دار نشر جامعة قطر
Qatar University Press

كلية التربية
College of Education
QATAR UNIVERSITY جامعة قطر

OPEN ACCESS

بناء برنامج تعليمي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقياس فاعليته في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية

محمد بن دخيل الطلحي[1]
maam.1437@gmail.com

فهد بن علي العميري[2]
faomairi@uqu.edu.sa

ملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى بناء برنامج تعليمي مقترح قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقياس فاعليته في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. ولتحقيق ذلك، اختيرت عينة عشوائية متيسرة بلغت (37) طالبًا من مجتمع الدراسة، وقد وقع الاختيار على إحدى المدارس الثانوية – نظام المقررات – في مدينة الطائف عشوائيًا، وعلى خمسة طلاب من مجموعة الدراسة لإجراء دراسة الحالة، بعد الحصول على موافقتهم للمشاركة. واتبعت الدراسة منهجية التثليث، التي تضمنت ثلاث مناهج بحثية، وهي: المنهج الوصفي الوثائقي لبناء البرنامج التعليمي المقترح، والمنهج شبه التجريبي– ذو تصميم المجموعة الواحدة لقياس فاعلية البرنامج التعليمي المقترح، ومنهج دراسة الحالة لإثراء الدراسة بالبيانات النوعية التي تدعم تفسير النتائج الكمية. وجمعت بيانات الدراسة الكمية باستخدام اختبار التحصيل المعرفي للمفاهيم الجغرافية الحديثة، أيضًا استخدمت لجمع البيانات النوعية أسئلة المقابلة شبه المقننة. وحُللت البيانات الكمية بالأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية المناسبة باستخدام برنامج (SPSS)، ورُتبت البيانات النوعية وصُنفت لدراسة الحالة، وعُرضت نتائجها بالطريقة المستندة إلى الطريقة المجذرة لتحليل البيانات النوعية. وكشفت نتائج الدراسة في جانبها الكمي عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للمتغير المعتمد في اختبار التحصيل المعرفي للمفاهيم الجغرافية الحديثة، لصالح التطبيق البعدي. كشفت النتائج أيضًا عن تأثير كبير(مرتفع) للبرنامج التعليمي المقترح؛ فقد بلغ معامل التأثير (7.28)، ووصلت نسبة معامل بلاك للكسب المعدل للمتغير المعتمد إلى (1.27)، مما يدل على فاعلية عالية للمتغير المعتمد على البرنامج التعليمي. كما أكدت النتائج النوعية على الدور الرائد للبرنامج التعليمي في تزويد الطلاب الموهوبين بالمفاهيم الجغرافية الحديثة؛ لارتباطها بواقعهم الحالي. وبناءً على نتائج الدراسة؛ قُدمت مجموعة من التوصيات والمقترحات ذات الصلة.

الكلمات المفتاحية: بناء البرنامج التعليمي، معايير الموهبة، الذكاء الاصطناعي، الفاعلية، المفاهيم الجغرافية الحديثة، الطلاب الموهوبين، المرحلة الثانوية.

1 - دكتوراه في مناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية، معلم في إدارة تعليم محافظة الطائف، وزارة التعليم–المملكة العربية السعودية
2 - أستاذ المناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة

للاقتباس: الطلحي، محمد، والعميري، فهد. «الدوجماتية لدى طلبة الجامعة وعلاقتها ببعض المتغيرات»، **مجلة العلوم التربوية**، العدد 23، 2023

https://doi.org/10.29117/jes.2023.0146

© 2023، الطلحي والعميري. الجهة المرخص لها: دار نشر جامعة قطر. تم نشر هذه المقالة البحثية وفقًا لشروط Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). تسمح هذه الرخصة بالاستخدام غير التجاري، وينبغي نسبة العمل إلى صاحبه، مع بيان أي تعديلات عليه. كما تتيح حرية نسخ، وتوزيع، ونقل العمل بأي شكل من الأشكال، أو بأية وسيلة، ومزجه وتحويله والبناء عليه، طالما يُنسب العمل الأصلي إلى المؤلف.

دار نشر جامعة قطر
Qatar University Press

كلية التربية
College of Education
QATAR UNIVERSITY جامعة قطر

OPEN ACCESS

Building an Educational Program based on Artificial Intelligence Applications and Measuring its Effectiveness in Developing Modern Geographical Concepts among Gifted Students

Muhammad Dakeel Al-Talhi[1]
maam.1437@gmail.com

Fahad Ali Al-Omairi[2]
faomairi@uqu.edu.sa

Abstract

The current study aims to build a proposed educational program based on artificial intelligence applications, and measure its effectiveness in developing modern geographical concepts among gifted students at the secondary stage in the Kingdom of Saudi Arabia. To achieve that, an available random sample of (37) students was selected from the study community, where one of the secondary schools - the course system - in the Taif city was randomly selected, and five students from the study group were selected to conduct the case study after obtaining their consent to participate. The study adopted the triangulation methodology, which included three research methods, namely: The documentary descriptive approach to build the proposed educational program, the semi-experimental approach – with a single group design – to measure the effectiveness of the proposed educational program, and the case study approach to enrich the study with qualitative data that support the interpretation of quantitative findings. Quantitative study data were collected using the Cognitive Achievement Test for Modern Geographical Concepts. The quasi-codified interview questions were also used to collect qualitative data. Quantitative data were analyzed by appropriate descriptive and inferential statistical methods using the SPSS; the qualitative data of the case study were arranged and classified, while its findings were displayed in a manner based on the rooted method of qualitative data analysis. The findings of the study in its quantitative aspect disclosed the existence of statistically significant differences at the level of significance ($0.01 \geq \alpha$) between the average scores of the study group in the pre- and post-applications of the variable adopted in the cognitive achievement test for modern geographical concepts dimensional application, in favor of the post-application. The findings also revealed a significant (high) impact of the proposed educational program, with an impact factor of (7.28). The ratio of the block coefficient of adjusted gain for the dependent variable reached (1.27), which indicates the high effectiveness of the variable dependent on the educational program. The qualitative findings also confirmed the pioneering role of the educational program in providing gifted students with modern geographical concepts, as they relate to their current reality. Based on the findings of the study, a list of relevant recommendations and proposals were presented.

Keywords: Building tutorial programme; Talent standards; Artificial Intelligence; Effectiveness; Modern geographical concepts; Talented students; Secondary school

1 - PhD in Social Studies' Curricula and Teaching Methods; Teacher at Taif Governorate Education Department, Ministry of Education, Kingdom of Saudi Arabia
2 - Professor of Curriculum and Teaching Methods of Social Studies, Curriculum and Teaching Methods Department, Faculty of Education, Umm Al-Qura University, Makkah Al-Mukarramah, Kingdom of Saudi Arabia

Cite this article as: Al-Talhi M., & Al-Omairi F., "Dogmatism among University Students and its Relationship with Some Variables" *Journal of Educational Sciences*, Issue 23, 2023

https://doi.org/10.29117/jes.2023.0146

© 2023, Al-Talhi M., & Al-Omairi F., licensee QU Press. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0), which permits non-commercial use of the material, appropriate credit, and indication if changes in the material were made. You can copy and redistribute the material in any medium or format as well as remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited.

خلفية الدراسة وأدبياتها

تسعى الرؤية الطَّموحُ للمملكة العربية السعودية لعام (2030م) إلى سد الفجوة بين مخرجات التعليم العالي ومتطلبات سوق العمل الوطني، وتطوير التعليم العام، وتوجيه الطلبة نحو الخيارات الوظيفية والمهنية المناسبة، وإتاحة الفرصة لإعادة تأهيلهم وتحقيق المرونة لهم في التنقل بين مختلف المسارات التعليمية. كما تهدف إلى أن تصبح خمسٌ من الجامعات السعودية على الأقل من أفضل (200) جامعة دولية بحلول عام (2030م)، وإلى إحراز الطلبة لنتائجَ متقدِّمةٍ مقارنة بمتوسط النتائج الدولية، والحصولِ على تصنيف متقدِّم في المؤشرات العالمية للتحصيل العلمي. وبُغيةَ تمكُّن المملكة العربية السعودية من تحقيق رؤية عام (2030م) في مجال التعليم العام، فقد أظهرت الحاجة الملحة إلى أهمية الاعتناء الفائق بجميع الطلبة في جميع المراحل التعليمية، وخاصة فئة الموهوبين، باعتبارهم ثروة وطنية يجب الاهتمام بها واستثمار طاقاتهم الإبداعية، وتقديم البرامج التربوية المناسبة لهم، بما يسهم في إعداد جيل من علماء المستقبل.

وتُعد مراكز الموهوبين بوزارة التعليم السعودية مؤسساتٍ تربويةً تعمل وفق النظام الاجتماعي السائد في المملكة العربية السعودية بأسلوب وفكر جديديْن، يسعيان إلى تحقيق أهداف سياسة التعليم بها، وخاصة في مجال رعاية الطلبة الموهوبين، من خلال مجموعة من البرامج والخدمات الموجهة إلى مختلف الفئات العمرية الراغبة في الانتماء إليه، ويقوم على تنفيذها ذوو الاختصاص، وتهدف هذه المراكز إلى استكشاف الطلبة الموهوبين ورعايتهم في مختلف المجالات، والمراحل العمرية، والفئات الاجتماعية (الأحمدي، 2005).

وأوضح كارمان (Carman, 2013) أن الطلبة الموهوبين يحتاجون إلى اعتبارات خاصة عند تخطيط المعلمين وتصميمهم وتنفيذهم لمحتوى التعلُّم المقدم لهم؛ ليناسب استعداداتهم وقدراتهم غير العادية، كما أن للطلبة الموهوبين أداءً متميزًا عن بقية أقرانهم؛ فلديهم نقاط قوة أكاديمية استثنائية وفضول فكري، مما يتطلب من معلميهم صياغة أهداف محددة للوفاء باحتياجاتهم التعليمية. كما يتمتع الطلبة الموهوبون بنسبة أعلى من مهارات ضبط النفس، والتعاطف، وحل المشكلات، والتعبير عن مشاعرهم، وتشير الدراسات إلى أن الطلبة الموهوبين لديهم بنية شخصية مثالية مقارنة بأقرانهم تؤثر في مهارات اتخاذ القرارات لديهم (Leana-Tascilar & Kanli, 2014).

وتظهر حاجة ملحة إلى مناهج الدراسات الاجتماعية بوجهٍ عام، ومناهج الجغرافيا على وجه الخصوص؛ إذ هي من المناهج الدراسية التي تتطلب إعادة النظر في كيفية تقديمها للطلبة الموهوبين؛ فقد أكد فانتاسل بسكا وستمبا (VanTassel-Baska & Stambaugh, 2006) أن الدراسات الاجتماعية توفر أكثر من معرفة المحتوى التاريخي؛ إذ يمكن من خلال مناهج الدراسات الاجتماعية – ومن ذلك الجغرافيا – تعزيزُ الأخلاق والقيم والمهارات الحياتية وتطويرها جميعًا، وتعليمُ كيفية توظيفها في العالم الحقيقي، بالإضافة إلى بناء قادة للأجيال القادمة.

وتتبوأ المفاهيم الجغرافية مكانة رفيعة في تعليم الجغرافيا وتعلمها بصفة عامة؛ فهي مفتاح المعرفة الجغرافية، ويترتب على سوء فهمها صعوبة تكوُّن البنية المعرفية الجغرافية الصحيحة في أذهان الطلبة، كما أن دراسة البنية المعرفية لأي موضوع جغرافي تبدأ بتوضيح المفاهيم التي تكونه، وتنميتها بالأساليب التدريسية المناسبة (عبد الرحمن، 2016). وتُمثل المفاهيم الجغرافية أهم مستويات البناء المعرفي الذي تُبنى عليه باقي مستويات المعرفة من مبادئ

وتعميمات ونظريات، ومن خلالها يمكن تنظيم المخزون المعرفي للطلبة بحيث يصبح التعلم ذا معنى؛ فالمفاهيم تُسهل على الطلبة عملية دراسة المادة على نحوٍ أكثر وضوحًا وتركيزًا، مما يتيح فرصة للاستغناء عن تدريس الكثير من المفاهيم، فضلًا عن أنها وسيلة ناجحة في عملية تحفيز النمو الذهني وتطويرها؛ لأن عملية تكوين المفاهيم لدى المتعلمين تحتاج إلى تفكير أعمق، وتجريد أكثر، مما يتيح تدريس المفاهيم؛ فهي أسهل تذكرًا وأكثر بقاءً (الطائي، 2012؛ الطيطي، 2001؛ المهجة، 2002).

وقد ازداد اهتمام رجال التربية والتعليم في السنوات الأخيرة بالمفاهيم، باعتبارها أحد جوانب التعلم الهامة، وأجريت بعض البحوث التي استهدفت تحديدَ المفاهيم التي ينبغي أن يتعلمها الطلاب والطرقِ التي تساعد على تكوينها ونموها. ولأهمية المفاهيم في العملية التعليمية؛ نشط التربويون في البحث عن طرائقَ واستراتيجياتٍ تسهم في تحسين تدريسها في جميع المواد الدراسية وفي مختلف المراحل، وتمخضت دراستها عن نماذج تدريسية للمفاهيم في غرفة الصف (العدوان والحوامدة، 2010).

لقد تقررت عدةُ تعريفاتٍ للمفاهيم الجغرافية، من ضمنها أن المفهوم هو: «كلمة أو تعبير تجريدي موجز يشير إلى مجموعة من الحقائق أو الأفكار المتقاربة، أو صورة ذهنية يستطيع الفرد أن يتصورها عن موضوع ما، حتى لو لم يكن لديه اتصال مباشر بالموضوع أو القضية ذات العلاقة»(سعادة، 1990، 314)، وعرَّفه محمود (2005، 60) بأنه: «تجريد لعناصر مشتركة بين عدة مواقف، أو أشياء، أو مثيرات، ثم يعطَى هذا التجريد اسمًا أو رمزًا يدل عليه، والمفهوم ليس مجرد الكلمة أو المصطلح، وإنما هو مضمون هذه الكلمة ودلالة المصطلح في ذهن المتعلم، الذي يتكون عن طريق تجميع الخصائص المشتركة لإفراد الظاهرة».

ورغم الاختلاف في تعريفات المفهوم، فإنها جاءت متشابهة إلى حد كبير في مضامينها؛ فنجد أن معظمها أشار إلى أن المفهوم مجموعة من الأشياء، أو الرموز، أو الأفكار، أو الحوادث، أو العمليات، التي تشير إلى ظاهرة جغرافية يعبَّر عنها بكلمة أو برمز.

كما تعد المفاهيم مكونًا مهمًا من مكونات محتوى الجغرافيا، ويعد تعلمها وتنميتها من أهم أهداف تدريسها، وترجع أهمية تعلم المفاهيم الجغرافية إلى أهمية المفاهيم المعرفية لأي موضوع؛ إذ تبدأ بتوضيح المفاهيم الأساسية؛ ليتمكن الطلبة من إتقانها والقدرة على استخدامها، خاصة أن الجغرافيا تُعد مادة أساسية وحيوية تسهم إسهامًا فعالًا في تنمية مهارات التفكير، التي تؤثر بدورها في تحسين تحصيل الطلبة لمقررات الجغرافيا (السالمي والنجار، 2019؛ العدوان 2011).

ويضيف عبد الله (2018) أن تعلم المفهوم يثير التفكير لدى الطلبة للبحث والاستكشاف، بحيث يمتلك شخصيةً خلاقة تمكِّنه من الابتعاد عن التقليد في عملية التعلم كالحفظ والتلقين، مما يؤدي إلى الربط بين ما يتعلمه الطلبة من معلومات وبين ما يُختزل من المفاهيم، بحيث ينتقل أثر التعلم من الجانب النظري إلى الجانب التطبيقي، وهو الأكثر ملاءمةً لمواكبة التقدم العلمي الذي تتسارع وتيرةُ منجزاته في هذا العصر.

لم تعد المفاهيم اليوم محضَ جانبٍ من جوانب التعلم، بل إنها تعد محورًا أساسيًا تدور حوله كثير من المناهج الدراسية، ولعل هذه الأهمية وهذا الاهتمام يرجعان أساسًا إلى الوظائف التي تقوم بها، ومنها تنمية المعرفة الجغرافية

التي تمثل ضرورة وطنية وعالمية؛ لأنها أفضل وسيلة يمكن من خلالها ربطُ الطلبة بالواقع الملموس، مما يقوي الانتماء على أساس فهم التفاعل المشترك بين دول العالم فيعيَ الطالب حقوقه وواجباته. ومن هنا لا تقتصر أهمية الجغرافيا على إكساب الطلبةِ المعارفَ والمعلوماتِ والحقائق فقط، بل تشمل تنمية القيم، والاتجاهات، والميول نحو بناء عقول واعية وناقدة للوصول إلى بناء المواطن الفعال (توفيق، 2013؛ حامد، 2014؛ خضر، 2014؛ عثمان، 2004؛ محمود، 2005).

يُستخدم مصطلح الذكاء الاصطناعي لوصف السلوك الذكي للآلات؛ إذ يمكن القول إن الآلة تحظى بذكاء اصطناعي عندما تنفذ مهامَّ تُعد ذكية. وقد يتخذ الذكاء الاصطناعي نمط العتاد، أو يكون في شكل برمجية مستقلة تُوزَّع عبر شبكات الحاسوب، أو تجسَّد في صورة روبوت «إنسان آلي». أيضًا قد يكون الذكاء الاصطناعي في صورة العناصر الفاعلة الذكية المستقلة، كالكائنات الافتراضية أو الفواعل الآلية القادرة على التفاعل مع بيئتها واتخاذ قراراتها الخاصة. وقد تقترن تقنية الذكاء الاصطناعي بالعمليات البيولوجية «الحيوية»، كما في حالة حاسوب العقل الوسيط، أو واجهة الدماغ الحاسوبية المؤلفة من مواد حيوية «الذكاء الاصطناعي الحيوي»، أو التي تكون صغيرة في حجم البُنى الجزيئية «النانو تكنولوجي» (Gupta & Singh, 2008; Luxton, 2016).

ويمكن تعريفه في نطاق علوم الحاسوب على أنه دراسة الوكلاء الأذكياء (Intelligent Agents): «أي جهاز يدرك بيئته ويتخذ إجراءاتٍ تعظِّم فرصة نجاحه في تحقيق هدف معين. وبلغة مبسطة، يطبَّق مصطلح الذكاء الاصطناعي حينما تحاكي الآلة الوظائفَ المعرفية التي ترتبط بأذهان البشر مثل: التعلم، وحل المشكلات» (Jibril, et al., 2018, 89).

ويمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بوصفه تطبيقًا تعليميًّا بأنه: «نظم تعليمية معتمدة على الحاسب، ولها قواعد بيانات مستقلة، أو قواعد معرفية للمحتوى التعليمي، بالإضافة إلى استراتيجيات التعليم، وتحاول استخدام استنتاجات عن قدرة المتعلم؛ لفهم المواضيع وتحديد مواطن ضعفه وقوته حتى يمكنها تكييف عملية التعلم ديناميكيا».

ولقد ظهرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم (Artificial Intelligence in Education - AIED)، منذ ما يقرب من أربعين عامًا، وذلك في عام 1980م، وحملت العديد من التسميات، لعل من أبرزها «أنظمة التدريس الخصوصي الذكية»، ولا يزال هذا المجال مستمرًا في استخدام الأساليب المستمدة من الذكاء الاصطناعي والعلوم المعرفية، في محاولة لفهم طبيعة التعلم والتدريس، وبناء أنظمة تساعد المتعلمين على إتقان المهارات الجديدة، أو فهم المفاهيم الجديدة واستيعابها بطرق تحاكي الإجراءات التي يقوم بها معلم خصوصي بشري يعمل فردًا لفرد مع المتعلم (Barnes, et al., 2017; Du Boulay, 2016).

وعلى وفق ما أكده راسل ونورفج (Russell & Norvig, 2016)، فإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم شملت حلَّ المشكلات، والتمثيل للمعرفة اليقينية وغير اليقينية والاستدلال عليها، وتعلم الآلة، والاتصال، وأساليب الإدراك والتصرف لتصميم الوكلاء الأذكياء وتطويرهم.

ولقد شهد مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم تطورات مهمة؛ لذا بات من الضروري على الدول والمجتمعات التحضيرُ لمرحلة هيمنة الذكاء الاصطناعي على المجتمعات البشرية؛ وذلك لتفادي تداعياتها السلبية والاستفادة من

مميزاتها، وذلك بالاهتمام بتعليم البرمجة للأطفال في مراحل التعليم المبكرة، وإنشاء أقسام وكليات للذكاء الاصطناعي والروبوت، وتهيئة الإطار القانوني الذي ينظم استخدام هذه التقنية (عبد الوهاب، والغيطاني، ويحيى، 2018).

وبالنظر إلى التطبيقات المتنوعة للذكاء الاصطناعي في التعليم، نجد أن القاسم المشترك بينها يتمثل في تقديم دعم ذكي للتعلم، وبالأخص تقديم دعم يشبه الدعم الذي يقدمه المعلم – باعتباره حجرَ الزاوية في العملية التعليمية – للمتعلمين. وقديمًا كانت أغلب العملية التعليمية تجري من خلال الفصول التقليدية، ثم توسع الأمر ليشمل الفصول الافتراضية في إطار التعليم الإليكتروني عن بعد، وهو ما انعكس بدوره على التطبيقات المتعاقبة للذكاء الاصطناعي.

ومن خلال مراجعة الأدبيات المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وُجد أن هناك سبعة مجالات رئيسة لهذه التطبيقات، وهي: بيئات التدريس والتعلم الذكية، والنظم الخبيرة، والتقييم والتقويم، ودعم التعلم في مجموعات، والتنقيب في البيانات وتحليلات التعلم، ودعم التعلم الإلكتروني والتعلم المتنقل، والتقنيات التعليمية الذكية الواعية ثقافيًا.

وبالرجوع إلى الأدب التربوي، فقد تناولت العديدُ من الدراسات السابقة كلًّا من الذكاء الاصطناعي والمفاهيم الجغرافية الحديثة، ومن تلك الدراسات التي اهتمت بتطبيق الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية دراسةُ الرشيدي (2014)، التي تقصت فاعلية استخدام التعلم الذاتي القائم على النظم الخبيرة الكمبيوترية في تدريس الجغرافيا في التحصيل المعرفي، وتنمية التفكير الناقد والقيم الاقتصادية لدى طلاب المرحلة الثانوية، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطَي درجات طالبات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي ولاختبار التفكير الناقد، لصالح التطبيق البعدي.

وركزت دراسة ستانيسلاف (Stanislav, 2015) على التصميم والتطبيق والتوظيف والتحليل لاستخدام نظام للتعلم التكيفي (Adaptive Learning) للمعرفة الحقائقية في مادة الجغرافيا. وتضمنت الدراسة وصف الأجزاء الرئيسة للنظام ووظائفه. وأظهرت نتائج الدراسة وجود عدة مؤشرات تدل على جودة النظام ونفعِه، أولها العدد الكبير للمستخدمين، وقِصَر الوقت الذي يُقضَى في النظام، كذلك التغذية الراجعة اللفظية الإيجابية التي أرسلها المستخدمون.

وقدمت دراسة بابوسيك وستانيسلاف وبيلانيك (Papousek, Stanislav & Pelanek, 2016) تقريرًا مفصلًا لتقويم نُفِّذ لأحد الأنظمة الإلكترونية عبر الإنترنت، من أجل الممارسة التكيفية المستندة إلى الذكاء الاصطناعي للمساعدة على تعلم الحقائق الجغرافية. ولتحقيق أهداف الدراسة، استُخدمت منهجية دراسة الحالة. وقد أبرزت النتائج أن النظام المقترح قد أسهم في زيادة الاندماج الدراسي لدى الطلبة وجعلهم أكثر تركيزًا في التعلم، كما أسهم في جعل الطلبة أكثر استقلالية في تعلمهم وأسهم في تحسين اكتسابهم للمعرفة بالحقائق الجغرافية.

وسعت دراسة أحمد (2017) إلى التعرف على فاعلية استخدام النظم الخبيرة في تدريس الدراسات الاجتماعية في إكساب المفاهيم وتنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، واقتضت طبيعة الدراسة استخدام

المنهج شبه التجريبي. وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم في مستويات التذكر والفهم والتطبيق، لصالح المجموعة التجريبية.

وقدمت دراسة ميرموتاهاري وبيرج ودامسا (Mirmotahari, Berg, & Damsa, 2018) نظامًا مبتكرًا لتوظيف أساليب الذكاء الاصطناعي لدعم عمليات تقييم التعلم؛ فقد ركزت الدراسة على تحقيق إبداع في ممارسات التقييم باستخدام التغذية الراجعة الآلية في برمجية موظفة، تضمنت التوليد والتقديم لتغذية راجعة تقويمية آلية للطلاب الجامعيين ممن يدرسون علوم الحاسب الآلي. وقد أبانت نتائج الدراسة أن الطلاب كانت لديهم تصوراتٌ إيجابية عن محتوى التغذية الراجعة المقدمة والطريقة التي قُدمت بها، وأنهم انخرطوا إيجابيًّا مع التغذية الراجعة بصفتها تقريرًا أو أداة، وقد أوضحوا في القسم الخاص بالتعليقات المفتوحة أن هذه التغذية الراجعة قد ساعدتهم على فهم نقاط الضعف لديهم فيما يتعلق بما قُيِّموا من أجله.

وعمَّا يتصل بالمفاهيم الجغرافية، فقد نادت العديد من الدراسات العلمية بضرورة تزويد الطلبة بالمفاهيم الجغرافية، ومن تلك الدراسات دراسة الصرايرة (2017)، التي هدفت إلى قياس فاعلية استخدام الحوسبة السحابية في تدريس مادة الجغرافيا لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، وقد استخدَمت التصميم التجريبي، وبينت نتائج الدراسة في مرحلة التطبيق البعدي للاختبار وجودَ فروق مهمة لصالح أداء طالبات العينة التجريبية، مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة، في اكتساب المفاهيم الجغرافية ومفاهيم الخرائط الجغرافية، فضلًا عن جميع مستويات الهرمية المعرفية التي تشكَّل منها الاختبار، وهي: التنكر، والفهم، والتطبيق، والعمليات العليا عند مستوى الدلالة المطلوب.

وقصدت دراسة الكندري والسبيعي (2017) قياسَ فاعلية برنامج قائم على تطبيقات جوجل إيرث (Google Earth) في تنمية بعض المفاهيم الجغرافية البيئية. واستخدم المنهج شبه التجريبي. وأوضحت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطَي استجابات أفراد عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الجغرافية البيئية، لصالح التطبيق البعدي.

وهدفت دراسة العلواني (2019) إلى معرفة أثر استراتيجية التدريس (المتمازج) باستخدام جوجل إيرث في إكساب المفاهيم الجغرافيَّة وتحسين الدافعيَّة لتعلم الجغرافيا لدى طلبة المرحلة الإعدادية في العراق، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، لصالح المجموعة التجريبية في اختبار إكساب المفاهيم الجغرافية البعدي وفي مقياس الدافعية البعدي.

التعقيب على الدراسات السابقة

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في توظيفها للذكاء الاصطناعي في التعليم، كدراسة الرشيدي (2014) ودراسة ستانيسلاف (Stanislav, 2015). كما اتفقت الدراسة الحالية في منهجية البحث النوعي مع بعض الدراسات السابقة، كدراسة بابوسيك وستانيسلاف وبيلانيك (Papousek, Stanislav, & Pelanek, 2016).

كما استفادت الدراسة الحاليةُ من الدراسات السابقة في الكثير من الجوانب العلمية والبحثية، التي من أهمها: تحديد مشكلة الدراسة، وصياغة الأهداف، وبناء الإطار النظري المتعلق بالذكاء الاصطناعي ومعايير الموهبة، وبناء البرنامج التعليمي القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتصميم بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي، وإعداد قوائم المفاهيم الجغرافية الحديثة، وإعداد أدوات الدراسة الحالية.

تتميز الدراسة الحالية بمجموعة من المزايا مقارنة بالدراسات السابقة، وهي على النحو الآتي:

1. أن الدراسة الحالية هدفت إلى بناء برنامج تعليمي مقترح قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة؛ فلم يسبق لأي دراسة من قبل – على حد اطلاع الباحثين – أن قامت بهذا العمل العلمي.
2. أن الدراسة الحالية ركزت على اختيار مجتمع الدراسة للطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية؛ نظرًا لأهمية هذه الفئة من الطلبة، وأيضًا لأهمية المرحلة الدراسية.
3. أن الدراسة الحالية طبقت مجموعة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، تتمثل في النظم الخبيرة، والتعلم التكيفي، وتحليلات التعلم، كما طبقت نظم المعلومات الجغرافية المدعمة بالذكاء الاصطناعي في تقديم البرنامج التعليمي المقترح، وهي – على حد اطلاع الباحثين – تستخدم لأول مرة في حقل الجغرافيا التربوية.
4. أن الدراسة الحالية تميزت بتقديم برنامجٍ يحتوي على كم كبير من المشكلات والقضايا والتحديات الجغرافية الحالية والمستقبلية، التي تتضمن المفاهيم الجغرافية الحديثة.
5. أن موضوعاتِ البرنامج التعليمي المقترح في الدراسة الحالية قُدمت من خلال الاعتماد في تدريباتها على مجموعة كبيرة من الاستراتيجيات والنماذج التدريسية البنائية في تعلم الجغرافيا، والتعريف بالدور الرائد للنظرية البنائية في التدريس الحديث، وأن الدراسة أيضًا تميزت بتنوع الوسائل والتقنيات التعليمية، والأنشطة التعليمية التعلمية، وأنماط التقويم وأدواته، والقراءات الإثرائية.
6. أن الدراسة الحالية تميزت بالمنهجية المستخدمة، وهي منهجية مدخل التثليث في جمع البيانات، وتحليلها، وتفسيرها، ومناقشتها.

تأسيسًا على ما سبق، يظهر جليًا الدورُ الرائد للمفاهيم الجغرافية الحديثة؛ إذ تمكِّن الطلبة الموهوبين من بناء الشخصية العلمية المتكاملة ذات الرؤية الشاملة والثاقبة في التعامل مع الظواهر الجغرافية المختلفة، ومن ذلك ما له صلة بالمشكلات والقضايا الجغرافية الراهنة.

وبغية تحقيق ذلك الهدف المنشود، فإن الأمر يستوجب توظيفَ التقنيات الحديثة لدى الطلبة الموهوبين في تدريس الجغرافيا، ومن بين التقنيات الحديثة تقنيةُ الذكاء الاصطناعي، وقد تعددت الدراسات التي أثبتت فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بناء مناهج الجغرافيا وتدريسها للطلبة العاديين، كدراسة (أحمد، 2017؛ الرشيدي، 2014؛ عمار، 2006؛ Bhat, et al., 2017; Bull & Kay, 2016; Chu & Sung, 2016; Stanislav, 2015; Papousek, Stanislav & Pelanek, 2016).

مشكلة الدراسة

يعدُّ برنامج رعاية الموهوبين في مدارس التعليم العام من البرامج المقدمة من وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية، التي تهدف إلى تأهيل مجموعة من معلمي التعليم العام ومعلماته للعمل، متفرغين في مجال رعاية الطلبة الموهوبين في مدارس التعليم العام، لتناط بهم مسؤوليات التعرف إلى الطلبة الموهوبين، ثم تقديم برامج الرعاية المناسبة لهم، وقد لوحظ من خلال الخبرة العملية في تدريس الطلاب الموهوبين ما يأتي:

1. ندرة البرامج التعليمية المقننة المقدمة للطلبة الموهوبين بالمرحلة الثانوية؛ فلم يعثر الباحثان – على حد اطلاعهما – على أي برامج تعليمية أو مناهج دراسية مخصصة للطلبة الموهوبين بالمرحلة الثانوية. واقتصر المتاح على بعض البرامج الإثرائية التي تعاني من الضعف الشديد في بنيتها المعرفية، ويظهر ذلك جليًا بمجرد الاطلاع السريع على مضمونها. وذلك رغم كونها من أهم المراحل التعليمية؛ إذ إن هذه المرحلة بوجه عام تُقرر طبيعة التخصص الجامعي الذي سيلتحق به الطالب الموهوب بعد تخرجه من الثانوية؛ فإنها تُظهر قُدرته في تخصصه الدقيق، ومن ثم يستطيع أن يخدم من خلال هذا التخصص مجتمعَه.
2. تخلُّفُ مناهج الجغرافيا عن مواكبة الرؤية الطَّموح للمملكة العربية السعودية لعام 2030م، وهذا على العكس مما يلاحَظ من مواكبة مناهج العلوم والرياضيات لهذه الرؤية؛ إذ إن مناهج الدراسات الاجتماعية بوجهٍ عام، ومناهج الجغرافيا على وجه الخصوص، لها دور كبير في تحقيق رؤية 2030م أكثر من غيرها من المناهج؛ لما تتناوله من محتوى معرفيٍّ يشمل جميع المجالات الحياتية، كالمجال الاجتماعي، والمجال الاقتصادي، والمجال التنموي، والمجال البيئي، والمجال السياسي، وغير ذلك من المجالات التي تُعزز في مجملها المرتكزاتِ الثلاثةَ التي تقوم عليها تلك الرؤية، وهي: المجتمع الحيوي، والاقتصاد المزدهر، والوطن الطموح.

تأسيسًا على ذلك، حُددت مشكلة الدارسة الحالية في المناهج الخاصة بالجغرافيا المطبقة على فئة الطلبة الموهوبين بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، التي لم تُراعِ التطوير والتحديث التربوي، وأيضًا تفتقد في بنائها المعاييرَ العالمية للموهبة، إضافة إلى انخفاض توظيف التقنيات التعليمية الحديثة، مما أدى إلى قصور في تحقيق أهداف تدريس مناهج الجغرافيا، ونتاجات التعلم المرجوة، وفي طليعتها المفاهيمُ الجغرافية الحديثة لدى الطلبة الموهوبين بالمرحلة الثانوية.

أسئلة الدراسة وفرضياتها

هدفت الدراسة الحالية إلى الإجابة عن السؤال الآتي:

ما فاعلية تطبيق البرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مقرر الجغرافيا، في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية؟

وقد وضُعت الفرضيتان الصفريتان بُغية الإجابة عن سؤال الدراسة، وتفصيلُهما على النحو الآتي:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة

في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار التحصيل المعرفي للمفاهيم الجغرافية الحديثة في مقرر الجغرافيا، لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية، بعد الضبط القبلي.

2. لا توجد فاعلية للبرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية.

أهداف الدراسة

سعت الدراسة الحالية إلى تحقيق الآتي:

1. إعداد قوائم المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية.
2. بناء البرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مقرر الجغرافيا لدى الطلبة الموهوبين بالمرحلة الثانوية، وكذلك بناء الأدوات الكمية والنوعية وتطويرها لجمع البيانات، وإجراء قيم الصدق والثبات اللازمة.
3. قياس فاعلية تطبيق البرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة في وجود العديد من المبررات، ومن أهمها:

1. اضطلاعها ببناء البرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مقررات الجغرافيا للطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية.
2. تناولُها لموضوع الذكاء الاصطناعي الذي يحظى في الوقت الحالي باهتمام عالمي، بالإضافة إلى الاهتمام المحلي في ضوء برنامج التحول الوطني وتحقيق رؤية المملكة العربية السعودية لعام 2030م.
3. ندرة البحوث والدراسات – على حد اطلاع الباحثين – التي تطرقت إلى الذكاء الاصطناعي في إعداد البرامج التعليمية في مقررات الجغرافيا بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية.
4. إسهامُها المرجوُّ والمنتظَر في تبني قرارات لوضع معايير مناهج واضحة تخص الممارسات التعليمية التعليمة في تدريس الموهوبين في مقررات الجغرافيا، بما يتفق مع المعايير العالمية.
5. تحفيز الباحثين إلى القيام بدراسات مستقبلية تتصل بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية متغيرات جغرافية أخرى لدى الطلبة الموهوبين بمراحل التعليم العام السعودي، ولا سيما طلبة المرحلة الثانوية.
6. قيام المرحلة الثانوية أخيرًا على نظام المقررات الدراسية، مما يمكنها من تقديم برامج تعليمية تتصل بالتوجهات التربوية الحديثة للمناهج في التخصصات كافة، وفي طليعتها مناهج الجغرافيا.

7. إفادتُها المحتملَة والمأمولة لبعض الجهات ذات العلاقة، ومن ذلك مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهبة والإبداع، ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، في تركيز الجهود على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي للطلبة الموهوبين، ولا سيما طلبة المرحلة الثانوية، بما يُسهم في الكشف عن الطاقات الكامنة التي يؤمل أن يكون لها مستقبلٌ مشرق في بناء الوطن.

محددات الدراسة

- **المحددات الموضوعيَّة**: اقتصرت الدِّراسَة على بناء برنامج تعليمي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مقرر الجغرافيا، وقياس فاعليته في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية.
- **المحددات البشريَّة**: اقتصرت الدراسة الحالية على الطلاب الموهوبين في المرحلة الثانوية.
- **المحددات المكانيَّة**: اقتصرت الدِّراسَة على مدينة الطائف في منطقة مكة المكرمة من المملكة العربيَّة السعوديَّة.
- **المحددات الزمانيَّة**: طُبقت الدراسة في الفصل الثاني للعام الدراسي (1439–1440هـ/ 2018–2019م).

مصطلحات الدراسة

الفاعلية (Effectiveness): عرَّفها شحاتة والنجار (2003، 230) بأنها: «الأثر الذي يمكن أن تُحدثه المعالجة التجريبية، باعتبارها متغيرًا مستقلًا في أحد المتغيرات التابعة».

ويمكن تعريفها إجرائيا بأنها: مقدار التغير الإيجابي الذي يُحدثه المتغير المستقل بناء البرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المتغير المعتمد، وهو: المفاهيم الجغرافية الحديثة، لدى الطلبة الموهوبين بالمستوى السادس الثانوي.

البرنامج التعليمي (Instructional Program): عرَّفه **إبراهيم** (2009، 43) بأنه: «**خطوات منهجية ذات قواعد تجريبية، تهدف إلى تكوين نظام تُعرض خلاله مجموعةٌ من المفاهيم والمعلومات المرتبطة بالأنشطة المناسبة لضمان نجاح البرنامج التعليمي**».

ويمكن تعريف البرنامج التعليمي المقترح إجرائيا لهذه الدراسة بأنه: مجموعة مترابطة من الموضوعات الأساسية في الجغرافيا، يُراد تقديمها للطلاب الموهوبين بالمستوى السادس الثانوي في صورة خبرات متكاملة ومنظمة.

الموهبة (Giftedness): تعرِّف الجمعية الوطنية للأطفال الموهوبين (NAGC) الموهوبين بأنهم: «الأفراد الذين يُظهرون مستويات متميزة من الجدارة (والجدارة هنا تعني القدرة الاستثنائية على الاستدلال والتعلم)، أو الكفاءة (أي: الأداء الموثق والمثبت أو بلوغ مستوى القمة في الإنجاز؛ أي: ضمن نسبة العشرة بالمئة الأعلى أو تجاوز ذلك)، في واحد أو أكثر من المجالات التي تتضمن أي نطاق منظم من النشاط يتمتع بنظامه الرمزي الخاص (على سبيل المثال، الرياضيات، والموسيقى، واللغة)، أو ينطوي على مجموعة من المهارات الحس حركية (مثل الرسم، والرقص، والرياضة) أو كلا الأمرين» (ويب وآخرون، 2012، 2).

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence-AI): عُرِّف الذكاء الاصطناعي بأنه: «مصطلح يطلق على أحدث علوم الحاسب الآلي، ويعني أن يحاكيَ الحاسبُ الآلي عملياتِ الذكاء التي تجري داخل العقل البشري، بحيث تصبح لدى الحاسوب المقدرة عل حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي ومرتب وبنفس طريقة العقل البشري» (Lebbrandt, et al., 2010).

المفاهيم الجغرافية الحديثة (Geographic Concepts): عرَّفها سعادة (1990) بأنها: «كلمة أو تعبير تجريدي موجز، يشير إلى مجموعة من الحقائق أو الأفكار الحديثة المتقاربة في علم الجغرافيا».

منهجية الدراسة واجراءاتها

اعتمدت الدراسة الحالية على منهجية التثليث (Triangulation)، القائمة على الجمع بين المنهجين الكمي (Quantitative Research) والنوعي (Qualitative Research)، وهو ما يعرف بالمنهج المختلط (Mix Research)، مضافًا إليه تصورات الباحثين وتقديراتهم؛ بهدف الإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة فرضياتها.

وعرَّف فليك (Flick, 2018, 31) التثليث على أنه: «مدخل فيه يضطلع الباحث بالنظر إلى القضيةِ موضعِ الدراسة من منظورات مختلفة. وينطوي ذلك على استخدام مناهج بحثية عدة أو مداخل نظرية متعددة. وعلاوةً على ذلك، يشير أيضًا إلى الدمج بين الأنواع المختلفة من البيانات في مقابل المنظورات النظرية التي تُطبَّق على البيانات».

وتضمنت ثلاثة مناهج بحثية، وهي:

1. **المنهج الوصفي الوثائقي:**

استخدمت معايير الموهبة الصادرة عن الجمعية الوطنية الأمريكية للأطفال الموهوبين (National Association for Gifted Children: NAGC)، التي تُرجمت إلى اللغة العربية، وقد لُوحظ أن جميع هذه المعايير منسجمة مع النظام التعليمي في المملكة العربية السعودية. واستنادًا إلى هذه المعايير، بُنيَ البرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مقررات الجغرافيا بالمرحلة الثانوية.

2. **المنهج شبه التجريبي – ذو تصميم المجموعة الواحدة:**

اتبع هذا المنهج بُغية قياس فاعلية البرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مقرر الجغرافيا، في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة، لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية.

3. **منهج دراسة الحالة:**

استفادت الدراسة الحالية من هذا المنهج البحثي بقصد إثراء الدراسة بالبيانات النوعية، التي حُصل عليها من المشاركين، من خلال الإجابة عن أدوات الدراسة النوعية؛ فقد استخدمت أسئلة المقابلة شبه المقننة، ومذكرات الطالب، والتأملات الصفية، التي أسهمت إيجابيًّا في تفسير نتائج الدراسة الكمية.

مجتمع الدراسة

تكوَّن مجتمع الدراسة من جميع الطلاب الموهوبين بالمستوى السادس الثانوي، البالغِ عددُهم (225) طالبًا، الذين يدرسون وفق نظام المقررات في مدارس المرحلة الثانوية للبنين، بالتعليم العام في مدينة الطائف للفصل الدراسي الثاني (1439–1440هـ/ 2018–2019م).

عينة الدراسة

اختيرت العينة عشوائيًا من بين المدارس المطبقة لنظام المقررات في مدينة الطائف، التي تقدم برامجَ للطلاب الموهوبين المجتازين لاختبارات قياس الموهبة والإبداع، وعُيِّن (37) طالبًا في مدرسة هوازن الثانوية بطريقة قصدية ليكونوا مجموعة للدراسة، كما اختير (5) طلاب لدراسة الحالة بناء على رغبتهم الشخصية في المشاركة في الإجابة عن أداوت دراسة الحالة.

بناء البرنامج التعليمي المقترح في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة

تضمنت الدراسة إعداد البرنامج التعليمي المقترح في مقرر الجغرافيا لتنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية، وذلك وفق الأسس العلمية لإعداد البرامج التعليمية، وذلك بالرجوع إلى عدد من المصادر والدراسات ذات العلاقة.

وشملت إجراءاتُ بناء البرنامج الخطواتِ الآتية:

أولًا: التعريف بالبرنامج التعليمي المقترح

أعدَّ البرنامج التعليمي المقترح تحت عنوان «المفاهيم الجغرافية الحديثة» لتقديمه للطلاب الموهوبين بالمستوى السادس الثانوي في مقرر الجغرافيا. ويهدف البرنامج إلى تشكيل البنية المعرفية من خلال موضوعات المفاهيم الجغرافية الحديثة، بما يتلاءم مع مستوى الطلاب وحاجاتهم النفسية وخصائصهم، وذلك بغيةَ تنمية المفاهيم الجغرافية لديهم. وبناء على ذلك، قدم البرنامج في (10) وحدات دراسية، ولكل وحدة من وحدات البرنامج أهدافٌ محددة، ومحتوى تعليمي، واستراتيجياتٌ ونماذجُ تدريسية، وتقنيات تعلمية، وأنشطة تعليمية مصاحبة، وتقويم، بالإضافة إلى قائمة بالقراءات الإثرائية والمراجع.

ثانيًا: المبررات التي يقوم عليها البرنامج التعليمي المقترح

قام البرنامج التعليمي المقترح على عدة مبررات، وهي:

1. الحاجة إلى برامج تعليمية تعلُّمية لمناهج الدراسات الاجتماعية للمرحلة الثانوية، عن طريق توظيف مستحدثات تقنيات التعليم من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي المدعم، في تطوير البرامج التعليمية لمنهج الدراسات الاجتماعية في مرحلة التعليم الثانوي؛ بهدف تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة.

2. الحاجة إلى برامج تعلُّمية للطلبة الموهوبين في الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الثانوية.
3. العلاقة الوثيقة بين مناهج الدراسات الاجتماعية، ولا سيما مناهج الجغرافيا، ورؤية المملكة العربية السعودية لعام 2030م.

ثالثًا: الأسس التي يقوم عليها البرنامج التعليمي المقترح

1. معايير إعداد برامج تعليم الموهوبين من مرحلة ما قبل الروضة وحتى الصف الثاني عشر لعام 2010م للجمعية الوطنية الأمريكية للأطفال الموهوبين (NAGC).
2. معايير الذكاء الاصطناعي.

رابعًا: أهداف البرنامج التعليمي المقترح

يكمُن الهدف الرئيس للبرنامج التعليمي المقترح في إكساب طلاب المستوى السادس الثانوي المفاهيمَ الجغرافية الحديثة في مقرر الجغرافيا، ويندرج تحت ذلك مجموعةٌ من الأهداف، وهي ما يلي:

أ. إلقاء الضوء على كيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس الجغرافيا للموهوبين.

ب. تطوير البرامج الإثرائية المقدمة للطلاب الموهوبين في المرحلة الثانوية في مادة الجغرافيا.

ج. تقديم بعض تصورات المقترحة للتحديات الجغرافية لرؤية المملكة 2030م.

د. تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة للطلاب الموهوبين في المرحلة الثانوية.

خامسًا: الفئة المستهدفة من البرنامج التعليمي المقترح

استهدف البرنامج التعليمي المقترح الطلبة الموهوبين بالمستوى السادس الثانوي في المملكة العربية السعودية في المقام الأول، في حين يدخل ضمن المعنيِّين بالبرنامج التعليمي كلٌّ من: (معايير الموهبة، ومعايير القياس الحديثة، ومعلمو مقرر الجغرافيا، ومناهج الجغرافيا بوزارة التعليم السعودية، وطلبة المرحلة الثانوية).

سادسًا: محتوى البرنامج التعليمي المقترح

يشكِّل المحتوى عنصرًا أساسيًا في بناء البرنامج التعليمي، ويُقصد بالمحتوى مجموعةُ المفاهيم المختارة والمنظمة على نحوٍ يساعد على تحقيق أهداف البرنامج، وقد روعي في بناء المحتوى توافر مجموعة من المعايير، تُفصَّل على النحو التالي:

1. ارتباط المحتوى بأهداف محددة وواضحة.
2. ارتباط المحتوى بقدرات المتعلمين وخصائصهم النمائية.
3. التوازن بين الشمول وعمق المحتوى.

4. مراعاة التوازن السيكولوجي والمنطقي في إعداد المحتوى.
5. تهيئةُ الفرص للمتعلمين للاستزادة من المحتوى من خلال القراءات الخارجية.
6. تنوع أساليب التعلم.
7. الاستفادة من تقنيات التعليم الحديثة.

وبناءً على ما سبق، فقد اختير محتوى البرنامج التعليمي المقترح لمفاهيم الجغرافية الحديثة، وذلك من خلال مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة التي تناولت مجالات مختلفة من المفاهيم الجغرافية، كدراسة (الأنصاري، 2021؛ الزيداني، 2017؛ الطرابشة، 2008؛ العميري، 2014؛ القططي، 2016؛ المالكي، 2017)، والكتبِ الجغرافية المتخصصة في مجال الجغرافيا الطبيعية والبشرية، التي تناولت المفاهيمَ الجغرافية الحديثة، والمعاجمِ الجغرافية، والخبراءِ والاختصاصيين في مجال الجغرافيا. وقد نُظم محتوى البرنامج التعليمي في عشر وحدات رئيسة، يندرج تحت كل وحدة دراسية مجموعةٌ من المفاهيم ذات الصلة به، وصل عددها إلى (106) مفهومًا، على النحو الآتي:

- **الوحدة الأولى – التعريف بالبرنامج التعليمي المقترح**: تضمنت الوحدة النقاط الآتية:(أسس البرنامج التعليمي، وأهداف البرنامج التعليمي، ومبررات البرنامج التعليمي، ومفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، والمفاهيم الجغرافية الحديثة).
- **الوحدة الثانية – المفاهيم الجغرافية المتصلة بالظواهر المناخية الحديثة**: وتشمل: الانقلاب الحراري «الانعكاس الحراري»، وغازات الدفيئة، وسخونة المسطحات المائية، والسحب الطائرة، والأمطار المتجمدة، والكتلة الهوائية الدائمة، والجزر الحرارية، والاحتباس الحراري، والطاقة المتجددة، والحرارة الكامنة، والذوبان الجليدي، وتسونامي، والحرارة المضافة.
- **الوحدة الثالثة – المفاهيم الجغرافية المتصلة بالظواهر البيئية الحديثة**: تحتوي على: التصحر، والتلوث البيئي، وتملح التربة، والانبعاثات السامة، وتدوير النفايات، والموازنة المائية، والهدر المائي، والفقر المائي، والإجهاد المائي، والعجز المائي، والوعي المائي، والعجز النهري، والنهر الصناعي، والبحيرات الصناعية.
- **الوحدة الرابعة – المفاهيم الجغرافية المتصلة بالظواهر السكانية الحديثة**: تتضمن المفاهيم التالية: الطفرة السكانية، والنافذة السكانية، والتكتل السكاني، والانفجار السكاني «الانفجار الديموغرافي»، والنمو الصفري «انعدام النمو»، وانخفاض الخصوبة الأنثوية، واختلال التوازن الجندري، والفقر السكاني، والتآكل السكاني، والإفلاس السكاني، والهرم السكاني المقلوب.
- **الوحدة الخامسة – المفاهيم الجغرافية المتصلة بالظواهر الاقتصادية الحديثة**: وتتضمَّن: الأسواق الحرة، والسياحة التسويقية، والسياحة التراثية، والتكتلات الاقتصادية العملاقة، ودول مجموعة العشرين الاقتصادية، ودول الاتحاد الأوروبي، والنفط الصخري، والشركات العابرة للقارات، والصكوك المالية، والقوة الاقتصادية الناعمة، والاستثمار الاستعماري، والثورة الاقتصادية.
- **الوحدة السادسة – المفاهيم الجغرافية المتصلة بالظواهر السياسية الحديثة**: تحتوي على: الحدود السياسية،

والحدود التجارية، والحدود المفتوحة، والحدود المغلقة، والحدود الصناعية، والحدود النارية، والحروب المائية، والصراعات المائية، والقانون الدولي للمياه وملكية موارد المياه «القانون المائي»، والاتفاقيات المائية، والجغرافيا السياسية، والعاصمة المقسمة، والعواصم المستحدثة، والخلايا النائمة، والجيوبولوتيك، والمنصة اللوجستية، والخدمات اللوجستية، والدولة العميقة «دولة داخل دولة».

- **الوحدة السابعة – المفاهيم الجغرافية المتصلة بالظواهر العمرانية الحديثة:** وتشمل: المدن الجاذبة، والمدن المهجورة، والمدن السياحية، ومدن النطاق الحضري، ومدن تحت الأرض، والتضخم الحضري، والظهير الحضري، والزحف العمراني، والجزر الاصطناعية، والمتروويلي، واستخدامات الأرض المتداخلة، وشبكة المترو، وطبقات البنى التحتية/ الأرضية.
- **الوحدة الثامنة – المفاهيم الجغرافية المتصلة بالظواهر المرتبطة بالرفاه الاجتماعي:** تتضمن المفاهيم التالية: الفقر الخفي، والجهل المركب، والتفكك الأسري، والحوادث المرورية، والترف المعيشي، والتنمية المستدامة، والأمن الفكري، والأمن المائي، والأمن الغذائي، والأمن الوظيفي، والأمن السياحي.
- **الوحدة التاسعة – المفاهيم الجغرافية المتصلة بالظواهر التقنية الحديثة:** تحتوي على: الخرائط الإلكترونية، والأطالس الإلكترونية، والمتاحف الإلكترونية، والاستشعار عن بعد، ونظم المعلومات الجغرافية، ونظم المعلومات الجغرافية التاريخية، ونظام تحديد المواقع الجغرافية، والتحفيز الصناعي للمطر (الاستمطار)، والتجارة الإلكترونية، والبطالة الرقمية، والعملات الرقمية، والحكومة الإلكترونية، والجريمة الإلكترونية، والمواطنة الرقمية.
- **الوحدة العاشرة – المفاهيم الجغرافية المتصلة بالظواهر التقنية الحديثة:** وفي هذه الوحدة عُرض مستقبل المفاهيم الجغرافية الحديثة في وجود الذكاء الاصطناعي.

سابعًا: تدريس البرنامج التعليمي

1. الاستراتيجيات والنماذج البنائية المستخدمة في تدريس البرنامج

عُرض البرنامج التعليمي باستخدام مجموعة من النماذج والاستراتيجيات البنائية الحديثة، التي تتمحور حول المتعلم، من خلال تفاعله مع زملائه ومع المعلم، وتمثلت الطرائق التدريسية في: التعلم التعاوني، والبيت الدائري، والاستكشاف، وخريطة الشكلV، ودورة التعلم الثلاثية، ودورة التعليم المعدلة (4E's)، والأبعاد السداسية، والجدول الذاتي (K-W-L-H)، ودورة التعلم الخماسية، وحل المشكلات إبداعيًا (Triz)، وخرائط التفكير، والتساؤل الذاتي، والتعلم التوليدي، ودورة التعلم السباعية (Seven E's Strategy: 7E's)، والاستقصاء، وخرائط المفاهيم، والسنادات التعليمية، وأنموذج ياكر البنائي (CLM)، ونموذج بارمان.

2. التقنيات التعليمية

استُفيدَ من الوسائل التعليمية الحديثة عند تقديم موضوعات البرنامج التعليمي؛ فقد استخدم العرض المرئي، والسبورة الذكية، ومقاطع الفيديو، والصور التوضيحية، والأفلام التعليمية، وأوراق العمل المطبوعة.

3. **الأنشطة التعلمية**

تضمن البرنامج التعليمي المقترح مجموعة من الأنشطةِ المنوطِ بالطلاب القيامُ بها، وقد رُوعيَ في تنظيمها التوازن والتكامل فيما بينها بما يسهم في تحقيق الأهداف المرجوة.

4. **القراءات الإثرائية**

قدمت مجموعة من المصادر والمراجع بهدف الإثراء المعرفي لموضوعات البرنامج التعليمي المقترح، بما يمكِّن من الرجوع إليها للتعمق في جوانب معينة من البرنامج وللاستزادة المعرفية.

ثامنًا: تقويم البرنامج التعليمي

استُخدمت في هذا البرنامج التعليمي المقترح أنماطُ التقويم البديلة الآتية:

أ. التقويم القبلي (Pre Evaluation): من خلال تطبيق أداوت الدراسة، بُغية معرفة مستوى الطلاب في اكتساب المفاهيم الجغرافية الحديثة.

ب. التقويم البنائي (Formaitve Evaluation): من خلال تطبيق عدد من أوراق العمل الفردية والجماعية في أثناء الحصة الدراسية، وكذلك الأسئلة في نهاية كل درس، بالإضافة إلى الأنشطة الإثرائية التي تتخلل كل موضوع من موضوعات البرنامج.

ج. التقويم النهائي (Summative Evaluation): من خلال تطبيق أداوت الدراسة بعديًا؛ لقياس مدى ما تَحَقق من أهداف مرجوة من البرنامج، وفاعليته في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة.

تاسعًا: تطبيق البرنامج

قدم البرنامج في (10) وحدات دراسية وبواقع (20) موضوعًا، وقد خصص لتدريس البرنامج عشرة أيام دراسية، بواقع ساعتين يوميًا، ولكل وحدة من وحدات البرنامج أهدافٌ محددة، ومحتوى تعليمي، واستراتيجياتٌ ونماذجُ تدريسية، ووسائل وتقنيات تعليمية، وأنشطة تعليمية مصاحبة، وأنماط وأدوات للتقويم، بالإضافة إلى قائمة بالقراءات الإثرائية والمراجع.

أداتا الدراسة

أولًا: اختبار التحصيل المعرفي للمفاهيم الجغرافية الحديثة

في ضوء قائمة المفاهيم الجغرافية الحديثة التي اختيرت وضُمِّنت في البرنامج التعليمي، حُددت المفاهيم الجغرافية الحديثة لتكون أسسًا لبناء اختبار التحصيل المعرفي، وقد شمل الاختبارُ في هذه الدراسة مستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم) من تصنيف بلوم للأهداف المعرفية؛ لتأثيرها المباشر في التحصيل الدراسي (سعادة والعميري، 2019)، وبناء على ذلك فقد بُني الاختبار وفق الخطوات الآتية:

1. **بناء اختبار التحصيل المعرفي:**

شمل ثلاث خطوات، وهي:

أ. **الهدف من الاختبار**: قياس درجة اكتساب الطلاب الموهوبين في المستوى السادس للمفاهيم الجغرافية الحديثة.

ب. **مجالات اختبار التحصيل المعرفي**: تمثلت مجالات الاختبار في المجالات الثمانية للمفاهيم الجغرافية المرتبطة بكل مجال، البالغ عددها (106) مفاهيم.

ج. **صياغة أسئلة الاختبار**: صيغت أسئلة التحصيل المعرفي للمفاهيم الجغرافية الحديثة لتقيس جانبًا من جوانب المفهوم (الاسم، والتعريف، والخصائص، والأسباب، والإيجابيات، والسلبيات). وقد روعي في صياغة أسئلة الصواب والخطأ أن تحوي فكرة رئيسة واحدة، وأن ترتبط بأهداف البرنامج التعليمي ومحتواه. وروعي عند صياغة أسئلة الاختيار من متعدد وضعُ أربعة بدائل لكل مفردة، واحدة منها فقط صحيحة، كما روعي في صياغة أسئلة المزاوجة أن يكون العمود الثاني أكبرَ من العمود الأول في عدد العبارات، وألا ترتبط عبارة من عبارات العمود الأول بأكثر من عبارة في العمود الثاني.

2. **صدق اختبار التحصيل المعرفي للمفاهيم الجغرافية الحديثة**

أ. **الصدق الظاهري للاختبار:**

للتأكد من صدق الاختبار المكون من (60) فقرة، عُرض بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص في مجال المناهج وطرق التدريس؛ وذلك بهدف التأكد مما إذا كان الاختبار يقيس الهدف الذي وُضع من أجله، والتأكد من مدى وضوح تعليمات الاختبار، ومدى صحة الصياغة اللفظية لفقرات الاختبار وشمولها، ومدى الدقة العلمية للرسومات والأشكال، وقد اعتُمدت نسبة اتفاق (80%) من مجموع المحكمين (العميري، 2019a). وجُمعت آراؤهم واقتراحاتهم، وعُدلت بعض الفقرات في ضوء ذلك. ولم يحصل أي تغيير في عدد فقرات الاختبار.

ب. **التطبيق التجريبي لاختبار التحصيل المعرفي للمفاهيم الجغرافية الحديثة**

تُحُقِّق من توفر الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار من خلال توفر معاملات الصعوبة المناسبة ومعاملات التمييز لنتائج تطبيق الاختبار على أفراد العينة الاستطلاعية (ن= 16)، بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية وتحليل نتائج التطبيق على مستوى الفقرات. فقد حُسبت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي من خلال حساب نسبة الطلاب الذين أجابوا إجابة خاطئة عن السؤال؛ إذ تراوحت بين (0.20) و(0.80) بمتوسط (0.50)، ومن ثمَّ فإن جميع فقرات الاختبار التي تقع ضمن النطاق المحدد لمعاملات السهولة والصعوبة يمكن أن تكون مقبولة (هويدي، 2012؛ النبهان، 2013؛ Hogan, 2018). تلا ذلك حسابُ تباين فقرات الاختبار؛ لمعرفة قدرة الفقرة على التمييز بين المجموعات العليا التي حصلت على درجات مرتفعة والمجموعة الدنيا التي حصلت على الدرجات المتدنية، وتبيَّن أن معاملات تمييز الفقرات تراوحت بين (0.50) حدًّا أدنى و(87.50) حدًّا أعلى (Nitko 2001; Hogan, 2018)؛ فإن جميع معاملات التمييز تقع ضمن المدى المقبول، ومن ثمَّ يمكن الوثوق بنتائج تحليل مؤشرات التمييز وصلاحيتها للتطبيق على العينة الأصلية. وقد اتضح من خلال التجربة الاستطلاعية أن متوسط

الزمن المناسب لإنهاء جميع الطلاب الإجابة عن جميع فقرات الاختبار (40) دقيقة. وقُدِّرت درجات الاختبار بواقع (درجة واحدة) لكل سؤال، وأصبحت الدرجة العظمى للاختبار (60) درجة.

ج. صدق الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم الجغرافية الحديثة (Internal Consistency):

حُسب صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation)، بين درجة كل مستوى من مستويات الاختبار التحصيلي، وفقا لمستويات بلوم، والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي، وبلغ معامل الأسئلة ما بين (0.770-0.984)، وتعد هذه القيمة مرتفعة وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$)، وهذا يؤكد أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي (Cohen, Mannion, & Morrisonn, 2017).

د. ثبات اختبار التحصيل المعرفي لمفاهيم الجغرافية الحديثة:

وتعتمد هذه الطريقة على مدى ارتباط الوحدات أو البنود بعضها ببعض داخل الاختبار، وكذلك ارتباط كل بند مع الاختبار ككل. ومن أكثر المعادلات استخدامًا لقياس الاتساق الداخلي معادلة (كودر ريتشاردسون Kuder–Richardson)، التي تهدف إلى إيجاد قيمة تقديرية لمعامل ثبات الاختبارات (أبو علام، 2018)، وبعد تطبيق المعادلة بلغت معادلة كودر ريتشاردسون قيمة (0.9873)، وهي قيمة مرتفعة جدًا تدل على ثبات الاختبار (Jackson, 2012)، وهكذا أصبح الاختبار صالحًا وجاهزًا للتطبيق. وبعد الانتهاء من تحكيم الاختبار، وقياس الصدق البنائي والثبات، وتعديل الملاحظات، أُخرجَ الاختبار في نسخته النهائية.

ثانيًا: أسئلة المقابلة شبه المقننة

- **الموثوقية:** أُعدت أسئلة المقابلة شبه المقننة (Semi-Structured Interview) للكشف عن تصورات الطلاب الموهوبين نحو المفاهيم الجغرافية الحديثة. وأعد الباحثان أسئلة المقابلة شبه المقننة وطوَّراها بناء على خبرتهما في مجال البحث العلمي، بالإضافة إلى الرجوع إلى الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، كدراسة (العميري، 2019b؛ العميري والطلحي، 2020؛ Alomairi, 2009; Alansari, 2010; Suppo, 2013; Lindsey, 2015). وعليه، تكونت المقابلة شبه المقننة في نسختها الأولية من (10) أسئلة. وللتحقق من موثوقية أسئلة المقابلة، عُرضت على عدد من المحكمين من الخبراء والاختصاصيين في الجغرافيا والدراسات الاجتماعية التربوية والبحث النوعي في بعض الجامعات السعودية والعربية؛ لغرض التأكد من أن أسئلة المقابلة تقيس الهدف الذي وُضعت من أجله، من حيث ملاءمة الأسئلة، وصياغتها، ووضوحها. وبناء على ذلك، حُذفت بعض الأسئلة وأضيفت أخرى، كما أعيدت صياغة بعض الأسئلة، وأصبح عددها (8) أسئلة، ويُعد هذا الإجراء مدعاة للوثوق في الأداة (Creswell, 2012).
- **الموضوعية:** تُحُقِّق من موضوعية الأداة من خلال إجراء مقابلة، تكررت مرتين مع اثنين من المشاركين من خارج عينة الدراسة، وتخلل المقابلةَ الأولى والثانية فاصلٌ زمني مدته أربعة عشر يومًا. وبعد ذلك أجرى الباحثان تحليلًا للمقابلات، وتلا ذلك إجراءُ تحليل آخر على يد محلل آخر من تخصص الدراسات الاجتماعية

التربوية. وقد تبين من خلال هذا الإجراء درجة الاتفاق أو الاختلاف في تحليل البيانات، مما أعطى مؤشرًا على وجود اتساق أو اختلاف تام بين التحليلين. وبناء على ذلك، تكونت أسئلة المقابلة شبة المقننة في نسختها النهائية من (8) أسئلة (Lune & Berg, 2017).

- **جمع البيانات**: جُمعت البيانات بعد بيان الهدف من الدراسة وغرضها للمشاركين، وأُخبروا أن البيانات التي يُحصَل عليها تعامل بسرية كاملة، ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي. وفي ضوء ذلك، حصل الباحثان على الموافقة المسبقة من المشاركين بالمقابلة على تدوين حديثهم. وطُرحت أسئلة المقابلة المقننة على المشاركين، مع التوضيح التام للسؤال الموجه لهم (Noble & Smith, 2014; Glaser & Strauss, 2006; Creswell, 2012).
- **مدة المقابلة**: أُجريت المقابلات مع عينة الدراسة، وبلغ متوسط وقت المقابلات 45 دقيقة.
- **تحليل البيانات**: حُللت الإجابات عن أسئلة المقابلة في ضوء منهجية تحليل الأبحاث النوعية (Glaser & Strauss, 2006; Creswell, 2012) المتمثلة بطريقة النظرية التجذيرية أو المتجذرة (Grounded Theory Approach)؛ إذ كان الاعتماد على الأفكار التي ظهرت من بيانات الدراسة، وذلك في ضوء الخطوات الآتية:
  - القراءة الفاحصة لكل كلمة وجملة وفقرة ذكرها أفراد عينة الدراسة.
  - ترميز الإجابات.
  - وضع الأفكار المتشابهة (المتقاربة) في مجالات فرعية (Sub-Categories).
  - وضع المجالات الفرعية (Sub-Categories) ضمن المجموعات الرئيسة (Main Categories).
  - التحقق من ثبات التحليل البيانات من خلال إعادة أحد الزملاء المدربين لعملية التحليل؛ فقد كشفت هذه العملية عن توافق تام بين المحللين فيما يتعلق بتحليل البيانات، وفقا للمجالات الرئيسة (Main Categories) والمجالات الفرعية (Sub-Categories). ويؤكد هذا الإجراء سلامة عملية التحليل ودقتها حسب التكرارات والنسب المئوية للاستجابات، كما توزعت ضمن المجالات الفرعية.
  - استخدام برنامج التحليل النوعي (MAXQDA)، بصفته برنامجًا مساعدًا في تحليل البيانات النوعية وتحديد المجالات الرئيسة والفرعية (Kuckartz & Radiker, 2019).

أساليب تحليل البيانات الدراسة

1. أساليب الإحصاء الوصفي: استخدمت التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأسئلة الأدوات الكمية للدراسة وفقراتها.
2. أساليب الإحصاء الاستدلالي: اعتدالية التوزيع، ومعامل الصعوبة والسهولة والتمييز لأسئلة اختبار التحصيل المعرفي، ومعادلة كودر ريتشاردسون، واختبار(ت)، ومعامل مربع إيتا، ومعادلة بلاك للكسب المعدل.
3. الأساليب النوعية: تمثلت في النظرية المجذرة لتحليل البيانات النوعية.

عرض نتائج البيانات الكمية للدراسة وتفسيرها ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرئيس

ما فاعلية تطبيق البرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مقرر الجغرافيا، في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمستوى السادس الثانوي؟

- **الفرضية الأولى**: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي، في اختبار التحصيل المعرفي للمفاهيم الجغرافية الحديثة في مقرر الجغرافيا لدى الطلاب الموهوبين بالمستوى السادس الثانوي، بعد الضبط القبلي.

جدول رقم (1): نتائج اختبار (ت) للعينات المرتبطة لدرجات اختبار التحصيل المعرفي القبلي والبعدي للمفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمستوى السادس الثانوي

مستوى اختبار التحصيل المعرفي	التطبيق	العدد N	المتوسط الحسابي Mean	الانحراف المعياري St. D	قيمة ت T	القيمة الاحتمالية P-Value	الدلالة الإحصائية Sig.
التذكر	القبلي	37	8.5405	2.5883	21.918	0.000	دالة إحصائيًا
	البعدي	37	17.2703	1.5749			
الفهم والاستيعاب	القبلي	37	7.0000	2.0949	27.582	0.000	دالة إحصائيًا
	البعدي	37	15.9730	1.4811			
التطبيق	القبلي	37	3.7297	1.4462	14.514	0.000	دالة إحصائيًا
	البعدي	37	8.0000	1.4337			
التحليل	القبلي	37	1.6757	1.0288	14.549	0.000	دالة إحصائيًا
	البعدي	37	4.9459	1.3322			
التركيب	القبلي	37	0.4324	0.50225	20.357	0.000	دالة إحصائيًا
	البعدي	37	2.5946	0.49774			
التقويم	القبلي	37	0.6486	0.67562	17.161	0.000	دالة إحصائيًا
	البعدي	37	2.8378	0.44181			
الدرجة الكلية للاختبار	القبلي	37	22.0270	3.60159	44.283	0.000	دالة إحصائيًا
	البعدي	37	51.6216	2.05955			

يُظهر الجدول رقم (1) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha \leq 0.01$)، بين متوسط درجات

القياس القبلي، ومتوسط درجات القياس البعدي للمفاهيم الجغرافية الحديثة، وذلك لصالح القياس البعدي؛ فقد كان المتوسط الحسابي للاختبار البعدي الأعلى في الدرجات، وبلغت قيمته (51.6216) من أصل (60) درجة، بانحراف معياري بلغ (2.05955)، مقابل متوسط حسابي منخفض للاختبار القبلي بقيمة (22.0270) من أصل (60) درجة، بانحراف معياري بلغ (3.60159)، وكان الفرق بينهما مرتفعًا (29.59459). وبلغت قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطات القياسين (44.283) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، مما يعني رفض الفرضية الصفرية الأولى، واستبدالها بالفرضية البديلة الموجهة، ونصُّها:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي، في اختبار التحصيل المعرفي للمفاهيم الجغرافية الحديثة في مقرر الجغرافيا لدى الطلاب الموهوبين بالمستوى السادس الثانوي، بعد الضبط القبلي.

- **الفرضية الثانية**: لا توجد فاعلية للبرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمستوى السادس الثانوي.

لاختبار هذه الفرضية، حُسب حجم التأثير باستخدام مقياس كوهين (Cohen's d)، وهو الأنسب في حال العينات المرتبطة (القبلي- البعدي)، وهو المناظر لمقياس (إيتا تربيع) في حال العينات المستقلة (ضابطة- تجريبية)؛ وذلك لإيجاد حجم تأثير البرنامج التعليمي المقترح في المجموعة التجريبية بعد التطبيق.

ولمعرفة فاعلية البرنامج التعليمي القائم على معايير الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمستوى السادس الثانوي، طُبقت معادلة الكسب المعدل بلاك (Blake Modified Gain Ratio).

ويبين الجدول التالي نتائج حجم التأثير والفاعلية للبرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين.

جدول رقم (2): حجم التأثير والفاعلية للبرنامج التعليمي المقترح في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمستوى السادس الثانوي

مستوى اختبار التحصيل المعرفي	العدد N	المتوسط الحسابي Mean	الفرق بين المتوسطات	الانحراف المعياري للفرق بين المتوسطات	مقياس حجم التأثير كوهين d	نسبة الكسب المعدل لبلاك
التذكر القبلي	37	8.5405	8.72973	2.42268	3.60	1.294
التذكر البعدي	37	17.2703				
الفهم القبلي	37	7.0000	8.97297	1.97887	4.53	1.314
الفهم البعدي	37	15.9730				

مستوى اختبار التحصيل المعرفي	العدد N	المتوسط الحسابي Mean	الفرق بين المتوسطات	الانحراف المعياري للفرق بين المتوسطات	مقياس حجم التأثير كوهين d	نسبة الكسب المعدل لبلاك
التطبيق القبلي	37	3.7297	4.27027	1.78961	2.39	1.108
التطبيق البعدي	37	8.0000				
التحليل القبلي	37	1.6757	3.27027	1.36725	2.39	1.081
التحليل البعدي	37	4.9459				
التركيب القبلي	37	0.4324	2.16216	0.64608	3.35	1.563
التركيب البعدي	37	2.5946				
التقويم القبلي	37	0.6486	2.18919	0.77595	2.82	1.661
التقويم البعدي	37	2.8378				
الدرجة الكلية للاختبار القبلي	37	22.0270	29.59459	4.06516	7.28	1.273
الدرجة الكلية للاختبار البعدي	37	51.6216				

يبين الجدول رقم (2) أن تأثير البرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي مرتفع بالنسبة إلى القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي؛ فإن قيمة حجم التأثير بلغت (7.28)، وهي قيمة مرتفعة جدًا أكبر من (0.8)، تدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى البرنامج التعليمي المقترح في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمستوى السادس الثانوي، وكذلك نسبة الكسب المعدل (1.2726)، وهي أكبر من (1.2)، مما يؤكد على فاعلية البرنامج التعليمي المقترح، ويعني رفض الفرضية الصفرية الثانية، واستبدال الفرضية البديلة الموجهة الثانية بها، ونصُّها:

توجد فاعلية للبرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين بالمستوى السادس الثانوي.

ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى:

1. تميُّز البرنامج التعليمي المقترح باحتوائه على عناصر التعلم باستخدام الذكاء الاصطناعي وما تقدمه من نظام خبير، ووسائط متعددة، بالإضافة إلى الخرائط الرقمية، والصور، ونظم المعلومات الجغرافية؛ كل ذلك أتاح للطلاب الزيادة الكمية من المعلومات والمعارف الإثرائية عن المفاهيم الجغرافية الحديثة، وكان له الأثر الكبير في زيادة انتباه الطلاب خلال الدروس.

2. أن البيئة التعلمية القائمة على الذكاء الاصطناعي تعد غنية بتعدد الأمثلة والتدريبات، وهذا التنوع يسهم في ترسيخ المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب؛ إذ يمكِّنهم ذلك من الاطلاع على أكثر من مثال، كما يتيح لهم الفرصة لحل العديد من التدريبات، مما يعمل على تيسير هذه المفاهيم وتسهيل استيعابها.
3. أن تنوُّع الأنشطة التعليمية في البرنامج التعليمي المقترح وفر فرص المشاركة لجميع الطلاب في عملية التعلم، من خلال اشتراكهم جميعًا في تنفيذ هذه الأنشطة، وجمع المعلومات الجغرافية، مما أسهم في تعلم المفاهيم الجغرافية المتضمنة بكل وحدة من وحدات البرنامج.
4. أن تنوع الأسئلة التقويمية المرتبطة بالأهداف وتعددها ساعد الطلاب في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة، وتلقيهم التغذية الراجعة الفورية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراستا (عمار، 2006؛ الرشيدي، 2014) في فاعلية استخدام التعلم الذاتي القائم على النظم الخبيرة في تدريس الجغرافيا في التحصيل المعرفي، ودراسة أبو شمالة (2013) التي توصلت إلى فاعلية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية التحصيل الدراسي، كما تتفق مع دراسة نظير(2016) في فاعلية بعض أنماط الوكيل الذكي في التحصيل لدى الطلاب الموهوبين منخفضي التحصيل، ودراسة أحمد (2017) التي بينت فاعلية استخدام النظم الخبيرة في تدريس الدراسات الاجتماعية في إكساب المفاهيم، وتتفق أيضًا مع دراسة هداية (2019) في فاعلية بيئة إلكترونية تكيفية في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لطلاب كلية التربية.

كما تتفق مع دراسات كلٍ من (Bhat, et al., 2017; Cady, 2018; Stanislav, 2015; Zhang & Jia, 2017)، التي أظهرت نتائجُها وجودَ فاعلية لتوظيف أساليب الذكاء الاصطناعي في تنمية التحصيل المعرفي. وتؤكد هذه النتائج ما أوضحته بعض الدراسات التي استهدفت استقصاء فاعلية البرامج الرقمية، كنظم المعلومات الجغرافية، وجوجل إيرث (Earth Google)، وكائنات التعلم، والبرامج الحاسوبية، كدراسات (الدقيل، 2019؛ الحربي والأنصاري، 2018؛ الصرايرة، 2013؛ الكندري والسبيعي، 2017؛ مذكور، 2018).

تحليل نتائج الدراسة النوعية

كشفت نتائج تحليل بيانات الدراسة النوعية أن (5) من أفراد العينة، وهو ما يشكل ما نسبته (100%) من تلك العينة، أكدوا على وجود فاعلية إيجابية مرتفعة للبرنامج التعليمي المقترح. وتُعزى هذه النتيجة إلى الجو التعاوني داخل الصف، والمناخ الصفي المتمثل في كون الطالب محورَ العملية التعليمية التعليمية، وإلى تبادل الحوار والأفكار بين المجموعات، وداخل المجموعة الواحدة في أثناء تقديم الموضوعات المقترحة للبرنامج، مما أوجد جوًا تفاعليًا بين الطلاب. ويوضح هذا ما جاء في استجابة أحد المشاركين في دراسة الحالة الآتية:

«مشاركات جميلة من الطلاب، وكانوا مميزين في عملهم وإنجازهم الجماعي للمهام».

«زادت المهام في الدرس من روح التعاون بين الطلاب».

كما تميز البرنامج التعليمي بتصميم وإنتاج قائميْن على معايير التصميم للبيئات الإلكترونية، وبطريقة عرض جاذبة أثارت انتباه المتعلمين، واهتمت بتوظيف قدرات الطلاب المختلفة، كما تميز عرض المحتوى بأساليب متنوعة في التعلم مراعيةً للفروق الفردية، من خلال استخدام أكثر من أسلوب، كالنظم الخبيرة، والتعلم التكيفي في البيئة، والتنوع في عرض المحتوى بكل ما تضمنه من (مقاطع فيديو علمية، وخرائط رقمية، وصور، وأشكال، ونصوص، ورسوم)، وتميز بالتفاعل الصوتي والكتابي مع البيئة بحيث تتناسب مع حاجاتهم وتطلعاتهم، إضافة إلى القدرة على عرض المعلومة أكثر من مرة، والتفاعل المتبادل بين البيئة والطالب، (مثال: قد يستفسر الطالب عن معلومة في الدرس، وتقدم البيئة له الإجابات)، هذا مع توفير قاعدة معلومات إثرائية للطالب للاستزادة. وكشف ذلك استجاباتُ المشاركين على النحو الآتي:

«قُدمت المعلومات في البرنامج القائم على الذكاء الاصطناعي في صورة جميلة».

«تطبيقات جميلة، واستفدت منها في الحصول على معلومات جديدة عن المفاهيم الجغرافية».

بالإضافة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تضمنت العديد من أنشطة التعلم المتنوعة الملائمة لقدرات الطلاب واستعداداتهم، وعمدت إلى ربط خبرات الطلاب الجديدة بالخبرات السابقة، مع التدرج في تقديم المفاهيم من السهل إلى الصعب، وتقديم التغذية الراجعة من خلال التدريبات لكل درس أو كل وحدة؛ لتحديد نقاط الضعف لدى الطالب ومعالجتها، كما أسهم نمط الاختبارات والأنشطة لكل درس وكل وحدة في التقويم المستمر للطلاب وتحديد مستوى أدائهم ومدى تمكنهم من المفاهيم.

كما أن البرنامج التعليمي تميز بتقديم المحتوى التعليمي باستخدام استراتيجيات ونماذج تعلم بنائية متنوعة، تضمنت تقديم المفاهيم والأفكار في بداية كل درس، في شكل خرائطَ معرفيةٍ ومخططات مفاهيمية توضح العلاقة بين مفهوم الدرس الحالي والدروس السابقة، وهذا قد ساعد كثيرًا في تنمية المفاهيم الجغرافية لدى الطلاب؛ فإن خرائط المفاهيم تؤدي دورًا أساسيا في تسهيل عملية الفهم والاستيعاب لدى الطلاب، وإيجاد العلاقات المشتركة بين المعارف والمعلومات وتصنيفها، وتحديد أوجه الشبه والاختلاف فيما بينها، ومقارنتها بالمعلومات والأفكار الموجودة في البنية المعرفية لدى الطالب. كما تضمنت وجود أسئلة استقصائية تتحدى تفكير الطلاب وتثير دافعيتهم، مما يدفعهم إلى البحث والمشاركة النشطة، والقيام بأنشطة استكشافية في صورة مجموعات تعاونية تساعد على تنمية تحصيلهم بصورة ملحوظة، وتسهم في تنمية ممارسة الطلاب لمهارات الشرح والتفسير والمناقشة والإسهام بالأفكار من خلال المجموعات المتعاونة، وكذلك عملية تبادل الأدوار في قيادة المجموعة وما يتبعها من تحمل المسئولية بصورة متساوية.

كما أسهم تقديم الأنشطة والمهام التعليمية التي يقوم بها الطلاب في صورة جماعية وفردية في تنمية مهارات الاستقراء والاستنباط والتصنيف والمقارنة؛ وذلك للإجابة عن الأنشطة التي حُددت، مما يسهم في اكتشاف معارفَ جديدةٍ لدى الطلاب وربطها بالبنية المعرفية لديهم. وقد توصلت الدراسة إلى هذا الاستنتاج من خلال استجابة المشاركين في دراسة الحالة الآتية:

«كانت طريقة تقديم المفاهيم وشرحها مختلفة؛ إذ يُحَلِّلُ المصطلح ويفسر، وكان لذلك دور في فهم المصطلح وتطبيقه».

كما أبانت نتائج تحليل بيانات الدراسة النوعية أهميةَ موضوعات المفاهيم الجغرافية المقدمة لهم في البرنامج التعليمي. وهذا ما أكدته استجابات (5) من أفراد العينة، وهو ما يشكل (100%) من تلك العينة. وفيما يأتي بعضَ الاقتباسات من استجابات أفراد العينة:

«إن الموضوعات التي قدمت لنا في البرنامج كانت شيقة ومفيدة، وبالنسبة إلي فقد استفدت منها في تطوير نفسي وتثقيفها بموضوعات جديدة».

«إن البرنامج المقدم سيفيدني بإذن الله مستقبلًا».

«من المهم تقديم الموضوعات باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ فإن المستقبل يعتمد على الذكاء الاصطناعي».

«الموضوعات كافية وتغطي العديد من المفاهيم».

«قدمت لي الكثير من المعلومات والفوائد وصححت لي المفاهيم الجغرافية».

«مفاهيم مهمة، يجب على الطلاب على الأقل معرفةُ شيء يسير عنها، وتركز على عرض المشكلات المواجهة لنا والحرص على البحث لإيجاد الحل».

وانطلاقًا من هذه التدوينات، يتضح جليًا أهميةُ البرنامج التعليمي القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودوره في تقديم المفاهيم الجغرافية الحديثة للطلاب الموهوبين.

ويؤكد يونس (2009) على أن تعلم المفاهيم من الأهداف الرئيسة لمناهج الجغرافيا؛ إذ إن الطلبة يمارسون في أثناء اكتسابهم تلك المفاهيمَ الجغرافيةَ والتعميماتِ والمهاراتِ عملياتٍ عقليةً، منها: التنظيم، والربط، والتمييز، والتعميم، وتحديد الخصائص المشتركة، وغير ذلك من مهارات يحتاج إليها الإنسان في حياته اليومية؛ إذ تصبح تلك المفاهيم وما يرتبط بها من معارف وخصائص وسيلةً لتحقيق أهدافه المنشودة. وتساعد المفاهيم على تنظيم الخبرة العقلية للطلبة؛ لأن المفاهيم الرئيسة تصنف عددا كبيرًا من الأشياء والأحداث والظواهر في البيئة.

ويستمر التوافق بين النتائج الكمية للدراسة ونتائج تحليل الدراسة النوعية؛ فقد أوضحت نتائج تحليل البيانات أن (5) من أفراد العينة، وهو ما يشكل (100%) من تلك العينة، قدموا تقييمًا إيجابيًّا للمفاهيم الجغرافية الحديثة المقدمة في البرنامج. وفيما يأتي بعض الاقتباسات من استجابات أفراد العينة:

«تقييمي لها أنها جيدة، وتتضمن موضوعات حديثة، ويمكن تطبيقها في الحياة ومشاهدتها».

«قدمت لنا مفاهيمَ جغرافيةً جديدة وجيدة من ناحية الطرح والحصول على المعلومات، أيضًا تضمنت تطبيقات من نوع آخر».

«مهمة، وقُدمت على نحوٍ أفضلَ من باقي البرامج التعليمية».

«جيدة لشموليتها جميعَ الأفكار الجغرافية».

«مفاهيم مهمة، يجب على الطلاب على الأقل معرفة شيء يسير عنها، وتركز على عرض المشكلات المواجهة لنا والحرص على البحث لإيجاد الحل».

كما أظهرت استجابات أفراد عينة المقابلة وجودَ تأثير للبرنامج التعليمي القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة، ولعل ما يؤكد ذلك الاقتباسات الآتية:

«استفدت كثيرًا من التطبيقات والتدريب على هذا البرنامج؛ فقد ساعدني في الحصول على معلومات جديدة».

«أسهم البرنامج في إفهامي هذه المفاهيم الجغرافية. لقد استفدت من البرنامج».

«أرى أن أداء الطلاب يتحسن في تعلُّم الموضوعات الجغرافية».

«قُدمت على نحوٍ أفضل من باقي البرامج التعليمية؛ فهي شاملة لجميع الأفكار الجغرافية، وتركز على حل المشكلات البيئية».

«فكرة ربط الذكاء الاصطناعي بالجغرافيا فكرةٌ إبداعية وأود تعلمها».

«إن التقنية والذكاء الاصطناعي أمران مهمان في التعليم السريع».

ويمكن استنتاج العوامل المؤثرة في تعلم المفاهيم الجغرافية الحديثة في البرنامج التعليمي القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال استجابات المشاركين، التي يمكن تلخيصها على النحو الآتي:

1. **العوامل الداخلية**: تتعلق بالأفراد وميولهم وحاجاتهم وخبراتهم، وتتمثل في حاجات الطلاب إلى مجموعة من المهارات والمعلومات التطبيقية التي تساعدهم في تعلم المفاهيم، كما أنها تراعي الخبراتِ والمعرفة السابقةَ للطلاب، وهذا يتوافق مع مبادئ النظرية البنائية في التعلم، بالإضافة إلى أنها تراعي ميولِهم ورغباتِهم.
2. **العوامل الخارجية**: وتختص بالمشكلات التي تواجه المجتمع، كالمشكلات المناخية، والمشكلات البيئية، والمشكلات المائية، بالإضافة إلى ما يمتاز به البرنامج من تنوع في الاستراتيجيات والنماذج التعلمية التعليمية التي قُدِّم بها محتوى البرنامج على نحوٍ جاذبٍ ليُسهم في تشجيع الطلاب على التقدم في العملية التعليمية.

وإذا كانت هذه النتيجة تتفق مع العديد من النتائج والدراسات التي ذكرت سلفًا، فإنه في ذات الوقت يمكن إرجاعها إلى العديد من العوامل، منها:

1. التعاون الإيجابي بين الطلاب الموهوبين وتبادل الآراء والمقترحات بينهم بصفتهم أعضاء لفريق الواحد.
2. قيام الطلاب الموهوبين بالمهام التطبيقية مثل كتابة الملخصات، والتفسيرات، وتكملة خرائط المفاهيم، والدراسة في المصادر المختلفة. وهو الأمر الذي أسهم في شعور الطلاب الموهوبين بقدرتهم على الإنجاز، ومن ثمَّ تنمية الدوافع الداخلية لديهم، وتنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة، وحب المشاركة، والتساؤل، واستخدام المعلومات السابقة في صور وتطبيقات جديدة.

3. الدور الهام الذي تضطلع به تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم المحتوى التعليمي للبرنامج، من خلال ما تتضمنه من خصائص تمكِّنها من أداء دورها بفعالية في العملية التعليمية في أثناء التطبيق، تتمثل في أسلوب التعلم الذي يقدم للطلاب، ومراعاتها للفروق الفردية بين الطلاب وذلك بتقديم المحتوى التعليمي بأشكال مختلفة، وإتاحة الفرصة للطالب لدراسة المحتوى بأسلوب يتناسب مع خصائصه.

خلاصة الدراسة

الاستنتاجات

يُستنتج من تطبيق البرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وبعد قياس فاعليته في تنمية المفاهيم الجغرافية الحديثة، أنه قد سدَّ ثغرة واسعة في البرامج التعليمية التي ينبغي تقديمُها للطلبة الموهوبين في مقررات الجغرافيا بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. وإجمالًا، أمكن التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

1. أن البرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي أسهم في حصول الطلاب الموهوبين على معرفة ثرية بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومن أبرز أوجه تلك المعرفة المكتسبة بيئاتُ التدريس والتعلم الذكية (Smart Teaching and Learning Environments)، والنظم الخبيرة (Expert Systems)، وتنقيب البيانات (Data Exploration)، ودعم التعلم في مجموعات (تـلايلحتو ،Supporting Learning in Groups) ملعتلا (Learning Analytics)، والتعلم التكيفي (Adaptive Learning)، والوكيل الذكي (The Smart Agent)، علاوة على ممارسات تقنية أخرى بتطبيقات الذكاء الاصطناعي. وقد أسفر ذلك في مُجمله عن رفع مستوى الوعي التقني لدى الطلاب الموهوبين بالاستخدام الأمثل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ولا سيما التطبيقات الجغرافية.

2. أن البرنامج التعليمي المقترح أسهم في تزويد الطلاب الموهوبين بكمٍّ وافر من المفاهيم الجغرافية الحديثة في مجالاتها الثمانية، وهي: مفاهيم الظواهر المُناخية الحديثة، ومفاهيم الظواهر البيئية الحديثة، ومفاهيم الظواهر السكانية الحديثة، ومفاهيم الظواهر الاقتصادية الحديثة، ومفاهيم الظواهر السياسية الحديثة، ومفاهيم الظواهر العُمرانية الحديثة، ومفاهيم الظواهر المرتبطة بالرفاه الاجتماعي، ومفاهيم الظواهر التقنية الحديثة. ونتج عن ذلك تكوينُ محصلة مفاهيمية غنية عن المفاهيم الجغرافية الحديثة لدى الطلاب الموهوبين، بدورها تُسهم في بناء خلفية معرفية قوية لديهم تعينهم على فتح آفاقهم العلمية للاستزادة المعرفية ومواكبة التطورات الجغرافية.

3. أن استخدام استراتيجيات التعلم البنائي ونماذجه في تدريس موضوعات البرنامج التعليمي المقترح، أدى إلى رفع مستوى تعلُّم المفاهيم الجغرافية الحديثة. أيضًا وفَّر جوًّا من المتعة والتشويق والدافعية نحو التعلم من خلال العمل الجماعي ضمن مجموعات صغيرة. وكذلك أسهم التعلم البنائي في إيجاد الحلول الملائمة للمشكلات والقضايا والتحديات الجغرافية المختلفة، وجعل الطلاب يفكرون بطريقة يعتمدون فيها على خبراتهم السابقة مع ربطها بالخبرات الجديدة. كما أتاح لهم تعلمُ موضوعات البرنامج التعليمي بالنظرية البنائية

فرصةً للتفكير، وحثهم على ملاحظة الظواهر الجغرافية الحديثة، واستخدام الحواس، وتنظيم المعلومات التي يكتسبونها، والتعبير عن أفكارهم، والارتقاء بهم إلى مستويات التفكير العليا.

4. أن تنوع أنماط التقويم البديل وأدواته في البرنامج التعليمي المقترح القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، أتاح الفرصة للطلاب الموهوبين للخروج بتقويم فعال يتصف بالتعامل الأمثل مع الأسئلة التي تقيس مستويات التحصيل المعرفي المختلفة، التي يتطلب التعامل معها استخدام مهارات التفكير العليا، الأمر الذي أسهم في تنميتها لديهم. ويمكن الخلوصُ إلى أن أنماطَ التقويم البديل وأدواتِه ساعدت على أن تصبح الممارسات التقويمية أنشطة تعلمية تُعطي الطلاب الموهوبين مزيدًا من تحمل المسؤولية، وتحفزهم على روح التعاون والتنافس البناء، علاوة على تقديم التغذية الراجعة المستمرة.

التوصيات

في ضوء النتائج والاستنتاجات التي توصلت إليها الدراسة، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التي قد تسهم في تطوير مقررات الجغرافيا للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية من حيث التوازن في بناء مكوناتها، وهي الآتي:

1. العمل على تضمين المفاهيم الجغرافية الحديثة، في مناهج الجغرافيا للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية المطورة، بتدرج وترتيب وتوازن وفق مصفوفة المدى والتتابع، وبما يسمح للطلبة بدراستها وتحليلها، والتركيز على تضمينها على نحوٍ موسع في نسخة مناهج الجغرافيا للطلبة الموهوبين بالمرحلة الثانوية، وذلك بما يتناسب مع أعمار الطلبة الموهوبين ومستوياتهم الدراسية، مع أهمية مراعاة التوازن والشمول والتتابع عند تضمينها.
2. أهمية تبنِّي وزارة التعليم السعودي للتوجه الحديث الهادف إلى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتصميمها بواسطة أنماط التعلم بالذكاء الاصطناعي، ومن أهمها نمط النظم الخبيرة (Expert Systems)، ونمط التعلم التكيفي (Expert Systems)، ونمط الوكيل الذكي (Intelligent Agent)، واستخدامها لتكون توجهًا حديثًا في تعليم الجغرافيا للطلبة الموهوبين وتعلُّمها بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية.
3. الاهتمام بتأليف مناهج مستقلة لمقررات الجغرافيا للطلبة الموهوبين في مراحل التعليم العام، ولا سيما المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، وإعادة اختيار محتواها وتنظيمه، بما يتوافق وطبيعة عصر المعلوماتية والثورة الصناعية الرابعة، ومحاولة توظيف التطبيقات الحديثة كالذكاء الاصطناعي في التعليم (AIED)، ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، والاستشعار عن بعد (RS)، ونظام تحديد المواقع الجغرافية (GPS) في مناهج الجغرافيا للطلبة الموهوبين.
4. عقد البرامج التعليمية والدورات التدريبية وورش العمل لمعلمي الجغرافيا ومعلماتها للطلبة الموهوبين بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية؛ وذلك بهدف التعريف بالمفاهيم الجغرافية الحديثة، والطرق الإبداعية والابتكارية لحل المشكلات والقضايا، والتحديات الجغرافية الحالية والمستقبلية باستخدام التقنية الحديثة، وكذلك استخدام الاستراتيجيات والنماذج التدريسية البنائية الملائمة لطلابهم الموهوبين وطالباتهن الموهوبات.

المقترحات

استنادًا إلى توصيات الدراسة الحالية، وما سبقها من النتائج والاستنتاجات، فإن الباحثيْن يُقدمان مجموعة من المقترحات بغية إجراء مجموعة من الدراسات المستقبلية، وهي الآتي:

1. بناء برنامج تعليمي مقترح قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقياس فاعليته في تنمية النظريات والقوانين الجغرافية لدى الطلبة الموهوبين بالمرحلة الثانوية في التعليم العام السعودي.
2. بناء برنامج تعليمي مقترح قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي للاستفادة من التوجهات الحديثة في بعض الظواهر الجغرافية كالطاقة البديلة، والطاقة المتجددة، والطاقة المظلمة. وينطبق القول على أي توجهات حديثة أخرى للظواهر الجغرافية.
3. بناء برنامج تدريبي مقترح قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمي لتنمية الكفايات والمهارات التدريسية لدى معلمي الجغرافيا ومعلماتها للطلبة الموهوبين بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية.
4. إجراء دراسة تقويمية قائمة على التنقيب في البيانات وتحليلات التعلم لمقررات الجغرافيا للطلبة الموهوبين بالمرحلة الثانوية في التعليم العام السعودي.

المراجع

أولًا: العربية

إبراهيم، عزيز. (2009). **معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم**. عالم الكتب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

أبو علام، رجاء. (2018). **التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج (SPSS)**، ط4. دار النشر للجامعات، القاهرة، مصر.

أبو شمالة. رشا. (2013). **فاعلية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي في مبحث تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشرة بغزة** [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

أحمد، آمال. (2017). **فاعلية استخدام النظم الخبيرة في تدريس الدراسات الاجتماعية على اكتساب المفاهيم وتنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي** [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، جامعة سوهاج، سوهاج، مصر.

الأحمدي، محمد. (2005). مشكلات الطلاب الموهوبين بالسعودية وعلاقتها بعدد من المتغيرات. **المؤتمر العلمي العربي الرابع لرعاية الموهوبين والمتفوقين**، المنعقد خلال الفترة من 16–18يوليو2005م، مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله لرعاية الموهوبين والمجلس العربي للموهوبين والمتفوقين، الرياض، السعودية.

الأنصاري، وداد. (2021). بناء برنامج تعليمي مقترح قائم على التغيرات المناخية في مقرر الجغرافيا وقياس فاعليته في تنمية التحصيل المعرفي للمفاهيم المناخية والوعي المناخي لدى طالبات المستوى الخامس الثانوي في مدينة مكة المكرمة. **مجلة العلوم النفسية والتربوية**، جامعة الشهيد حمة لخضر – الجزائر، 7(4)، 193–228.

توفيق، إسراء. (2013). فاعلية برنامج قائم على نظم المعلومات الجغرافية في تنمية بعض مهارات الخريطة لدى طلاب الصف الاول من المرحلة الثانوية. **مجلة القراءة والمعرفة**، جامعة عين شمس، كلية التربية، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، (136)، 21–52.

حامد، حمدي. (2014). وحدة دراسية مقترحة لتنمية المفاهيم الجغرافية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة الدراسات الاجتماعية وقياس فاعليتها. **دراسات تربوية واجتماعية**، جامعة حلوان، كلية التربية، 20(2)، 343–376.

الحربي، عبير والأنصاري، وداد. (2018). فاعلية استخدام خرائط التفكير المحوسبة في تنمية مهارات التفكير المكاني والتحصيل الدراسي في مقرر الدراسات الاجتماعية والوطنية لطالبات المستوى الثاني بالمرحلة الثانوية في مدينة مكة المكرمة. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية** – غزة، 27(4)، 701–735.

خضر، فخري. (2014). **طرائق تدريس الدراسات الاجتماعية**، ط2. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمّان، الأردن.

الدقيل، صفية. (2019). فاعلية وحدة تعليمية وفق تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) على التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير الجغرافي. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، (112)، 239–262.

عثمان، عيد عبد الغني الديب. (2004). فعالية مدخل الخبرة اللغوية في إكساب بعض المفاهيم والاتجاه نحو موضوعات الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، كلية التربية، جامعة عين شمس، (94)، 170–200.

الرشيدي، منيرة. (2014). فاعلية استخدام التعلم الذاتي القائم على النظم الخبيرة الكمبيوترية في تدريس الجغرافيا على

التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد والقيم الاقتصادية لدى طلاب المرحلة الثانوية. **دراسات تربوية واجتماعية**- مصر، 20(1)، 307-320.

الزيداني، صابر. (2017). **التربية المائية في كتب الدراسات الاجتماعية والوطنية المطورة بالمرحلة المتوسطة في ضوء احتياجات الميزانية المائية** [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.

السالمي، فاطمة والنجار، نور. (2019). أثر استخدام استراتيجية التعارض المعرفي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الجغرافية في مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف العاشر واتجاهاتهن نحو المادة. **مجلة الدراسات التربوية والنفسية**، جامعة السلطان قابوس، 13(1)، 86-107.

سعادة، جودت. (1990). **مناهج الدراسات الاجتماعية**، ط2. دار العلم للملايين، بيروت، لبنان.

سعادة، جودت والعميري، فهد. (2019). **تقويم المناهج بين الاستراتيجيات والنماذج**. دار المسيرة، عمّان، الأردن.

شحاتة، حسن والنجار، زينب. (2003). **معجم المصطلحات التربوية**. الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، مصر.

الصرايرة، أمل. (2017). **أثر استخدام الحوسبة السحابية لتدريس مبحث الجغرافيا في اكتساب المفاهيم الجغرافية ومهارات فهم الخريطة لدى طلبة الصف الثامن الاساسي في الأردن** [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان، الأردن.

الطائي، أميرة. (2012). أثر استخدام طريقة الشكل (Vee) في تنمية المفاهيم الجغرافية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الجغرافية. **مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية**، جامعة الموصل، كلية التربية الأساسية، 12(2)، 409-444.

طرابشة، عدنان. (2008). **فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الجغرافية قائم على المعايير المعاصرة للتربية السكانية في إكسابهم لمفاهيم هذا المبحث** [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. جامعة عمّان العربية، عمان، الأردن.

الطيطي، محمد. (2001). **تنمية التفكير الإبداعي**. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمّان، الأردن.

عبد الوهاب، شادي والغيطاني، إبراهيم ويحيى، سارة. (2018). **فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة، تقرير المستقبل**. تحرير إيهاب خليفة. مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، (27)، تاريخ الزيارة: 16/ 9/ 2019م. متاح على الرابط: https://bit.ly/3bLrAdR

عبد الرحمن، أحمد. (2016). فاعلية استراتيجية المفاهيم الكرتونية في تصويب التصورات البديلة الخاطئة للمفاهيم الجغرافية وتنمية الاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، (75)، 283-338.

عبد الله، رائد. (2018). **مدى تضمين مفاهيم التربية السكانية في كتب الجغرافيا للمرحلة الأساسية العليا في الأردن** [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، جامعة آل البيت، المفرق، الأردن.

العدوان، زيد. (2011). فاعلية استخدام استراتيجية دورة التعلم في اكتساب المفاهيم الجغرافية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث العلوم الإنسانية**، جامعة النجاح الوطنية، 25(10)، 2583-2608.

العدوان، زيد. والحوامدة، محمد. (2010). **تصميم التدريس بين النظرية والتطبيق**. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمّان، الأردن.

العلواني، عدي. (2019). أثر استراتيجية التدريس المتمازج باستخدام برنامج جوجل إيرث في اكتساب المفاهيم الجغرافية وتحسين الدافعية لتعلم الجغرافيا لدى طلبة المرحلة الإعدادية في العراق. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، الجامعة الإسلامية بغزة، 27(2)، 604–628.

عمار، حارص. (2006). **فاعلية استخدام التعلم الذاتي القائم على النظم الخبيرة الكمبيوترية في تدريس الجغرافيا على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد والقيم الاقتصادية لدى طلاب الصف الأول الثانوي** [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية، جامعة سوهاج، سوهاج، مصر.

العميري، فهد والطلحي، محمد. (2020). توظيف تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في الجغرافيا التربوية بمراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية. **مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات**، 10(2)، 347–396.

العميري، فهد. (2014). التربية السياحية في كُتب الدراسات الاجتماعية والوطنية للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، 9(4)، 389–402.

———. (2019a). بناء برنامج تعليمي قائم على تطبيق بريزي ضمن مقررات السنة التحضيرية وقياس فاعليته في تنمية مفاهيم المواطنة الرقمية ومهاراتها لدى طلاب جامعة الملك عبد العزيز في مدينة جدة. **مجلة الألكسو التربوية**، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 38(1)، 81–125.

———. (2019b). تصورات أعضاء هيئة التدريس لتوظيف مدخل التثليث في بحوث الدراسات الاجتماعية التربوية في جامعات المملكة العربية السعودية. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**– غزة، 27(1)، 110–134.

القططي، مها. (2016). **مفاهيم التربية السكانية الواجب تضمنها بكتب الجغرافيا للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين ومدى اكتساب طلبة الصف التاسع لها** [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

الكندري، علي والسبيعي، نورة. (2017). برنامج قائم على تطبيقات جوجل إيرث (Google Earth) ومدى فاعليته لتنمية مفاهيم الجغرافيا البيئية. **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، (226)، 48–85.

المالكي، فاطمة. (2017). **درجة تضمين مفاهيم التغيرات المناخية في كتب الدراسات الاجتماعية والوطنية المطورة بالتعليم العام السعودي في ضوء معايير المنظمة العالمية للأرصاد الجوية** [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.

محمود، صلاح الدين. (2005). **تعليم الجغرافيا وتعلمها في عصر المعلومات: أهدافه ومحتواه وأساليبه وتقويمه. رؤى للقرن الحادي والعشرين**. عالم الكتب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

مذكور، بشرى. (2018). أثر استخدام الحاسوب في اكتساب المفاهيم الجغرافية والاتجاه نحو مادة الاجتماعيات لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، (93)، 49–71.

المهجة، نبال. (2002). تحديد المفاهيم البيولوجية الصعبة لدى طلبة المرحلة المتوسطة من وجهة نظر مدرسي المادة. **مجلة القادسية في الأدب والعلوم التربوية**، جامعة القادسية، 2(1)، 76–85.

النبهان، موسى. (2013). **أساسيات القياس في العلوم السلوكية**، ط2. دار الشروق للنشر، عمّان، الأردن.

نظير، أحمد. (2016). **بناء بيئات إلكترونية قائمة على بعض أنماط الوكيل الذكي وقياس فاعليتها على التحصيل والاتجاه**

نحوها لدى التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل بالمرحلة الإعدادية [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

هداية، رشا. (2019). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا للذكاءات المتعددة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لطلاب كلية التربية. **تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، 38، 473–540.**

هويدي، هشام. (2012). **إحصاء المقاييس**. دار الرجا للنشر والتوزيع، صلالة، عُمان.

ويب، جيمس وغور، جانيب وأمنيد، إدوارد وفرايز، آرلين. (2012). **دليل الوالدين في تربية الطفال الموهوبين**، (ترجمة: شفيق علاونة). مكتبة العبيكان، الرياض، السعودية.

يونس، إدريس. (2009). فاعلية استخدام استراتيجية الجيجسو (jigsaw) في تدريس الدراسات الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الجغرافية والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. **المؤتمر العلمي الحادي والعشرون – تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، القاهرة، المنعقد خلال (شهر يوليو/ 2009)، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، 1، 148–201.

ثانيًا:

References:

‘Abd Allāh, Rā’id. (2018). *The extent to which the Concepts of Population Education are Included in the Geography Text Books of the Primary in Jordan high* [Risālat mājistīr ghayr manshūrah] (in Arabic). Kullīyat al-Tarbiyah, Jāmi‘at Āl al-Bayt, al-Mafraq, al-Urdun.

‘Abd al-Raḥmān, Aḥmad. (2016). The Effectiveness of Cartoon Concepts Strategy to Correct Misconceptions Alternative Geographical Concepts and the Development Trend of Material to the Fourth Graders (in Arabic). *Dirāsāt ‘Arabīyah fī al-Tarbiyah wa-‘ilm al-nafs, Rābiṭat al-Tarbawīyīn al-‘Arab*, (75), 283 – 338.

‘Abd al-Wahhāb, Shādī wālghyṭāny, Ibrāhīm wyḥyá, Sārah. (2018). *Furaṣ wa-tahdīdāt al-dhakā’ alāṣṭnā‘y fī al-sanawāt al-‘ashr al-qādimah, taqrīr al-mustaqbal* (in Arabic). Taḥrīr Īhāb Khalīfah. Markaz al-mustaqbal lil-Abḥāth wa-al-Dirāsāt al-mutaqaddimah, (27), accessed 16/9/2019 available at: https://bit.ly/3bLrAdR

Abū ‘Allām, Rajā’. (2018). *al-Taḥlīl al-iḥṣā’ī llbyānāt bi-istikhdām Barnāmaj (SPSS)* (in Arabic). 4th ed., Dār al-Nashr lil-Jāmi‘āt, al-Qāhirah, Miṣr.

Abū Shamālah. Rashā. (2013). *Fā‘ilīyat Barnāmaj qā’im ‘alá al-dhakā’ alāṣṭnā‘y li-Tanmiyat al-tafkīr al-istidlālī wa-al-taḥṣīl al-dirāsī fī mabḥath Tiknūlūjiyā al-ma‘lūmāt ladá ṭālibāt al-ḥādī ‘ashrah bi-Ghazzah,* [Risālat mājistīr ghayr manshūrah] (in Arabic). Kullīyat al-Tarbiyah, al-Jāmi‘ah al-Islāmīyah, Ghazzah, Filasṭīn.

Aḥmad, Āmāl. (2017). *Fā‘ilīyat istikhdām al-nuẓum alkhbyrh fī tadrīs al-Dirāsāt al-ijtimā‘īyah ‘alá iktisāb al-mafāhīm wa-Tanmiyat al-tafkīr al-nāqid ladá talāmīdh al-ṣaff al-sādis al-ibtidā’ī*, [Risālat mājistīr ghayr manshūrah] (in Arabic). Kullīyat al-Tarbiyah, Jāmi‘at Sūhāj, Sūhāj, Miṣr.

Al-‘Adwān, Zayd. (2011). Fā‘ilīyat istikhdām istirātījīyah Dawrat al-ta‘allum fī iktisāb al-mafāhīm al-jughrāfīyah ladá ṭalabat al-ṣaff al-‘āshir al-asāsī fī al-Urdun (in Arabic). *Majallat Jāmi‘at al-Najāḥ lil-Abḥāth al-‘Ulūm al-Insānīyah*, Jāmi‘at al-Najāḥ al-Waṭanīyah, 25(10), 2583 – 2608.

Al-‘Adwān, Zayd. Wa Alḥawāmdeh, Muḥammad. (2010). *Taṣmīm al-tadrīs bayna al-naẓarīyah wa-al-taṭbīq* (in Arabic). Dār al-Masīrah lil-Nashr wa-al-Tawzī‘ wa-al-Ṭibā‘ah, ‘maaān, al-Urdun.

Al-Aḥmadī, Muḥammad. (2005). Mushkilāt al-ṭullāb al-Mawhūbīn bi-al-Sa‘ūdīyah wa-‘alāqatuhā b‘dd min al-mutaghayyirāt (in Arabic). *al-Mu’tamar al-‘Ilmī al-‘Arabī al-rābi‘ li-Ri‘āyat al-Mawhūbīn wa-al-Mutafawwiqīn, 16-18 Yulyu 2005*, Mu’assasat al-Malik ‘Abd al-‘Azīz wa-rijāluh li-Ri‘āyat al-Mawhūbīn wa-al-Majlis al-‘Arabī lil-Mawhūbīn wa-al-Mutafawwiqīn, al-Riyāḍ, al-Sa‘ūdīyah.

Al-‘Alwānī, ‘udaī (2019). The Effect Of Using Blended Instruction Strategy By Using Googel Earth Program On The Acquisition Of Geographical Concepts And Enhancing Motivation Toward Learning Geography Among The Preparatory Stage Students In Iraq (in Arabic). *Majallat al-Jāmi‘ah al-Islāmīyah lil-Dirāsāt al-Tarbawīyah wa-al-nafsīyah, al-Jāmi‘ah al-Islāmīyah bi-Ghazzah, 27*(2), 604-628.

Al-Ansari, W. (2010). *Use of concept maps to improve Saudi pre-service teachers’ knowledge and perception of teaching social studies* [Unpublished Ph.D dissertation]. Curtin University of Technology, Perth, Australia.

——. (2021). Building suggested educational program based on climate changes in the geography course and measuring its effectiveness in developing cognitive achievement of climate concepts and climate awareness among fifth-level secondary school students in the holy (in Arabic). *Journal of Psychological and Educational Sciences, University of Eshahid Hamma lakhdar, Algeria, 7*(4), 193-228.

Aldiqyl, Ṣafīyah. (2019). Fā‘ilīyat Waḥdat ta‘līmīyah wafqa Taqnīyat naẓm al-ma‘lūmāt al-jughrāfīyah (GIS) ‘alá al-taḥṣīl wa-Tanmiyat ba‘ḍ mahārāt al-tafkīr al-jughrāfī (in Arabic). *Dirāsāt ‘Arabīyah fī al-Tarbiyah wa-‘ilm al-nafs*, Rābiṭat al-Tarbawīyīn al-‘Arab, (112), 239-262.

Al-Ḥarbī, ‘Abīr wa al-Anṣārī, Widād. (2018). Fā‘ilīyat istikhdām kharā’iṭ al-tafkīr al-Muḥawsabah fī Tanmiyat mahārāt al-tafkīr al-makānī wa-al-taḥṣīl al-dirāsī fī muqarrir al-Dirāsāt al-ijtimā‘īyah wa-al-waṭanīyah lṭālbāt al-mustawá al-Thānī bi-al-marḥalah al-thānawīyah fī Madīnat Makkah al-Mukarramah (in Arabic). *Majallat al-Jāmi‘ah al-Islāmīyah lil-Dirāsāt al-Tarbawīyah wa-al-nafsīyah – Ghazzah, 27* (4), 701-735.

Al-Kandarī, ‘Alī wa al-Subay‘ī, Nūrah. (2017). Program Based on Google Earth Applications (google Earth) and Its Effectiveness to Develop Concepts of Environmental Geography (in Arabic). *Dirāsāt fī al-Manāhij wa-ṭuruq al-tadrīs*, al-Jam‘īyah al-Miṣrīyah lil-manāhij wa-ṭuruq al-tadrīs, Kullīyat al-Tarbiyah, Jāmi‘at ‘Ayn Shams, (226), 48-85.

Al-Mālikī, Fāṭimah. (2017*). Darajat taḍmīn Mafāhīm al-taghayyurāt al-muanākhīyah fī kutub al-Dirāsāt al-ijtimā‘īyah wa-al-waṭanīyah al-muṭawwarah bi-al-ta‘līm al-‘āmm al-Sa‘ūdī fī ḍaw’ ma‘āyīr al-Munaẓẓamah al-‘Ālamīyah lil-Arṣād al-jawwīyah* [Risālat mājistīr ghayr manshūrah] (in Arabic). Kullīyat al-Tarbiyah, Jāmi‘at Umm al-Qurá, Makkah al-Mukarramah, al-Sa‘ūdīyah.

Al-Muhjah, Nibāl. (2002). Taḥdīd al-mafāhīm al-bayūlūjīyah al-ṣa‘bah ladá ṭalabat al-marḥalah al-mutawassiṭah min wijhat naẓar Mudarrisī al-māddah (in Arabic). *Majallat al-Qādisīyah fī al-adab wa-al-‘Ulūm al-Tarbawīyah, Jāmi‘at al-Qādisīyah, 2*(1), 76-85.

Al-Nabhān, Mūsá. (2013). *Asāsīyāt al-qiyās fī al-‘Ulūm al-sulūkīyah* (in Arabic). 2nd ed., Dār al-Shurūq lil-Nashr, ‘maaān, al-Urdun.

Alomairi, F. (2009). *The Implementation of constructivist teaching approaches combined with ICT as a teaching strategy for social studies: Saudi pre-service teachers’ perception and achievement* [Unpublished PhD dissertation]. Curtin University of Technology, Perth, Australia.

Alqaṭaṭy, Mahā. (2016). *The Concepts of the Population Education That Must Be Included in the Geography Curriculum for the High Primary Schools in Palestine and the Ninth Graders Abilities to Acquire them* [Risālat mājistīr ghayr manshūrah] (in Arabic). Kullīyat al-Tarbiyah, al-Jāmi‘ah al-Islāmīyah, Ghazzah, Filasṭīn.

Al-Rashīdī, Munīrah. (2014). Fāʻilīyat istikhdām al-taʻallum al-dhātī al-qāʾim ʻalá al-nuẓum alkhbyrh alkmbywtryh fī tadrīs al-jughrāfiyā ʻalá al-taḥṣīl al-maʻrifī wa-Tanmiyat al-tafkīr al-nāqid wa-al-qiyam al-iqtiṣādīyah ladá ṭullāb al-marḥalah al-thānawīyah (in Arabic). *Dirāsāt tarbawīyah wājtmāʻyt-miṣr, 20*(1), 307-320.

Al-Sālimī, Fāṭimah wa Alnajjār, Nūr. (2019). The Effect of Using Cognitive Conflict Strategy on Correcting Geographical Misconceptions of Grade Ten Female Social Studies' Students and their Attitudes Toward the Subject (in Arabic). *Majallat al-Dirāsāt al-Tarbawīyah wa-al-nafsīyah, Jāmiʻat al-Sulṭān Qābūs, 13*(1), 86-107.

Al-Ṣarāyirah, Amal. (2017). *The Effect of the Using Cloud Computing to Teach Geography in the Acquisition of Geographical Concepts And Skills to Understand the Map at the Eighth Grade Primary Students in Jordan* (in Arabic). [uṭrūḥat duktūrāh ghayr manshūrah]. Jāmiʻat al-ʻUlūm al-Islāmīyah al-ʻĀlamīyah, ʻAmmān, al-Urdun.

al-Ṭāʾī, Amīrah. (2012). The effect of using the Vee method in the development of the geographical concepts of second grade students in the intermediate geography (in Arabic). *Majallat Abḥāth Kullīyat al-Tarbiyah al-asāsīyah, Jāmiʻat al-Mawṣil, Kullīyat al-Tarbiyah al-asāsīyah, 12*(2), 409-444.

Alṭīṭī, Muḥammad. (2001). *Tanmiyat al-tafkīr al-ibdāʻī* (in Arabic). Dār al-Masīrah lil-Nashr wa-al-Tawzīʻ wa-al-Ṭibāʻah, ʻAmmān, al-Urdun.

Al-ʻUmayrī, Fahd, wa Alṭalḥy, Muḥammad. (2020). Employ the Applications of the Fourth Industrial Revolution in Educational Geography in the Stages of General Education in the Kingdom of Saudi Arabia (in Arabic). *Majallat Jāmiʻat Filasṭīn lil-Abḥāth wa-al-Dirāsāt, 10*(2), 347-396.

Al-ʻUmayrī, Fahd. (2014). al-Tarbiyah al-siyāḥīyah fī kutb al-Dirāsāt al-ijtimāʻīyah wa-al-waṭanīyah lil-marḥalah al-mutawassiṭah fī al-Mamlakah al-ʻArabīyah al-Saʻūdīyah (in Arabic). *al-Majallah al-Urdunīyah fī al-ʻUlūm al-Tarbawīyah, 9*(4), 389-402.

——. (2019a). Binā' Barnāmaj taʻlīmī qāʾim ʻalá taṭbīq bryzy ḍimna muqarrarāt al-Sunnah al-taḥḍīrīyah wa-qiyās fāʻilīyatih fī Tanmiyat Mafāhīm al-muwāṭanah al-raqmīyah wa-mahārātuhā ladá ṭullāb Jāmiʻat al-Malik ʻAbd al-ʻAzīz fī Madīnat Jiddah (in Arabic). *Majallat al-Aliksū al-Tarbawīyah, al-Munaẓẓamah al-ʻArabīyah lil-Tarbiyah wa-al-Thaqāfah wa-al-ʻUlūm, 38*(1), 81-125.

——. (2019b). Perspectives Of Faculty Members To Employing Triangulation Approach In Social Studies Educational Researches In Saudi Arabia Universities (in Arabic). *Majallat al-Jāmiʻah al-Islāmīyah lil-Dirāsāt al-Tarbawīyah wālnfsyt-Ghazzah, 27*(1), 110-134.

al-Zaydānī, Ṣābir. (2017). *al-Tarbiyah al-māʾīyah fī kutub al-Dirāsāt al-ijtimāʻīyah wa-al-waṭanīyah al-muṭawwarah bi-al-marḥalah al-mutawassiṭah fī ḍawʾ iḥtiyājāt al-mīzānīyah al-māʾīyah* [Risālat mājistīr ghayr manshūrah] (in Arabic). Kullīyat al-Tarbiyah, Jāmiʻat Umm al-Qurá, Makkah al-Mukarramah, al-Saʻūdīyah.

ʻAmmār, Ḥāriṣ. (2006). *Fāʻilīyat istikhdām al-taʻallum al-dhātī al-qāʾim ʻalá al-nuẓum alkhbyrh alkmbywtryh fī tadrīs al-jughrāfiyā ʻalá al-taḥṣīl al-maʻrifī wa-Tanmiyat al-tafkīr al-nāqid wa-al-qiyam al-iqtiṣādīyah ladá ṭullāb al-ṣaff al-Awwal al-thānawī* [uṭrūḥat duktūrāh ghayr manshūrah] (in Arabic). Kullīyat al-Tarbiyah, Jāmiʻat Sūhāj, Sūhāj, Miṣr.

Barnes, T., Boyer, K., Sharon, I., Hsiao, H., Le, T., & Sosnovsky, S. (2017). Preface for the special issue on AI-supported education in computer science. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 27*(1), 1-4.

Bhat, A., Kasiviswanathan, G., Mathew, C., Polsley, S., Prout, E., Goldberg, D., & Hammond, T. (2017). An Intelligent Sketching Interface for Education Using Geographic Information Systems. In: Hammond T.,

Adler A., Prasad M. (eds.), *Frontiers in Pen and Touch*. Human–Computer Interaction Series (147-163). Springer, Cham.

Bull, S. & Kay, J. (2016). A framework for interfaces to learning data in open learner models, learning analytics and related fields. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, *26*(1), 293-331.

Cady, M. (2018). *An analysis of the effect of blended learning and the use of intelligent tutoring on mathematics growth and achievement in high performing high school environments* [Unpublished PhD dissertation]. Cardinal Stritch University, USA.

Carman, C. (2013). Comparing apples and oranges: Fifteen years of definitions of giftedness in research. *Journal of Advanced Academics, 24*(1), 52-70.

Chu, H. & Sung, Y. (2016). A context-aware progressive inquiry-based augmented reality system to improving students' investigation learning abilities for high school geography courses. *Proceedings - 2016 5th IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics*, 353-356.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge, London, UK.

Creswell, J. (2012). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. SAGE Publications, London, UK.

Du Boulay, B. (2016). Artificial intelligence as an effective classroom assistant. *IEEE Intelligent Systems*, *31*(6), 76.

Flick, U. (2018). *Doing triangulation and mixed methods*. SAGE Publishers, California, USA.

Glaser, B. & Strauss, A. (2006). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*, 4th ed. Aldine Transaction, Chicago, IL, USA.

Gupta, V. & Singh, G. (2008). *An introduction to artificial intelligence and its applications in biomedical engineering & medicine*. Retrieved January 8, 2019 from: https://bit.ly/2RcYsV1.

Ḥāmid, Ḥamdī. (2014). Waḥdat dirāsīyah muqtaraḥah li-Tanmiyat al-mafāhīm al-jughrāfīyah ladá talāmīdh al-ṣaff al-sādis al-ibtidā'ī fī māddat al-Dirāsāt al-ijtimā'īyah wa-qiyās fā'lythā (in Arabic). *Dirāsāt tarbawīyah wa-ijtimā'īyah, Jāmi'at Ḥulwān, Kullīyat al-Tarbiyah, 20* (2), 343-376.

Hidāyat, Rashā. (2019). Designing an adaptive electronic learning environment according to multiple intelligences and its impact on developing the skills of producing electronic tests for students of the College of Education (in Arabic). *Dirāsāt wa-buḥūth: al-Jam'īyah al-'Arabīyah ltknwlwjyā al-Tarbiyah, 38*, 473-540.

Hogan, T. (2018). *Psychological testing: A practical introduction* (2thed.). Wiley, New York City, USA.

Huwaydī, Hishām. (2012). *Iḥṣā' al-maqāyīs* (in Arabic). Dār alrjā lil-Nashr wa-al-Tawzī', Ṣalālah, 'umān.

Ibrāhīm, 'Azīz. (2009). *Mu'jam muṣṭalaḥāt wa-mafāhīm al-Ta'līm wa-al-ta'allum* (in Arabic). 'Ālam al-Kutub lil-Ṭibā'ah wa-al-Nashr wa-al-Tawzī', al-Qāhirah, Miṣr.

Jackson, S. (2012). *Research methods and statistics: A critical thinking approach*. Thomson Wadsworth, Belmont, USA.

Jibril, U., Abdurrahman, A., Abba, H., & Isma'il, I. (2018). Introduction to artificial intelligence: Applications and benefits to human life. *International Journal of Innovative Research and Advanced Studies* (IJIRAS), *5*(3). 89-99.

Khiḍr, Fakhrī. (2014). *Ṭarā'iq tadrīs al-Dirāsāt al-ijtimā'īyah* (in Arabic). 2nd ed., Dār al-Masīrah lil-Nashr wa-al-Tawzī' wa-al-Ṭibā'ah, 'amaaān, al-Urdun.

Kuckartz, U., & Rädiker, S. (2019). *Analyzing qualitative data with MAXQDA*. Springer Nature Switzerland.

Leana-Tascilar, Z. & Kanli, E. (2014). Investigation of perfectionism and self–esteem scores of gifted and average students. *Journal of Faculty of Educational Sciences, 47*(2), 1-20.

Lebbrandt, R., Yang, d., Weitzner, D., & Bowers, D. (2010). Smart collections: Can artificial intelligence tools and techniques help discover, evaluate and teach digital learning resources endurance?. *The thirty-ninth annual conference of the International Library Library Association Incorporation of the 14th International Library Libraries Research Forum*, Brisbane, Queensland, Australia, (September 27 - October 1),1-12.

Lindsey, L. (2015). *Preparing teacher candidates for 21st century classrooms: A study of digital citizenship* [Unpublished PhD dissertation]. Arizona State University, USA.

Lune, H. & Berg, B. (2017). *Qualitative research methods for the social sciences*. Pearson, Education Limited, England.

Luxton, D. (2016). *An introduction to artificial intelligence in behavioral and mental health care*. Elsevier Press, New York, USA.

Madhkūr, Bushrá. (2018). The Impact of Computer Use in the Acquisition of Geographical Concepts and the Trend towards Social Studies Material to the Pupils the Fourth Class (in Arabic). *Dirāsāt ʻArabīyah fī al-Tarbiyah wa-ʻilm al-nafs*, Rābiṭat al-Tarbawīyīn al-ʻArab, (93), 49-71.

Maḥmūd, Ṣalāḥ al-Dīn. (2005). *Taʻlīm al-jughrāfiyā wa-taʻallumihā fī ʻaṣr al-maʻlūmāt: ahdāfuh wa-muḥtawāh wa-asālībuh wa-taqwīmuh. Ruʼá lil-qarn al-ḥādī wa-al-ʻishrīn* (in Arabic). ʻĀlam al-Kutub lil-Ṭibāʻah wa-al-Nashr wa-al-Tawzīʻ, al-Qāhirah, Miṣr.

Mirmotahari, O., Berg, Y., & Damas, C. (2018). Innovating assessment practices using automated feedback in software in computer science education. *The 13th International Conference of the Learning Sciences (ICLS 2018). (*June 23rd-27th, 2128). London, UK.

NAGC. (2013). *What is gifted?*. Retrieved October 7, 2019 from http://www.nagc.org/WhatisGiftedness.aspx.

NAGC. (2018). *Gifted education strategies*. Retrieved April 10, 2019 from: https://bit.ly/2UM4UmO.

Naẓīr, Aḥmad. (2016). *Building Electronic Environments Based on Some Types of Smart Agent and Measuring Their Effectiveness on Attainment and Attitudes Towards Gifted Low Achievement Students in The Preparatory Stage* [uṭrūḥat duktūrāh ghayr manshūrah] (in Arabic). Kullīyat al-Tarbiyah al-nawʻīyah, Jāmiʻat ʻAyn Shams, al-Qāhirah, Miṣr.

Nitko, J. (2001). *Educational assessment of students* (3rd ed.). Merrill Prentice Hall, Upper Saddle River: NJ, USA.

Noble, H. & Smith, J. (2014). Qualitative data analysis: Practical example. *Evid Based Nurs, 17*(1), 2-3.

Papousek J, Stanislav V, Pelanek R (2016) Evaluation of an adaptive practice system for learning geography facts. In: Gasevic D, Lynch G, Dawson S, Drachsler H, Rose CP (eds.) *Proceedings of Learning Analytics & Knowledge*, 40–47.

Roll, I. & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26*(2), 582-599.

Russell, J. & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson Education Limited, Malaysia.

Saʻādah, Jawdat, wa al-ʻUmayrī, Fahd. (2019). *Taqwīm al-Manāhij bayna al-Istirātījīyāt wa-al-namādhij* (in Arabic). Dār al-Masīrah, ʻAmmān, al-Urdun.

Saʻādah, Jawdat. (1990). *Manāhij al-Dirāsāt al-ijtimāʻīyah* (in Arabic). 2nd ed., Dār al-ʻIlm lil-Malāyīn, Bayrūt, Lubnān.

Shiḥātah, Ḥasan wa Najjār, Zaynab. (2003*). Mu'jam al-muṣṭalaḥāt al-Tarbawīyah* (in Arabic). al-Dār al-Miṣrīyah al-Lubnānīyah, al-Qāhirah, Miṣr.

Stanislav, V. (2015). *Factual knowledge adaptive learning system for geography* [Unpublished PhD dissertation]. University Masarykova, Brno, Czech Republic.

Suppo, C. (2013). *Digital citizenship instruction in Pennsylvania public schools*: *School leaders' expressed beliefs and current practices.* ProQuest LLC, Michigan, USA.

Tawfīq, Isrā'. (2013). Fā'ilīyat Barnāmaj qā'im 'alá naẓm al-ma'lūmāt al-jughrāfīyah fī Tanmiyat ba'ḍ mahārāt al-Kharīṭah ladá ṭullāb al-ṣaff al-awwal min al-marḥalah al-thānawīyah (in Arabic). *Majallat al-qirā'ah wa-al-ma'rifah*, Jāmi'at 'Ayn Shams, Kullīyat al-Tarbiyah, al-Jam'īyah al-Miṣrīyah lil-qirā'ah wa-al-ma'rifah, (136), 21-52.

Ṭrābshah, 'Adnān. (2008*). The effectiveness of a training program for geography teachers based on the contemporary criteria of population education on their acquisition of the concepts of this subject* [Unpublished PhD thesis] (in Arabic). Amman Arab University, Amman, Jordan.

'Uthmān, 'Īd 'Abd al-Ghanī al-Dīb. (2004). fā'ilīyat madkhal al-Khibrah al-lughawīyah fī Iksāb ba'ḍ al-mafāhīm wālātjāh Naḥwa mawḍū'āt al-Dirāsāt al-ijtimā'īyah ladá talāmīdh al-marḥalah al-ibtidā'īyah (in Arabic). *Majallat al-Jam'īyah al-Miṣrīyah lil-manāhij wa-ṭuruq al-tadrīs*, Kullīyat al-Tarbiyah, Jāmi'at 'Ayn Shams, (94), 170-200.

VanTassel-Baska, J. & Stambaugh, T. (2006). *Comprehensive curriculum for gifted learners*. (3rd ed.). Pearson, New York, NY, USA.

Webb, J., Gore, J., Amnid, E., & Frise, A. (2012). *Parents' guide to raising gifted children*, (Translated by Shafiq Alawnah). Obeikan Library, Riyadh, Saudi Arabia.

Yūnus, Idrīs. (2009). Fā'ilīyat istikhdām istirātījīyah aljyjsw (jigsaw) fī tadrīs al-Dirāsāt al-ijtimā'īyah fī iktisāb al-mafāhīm al-jughrāfīyah wālātjāh Naḥwa al-'amal al-jamā'ī ladá talāmīdh al-ṣaff al-khāmis al-ibtidā'ī (in Arabic). *al-Mu'tamar al-'Ilmī al-ḥādī wa-al-'ishrūn-taṭwīr al-Manāhij al-dirāsīyah bayna al-aṣālah wa-al-mu'āṣarah*, al-Jam'īyah al-Miṣrīyah lil-manāhij wa-ṭuruq al-tadrīs, al-Qāhirah, (Yūliyū 2009), al-Jam'īyah al-Miṣrīyah lil-manāhij wa-ṭuruq al-tadrīs, 1, 148-201.

Zhang, B. & Jia, J. (2017). Evaluating an intelligent tutoring system for personalized math teaching. *Educational Technology (ISET),* (June)*, International Symposium on Educational Technology* (ISET), 126-130.

تاريخ التسليم: 2/ 1/ 2022

تاريخ استلام النسخة المعدلة: 27/ 4/ 2022

تاريخ القبول: 18/ 5/ 2022