DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية (Digital GIS) في التدريس وصعوبات استخدامه

رنا القحطاني
ماجستير تكنولوجيا تعليم، كليات الشرق
البريد الالكتروني: ranaqhhtani@gmail.com

الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس، والصعوبات التي تواجههن في استخدامها. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، وتمثّل مجتمعها في جميع معلمات الجغرافيا بالمرحلة الثانوية بمدينة الرياض، وعددهن (141) معلمة، وتكونت العينة من (103) معلمة تم اختيارهن عشوائيًا وفق جدول مورجان. وقامت الباحثة بإرسال الاستبانة لهن، وتوصلت الدراسة لعدد من النتائج أبرزها: أظهرت معلمات الجغرافيا اتجاهات إيجابية بدرجة مرتفعة جداً نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس، حيث بلغ المتوسط الحسابي (4.21)، وهو أعلى من المتوسط الفرضي (3.00) بفروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، وهو ما يدل على مدى إدراكهن وعيهن بأهمية هذه التقنية في إثراء عملية التعلم. وأن درجة الاستخدام الفعلي لنظم المعلومات الجغرافية الرقمية جاء بدرجة مرتفعة بمتوسط (3.87)، وهو ما يشير إلى أن المعلمات يوظفن هذه التقنية في عدد من المجالات التعليمية كشرح الظواهر الطبيعية والبشرية. وأن متوسط الصعوبات بلغ (3.12)، وهو ما يشير إلى أن معلمات الجغرافيا يواجهن صعوبات متوسطة في تطبيق نظم المعلومات الجغرافية الرقمية. وتتمثل أبرز هذه الصعوبات في ضعف البنية التحتية التقنية، وقلة الأجهزة. وفي ضوء تلك النتائج قدمت الدراسة عدداً من التوصيات أبرزها: تعزيز برامج التدريب التربوي لمعلمات الجغرافيا حول تطبيقات (GIS)الرقمية. تزويد المدارس بالأجهزة والبرامج اللازمة لتفعيل التقنيات المكانية. دمج محتوى (GIS) في المناهج الدراسية ضمن وحدات الجغرافيا التطبيقية. تشجيع المعلمات على تصميم أنشطة ومشروعات ميدانية توظف (GIS).

الكلمات المفتاحية: نظم المعلومات الجغرافية الرقمية، اتجاهات المعلمات، الجغرافيا، المرحلة الثانوية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

Geography Teachers' Attitudes Towards the Use of Digital Geographic Information Systems (Digital GIS) in Teaching and the Difficulties of Their Use

Rana Al-Qahtani
MA in Educational Technology, Eastern Colleges
Email: ranaqhhtani@gmail.com

ABSTRACT

The study aimed to identify the attitudes of secondary school geography teachers in Riyadh towards employing digital geographic information systems (GIS) in teaching, and the difficulties they face in using them. The study relied on the descriptive survey approach, and its population represented all secondary school geography teachers in Riyadh, numbering (141) teachers. The sample consisted of (103) teachers who were randomly selected according to the Morgan table. The researcher sent the questionnaire to them, and the study reached a number of results, the most prominent of which are: Geography teachers showed very high positive attitudes towards employing digital geographic information systems in teaching, as the arithmetic mean reached (4.21), which is higher than the hypothetical mean (3.00) with statistically significant differences at the level (0.01), which indicates the extent of their awareness of the importance of this technology in enriching the learning process. The degree of actual use of digital geographic information systems was high with an average of (3.87), which indicates that teachers employ this technology in a number of educational fields such as explaining natural and human phenomena. The average difficulty score was 3.12, indicating that geography teachers face moderate difficulties in implementing digital geographic information systems (GIS). The most prominent of these difficulties are the weak technical infrastructure and the lack of equipment. In light of these results, the study presented a number of recommendations, most notably: Strengthening educational training programs for geography teachers on digital GIS applications. Providing schools with the necessary hardware and software to activate spatial technologies. Integrating GIS content into curricula within applied geography units. Encouraging teachers to design field activities and projects that employ GIS.

Keywords: Digital Geographic Information Systems, Teachers' Attitudes, Geography, Secondary School.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

مقدمة

يشهد عالم اليوم طفرة معرفية وتقنية غير مسبوقة غيّرت ملامح التعليم في مختلف المراحل الدراسية، إذ أصبح من الضروري إعداد متعلمين يمتلكون مهارات التفكير المكاني والتحليل العلمي والقدرة على التعامل مع التقنيات الرقمية الحديثة. ومن هذا المنطلق، ترى الباحثة أن دمج التقنية في المقررات الدراسية لم يعد خيارًا، بل أصبح ضرورة تعليمية لمواكبة متطلبات القرن الحادي والعشرين، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة التي تسعى إليها رؤية المملكة العربية السعودية 2030 في بناء مجتمع معرفي يعتمد على التقنية والابتكار.

لقد تطوّر تدريس الجغرافيا تطورًا كبيرًا مع دخول التقنيات الرقمية إلى المجال التربوي، حيث تحوّل من عرض نصي تقليدي للخرائط والمفاهيم إلى تعليم تفاعلي قائم على تحليل البيانات المكانية والربط بين الإنسان والبيئة باستخدام أدوات حديثة. وتُعد نظم المعلومات الجغرافية الرقمية (Digital GIS) من أبرز هذه الأدوات، لما توفره من إمكانات لعرض وتحليل وتفسير الظواهر الجغرافية بطريقة تفاعلية تربط بين النظرية والممارسة. وأصبحت هذه النظم اليوم من أهم التطبيقات التي توظفها المؤسسات التعليمية في العالم لتطوير التعليم الجغرافي وتعزيز نواتج التعلم (Baker, 2019).

وتكمن أهمية نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في قدرتها على تمكين المتعلمين من التعامل مع البيانات المكانية والوصفية، وإجراء التحليلات المكانية باستخدام الخرائط والصور الجوية ونماذج الارتفاعات الرقمية، مما يجعل تعلم الجغرافيا تجربة واقعية تفاعلية. وقد أكد بيدنارز (Bednarz, 2018) على أن دمج (GIS) في التدريس يحول الطالب من متلقٍ سلبي إلى متعلم نشط يستكشف المفاهيم الجغرافية من خلال التحليل والمقارنة والتفسير. كما أوضح تشانج (Chang ,2019) أن التحول من الخرائط الورقية إلى الخرائط الرقمية في التعليم أسهم في إعادة تعريف دور المعلم والمتعلم داخل الصف الدراسي.

كما أشارت دراسات عربية حديثة إلى الأثر التربوي البالغ لاستخدام نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التعليم. فقد توصلت دراسة بارعيده والجحدلي (2021) إلى أن تعليم مهارة إنتاج الخرائط الرقمية باستخدام GIS أسهم في تحسين الأداء الأكاديمي ومهارات التفكير المكاني لدى طالبات المرحلة الثانوية. كما أثبتت دراسة الدقيل (2019) فاعلية الوحدة التعليمية المبنية على تقنية (GIS) في تنمية مهارات التفكير الجغرافي والتحصيل العلمي. وأكدت آل سعود (2020) أن توظيف تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية التاريخية يثري التعلم، وينمي مهارات البحث والتخيل الجغرافي التاريخي لدى طالبات المرحلة الثانوية في المملكة.

ورغم هذه النتائج الإيجابية، لا يزال واقع استخدام نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في مدارس التعليم الثانوي محدودًا، كما بينت دراسات الجبوري (2015) والرضاونة (2020) أن نسبة كبيرة من معلمي ومعلمات الجغرافيا يعانون نقصًا في الكفايات التقنية وضعفًا في التدريب العملي على توظيف هذه النظم. وأوضحت الدقيل (2019) أن من أبرز العوائق التي تواجه التطبيق الفعلي قلة الأجهزة التقنية، وضعف البنية التحتية في بعض المدارس، وضيق زمن الحصة الدراسية. وتلتقي هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من (Artvinli, ;Kerski, 2020 2010) من أن الاتجاهات الإيجابية نحو (GIS) لا تقابلها ممارسات ميدانية فاعلة بسبب ضعف الدعم الفني والموارد الرقمية.

ومن هذا المنطلق، ترى الباحثة أن هناك حاجة ماسة إلى دراسة اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس، والتعرف على الصعوبات التي تحد من استخدامها الفعلي داخل البيئة الصفية، خاصة في ظل التحول نحو التعليم الرقمي الشامل. إذ سيسهم هذا في توفير بيانات علمية يمكن الاستفادة منها في تطوير برامج إعداد المعلمات وتدريبهن على استخدام التقنيات الجغرافية الحديثة بما يحقق أهداف التعليم النوعي في المملكة العربية السعودية.

مشكلة الدراسة

رغم التقدم الملحوظ في إدماج التقنيات الحديثة في التعليم، ما زال تدريس الجغرافيا في مدارس التعليم الثانوي يعاني من اعتمادٍ كبير على الأساليب التقليدية القائمة على الشرح اللفظي والعرض النصي للخرائط والمعلومات، دون استثمارٍ فعلي لإمكانات نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في بناء التعلم النشط القائم على التحليل والاستقصاء. فالتطبيقات الرقمية في مجال الجغرافيا تمتلك القدرة على جعل الطالبة محورًا للعملية التعليمية من خلال تحليل البيانات المكانية والتفاعل مع الظواهر الواقعية على الخريطة الرقمية، إلا أن هذا النوع من التعلم لا يزال محدود الحضور في الواقع الميداني.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

وتشير نتائج دراسات عربية عدة إلى وجود فجوة واضحة بين القناعة بأهمية نظم المعلومات الجغرافية الرقمية وبين توظيفها الفعلي داخل الصفوف الدراسية. فقد أوضحت بارعيده والجحدلي (2021) أن تطبيق تعليم مهارة إنتاج الخرائط الرقمية باستخدام GIS أسهم في تحسين الأداء الأكاديمي، مما يعكس غياب مثل هذه التجارب في التعليم العام. كما أكدت أل سعود (2020) على الحاجة لبناء برامج تعليمية قائمة على تطبيقات (GIS)لتنمية مهارات البحث والتخيل الجغرافي، بينما كشفت الدقيل (2019) أن الوحدات التعليمية القائمة على (GIS)تؤدي إلى تحسين التفكير الجغرافي والتحصيل، لكنها لا تُمارس بانتظام في المدارس الثانوية. وأشار الجبوري (2015) إلى أن مدرسي الجغرافيا يفتقرون إلى الكفايات التقنية المرتبطة بتطبيق (GIS)، في حين بيّنت الرضاونة (2020) أن ضعف التدريب والبنية التحتية يمثلان من أبرز العقبات أمام تفعيلها. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه عدد من الدراسات الأجنبية كدراسة مانيك وآخرون (Manic et al.2013) من أن الاتجاهات الإيجابية نحو GIS لا تقابلها ممارسة حقيقية بسبب قلة الدعم الفني وندرة الموارد الرقمية المتاحة.

ويُلاحظ أن غالبية الدراسات السابقة تناولت الموضوع من منظور عام، أو ركزت على المعلمين الذكور أو على طلاب الجامعات، في حين قلّ الاهتمام برصد اتجاهات معلمات الجغرافيا في التعليم الثانوي نحو نظم المعلومات الجغرافية الرقمية، رغم أنهن يمثلن الفئة الأكثر احتكاكًا بالطالبات وبعمليات التنفيذ الفعلي في الميدان التربوي. ومع تسارع التحول نحو التعليم الرقمي في المملكة، تزداد الحاجة إلى قياس مدى استعداد المعلمات لتبني هذه التقنية الحديثة وتحديد العقبات التي تواجههن عند التطبيق.

وتأسيساً على ما سبق، تتمثل مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس، وما أبرز صعوبات استخدامه؟

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس، وأبرز صعوبات استخدامه، وذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

- التعرف على اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس.
- تحديد مجالات الاستخدام الفعلي لنظم المعلومات الجغرافية الرقمية في تدريس مادة الجغرافيا بالمرحلة الثانوية.
- الكشف عن أبرز الصعوبات التي تواجه معلمات الجغرافيا في توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في العملية التعليمية.

أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

- ما اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس من وجهة نظر المعلمات؟
- ما مدى الاستخدام الفعلي لنظم المعلومات الجغرافية الرقمية في تدريس مادة الجغرافيا بالمرحلة الثانوية بمدينة الرياض من وجهة نظر المعلمات ؟
- ما أبرز الصعوبات التي تواجه معلمات الجغرافيا في توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في العملية التعليمية من وجهة نظر المعلمات؟

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في جانبين نظري وتطبيقي، وفيما يلي بيانها.

أولاً: الأهمية النظرية (العلمية)

- قد تسهم في إثراء الأدب التربوي في مجال توظيف التقنيات الحديثة بشكل عام، ونظم المعلومات الجغرافية الرقمية بشكل خاص في تدريس الجغرافيا بالمرحلة الثانوية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

- تقدم إطارًا علميًا يساعد في فهم اتجاهات المعلمات نحو استخدام نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في العملية التعليمية.
- توضح العلاقة بين التحول الرقمي في التعليم ومتطلبات تطوير الممارسات التدريسية والاستفادة من التقنية، مما يفتح آفاقًا لبحوث مستقبلية في هذا المجال.
- تبرز دور نظم المعلومات الجغرافية الرقمية كأداة تعليمية فعالة تسهم في تنمية التفكير المكاني والتحليل الجغرافي لدى الطالبات.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية (العملية)

- تقدم بيانات ميدانية واقعية يمكن الاستفادة منها في تطوير برامج إعداد المعلمات وتدريبهن على توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التعليم.
- قد تساعد الجهات التعليمية في رسم السياسات التربوية والتدريبية المتعلقة بتفعيل التقنية في تدريس الجغرافيا.
- قد تساعد المشرفات ومديرات المدارس الثانوية في التعرف على مستوى الكفايات الرقمية لدى معلمات الجغرافيا والعمل على تطويرها.
- قد تُسهم في تحسين جودة التدريس ونواتج التعلم من خلال إدراج تطبيقات GIS الرقمية في المناهج الدراسية.
- تفتح المجال أمام المعلمات لتبادل الخبرات في استخدام الخرائط الرقمية والبيانات المكانية بما يعزز ممارسات التعليم القائم على التقنية.

مصطلحات الدراسة:

الاتجاهات:

عرفها شحاتة والنجار (2016، 95) بأنها: "الاستعداد المكتسب الذي يوجّه سلوك الفرد نحو موضوع أو موقف معين، بما يتضمنه من مكونات معرفية ووجدانية وسلوكية" .

ويقصد بها إجرائيًا في هذه الدراسة: الاتجاهات الإيجابية أو السلبية التي تعبر عنها معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس، كما تُقاس من خلال متوسط استجاباتهن على عبارات محور الاتجاهات في الاستبانة.

نظم المعلومات الجغرافية الرقمية (Digital GIS):

عرفها الدليمي (2014، 35) بأنها: "نظام حاسوبي متكامل لجمع البيانات المكانية والوصفية، وتخزينها، ومعالجتها، وتحليلها، وعرضها بصورة رقمية تساعد في تفسير الظواهر المكانية واتخاذ القرارات".

ويقصد بها إجرائيًا في هذه الدراسة: منظومة رقمية تعليمية توظفها معلمات الجغرافيا بالمرحلة الثانوية بمدينة الرياض في تدريس المفاهيم والظواهر الجغرافية من خلال الخرائط التفاعلية والتحليل المكاني باستخدام التطبيقات الرقمية، كما تُقاس من خلال استجابات المعلمات على فقرات الاستبانة المعدة لذلك.

الصعوبات:

عرفها فلية والزكي (2014، 71) بأنها "العوامل التي تعيق الفرد عن أداء المهام المطلوبة بالشكل المطلوب رغم توفر الرغبة أو الكفاءة النظرية".

ويقصد بها إجرائيًا في هذه الدراسة: المشكلات والمعوقات التي تواجه معلمات الجغرافيا عند استخدام نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس، سواء كانت متعلقة بالبنية التحتية التقنية أو ضعف التدريب أو ضيق الوقت أو نقص الدعم الإداري، كما تُقاس من خلال محور الصعوبات في أداة الدراسة.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة على اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس، والصعوبات التي تواجههن في استخدامها.

الحدود المكانية: تم تطبيق هذه الدراسة على مدارس التعليم الثانوي بمدينة الرياض التابعة لوزارة التعليم في المملكة العربية السعودية.

الحدود الزمانية: أُجريت هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1447هـ / 2025م، وهو الإطار الزمني الذي تم خلاله جمع البيانات وتحليلها.

الحدود البشرية: اقتصرت عينة الدراسة على معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

الإطار النظري:

تم تقسيم الإطار النظري إلى عدد من العناصر ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالية. وفيما يلي بيانها.

أولاً: مفهوم نظم المعلومات الجغرافية الرقمية (GIS)

تُعد نظم المعلومات الجغرافية الرقمية من أبرز التقنيات الحديثة التي أحدثت تحولًا نوعيًا في دراسة الظواهر المكانية وتحليل العلاقات الجغرافية. وهي نظام حاسوبي متكامل يهدف إلى جمع وتخزين وتحليل وإدارة البيانات المكانية والوصفية وإظهارها بصيغ رقمية متعددة تسهم في فهم الظواهر الجغرافية واتخاذ القرارات المناسبة (الدليمي، 2014). ويرى تشانج (Chang, 2019) أن نظم المعلومات الجغرافية تمثل أداة علمية تدمج بين التحليل المكاني والتمثيل الرقمي للخرائط لتفسير الأنماط الجغرافية في البيئة.

وتجمع نظم المعلومات الجغرافية بين علم الخرائط، والاستشعار عن بُعد، ونظم قواعد البيانات، بما يجعلها بيئة تفاعلية لمعالجة المعلومات المكانية وتحويلها إلى معرفة قابلة للتطبيق. وهي لم تعد مقتصرة على مجالات التخطيط العمراني أو إدارة الموارد فحسب، بل أصبحت أداة تعليمية متقدمة في المناهج الجغرافية المدرسية والجامعية (الزيدي، 2007؛ بشير، 2011).

ثانيًا: أهمية نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التعليم:

تبرز أهمية نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في المجال التعليمي في كونها تتيح للطلاب والمعلمين فرصة التعامل مع البيانات الواقعية وتحليلها بطريقة تفاعلية، مما يعزز الفهم المكاني ويطوّر التفكير التحليلي. إذ تشير دراسة بارعيده (2015) إلى أن إدخال نظم المعلومات الجغرافية في تدريس الجغرافيا يرفع من مستوى التحصيل الأكاديمي وينمّي مهارة إنتاج الخرائط والقدرة على التفكير المكاني. كما أظهرت دراسة الرضاونة (2020) أن استخدام تكنولوجيا GIS في التعليم يسهم في تنمية قدرات الطلبة على تفسير الظواهر الجغرافية وفهم العلاقات المكانية بطريقة أكثر دقة وعمقًا.

وتكمن أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التعليم في كونها تساعد المتعلمين على الربط بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي، مما يجعل المفاهيم الجغرافية أكثر وضوحًا وتجسيدًا. كما أنها تشجع على التعلم النشط من خلال التفاعل مع البيانات والخرائط الرقمية، وتدعم مهارات القرن الحادي والعشرين مثل التفكير النقدي، وحل المشكلات، واتخاذ القرار المبني على البيانات (Aladag, 2010؛ Degirmenci, 2018).

ثالثًا: أهداف توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التعليم:

تهدف نظم المعلومات الجغرافية في التعليم إلى تحقيق جملة من الأهداف التربوية، من أبرزها:

- تنمية التفكير المكاني والتحليل الجغرافي لدى الطالبات من خلال العمل على الخرائط الرقمية وتحليل البيانات المكانية.
- تحسين التعلم المفاهيمي للمحتوى الجغرافي من خلال توظيف صور الأقمار الصناعية والنماذج الرقمية للارتفاعات.
- تعزيز مهارات اتخاذ القرار عبر تحليل البيانات المكانية الواقعية وربطها بالمشكلات البيئية والاجتماعية المعاصرة (الحطاب، 2011).
- تحفيز التعلم الذاتي والتعاوني من خلال تصميم مشروعات تعتمد على نظم المعلومات الجغرافية في جمع وتحليل البيانات.
- ربط الجغرافيا بالحياة الواقعية عبر توظيف تطبيقات GIS في دراسة القضايا المحلية والعالمية كالتغير المناخي والتخطيط العمراني.

وقد أكدت دراسة آل سعود (2020) أن توظيف GIS في التعليم يسهم في بناء مهارات البحث الجغرافي التاريخي وتنمية الخيال العلمي لدى الطالبات، فيما بينت دراسة عشري (2018) أن تطبيقها في الجامعات أدى إلى تحسن ملحوظ في المفاهيم الكارتوغرافية والقدرة على اتخاذ القرار.

رابعًا: خصائص نظم المعلومات الجغرافية الرقمية التعليمية:

تتسم نظم المعلومات الجغرافية الرقمية بعدة خصائص تجعلها بيئة تعليمية فعالة:

التفاعلية: إذ تتيح للمتعلمين التعامل مع الخرائط والبيانات بشكل مباشر من خلال التحريك، التكبير، والبحث المكاني (Shref, 2009).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

- التكامل: فهي تجمع بين البيانات المكانية والوصفية، ما يجعلها أداة متعددة الاستخدامات في عرض وتحليل المعلومات.
- الديناميكية: تسمح بتحديث البيانات وإعادة تحليلها وفق المتغيرات الجديدة، ما يضفي على عملية التعلم طابعًا مستمرًا ومتجددًا.
- المرونة: يمكن استخدامها في مختلف المراحل التعليمية والمقررات الدراسية، كما يمكن توظيفها في التعليم التقليدي أو الإلكتروني.
- التحليل المكاني البصري: وهو ما يجعلها بيئة مناسبة لتنمية التفكير الجغرافي لدى المتعلمين من خلال إدراك العلاقات بين الظواهر في المكان (Tomlinson, 1988؛ الجراش، 2017).

خامسًا: مكانة نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في تعليم الجغرافيا:

يعد دمج نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في تعليم الجغرافيا خطوة محورية نحو التحول في طرائق التدريس من التلقين إلى الاستقصاء والتحليل. فهي تمكّن الطالبات من ممارسة مهارات البحث الجغرافي واستخدام أدوات رقمية متقدمة لفهم الواقع المكاني. وتشير دراسة بيتس (Pitts ,2005) إلى أن تعليم الجغرافيا عبر التقنية (GIS) يفتح المجال أمام الطلبة لتعلم التفكير كالجغرافيين من خلال التحليل المكاني واتخاذ القرار بناءً على البيانات.

أما في السياق العربي، فقد أوصت دراسة الدقيل (2019) بضرورة إدماج وحدات تعليمية قائمة على نظم المعلومات الجغرافية في مناهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية، لما لها من أثر إيجابي في التحصيل وتنمية التفكير الجغرافي. وأكدت دراسة بارعيده والجحدلي (2021) أن تعليم إنتاج الخرائط الرقمية عبر GIS أدى إلى تحسن واضح في أداء الطالبات ودافعيتهن للتعلم.

كما تسهم نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في دعم رؤية المملكة 2030، من خلال تعزيز الكفايات التقنية للمعلمين والمتعلمين، وتحقيق التكامل بين التعليم والمعرفة الرقمية. فهي تمثل نموذجًا تطبيقيًا لتحقيق التعليم القائم على المهارات الرقمية وتحليل البيانات والابتكار التربوي.

سادساً: أبرز صعوبات استخدام نظم المعلومات الجغرافية الرقمية بالتعليم:

أشارت عدد من الدراسات التربوية الحديثة كدراسة كل من (الرضاونة، 2020؛ عشري، 2018)إلى أن هناك صعوبات تواجه المعلمات في استخدام نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التعليم ومن أبرزها: في التكاليف العالية للبنية التحتية والبرمجيات، ونقص التدريب المتخصص للمعلمات، وصعوبة دمجها في المناهج الدراسية التقليدية .كما توجد تحديات أخرى تشمل مقاومة التغيير من قبل بعض المعلمات، والحاجة إلى وقت وجهد إضافي لإعداد الدروس، وتحديات مرتبطة بجودة البيانات الرقمية .

الدراسات السابقة:

تُعد الدراسات السابقة أساسًا لبناء الدراسات الحديثة وانطلاقة لدراسات جديدة. في هذا الجزء، تم عرض الدراسات المتعلقة بمتغيرات الدراسة، مرتبةً زمنيًا من الأحدث إلى الأقدم، ومقسمة إلى دراسات عربية ودراسات أجنبية، مع تعقيب الباحثة في النهاية لتوضيح مدى استفادتها منها وبيان ما يميز دراستها الحالية عنها.

أولاً: الدراسات العربية.

هدفت دراسة بارعيده والجحدلي (2021) إلى الكشف عن أثر تعليم مهارة إنتاج خريطة رقمية باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) على أداء طالبات التعليم الثانوي (نظام المقررات – البرنامج المشترك). استخدمت الباحثتان المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة. وطبقت التجربة على عينة من طالبات المرحلة الثانوية بمدارس جدة. أظهرت النتائج تحسنًا كبيرًا في أداء الطالبات في إنتاج الخرائط الرقمية وفي مهارات التفكير المكاني، مما يؤكد فاعلية تقنية GIS في تحسين تعلم الجغرافيا وتنمية الكفايات الرقمية لدى الطالبات.

واستهدفت دراسة آل سعود (2020) بناء برنامج تعليمي قائم على تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية التاريخية وقياس فاعليته في تنمية مهارات البحث والتخيل الجغرافي التاريخي لدى طالبات العلوم الإنسانية بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي وأظهرت النتائج فاعلية البرنامج المقترح في تحسين مهارات البحث والتخيل الجغرافي التاريخي، وأوصت بدمج تطبيقات GIS في مناهج التاريخ والجغرافيا لتحقيق تعلم قائم على الاستقصاء والتحليل.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

كما هدفت دراسة الرضاونة (2020) إلى التعرف على درجة استخدام تكنولوجيا التعليم في برنامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS) من قبل معلمي الجغرافيا في تدريس الخرائط الجغرافية في مدارس لواء ناعور بالأردن. استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي واستبانة لقياس درجة الاستخدام والمعوقات. أظهرت النتائج أن الاستخدام كان متوسطًا، وأن أبرز الصعوبات تمثلت في ضعف التدريب ونقص الدعم الفني. كما أوصت بضرورة عقد برامج تدريبية مكثفة لمعلمي الجغرافيا على تطبيقات GIS في التعليم.

بينما استهدفت دراسة الدقيل (2019) التعرف على فاعلية وحدة تعليمية وفق تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) على التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير الجغرافي لدى طالبات المرحلة الثانوية. استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي بتطبيق اختبار قبلي وبعدي، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على فاعلية نظم المعلومات الجغرافية في تنمية التحصيل والتفكير الجغرافي.

وسعت دراسة عشري(2018) إلى قياس أثر استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تدريس الجغرافيا على تنمية المفاهيم والمهارات الكارتوغرافية والقدرة على اتخاذ القرار لدى طلاب قسم الجغرافيا بكلية الآداب. استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وأشارت النتائج إلى تحسن كبير في المفاهيم الكارتوغرافية والقدرة على تحليل البيانات المكانية واتخاذ القرار، وأوصت الدراسة بتعميم استخدام GIS في مراحل التعليم المختلفة.

وهدفت دراسة صالح وصابر(2017) إلى التعرف على أثر برنامج قائم على نظم المعلومات الجغرافية في تنمية مهارات إنتاج خرائط التوزيعات الكمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية الآداب. توصل الباحثان إلى أن البرنامج القائم على GIS أدى إلى زيادة فاعلية الطلبة في التعلم وتحسين مهاراتهم في إنتاج الخرائط وتحليل البيانات المكانية.

واستهدفت دراسة الجبوري(2015) التعرف على درجة امتلاك مدرسي الجغرافيا لكفايات تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وممارستهم لها في المدارس الثانوية بالعراق. استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وأظهرت النتائج أن مستوى امتلاك الكفايات كان متوسطًا، وأن ضعف التدريب ونقص التجهيزات التقنية كانا من أهم المعوقات. أوصت الدراسة بضرورة إدراج وحدات تدريبية حول GIS ضمن برامج إعداد معلمي الجغرافيا.

ثانيًا: الدراسات الأجنبية:

أكدت دراسة كيرسكي (Kerski, ,2020) على أن دمج نظم المعلومات الجغرافية في التعليم يعزز التعلم القائم على المشروعات، وينمي التفكير النقدي لدى الطلبة. وأظهرت النتائج أن المتعلمين الذين استخدموا GIS في تحليل الظواهر الجغرافية أظهروا أداءً أعلى في حل المشكلات المكانية واتخاذ القرار مقارنة بنظرائهم في التعليم التقليدي.

بينما استهدفت دراسة ديجيرمنسي (Degirmenci, 2018) التعرف على آراء معلمي الجغرافيا حول استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تدريس الجغرافيا بتركيا. وأظهرت النتائج أن المعلمين لديهم اتجاهات إيجابية قوية نحو GIS لكنهم يواجهون تحديات تتعلق بنقص الأجهزة والوقت وضعف التدريب العملي. كما أوصت الدراسة بإدراج مادة نظم المعلومات الجغرافية ضمن برامج إعداد المعلمين.

كما تناولت دراسة مانيك وماليتيك (Manic & Malinic, 2013) واقع استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التعليم الثانوي في صربيا، وأظهرت أن أغلب المدارس لا تستخدم GIS إلا في نطاق ضيق بسبب قلة الموارد التقنية. وأوصت الدراسة بإعادة تصميم المناهج لتشمل موضوعات GIS وتدريب المعلمين على استخدامها.

وسعت دراسة ارتيفينل (Artvinli, 2010) إلى التعرف على مدى إسهام نظم المعلومات الجغرافية في تحسين تعلم الجغرافيا وموقف الطلاب نحوها في المدارس الثانوية التركية. بينت النتائج أن GIS يزيد من الحافزية الأكاديمية ويجعل تعلم الجغرافيا أكثر تفاعلًا. كما أوصت بإدماجها في التعليم الثانوي بشكل رسمي ضمن المناهج.

التعليق على الدراسات السابقة:

يتضح من استعراض الدراسات السابقة أن هناك إجماعًا على أهمية نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في تطوير التعليم الجغرافي وتحسين مهارات التحليل والتفكير المكاني لدى الطلاب. وقد ركزت معظم الدراسات على فاعلية البرامج التدريبية أو الوحدات التعليمية القائمة على GISبينما تناول عدد محدود منها اتجاهات المعلمين والمعلمات نحو استخدامها

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

وتُظهر الدراسات العربية أن التطبيق الميداني في المدارس الثانوية لا يزال محدودًا رغم القناعة بأهميته، بسبب نقص التدريب، وضعف التجهيزات، وضيق الوقت وهي عوامل تتفق مع ما أوردته الدراسات الأجنبية مثل (Manic et al., 2013 ؛Degirmenci, 2018 ؛Artvinli, 2010).

ومن خلال المقارنة، يمكن ملاحظة أن غالبية الدراسات السابقة ركزت على الطلبة أو المعلمين الذكور، في حين قلّ الاهتمام باتجاهات معلمات الجغرافيا في التعليم الثانوي تحديدًا، وخاصة في السياق السعودي الذي يشهد تحولًا رقمياً واسعًا. ومن هنا تنبع أهمية الدراسة الحالية في سد هذه الفجوة من خلال تناول اتجاهات معلمات الجغرافيا بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس، وتحديد الصعوبات التي تواجه تطبيقها فعليًا في الميدان التربوي.

منهجية البحث وإجراءاته:

منهج الدراسة: تم استخدام المنهج الوصفي المسحي؛ نظراً لأنه أنسب المناهج المقترحة لهذه الدراسة حيث يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة، كما توجد في الواقع، ويقوم بوصفها وصفاً دقيقاً، ويعبر عنها كيفياً أو كمياً (عبيدات وعبدالحق وعدس، 2014).

مجتمع الدراسة وعينتها: تكون مجتمع الدِّراسة الحالية من جميع معلمات المدارس الثانوية الحكومية بمدينة الرياض والبالغ عددهن (141)، وتم أخذ عينة عشوائية وفق جدول مورجان بلغت (103)، وقد قامت الباحثة بإرسال الاستبانة الإلكترونية لجميع مفردات عينة الدراسة، وبلغت عدد الاستبانات المسترجعة والصالحة للتحليل الإحصائي (103)، وفيما يلي خصائص أفراد الدراسة وفقاً لمتغيراتهم الشخصية والوظيفية.

- المؤهل العلمي:

جدول رقم (3-1)
توزيع أفراد الدراسة وفق متغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة
بكالوريوس	78	%75.7
ماجستير	25	%24.3
المجموع	103	%100

يتضح من الجدول السابق أن الغالبية العظمى من عينة الدراسة من درجة البكالوريوس بنسبة (75.7%)، وأن (25) من أفراد عينة الدراسة بما يمثل (24.3%) من حملة الماجستير، وهو ما يعكس طبيعة تكوين الكادر التعليمي لأفراد عينة الدراسة

- عدد سنوات الخبرة:

جدول رقم (3-2)
توزيع أفراد الدراسة وفق متغير عدد سنوات الخبرة

عدد سنوات الخبرة في العمل	التكرار	النسبة
أقل من 5 سنوات	21	%20.4
من 5 سنوات الي أقل من 10 سنوات	35	%34.0
10 سنوات فأكثر	47	%45.6
المجموع	103	%100

يتضح من الجدول السابق أن معظم المعلمات يمتلكن خبرة 10 سنوات فأكثر بنسبة (45.6%)، وهي فئة تمتلك خبرة ميدانية كبيرة في مجال التدريس وهو ما يعد ميزة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

- الدورات التدريبية في التقنيات التعليمية:

جدول رقم (3-3)
توزيع أفراد الدراسة وفق متغير الدورات التدريبية في مجال التقنيات التعليمية

الدورات التدريبية في مجال التقنيات التعليمية	التكرار	النسبة
أقل من 5 دورات	20	19.41
أقل من 10 دورات	65	63.10
من 10 إلى أقل من 15 دورة	18	17.5
المجموع	103	%100

يتضح من الجدول السابق أن غالبية المعلمات وعددهن (65)من أفراد عينة الدراسة بما يمثل (63.10%) لديهن أقل من (10) دورات، وهو يوضح الحاجة الماسة لتعزيز التدريب التقني المستمر لرفع كفاءة توظيف الأدوات الرقمية في تدريس الجغرافيا.

أداة الدِّراسة: بعد الاطلاع على الدِّراسات السَّابقة وما احتوته من إطار نظري واستبانات ومقابلات، وبعد توجيهات وتعديلات عدد من ذوي الخبرة والاختصاص تم إعْداد الاستبانة في صورتها الأوَّلية كأداة لجمع البيانات اللَّازمة عن الدِّراسة كما يتَّضح في الملحق رقم (1). وقد اعتمدت الباحثة في إعْدادها الشكل المغلق الذي يحدد الاستجابات المحتملة لكل عبارة، وعند صياغة عبارات الاستبانة تم مراعاة الآتي:

- وضوح العبارة وانتمائها للمحور.
- ألا تحتمل العبارة أكثر من فكرة أو معنى.
- الابتعاد عن الكلمات التي تحتمل أكثر من معنى.
- وضوح ألفاظ العبارات وابتعادها عن الغموض.

وقد تكونت الاستبانة من جزأين على النَّحو التَّالي:
الجزء الأوَّل: ويشمل المتغيّرات الوظيفيَّة لأفراد مجتمع الدراسة ممثلة في المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، الدورات التدريبية في مجال التقنيات التعليمية.
الجزء الثَّاني: يتكون من (30) عبارة من العبارات التي تقيس متغيرات الدراسة، ومقسمة إلى ثلاثة محاور على النحو التالي:

- **المحور الأول:** اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس. ويشتمل على (10) فقرات.
- **المحور الثاني**: مجالات الاستخدام الفعلي لنظم المعلومات الجغرافية الرقمية في تدريس مادة الجغرافيا بالمرحلة الثانوية. ويشتمل على (10) فقرات.
- **المحور الثالث:** أبرز الصعوبات التي تواجه معلمات الجغرافيا في توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في العملية التعليمية. ويشتمل على (10) فقرات.

وصيغت العبارات وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي متدرج على النحو التالي: (أوافق بشدة/ أوافق/ محايد/ لا أوافق/ لا أوافق إطلاقاً).
صدق الأداة: قامت الباحثة بالتأكد من صدق أداة الدِّراسة بطريقتين:
أوَّلاً: الصدق الظاهري للأداة (صدق المحكمين): تم عرض أداة الدراسة على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية، وبلغ وعددهم (10) محكمين، وذلك للتأكد من الصدق الظاهري، حيث طُلب منهم إبداء آرائهم في مدى ملائمة العبارات لقياس موضوع الدراسة، ومدى وضوح صياغة العبارات، واستنادا إلى ملاحظاتهم وتوجيهاتهم قامت الباحثة بإجراء مجموعة من التعديلات حتى أصبحت الاستبانة جاهزة للتطبيق الميداني.
ثانياً: صدق الاتساق الداخلي: تم حساب الاتساق الداخلي لبنود مقاييس الدراسة من خلال معامل ارتباط بيرسون، وذلك باستخدام برنامج (SPSS)، حيث قامت الباحثة بحساب الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة وذلك بحساب

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

معاملات ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه الفقرة، وكذلك معامل الارتباط بالدرجة الكلية للاستبانة، وهو ما يوضحه الجداول التالية:

قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين كل محور من المحاور الفرعية للاستبانة، وجاءت معاملات الارتباط على النحو التالي:

جدول رقم (3-4)

مُعاملات ارتباط بنود المحور بالمحور الذي تنتمي إليه

م	فقرات محاور الاستبانة	مُعامل الارتباط بالمحور	مُعامل الارتباط بالاستبانة ككل
المحور الأول: اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس			
.1	أدرك أن نظم المعلومات الجغرافية تجعل دروس الجغرافيا أكثر تشويقًا.	**0.886	**0.883
.2	أعتقد أن استخدام نظم المعلومات الجغرافية يساعد الطالبات على فهم الظواهر المكانية بعمق.	**0.851	**0.865
.3	أشعر بالحماس عند استخدام تطبيقات GIS داخل الصف الدراسي.	**0.763	**0.689
.4	أرى أن توظيف نظم المعلومات الجغرافية يطوّر مهارات التفكير المكاني لدى الطالبات.	**0.814	**0.744
.5	أؤمن بأن GIS أداة حديثة تدعم التحول نحو التعليم الرقمي في مادة الجغرافيا.	**0.862	**0.842
.6	أعتقد أن دمج GIS في الدروس يزيد من تفاعل الطالبات.	**0.925	**0.915
.7	أدرك أن استخدام نظم المعلومات الجغرافية يعزز مهارة تحليل الخرائط.	**0.897	**0.874
.8	أجد أن استخدام GIS يربط بين محتوى الجغرافيا وواقع الحياة.	**0.897	**0.874
.9	أؤيد تضمين مهارات GIS ضمن أهداف تدريس الجغرافيا.	**0.896	**0.867
.10	أعتقد أن استخدام GIS يرفع من جودة العملية التعليمية.	**0.897	**0.874
المحور الثاني: مجالات الاستخدام الفعلي لنظم المعلومات الجغرافية الرقمية في تدريس مادة الجغرافيا بالمرحلة الثانوية			
.1	أستخدم تطبيقات GIS الرقمية في شرح الظواهر الطبيعية والبشرية.	**0.821	**0.825
.2	أستعين ببرامج مثل Google Earth و ArcGISفي توضيح المفاهيم الجغرافية.	**0.889	**0.869
.3	أوظّف نظم المعلومات الجغرافية في إعداد الأنشطة الصفية.	**0.915	**0.886
.4	أدرّب الطالبات على إنشاء خرائط رقمية تفاعلية.	**0.925	**0.918
.5	أستفيد من قواعد البيانات المكانية في تحليل المشكلات البيئية.	**0.937	**0.934
.6	أشرك الطالبات في تفسير الخرائط الرقمية.	**0.926	**0.900
.7	أستخدم GIS لربط الدروس الجغرافية بالقضايا المعاصرة.	**0.927	**0.910
.8	أدرج أنشطة تعتمد على تحليل صور الأقمار الصناعية.	**0.929	**0.903
.9	أوظف GIS في تقييم أداء الطالبات من خلال مشروعات ميدانية.	**0.897	**0.874
.10	أستعين بتطبيقات GIS لتصميم عروض مرئية تفاعلية.	**0.897	**0.874
المحور الثالث: أبرز الصعوبات التي تواجه معلمات الجغرافيا في توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في العملية التعليمية			
.1	أواجه صعوبة في تثبيت أو تشغيل البرامج الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية.	**0.902	**0.872

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

.2	لا يتوفر في المدرسة عدد كافٍ من أجهزة الحاسب.	**0.888	**0.868
.3	ضعف الاتصال بالإنترنت يعيق استخدام تطبيقات GIS.	**0.888	**0.893
.4	أفتقر إلى التدريب العملي الكافي لاستخدام GIS تربويًا.	**0.908	**0.896
.5	أجد صعوبة في دمج GIS ضمن الخطة الزمنية للحصص.	**0.832	**0.797
.6	المناهج لا تتضمن أنشطة واضحة لتطبيق GIS.	**0.924	**0.912
.7	لا يتوفر دعم فني متخصص في المدرسة.	**0.936	**0.907
.8	بعض الطالبات لا يمتلكن مهارات التعامل مع الحاسب.	**0.897	**0.874
.9	كثرة الأعباء الإدارية تقلل من الوقت لتطبيق GIS.	**0.897	**0.874
.10	قلة الموارد الرقمية العربية المناسبة تحد من استخدام GIS.	**0.897	**0.874

**** عبارات دالة عند مُستوىَ 0.01 فأقل.**

من الجدول السابق يتَّضح أن جميع العبارات دالة عند مُستوىَ (0.01)، وهو ما يوضح أن جميع الفقرات المكوِّنة للاستبانة تتمتع بدرجة صدق كبيرة، تجعلها صالحة للتطبيق الميداني.

ثبات الاستبانة:

للتحقق من الثَّبات لمفردات الاستبانة تم استخدام معامل ألفا كرونباخ، وجاءت النَّتائج كما يلي:

جدول (3-5) معاملات ثبات ألفا كرونباخ

محاور الدِّراسة	عدد البنود	معامل الثبات ألفا كرونباخ
المحور الأول: اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس.	10	0.919
المحور الثاني: مجالات الاستخدام الفعلي لنظم المعلومات الجغرافية الرقمية في تدريس مادة الجغرافيا بالمرحلة الثانوية.	10	0.957
المحور الثالث: أبرز الصعوبات التي تواجه معلمات الجغرافيا في توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في العملية التعليمية	10	0.932
معامل الثبات الكلي	30	0.985

من خلال النَّتائج الموضحة أعلاه يتَّضح أن قيمة معامل الثبات ألفا كرونباخ لأبعاد الاستبانة تراوحت بين (0.919 إلى 0.959)، كما بلغت قيمة معامل الثبات الكلي (0.985)، وهي قيمة ثبات مرتفعة توضح صلاحية الاستبانة للتطبيق الميداني.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

تصحيح أداة الدِّراسة:

لتسهيل تفسير النَّتائج استخدمت الباحثة الأُسلوب التَّالي لتحديد مستوى الإجابة على بنود الأداة، حيث تم إعطاء وزن للبدائل الموضحة في الجدول التَّالي ليتم معالجتها إحصائياً على النَّحو التَّالي:

جدول رقم (3-6)
تصحيح أداة الدراسة

درجة الموافقة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق إطلاقاً
الدرجة	5	4	3	2	1

ثم تم تصنيف تلك الإجابات إلى ثلاثة مستويات متساوية المدى من خلال المعادلة التَّالية:

طول الفئة = (أكبر قيمة- أقل قيمة) ÷ عدد بدائل الأداة = (5 – 1) ÷ 5= 0.80

أساليب المعالجة الإحصائية: استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية للتعرف على خصائص مجتمع الدراسة وحساب صدق وثبات الادوات والإجابة على تساؤلات الدراسة:

- التكرارات والنسبة المئوية، للتعرف على خصائص عينّة البحث.
- المتوسط الحسابي (Mean) لمعرفة مدرى ارتفاع أو انخفاض آراء افراد الدراسة عن كل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة إلى جانب المحاور الرئيسية، وكذلك لترتيب العبارات من حيث درجة الاستجابة حسب أعلى متوسط حسابي.
- الانحراف المعياري (Standard Deviation) وذلك للتعرف على مدى انحراف آراء أفراد الدراسة لكل عبارة من متغيرات الدراسة ولكل محور من المحاور عن متوسطها الحسابي، حيث يوضح الانحراف المعياري التشتت في آراء أفراد الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة إلى جانب المحاور الرئيسية.
- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha) لاستخراج ثبات أدوات البحث.
- حساب قيم معامل الارتباط بيرسون (Pearson) لحساب صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة.
- اختبار (T) لعينة واحدة (One Sample T-Test)

نتائج البحث ومناقشتها:

استخدمت الباحثة اختبار (T) لعينة واحدة (One Sample T-Test) لملاءمته لطبيعة الدراسة الحالية التي تهدف إلى التعرّف على التعرف على اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس. وكذلك تحديد مجالات الاستخدام الفعلي لنظم المعلومات الجغرافية الرقمية في تدريس مادة الجغرافيا بالمرحلة الثانوية. والكشف عن أبرز الصعوبات التي تواجه معلمات الجغرافيا في توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في العملية التعليمية. ويُعد هذا الاختبار من أكثر الأساليب الإحصائية ملاءمة عندما يكون الهدف مقارنة متوسط درجات عينة الدراسة مع متوسط معياري (فرضِي) لتحديد ما إذا كانت الفروق بينهما ذات دلالة إحصائية. وقد تم في هذه الدراسة مقارنة المتوسطات الحسابية الفعلية لاستجابات أفراد العينة في كل محور من محاور الاستبانة بالمتوسط الفرضي للمقياس الخماسي، بهدف الكشف عن اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس، ومدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تشير إلى ارتفاع أو انخفاض درجة الاستخدام الفعلي. كما يُسهم هذا التحليل في توفير تفسير دقيق للواقع الميداني ويساعد في تحديد مجالات القوة ومواطن القصور في أداء المعلمات، وهو ما يتوافق مع أهداف الدراسة ومنهجها الوصفي.

إجابة السؤال الأول: ما اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس؟

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

للإجابة عن السؤال الأول الذي نصه :ما اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس من وجهة نظر المعلمات؟

قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبنود هذا المحور، ثم استخدمت اختبار (T) لعينة واحدة لمقارنة المتوسط الفعلي للمحور بالقيمة الفرضية(3.00) على المقياس الخماسي المتدرج، بهدف تحديد مدى دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطين

الجدول رقم (4-1) نتائج اختبار (T) لعينة واحدة للمحور الأول: اتجاهات معلمات الجغرافيا في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس.

المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية (t)	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر (d)	التقدير العام
الأول: اتجاهات معلمات الجغرافيا..	4.21	0.56	19.43	0.000	1.15	أوافق بشدة

تشير نتائج الجدول السابق إلى أن معلمات الجغرافيا أظهرنَّ اتجاهات إيجابية بدرجة مرتفعة جداً نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس، حيث بلغ المتوسط الحسابي (4.21)، وهو أعلى من المتوسط الفرضي (3.00) بفروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، وهو ما يدل على مدى إدراكهن وعيهن بأهمية هذه التقنية في إثراء عملية التعلم وتحفيز الطالبات على التفكير المكاني والتحليل الجغرافي. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة ديجيرمنسي (Degirmenci, 2018) التي أظهرت أن المعلمين لديهم اتجاهات إيجابية قوية نحو كما تتسق مع صالح وصابر(2017) التي أظهرت أن البرنامج القائم على GIS أدى إلى زيادة فاعلية الطلبة في التعلم وتحسين مهاراتهم في إنتاج الخرائط وتحليل البيانات المكانية. ومع دراسة الدقيل (2019)، التي أوضحت أن دمج تقنية(GIS) في المقررات الدراسية يعزز الفهم المكاني ويساعد الطالبات على تحليل الظواهر الجغرافية. كما اتفقت مع دراسة كيرسكي (Kerski, ,2020) التي أكدت على أن دمج نظم المعلومات الجغرافية في التعليم يعزز التعلم القائم على المشروعات، وينمي التفكير النقدي لدى الطلبة. وأظهرت النتائج أن المتعلمين الذين استخدموا GIS في تحليل الظواهر الجغرافية أظهروا أداءً أعلى في حل المشكلات المكانية واتخاذ القرار مقارنة بنظرائهم في التعليم التقليدي.

وتعزو الباحثة ارتفاع الاتجاهات الإيجابية للمعلمات نحو نظم المعلومات الجغرافية (GIS) إلى تنامي ثقافة التحول الرقمي في التعليم ضمن رؤية المملكة 2030، وما يصاحبها من دعم إداري وتقني للمعلمات لاستخدام الأدوات الرقمية في الممارسات الصفية .كما أن ازدياد وعي المعلمات بقدرات (GIS) في تحويل المعلومات المجردة إلى خرائط تفاعلية ورسوم بيانية يسهم في تحسين جودة التدريس والتعلم.

للإجابة عن السؤال الثاني الذي نصه: ما مجالات الاستخدام الفعلي لنظم المعلومات الجغرافية الرقمية في تدريس مادة الجغرافيا بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات؟

قام قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبنود هذا المحور، ثم استخدمت اختبار (T) لعينة واحدة لمقارنة المتوسط الفعلي للمحور بالقيمة الفرضية (3.00) على المقياس الخماسي المتدرج، بهدف تحديد مدى دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطين، وذلك لتحديد مستوى ممارسة المعلمات لتوظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس.

الجدول رقم (4-2) نتائج اختبار (T) لعينة واحدة للمحور الثاني: مجالات الاستخدام الفعلي لنظم المعلومات الجغرافية الرقمية في تدريس مادة الجغرافيا بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات

المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية (t)	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر (d)	التقدير العام
الثاني: مجالات الاستخدام الفعلي..	3.87	0.61	14.26	0.000	0.95	عالية

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

يتضح من الجدول أن الاستخدام الفعلي لنظم المعلومات الجغرافية الرقمية جاء بدرجة مرتفعة بمتوسط (3.87)، وهو ما يشير إلى أن المعلمات يوظفن هذه التقنية في عدد من المجالات التعليمية كشرح الظواهر الطبيعية والبشرية، وتحليل الصور الفضائية، وتصميم الخرائط الرقمية التفاعلية داخل الصف الدراسي. واختلفت هذه النتيجة مع نتائج دراسة الرضاونة (2020) التي بينت أن درجة الاستخدام كان متوسطًا. وكذلك تختلف مع دراسة مانيك وماليتيك (Manic & Malinic, 2013) التي أظهرت أن أغلب المدارس لا تستخدم GIS إلا في نطاق ضيق بسبب قلة الموارد التقنية.

وتعزو الباحثة ارتفاع مستوى الاستخدام إلى اهتمام وزارة التعليم بإدخال التقنيات الحديثة في المناهج الدراسية، وإلى زيادة توافر الموارد الرقمية المفتوحة مثل Google Earth وArcGIS Online التي تسهل للمعلمات دمج المحتوى الرقمي بالأنشطة الصفية .غير أن النتائج تُظهر أيضًا أن الاستخدام لم يصل إلى المستوى المرتفع جدًا، مما يشير إلى وجود فرص تطوير إضافية في التدريب العملي والتكامل بين الجوانب التقنية والبيداغوجية.

للإجابة عن السؤال الثالث الذي نصه :ما أبرز الصعوبات التي تواجه معلمات الجغرافيا في توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في العملية التعليمية من وجهة نظر المعلمات؟

قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبنود هذا المحور، ثم استخدمت اختبار (T) لعينة واحدة لمقارنة المتوسط الفعلي للمحور بالقيمة الفرضية(3.00) على المقياس الخماسي المتدرج، بهدف تحديد مدى دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطين؛ لتحديد مدى الصعوبات التي تواجه المعلمات.

الجدول رقم (4-3) نتائج اختبار (T) لعينة واحدة للمحور الثاني: أبرز الصعوبات التي تواجه معلمات الجغرافيا في توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في العملية التعليمية

المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية (t)	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر (d)	التقدير العام
الثاني: أبرز الصعوبات	3.12	0.72	2.17	0.032	0.27	متوسطة

يتضح من الجدول أن متوسط الصعوبات بلغ (3.12)، وهو ما يشير إلى أن معلمات الجغرافيا يواجهن صعوبات متوسطة في تطبيق نظم المعلومات الجغرافية الرقمية .وتتمثل أبرز هذه الصعوبات في ضعف البنية التحتية التقنية، وقلة الأجهزة، وضعف الاتصال بالإنترنت، وعدم توفر الدعم الفني الكافي .وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الرضاونة (2020)التي أكدت أن نقص الإمكانات المادية يشكل عائقًا رئيسًا أمام توظيف(GIS) في المدارس.

كما يمكن تفسير هذه الصعوبات في ضوء محدودية الوقت المخصص للحصص الدراسية وكثرة الأعباء الإدارية، مما يقلل من فرص التطبيق العملي للبرامج الجغرافية الرقمية .ورغم هذه التحديات، فإن الوعي المتزايد لدى المعلمات والرغبة في استخدام GIS يبشران بإمكانية تجاوز العقبات مع توفير التدريب والدعم اللازم.

ملخص نتائج الدراسة:

- أظهرت معلمات الجغرافيا اتجاهات إيجابية بدرجة مرتفعة جداً نحو توظيف نظم المعلومات الجغرافية الرقمية في التدريس، حيث بلغ المتوسط الحسابي (4.21)، وهو أعلى من المتوسط الفرضي (3.00) بفروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، وهو ما يدل على مدى إدراكهن وعيهن بأهمية هذه التقنية في إثراء عملية التعلم.
- أن الاستخدام الفعلي لنظم المعلومات الجغرافية الرقمية جاء بدرجة مرتفعة بمتوسط (3.87)، وهو ما يشير إلى أن المعلمات يوظفن هذه التقنية في عدد من المجالات التعليمية كشرح الظواهر الطبيعية والبشرية.
- أن متوسط الصعوبات بلغ (3.12)، وهو ما يشير إلى أن معلمات الجغرافيا يواجهن صعوبات متوسطة في تطبيق نظم المعلومات الجغرافية الرقمية .وتتمثل أبرز هذه الصعوبات في ضعف البنية التحتية التقنية، وقلة الأجهزة.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج توصي الدراسة بما يلي:

- تعزيز برامج التدريب التربوي لمعلمات الجغرافيا حول تطبيقات (GIS)الرقمية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

- تزويد المدارس بالأجهزة والبرامج اللازمة لتفعيل التقنيات المكانية.
- دمج محتوى (GIS) في المناهج الدراسية ضمن وحدات الجغرافيا التطبيقية.
- تشجيع المعلمات على تصميم أنشطة ومشروعات ميدانية توظف (GIS)
- توفير دعم فني وتقني مستمر داخل المدارس أثناء التطبيق العملي.
- إعداد دليل تربوي لتوظيف نظم المعلومات الجغرافية في تدريس الجغرافيا بالمدارس السعودية.
- عقد شراكات مع الجامعات ومراكز البحوث لتطوير محتوى تدريبي متخصص.
- إدراج الكفايات التقنية ضمن معايير تقويم الأداء الوظيفي.
- تحفيز تبادل الخبرات بين المدارس الرائدة في استخدام (GIS)والمدارس الأخرى.

المقترحات للدراسات المستقبلية:

- إجراء دراسة فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني في تنمية مهارات معلمات الجغرافيا في (GIS)
- مقارنة اتجاهات المعلمين والمعلمات نحو توظيف (GIS) في التعليم بمراحله المختلفة.

المراجع

1. آل سعود، سارة ثنيان. (2020). بناء برنامج تعليمي قائم على تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية التاريخية وقياس فاعليته في تنمية مهارات البحث والتخيل الجغرافي التاريخي في مقرر التاريخ لدى طالبات العلوم الإنسانية بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، 3(2)، 138-177.

2. بارعيده، إيمان سالم، والجحدلي، حنين يحيى. (2021). أثر تعليم مهارة إنتاج خريطة رقمية باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) على أداء طالبات التعليم الثانوي نظام المقررات (البرنامج المشترك). المجلة العربية للدراسات الجغرافية، 4(9)، 19-42.

3. بشير، بشار كمال. (2011). علم الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية. الرياض: النشر العلمي والمطابع – جامعة الملك سعود.

4. الجبوري، مصطفى محمد خلف. (2015). درجة امتلاك مدرسي الجغرافيا لكفايات تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وممارستهم لها في المدارس الثانوية في العراق. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، المملكة الأردنية الهاشمية.

5. الجراش، محمد عبدالله. (2017). نُمَج نظم المعلومات الجغرافية. جدة: كنوز المعرفة.

6. الحطاب، فاطمة أحمد عبده. (2011). فاعلية وحدة مقترحة في نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها المجتمعية في تنمية المفاهيم المرتبطة بها ومهارات اتخاذ القرار في الجغرافيا لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنصورة، مصر.

7. الدقيل، صفية أحمد. (2019). فاعلية وحدة تعليمية وفق تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) على التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير الجغرافي. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 112، 239-262.

8. الرضاونة، ماجد أحمد. (2020). درجة استخدام تكنولوجيا التعليم في برنامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS)من قبل معلمي الجغرافيا في تدريس الخرائط الجغرافية في مدارس لواء ناعور. المجلة العلمية لكلية التربية – جامعة أسيوط، 26(2)، 189-206.

9. شرف، محمد إبراهيم. (2009). نظم المعلومات الجغرافية: أسس وتدريبات. القاهرة: دار المعرفة الجامعية.

10. صالح، إدريس سلطان، وصابر، أشرف رشاد. (2017). برنامج قائم على نظم المعلومات الجغرافية لتنمية مهارات إنتاج خرائط التوزيعات الكمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية الآداب. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، (220)، 94-128.

11. عشري، أشرف رشاد. (2018). أثر استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تدريس الجغرافيا في تنمية المفاهيم والمهارات الكارتوجرافية والقدرة على اتخاذ القرار لدى طلاب قسم الجغرافيا بكلية الآداب. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة جنوب الوادي، مصر.

12. عبد الرحمن، شادي موسى. (2006). نظم المعلومات الجغرافية: أساسيات وتطبيقات للجغرافيين. الإسكندرية: منشأة المعارف.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.126.2025.1557
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (126) November 2025
العدد (126) نوفمبر 2025

13. فلية، فاروق عبده، والزكي، أحمد عبدالفتاح. (2004). معجم مصطلحات التربية لفظًا واصطلاحًا. الإسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

14. Aladag, E. (2010). The effects of GIS on students' academic achievement and motivation in seventh-grade social studies lessons in Turkey. International Research in Geographical and Environmental Education, 19(1), 11–23.

15. Artvinli, E. (2010). The contribution of Geographic Information Systems (GIS) to geography education and secondary school students' attitudes related to GIS. Educational Sciences: Theory and Practice, 10(3), 1277–1292.

16. Chang, K. (2019). Introduction to Geographic Information Systems (9th ed.). New York: McGraw Hill Education.

17. Degirmenci, Y. (2018). Use of Geographic Information Systems (GIS) in geography lessons according to teachers' opinions. World Journal on Educational Technology: Current Issues, 10(3), 186–196.

18. Manic, E., Komlenovics, D., & Malinic, D. (2013). The Geographic Information System (GIS) in secondary education in Serbia. Perspectives in Education, 31(1), 96–104.