اثر برنامج قائم على نظم المعلومات الجغرافية لتنمية المهارات الجغرافية و"عمليات العلم الأساسية" لدى طالبات المرحلة الاعدادية

م. امنه علي احمد شرقي
جامعة تكريت/كلية التربية للبنات
asharqy@tu.edu.iq

الملخص

يسعى هذا البحث إلى تصميم برنامج في مادة الجغرافيا يعتمد على نظم المعلومات بهدف تطوير بعض المهارات الجغرافية وتنمية "عمليات العلم الأساسية" لدى طالبات المرحلة الإعدادية.

تالفت عينة البحث من (٣٠) طالبة (الصف الرابع الادبي) في اعدادية البيان / مديرية تربية صلاح الدين.

ولتحقيق أهداف البحث، تم إعداد قائمة تتضمن المهارات الجغرافية المستهدفة وقائمة أخرى تضم "عمليات العلم الأساسية" التي يمكن تعزيزها من خلال البرنامج. كما تم تصميم اختبارين؛ الأول لتقييم المهارات الجغرافية والثاني لقياس "عمليات العلم الأساسية"، بالإضافة إلى إعداد بطاقة ملاحظة لتقييم أداء الطالبات في المهارات الجغرافية.

وأظهرت نتائج البحث كشفت الدراسة الاستطلاعية عن ضعف مستوى طالبات الصف الرابع الأدبي في المهارات الجغرافية وبعض "عمليات العلم الأساسية" وكما بينت النتائج التجريبية للبحث تحسنًا ملحوظًا في المهارات الجغرافية لدى الطالبات المشاركات ، وقد كان هناك فرق دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمهارات الجغرافية، لصالح الاختبار البعدي بمستوى دلالة (٠.٠١).

وقد أكدت النتائج أيضًا تطور بعض مهارات "عمليات العلم الأساسية" لدى الطالبات، حيث ظهر فرق ذو دلالة إحصائية بين درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار "عمليات العلم الأساسية"، لصالح التطبيق البعدي بمستوى دلالة (٠.٠١) .، وأشارت النتائج إلى تطور أداء الطالبات في المهارات الجغرافية وفق بطاقة الملاحظة ، وظهر فرق دلالة احصائية بمستوى دلالة (٠.٠١) للتطبيقين القبلي والبعدي باتجاه التطبيق البعدي .

الكلمات المفتاحية: نظم المعلومات، المهارات الجغرافية ، عمليات العلم الاساسية.

The effect of a program based on geographic information systems on developing geographic skills and basic science processes among middle school female students

Ms. Amina Ali Ahmed Sharqi

Tikrit University/College of Education for Girls

Abstract

The research aims to prepare a program in geography based on information systems to develop some geographical skills and some basic science processes among female middle school students. The study sample consisted of (30) female students in the fourth literary grade, at Al-Bayan School, affiliated with the Salah al-Din Education Directorate. To achieve the aim of the research, a list of some geographical skills and a list of some basic science processes that can be developed through the program were prepared, a test for some geographical skills and a test for some basic science processes, in addition to a note card for geographical skills. The following research resulted:

1- The results of the exploratory study confirmed the low level of fourth grade female students in geographical skills and some basic science process skills.

2- The results of the experimental research confirmed the development of geographical skills among the female students in the research sample, as they proved that there is a statistically significant difference between the scores of both the pre- and post-applications to test some geographical skills for the female students of the fourth literary grade in favor of the post-application at the level of significance (0.01).

3- The results of the experimental research also confirmed the development of some basic science process skills among the female students in the research sample, as they proved that there is a statistically significant difference between the scores of both the pre- and post-test of some basic science process skills for the female students of the fourth literary grade in favor of the post-application at the level of significance (0.01).

4- The results of the experimental research also confirmed the development of some geographical skills among the female students in the research sample, as they proved that there is a statistically significant difference between the scores of both the pre- and post-applications of the fourth grade literary female students' performance note card for geographical skills in favor of the post-application at the level of significance (0.01).

Keywords: Information systems, geographic skills, basic science processes

مشكلة البحث:

إن تعليم مادة الجغرافيا يتطلب تبني أساليب تدريسية تعتمد على التكنولوجيا الحديثة، التي تتناسب مع متطلبات العصر الذي يعيشه الطالب. ويُعتبر توظيف نظم المعلومات الجغرافية من أبرز الوسائل التي تُتيح عرض المكونات الموجودة على سطح الأرض بطريقة متناسقة وجذابة عبر الخرائط، مما يسهم في تعزيز فهم الطلبة للظواهر الجغرافية، ويزيد من وعيهم ببيئتهم ومحيطهم (Thomas, 2005, 48).

"إن من بين العناصر الأساسية التي يجب أن يتحلى بها معلم الجغرافيا خلال عملية التدريس هي القدرة على تزويد الطلاب بخبرات تسهم في تطوير وعيهم وفهمهم لاستخدام التكنولوجيا في التعليم" . (Bennett, 2005, 39)

ومع ذلك، فإن "مناهج الجغرافيا وأساليب تدريسها تعاني من نقص واضح"، مما يؤدي إلى "عزوف الطلاب عن دراستها"، خاصة في المرحلة الإعدادية (عبد الحميد صبري، ٢٠٠٦).

تُعد الجغرافيا من المواد الدراسية التي لا تزال تعتمد بشكل كبير على "الأساليب التقليدية" في التدريس، دون استغلال كافٍ للتكنولوجيا الحديثة في المناهج وطرق التدريس وتطوير الفصول الدراسية. (Doering. et al, 2009, 318)

"تعتبر عمليات العلم جزءً أساسيا في تحسين التعليم وتحقيق أهدافه ، فهي تساعد الطلبة على اكتساب مهارات التفكير النقدي والتحليلي التي تمكّنهم من التعامل الفعال مع المعلومات. كما أن "تعزيز مهارات البحث والاستقصاء" يُسهم في رفع قدرة الطلاب على الفهم العميق والتطبيق العملي للمفاهيم النظرية . واستخدام هذه العمليات على الانتقال من تلقي المعرفة إلى اكتسابها بنفسه ، مما يعزز من استقلاليته الإبداعية ويحفزه على طرح الأسئلة واستكشاف ما يحيط به من ظواهر . ويُسهم هذا في التعلم المستدام ، مما يعزز استمرارية التعلم والبحث في المواقف التعليمية المختلفة . (كمال زيتون، ٢٠٠٩، ٧٩)

وفي العراق، يواجه تدريس مادة الجغرافية تحديات كبيرة تتمثل في "غلبة الطابع اللفظي"، مما يؤدي إلى إهمال تطوير المهارات والاتجاهات والقيم المتعلقة بالمادة. ويرى العديد من الطلاب أن هناك اتجاهات غير إيجابية تجاه الجغرافيا، لا سيما فيما يتعلق بالمهارات العملية المرتبطة بها. بناءً على ذلك، فإن استخدام تقنيات تدريس حديثة يعمل على تحقيق الاهداف المرجوة لمادة الجغرافية (أسامة عبد المولا، ٢٠٠٦، ١٠)

تغطي مادة الجغرافية مجالات متعددة، بما في ذلك المهارات الأساسية مثل تحديد خطوط الطول ودوائر العرض، استخدام البوصلة، توظيف الرسوم البيانية، المخططات الدائرية، رسم الخرائط الطبوغرافية، وغيرها من المهارات . (Lateh, H. and Muniandy, V. 2010, 2847)

ومن بين هذه المهارات ، تُعد مهارة (تفسير الخريطة) ذات أهمية خاصة ، حيث تتطلب من الطالب "القدرة على فهم النقاط والخطوط والأشكال المختلفة التي تعبّر عن الظواهر الطبيعية والبشرية"، والتي تختلف في الحجم والنمط واللون . (مجدي كامل، ويسري عيسى ٢٠١٠، ٣٢٨)

وفي ظل التقدم التكنولوجي المتسارع، تواجه الجغرافية العديد من التحديات، بعضها يتصل بمشكلات المجتمع، والبعض الآخر يرتبط بالتطور العلمي والتكنولوجي في مجالات متقدمة مثل "الاستشعار عن بُعد" و"نظم المعلومات الجغرافية". إذ يُمكن من خلال هذه التكنولوجيا معالجة وتحليل البيانات للكشف عن حقائق يصعب الوصول إليها باستخدام الأساليب التقليدية، مما يُسهم في تحسين دقة فهم الخرائط واستخدامها . (منصور عبد المنعم، ٢٠٠٥، ٨٥)

تُعد تكنولوجيا (نظم المعلومات الجغرافية) (GIS) واحدة من التطبيقات الحديثة الهامة، حيث تتيح تخزين وإدارة واسترجاع المعلومات، وإنشاء خرائط متعددة الطبقات تحتوي على بيانات ومعلومات جغرافية. إضافةً إلى ذلك، تُسهم هذه النظم في تحليل وتفسير البيانات، مما يجعلها أداة فعالة لجمع ومعالجة وتحليل المعلومات المرتبطة بسطح الأرض، وتقديمها في صورة خرائط، أو نماذج افتراضية ثلاثية الأبعاد، أو جداول ، أو قوائم . (Beal, V. 2016)

في هذا السياق، برزت الحاجة إلى استخدام تقنيات حديثة في تدريس الجغرافية، مثل توظيف نظم المعلومات الجغرافية (Geographic Information Systems) ، لتحقيق أهداف تعليم المادة، وتنمية المهارات والعمليات المرتبطة بها.

ويهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على أهمية تنمية بعض المهارات الجغرافية، من خلال دراسة تأثير نظم المعلومات الجغرافية على تطوير تلك المهارات و"عمليات العلم الأساسية لدى طلبة المرحلة الإعدادية.

مما تقدم تتلخص مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

(ما اثر برنامج قائم على نظم المعلومات الجغرافية في تنمية بعض المهارات الجغرافية وعمليات العلم الأساسية لدى طلبة المرحلة الإعدادية؟) ومنه تنبثق عدة اسئلة فرعية تتلخص بالآتي:

- ما المهارات الجغرافية التي يجب تنميتها لدى طالبات الصف الرابع الأدبي؟
- ما عمليات العلم الأساسية التي ينبغي تطويرها لدى طالبات الصف الرابع الأدبي؟
- ما الأسس التي يمكن اعتمادها في بناء البرنامج التعليمي القائم على نظم المعلومات الجغرافية؟

أهمية البحث:

١- يُمكن أن يفتح هذا البحث آفاقًا جديدة لتوظيف الخرائط الرقمية في تدريس مواد دراسية أخرى مثل الجيولوجيا والعلوم ، مما يسهم في تحقيق تكامل بين التخصصات المختلفة.

٢- قد يُسهم البحث في تحسين محتوى كتب الجغرافية والأطلس المدرسي من خلال تضمين خرائط وصور جوية وفضائية حديثة، مما يجعل المواد أكثر جذبًا وتفاعلية للطلبة.

٣- يُتوقع أن يُساعد هذا البحث في تعزيز وعي الطلبة بالتكنولوجيا الحديثة، مما يُسهم في تنمية ثقافتهم التكنولوجية ومواءمتها مع التوجهات التعليمية المعاصرة.

٤- يسعى البحث لتوفير دليل عملي للمدرسين حول كيفية تدريس موضوعات البرنامج باستخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية، مما يُساهم في تعزيز استراتيجيات التعليم. (Beal, 2016 .V)

٥- يقدم البحث أدوات قياس مثل الاختبارات وبطاقات الملاحظة لقياس الجوانب المختلفة لبعض المهارات الجغرافية وعمليات العلم الأساسية، والتي قد تكون مفيدة للباحثين في هذا المجال.

٦- فيما يص المهارات الجغرافية فقد شهدت المهارات بشكل عام في الآونة الأخيرة اهتماماً واسعاً من قبل العديد من الباحثين، خاصة في مجال العلوم الاجتماعية، حيث تعتبر من الأدوات الأساسية للحياة المعاصرة. تزداد أهمية هذه المهارات في المستقبل نتيجة للنمو المتسارع في المعرفة . وتُعتبر المهارات المتعلقة بآلية التعلم أكثر فائدة للمتعلم بالمعلومات التي قد تصبح عرضة للنسيان أو تتحول إلى معلومات قديمة مع مرور الزمن.

أهداف البحث:

إعداد البرنامج التعليمي القائم على توظيف نظم المعلومات الجغرافية .

"اختبار مدى فاعلية البرنامج في تطوير بعض المهارات الجغرافية لدى طالبات الصف الرابع الأدبي". (منصور عبد المنعم، ٢٠٠٥)

– التحقق من أثر البرنامج في تنمية بعض "عمليات العلم الأساسية" مثل الملاحظة والتجريب لدى طالبات الصف الرابع الأدبي.

حدود البحث:

مجتمع الدراسة:

اقتصرت الدراسة على طالبات الصف الرابع الأدبي في مدارس مدينة تكريت التابعة لمديرية تربية صلاح الدين، خلال العام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢.

عينة البحث: وتكونت من طالبات الصف الرابع الادبي في اعدادية البيان للبنات كعينة استطلاعية بلغ عددها (٤٠) طالبة .

قائمة ببعض المهارات الجغرافية اللازمة لطالبات الصف الرابع الادبي (تفسير الخريطة – تحديد الموقع على الخريطة).

قائمة ببعض "عمليات العلم الأساسية" (الملاحظة– التصنيف– الاستنتاج– التنبؤ– التجريب).

فرضيات البحث:

١– وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين درجات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الجغرافية لدى الطالبات عينة البحث، بحيث تكون النتائج لصالح التطبيق البعدي.

٢– هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات "عمليات العلم الأساسية" لدى الطالبات عينة البحث، مع تفوق التطبيق البعدي.

٣– وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبنود بطاقة الملاحظة الخاصة بالمهارات الجغرافية، بحيث تُظهر النتائج تفوق التطبيق البعدي.

مصطلحات البحث

١– نظم المعلومات الجرافية

وتعددت تعريفات "نظم المعلومات الجغرافية"، ومنها:

– تعريف محمد الرجال (٢٠٠٨، ١٠) بانها البرمجيات المتخصصة التي تتيح إدخال، تخزين، استرجاع، معالجة وعرض البيانات المكانية التي تخص جزءاً من سطح الأرض. بناءً على هذا التعريف، يمكن اعتبارها قاعدة بيانات تفاعلية تُستخدم لتحليل ومعالجة البيانات بهدف الحصول على معلومات مفيدة في مجالات متعددة، قد تكون في شكل خرائط أو تقارير.

- أما آمنة أبو حجر (٢٠٠٩، ٨٦٦) فتعرف نظم المعلومات الجغرافية بأنها "أسلوب تكنولوجي متطور يدمج بين الأجهزة (Hardware) والبرمجيات الخرائطية (Software) المتخصصة في إنشاء الخرائط والتعامل مع عناصرها، وربطها بالبيانات المتعددة المصاحبة لها أو المستدعاة من قواعد بيانات متوفرة في برامج أخرى، مع إمكانية ترميزها وتخزينها واسترجاعها، فضلاً عن قدرتها على إجراء تطبيقات جغرافية غير محدودة."

٢- المهارات الجغرافية:

- عرفها(Unlu, M., 2011, 2167) بأنها القدرة على اكتساب بعض المهارات المعرفية والسلوكية المرتبطة بدراسة الجغرافية، والتي يتم اكتسابها خلال تدريس المادة. ويُمكّن هذا المتعلم من القيام بالمهام الجغرافية بسهولة وكفاءة .

- اما(مجدي كامل، ٢٠١١، ٣٣٦) عُرفت المهارات الجغرافية بأنها "مدى سرعة ودقة المتعلم في البُعد المعرفي والأدائي أثناء أداء المهارات الجغرافية مع توفير الجهد والوقت" .

٣- عمليات العلم الأساسية

- تعريف (برلنتي السويدي، ٢٠١٠، ٢١٥) أنها العمليات التي تشكل قاعدة هرم عمليات العلم، وهي مجموعة من العمليات العقلية البسيطة نسبيًا من حيث تعلمها. تمثل هذه العمليات الأساس الذي يتم بناء عليه تعلم مهارات أخرى أكثر تعقيدًا. وتشمل هذه العمليات ثماني مهارات أساسية، وهي: الملاحظة، التصنيف، الاتصال، القياس، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانية، الاستنتاج، والتنبؤ.

- تعريف (محمد على، ٢٠٠٧، ٦٥) أنها قدرات عقلية أساسية وبسيطة، تُستخدم في مراحل التعليم الأولية، حيث يسهل اكتسابها وتعلمها .

- اما تعريف (عبد الله أبو سعيدي، وسليمان البلوشي، ٢٠١٥، ٦٢) بأنها عمليات عقلية بسيطة نسبيًا، وتأتي في قاعدة هرم تعلم العمليات العلمية، ويتم تدريسها في المرحلة الأساسية الدنيا؛ حيث يسهل اكتسابها وتعلمها حتى مراحل التعليم الأخرى. وتشمل هذه العمليات عشرة مهارات، وهي: الملاحظة، والتصنيف، والتواصل، والقياس، والاستدلال، والتنبؤ، والاستنتاج، والاستقراء، واستخدام الأرقام، واستخدام العلاقات المكانية والزمنية.

منهج البحث:

اختارت الباحثة المنهج التجريبي لتحقيق هدف بحثها، حيث يُعد هذا المنهج ملائمًا لإجراءات البحث والتوصل إلى النتائج . ويعتبر من أكثر المناهج استخدامًا في الدراسات العلمية، وخاصة في مجالات العلوم الطبيعية والاجتماعية، لأنه يعتمد على إجراء تغييرات (تجارب) على بعض المتغيرات وملاحظة أثر هذه التغيرات في متغيرات أخرى.

والمقصود بمصطلح "تجريبي" هو إحداث تغيير في متغير مستقل، ومراقبة التغيرات التي تتعرض لها المتغيرات التابعة .ويتم تطبيق هذا التغيير في بيئة محكمة يتم التحكم فيها بعناية لضمان دقة النتائج.

إجراءات البحث:

التصميم التجريبي للبحث:

اعتمد البحث التصميم التجريبي القائم على مجموعة واحدة من أفراد المجتمع الأصلي. يتضمن البحث تنفيذ أدوات القياس في مرحلته القبلية، ثم تعرض أفراد المجموعة للدراسة التطبيقية للبرنامج التجريبي، وبعد ذلك يتم تطبيق أدوات القياس مرة أخرى في مرحلته البعدية على نفس المجموعة . يتم تقييم فاعلية البرنامج من خلال مقارنة النتائج التي تم الحصول عليها في الاختبار القبلي والبعدي ، لتحديد مدى تحسن أداء الطالبات.

مجتمع الدراسة:

طالبات (الصف الرابع الأدبي) في المدارس الثانوية في قضاء تكريت للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢م.

العينة التجريبية:

تم اختيار (٣٠) طالبة كعينة تجريبية من طالبات إعدادية البيان للبنات/ تربية محافظة صلاح الدين للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢م.

أدوات البحث:

تم إعداد قائمتين رئيسيتين للبحث:

الأولى: تتعلق ببعض المهارات الجغرافية.

الثانية: تتعلق ببعض "عمليات العلم الأساسية".

تم تحديد الهدف من إعداد كل قائمة، ومن ثم تم تحديد مصادر اشتقاق المحتوى لضمان دقتها وشمولها. تم عرض القائمتين على مجموعة من المحكمين المتخصصين، مما أفضى إلى خروج القائمتين بصورتهما النهائية. وبعد الانتهاء من إعداد القائمتين، تم تصميم البرنامج التعليمي القائم على نظم المعلومات الجغرافية لتنمية بعض المهارات الجغرافية و"عمليات العلم الأساسية" لدى الطالبات.

وتم إعداد أدوات تقويم لقياس المتغيرات المرتبطة بالبحث، وتضمنت الآتي:

- اختبار المهارات الجغرافية: لقياس بعض المهارات الجغرافية لدى طالبات الصف الرابع الأدبي.
- اختبار"عمليات العلم الأساسية": لقياس بعض مهارات "عمليات العلم الأساسية" لدى الطالبات.

- بطاقة ملاحظة : لقياس الأداء العملي للطالبات في المهارات الجغرافية المتعلقة بالبحث.

الوسائل الإحصائية المستخدمة في البحث:

اعتمدت الباحثة (أسلوب المقارنة) بين المتوسطات للدرجات التي حصلت عليها الطالبات في الاختبارين القبلي والبعدي ، وتم استخدام الوسائل الإحصائية التالية:

- معامل الفا كرونباخ : لحساب ثبات أدوات البحث.
- طريقة التجزئة النصفية : للتأكد من ثبات أدوات البحث.
- الوسط الحسابي والانحراف المعياري : لدرجات الطالبات في الاختبارين القبلي والبعدي لبعض المهارات الجغرافية واختبار بعض "عمليات العلم الأساسية" وكذلك بطاقة الملاحظة.
- اختبار "ت" T-test: لاختبار صحة الفروض المتعلقة بالفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي للبرنامج.

التطبيق القبلي لأدوات البحث:

طبق اختبار بعض المهارات الجغرافية ، واختبار بعض عمليات العلم الأساسية ، وبطاقة الملاحظة) على مجموعة البحث قبل البدء في تدريس البرنامج القائم على نظم المعلومات الجغرافية . وقد تم إعلام مجموعة البحث بأدوات القياس والهدف منها. استغرق تطبيق الأدوات حصتين دراسيتين لكل أداة.

تدريس البرنامج لعينة البحث:

درست عينة البحث وفق البرنامج التجريبي خلال شهر واحد في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢م. استغرق تطبيق البرنامج شهرًا بواقع حصتين أسبوعيًا، بحيث كانت مدة الحصة الواحدة ٤٥ دقيقة. وقد تمت العملية في الفترة من ٢٨ فبراير ٢٠٢٢م إلى ٢٨ مارس ٢٠٢٢م.

التطبيق البعدي لأدوات البحث:

هدف تطبيق الأدوات (اختبار بعض المهارات الجغرافية، اختبار بعض "عمليات العلم الأساسية"، وبطاقة الملاحظة) على مجموعة البحث إلى قياس مدى فاعلية البرنامج التجريبي على الطالبات. تم تسجيل النتائج ثم حساب الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي ومعرفة الدلالة الإحصائية لهذه الفروق باستخدام برنامج SPSS.

تم تطبيق الأدوات في بداية الأسبوع التالي بعد الانتهاء من تدريس البرنامج، وتم مراعاة تطبيق الأدوات في نفس الظروف التي تم فيها التطبيق القبلي. بعد ذلك، تم تصحيح ورصد الدرجات، وحساب المتوسط والانحراف المعياري، ومن ثم تم تحليل الفرق بين المتوسطات باستخدام اختبار "ت" لمتوسطين.

الهدف من هذه الإجراءات هو التحقق من فاعلية البرنامج التجريبي في تحسين المهارات الجغرافية و"عمليات العلم الأساسية" لدى الطالبات.

نتائج البحث:

لتأكيد صحة الفرض الذي ينص على وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار بعض المهارات الجغرافية لصالح التطبيق البعدي، تم حساب المقارنة بين المتوسطات في التطبيقين القبلي والبعدي. وقد تضمن ذلك حساب:

أ- تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار بعض المهارات الجغرافية ، وذلك للتعرف على التغير في أداء الطالبات بعد تطبيق البرنامج التجريبي .

ب- تم استخدام اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار بعض المهارات الجغرافية ، وجاءت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (١)يوضح نتائج القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث لاختبار بعض المهارات الجغرافية ككل

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
القبلي	٣٠	٣٥.٦٢	١.٢٨	١٢.٣٢	٢٩	٠.٠١	دالة إحصائياً
البعدي	٣٠	٣٨.٢٣	١.١٩				

تم حساب قيمة "ت" للفرق بين المتوسطيْن باستخدام الأدوات الإحصائية المناسبة.

تم التوصل إلى دلالة إحصائية قوية بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي ، مما يشير إلى أن البرنامج التجريبي قد ساهم بشكل إيجابي في تحسين المهارات الجغرافية لدى الطالبات.

وارتفاع متوسط درجات طالبات مجموعة البحث في التطبيق البعدي "لاختبار بعض المهارات الجغرافية والذي بلغ (٣٨.٢٣) عن متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي والذي بلغ (٣٥.٦٢).

أن قيمة (ت) بلغت (١٢.٣٢) وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠١) ، ودلالة الطرفين ودرجة الحرية (٢٩) وهذا يوضح أن هناك فرقاً دالاً إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيق القبلي ودرجاتهم في التطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي"، الأمر الذي يقود إلى قبول الفرض الأول من فروض البحث وإثبات صحته ، كما يدل هذا على فاعلية البرنامج القائم على نُظم المعلومات الجغرافية في تنمية بعض المهارات الجغرافية.

ويوضح الشكل التالي متوسط درجات مجموعة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار بعض المهارات الجغرافية.

وللتأكد من صحة الفرض الثاني الذي نص على أن "البرنامج المقترح يُحقق الفاعلية المطلوبة في تنمية بعض المهارات الجغرافية لدى الطالبات عينة البحث".

تم حساب متوسط الدرجات القبلية والبعدية، وحجم التأثير (E S) لاستخدام البرنامج في تنمية بعض المهارات الجغرافية للطالبات قبل دراستهن للبرنامج وبعده وذلك بهدف معرفة مدى فاعلية نُظم المعلومات ، حيث تم حساب حجم التأثير (E S) باستخدام معادلة كوهين (Cohen).

جدول (٢)يوضح حجم أثر البرنامج في تنمية بعض المهارات الجغرافية

التطبيق	العدد	المتوسط	حجم التأثير	مستوى التأثير
القبلي	٣٠	٣٥.٦٢	١.١٤	كبير
البعدي	٣٠	٣٨.٢٣		

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح ما يلي:

حجم التأثير (E S) يساوى (١.١٤) وهي تقع بين القيمة (١.١٠) والقيمة (١.٥٠) "التي تقابل حجم تأثير كبير مما يدل على فاعلية البرنامج القائم على نُظم المعلومات الجغرافية في تنمية بعض المهارات الجغرافية لدى الطالبات عينة البحث".

وللتأكد من صحة الفرض الثالث والذي نص على "وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطالبات عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي في اختبار مهارات "عمليات العلم الأساسية" لصالح التطبيق البعدي".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب:

مقارنة متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار بعض "عمليات العلم الأساسية" ككل، وتم فيه حساب:

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الطالبات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات "عمليات العلم الأساسية".

حساب قيمة "ت" لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطالبات عينة البحث قبلياً وبعدياً لاختبار مهارات "عمليات العلم الأساسية" :

جدول (٣)يوضح نتائج القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث لاختبار بعض عمليات العلم الأساسية

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
القبلي	٣٠	٣٧.١	١.٥	٤.٥	٠.٠١	دالة إحصائياً
البعدي	٣٠	٣٩.٩	١.٩			

ومن خلال المقارنة بين متوسطي درجات الطالبات عينة البحث وجد ان المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي كان مرتفعا حيث بلغ (٣٩.٩) عن متوسط درجات الطالبات في الاختبار القبلي والذي بلغ (٣٧.١) لبعض عمليات العلم الأساسية .

أن قيمة (ت) بلغت (٤.٥) بمستوى دلالة (٠.٠١) ، ودرجة الحرية بلغت(٢٩) وهذا يوضح أن هناك فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطالبات في الاختبار القبلي ودرجاتهن في التطبيق البعدي وكان لصالح الاختبار البعدي ، مما يثبت صحة الفرض الثالث من فروض البحث .

مما تقدم يتضح ان مستوى الانتماء الوطني لدى المجموعة التجريبية أعلى وذو دلالة إحصائية في التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي، وهذا يرجع إلى استخدام بعض الوسائط المتعددة في التدريس.

وللتأكد من صحة الفرض الرابع (وجود فرق دال إحصائيًا بمستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطالبات في الاختبار القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة بعض المهارات الجغرافية لصالح الاختبار البعدي)، تم مقارنة ما يلي:

– متوسطات درجات الطالبات في الاختبارين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة :

جدول (٤)يوضح نتائج القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث في بطاقة الملاحظة ككل

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
القبلي	٣٠	٧٧.٤	٨.٩	١٨.٤	٠.٠١	دالة إحصائياً
البعدي	٣٠	١٦٤	٣٦.٦			

يلاحظ من الجدول أن هناك فرقًا دالًا إحصائيًا بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة، وذلك عند مستوى (٠.٠١)، حيث كان الفارق لصالح التطبيق البعدي.

هذا الفرق يشير إلى أن البرنامج القائم على نظم المعلومات الجغرافية قد أثبت فاعليته في تنمية المهارات الجغرافية لدى الطالبات.

تعتبر هذه النتائج مؤشراً قويًا على تأثير البرنامج في تحسين المهارات الجغرافية لدى الطالبات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وأن التطبيق البعدي أظهر تحسنًا ملحوظًا مقارنة بالتطبيق القبلي.

ويمكن ان ترجع هذه النتائج إلى:

إتاحة الفرصة للطالبات لاكتساب قدرات عقلية مختلفة بالإضافة إلى الإمكانات والعمليات العقلية، مما كان له الأثر الكبير في تنمية بعض المهارات الجغرافية المرتبطة بتفسير الخريطة وتوقيع المواقع عليها، واستخدام التكنولوجيا الحديثة في رسم وتمثيل الظواهر الجغرافية.

عرض البيانات والمعلومات الجغرافية والخرائط من خلال جهاز الحاسوب، مما ساعد على زيادة إثارة وإقبال الطالبات لاكتساب المهارات والعمليات المختلفة.

استخدام نُظم المعلومات الجغرافية في عملية التدريس وما لحق بهم من أسئلة ومناقشة قد ساهم في تهيئه مناخ تعليمي ساعد في تنمية مهارات "عمليات العلم الأساسية" لطالبات الصف الرابع الادبي، وذلك من خلال ممارسة الطالبات لتوزيع االظواهر التضاريسية المختلفة والتعامل مع الخرائط.

الاعتماد على نُظم المعلومات الجغرافية في التدريس ينمي مفهوم الذات لدى الطالبات ويزيد من نشاطهن وحماسهن نحو التدريس ، كما يساعد الطالبات على إتقان مهارات العلم الأساسية ومن ثم نمو عقلي علمي بالاعتماد على التفكير العلمي وبناء الفرضيات.

التوصيات:

يوصي البحث بضرورة دمج تطبيقات التكنولوجيا الحديثة في تدريس مادة الجغرافية، مثل برامج (ArcMap) و(Google Earth)، وغير ذلك من التطبيقات التي يمكن أن تفيد الطلاب أثناء دراستهم . يمكن لهذه الأدوات أن تضيف بعدا جديدا للمنهج ، مما يعزز من استيعاب الطلاب ويجعل تعلم الجغرافيا أكثر تفاعلًا وتنوعًا، وبالتالي يتماشى مع متطلبات العصر.

تزويد الكتب المدرسية بالخرائط والصور الجوية والفضائية : يُوصى بضرورة تزويد الكتب بمحتوى مرئي مثل الخرائط والصور الجوية والفضائية، حيث أن ذلك يمكن أن يساعد في ربط الطلبة بواقعهم الجغرافي. يمكن لهذه الأدوات أن تساهم في تكوين اتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو مادة الجغرافيا وزيادة اهتمامهم بها.

الاهتمام بتدريب المعلمين على التطبيقات التكنولوجية الحديثة: من الضروري أن تهتم وزارة التربية والتعليم اهتماما كبيرا بتدريب المعلمين على التطبيقات الحديثة للتكنولوجيا ، حيث يتوجب عليهم أن يكونوا على دراية بأحدث الأدوات والبرمجيات المتاحة في مجال تخصصهم. يجب أن يتم إعداد المعلمين وفقًا لأحدث المستجدات التكنولوجية لتعليم الطلاب بشكل فعّال.

تركيز التقويم على المهارات الجغرافية وعمليات العلم الأساسية : يُوصى بأن يُركز التقويم في مادة الجغرافيا على المهارات الجغرافية و"عمليات العلم الأساسية" باعتبارها أحد الأهداف الأساسية في تدريس هذه المادة. يجب أن يكون التقويم شاملاً لجميع المهارات التي يتم تعلمها من خلال تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية وغيرها من الأساليب الحديثة.

المقترحات:

في ضوء النتائج والتوصيات التي تم التوصل إليها في هذا البحث، يمكن اقتراح مجموعة من الدراسات المستقبلية التي قد تسهم في تعزيز تعليم مادة الجغرافيا وتطوير مناهجها باستخدام التكنولوجيا الحديثة:

- تطوير منهج الجغرافيا بالمرحلة المتوسطة والثانوية في ضوء نظم المعلومات الجغرافية: يمكن إجراء دراسة تهدف إلى تطوير مناهج الجغرافيا في المراحل المتوسطة والثانوية لتشمل تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، مما يساهم في تحسين مستوى الفهم والتحصيل الدراسي للطلبة ، بما يتلائم مع التطورات الديثة في تدريس الجغرافيا.
- أثر دمج نظم المعلومات الجغرافية مع الاستشعار عن بعد في تدريس الجغرافيا: دراسة أثر استخدام دمج تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية (GIS) مع تقنيات الاستشعار عن بعد في تدريس مادة الجغرافيا. هذه الدراسة يمكن أن تركز على تأثير هذا الدمج في التحصيل الدراسي وزيادة القدرة على استشراق المستقبل في تحليل الظواهر الجغرافية.
- فاعلية برنامج مقترح باستخدام برامج الاستشعار عن بُعد في تنمية مهارات تحليل الصور الفضائية: من المقترحات الهامة إجراء دراسة حول تصميم برنامج تعليمي مقترح يعتمد على برامج الاستشعار عن بُعد لتنمية مهارات الطلاب في تحليل الصور الفضائية، وهو مجال ذو أهمية كبيرة في فهم البيئة والمشاكل الجغرافية المعاصرة.

المصادر

١- إبراهيم محمد هيكل (٢٠١٥): أثر استخدام مرئيات الاستشعار عن بعد في تدريس الجغرافية على تنمية بعض مهارات فهم الخريطة والتمثيل البياني لمحتواها لدي طلاب الصف الاول الاعدادي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة طنطا.

٢- أحمد سعيد سويلم (٢٠١٤): فاعلية برنامج مقترح في نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد لتنمية مهارات استخدام الخرائط والتفكير المكاني لدى الطالب المعلم بكلية التربية، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٣- أحمد إبراهيم شلبي (١٩٩٧): **تدريس الجغرافيا في مراحل التعليم العام**، القاهرة، الدار العربية للكتب.

٤- أحمد سالم صالح (٢٠٠٠): **مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية**، القاهرة، دار الكتاب الحديث.

٥- أسامه عبد الرحمن عبد المولا (٢٠٠٦): أثر استخدام مرئيات الاستشعار عن بعد في تدريس الجغرافيا على تنمية مهارة قراءة الخريطة والتذوق الجمالي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية بسوهاج، جامعة جنوب الوادي.

٦- إسراء على توفيق (٢٠١٢): فاعلية برنامج قائم على نظم المعلومات الجغرافية في تنمية بعض مهارات الخريطة لدى طلاب الصف الأول من المرحلة الثانوية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية بالعريش، جامعة قناة السويس.

٧- آمنة ابو حجر (٢٠٠٩). **المعجم الجغرافي**، عمان، الأردن، دار أسامه للنشر والتوزيع.

٨- برلتني عبد المولى السويدي (٢٠١٠): مستوى إتقان طلبة الصف التاسع من التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة العلوم، **مجلة جامعة دمشق**، المجلد (٢٦)، ٢٠٩ – ٢٣٤

٩- دعاء سعيد البربري (٢٠١٠): فعالية استخدام استراتيجية قائمة على برنامج نظم المعلومات الجغرافية في تنمية الخرائط المعرفية وعلاقة ذلك بالقدرة المكانية لدى طلاب كلية التربية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة طنطا.

١٠- دعاء سعيد البربري (٢٠١٥): برنامج مقترح في الاستشعار من بعد لتنمية مهارات تحليل وتفسير المرئيات الفضائية وبعض مفاهيم التنمية المستدامة في مصر لدي طلاب كلية التربية، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة طنطا.

١١- رضى السيد شعبان (٢٠١٢): تقويم دور برامج نظم المعلومات الجغرافية في تنمية المهارات الكارتوجرافية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكليات التربية والآداب، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة الفيوم.

١٢- ريهام على عيد (٢٠١٣): فاعلية استخدام أطلس جغرافي الكتروني مقترح قائم على التفاعلية ومرئيات الاستشعار عن بعد لتنمية مهارة رسم الخريطة والقدرة المكانية لدى طلاب الصف الاول الثانوي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة أسيوط

١٣- سهام صبري الترهوني (٢٠١٤): استخدام نموذج تعلمي بنائي في تنمية بعض عمليات التفكير والمهارات الوظيفية في الجغرافيا لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة طنطا.

١٤- عبد الحميد صبري عبد الحميد (٢٠٠٦): مدخل مقترح لتدريس الجغرافيا في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة وأثره على تنمية بعض هذه الذكاءات والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية البنات، جامعة عين شمس.

١٥- عبد اللطيف فؤاد إبراهيم (١٩٩٠): **تدريس الجغرافيا**، ط٥، القاهرة، دار النهضة العربية.

١٦- عبد الله بن خميس أمبو سعيدي وسليمان بن محمد البلوشي (٢٠١٥): **طرائق تدريس العلوم: مفاهيم وتطبيقات عملية**، ط٣، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٧- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٢): **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**، القاهرة، عالم الكتب.

١٨- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٩): **عمليات العلم والتربية العلمية**، القاهرة، عالم الكتب.

١٩- مجدي خير الدين كامل (٢٠١١): أثر استخدام نموذج أبعاد التفكير في تدريس الاجتماعيات على تنمية المهارات الجغرافية والتفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، **المجلة التربوية**، العدد (٣٠)، يوليو، ٣٢٥ – ٣٧٤

٢٠- مجدي خير الدين كامل، ويسري احمد عيسى (٢٠١٠): أثر استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية مهارة قراءة الخريطة والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات التعلم، **المجلة العلمية، كلية التربية، جامعة أسيوط**، العدد الأول، المجلد (٢٦)، الجزء الثاني يناير، ٣٢٦ – ٣٧٢

٢١- محمد عبد الرحيم الرجال (٢٠٠٨): **نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 9.X System**، القاهرة، مكتبة دار المعرفة.

٢٢- محمد السيد الكسباني (٢٠٠٢): **التربية العلمية وتدريس العلوم**، القاهرة، دار الفكر العربي.

٢٣- محمد خليفة عبد الرحمن (٢٠٠٥): فاعلية مقرر مقترح في نظم المعلومات الجغرافية في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات والاتجاهات لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة الأزهر.

٢٤- محمد السيد علي (٢٠٠٧): **التربية العلمية وتدريس العلوم**، ط٢، عمان، الأردن، دار الميسرة للطباعة والنشر والتوزيع.

٢٥- مصطفى السيد غازي (٢٠١٦): فعالية توظيف نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتدريس الجغرافيا في تنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة **ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة طنطا.

٢٦- منصور احمد عبد المنعم (٢٠٠٥): **تدريس الجغرافيا وبداية عصر جديد**، ط٣، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

27- Abungu, H., Okere M. & Wachange S. (2014). Effect of Science Process Skills Teaching Strategy on Boys and Girls Achievement in Chemistry in Nyando District, Kenya, **Journal of Educational and Social Research,** 4, (6), 359 – 372, Doi:10.5901/jesr.2014.v4n6p359

28- Beal, V. (n.d.). GIS - Geographic Information Systems. Retrieved January 7, 2016, from http://www.webopedia.com/TERM/G/GIS.html

29- Bennett, L. (2005). Guidelines for Using Technology in the Social Studies Classroom, The **Social Studies** 96 (1), 38 – 40

30- Cameron, T. (2005). Geographic information systems technologies as an educational tool in Ontario secondary schools, **Unpublished Ph. D. Thesis**, queen university, Belfast, North Ireland

31- Demirci, *A. (2008). Evaluating the implementation and effectiveness of GIS-based application in secondary school geography lessons, American Journal of Applied Sciences, 5 (3), 169 - 178*

32- Doering, A., Scharber, C., Miller, C., & Veletsianos, G. (2009). GeoThentic: Designing and assessing with technology, pedagogy, and content knowledge. **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**., 9 (3), 316 - 336.

33- Habiba, L. & Vasugiammai, M. (2010): ICT implementation among Malaysian schools: GIS obstacles and opportunities, Procardia **Social and Behavioral Sciences**, Vol. 2:(2), P 2846-2850

34- Lateh, H., & Muniandy, V. (2010). ICT implementation among Malaysian schools: GIS, obstacles and opportunities. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, 2, (2), 2846 -2850

35- Thomas, R., (2005). Internet-based GIS mapping in support of k-12 education, **The professional Geographer**., 57, (1). Feb. 44 – 50

36- Unlu, M. (2011). The level of realizing geographical skills in geography lessons. **Educational Sciences: Theory & Practice**, 11(4), 2166-2172