تقنية الاستشعار عن بعد وأثرها في تنمية مهارة تفسير الخريطة لدى طالبات المرحلة الثانوية

إعداد

أ.د/ إيمان سالم أحمد بارعيده
أستاذ المناهج وتدريس الجغرافيا
جامعة جدة/ كلية التربية

أ / إسراء أحمد سعيد متلاقيتو
باحثة في المناهج وتدريس الجغرافيا
جامعة جدة/ كلية التربية

المستخلص

هدف البحث الحالي التعرف على أثر استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في تنمية مهارة تفسير الخريطة لدى طالبات الصف الأول الثانوي، ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام المنهج شبه التجريبي للمجموعة الواحدة ذا التصميم القبلي البعدي Pre- Test Post- Test) Design) ، ويتم اختبارها قبلياً وبعدياً، وتم إعداد اختبار لمهارة التفسير، تكون من (١٣) فقرة من نوع مقالي قصير، وبعد التحقق من صدق وثبات أداة البحث، طبقت على عينة البحث والبالغ عددها (٣٠) طالبة، تم اختبارهم قبلياً و بعدياً، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائيا عند مستوى($\alpha \geq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث قبل وبعد تطبيق تقنية الاستشعار عن بعد في اختبار مهارة تفسير الخريطة لصالح التطبيق البعدي، مما يدل على أثر تقنية الاستشعار عن بعد في تنمية مهارة تفسير الخريطة لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وأوصت الباحثتان بضرورة العمل على تطوير المناهج الحديثة وتضمينها بعدد من المرئيات والصور الجوية.

الكلمات المفتاحية: الاستشعار عن بعد، الأثر، مهارة، تفسير الخريطة.

مقدمة البحث:

تميز العصر الذي نعيشه بالتطور والانفتاح المعرفي وهذا يتطلب ابتكار طرق وأساليب جديدة لتطوير المهارات في العملية التعليمية، وتحسينها لدى المتعلمين بصورة منظمة وهادفة، لمساعدتهم على التكيف مع هذه المتطلبات.

وتعتبر المهارات الجغرافية بُعدًا أساسيًا في عملية التعليم، لأنها تكسب المتعلم القدرة على أداء العمل بيسر وسهولة واختصار في الوقت والجهد واكتساب الخبرات والقدرات والبحث عن كل جديد، كما تساعده على فهم واستيعاب وتطبيق المعارف الجغرافية (الخويطر والطوبجي، ٢٠٠٣، ٢).

ومن هنا لابد من التركيز على تنمية المهارات الجغرافية الأساسية، وخاصة وأن هناك اتفاق تام بين التربويين الاجتماعيين على أهمية تعليم المهارات الجغرافية – بصفة عامة– ومهارات الخريطة – بصفة خاصة – لإيمانهم التام بأن هذه المهارات تعمل على تيسر تعليم وتعلم الدراسات الاجتماعية (جمعة، ٢٠١٠ ،٤٣).

و تعد الخريطة مصدراً مهماً من مصادر الحصول على المعرفة، ويزداد دورها أهمية في المجالات العلمية والتطبيقية يوماً بعد يوم، وتتبع المكانة المتميزة للخريطة من أنها تعبر عن الظواهر الطبيعية والبشرية ، وتمثل ظاهرات السطح وما بينها من علاقات مكانية وزمانية بطريقة واضحة بحيث يدرك المتعلم هذه العلاقات، وفي العقود الماضية كانت الخريطة مجرد مستند يرسم حدود البر والبحر وتساعد الناس في فهم العالم من حولهم، أما الآن وبعد أن زاد إيقاع التغيير في العالم، لم تعد هنالك حاجة إلى إعداد هذا النوع من الخرائط ، فالخرائط التي يتم رسمها على الورق تبقى على حالة ثابتة ولا تعكس ما يشهده العالم من تغيرات سريعة ومتلاحقة (اللقاني ورضوان ومحمد،١٩٩٠ ،١٧٩).

وهذا يتطلب الاهتمام بالمهارات العديدة لها كالقراءة والتفسير والتحليل والتقويم وغيرها. وتعد مهارة تفسير الخريطة أحد مهارات الخريطة التي تهتم بدراسة الأسباب التي

تؤدي إلى وجود الظواهر والعلاقات التفاعلية بين العناصر والظواهر الجغرافية المتمثلة على الخريطة (الصرايرة، والغزيوات، ٢٠١٧ ،٢٥).

وفي ضوء هذا الاهتمام بالمهارات الجغرافية، نلاحظ أن علم الجغرافيا قد نما نمواً ملحوظاً، منذ أواخر القرن العشرين، وأصبح علم التفسير والتحليل والربط والتعليل وتجسيد المشهد الجغرافي والتركيز على الجانب التطبيقي في مجال تعليم وتعلم الجغرافيا، وتوظيف التقنيات الجغرافية الحديثة والتركيز على ثلاثة أنظمة رئيسة هي: نظام تحديد الموقع العالمي (GPS)، ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، ونظام الاستشعار عن بعد (R. S) (سليمان،٢٠١٥، ٦٥).

وهذا النمو يتماشى مع الثورة التكنولوجية في المجتمع العالمي المعاصر، والتي ركزت على توظيف أحدث الوسائل والأدوات التكنولوجية في دراسة ظواهره (إسماعيل، ١٩٩١، ٤٣).

ومع بدء عصر الفضاء قدمت الأقمار الصناعية مع التصوير الجوي أفضل الوسائل التي نستطيع أن نرسم بواسطتها الخرائط المختلفة، فتم استخدم الصور الجوية في رسم الخرائط الطبوغرافية والتفصيلية، حيث يتم تحويل الصورة المجسمة إلى شكل تخطيطي هو الخريطة، وأصبحنا قادرين على رؤية نظم الطقس بمقياس كبير نتيجة استخدام الأقمار الصناعية، وأدى هذا التطور إلى استخدام الصور والخرائط الجوية وصور وخرائط الأقمار الصناعية في تعليم الجغرافيا (عبد المنعم، ٢٠٠٥، ٨٨).

وتعتبر تقنية نظام الاستشعار عن بعد(R. S) من التقنيات الجغرافية الحديثة التي تسمح بالحصول على معلومات لبعض خصائص الظواهر الجغرافية على سطح الأرض دون أن يوجد اتصال مباشر بين الظاهرة الجغرافية والمتحسس (جهاز التقاط المعلومات)، وبالإمكان ترتيب أجهزة الاستشعار عن بعد على تشكيلة واسعة من المنصات الجوية أو الفضائية وعلى ارتفاعات مختلفة، وبالتالي تتحول المعلومات الأولية الواردة إلى المتحسس ، إما إلى منتجات قابلة للاستعمال مباشرة كالصور الجوية أو المرئيات الفضائية، أو

تخزين هذه المعلومات في أجهزة متخصصة يمكن الرجوع إليها عند الحاجة مستقبلا (سعيد، ٢٠١٦، ٤٠).

مشكلة البحث:

يعد الاهتمام بتنمية المهارات بصفة عامة ومهارات الخريطة بصفة خاصة من الأهداف الرئيسة التي يسعى علم الجغرافيا لتنميتها لدى المتعلمين، حيث تعتبر الخريطة مخزنا هائلا للمعلومات الجغرافية (شلبي،١٩٩٧، ١١٩).

وتعد مهارة تفسير الخريطة مهارة هامة من مهارات استخدام الخريطة، وضرورة لنجاح عملية التعلم، لذلك لابد من الاهتمام بتنميتها عند المتعلمين (سعادة، ١٩٩٢، ٤٧).

ومع ظهور التقنيات الجغرافية الحديثة كتقنية الاستشعار عن بعد والتي تعتمد على الصور الجوية والفضائية، وخرائط الأقمار الصناعية وتقوم بعرض كل ما هو موجود على سطح الأرض من ظواهر جغرافية، تطلب ذلك تفسير هذه الظواهر، وبالتالي الاهتمام بهذه المهارة وتنميتها عند المتعلمين (عمار، ٢٠٠٧، ٣٢٥)، وبالرغم من ذلك فقد أشارت بعض الدراسات؛ كدراسة نواف عبابنة (٢٠٠٢) والجسار (٢٠٠٣) إلى تدني مستوى المتعلمين في مهارات الخريطة بصفة عامة. كما أشارت بعض الدراسات إلى وجود ضعف لدى الطلاب في مهارة التفسير بصفة خاصة كدراسة أبو زهري (٢٠٠٠).

كما أظهرت نتائج بعض الدراسات أثر تقنية الاستشعار عن بعد في تنمية العديد من مهارات الخريطة، كدراسة الرفاعي (٢٠١٤) التي أثبت أثرها في تنمية مهارات قراءة الخرائط، وهيكل (٢٠١٥) التي أثبتت أثرها في تنمية بعض مهارات فهم الخريطة، وكذلك أثبتت دراسة البربري (٢٠١٦) أثرها في إكساب مهارات تحليل وتفسير المرئيات الفضائية.

وقامت الباحثتان بإجراء دارسة استطلاعية على عينة من معلمات الجغرافيا بمراحل التعليم العام بلغ عددهن(٦٨) معلمة، بهدف معرفة مدى استخدامهن لتقنية الاستشعار عن بعد، وأظهرت النتائج أن ٧٠% لم يسبق لهم استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في

تعليم الجغرافيا، وأن ٨٨% يرون أن التعليم باستخدام التقنيات الحديثة أكثر مرونة ومتعة من التعليم التقليدي.

ومن خلال ما سبق تتحدد مشكلة البحث في الإجابة على السؤال التالي:

كيف يمكن استخدام تقنية الاستشعار عن بعد لتنمية مهارة تفسير الخريطة لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

ويتطلب هذا السؤال الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما خطوات استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في تنمية مهارة تفسير الخريطة لدى طالبات الصف الأول الثانوي

٢. ما أثر استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في تنمية مهارة تفسير الخريطة لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟

هدف البحث:

هدف البحث الحالي التعرف على أثر استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في تنمية مهارة تفسير الخريطة لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

فرض البحث:

توجد فروق ذات دلالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث قبل وبعد تطبيق تقنية الاستشعار عن بعد في اختبار مهارة تفسير الخريطة.

أهمية البحث:

تظهر أهمية البحث في التالي:

١. مسايرة الاتجاهات العالمية الحديثة في تعليم وتعلم الجغرافيا وتوظيف جانب التقنية في تعليم الجغرافيا.

٢. المساهمة في تقديم دليل إرشادي عن خطوات استخدام تقنية الاستشعار عن بعد عند في تنمية مهارة تفسير الخريطة، مما يساعد في رفع كفاءة المعلمات عند تعلم هذه المهارات.

٣. المساهمة في زيادة دافعية الطالبات نحو التعلم، وزيادة جاذبية التعليم عند استخدام تقنية الاستشعار عن بعد.

٤. تقديم اختبار عن مهارة تفسير الخريطة، يساعد الباحثين على إعداد اختبارات مشابهه.

حدود البحث:

أشتمل البحث على الحدود التالية:

أ. **الحدود الموضوعية:** اقتصر البحث على استخدام خرائط مصدرها من الصور الجوية والأقمار الصناعية المتوفرة على الشبكة العنكبوتية.

ب. الحدود الزمنية: تم تطبيق التجربة الميدانية في بداية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٤٠- ١٤٤١هـ.

ج. الحدود المكانية: تم تطبيق البحث في المدرسة الثانوية التاسعة والأربعون (٤٩) بمكة المكرمة

د. الحدود البشرية: اقتصر البحث على طالبات الصف الأول الثانوي المنتظمات في عام١٤٤٠ -١٤٤١هـ، وتكونت عينة البحث من (٣٠) طالبة اخترن بالطريقة العشوائية البسيطة.

مصطلحات البحث:

الاثر Impact:

عرفه شحاته والنجار (٢٠٠٣) بأنه: "محصلة تغيير مرغوب أو غير مرغوب فيه يحدث في المتعلم نتيجة لعملية التعليم المقصود" (ص ٢٢).

وتعرفه الباحثتان إجرائيا: التأثير الايجابي الناتج من استخدام وتعليم تقنية الاستشعار عن بعد في تنمية مهارة تفسير الخريطة لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

التقنية Technology:

عرفها شمس الدين (٢٠٠٨) بأنها" العلم التطبيقي ووسائله الفنية الذي يهتم بتطبيق النظريات ونتائج البحوث والذي يستخدم لتوفير كل ما هو ضروري لمعيشة الناس"(ص١٢).

وتعرفه الباحثتان إجرائيا: أدوات مستخدمة في تقنية الاستشعار عن بعد، تساعد الطالبات في تنمية مهارة تفسير الخريطة لديهن.

الاستشعار عن بعد Remote Sensing:

عرفه داود (٢٠١٥) بأنه " علم تجميع المعلومات عن سطح الأرض دون الاتصال أو التلامس الفعلي معه، وذلك من خلال تحسس وتسجيل الطاقة المنعكسة أو المنبعثة ومعالجتها وتحليلها وتطبيق هذه المعلومات"(ص١).

وتعرفه الباحثتان إجرائيا: علم تجميع المعلومات من الصور الرقمية الموجودة على الشبكة العنكبوتية، والبرامج التي تعتمد على تقنية الاستشعار عن بعد والتي يتم بواسطتها تنمية مهارة تفسير الخريطة لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

المهارة Skill:

عرفها الفيلة والزكي (٢٠٠٤) بأنها "الأداء التي يقوم به الفرد في سهولة ودقة سواء كان هذا الأداء جسمياً أو عقلياً"(ص٢٤٠).

وتعرفه الباحثتان إجرائيا: أداءات تنفذها الطالبة بمستوى معين من الاتقان لا يقل عن ٨٠ ٪ عند تفسير الخريطة المعروضة أمامها.

الخريطة Maps :

عرفها سعادة (١٩٩٢) بأنها "رسم تخطيطي يمثل سطح الأرض كله أو جزء منه، بحيث يتم فيه توضيح الحجم النسبي والموقع لذلك الجزء، بناءً على استخدام مقياس معين

للتصغير، واعتماد مسقط خريطة محدد من المساقط المعروفة، مما يساعد على توضيح الظاهرات الطبيعية والأنشطة البشرية المتعددة للمنطقة الجغرافية المرسومة" (ص٤٣).

وتتبنى الباحثتان التعريف السابق إجرائياً.

مهارة تفسير الخريطة skills interpreting Maps:

عرفها الشريعي (١٩٩٧) بأنها "التعبير عن العلاقات المكانية بين الظاهرات الجغرافية المختلفة" (ص٣٥).

وتعرفه الباحثتان إجرائيا: بأنها معرفة أسباب وجود واختفاء الظواهر الجغرافية الطبيعية والبشرية، واستخلاص أوجه التشابه والاختلاف فيما بينها، عند عرض الخرائط المأخوذة من الصور والأقمار الصناعية المتوفرة على شبكة الانترنت.

الإطار النظري:

أولاً: الاستشعار عن بعد

١) مفهوم الاستشعار عن بعد:

عرفها كلاً من دوجن وروبانوف(Dougging & Robinove1990)) بأنها علم نحصل منه على بيانات للأشياء الأرضية عن طريق تثبيت كاميرات بالطائرات، أو وضع أجهزة إحساس على الطائرات والأقمار الصناعية، أو باستخدام الإسبكترومتر خلال الدراسة المعملية، أو أجهزة الراديومتر الخاصة بالدراسات الحقلية، وكما عرفه كلا من الوجيس (Alouges 1977) بأنه العلم الذى يستخدم خواص الموجات الكهرومغناطيسية المنعكسة، أو المنبعثة من الأشياء الأرضية، أو من الجو، أو مياه البحار والمحيطات في التعرف عليها، وتحمل أجهزة التقاط الموجات بواسطة الأقمار الصناعية الطائرات والبالونات .

٢) أهمية الاستشعار عن بعد:

تمثل صور الاستشعار عن بعد أهمية خاصة في الدراسات الجغرافية، لأنها تمثل سجلا مرئيا للخصائص المجالية للمنطقة التي تغطيها الصورة خلال الفترة الزمنية التي التقطت فيها، وقد لخصت (الإمام،٢٠١٦، ٢) هذه الأهمية في التالي:

١- مراقبة التوزيع المجالي للظاهرات الأرضية في إطار واسع ومن موقع مراقبة عال في إطار لا يمكن مشاهدته بنفس الوضوح والشمولية من خلال المراقبة الأرضية.

٢- توفير الوقت والجهد.

٣- المساهمة في المقارنة الزمانية والمكانية بين مجموعة من الصور.

٤- إمكانية الحصول على المرئيات بمختلف التفاعلات التي تحدث في الغلاف الجوي

٥- توفير الامكانيات لإعداد الخرائط الخاصة

٣) مراحل تطور تقنية الاستشعار عن بعد:

تتلخص مراحل علم الاستشعار عن بعد في أربعة مراحل هي: .

١. **المرحلة الأولى:** تميزت هذه المرحلة من مراحل تطور الاستشعار عن بعد ببطئها وطولها الزمني إلا انها تعتبر فترة تأسيس العلم، فقد شهدت اختراع الأساسيات الأولى التي يحتاجها في التطبيق، حيث ارتبطت البدايات باختراع الة التصوير، وتم استخدم المنطاد، والحمام الزاجل، والطائرات الورقية
٢. **المرحلة الثانية:** بداية هذه المرحلة في الفترة ما بين الحرب العالمية الأولى والثانية، واستمرت إلى نهاية الحرب العالمية الثانية، وتم استخدام الصور الجوية في إعداد الخرائط (دقامسة،٢٠١٩، ١٨).
٣. **المرحلة الثالثة:** شهدت هذه المرحلة بداية غزو الفضاء عن طريق استخدام صواريخ الفضاء الحاملة للأقمار الصناعية، وتميزت هذه المرحلة ببطئها وطولها الزمني، إلا

انها تعتبر فترة تأسيس العلم، فقد شهدت اختراع الأساسيات الأولى التي يحتاجها هذا العلم، لكن خلال السنوات الأخيرة من هذه المرحلة شهدت انتقال من حالة الوصف إلى حالة التحليل الكمي للمعلومات (هيكل،٢٠١٥، ٤٢).

٤. **المرحلة الرابعة** : شهدت هذه الفترة تطوراً كبيراً خاصة مع زيادة عدد الأقمار والمركبات المنطلقة للفضاء، حيث أطلق الاتحاد السوفيتي محطة علمية تدور حول الأرض (ساليوت)، كذلك أطلقت الولايات المتحدة القمر الصناعي (سكاي لاب)، وهدفت هذه الفترة لدراسة موارد الأرض الطبيعية، وفي بدايتها أطلقت وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) المكوك الفضائي(سبيث شاتل)، وشهدت هذه المرحلة تحول كبير في علم الاستشعار سواء من حيث المحتوى، أو من حيث التنظيم، فقد تم فيها التحول من التحليل البصري المباشر للصور الجوية إلى الأجهزة الحديثة التي تستخدم في وسائل الاستشعار عن بعد، وفي الوقت الحاضر استخدمت برامج أكثر تطورا بالتعاون مع وكالة الفضاء الدولية (مياس ، ٢٠١٣ ،٣١).

٤) مكونات نظام الاستشعار:

حدد (بدوي٢٠٠٠، ١٨٨) مكونات نظام الاستشعار عن بعد مجموعةً في التالي:

١. مصدر الطاقة: تعد الأشعة الكهرومغناطيسية هي الأساس الأول لنظام الاستشعار عن بعد، حيث أنه يقوم على تسجيل قيم الأشعة الكهرومغناطيسية المنعكسة من ظاهرات سطح الأرض من وحدة مساحية محددة تعرف هذه الوحدة المساحية على الصورة المنتجة باسم البيكسيل.

٢. كمية الإشعاع المنعكس: يحدث التّفاعل بين نظام الاستشعار عن بعد وما يحدث على سطح الأرض، عن طريق الاعتماد على كميةِ الأشعة الكهرومغناطيسية المُنعكسة (دقامسة،٢٠١٩ ،١٠).

٣. **أجهزة الاستشعار عن بعد: هي الأجهزة التي تجمع المعطيات بشكل قابل للتخزين عادة من أجسام أو مشاهد معينة من مسافة ما منها، وبعض هذه الأجهزة كآلات**

التصوير تستعمل طاقة الضوء المرئي، بينما يستعمل بعضها الآخر أنماطاً أخرى من الطاقة، فهناك أجهزة استشعار عن بعد أقل شيوعاً من آلات التصوير، كأجهزة الرادار وأجهزة التصوير بالأشعة (هيكل،٢٠١٥، ٥٤).

٤. حاملات أجهزة الاستشعار: الغرض الأساسي من استخدام المنصات التي تحمل أجهزة الاستشعار عن بعد، هو وضع هذه الأجهزة على ارتفاع معين من سطح الأرض. وتستخدم البالونات والطائرات في الاستشعار الجوي للحصول على صور جوية ذات مقاييس كبيرة ومتوسطة.

٥. محطات الاستقبال: هي أجهزة التقاط البيانات تستقبل الأشعة المنبعثة والمنعكسة، على أطوال موجية معينة، ثم تحويلها إلى أشعة، وترسل إلى محطات استقبال أرضية (موسوعة مقاتل الصحراء، ٢٠١٩).

٥) مميزات تقنية الاستشعار عن بعد:

أورد (داوود ،٢٠١٣، ٩٠) مميزات نظام الاستشعار عن بعد في التالي:

١. **مسح مساحات واسعة، بسرعة، وبشكل اقتصادي وإمكانية** تغيير المساحة الأرضية، التي تمثلها النقطة الأساسية للصورة.

٢. توافر الإحداثيات الجغرافية للبيانات الحديثة.

٣. كثرة المعلومات وشموليتها المكانية.

٤. دقة المعلومات وشدة وضوح الظاهرات.

٦) أنواع الاستشعار عن بعد:

حدد (أبو العينين،١٩٩٥، ١١٩) أنواع من الاستشعار عن بعد في التالي:

١. **نظام الاستشعار السالب:** يعتمد على تسجيل قيم الأشعة الكهرومغناطيسية المولدة طبيعيا من الشمس بعد اصطدامها بالأهداف والظاهرات على سطح

الأرض وارتدادها نحو المستشعر المثبت على متن قمر صناعي فيقوم بتسجيلها.

٢. **نظام الاستشعار الموجب:** يقوم على توليد الاشعاع الكهرومغناطيسي صناعيا حيث يقوم جهاز الاستشعار بتوليد الأشعة الكهرومغناطيسية ذاتيا وبثها تجاه الهدف لتصطدم به وترتد مرة أخرى تجاه جهاز الاستشعار ليقوم بتسجيلها.

ثانياً: الخرائط

١) مفهوم الخريطة:

تعددت تعريفات الخريطة حيث عرفها فرناند جولي (Joly,1988,P10) بأنها تمثيل هندسي مستوي مبسط لكل أو جزء من سطح الأرض، وذلك بموجب علاقة متشابهة وملائمة والتي نسميها المقياس، أما جودة (١٩٩٩) عرفها بأنها "صورة لما هو موجود على الطبيعة من معالم" (ص٣٥٧). وعرفها أبو راضي (١٩٩٤) بأنها" تمثيل لسطح الأرض أو جزء منه، على سطح مستو رسم بمقياس رسم معين، ومسقط معين، ورموز معينة متفق عليها (ص١٠٣). أما اللقاني وبرنس ومحمد (١٩٩٠) فقد عرفوها بأنها تمثيل لظاهرات سطح الأرض أو جزء منه على سطح مستوي بمقياس رسم ومسقط معين ورموز معينة"(ص١٧٧)

٢) أهمية الخريطة:

أورد كلاً من:(يحي ،١٩٩٥ ،٢) و(البنغلي ١٩٩٦، ١٣٠) و(عبد الحكيم والليثي ١٩٨٥، ٢) و(حيدر ١٩٩٦،٧٥) أهمية الخرائط في التالي:

١. اكتساب المتعلمين خبرات تعليمية متعددة.
٢. تعتبر مصدراً مهماً من مصادر الحصول على المعرفة، وتساعد في فهم الظواهر الطبيعية والبشرية.
٣. تعتبر وسيلة عالمية للتعبير والتفاهم، وتتحدى الحواجز اللغوية.

٤. تساعد المتعلمين على فهم العديد من العلاقات التي قد لا يدركونها.

٣) مهارات الخريطة:

اختلف تصنيفات مهارات الخريطة باختلاف الباحثين، وسيتم عرض هذه التصنيفات على النحو التالي:

صنفت (محمد ،١٩٨٠، ٧٢) مهارات الخريطة إلى ما يلي:

١. مهارة اختيار الخريطة
٢. مهارة عرض الخريطة
٣. مهارة تقديم الخريطة
٤. مهارة فهم الخريطة

وصنفها (اللقاني وبرنس ومحمد ،١٩٩٠ ،١٧٩) إلى ما يلي:

١. مهارة اختيار الخريطة.
٢. مهارة عرض الخريطة.
٣. مهارة فهم الخريطة.
٤. مهارة استخدام الخريطة.
٥. مهارة صيانة الخريطة.
٦. مهارة توجيه الخريطة

ثالثا: مهارة تفسير الخريطة:

١) مفهوم تفسير الخريطة:

عرفها (الشريعي،١٩٩٧ ،٢٦) بأنها القدرة على تفسير توزيع الظاهرات الممثلة على الخريطة، وتقديم الأسباب المسئولة عن توزيع ظاهرة معينة، وتفسير العلاقات الموجودة بين هذه الظاهرات، عن طريق إدراك العلاقة بين الظاهرة والعوامل المسئولة عنها تواجدها. وذكرت (أبو زهري ،٢٠٠٠، ٤٦) بأن مهارة

التفسير تعتبر أعلى من مهارة قراءة الخريطة، لأن تفسير الخريطة يتطلب تدريباً عقلياً واسعاً للحصول على المعارف والمعلومات.

٢) المهارات الفرعية لمهارة تفسير الخريطة:

اتفق كل من(اللقاني وبرنس ومحمد،١٩٩٠ ،١٨٩) و(أبو زهري،٢٠٠٠، ٤٧) و(بارعيده،٢٠٠٥، ١٣٣) على أن المهارات الفرعية لمهارة تفسير الخريطة تنحصر في التالي:

١. تفسير توزيع الظواهر الجغرافية.
٢. تفسير العلاقات بين الظواهر الجغرافية.

الدراسات السابقة:

اهتمت بعض الدراسات بتناول التقنيات الجغرافية الحديثة، وبعض الدراسات تناولت تقنية الاستشعار عن بعد وأثرها في تنمية المهارات.

المحور الأول– دراسات تناولت التقنيات الحديثة:

قام علي ومحمد وشلبي(٢٠٠٩) بدراسة هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج مقترح لإعداد المعلمين بقسم الجغرافيا بكلية التربية في ضوء المستحدثات التكنولوجية في جمهورية مصر العربية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، وتم إعداد اختبار تحصيلي ، واختبار للمهارات العقلية المرتبطة بالمستحدثات، وبطاقة ملاحظة للمهارات العقلية، وطبقت على عينة مكونة من ٢٧ معلم من طلاب الفرقة الرابعة في كلية التربية قسم الجغرافيا، وأثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات الطلاب/المعلمين بقسم الجغرافيا في التطبيق القبلي والبعدي في أداء مهارات المستحدثات التكنولوجية لصالح التطبيق البعدي.

وأجرى تيسار (Tesar,2010) دراسة هدفت إلى معرفة أثر نظم المعلومات الجغرافية على المعرفة الجغرافية للطلاب بالولايات المتحدة الأمريكية بولاية أوهايو، واستخدم المنهج التجريبي، وتم إعداد اختبار تحصيلي طبق على عينة مكونة من (١٤٣)

طالبا، وأظهرت النتائج التأثير الإيجابي لنظم المعلومات على المعرفة الجغرافية عند الطلاب.

كما قام العتيبي (٢٠١٠) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام مواقع قوقل الأرض (Google Earth) في تدريس وحدة دول شبه الجزيرة العربية بمقرر الجغرافيا على تحصيل طلاب الصف الخامس الابتدائي بمدينة الرياض، واستخدم الباحث المنهج شبة التجريبي، وأعد اختبار تحصيلي، طبق على عينة مكونة من (٦٠) طالب مقسمه إلى مجموعة تجريبية وضابطة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية

وأجرى الشهراني (٢٠١٠) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الخرائط الالكترونية عند تدريس مقرر الجغرافيا في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط بمحافظة بيشة واتجاهاتهم نحوها، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتم إعداد اختبار تحصيلي ومقياس اتجاه، وطبق على عينة مكونة من (٥٠) طالب، مقسمة بين العينة التجريبية والضابطة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

كما أعد كلاً من الجيزاوي وهارون (٢٠١٢) دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية تعليم الجغرافيا باستخدام التعلم الإلكتروني القائم على نظم المعلومات الجغرافية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، وتم إعداد اختبار تحصيلي ، واختبار التفكير الابتكاري، تم تطبيقه على عينة مكونة من(٥٠) طالب مقسمة بين العينة التجريبية والضابطة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين

متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل والتفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية.

أما تهوم (٢٠١٢) قام بدراسة هدفت إلى معرفة أثر الخرائط الجغرافية الصورية والالكترونية على تحصيل طلاب قسم الجغرافية بجامعة واسط بالعراق، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وأعد اختبار تحصيلي طبق على عينة مكونة من (٧٨) طالبا وطالبة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

كذلك أجرت توفيق (٢٠١٣) دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية توظيف تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في تدريس الجغرافيا على تنمية بعض مهارات الخريطة لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، وتم إعداد اختبار تحصيلي ومقياس للاتجاه، وتم تطبيقه على عينة بلغ عددها (٥٠) طالبا، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في كل من الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت العذيقي (٢٠١٥) دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج تدريبي في الخرائط الإلكترونية لتنمية مهارات فهم الخريطة لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمحافظة القنفذة، وتم استخدام المنهج الشبه التجريبي، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد اختبار لمهارات فهم الخريطة، وتم تطبيقه على عينة بلغ عددها (٣٠) طالبة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعده في مهارات فهم الخريطة لصالح القياس البعدي.

٢ المحور الثاني: دراسات تناولت تقنية الاستشعار.

أعدت الرفاعي (٢٠١٤) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام مرئيات الاستشعار عن بعد في تعليم الدراسات الاجتماعية والوطنية في تنمية مهارات قراءة

الخرائط والتحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة ينبع، واستخدمت المنهج شبة التجريبي، وأعدت اختبار مهارة قراءة الخريطة، واختبار تحصيلي، طبق على عينة مكونة من (٤٨) طالبة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار مهارات قراءة الخريطة لصالح المجموعة التجريبية .

كما أعد هيكل(٢٠١٥) دراسة هدفت إلى التعرف على ***أثر استخدام مرئيات الاستشعار عن بعد*** في تدريس الجغرافيا علي تنمية بعض مهارات فهم الخريطة والتمثيل البياني لمحتواها لدي طلاب الأول الإعدادي بمحافظة طنطا ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتم إعداد اختبار عن مهارة فهم الخريطة والتمثيل البياني لمحتواها، تم تطبيقه على عينة مكونة من (٨٠) طالب من طلاب الصف الأول الإعدادي مقسمة بين العينة التجريبية والضابطة، وأثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارة فهم الخريطة، واختبار مهارات الرسوم البيانية وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

أما البربري(٢٠١٦) أعدت دراسة هدفت إلى معرفة كيفية إكساب مهارات تحليل وتفسير المرئيات الفضائية المتعلقة ببرنامج الاستشعار عن بعد للطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية في جمهورية مصر العربية، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتم إعداد اختبار تحصيلي، واختبار عملي، وبطاقة ملاحظة، طبقت على (٧) طلاب من الفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا بكلية التربية بقسم الجغرافيا، وأثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيق القبلي والبعدي في اختبار التحصيل، والاختبار العملي، وبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.

التعليق على الدارسات السابقة

التعليق على المحور الأول:

١. اتفقت الدارسة الحالية مع الدارسات السابقة في استخدام التقنيات الحديثة كدراسة علي ومحمد وشلبي(٢٠٠٩)، وتيسار(Tesar,2010) والعتيبي (٢٠١٠)، والشهراني (٢٠١٠)، والجيزاوي وهارون (٢٠١٢)، وتهوم (٢٠١٢)، وتوفيق (٢٠١٣)، والعذيقي (٢٠١٥).

٢. اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدام المنهج التجريبي كدراسة تيسار(Tesar,2010) ، والشهراني (٢٠١٠) والعتيبي (٢٠١٠)، والجيزاوي وهارون (٢٠١٢)، وتهوم (٢٠١٢)، وتوفيق (٢٠١٣)، والعذيقي (٢٠١٥).

٣. اختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في نوع التقنيات المستخدمة فقد استخدمت دراسة علي ومحمد وشلبي(٢٠٠٩)، المستحدثات التكنولوجية في التعليم، ودراسة تيسار(Tesar,2010) ، ودراسة العتيبي (٢٠١٠) استخدمت مواقع قوقل الأرض (Google Earth)، ودراسة كل من الشهراني (٢٠١٠) وتهوم (٢٠١٢) والعذيقي (٢٠١٥) استخدمت الخرائط الالكترونية، والجيزاوي وهارون (٢٠١٢) استخدمت التعليم الإلكتروني، وتوفيق (٢٠١٣) استخدمت نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

٤. اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة توفيق (٢٠١٣) في تطبيقها على المرحلة الثانوية، واختلفت مع عدد من الدراسات كدراسة علي ومحمد وشلبي(٢٠٠٩)، وتهوم (٢٠١٢) حيث طبقت على طلاب كلية التربية، ودراسة العتيبي (٢٠١٠) حيث طبقت على طلاب الصف الخامس الابتدائي، ودراسة الشهراني (٢٠١٠) والجيزاوي وهارون

(٢٠١٢) طبقت على طلاب المرحلة المتوسطة، والعذيقي (٢٠١٥) طبقت على طالبات المرحلة المتوسطة.

٥. أثبتت نتائج الدارسات السابقة فاعلية استخدام التقنيات الحديثة في التعليم، كدراسة علي ومحمد وشلبي(٢٠٠٩)، وتيسار(Tesar,2010) والعتيبي (٢٠١٠)، والشهراني (٢٠١٠)، والجيزاوي وهارون (٢٠١٢)، وتهوم (٢٠١٢)، وتوفيق (٢٠١٣)، والعذيقي (٢٠١٥).

التعليق على المحور الثاني: دراسات تقنية الاستشعار عن بعد

١. اتفقت الدارسة الحالية مع الدارسات السابقة في استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في تعليم الجغرافيا كدراسة الرفاعي (٢٠١٤)، وهيكل (٢٠١٥)، والبربري (٢٠١٦).

٢. اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في استخدام المنهج التجريبي كدراسة الرفاعي (٢٠١٤)، وهيكل (٢٠١٥)، و(البربري٢٠١٦).

٣. اختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تطبيقها على المرحلة الثانوية، أما دراسة الرفاعي (٢٠١٤) وهيكل (٢٠١٥) حيث طبقت على المرحلة المتوسطة، والبربري (٢٠١٦) طبقت على طلاب كلية التربية.

٤. اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة البربري (٢٠١٦) في إعداد اختبار لمهارة تفسير الخريطة.

٥. أثبتت نتائج الدارسات السابقة فاعلية استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في التعليم كدراسة الرفاعي (٢٠١٤)، وهيكل (٢٠١٥)، والبربري (٢٠١٦).

٦. استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في الاطلاع على الأدبيات المرتبطة بتقنية الاستشعار عن بعد، ومهارة تفسير الخريطة، وكذلك في بناء أداة الدراسة وصياغة الفروض.

٧. تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في معرفة أثر تقنية الاستشعار عن بعد في تنمية مهارة تفسير الخريطة لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

منهج وإجراءات البحث

- **منهج البحث:** تم استخدام المنهج شبه التجريبي للمجموعة الواحدة ذا التصميم القبلي البعدي، (Pre-Test Post- Test Design)، ويتم اختبارها قبلياً، ثم إدخال المتغير المستقل عليها، ثم اختبارها بعديًا، ويدل الفروق بين الاختبار البعدي والاختبار القبلي على الأثر الذي تركه المتغير المستقل في المجموعة.
- **مجتمع وعينة البحث:** اشتمل مجتمع البحث على جميع طالبات الصف الأول الثانوي بمكة اللاتي يدرسن بمدارس تعليم البنات الحكومية التابعة لوزارة التعليم للعام الدراسي ١٤٤٠-١٤٤١، بطريقة مقصودة لتطبيق البحث لملاءمة المدرسة من حيث عدد الطالبات، وتوفير أجهزة الحاسب اللازمة لتطبيق التجربة، وتكونت العينة من (٣٠) طالبة. تم اختيارهن بالطريقة العشوائية البسيطة.
- **مادة وأداة البحث:**

تمثلت مادة البحث في الدليل الإرشادي، وأداة البحث في اختبار مهارة تفسير الخريطة وفيما يلي تفصيل ذلك:

أولا: دليل ارشادي عن خطوات استخدام تقنية الاستشعار عن بعد:

تم إعداد الدليل وفقاً للخطوات التالية

١. الرجوع إلى العديد من المراجع كالكتب والدراسات لبناء الدليل.

٢. تحديد الهدف العام من الدليل وهو توضيح خطوات استخدام تقنية الاستشعار عن بعد عند تعليم الجغرافيا.

٣. تحديد الهدف الخاص من الدليل وهو تعليم الجغرافيا باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد، وتنمية مهارة تفسير توزيع الظواهر على الخريطة، وتفسير العلاقات بين الظواهر على الخريطة.

٤. وضع الخطة الزمنية المقترحة لتعليم محتوى الجغرافيا باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد حيث بلغ عدد اللقاءات (٦) لقاءات، بمعدل لقاءين أسبوعياً ولمدة (٣) أسابيع، بدءاً من ١٢/ ٢/١٤٤١هـ إلى٦/ ٣/١٤٤١هـ.

٥. تحديد أساليب وإستراتيجيات التعليم والتعلم: الإلقاء، المناقشة، التعلم التعاوني (كيجن).

٦. تحديد الأدوات التعليمية: جهاز الحاسب الآلي، جهاز عرض البيانات Data show)، صور الاستشعار عن بعد(مرئيات فضائية وصور جوية).

٧. تحديد الأنشطة المناسبة لمهارة التفسير بما يتناسب مع تقنية الاستشعار عن بعد.

٨. تحديد أساليب التقويم: أوراق النشاط، مهام أدائية، الاختبار القبلي والبعدي.

٩. صدق الدليل : تم عرض الدليل – بصورته الأولية – على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تخصص المناهج والتدريس، وتخصص الاستشعار عن بعد، بلغ عددهم (٨)، وذلك للتأكد من السلامة العلمية لموضوعات الدليل، ارتباط أهداف كل لقاء بالموضوع، مناسبة المحتوى التعليمي لتنمية مهارة تفسير الخريطة، مناسبة أسئلة التقويم والأنشطة لمهارة التفسير، وبناءً على آراء المحكمين أجريت التعديلات اللازمة، وأصبح الدليل في صورته النهائية.

ثانياً: اختبار مهارة تفسير الخريطة:

تم إعداد اختبار مهارة تفسير الخريطة وفق الخطوات التالية:

١. **الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس مستوى الطالبات في مهارة تفسير الخريطة.

٢. **تحديد نوع الاختبار:** أطلعت الباحثتان على الدراسات السابقة التي تناولت أنواع الاختبارات ومواصفاتها، وبناءً عليه تم اختيار نوع الاختبار المقالي القصير لمناسبته مع طبيعة هذه المهارة.

٣. **صياغة اسئلة الاختبار:** رُوعي عند صياغة فقرات الاختبار عدة جوانب هي: شمولية الأسئلة ووضوحها ودقتها، وسلامتها من الناحية العلمية واللغوية، ومناسبتها لمستوى الطالبات، ومراعاتها للفروق الفردية بينهن؛ وفي ضوء ذلك صيغت فقرات الاختبار.

٤. **تعليمات الاختبار:** بعد صياغة الفقرات وُضعت تعليمات الاختبار لإرشاد الطالبات حول المهام التي ينبغي أن تقوم بها أثناء الإجابة عن الأسئلة، وهي: كتابة البيانات الأساسية: الاسم، والصف. وصف نوع الاختبار، ومدته الزمنية، وتعليمات خاصة بالإجابة عن أسئلة الاختبار.

٥. **طريقة التصحيح: حددت** الدرجة النهائية للاختبار بـ (١٣) درجة، وذلك بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة.

٦. **الصورة الأولية للاختبار:** تضمن الاختبار – في صورته الأولية – من (١٦) سؤالاً، منها (٨) لمهارة تفسير توزيع الظاهرات على الخريطة، و(٧) لمهارة تفسير العلاقات بين الظاهرات على الخريطة.

٧. . **صدق الاختبار:** للتأكد من صدق الاختبار، تم عرضه بصورته الأولية على عدد (٨) من المحكمين في تخصص المناهج والتدريس؛ لإبداء آرائهم في التالي: ارتباط السؤال بالمهارة التي يقيسها، مناسبة الأسئلة لمستوى النضج العقلي المعرفي للطالبات، وضوح صياغة الأسئلة، ارتباط الخرائط والصور بالسؤال. وبناءً على آراء المحكمين تم تعديل أسئلة الاختبار، وأصبح في صورته النهائية مكون من (١٣) سؤالاً.

٨. **ثبات الاختبار:** بعد إجراء التعديلات وفقا لآراء المحكمين، طبقت الباحثتان الاختبار بصورته النهائية على عينة استطلاعية مكونة من (٢٠) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بالثانوية الثانية عشر (١٢) بمكة، وتم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار، والدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي يوضح هذه النتائج.

جدول (١) قيم معاملات الارتباط بين درجات كل فقرة من فقرات اختبار مهارة تفسير الخريطة والدرجة الكلية

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	**٠.٨٢٧	٦	**٠.٨٥٠	١١	**٠.٥١٥
٢	**٠.٨٦٣	٧	**٠.٨٦٥	١٢	**٠.٧٩٠
٣	**٠.٨٥٧	٨	**٠.٨٧٣	١٣	**٠.٨٣٢
٤	**٠.٨٧٦	٩	**٠.٩٠٢		
٥	**٠.٩٢٤	١٠	**٠.٨٤١		

****وجود دلالة عند مستوى (٠.٠١)**

يتضح من الجدول السابق أن معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية كانت جميعها داله إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يدل على توافر درجة عالية من صدق الاتساق الداخلي لاختبار مهارة تفسير الخريطة.

٩. الصورة النهائية للاختبار: تكوّن الاختبار في – صورته النهائية – من (١٣) سؤالاً، من نوع المقالي القصير، (٧) منها لمهارة تفسير توزيع الظاهرات على الخريطة، و(٦) منها لمهارة تفسير العلاقات بين الظاهرات على الخريطة.

الأساليب الإحصائية:

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

١. المتوسط الحسابي والانحراف المعياري.

٢. معامل ارتباط بيرسون لاتساق الاختبار.

٣. معامل الثبات ألفا كرونباخ (Cronbach's ***Alpha***).

٤. اختبار (ت) (T– Test Paired– Samples) للتعرف على ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات أفراد عينة البحث في الاختبار القبلي والبعدي.

٥. معامل مربع إيتا (n^2) لمعرفة حجم الأثر.

نتائج البحث:

تم عرض النتائج وفق لفرض البحث والذي ينص على:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث قبل وبعد تطبيق تقنية الاستشعار عن بعد في اختبار مهارة تفسير الخريطة".

ولاختبار صحة الفرض تم استخدم اختبار "ت" للعينات المرتبطة (Paired–Samples T–Test)؛ لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد عينة

البحث قبل وبعد تطبيق تقنية الاستشعار عن بعد في اختبار مهارة تفسير الخريطة ، ولبيان حجم التأثير تم حساب مربع إيتا (η^2) والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٢) نتائج اختبار "ت" لقياس دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث قبل وبعد تطبيق تقنية الاستشعار عن بعد في مهارة تفسير الخريطة

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مربع إيتا(η2)	حجم التأثير
تفسير توزيع الظواهر الجغرافية	القبلي	٣٠	٢.٧٣	٠.٧٤٠	٢٩	*١٤.٧٣٨	٠.٨٨	تأثير كبير
	البعدي	٣٠	٥.٩٠	٠.٩٦٠				
تفسير العلاقات بين الظواهر الجغرافية	القبلي	٣٠	١.٦٣	١.٠٣٣	٢٩	*١٥.٥١٩	٠.٨٩	تأثير كبير
	البعدي	٣٠	٤.٧٧	٠.٩٣٥				
مهارات تفسير الخريطة ككل	القبلي	٣٠	٤.٣٧	١.١٥٩	٢٩	*١٩.٧٧٥	٠.٩٣	تأثير كبير
	البعدي	٣٠	١٠.٦٧	١.٠٩٣				

***وجود دلالة عند مستوى ٠.٠٥**

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات عينة البحث في مهارات تفسير الخريطة ككل، حيث بلغت قيمة " ت" (١٩.٧٧٥) وهي قيمة دالة عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠.٠٥) ، ولمعرفة حجم تأثير المتغير المستقل في إحداث الفرق الحاصل للمتغير التابع، تم حساب مربع ايتا η^2، ومن الجدول السابق يتضح أن قيمة معامل التأثير لمهارة تفسير الخريطة ككل بلغت (٠.٩٣) وهي قيمة مرتفعة تقع في نطاق حجم التأثير الكبير لمستويات حجم التأثير.

تفسير النتائج:

١. أشارت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث قبل استخدام تقنية الاستشعار عن بعد وبعده لمهارة تفسير الخريطة ككل، حيث كان متوسط درجات الطالبات في التطبيق القبلي (٤.٣٧) أقل من متوسط درجاتهن في التطبيق البعدي (١٠.٦٧). وهذا ما أكدته نتائج دراسة البربري (٢٠١٦).

٢. أشارت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث قبل استخدام تقنية الاستشعار عن بعد وبعده في مهارة تفسير توزيع الظواهر الجغرافية، حيث كان متوسط درجات الطالبات في التطبيق القبلي (٢.٧٣) أقل من متوسط درجاتهن في التطبيق البعدي (٥.٩٠).

٣. أشارت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥) بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث قبل استخدام تقنية الاستشعار عن بعد وبعده في مهارة تفسير العلاقات بين الظواهر الجغرافية، حيث كان متوسط درجات الطالبات في التطبيق القبلي (١.٦٣) أقل من متوسط درجاتهن في التطبيق البعدي (٤.٧٧).

وتفسر الباحثتان تفوق الطالبات في التطبيق البعدي اللاتي تعلمن على تقنية الاستشعار عن بعد في مهارة تفسير الخريطة، إلى أن تقنية الاستشعار عن بعد ساعدت على إثارة الطالبات وجعلتهن نشيطات في العملية التعليمية،

التوصيات:

١. ضرورة استخدام مرئيات وتقنيات الاستشعار عن بعد في تعليم المحتوى الجغرافي، باعتبارها وسائل تعمل على إثارة انتباه الطالبات وتنمي لديهن مهارات الخريطة.

٢. تعميم الدليل الإرشادي المعد عن استخدام تقنية الاستشعار عن بعد على معلمات الجغرافيا للاستفادة منه عند تعليم المحتوى الجغرافي بهذه التقنية.

٣. عقد دورات تدريبية لمعلمات الجغرافيا لمعرفة تقنية الاستشعار عن بعد وتطبيقها عند تعليم الطالبات المحتوى الجغرافي.

٤. أهمية تزويد مقررات الدراسات الاجتماعية (الجغرافيا) بأنشطة تعليمية تساعد على تنمية مهارات الخريطة بصفة عامة، ومهارة التفسير بصفة خاصة.

٥. الاستفادة من الخبراء والمختصين في مجال الاستشعار عن بعد، والعمل على تطوير المناهج الحديثة وتضمينها بعدد من المرئيات والصور الجوية.

المقترحات:

في ضوء البحث الحالي تقترح الباحثتان ما يلي:

١. دراسة عن فاعلية استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في تنمية مهارة التفكير البصري لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

٢. دراسة عن أثر استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في تنمية مهارة تحليل الخريطة لدى طالبات المرحلة الثانوية.

٣. برنامج تدريبي قائم على استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لتنمية مهارات الخريطة لطالبات المرحلة الثانوية

٤. فاعلية استخدام تقنية الاستشعار في تنمية مهارة استنتاج الخريطة لدى طالبات المرحلة المتوسطة

المراجع

المراجع العربية:

أبو العينين، حسنين أحمد. (١٩٩٥).*الأساليب العلمية الجيومرفولوجية المعاصرة واتجاهاته*، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

أبو راضي، فتحي عبد العزيز. (١٩٩٤). *الجغرافية العلمية ومبادئ الخرائط*، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

أبو زهري، نهلة.(٢٠٠٠).*دور استخدام العروض الضوئية في اكتساب مهارات الخريطة لدى طلبة الصف العاشر آداب واتجاهاتهم نحو مبحث الجغرافيا*، (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

إسماعيل، محمود صالح. (١٩٩١). التقنيات الحديثة ودورها في الشبكات الوطنية للمعلومات .*الندوة العربية الثانية للمعلومات – تقنيات المعلومات والاتصالات في الوطن العربي – تحديات المستقبل: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات والمعهد القومي للتوثيق*، تونس: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ٣٣ – ٣٨.

الإمام، ميمونة. (٢٠١٦). الاستشعار عن بعد: أهميته واستخداماته الجغرافية .مجلة الدراسات التاريخية والاجتماعية: *جامعة نواكشوط، كلية الآداب والعلوم الإنسانية*،ع١١: ٨١ – ٩١.

بارعيده، إيمان سالم أحمد. (٢٠٠٥). مستوى إتقان طالبات الفرقة الثالثة بقسم الجغرافيا مهارات فهم الخريطة بكلية التربية للبنات بجدة .*مجلة القراءة والمعرفة: جامعة عين شمس، كلية التربية ، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة*، ع ٤٤: ١١٨ –١٥٤.

بدوي، إبراهيم. (٢٠٠٠). استخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في الدراسة الجيمورفلوجية، *مجلة كلية التربية* ج١،ع٣٣: ١٨٨–١٢٠

البربري، دعاء سعيد شعبان. (٢٠١٦). إكساب مهارات تحليل وتفسير المرئيات الفضائية المتعلقة ببرنامج الاستشعار من بعد للطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية .*مجلة كلية التربية: جامعة طنطا – كلية التربية*، ع٦١: ٢٠٢-٢٦٠.

البنغلي، غدنانه سعيد. (١٩٩٦).مستوى أداء الطلبة المعلمين بجامعة قطر في مهارات قراءة الخرائط الجغرافية، *المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة الكويت*، مج١٠، ع ٣٨: ١٣١-١٨٥.

تهوم، جميل رشيد. (٢٠١٢). أثر استعمال الخرائط الجغرافية الصورية والالكترونية في تحصيل طلبة قسم الجغرافية ، *جامعة واسط، كلية التربية، مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية*، ع٧: ٣٧٥-٣٥٥.

توفيق، إسراء علي إبراهيم. (٢٠١٣).*فاعلية توظيف تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في تدريس الجغرافيا في تنمية بعض مهارات الخريطة لدى طلاب الصف الأول الثانوي*، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة العريش، السويس، جمهورية مصر العربية.

الجسار، سلوى عبدالله. (٢٠٠٣).مهارات قراءة الخريطة لدى الطلبة المعلمين، تخصص اجتماعيات في كلية التربية، *جامعة الكويت، دراسة تشخيصية، مجلة البحث في التربية وعلم النفس كلية التربية، جامعة المنيا*، مج١٦ ع٣: ١٩٤- ٢٣٤.

جمعة، ثناء أحمد (٢٠١٠). *استراتيجيات التعلم النشط وتدريس الدراسات الاجتماعية*، القاهرة: العربية للمناهج المتطورة والبرمجيات.

جودة، جودة حسنين (١٩٩٩ م)، *الجغرافية الطبيعية والخرائط*، ط٢، الإسكندرية: منشاة المعارف.

الجيزاوي، صبري إبراهيم عبدالعال، والطيب، أحمد حسن هارون. (٢٠١٢).فاعلية تعليم الجغرافيا باستخدام التعلم الإلكتروني القائم على نظم المعلومات الجغرافية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. *مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية* ع ١٤٧ : ج ١: ٤٥٣ – ٤٩٩.

حيدر، نصر حسن. (١٩٩٦). أهمية الخرائط الجغرافيـــة في التدريس، *مجلة بناة الأجيال*، ع ١٨: ٧٢-٧٦

الخويطر، حمد بن عبد الله بن محمد، والطوبجى، إبراهيم حسن محمود. (٢٠٠٣). *برنامج مقترح لإكساب طلاب الصف الأول الثانوي بعض المهارات الجغرافية*، (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

داود، جمعة محمد. (٢٠١٥). *أسس وتطبيقات الاستشعار عن بعد*، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

دقامسة، صالح طاهر سالم. (٢٠١٩). *مقدمة في الاستشعار عن بعد*، ط١، مكتبة الملك فهد الوطنية.

الرفاعي، فضية فرج صالح. (٢٠١٤).*أثر استخدام مرئيات الاستشعار عن بعد في تدريس الدراسات الاجتماعية والوطنية في تنمية مهارات قراءة الخرائط والتحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط*، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية .

سعادة، جودت أحمد. (١٩٩٢). *تدريس مهارات الخرائط ونماذج الكرة الأرضية*، القاهرة: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

سعيد، عبد الرزاق أحمد. (٢٠١٦). *الجغرافية وتقنياتها الحديثة*. الأستاذ ،العراق :ع٢١٦ : ٣٩ – ٦٤.

سليمان، علي محمد حسين. (٢٠١٥). *اتجاهات حديثة في تدريس الجغرافيا*. الأردن: دار المسيرة للطباعة والنشر.

شحاته، حسن، والنجار، زينب. (٢٠٠٣). معجم *المصطلحات والنفسية عربي-انجليزي*، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

الشريعي، أحمد بدوي. (١٩٩٧). *الخرائط الجغرافية، تصميم، وقراءة، وتفسير*. القاهرة: دار الفكر العربي.

شلبي، أحمد إبراهيم. (١٩٩٧). *تدريس الجغرافيا في مراحل التعليم العام*. القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب.

شمس الدين، فيصل هاشم. (٢٠٠٨). *تقنية المعلومات*، القاهرة: شمس للنشر والاعلام.

الشهراني، مسعود محمد تومان. (٢٠١٠). *أثر استخدام الخرائط الالكترونية من خلال الشبكة العنكبوتية في تدريس مادة الجغرافيا على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط بمحافظة بيشة واتجاهاتهم نحوها*، (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة أم القرى ،مكة ، المملكة العربية السعودية.

الصرايرة، أمل محمد ، والغزوات، محمد إبراهيم. (٢٠١٧).*أثر استخدام الحوسبة السحابية لتدريس مبحث الجغرافيا في اكتساب المفاهيم الجغرافية ومهارات فهم الخريطة لدى طلبة الصف الثامن الاساسي في الأردن*، (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عّمان ، المملكة الأردنية .

عبابنة، نواف عبد الرحمن. (٢٠٠٢)، *فعالية برنامج تدريبي مبنى على أساس التعلم الذاتي لتنمية مهارات استخدام الخريطة المناسبة لمعلمي الجغرافيا في مرحلة التعلم الأساسي في الأردن وأثرة على أداء طلبتهم*، (رسالة دكتوراه غير منشورة)، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

عبد الحكيم، محمد ، والليثي، ماهر. (١٩٨٥). *علم الخرائط*، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية

عبد المنعم، منصور أحمد. (٢٠٠٥). *تدريس الجغرافيا وبداية عصر جديد*، ط٣، القاهرة: مكتبة الأنجلو.

.العتيبي، عوض بجاد. (٢٠١٠).*أثر استخدام موقع قوقل إيرث في تدريس وحدة دول شبة الجزيرة العربية بمقرر الجغرافيا على تحصيل طلاب الصف الخامس الابتدائي في مدينة الرياض*، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

العذيقي، عيشة محمد ياسين. (٢٠١٥). *فاعلية برنامج تدريبي في الخرائط الإلكترونية لتنمية مهارات فهم الخريطة في مقرر الدراسات الاجتماعية لطالبات الصف الأول المتوسط بمحافظة القنفذة*، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة جدة، جدة، المملكة العربية السعودية.

علي، محمد رجب، ومحمد، فارعة حسن، وشلبي، أحمد. (٢٠٠٩). فاعلية برنامج مقترح لإعداد الطالب المعلم بقسم الجغرافيا بكلية التربية في ضوء المستحدثات التكنولوجية. دراسات في التعليم الجامعي، *جامعة عين شمس، كلية التربية، مركز تطوير التعليم الجامعي*، ع ٢٠: ٣٩٧ – ٤٠٣.

عمار، أسامة عبد الجابر عبد الله. (٢٠٠٧). أثر استخدام مرئيات الاستشعار عن بعد في تدريس الجغرافيا على تنمية مهارة قراءة الخرائط والتذوق الجمالي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام، *المجلة التربوية* ج٢٣: ٣٢٥ – ٣٢٨.

الفيلة، فاروق عبده، والزكي، أحمد عبد الفتاح. (٢٠٠٤). *معجم مصطلحات التربية لفظاً واصطلاحا* . الاسكندرية. دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

اللقاني، أحمد حسين، وبرنس، أحمد رضوان، ومحمد، فارعة حسن. (١٩٩٠). *تدريس المواد الاجتماعية*، القاهرة، ط٣ ، عالم الكتب.

محمد، فارعة حسن. (١٩٨٠). *تقويم مهارات استخدام الخرائط في التدريس من خلال شعبية الجغرافيا بكلية التربية* ، (رسالة دكتوراه غير منشورة)،جامعة عين شمس، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

مقاتل الصحراء. (٧/ ٧/ ٢٠١٩). تم الاسترداد من موسوعة مقاتل الصحراء: http://www.moqatel.com

مياس، محمد أحمد. (٢٠١٣). *أسس الاستشعار عن بعد*، ط١، صنعاء: دار جامعة صنعاء.

هيكل، إبراهيم محمد. (٢٠١٥). *أثر استخدام مرئيات الاستشعار عن بعد في تدريس الجغرافيا على تنمية بعض مهارات فهم الخريطة والتمثيل البياني لمحتواها لدى*

طلاب الصف الأول الإعدادي، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، جامعة طنطا، طنطا، جمهورية مصر العربية.

يحيى، حسن بن عايل أحمد. (١٩٩٥). "صعوبات تعلم الخرائط الجغرافية في المرحلة الثانوية، دراسة ميدانية، *مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس*،ع١٩: ، ج٣، ٧٣-١٠٠.

المراجع الاجنبية:

Alouges, A. (1977) La Télédétection des Resources Terrestres. Centre National des Etudes Spatiales, Toulouse.

DOuggin M. and Robinove, C.J. (1990). Assumptions implicit in remote sensing data acquisition and analysis. Int. J. of Rem. Sens., (10): (1669-1648

Joly, F. (1988). La cartografía No. 528.9 JOL

Tesar, J. E. (2010). *The Impact of a Geographic Information System on Middle School Students' Geographic Literacy and Historical Empathy* (Doctoral dissertation, Ohio University).