إطار مرجعى قائم على التقنيات الجيومكانية لتنمية الكفاءة المهنية لمعلمى الجغرافيا

د. مروة صلاح أنور العدوى*

الملخص

استهدف البحث تنمية الكفاءة المهنية لمعلمى الجغرافيا، فى ضوء التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا؛ وفى سبيل ذلك تم إعداد الإطار المرجعى لتدريب معلمى الجغرافيا على معرفة التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا "الجيوماتكس، والجيوانفورماتكس، ونظم المعلومات الجغرافية"، وتوظيفها فى تعليم وتعلم الجغرافيا، وذلك فى ضوء متطلبات الكفاءة المهنية لمعلم الجغرافيا؛ ولتحقيق هذا الهدف قامت الباحثة بإعداد قائمة بمعايير الكفاءة المهنية اللازم توافرها لدى معلمى الجغرافيا فى ضوء مجتمع المعرفة الذى يتسم بالتطور التكنولوجى، كما قامت بإعداد قائمة بالتقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا؛ تمهيداً لبناء الإطار المرجعى، وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية الإطار القائم على تلك التقنيات فى تنمية الكفاءة المهنية لمعلمى الجغرافيا: (كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية)، وأهمية توظيف تلك التقنيات الجيومكانية فى تعليم وتعلم الجغرافيا.

Reference Framework based on Geo-spatial Technologies for developing Professional competence of Geography Teachers

Dr.Marwa Salah Anwer El-Adawy

Abstract

The Present Research aimed to develop Professional competence of Geography Teachers on the light of Geo-spatial Technologies, and to achieve this goal, A reference framework has been developed to train geography teachers in the knowledge of Geo-spatial Technologies: (geomatics, Geoinformatics and geographic information systems), and to employ them in the teaching and learning of geography in light of requirements of the professional competence of the geography teacher; So the researcher prepared a list of standered for professional competence, and preparing a list of Geospatial Technologies for the science of geography in order to build the reference framework. The results of the research resulted in the effectiveness of reference framework based on Geo-spatial Technologies in development of professional competence of geography teachers: (competencies of professional knowledge, competencies of professional practice), and importance of employing Geo-Technologies in teaching and learning of geography.

مقدمة

لقد شهد عالمنا تغير على جميع الأصعدة، كان من أبرزها الانفجار المعرفى، والتطورات العلمية والتكنولوجية، وظهور الشبكة العنكبوتية، هذه التطورات أثرت على المعلم فلم يعد دوره ناقل للمعرفة بل عليه أن يصبح وسيطا بين التكنولوجيا ومجتمع المعرفة.

ويتطلب هذا ضرورة أن يتوافر فى المعلم مجموعة من الكفايات المهنية فى كافة المجالات من منطلق أن المعلم هو الأساس فى العملية التعليمية بوصفه من المدخلات الرئيسة فى منظومة التدريس، ويتوقف على كفاءته نجاح العمليات، ومن ثم جودة المخرجات فى مدارسنا.

◆ مدرس المناهج وطرائق تعليم الجغرافيا – كلية التربية – جامعة الإسكندرية

إن التعلم مدى الحياه مطلب مهم للمعلم لكى يرفع من كفاءته؛ لذلك لا يخفى حقيقة أهمية التدريب أثناء الخدمة ودورها فى رفع الكفاءة المهنية للمعلمين، وهذا ما أكد عليه عماد شوقى*(٢٠١١: ١٣٤-١٣٥) بأن إعداد معلم المستقبل تقنيًا يستلزم ما يلى:

- عقد دورات وورش عمل تدريبية لمعلمى المستقبل حول توظيف تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات فى مجالات التعليم المختلفة.
- اشراك المعلمين أنفسهم فى برامج إعدادهم، وتدريبهم، وتنميتهم من حيث اختيارها أو المشاركة فيها حتى تكون انعكاسًا لحاجاتهم الحقيقية.

وهذا ما أكدته حنان أحمد رضوان (٢٠٠٩: ١١) بأن مهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال من أهم الاحتياجات التدريبية المستقبلية للعاملين فى المنظمات على اختلاف أنواعها باعتبارها أحد أهم الاتجاهات المؤثرة على قوة العمل فى القرن الحادى والعشرين، وهو ما أكده مشروع التحدى الأمريكى بضرورة تدريب المعلمين على كيفية دمج وتوظيف التكنولوجيا فى التعليم.

وتأكيدًا على أهمية تدريب المعلمين على التقنيات الحديثة يؤكد سوليمان إنسكارا Suleyman Incekara(2012: 97) بضرورة عقد دورات تدريبية لمعلمى الجغرافيا على التقنيات الجيومكانية، وتوفير بنية تحتية تكنولوجية بالمدارس، وإتاحة مزيد من الوقت لمعلمى الجغرافيا لتعليم وتعلم تلك التقنيات.

وبناءً على ما سبق تأتى أهمية التقنيات الجيومكانية لتعبر عن أهمية الجغرافيا، ودورها فى الحياة العملية لمعلمى الجغرافيا، وهو ما سيتم تناوله لاحقًا.

مشكلة البحث

برغم من أهمية استخدام التقنيات الجغرافية فى عرض المعلومات الجغرافية بطريقة رقمية مترجمة إلى خرائط؛ فالواقع الحالى يشير إلى عدم إلمام معلمى الجغرافيا بكيفية استخدامها، وتوظيفها فى تعليم وتعلم الجغرافيا.

ولمسايرة المستحدثات العالميةٍ لعلم الجغرافيا، والتقنيات الجيومكانية، وظهور المدرسة المحوسبة بمناهجها الجديدة وفقًا لرؤية مصر ٢٠٣٠، يفرض كفاءات مهنية ينبغى أن يمتلكها معلمى الجغرافيا، فهناك فجوة بين واقع ما يتم تدريسه فى فصول الجغرافيا، وبين توظيف تلك التقنيات بالفصول .

لقد طبقت الباحثة بطاقة مقابلة على عينة من معلمى الجغرافيا فى المرحلتين الإعدادية، والثانوية، بلغت (٣٠) ثلاثين معلمًا، ومعلمة فى مدارس محافظة الإسكندرية، لاستطلاع آراء معلمى الجغرافيا حول أهمية توظيف التقنيات الجيومكانية فى تعليم وتعلم الجغرافيا، والمعوقات التى تحول دون استخدامها، وتوصلت من تحليل إجابات المعلمين إلى ما يلى:

- أن المعلمين على وعى بأهمية توظيف التقنيات الجغرافية، ولكنهم لا يولونها اهتمامًا فى ممارساتهم التدريسية نتيجة لنقص معرفتهم عن كيفية استخدامها.
- أن المعلمين على وعى بأهمية تلك التقنيات فى إنتاج الخرائط الآلية، ولكنهم لا يعرفون كيفية إنتاجها.
- أن المعلمين ما زالوا يستخدمون الخرائط الورقية التى توفرها إدارة المدرسة.
- أن المعلمين يرون أن المراكز التدريبية لا تولى اهتمامًا بالاحتياجات التدريبية المتخصصة، ولكنها تولى اهتمامًا بالاحتياجات التدريبية التقليدية مثل رخصة قيادة الحاسب الآلى دون الاحتياجات التدريبية التطويرية التى تلبى حاجات العصر الرقمى.

* تتبع الباحثة نظام APA فى التوثيق.

- اعتماد معلمى الجغرافيا على المصادر التكنولوجية التقليدية مثل برامج العروض التقديمية، واستخدام الاسطوانات المدمجة فى عرض الدرس، وغياب استخدام الخرائط الآلية.
- يغلب على تنفيذ الدرس الطابع النظرى دون العملى.

لقد أظهرت الدراسات أهمية تلك التقنيات، وضرورة استمرارها مدى الحياة لما لها من تأثير إيجابى على المعلم، والطالب معًا منها:

- دراسة سارا بدنارز Sarah Bednarz (2004: 191-199)، والتى أكدت على تدريب معلمى الجغرافيا أثناء الخدمة على استخدام التقنيات الجيومكانية لأنها أداة داعمة للجغرافيا.
- دراسة باتريشيا و آلن Patricia Mcclurg and Alan Buss (2007: 79- 87) والتى أشارت إلى تدريب معلمى الجغرافيا على استخدام التقنيات الجغرافية، لأنها الطريق إلى التنمية المهنية لمعلمى الجغرافيا، وفى نفس الوقت الطريق إلى تحسين تعلم طلابهم.

ويتضح من العرض السابق ما يلى:

-هناك ضعف لدى معلمى الجغرافيا فى استخدام التقنيات الجغرافية لإنتاج الخرائط الآلية، ومن ثم توظيفها فى الموقف التعليمى.

ومن هنا يمكن تحديد مشكلة البحث فى بناء إطار مرجعى استرشادى لمعلمى الجغرافيا قائم على استخدام التقنيات الجيومكانية؛ لتنمية الكفاءة المهنية.

أسئلة البحث

فى ضوء ما سبق تبلورت مشكلة البحث فى الأسئلة التالية:

١- ما معايير الكفاءة المهنية اللازم توافرها لدى معلمى الجغرافيا؟

٢- ما التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا اللازم توافرها لدى معلمى الجغرافيا؛ لتنمية الكفاءة المهنية لديهم؟

٣- ما الإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا؛ لتنمية الكفاءة المهنية لمعلمى الجغرافيا؟

٤- ما فاعلية الإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية؛ لتنمية الكفاءة المعرفية لمعلمى الجغرافيا؟

٥- ما فاعلية الإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية؛ لتنمية الكفاءات المهنية: (كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية لمعلمى الجغرافيا)؟.

أهداف البحث: هدف هذا البحث إلى

١- تحديد قائمة بمعايير الكفاءة المهنية اللازم توافرها لدى معلمى الجغرافيا.

٢- تحديد قائمة بالتقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا اللازم توافرها لدى معلمى الجغرافيا؛ لتنمية كفاءتهم المهنية.

٣- تقييم مدى تمكن معلمى الجغرافيا من معايير كفاءات المعرفة المهنية، ومعايير كفاءات الممارسة المهنية؛ فى ضوء التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا.

٤- بناء إطار مرجعى فى التقنيات الجغرافية الحديثة؛ لتنمية الكفاءة المهنية لمعلمى الجغرافيا.

٥- قياس فاعلية الإطار المرجعى المقترح فى تنمية الكفاءة المهنية:(كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية) لمعلمى الجغرافيا.

أهمية البحث

يعد هذا البحث استجابة للاتجاهات العالمية، ومسايرة لبرامج التنمية المهنية مدى الحياة، وتنبع أهميته من تقديمه؛ ما يلى:

١- أدوات ثابتة، وصادقة لتقييم مدى تمكن معلمى الجغرافيا من كفاءات المعرفة المهنية وكفاءات الممارسة المهنية؛ يمكن أن تفيد القائمين على تخطيط البرامج التدريبية لمعلمى الجغرافيا.

٢- بناء إطار مرجعى لمعلمى الجغرافيا على استخدام التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا؛ يمكن أن يفيد القائمين على تخطيط البرامج التدريبية لمعلمى الجغرافيا على استخدام تلك التقنيات الجغرافية الحديثة، وتوظيفها فى تعليم وتعلم الجغرافيا.

فروض البحث : استهدف البحث اختبار صحة الفروض التالية :

١- يتصف الإطار المرجعى بالفاعلية فى تنمية الكفاءات المعرفية لدى معلمى الجغرافيا.

٢- يتصف الإطار المرجعى بالفاعلية فى تنمية الكفاءات المهنية: (كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية) لدى معلمى الجغرافيا.

٣- لا يوجد فرق دال إحصائيًاعند مستوى أقل أو يساوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات معلمى الجغرافيا فى التطبيقين: القبلى والبعدى فى اختبار الكفاءة المعرفية.

٤- لا يوجد فرق دال إحصائيًاعند مستوى أقل أو يساوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات معلمى الجغرافيا فى التطبيقين: القبلى والبعدى فى بطاقة ملاحظة مهارات الكفاءة المهنية فى كل من: (المعرفة المهنية-الممارسة المهنية).

حدود البحث : تتحدد نتائج البحث الحالى فى الحدود التالية :

١- عينة من معلمى الجغرافيا بمراحل التعليم العام (المرحلة الإعدادية) بمحافظة الإسكندرية، والملتحقين ببرنامج الدبلوم العام تخصص الجغرافيا فى العام الجامعى ٢٠١٨/٢٠١٩؛ لتقييم مدى تمكنهم من مهارات الكفاءة المعرفية، وكفاءات الممارسة المهنية، وقياس فاعلية الإطار المرجعى فى تنمية الكفاءة المهنية لديهم، واقتصرت الباحثة على بعدين من أبعاد الكفاءة، هما كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية؛ وذلك لأن التطور المهنى يتطلب تعريف المعلمين بالتقنيات الجيومكانية التى تساهم فى بناء قاعدة معرفية، ومهارية لديهم تؤثر على ممارساتهم التدريسية فى المواقف التعليمية.

٢- بناء إطار مرجعى قائم على التقنيات الجيومكانية؛ لتنمية كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية.

منهج البحث، وأدواته: تم استخدام المنهج الوصفى فى:

١- وضع الإطار النظرى للبحث عن الكفاءة المهنية لمعلمى الجغرافيا.

٢- بناء الإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية؛ لتنمية الكفاءة المهنية لمعلمى الجغرافيا.

وتم استخدام المنهج شبه التجريبى فى: قياس فاعلية الإطار المرجعى فى تنمية كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية.

بالنسبة لأدوات البحث

١- استبانة تحديد قائمة بمعايير الكفاءات المهنية اللازم توافرها لدى معلمى الجغرافيا. **"إعداد الباحثة"**

٢-استبانة تحديد قائمة التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا. **"إعداد الباحثة"**

٣-اختبار لقياس الكفاءة المعرفية؛ لدى معلمى الجغرافيا. **"إعداد الباحثة"**

٤-بطاقة ملاحظة لقياس كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية لدى معلمى الجغرافيا. **"إعداد الباحثة"**

مصطلحات البحث

تمثلت التعريفات الإجرائية للمصطلحات الرئيسة لهذا البحث فيما يلى:

إطار مرجعى قائم على التقنيات الجيومكانية:

Reference Framework based on Geo-spatial Technologies:

دليل استرشادى يتضمن خطة نظرية، وأخرى تطبيقية عملية عن التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا، والتى تتمثل فى: المعارف الجغرافية، والمهارات الجيومكانية، وكيفية توظيفها فى تدريس الجغرافيا المدرسية؛ لتنمية كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية لمعلمى الجغرافيا.

الكفاءة المهنية: Professional Competency

التمكن من المعارف والمهارات المستحدثة لعلم الجغرافيا، وتوظيفها فى المواقف التعليمية سواء داخل الفصل أو خارجه، واقتصرت فى البحث على بعدى كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية.

كفاءات المعرفة المهنية: Competencies of professional knowledge

التمكن من معرفة التخصص الأكاديمى بما يحتويه من: (المفاهيم، والمهارات المستحدثة، وتطبيقات التقنيات الجيومكانية، وإدراك العلاقة التكاملية بين الجغرافيا وغيرها من التقنيات).

كفاءات الممارسة المهنية: Competencies of professional practice

التمكن من توظيف التقنيات الجيومكانية بما تحتويه من: (المرئيات الفضائية، والخرائط الرقمية، والنظام العالمى لتحديد المواقع، وعلم الجيومعلوماتية، وإدارة البيانات المكانية)، فى المواقف التعليمية لمساعدة الطلاب على طرح الأسئلة الجغرافية، وتنظيم المعلومات الجغرافيا، وتحليلها، والإجابة عن الأسئلة الجغرافية.

التقنيات الجيومكانية: Geo-spatial Technologies:

تشتمل على علوم تطبيقية، وأدوات للتعامل مع البيانات الجغرافية بصورة رقمية من حيث:

جمعها (من مصادر مختلفة)، وتخزينها (بصورة رقمية)، وإدارتها (دمج البيانات من المصادر المختلفة)، وعرضها بسهولة، وتعديلها وتحويلها من مسقط لأخر، أو ومن مقياس إلى أخر، وتحليلها؛ وذلك لإنتاج خريطة رقمية يسهل منها قراءة الظاهرات الجغرافية، وقراءة الواقع الحقيقى لمعالم الخريطة.

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث، اتبعت الخطوات التالية:

١- الإطلاع على الدراسات والبحوث السابقة؛ لتكوين إطار نظرى عن الكفاءة المهنية، والتقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا.

٢- إعداد المواد التعليمية: (الإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية لمعلمى الجغرافيا)، وإعداد أداوات البحث: (قائمة بمعايير الكفاءات المهنية اللازم توافرها لدى معلمى الجغرافيا - قائمة بالتقنيات الجيومكانية، واختبار الكفاءة المعرفية لمعلمى الجغرافيا، وبطاقة ملاحظة لقياس كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية لدى معلمى الجغرافيا).

٣- نتائج البحث، وتفسيرها.

٤- التوصيات والمقترحات.

وفيما يلى تفصيل هذه الإجراءات.

الإطار النظرى للبحث

أولاً: الكفاءة المهنية Professional Competency

إن التطور التقنى الذى نعيشه يفرض علينا رفع كفاءة المعلم المعرفية، واكسابه المهارات المهنية، وتزويده بكل جديد فى مجال تخصصه، لقد أوضح هارتويغ هاوبريش (٢٠٠٧: ٣٢) Hartwig Haubrich، أن الميثاق الدولي للتعليم الجغرافي (١٩٩٢)، حدد مجموعة من الكفاءات ينبغى تناولها فى مجال التعليم الجغرافى، واللازمة للتنمية المستدامة على المستوى الوطني، والإقليمى، والعالمي، تندرج فى ثلاثة مجالات تتضمن:

١- المعرفة والفهم، وتُعنى:

-النظم الطبيعية الرئيسية للأرض (التضاريس والتربة والمصادر المائية والمناخ والغطاء النباتي)؛ من أجل فهم التفاعل داخل النظم الإيكولوجية وفيما بينها.

- النظم الاجتماعية و الاقتصادية الرئيسية للأرض (الزراعة، الاستيطان، النقل، الصناعة، التجارة، الطاقة، السكان وغيرها)؛ من أجل تحقيق الإحساس بالمكان.

كما تشمل فهم تأثير الظروف الطبيعية على الأنشطة البشرية من ناحية، والطرق المختلفة لنشأة البيئات وفقا للقيم الثقافية المختلفة، والمعتقدات الدينية، والنظم التكنولوجية والاقتصادية والسياسية من جهة أخرى.

٢- المهارات، وتُعنى:

-استخدام مهارات الاتصال والتفكير، والمهارات العملية والاجتماعية لاستكشاف الموضوعات الجغرافية على المستوى المحلي والدولى.

٣- الاتجاهات والقيم، وتُعنى:

- التفاني في البحث عن حلول للمشكلات المحلية والإقليمية والوطنية والدولية على أساس "الإعلان العالمي لحقوق الإنسان. "

كما أكد نادير كاراديمير (2016: 308) Nadire Karademir أن الكفاءة مستوى من الجودة يتضمن معارف ومهارات واتجاهات للوصول للجودة المهنية، وأن الكفاءة المعرفية لمعلمى الجغرافيا تتحدد فى: معرفة المحتوى الجغرافى، ومعرفة التعليم الجغرافى، وامتلاك القيم والإتجاهات الجغرافية.

معايير الكفاءة الجغرافية فى إطار التعليم العام بألمانيا:

لقد حددت الجمعية الجغرافية الألمانية (2012: 9-29) German Geographical Society، الكفاءات الجغرافية بأنها: القدرات والمهارات المعرفية التى يمكن تعلمها من خلال حل

مشكلات محددة فى سياق جغرافى، فضلاً عن الاستعداد والقدرات التحفيزية والإجرائية والاجتماعية المرتبطة بتطبيق حلول لهذه المشكلات بنجاح ومسؤولية في مواقف متغيرة.
وحددت الجمعية الجغرافية الألمانية ستة مجالات للكفاءة على النحو التالى كما هو مبين فى جدول رقم (١):

جدول رقم (١) مجالات الكفاءة الجغرافية فى ألمانيا

مجال الكفاءة	الكفاءات الأساسية
المعرفة المحددة بالموضوع "Subject-specific knowledge" (K)	القدرة على فهم المساحات على مستويات مختلفة، والأنظمة الطبيعية والبشرية، وتحليل العلاقات المتبادلة بين الإنسان والبيئة.
التوجه المكاني "Spatial Orientation" (SO)	القدرة على توجيه الذات في الفضاء (التوجه الطبوغرافي، وكفاءة قراءة الخريطة، والتوجه في المساحات الحقيقية والتفكير في التصورات المكانية.
جمع المعلومات / والطرق " Gathering Information/methods" (M)	القدرة على جمع وتقييم المعلومات الجغرافية / الجغرافية ذات الصلة علمياً، وذات الصلة في المواقف الحقيقية، والإعلام .
الاتصالات "Communication" (C)	القدرة على فهم المعلومات الجغرافية والتعبير عنها وعرضها ومناقشتها بشكل مناسب مع الآخرين.
التقويم "Evaluation" (E)	القدرة على تقييم المعلومات، والمشكلات المكانية، والمعلومات في وسائل الإعلام، وتقييم الرؤى الجغرافية من حيث معايير محددة وفي سياق القيم الحالية.
العمل "Action" (A)	القدرة والرغبة في التصرف وفقا للظروف الطبيعية والاجتماعية في مختلف مجالات العمل.

وحددت الجمعية الجغرافية الألمانية مجموعة من المعايير تندرج أسفل كل مجال من مجالات الكفاءة الجغرافية، كما يلى:

معايير لمجالات الكفاءة في الجغرافيا

Standards for the areas of competence in geography

١- معايير لمجال الكفاءة "المعرفة بالموضوع":

1. Standards for the area of competence "Subject-specific knowledge":

١-١القدرة على وصف الأرض ككوكب.
١-٢ القدرة على فهم الأنواع المختلفة والمقاييس من المساحات كالنظم الجغرافية الطبيعية.
١-٣ القدرة على فهم أنواع مختلفة من المقاييس ونطاقاتها كالنظم الجغرافية البشرية.
١-٤ القدرة على تحليل العلاقات بين الإنسان والبيئة بأنماط وأشكال مختلفة من التقسيمات المكانية.
١-٥ القدرة على تحليل الأنواع المختلفة ومقاييس المساحة فيما يتعلق بقضايا محددة

٢- معايير مجال الكفاءة "التوجيه المكاني": وتصميم الخرائط باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:

2. Standards for the competence area "Spatial Orientation"

٢-١ امتلاك المعرفة الطبوغرافية الأساسية.
٢-٢ القدرة على وضع المعلومات الجغرافية والأدوات في النظم المكانية.

٢-٣ القدرة على استخدام الخرائط بشكل مناسب (كفاءة الخريطة، وتصميمها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية).
٢-٤ مهارات التوجيه في الفضاء الحقيقي، واستخدام GPS.
٢-٥ القدرة على التفكير في التصورات المكانية والإنشاءات.

٣- معايير لمجال الكفاءة "جمع المعلومات / الطرق":

3. Standards for the competence area "Gathering Information/methods"
٣-١ المعرفة من مصادر جغرافية / جيوعلمية ذات الصلة:
٣-٢ القدرة على جمع المعلومات للإجابة على الأسئلة الجغرافية / الجيوعلمية.
٣-٣ القدرة على معالجة المعلومات من أجل الإجابة عن الأسئلة الجغرافية / الجيوعلمية
٣-٤ القدرة على وصف الخطوات المنهجية البسيطة للحصول على المعلومات الجغرافية / الجيوعلمية، والتعبير عن ذلك.

٤- معايير لمجال الكفاءة "الاتصالات":

4. Standards for the competence area "Communication".
٤-١ القدرة على الفهم والتعبير عن البيانات ذات الصلة جغرافيا / جيوعلميا.
٤-٢ القدرة على التحدث عن الحقائق ذات الصلة جغرافيا / جيو علميا ، ومناقشتها وتنمية رأي متميز.

٥- معايير لمجال الكفاءة "التقييم":

5. Standards for the competence area "Evaluation"
٥- ١القدرة على تقييم المواقف / الحقائق المكانية المختارة باستخدام المعرفة الجغرافية / الجيوعلمية.

٥-٢ القدرة على تقييم المعلومات المختارة جغرافيًا / جيوعلميًا من وسائل الإعلام وفقا لمعايير محددة (الكفاءة الإعلامية).
٥-٣ القدرة على تقييم الرؤى ووجهات النظر الجغرافية / الجيوعلمية المختارة بشكل مناسب من حيث أهميتها وعواقبها على المجتمع.
٥-٤ القدرة على تقييم الحقائق / العمليات جغرافيا / جيوعلمياً المختارة، مع مراعاة القيم والمعايير الجغرافية البينية.

٦- معايير لمجال الكفاءة "العمل":

6. Standards for the competence area "Action".
٦-١ معرفة المعلومات والاستراتيجيات ذات الصلة بالعمل.
٦-٢ الدافع والاهتمام بمجالات العمل الجغرافية / الجيوعلمية.
٦-٣ الرغبة في اتخاذ إجراءات محددة في الحالات ذات الصلة جغرافيًا / جيوعلميًا (العمل الإعلامي ، العمل السياسي ، العمل اليومي)
٦-٤ القدرة على التفكير في الإجراءات المتعلقة بتأثيراتها على المساحات الطبيعية والاجتماعية.
كما قامت الجمعية الجغرافية بوصف محدد لمستويات الأداء فى مجال الكفاءة المعرفية كما مبين فى الجدول التالى:

جدول رقم (٢) العلاقة بين مستويات الأداء ومجالات الكفاءة المعرفية

		مجالات الكفاءة المعرفية في موضوع الجغرافيا Areas of competence in the subject of geography					
		موضوع المعرفة المحددة	التوجه المكاني	جمع المعلومات / الطرق	الاتصال	التقويم	العمل
مستويات الأداء(PLs) Performance levels	PL المستوى الأول	وصف الخصائص والحقائق	وصف الموقع وقراءة الخرائط	وصف الطرق الموضوعية	تقديم الحقائق باستخدام مصطلحات جغرافية	معايير الدولة للتقييم	مجالات عمل الدولة والجهات الفاعلة
	PL II المستوى الثاني	شرح العوامل والترابطات داخل الأنظمة	تحليل أنظمة التصنيف، وشرح محتويات الخريطة	مقارنة وتطبيق طرق محددة للموضوع	تحليل ومقارنة جودة البيانات المنطقية والموضوعية والجدلية	تطبيق المحكات والمعرفة الجغرافية في التقييم	شرح ومقارنة الإجراءات البديلة الممكنة
	PL III المستوى الثالث	تحليل النظم والمناقشة والتفكير في العلاقات بين الإنسان والبيئة بطريقة محددة	التأمل فى التصورات المكانية , تصميم عروض للخرائط	تطبيق طرق محددة للموضوع بطريقة ملائمة للقضية المعنية؛ تنعكس على المسارات المعرفية	التعبير عن الآراء الخاصة بالموضوع في مناقشة بطريقة منظمة وموجهة نحو الهدف	تقييم الحقائق والحجج ذات الصلة على أساس المحكات، والتفكر في القيم	التفكير في التأثيرات المكانية للإجراءات المحتملة؛ تبرير، وتقييم وتنفيذ الإجراءات

وأوضح يوسف كلينيس (Yusuf Kilinic (78 :2013، أن كفاءات معلمى الجغرافيا تندرج تحت ثلاثة مجالات على النحو التالى:

- معلومات التخصص الأكاديمى: واستخدامات الجغرافيا، وفهم العوامل الجغرافية
- معلومات عن التنفيذ: كيفية التخطيط، وإعداد المواد التعليمية والأنشطة.
- المواقف والقيم تجاه حماية البيئة، وتنمية الوعى الوطنى.

كما أشارأن كفاءات المعلمين بصفة عامة تتضمن ستة مجالات كما حددتها وزارة التربية الوطنية بتركيا Ministry of National Education، وهي:

A-Sub-Competencies Concerning the Area of Personal and Occupational Values-Occupational Development.

١- الكفاءات المتعلقة بمجال القيم الشخصية والمهنية - والتطوير المهني.

B- Sub-Competencies Concerning the Area of Recognition the Student.

٢- الكفاءات الفرعية المتعلقة بادراك الطالب.

C- Sub-Competencies Concerning the Area of Process of Learning and Teaching.

٣- الكفاءات المتعلقة بمجال عملية التعليم والتعلم.

D- Sub-Competencies Concerning the Area of Monitoring and Evaluation of Learning and Development.

٤- الكفاءات المتعلقة بمجال رصد وتقييم التعلم، والتطوير.

E- Sub-Competencies Concerning the Area of Relations of School-Parents and Community.

٥- الكفاءات المتعلقة بالعلاقات بين الآباء والمعلمين والمجتمع المحلى.

F-Sub-Competencies Concerning the Area Program and Contents Information.

٦- الكفاءات المتعلقة بمحتوى البرنامج الدراسى.

ويعرف إبراهيم الحسن (٢٠٠٩) الكفاءة المهنية بأنها مجموعة القدرات وما يسفر عنها من المعارف والمهارات والاتجاهات التي يمتلكها ويمارسها المعلم وتمكنه من أداء عمله وأدواره ومسؤولياته، ويلاحظها ويقيمها طلابه، ويمكن أن يكون لها تأثير مباشر أو غير مباشر على العملية التعليمية، وحدد معايير لتقدير كفاءات المعلم المهنية تتمثل فى:

١- **مخرجات التعلم**: ويرتبط هذا المعيار بالإنتاجية ويرى في تعلم الطلاب مؤشراً صادقاً لأداء المعلمين ودليلاً على كفاءتهم.

٢- **سلوك المعلم**: يتم تقدير سلوك المعلم من خلال مقاييس التقدير وقوائم ملاحظة الكفاءات المهنية للمعلم داخل الفصل المدرسي، وتفاعله مع الطلاب.

٣- **سلوك المتعلم**: حيث يتم تقويم كفاءة المعلم بمدي نجاحه في جعل المتعلم يقضي وقتاً أكبر في ممارسة الأنشطة الصفية واللاصفية، والتي يكتسب من خلالها المعارف، والمهارات والخبرات التعليمية حيث يقوم المعلم في ضوء قدرته على تهيئة البيئة التعليمية المحفزة على التعلم.

ولكن بمرور السنوات، وإجراء الدراسات العديدة فى مجال التنمية المهنية للمعلم أشار كل من كارتور، وشنايدر، وآرك Cartor,K.,Schneider,C.&Ark,T (٢٠١٤: ١٧- ٢٠) إلى **نموذج لمعايير الحكم على كفاءة المعلم بالولايات المتحدة الأمريكية Model Core Teaching Standards and Learning Progressions for Teachers 1.0** ويتمثل فى:

١- فهم طبيعة المتعلم Learner Development، وتتمثل فى فهم المعلم لطبيعة المتعلم ونموه المعرفى، والاجتماعى واللغوى والانفعالى؛ لتصميم خبرات تعليمية تتناسب معه.

٢- فهم المعلم للفروق الفردية بين المتعلمين Learning Differences، وكيفية مقابلة هذا التنوع والتكيف معه.

٣- مشاركته مع البيئات التعليمية المختلفة الأخرى Learning Environments، وتبادل الخبرات بينه وبين زملائه فى التخصص، مما يشجع على تفاعل اجتماعى إيجابى مفيد يستفيد منه فى ممارساته التدريسية، ويزيد من دافعيته.

٤- معرفة المعلم للمفاهيم الأساسية فى مجال تخصصه Content Knowledge: وخلق خبرات تعليمية مختلفة ذات معنى يستفيد منها المتعلمين.

٥- قدرة المعلم على ربط المفاهيم فى مجال تخصصه، وتطبيقها فى الحياة اليومية Application of Content: مما يشجع المتعلمين على التفكير الناقد، والابداعى، وحل المشكلات.

٦- التقييم Assessment: قدرة المعلم على استخدام أدوات مختلفة لتقييم طلابه ومراقبة مدى تقدمهم، وهذه الأدوات لها دور فى اتخاذ القرار سواء للمعلم أو المتعلم.

٧- قدرة المعلم على التخطيط الجيد للدرس Planning for Instruction ، وتنفيذه.

٨- قدرة المعلم على استخدام الاستراتيجيات التدريسية Instructional Strategies .

مما يشجع المتعلم على فهم أعمق للمحتوى؛ ويشجعهم على ربط المفاهيم، وتطبيقها بشكل له معنى فى العديد من المجالات.

٩- قدرة المعلم على الحكم على ذاته وتقييمه لممارساته التدريسية Professional Learning and Ethical Practice من خلال نفسه، والمجتمع، والمدرسة، والمتعلمين، ومجتمعات التعلم المهنية لنفس المجال، والحكم على ما قام به من ممارسات.

١٠- قدرة المعلم على الإدارة، وضبط الصف Leadership and Collaboration وتعنى قدرة المعلم على الإدارة الصفية وتحمله للمسئولية فى ضبط الصف فضلاً عن تعاونه مع الأسر، وزملائه، والمعنيين بالمهنة والمتعلمين أنفسهم، للوصول لشكل أفضل فى المهنة.

وهذا ما أكدته نجلاء النحاس (٢٠١٦: ١٠٤)، من ضرورة الاستفادة من المعايير المهنية لتدريس الجغرافيا المدرسية عند إعداد البرامج التدريبية لرفع كفاءة معلمى الجغرافيا، وتعزيز التحقيق الجغرافى، والعمل الميدانى لديهم، وتُلخص تلك المعايير على النحو التالى:

- **المعيار الأول**: معرفة الجغرافيا ومنهجها، وتعنى "عمق التخصص الأكاديمى".
- **المعيار الثانى**: فهم الطلاب ومجتمعاتهم.
- **المعيار الثالث**: تعزيز التحقيق الجغرافى والعمل الميدانى، "ودعم الطلاب لإجراء التحقيق باستخدام أدوات وتقنيات العمل الميدانى".
- **المعيار الرابع**: تنمية التفكير الجغرافى، والاتصال، و"دعم الطلاب على التفكير المكانى باستخدام الخرائط والصور المرئية والتقنيات".
- **المعيار الخامس**: إقامة بيئة تعلم امنة وداعمة ومتحدية للتفكير.
- **المعيار السادس**: فهم تدريس الجغرافيا، والممارسات التربوية، ويشمل ذلك تعليم الطلاب التمثيلات الجغرافية، والتقييم النقدى للخرائط.
- **المعيار السابع**: التخطيط، والتقييم، وإعداد التقارير.
- **المعيار الثامن**: تقدم النمو والتطور المهنى، من خلال مجتمعات التعلم المهنية.
- **المعيار التاسع**: التعلم والعمل الجماعى.

وتندرج هذه المعايير أسف ثلاثة مجالات: المعرفة المهنية-الممارسات المهنية-الالتزام المهنى، ومن خلال عرض ما توصلت إليه الأدبيات السابقة نستنتج أن النمو المهنى لمعلمى الجغرافيا يتطلب تعريف المعلمين بالتقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا، والأدوات الجغرافية الحديثة التى تساهم فى بناء قاعدة معرفية ومهارية، تؤثر على أدائهم فى المواقف التدريسية، والتى تواكب متغيرات العصر، وهو ما أشار إليه الإطار الاسترشادى لمعايير أداء المعلم العربى لجامعة الدول العربية عام (٢٠٠٩: ١٩-٢٣) حيث أوضح فيه نموذجين من أجل الحكم على أداء المعلم:

- الأول يمثل النموذج التقنى Technical Model الذى يهتم بالتدريس والمهارات التربوية المختلفة وأداء المعلمين، ومؤشرات تعلم الطلاب.
- النموذج الثانى يتمثل فى النموذج الانسانى الحقوقى، وهو المعلم الممارس المفكر.

كما أوضح الإطار الاسترشادى ركائز النموذج المتكامل للمعلم العربى، كالتالى:

١- يجب أن يكون المعلمين مشاركين فى عملية تنميتهم مهنيًا، والنظر إليهم بأنهم قوى عاملة أساسية فى تطوير التعليم لا مجرد أدوات للإصلاح.

٢- توفير الظروف التنظيمية والمعرفية اللازمة لجعل التدريس نشاطًا مهنيًا جذابًا حتى يتمكنوا من الحصول على تعليم مستمر شامل وذو جودة سواء قبل الخدمة أو أثنائها.

٣- مساعدة المعلمين فى حل مشكلاتهم المهنية، والاجتماعية من خلال تبادل الآراء بينهم.

٤- ارتباط معايير الأداء ببرامج تنمية مهنية محددة حيث تشتمل هذه المعايير على الجوانب المعرفية والمهارية والثقافية والأخلاقية.

٥- تشجيع الحكومات العربية، ومنظمات المجتمع المدنى على تأسيس منظمات تعنى برعاية مهنة التعليم فى مراحل نموها الثلاث: الإعداد وعند الالتحاق بالمهنة، والتهيئة للإحتراف المهنى فى التعليم.

ومن منطلق الدراسات السابقة فى تحديد معايير جودة أداء المعلم، يجب عليه السعى لامتلاكه مجموعة من الكفايات اللازمة التى تجعله قادر على تنفيذ هذه المعايير وتطبيقها فى أدائه.

وهذا ما أكدت عليه المؤتمرات الدولية مثل:

- **المؤتمر الدولى بجامعة السلطان قابوس** (١-٣ مارس ٢٠٠٤) حول وضع تصور لتكوين المعلم فى مجتمع المعرفة؛ ويتطلب هذا تكوينًا مستمرًا للمعلم طوال حياته المهنية، ويتمثل هذا التكوين المستمر فى مواكبة المستجدات التى تنشأ عن تقدم المعارف النظرية التخصصية والتربوية والثقافية، وأيضًا التى تنشأ عن تقدم العلوم وتطبيقاتها التكنولوجية فى صلتها بالعملية التعليمية طيلة الحياة المهنية.
- **المؤتمر الدولى الأول بكلية التربية جامعة الباحة** بعنوان "الآفاق المستقبلية فى إعداد المعلم" (١٢- ١٥ إبريل ٢٠١٥)، أكد على الكفايات اللازمة لمعلم مدرسة المستقبل:

١- كفايات للقيام بدوره فى تنسيق المعرفة.

٢- كفايات للقيام بدوره فى تنمية مهارات التفكير.

٣- كفايات للقيام بدوره فى توفير بيئة معززة للتعلم.

٤- كفايات للقيام بدوره فى توظيف تقنية المعلومات فى التعليم.

وأوصى المؤتمر بالتنمية المهنية المستدامة التى تعمل على تنمية هذه الكفايات.

لقد أشارت أمل محمد علمى (٢٠١٣: ٤٢) إلى أربعة أنواع من الكفايات المهنية، هى مطلب لبلوغ الكفاءة:

١- الكفايات المعرفية: تشير إلى المعلومات والمهارات العقلية الضرورية لأداء المعلم فى شتى مجالات عمله.

٢- الكفايات الوجدانية: تشير إلى استعدادات المعلم وميوله وقيمه ومعتقداته، مثل ثقته بنفسه واتجاهه نحو المهنة.

٣- الكفايات الأدائية: تشير إلى كفاءات الاداء التى يظهرها المعلم مثل توظيف وسائل وتكنولوجيا التعليم وإجراء العروض العملية، وأداء المعلم لهذه المهارات يعتمد على ما حصله سابقا من كفايات معرفية.

٤- الكفايات الإنتاجية: تشير إلى أداء المعلم للكفاءات السابقة فى الميدان. أى أثر كفايات المعلم فى المتعلمين، ومدى تكيفهم فى تعلمهم المستقبلى.

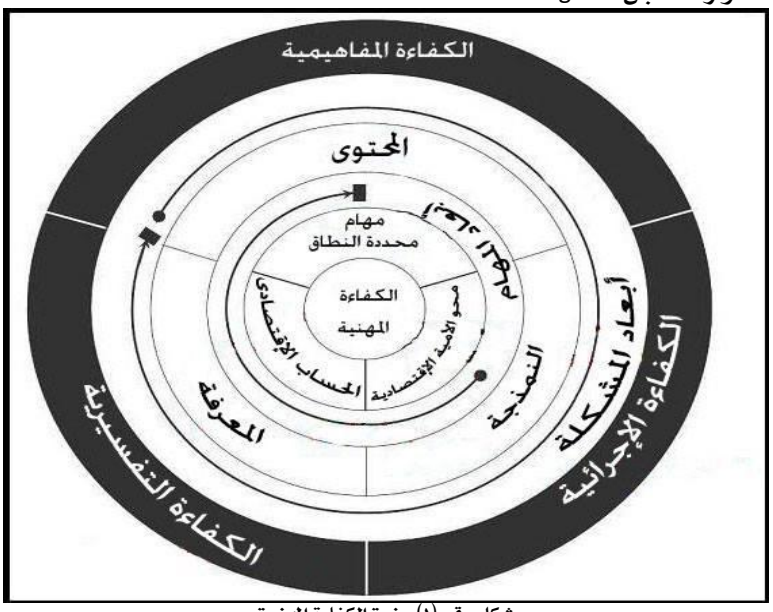
وأكدت على أن تلك الكفايات أهداف سلوكية إجرائية محددة يؤديها المعلم بدرجة عالية من الإتقان والمهارة ناتجة عن معارف وخبرات سابقة لأداء جوانب أدواره المختلفة المطلوبة منه؛ لتحقيق جودة عالية لمخرجات العملية التعليمية.

ويشير كل من وينسر وأركتنجن Winther.E& Achtenhagen.F (2009 : 92-93) أنه يجب أن تركز دراسة التعليم والتدريب المهني على ثلاثة مستويات مختلفة على الأقل للكفاءة، وعلاقاتهم المتبادلة، وذلك كما يلى:

- الكفاءة المفاهيمية: على المعلم أن يتوافق مع المعرفة الحقيقية، معرفة الحقائق، والهياكل المعرفية، وشبكات المعرفة التي يمكن أن تنتقل إلى العمل المخطط.
- الكفاءة الإجرائية: على المعلم أن يعى تطبيق المعرفة، وكيفية التعامل مع الحقائق، والهياكل، وشبكات المعرفة والعناصر المناظره الخاصة بهم.

- الكفاءة التفسيرية: على المعلم أن يفسر مشكلة ملامح الإعداد، وأهداف المتعلم.

ويوضح الشكل التالى مستويات الكفاءة المهنية كما حددها كل من وينسر وأركتنجن Winther.E& Achtenhagen.F :

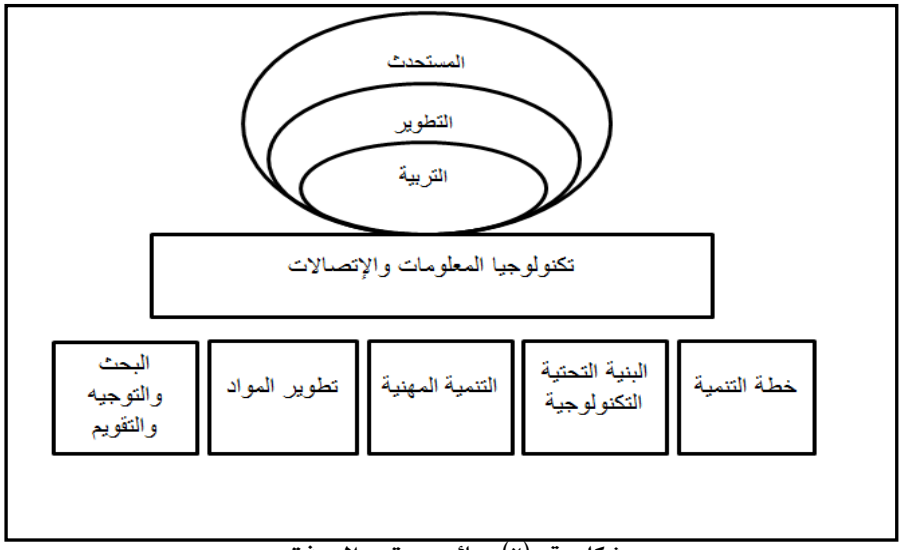


شكل رقم (١): بنية الكفاءة المهنية

المصدر: (Winther.E& Achtenhagen.F 2009: 92)

يتضح من الشكل السابق أن هناك ثلاثة أنواع من الكفاءة: الكفاءة المفاهيمية، والإجرائية، والتفسيرية، وأنه على المعلم أن يضع النماذج الملموسة اللازمة لمواجهة التحديات، والمهام فى هذا العالم الحقيقى، وتفعيل نماذج لحل تلك التحديات والمهام.

نستنتج مما سبق أن توظيف التكنولوجيا أصبحت من المهارات اللازمة لمجتمع المعرفة، وهذا ما أكده محمد عطية خميس (٢٠١٣: ٦٦، ٧٠) من أن دعائم مجتمع المعرفة يقوم على ثلاثة أعمدة رئيسة هى: التربية، والتكنولوجيا، والمستحدثات، ويوضح الشكل التالى دعائم مجتمع المعرفة:



شكل رقم (٢) دعائم مجتمع المعرفة
المصدر: (محمد عطية خميس، ٢٠١٣: ٦٦)

ويتضح من الشكل السابق أن التكنولوجيا، والتنمية المهنية من دعائم مجتمع المعرفة؛ فالمعلمون لا ينقلون المعرفة فحسب، ولكنهم فاعلون فى التغيير، وأصبح لهم أدوار جديدة، لكى يكونوا مهنيين فى مجتمع المعرفة؛ يجب عليهم مراعاة الآتى:

- أن يكونوا معلمين إلكترونيين e- Teachers ، هذا لا يعنى أن يكونوا قادرين على استخدام التكنولوجيات والأدوات والمصادر الالكترونية فقط، بل أيضًا تغيير استراتيجيات التعليم وطرائقه، وتكنولوجياته.
- أن يكونوا معلمين مدمجين Blended Teachers يمكنهم استخدام خليط من الطرق والأنشطة التعليمية التقليدية، والالكترونية.
- كما أضاف عيد أبو المعاطى (٢٠١١: ٦٨) ضرورة تنمية مهاراته فى استخدام تكنولوجيا التعليم والاتصال، والمعلومات الحديثة، وتوظيفها فى إثراء التعلم فى الفصل وخارجه.

وفى ضوء الاجتهادات السابقة يمكن تنمية الكفايات وتطويرها من خلال التعلم المنظم المخطط، والتدريب الذى يركز على الأداء فى ضوء مستجدات العصر.

أهمية التنمية المهنية أثناء الخدمة فى رفع الكفاية الإنتاجية للمعلم:

حدد كل من: جمانة محمد عبيد (٢٠٠٦: ١٠٨)، جمال عبد المنعم الكرمى (٢٠١١: ٧٣-٧٥)، أهمية التنمية المهنية للمعلم فى النقاط التالية:

- تُكسب المتدربين معارف، ومهارات، واتجاهات ذات صلة بالعمل مما يطور أدوارهم.
- تُكسب الفرد ثقة بنفسه، وقدرة على العمل دون الاعتماد على الآخرين.
- تنمى لدى الفرد المرونة والقدرة على التكيف فى حياته العملية.
- تحسين الأداء الحالى والمستقبلى.
- تزويد المتدربين بالمعلومات والمهارات، والمستحدثات العلمية والتكنولوجية التى تجعلهم أكثر قدرة على مواكبة هذه المتغيرات.

- عملية التنمية المهنية يجب أن تكون عملية مستمرة طول فترة عملهم لمواكبة التغيرات الجديدة فى المناخ التعليمى.

الدراسات السابقة التى تناولت كفاءة معلم الجغرافيا حول استخدام التقنيات الجيومكانية:

لقد تعددت الدراسات التى تناولت كفاءة معلم الجغرافيا، والكشف عن آراء المعلمين حول استخدام التقنيات الجيومكانية ومنها نظم المعلومات الجغرافية، وما بها من معوقات، وكانت المنهجية المتبعة هو المنهج الوصفى، واستخدام الاستبيانات لاستطلاع آراءهم ومنها:

- دراسة سارا بدنارز (Bednarz Sarah (2004: 191-199) والتى أكدت على تدريب معلمى الجغرافيا أثناء الخدمة على استخدام التقنيات الجيومكانية مثل نظم المعلومات الجغرافيا لأنها أداة داعمة للجغرافيا. والتربية البيئية، وأشارت الدراسة إلى تدريب (٣٢) من المعلمين بالمرحلة الإبتدائية، والمتوسطة، والثانوية برعاية مؤسسة ESRI Environment Systems Research Institute فى جامعة جنوب غرب ولاية تكساس بقسم الجغرافيا، وكان الغرض من التدريب:

- إعداد كادر من المعلمين على استخدام نظم المعلومات الجغرافية.
- تمثيل نظم المعلومات الجغرافية فى المناهج الدراسية.
- تقديم مشروع يلخص فيه مهارات GIS، وكفية استخدامها فى المناهج.
- أتاح التدريب الفرصة للمعلمين للمشاركة فى مؤتمر الجغرافيا التكنولوجية المنعقد فى ولاية انديانا برعاية جمعية التربية الجغرافية NCGE، وذلك لمتابعة أثر التدريب على استخدام التقنيات الجيومكانية.

- دراسة باتريشيا و آلن Patricia Mcclurg and Alan Buss (2007: 79- 87) والتى أشارت إلى تدريب معلمى الجغرافيا على استخدام التقنيات الجغرافية، لأنها الطريق إلى التنمية المهنية لمعلمى الجغرافيا، وفى نفس الوقت الطريق إلى تحسين تعلم الطلاب، أوضحت الدراسة تجربة التطوير المهنى للمعلمين من معلمى الصف الخامس إلى معلمى الصف الثانى عشر فى استخدام التقنيات الجغرافية، ونظم تحديدالمواقع العالمية، ونظم المعلومات الجغرافية الحديثة لتعزيز بيئات التعلم، وأشارت إلى أن التحدى الذى كان يواجه المطورين ما إذا كان المعلمون سيقدروا أدوات التكنولوجيا بما يكفى لتبرير الوقت اللازم لتطوير المهارات اللازمة لاستخدام التكنولوجيا. وأسفرت الدراسة على عدة توصيات:

- أن تخطو أنشطة التطوير المهنى فى توفير الوقت المناسب للممارسة وتطبيق المعارف، والمهارات بما فى ذلك المفاهيم المقدمة لنظم المعلومات الجغرافية.
- تعزيز بيئة التعلم وتوفير الأدوات التكنولوجية لنقلها للفصول الدراسية.

- دراسة سوليمان إنسكارا Suleyman Incekara فى تركيا (a٢٠١١) هدفت إلى استطلاع رؤى معلمى الجغرافيا عن استخدام التكنولوجيا فى تعليم الجغرافيا بعد تطبيق (برنامج ٢٠٠٥)، ودخول مصطلح التقنيات الجغرافية فى المناهج، وأشارت النتائج أن:

- النسبة الأكبر من معلمى الجغرافيا يوافقون على أن تدريس "برنامج ٢٠٠٥" أداة داعمة لاستخدام التكنولوجيا فى تعليم وتعلم الجغرافيا.
- أقر معلمى الجغرافيا بوجود معوقات تمنع استخدامهم للتكنولوجيا فى مقرراتهم.
- أقر المعلمون بعدم امتلاكهم للمعرفة الكافية عن كيفية دمج التكنولوجيا بالمقررات الدراسية.

- ثم قام سوليمان إنسكارا Suleyman Incekara بدراسة أخرى فى تركيا (b 2011) هدفت إلى حساب المتوسط الحسابى لاستخدام معلمى الجغرافيا لأدوات التقنيات الجغرافية من خلال حساب التكرارات، أوضحت الدراسة أن التقنيات التعليمية فى تعليم الجغرافيا تغيرت فى نهاية العقد الماضى من الخرائط اليدوية والأطالس، والكرات الأرضية، والتقنيات التقليدية، إلى

تقنيات حديثة مثل برامج جوجل إيرث، ونظام تحديد المواقع، ونظم المعلومات الجغرافية، وأشارت نتائج الدراسة أن معلمى الجغرافيا الجدد اتجهوا للتكنولوجيا أكثر من القدامى، وأوصت بأن تأخذ نظم المعلومات الجغرافية مكانًا فى البرامج التدريبية أثناء الخدمة لمعلمى الجغرافيا، وضرورة عقد دورات تدريبية لمعلمى الجغرافيا على استخدام التقنيات الجغرافية، وتوفير بنية تحتية تكنولوجية بالمدارس، وإتاحة مزيد من الوقت لتعليم وتعلم نظم المعلومات الجغرافية.

نظرة تحليلية للدراسات السابقة

١- اهتمت الدراسات بابراز أهمية التقنيات الجيومكانية ومنها نظم المعلومات الجغرافية، والدور الذى تلعبه فى تطوير أداء المعلم، ومن ثم تحسين تعلم الطلاب مثل دراسة سارا بدنارز Bednarz Sarah.

٢- ركزت بعض الدراسات على إظهار العوائق والصعوبات التى تواجه معلمى الجغرافيا على استخدام التكنولوجيا، من نقص معرفتهم عن كيفية دمج التقنيات الجيومكانية فى الفصول الدراسية، وتوظيفها، ونقص المدارس من برامج GIS Software مثل دراسة سوليمان إنسكارا Suleyman Incekara فى تركيا.

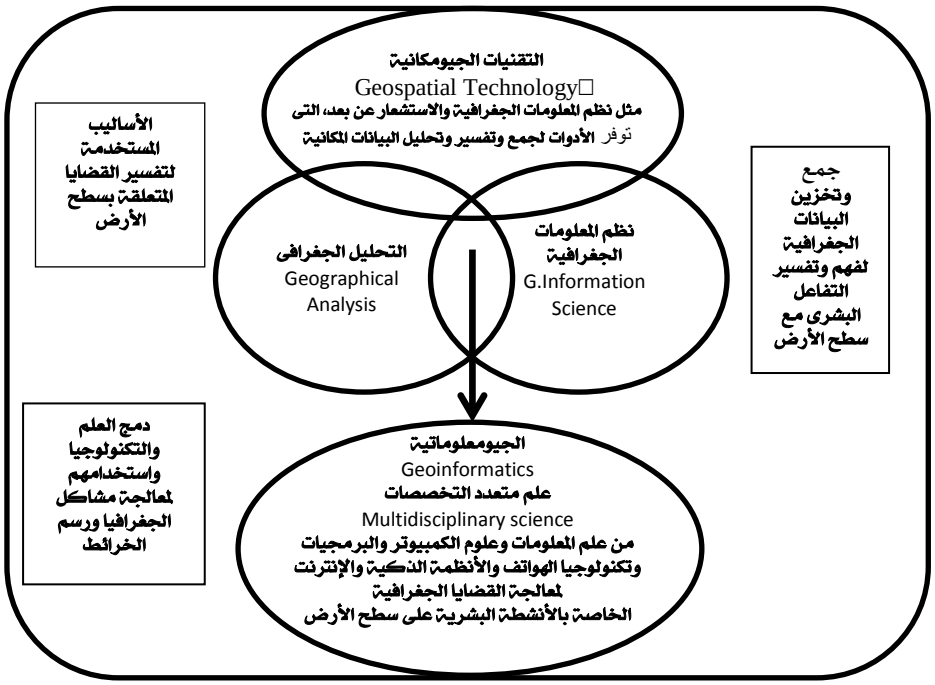
٣- قامت بعض الدراسات بتحديد الاحتياجات التدريبية للمعلمين، انطلاقًا لتجربة التطوير المهنى فى استخدام التقنيات الجيومكانية ومنها نظم المعلومات الجغرافية مثل دراسة باتريشيا و آلن Patricia Mcclurg and Alan Buss.

ومن هنا فإن تنمية كفاءة معلمى الجغرافيا فى ضوء الإتجاهات الحديثة، والمستحدثات العلمية والتكنولوجية، ومنها التقنيات الجغرافية ضرورة تفرضها متطلبات العصر الرقمى الذى نعيشه، ومطلب من متطلبات الكفاءة المعرفية، والممارسة المهنية.

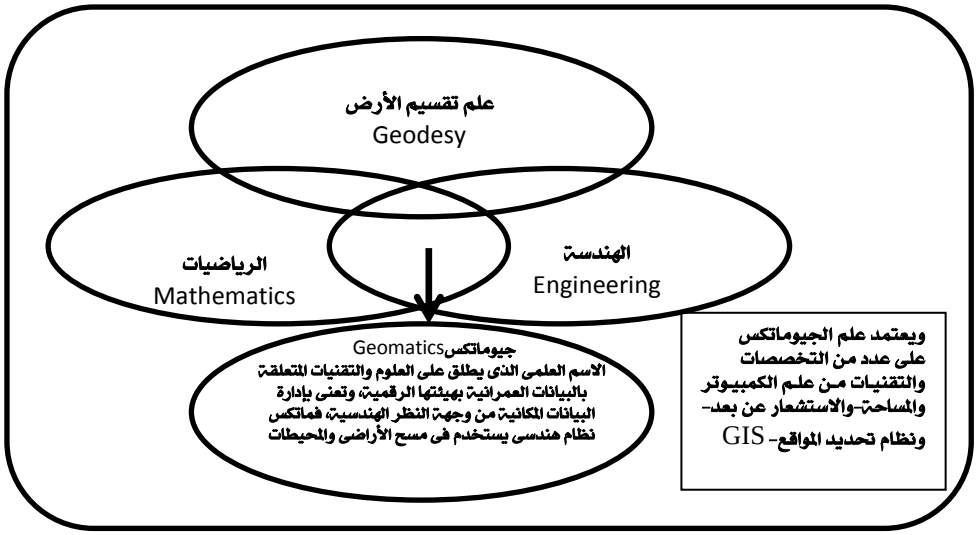
ثانيًا: التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا:

وتعنى ظهور تطبيقات جديدة للعلم منها: علم المعلوماتية الأرضية " الجيوانفورماتكس" Geoinformatics ، وعلم إدارة البيانات المكانية من وجهة النظر الهندسية "الجيوماتكس" Geomatics، واستخدام نظم المعلومات الجغرافية، والمرئيات فى إنتاج الخرائط الرقمية:

لقد ارتبط علم الجغرافيا منذ القدم بمعرفة الموقع، أو صورة توزع عليها الظاهرة، ومعرفة إحداثياتها، وهو ما أوضحه سميح أحمد عودة (٢٠٠٥: ٤٧) بأن كلمة جغرافيا فيما مضى كانت تعنى خريطة، وليس أدل على ذلك من القول المأثور: "ليست الجغرافيا أى شئ سوى الخرائط" وقد تم تبنى هذه الفكرة لفترة طويلة حتى عرفت الجغرافيا بأنها علم أين الظاهرات، وعلى الرغم من تطور علم الجغرافيا إلا أنه لا يخلو بحث جغرافى يهتم بظاهرة من تعريف إحداثى لها، ويكون على هيئة خريطة سواء تم جمع معلوماتها من المسح الميداني، أو الصور الجوية، أو الصور الفضائية؛ لذلك نستطيع إيجاد علاقة بين البيانات الجغرافية، وعلم المعلوماتية الأرضية الذى يعتمد على بناء قواعد بيانات، وإجراء تعريف إحداثى بكافة الظاهرات المطلوب إدخال معلوماتها لبناء قاعدة بيانات جغرافية، لقد ظهر مصطلح علم المعلوماتية الأرضية اعتمادًا على تقنية الحاسبات، وتمثيل البيانات الجيومكانية بصورة رقمية، وتوضح الأشكال التالية العلاقة التكاملية بين التخصصات العلمية، وعلم الجيوماتكس، وعلم المعلوماتية الأرضية:



شكل رقم (١) يوضح علم الجيومعلوماتية واعتماده على عدد من العلوم والتقنيات
(المصدر: Ramdani,2016)



شكل رقم (٢) يوضح علم الجيوماتكس واعتماده على عدد من العلوم والتقنيات
(المصدر: Ramdani,2016)

ويتضح من الأشكال السابقة أن علم الجيوماتكس يعتمد على عدد من العلوم والتقنيات كما حددها جمعة داود (٢٠١٤، ٢-٣) على النحو التالى:

- علم الكمبيوتر فى تمثيل المعلومات من خلال برامج Software.
- علم الجيوديسيا فى تحديد شكل وحجم الأرض والنماذج الرياضية المستخدمة فى هذا التمثيل.
- علم المساحة: الذى يجمع الأجهزة والتقنيات المستخدمة فى قياس وتمثيل تفاصيل معالم وتضاريس سطح الأرض.
- علم الخرائط: يقدم علم الكارتوجرافيا طرقًا لتمثيل المعالم الطبيعية والبشرية ورقياً أو رقميا.
- علم المساحة التصويرية: يحدد مواقع الأهداف من خلال الصور الجوية.
- الاستشعار عن بعد:الحصول على معلومات مكانية وبيئية لأهداف أرضية عن بعد.
- النظام العالمى لتحديد المواقع: للحصول على الإحداثيات الثلاثية لأى مكان على سطح الأرض.
- نظم المعلومات الجغرافية: والتى تسمح بتخزين ومعالجة وتحليل وعرض كم هائل من البيانات المكانية.

وتعرف مؤسسة ESRI " وهى معهد النظم البيئية للأبحاث" Environment Systems Research Institute (1990: 2) نظم المعلومات الجغرافية بأنها " هى مجمع متناسق يضم مكونات الحاسب الآلى، والبرامج وقواعد البيانات، بالإضافة إلى الأفراد، وفى مجموعه يقوم بحصر دقيق للمعلومات المكانية، وتخزينها وتحديثها، ومعالجتها وتحليلها وعرضها". (نقلا عن محمد عزيز: ٢٠٠٠: ٢٦)

لقد أوضح جوزيف كرسكى (2013).K. J, Joseph أهمية تقنية نظم المعلومات الجغرافية فى التعليم من حيث كونها تفيد الطلاب والمعلمين والمجتمع معًا، والتأكيد على التواصل مع مهارات القرن ٢١، ومع فرص العمل، والتعلم القائم على حل المشكلات، والشراكات التى تحدث من خلال التعاون الفعال بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، وقادة المجتمع، والممارسين لـ GIS والجمعيات المهنية، والمؤسسات التعليمية وغيرها.

لقد انعكست أثار التقدم العلمى والتكنولوجى على أساليب ومناهج البحث الجغرافى، حيث كان لتقدم أسلوب إنتاج الخرائط، والاستشعار عن بعد، ونظام تحديد المواقع الأرضية GPS الفضل فى استغلال البيانات الجغرافية المتنوعة فى مجالات عدة، استفاد منها المجتمع فى نشاطاته المختلفة.

كما أكدت المعايير الجغرافية العالمية على أهمية استخدام التقنيات الجيومكانية؛ لمواجهة تحديات القرن الحادى والعشرين ومنها:

- وثيقة معايير الجغرافيا الحياتية GFL2nd، "الإصدار الثانى ٢٠١٢"، من الجمعية الجغرافية الأمريكية National Geographic Society 2012 ، والتى تؤكد على استخدام التقنيات الجيومكانية لتحديد البيانات المكانية وتمثيلها بعدة طرق.
- وثيقة معايير المجلس القومى للدراسات الاجتماعية National Council for the Social Studies (NCSS)2013، The College, Career, and Civic Life(C3) ، والتى تؤكد على استخدام الجغرافيا المكانية، وتوظيف التقنيات الجيومكانية من صور الأقمار الصناعية، والتمثيلات الجغرافية لتحليل الأنماط المكانية.

(GENIP: Geography Education National Implementation Project, 2012:2).
(National Council for the Social Studies (NCSS), 2013: 41).

الأهمية العلمية، والتربوية للتقنيات الجيومكانية

من خلال العديد من الكتابات التربوية مثل: محمدعبدالجواد محمد (٢٠٠١: ١٨١)، وخلف حسين الدليمى (٢٠٠٦: ٣١-٣٣)، محمد إبراهيم شرف (٢٠٠٨: ٥٤)، وعمر محمد الخليل (٢٠٠٩: ١٧)، قاسم دويكات (٢٠١٠: ٢٥)، وفتحى أبو راضى (٢٠١١: ٢٦٤)؛ أمكن تحديد أهمية التقنيات الجيومكانية فى الموقف التعليمى:

- دمج عمل الجغرافيين الطبيعى والبشرى معًا، وكذلك توطيد العلاقة بين الجغرافيا والعلوم المتداخلة معها.
- تمثل إطارًا جيدًا فى تحليل البيانات الجغرافية بنوعيها الكمية والوصفية، وهذا ما تنفرد به نظم المعلومات الجغرافية فى قدرتها على تحليل تلك المعلومات سوية.
- عرض المعلومات الجغرافية بطريقة رقمية مترجمة إلى خرائط وهذه أكثر قبولًا فى المجتمع من الجداول، والتى من خلالها يتمكن الفرد من قراءة الخريطة وتحليل وتفسير محتوياتها.
- تعبر نظم المعلومات الجغرافية عن دخول التقنيات الحديثة فى المجال الجغرافى لمواكبة التطور العلمى والتكنولوجى الذى يشهده العالم، وقدرة الجغرافيا على استيعاب التقنيات الحديثة، والانتقال من وصف الحقائق إلى تطبيق عملى وميدانى.
- أهمية التحليل ثلاثى الأبعاد فى نظم المعلومات الجغرافية حيث يمكن رؤية عدة طبقات من معطيات ثلاثية الأبعاد.
- امكانية تحديث البيانات المكانية التى تساعد على معرفة أحدث التغيرات التى تنتاب تلك البيانات، وإجراء التحليل المكانى لها.
- إمكانية عالية لرسم الخرائط الرقمية، وتوزيع الظاهرات عليها، وتحديث وتحليل البيانات المكانية والوصفية.
- إنتاج الخرائط الآلية ومن ثم التغلب على سلبيات الخرائط اليدوية لاحتوائها على أخطاء، كونها مصنوعة من قبل الانسان.
- إنشاء قواعد بيانات تستخدم فى المشاريع الحكومية، والبيئات التجارية والتعليمية مثل ما إنشاء قاعدة بيانات بيئية للمجموعة الأوربية لحماية البيئة عرفت باسم " التجربة القارية"، و"التجربة البريطانية" فى إدارة وتخطيط الخدمات العامة، وكذلك تجربة ماليزيا فى بناء بنية أساسية لنظام معلوماتى جغرافى أرضى متكامل.

إعداد المواد التعليمية، وأدوات البحث

تمثلت المواد التعليمية - فى هذا البحث- فى إعداد الإطار المرجعى؛ القائم على التقنيات الجيومكانية، وتمثلت أدوات البحث فى إعداد قائمة بمعايير الكفاءات المهنية اللازم توافرها لدى معلمى ا لجغرافيا، وإعداد قائمة بالتقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا، واختبار لقياس الكفاءة المعرفية لمعلمى الجغرافيا، وبطاقة ملاحظة لقياس كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية لدى معلمى الجغرافيا.
وفيما يلى وصف كيفية إعداد كل منهم.

أولا: إعداد الإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية*:

أعدت الباحثة الإطار الاسترشادى، معتمدة فى ذلك على عدة مصادر أساسية، وقد مر إعداده بعدة خطوات تعرض فيما يلى:

١- مصادر اشتقاق الإطار الاسترشادى:

اعتمدت الباحثة فى وضع الإطار على ما يلى:

* ملحق رقم (٣) الإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية.

- الدراسات والكتابات الجغرافية عن التقنيات الجيومكانية.
- مؤسسة ESRI، وما تنتجه من برامج نظم المعلومات الجغرافية .
- معايير الكفاءة الجغرافية من قبل الجمعية الجغرافية الألمانية (٢٠١٢).
- المعايير المهنية لتدريس الجغرافيا المدرسية لنجلاء النحاس (٢٠١٦).

٢- إعداد الإطار الاسترشادى القائم على التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا:

أ- بناء الإطار:

مكونات الإطار الاسترشادى:

يتكون الإطار من التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا، وكيفية توظيفها فى الموقف التدريسى، وسنعرض له بشئ من التفصيل لاحقا.

ب- صلاحية الإطار الاسترشادى:

عرض الإطار الاسترشادى - بعد إعداده بصورة مبدئية- على مجموعة من المتخصصين فى المجال، للتأكد من صلاحيته.

وفى ضوء آراء المحكمين عدل الإطار الاسترشادى إلى أن أخذ شكله النهائى، وفيما يلى عرض الإطار بشئ من التفصيل:

❖ **فيما يخص مكونات الإطار الاسترشادى:**

□ **تحديد الأهداف العامة للإطار:**

يهدف الإطار بصفة عامة إلى :

- مساعدة معلمى الجغرافيا على إنتاج الخرائط الرقمية بدلًا من الخرائط الورقية باستخدام GIS، والتكامل مع المرئيات الفضائية من برنامج جوجل إيرث، وتوظيفها فى الموقف التعليمى؛ لتيسيرعرض المادة ليرى الطالب الواقع الحقيقى لمعالم الخريطة.
- تعزيز المشاركة فى حل المشكلات والقضايا البيئية باستخدام التقنيات الجيومكانية.
- تنمية اتجاهات إيجابية نحو استخدام التقنيات الجغرافية الحديثة من برامج جوجل إيرث، ونظام تحديد المواقع، والمرئيات الفضائية.
- توفير بيئة تعليمية مناسبة، تساعدهم على اتخاذ القرار فى طرح حلول لقضايا بيئتهم باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.
- تنمية المعلم مهنيًا؛ وذلك بتوظيف تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات فى مجالات التعليم المختلفة، لرفع كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية.

□ **تحديد المحتوى التعليمى للإطار الاسترشادى:**

حددت الباحثة الضوابط التالية فى محتوى الإطار مراعية ما يلى:

- أن ترتبط محاور الإطار بالتقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا.
- أن ترتبط محاور الإطار بانتاج الخرائط الرقمية.
- أن ترتبط محاور الإطار باستخدام التقنيات الجغرافية الحديثة من برامج جوجل إيرث، ونظام تحديد المواقع، والمرئيات الفضائية، وكيفية توظيفها فى الموقف التعليمى.

- **تحديد الأنشطة والتدريبات:**
استخدمت العديد من الأنشطة، بما تتضمنه من أوراق عمل، والتدريبات التى يدرب من خلالها المعلم على إنتاج الخرائط الرقمية.

- **تحديد استراتيجيات وأساليب تعلم الإطار الاسترشادى:**
اعتمدت الباحثة على عدة استراتيجيات وأساليب أثناء تعلم الإطار؛ لتحقيق أهدافه، ومن هذه الاستراتيجيات وأساليب التعلم: التعلم النشط، وإثارة الأسئلة، والتعلم التعاونى، والتصنيف والترتيب، والتلخيص والكتابة، وتصميم الخرائط الذهنية.

- **تحديد أساليب التقويم فى الإطار الاسترشادى:**
من خلال إعداد اختبار فى إنتاج الخرائط الآلية.

ثانيا: إعداد أدوات البحث

١- قائمة بمعايير الكفاءات المهنية اللازم توافرها لدى معلمى الجغرافيا.

٢- قائمة بالتقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا.

٣- اختبار الكفاءة المعرفية.

٤- إعداد بطاقة الملاحظة لقياس كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية لدى معلمى الجغرافيا.

أولاً: إعداد استبانة تحديد معايير الكفاءات المهنية اللازم توافرها لدى معلمى الجغرافيا*:
للإجابة على السؤال الأول للبحث وهو: " ما معايير الكفاءة المهنية اللازم توافرها لدى معلمى الجغرافيا ؟" والذى تعتبر الإجابة عنه الأساس الذى بنيت عليه الباحثة بطاقة ملاحظة مدى تمكن معلمى الجغرافيا من كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية، وبناء الإطار المرجعى لمعلمى الجغرافيا، وقد استخدمت الباحثة الاستبانة كأداة لتحديد قائمة معايير الكفاءة المهنية، ولقد مر إعداد القائمة بالخطوات التالية:

١- تحديد قائمة معايير الكفاءة المهنية:
اعتمدت الباحثة فى إعداد قائمة معايير الكفاءة المهنية على المصادر التالية:

- الأدبيات والدراسات السابقة مثل: دراسة هارتويغ هاوبريش (٢٠٠٧) Haubrich ، وتحديده لمعايير الكفاءات المهنية طبقا للميثاق الدولى للتعليم الجغرافى (١٩٩٢)، ودراسة يوسف كلينيس (2013) Yusuf Kilinic، والتى حددت كفاءات المعلمين بصفة عامة فى ستة مجالات طبقا لوزارة التربية الوطنية بتركيا (٢٠٠٦)، ودراسة نادير كاراديمير (2016) Nadire Karademir.
- معايير الكفاءة المهنية لمعلمى الجغرافيا فى ألمانيا (٢٠١٢)، والتى تم تحديدها من قبل الجمعية الجغرافية الألمانية.
- وثيقة معايير الجغرافيا الحياتية GFL2nd "الإصدار الثانى ٢٠١٢"، من الجمعية الجغرافية الأمريكية National Geographic Society2012.
- وثيقة معايير المجلس القومى للدراسات الاجتماعية National Council for the Social Studies (NCSS)2013، (C3) The College, Career, and Civic Life.

* ملحق رقم (١) قائمة معايير الكفاءات المهنية اللازم توافرها لدى معلمى الجغرافيا.

- المعايير المهنية لتدريس الجغرافيا المدرسية لنجلاء النحاس (٢٠١٦).

٢- إعداد استبانة تحديد قائمة معايير الكفاءة المهنية:

مر إعداد الاستبانة بالخطوات التالية:

تحديد الهدف من الاستبانة: تهدف هذه الاستبانة إلى التوصل إلى قائمة ثابتة وصادقة لمعايير الكفاءة المهنية.

تحديد مجالات الاستبانة: قامت الباحثة بتحديد قائمة معايير الكفاءة المهنية فى مجالين:

المجال الأول: المعرفة المهنية.

المجال الثانى: الممارسات المهنية.

وضع نظام تقدير الدرجات: إختارت الباحثة أسلوب ليكرت لتقدير الدرجات وفق مقياس خماسى للتوصل إلى قائمة معايير الكفاءة من وجهة نظر خبراء المناهج وموجهى الجغرافيا، ومعلميها، وأعضاء هيئة التدريس بقسم الجغرافيا بكلية التربية جامعة الإسكندرية.

ضبط الاستبانة: قامت الباحثة بعرض الصورة المبدئية للاستبانة على المحكمين لإضافة أو حذف أو تعديل أيا من معايير الكفاءة، وفى ضوء آراء المحكمين عدلت القائمة إلى أن أخذت شكلها النهائى، حيث أصبح عدد عبارات الاستبانة (٢٤) مؤشرا موزعة على خمسة معايير، منبثقة من مجالين للكفاءة: كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية.

صدق الاستبانة: اعتمدت الباحثة فى حساب صدق الاستبانة على صدق المحكمين، وتم تعديل القائمة طبقا لآرائهم.

ثبات الاستبانة: بلغ معامل ألفا للاستبانة (٨٦٪)، ومن ثم يمكن الاعتماد عليها فى الوصول إلى قائمة معايير الكفاءة المهنية.

ثانيا: إعداد استبانة تحديد التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا*:

للإجابة على السؤال الثانى للبحث وهو: "ما التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا؟" والذى تعتبر الإجابة عنه الأساس لبناء الإطار المرجعى لمعلمى الجغرافيا لتنمية كفاءتهم المهنية، وقد استخدمت الباحثة الاستبانة كأداة لتحديد قائمة التقنيات الجيومكانية، ولقد مر إعداد القائمة بالخطوات التالية:

١- تحديد قائمة التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا:

اعتمدت الباحثة فى إعداد قائمة التقنيات الجيومكانية على المصادر التالية:

- الأدبيات والدراسات السابقة التى تناولت المفاهيم الحديثة فى مجال علم الجغرافيا(علم المعلوماتية الأرضية "الجيوانفورماتكس" Geoinformatics، وعلم إدارة البيانات المكانية من وجهة النظر الهندسية "الجيوماتكس" Geomatics، ونظم المعلومات الجغرافية GIS، والمرئيات الفضائية).
- معايير الكفاءة المهنية لمعلمى الجغرافيا فى ألمانيا (٢٠١٢)، والتى تم تحديدها من قبل الجمعية الجغرافية الألمانية.
- وثيقة معايير الجغرافيا الحياتية GFL2nd "الإصدار الثانى ٢٠١٢"، من الجمعية الجغرافية الأمريكية National Geographic Society2012.
- وثيقة معايير المجلس القومى للدراسات الاجتماعية National Council for the Social Studies (NCSS)2013، (C3) The College, Career, and Civic Life
- المعايير المهنية لتدريس الجغرافيا المدرسية لنجلاء النحاس (٢٠١٦).

٢- إعداد استبانة تحديد قائمة التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا:

مر إعداد الاستبانة بالخطوات التالية:

* ملحق رقم (٢) قائمة التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا.

تحديد الهدف من الاستبانة: تهدف هذه الاستبانة إلى التوصل إلى قائمة ثابتة وصادقة للمستجدات العالمية لعلم الجغرافيا.
تحديد مجالات الاستبانة: قامت الباحثة بتحديد قائمة التقنيات الجيومكانية فى قسمين:
القسم الأول: العلوم التطبيقية الحديثة فى مجال علم الجغرافيا: (الجيوماتيكس - الجيوإنفورماتيكس - علم المعلومات الجغرافية - الاستشعار عن بعد).
القسم الثانى: أدوات التقنيات الجيومكانية؛ لجمع وتفسير وتحليل البيانات المكانية.
وضع نظام تقدير الدرجات: إختارت الباحثة أسلوب ليكرت لتقدير الدرجات وفق مقياس خماسى للتوصل إلى قائمة التقنيات الجيومكانية من وجهة نظر خبراء المناهج، وأعضاء هيئة التدريس بقسم الجغرافيا بكلية التربية جامعة الإسكندرية.
ضبط الاستبانة: قامت الباحثة بعرض الصورة المبدئية للاستبانة على المحكمين لإضافة أو حذف أو تعديل أيا من التقنيات الجيومكانية.
صدق الاستبانة: اعتمدت الباحثة فى حساب صدق الاستبانة على صدق المحكمين، وتم تعديل القائمة طبقا لآرائهم.
ثبات الاستبانة: بلغ معامل ألفا للاستبانة (٨٠٪)، ومن ثم يمكن الاعتماد عليها فى الوصول إلى قائمة التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا.

ثالثاً: اختبار الكفاءة المعرفية*:

لقد اتبعت الباحثة الخطوات التالية عند إعداد الاختبار الخاص بهذا البحث:

- **بناء الاختبار:** مر بناء الاختبار بعدة خطوات نوضحها فيما يلى:
- **تحديد الهدف من الاختبار:**
يهدف هذا الاختبار إلى إيجاد مقياس ثابت، وصادق يمكن منه الحصول على بيانات توضح مدى تمكن معلمى الجغرافيا من المعرفة الجغرافية التى تواكب متغيرات العصر.
- **تحديد أبعاد الاختبار:**
التزمت الباحثة فى تحديد أبعاد الاختبار بالمستويات المعرفية المختلفة.
- **تحديد نوع الاختبار:**
استقر اختيار الباحثة فى ضوء أراء المحكمين على أن يكون الاختبار موضوعيًا حيث تترك للمعلم الإجابة بناءً على الخرائط المعروضه أمامه سواء كانت خريطة أو مرئية، كما تضمن بعض الأسئلة المقالية القصيرة فيما يتعلق باقتراح أنشطة ومشروعات جغرافية يوجه إليها طلابه.
- **إعداد جداول المواصفات وتحديد عدد الأسئلة:**
جاءت عدد مفردات الاختبار بخمسة وعشرين مفردة؛ وذلك بناءً على أراء المحكمين، والزمن المتاح له (٦٠ دقيقة). وقد أعدت الباحثة الاختبار، وتحديد عدد الأسئلة لكل بعد من أبعاد الاختبار كما هو موضح فى الجدول التالى:

* ملحق رقم (٥). اختبار الكفاءة المعرفية.

جدول رقم (٣) توزيع مفردات اختبار الكفاءة المعرفية على أبعاد الاختبار، وأرقام المفردات التى تقيسها

أبعاد الاختبار	عدد المفردات لكل بعد	أرقام المفردات التى يقيسها كل بعد	مجموع الدرجات
أولا: عمق المعرفة الجغرافية "المعرفة بالمستحدثات الجغرافية"	١٧	١، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ٢٣، ٢٤	١٧
ثانيا: الثقافة الجغرافية"فهم طبيعة الجغرافيا وتطبيقاتها فى المجتمع:	٨	٢، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٥	٨
المجموع	٢٥	٢٥	٢٥

- **صياغة مفردات الاختبار:**

قد روعى تجنب الغموض، وأن تكون فقرات الاختبار واضحة، وأن تتسق المفردات مع الأهداف التى وضع الاختبار من أجلها.

تحديد تعليمات الاختبار:

بالنسبة لتعليمات الاختبار، فقد روعى وضوحها، وأن تكون سهلة الفهم بالنسبة لمعلمى مجموعة الدراسة الاستطلاعية للاختبار.

- **الصورة المبدئية للاختبار:**

بعد كتابة مفردات الاختبار ووضع تعليماته فى صورته المبدئية، قامت الباحثة بعرضه على المتخصصين فى المجال؛ بهدف التأكد من صلاحية الاختبار من حيث:

- مدى انتماء المفردات لأبعاد الاختبار.
- مدى الدقة، والوضوح فى صياغة مفردات الاختبار.
- مدى ملائمة الاختبار لعينة البحث.
- مدى دقة تعليمات الاختبار.
- أية ملاحظات تتعلق بالإضافة أو الحذف.

وبمراعاة الملاحظات التى أبداها المحكمون على الاختبار، توصلت الباحثة إلى الصورة المبدئية للاختبار، واشتملت على (٢٥) مفردة.

أ- ضبط الاختبار:

لضبط الاختبار تمت تجربة الاختبار استطلاعيا على عينة من معلمى الجغرافيا الملتحقين ببرنامج الدبلومة التربوى فى العام الدراسى ٢٠١٧/٢٠١٨ (غير عينة الدراسة)؛ وذلك بهدف الحصول على البيانات الإحصائية التى تتعلق بالخصائص التالية:

١. حساب صدق الاختبار.
٢. حساب ثبات الاختبار.
٣. تحليل مفردات الاختبار للحصول على :
- معامل سهولة المفردات. - معامل تمييزية المفردات.

٤. تحديد زمن الاختبار.

وبعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، صححت الباحثة الاختبار، وقدرت درجاته على أساس درجة واحدة للإجابة الصواب، ولا شئ للإجابة الخطأ.

وفيما يلى توضح الباحثة المراحل التى مرت بها لضبط الاختبار:

- **حساب صدق الاختبار:**

تم التحقق من صدق الاختبار من خلال عدة طرق:

✓ **صدق المحكمين:**

للتحقق من مدى تمثيل الاختبار للأهداف المحددة له عرضت الباحثة الاختبار على مجموعة من المتخصصين فى تدريس الدراسات الاجتماعية، والجغرافيا، ومجال المناهج وطرق التدريس، وعلى ضوء أراء المحكمين عدل الاختبار بإعادة صياغة بعض المفردات، والاستعانة بالخرائط الألية فى استنتاج الإجابات.

✓ **الصدق الذاتى:**

تم حساب معامل الصدق الذاتى بإيجاد الجذر التربيعى لمعامل ثبات الاختبار، وذلك باستخدام المعادلة التالية: معامل الصدق الذاتى= الجذر التربيعى لمعامل الثبات ومعامل الصدق الذاتى = ٠.٨وهو معامل صدق مقبول فى استخدام الاختبار، ومن ثم يمكن القول أن الاختبار صادق ويقيس ما وضع لقياسه.

- **حساب ثبات الاختبار:**

تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة تحليل التباين لكيودر- ريتشاردسون Kuder& Richardson لما لها من مميزات، كسهولة استخدامها، كما أن معامل الثبات الذى نحصل عليه بهذه الطريقة يدل على الحد الأدنى لمعامل الثبات فى حين أن الطرق الأخرى تعطى الحد الأعلى لمعامل الثبات، وبلغت قيمته (٠.٨١)، ويعد ذلك مؤشرًا على أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات.

- **تحليل مفردات الاختبار:**

حللت مفردات الاختبار؛ بهدف اكتشاف أوجه النقص الموجودة فى كل مفردة على حده، وذلك بتحديد معامل السهولة والتمييزية لكل مفردة، وبتحليل المفردات وجدت الباحثة أن معاملات التمييز لمفردات الاختبار تعتبر معاملات تمييز مقبولة.

- **تحديد زمن الاختبار:**

حدد الزمن المناسب للإجابة عن هذا الاختبار من خلال حساب متوسط زمن المعلمين الذين يمثلون الإرباعى الأقل زمنا، ومتوسط زمن المعلمين الذين يمثلون الإرباعى الأعلى زمنا، ثم حساب متوسط الزمنين، وفى ضوء ذلك أصبح الزمن المحدد للاختبار (٦٠) دقيقة تقريبا.

الصورة النهائية للاختبار:

بعد التأكد من صدق الاختبار وثباته، والتحقق من مناسبةٍ مفرداته من حيث معاملى السهولة والتمييزية، أصبح الاختبار فى صورته النهائية صالحا للتطبيق، حيث اشتمل على (٢٥) مفردة.

رابعاً: إعداد بطاقة الملاحظة لقياس كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية لدى معلمى الجغرافيا*.

تم إعداد بطاقة ملاحظة تتضمن عدداً من المهارات الفرعية المتعلقة بكفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية، وقد مرت عملية تصميم بطاقة الملاحظة بالخطوات الآتية:

أ-تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

هدفت بطاقة الملاحظة إلى تحديد مستوى أداء المعلم فيما تتضمنه البطاقة من مهارات رئيسة، وفرعية.

ب-تحديد محتوى بطاقة الملاحظة:

تم تحديد محتوى بطاقة الملاحظة استناداً إلى المهارات الفرعية، وقامت الباحثة بتحديد ثلاثة مستويات لأداء الكفاءة فى كل مهارة من المهارات الفرعية وفقاً لمقياس التقدير المتدرج Scoring Rubrics، وهى(دون المستوى، مقبول، كفء)، وتم توصيف الأداء فى كل مستوى من هذه المستويات، وتعد مقاييس التقدير بمثابة محكات متدرجة.

ج- تعليمات البطاقة:

وضعت تعليمات بطاقة الملاحظة كما يلى:

- يتم ملاحظة أداء المعلم فى المهارات الفرعية الخاصة بكفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية.
- أمام كل مهارة فرعية من المهارات الرئيسة توصيفا لثلاثة مستويات للأداء.
- ملاحظة أداء المعلم، وتحديد أى من مستويات الأداء الثلاث تنطبق عليه.

د-تقدير درجات البطاقة وطريقة التصحيح:

تم تحديد طريقة تصحيح البطاقة بحيث يتم إعطاء المعلم ثلاث درجات (٣) إذا كان مستوى الأداء كفء، ويعطى درجتان (٢) إذا كان مستوى الأداء مقبول، ودرجة واحدة (١) إذا كان دون المستوى، ومن ثم تكون الدرجة الكلية للبطاقة = (عدد المهارات الفرعية التى كان مستوى الأداء فيها كفء X ٣)+ (عدد المهارات الفرعية التى كان مستوى الأداء فيها مقبول X ٢)+ (عدد المهارات الفرعية التى كان مستوى الأداء فيها دون المستوى X ١).

ويمكن توضيح درجات التقدير الكمى لبطاقة الملاحظة من خلال الجدول التالى:

* ملحق رقم (٦) بطاقة الملاحظة لقياس كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية.

جدول رقم (٤) مجموع درجات التقدير الكمى لبطاقة الملاحظة

المهارات الأساسية	المهارات الفرعية	عدد المحكات فى كل مهارة على حده	مجموع الدرجات
المعرفة الجغرافية الأكاديمية	- يبرز معرفة عميقة بمادته وبالإتجاهات الحديثة لعلم الجغرافيا، ويوظفها لخدمة درسه. - ينمى خبرات تلاميذه بالمفاهيم الحديثة عن علم الجغرافيا. - يوظف مادة الجغرافيا فى مواقف حياتية. - يقدم أمثلة جغرافية تدل على حداثة مادته الجغرافية.	٤	١٢
الثقافة الجغرافية	يطرح أسئلة استقصائية تنمى مهارات التفكير الجغرافى. - يشرك طلابه فى خدمة المجتمع المحلى من خلال مشروعات جغرافية خدمية. - يبدى معرفة بأدوات البحث الجغرافى. - لديه معرفة بمبادئ الجغرافيا الخمسة (الموقع –المكان-التفاعل بين الأماكن والناس-الحركة-الأقاليم).	٤	١٢
التخطيط	- يعد خطة الدرس بطريقة واضحة. - ينوع من الأهداف بين المعرفية والمهارية والوجدانية التى تنمى مهارات الاستقصاء الجغرافى. - يبرز الوحدة المعرفية لمادته، والمواد الأخرى. - يصمم أنشطة تعليمية تزيد من دافعية طلابه معتمدا على التقنيات الجيومكانية. -يختار استراتيجيات تدريسية تناسب المحتوى وتشجع على تنمية التفكير الجغرافى. -يختار الأدوات والوسائل الجيومكانية بناءً على ما تحققه من اهداف، وحسب متطلبات الموقف التعليمى.	٦	١٨
التنفيذ	- يعرض المحتوى بطريقة شيقة باضافة بعد الزمن فى تتبع التغيرات الزمنية للظواهر الجغرافية بصورة رقمية. - يساعد طلابه على البحث عن المفاهيم الجغرافية فى بيئة تعلم تعاونية بصورة رقمية. - يساعد طلابه فى استخدام شبكة الإنترنت والتقنيات المرتبطة بها مثل برنامج جوجل إيرث، متبعا الممارسات الأخلاقية والقانونية عند استخدام الوسائط البصرية من الإنترنت. - يساعد طلابه فى إعداد تقرير عن أحد المشروعات الجغرافية باستخدام التقنيات الجيومكانية. - يقدم البيانات الجغرافية فى صورة خرائط وجداول ورسوم بيانية تغطى الظاهرة الممثلة على الخريطة. - يبتكر وسائل وخرائط آلية لخدمة الدرس. - ينوع من الأنشطة الجغرافية لمراعاة الفروق الفردية بين طلابه بصورة رقمية. - يربط بين الخرائط الرقمية، والظاهرات الجغرافية من برنامج جوجل إيرث لتيسير عرض المادة ليرى الطالب الواقع الحقيقى لمعالم الخريطة.. - الاستعانة بتطبيقات جوجل إيرث فى عرض خرائط مجسمة. - الاستعانة ببرنامج Arc Map فى تعليم بعض موضوعات الجغرافيا. - يوزع الأدوار على الطلاب لانجاز المهمات التعليمية. - يتابع أداء طلابه خلال إنجاز المهمات التعليمية. - يقدم تعزيز إيجابى على الاستجابة الصحيحة على المهمات التعليمية.	١٣	٣٩

المهارات الأساسية	المهارات الفرعية	عدد المحكات فى كل مهارة على حده	مجموع الدرجات
التقويم	- يساعد طلابه على استنتاج الإجابة على الأسئلة الجغرافية من واقع الخرائط الآلية المعروضة أمامه. - يساعد طلابه على قراءة الخرائط الآلية. - يساعد طلابه على تنمية مهاراتهم الذهنية من التفسير والتحليل وحل المشاكل الجغرافية. - يساعد طلابه على إبداء الرأى وإقتراح حلول للمشاكل الجغرافية. - إعداد أسئلة تقويمية تعتمد على دمج الخرائط الآلية والرسوم التوضيحية لقياس أداء طلابه. - مساعدة الطلاب على حل الأسئلة المرتبطة بتوزيع الأماكن على الخرائط باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.	٦	١٨
المجموع الكلى	٣٣	٣٣	٩٩

ه-ضبط بطاقة الملاحظة:

بعد أن تم التوصل إلى الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة، كان لا بد من التأكد من سلامتها؛ وذلك من خلال التحقق من الأتى:

-التأكد من صدق البطاقة.

-التأكد من ثبات البطاقة.

-حساب صدق بطاقة الملاحظة:

اعتمدت الباحثة على صدق المحكمين، حيث تم عرض بطاقة الملاحظة فى صورتها الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين فى مجال المناهج وطرق التدريس، وإبداء ملاحظاتهم حول مدى:

- **وضوح تعليمات البطاقة.**
- **صلاحية البطاقة للتطبيق.**
- **مناسبة نظام التصحيح وتقدير الدرجات.**
- **أن تكون بنود البطاقة ترجمة لكفاءات المعرفة المهنية، والممارسة المهنية.**
- **تسجيل أية ملاحظات يرون أنها ضرورية فى تصميم البطاقة سواء بالتعديل، أو الحذف، أو الإضافة.**

وقد قامت الباحثة بحساب نسب اتفاق المحكمين من السادة أعضاء هيئة التدريس على كل مهارة من المهارات التى تتضمنها البطاقة، وكانت نسب اتفاق المحكمين على كل عبارة من العبارات التى تتضمنها البطاقة تتراوح بين (٩٠٪- ١٠٠٪) وقد استفادت الباحثة من آراء وتوجيهات المحكمين من خلال مجموعة من الملاحظات يمكن تلخيصها فيما يلى:

- **تعديل صياغة بعض مهارات البطاقة لتصبح أكثر وضوحا، وأن تتضمن كفاءات المعرفة المهنية: المعرفة الأكاديمية، والثقافة الجغرافية، على أن تتضمن كفاءات الممارسة المهنية: التخطيط والتنفيذ والتقويم.**

ثبات البطاقة:

ويعنى الثبات أن تكون نتائج تطبيق البطاقة ثابتة إذا تكرر تطبيقها، وأعطى كل تطبيق النتائج نفسها، وللتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة استخدمت الباحثة طريقة اتفاق الملاحظين، وذلك باستخدام معادلة "كوبر" Copper Equation التالية:

عدد مرات الاتفاق

نسبة الاتفاق= ـــــــــــــــــــــــــ X ١٠٠

عدد مرات الاتفاق+ عدد مرات الاختلاف

وتدل نسبة الاتفاق على مدى ثبات أداة الملاحظة، فإذا كانت نسبة الاتفاق أقل من ٧٠٪ فهذا يدل على انخفاض ثبات أداة الملاحظة، وإذا كانت نسبة الاتفاق ٨٥٪ فأكثر فهذا يدل على ارتفاع ثبات الملاحظة. (رجاء محمود أبو علام، ٢٠١١: ٤٩٦).

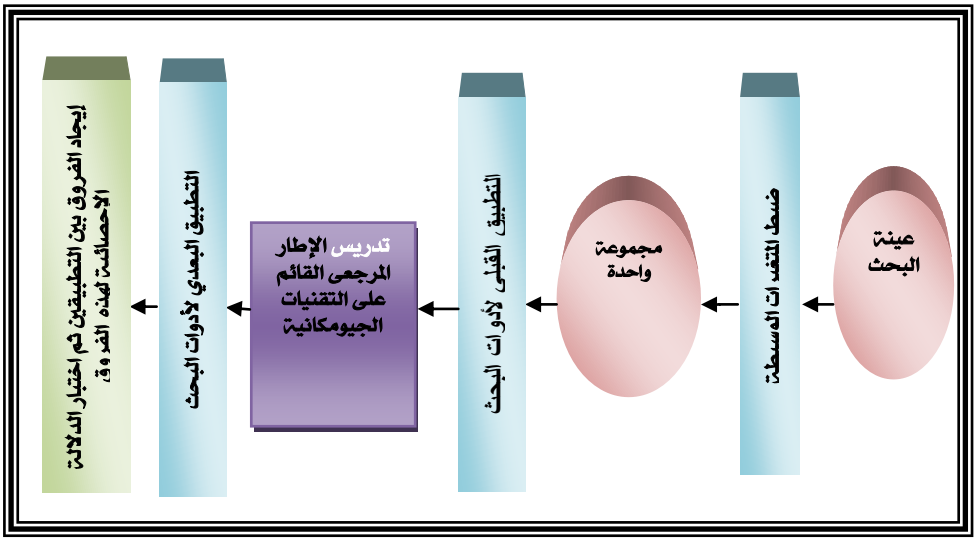
وفى ضوء هذه الخطوات تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة، حيث قامت الباحثة بالاتفاق مع موجه مادة الجغرافيا بملاحظة أداء (٤) أربعة من معلمى الجغرافيا فى ذات الوقت، وتم تقدير أداء المعلمين تقديرا مستقلا عن بعضهم، مع توحيد عامل الزمن، وبعد تفريغ النتائج تم حساب نسبة الاتفاق والاختلاف بينهما، وبعد تطبيق المعادلة المذكورة كانت نسبة الاتفاق بين الملاحظين (٨٦)، وهو معامل اتفاق مرتفع، ومن ثم يمكن الاطمئنان منه إلى ثبات بطاقة الملاحظة.

ثالثا: تجربة البحث:

- تحديد التصميم التجريبى:

اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة؛ نظرًا لأن المتغير التجريبى متغير جديد لم يسبق وتعرض له أفراد المجموعة التجريبية من قبل.

ويوضح الشكل التالى التصميم التجريبى للبحث:



شكل رقم (٣) التصميم التجريبى للبحث

إجراءات تجربة البحث

١ - تحديد الهدف من التجربة:

استهدفت التجربة الحصول على بيانات تتعلق بمدى فاعلية الإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية لرفع الكفاءة المهنية لمعلمى الجغرافيا، والتحقق من صحة فروضه.

٢- اختيار عينة البحث:

تمثلت عينة البحث فى معلمى الجغرافيا بمراحل التعليم العام فى المرحلة الإعدادية، فى إدارة المنتزة، وشرق فى محافظة الإسكندرية، ويوضح الجدول التالى أعداد عينة البحث، وخصائصها.

جدول (٥) خصائص عينة البحث

المجموعة	المرحلة التعليمية		إجمالى عدد المعلمين
	الإعدادية		
معلمى الجغرافيا	٨ من الذكور	١٤من الاناث	٢٢

٣- ضبط المتغيرات الوسيطة:

اعتمدت الباحثة - فى ضبط العوامل غير التجريبية- على الاختيار العشوائى لأفراد عينة البحث.

٤- التطبيق القبلي لأدوات البحث:

يهدف التطبيق القبلي لأدوات البحث الكشف عن المستوى المبدئى للمعلمين فيما يخص كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية، وذلك قبل البدء فى تدريس الإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية، وتم التطبيق القبلى لاختبار الكفاءة المعرفية يوم السبت الموافق ٢٠١٩/٢/٩، وبطاقة الملاحظة فى يوم الأحد الموافق ٢٠١٩/٢/١٠.

٥- تنفيذ الإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية:

تم تنفيذ الإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية مع معلمى الجغرافيا الملتحقين ببرنامج الدبلوم العام تخصص الجغرافيا بكلية التربية – جامعة الإسكندرية للعام الجامعى ٢٠١٨/٢٠١٩؛ وذلك وفق الخطة الزمنية التى يلخصها الجدول التالى:

جدول(٦) الخطة الزمنية لتنفيذ الإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية

أنشطة الإطار المرجعى	مدة التدريس	تاريخ التدريس	وقت التدريس	مكان التدريس
١. التدريب على الإطار المرجعى النظرى القائم على التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا فيما يخص المفاهيم الحديثة.	ثلاث ساعات	يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٩/٢/١٢	(٤-٧)	قاعة ١
٢. متابعة تعلم معلمى الجغرافيا للقسم العملى بالإطار المرجعى فيما يخص إنتاج الخرائط الرقمية.	ثلاث ساعات	يوم السبت الموافق ٢٠١٩/٢/١٦	(٤-٧)	قاعة ٢٠٧
	ثلاث ساعات	يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٩/٢/١٩	(٤-٧)	قاعة ٢٠٧
٣. تدريب معلمى الجغرافيا للأنشطة التطبيقية للإطار المرجعى فيما يخص إنتاج الخرائط الرقمية.	ثلاث ساعات	يوم السبت الموافق ٢٠١٩/٢/٢٣	(٤-٧)	قاعة ٢٠٧
٤. متابعة تعلم معلمى الجغرافيا للقسم العملى بالإطار المرجعى فيما يخص إنتاج الخرائط الرقمية.	٤ ساعات	يوم الأحد الموافق ٢٠١٩/٢/٢٤	(٨-١٢)	مدرسة أحمد بدوى الإعدادية
	٤ ساعات	يوم الأحد الموافق ٢٠١٩/٣/٣	(٨-١٢)	مدرسة كليوبترا الرياضية
	٤ ساعات	يوم الأحد الموافق ٢٠١٩/٣/١٠	(٨-١٢)	إسماعيل عبدالرزاق التجريبية الإعدادية

٦- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

طبقت الباحثة فور الانتهاء من تدريس الإطار المرجعى الاختبار البعدى على مجموعة البحث؛ بهدف الحصول على بيانات تتعلق بأداء المعلمين، وبدأت عملية التطبيق البعدي يوم الإثنين والثلاثاء ١١-٢٠١٩/٣/١٢، وقدرت الباحثة متوسط الدرجات، ورصدتها فى جداول لمعالجتها إحصائيًا.

رابعا: نتائج البحث، وتفسيرها، والتوصيات، والمقترحات:

تتناول الباحثة في القسم الرابع والأخير من البحث الحالي، نتائج البحث، والتحقق من صحة الفروض، وأهم التوصيات، والمقترحات التي تم اشتقاقها؛ في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج.

أولاً: نتائج البحث والتحقق من صحة الفروض، وتفسيرها:

فقد اعتمدت الباحثة الإحصاء البارامترى Parametric ؛ **لذلك استخدمت الباحثة عدة أساليب إحصائية وهى:**

اختبار "ت" للعينتين المترابطتين Paired- samples T Test، حيث تم حساب المتوسط الحسابى، والانحراف المعيارى لدرجات معلمى مجموعة البحث فى كلّ من التطبيقين: القبلي، والبعدي لاختبار الكفاءة المعرفية، وبطاقة ملاحظة الكفاءة المهنية (كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية).

كما استخدمت الباحثة نسبة الكسب للتعرف على فاعلية الإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية؛ لتنمية الكفاءة المهنية (كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية).

كما استخدمت الباحثة حزمة البرامج الإحصائية spss؛ لإجراء المعالجات الإحصائية.

وفيما يلى عرض للنتائج التى توصلت إليها الباحثة بالنسبة لفروض البحث، ومحاولة تفسيرها:

- للإجابة على سؤال البحث الرابع، والتحقق من صحة الفرض الأول والذي ينص على: يتصف الإطار المرجعى بالفاعلية فى تنمية الكفاءة المعرفية؛ لمعلمى مجموعة البحث.

ولحساب فاعلية الإطار فى تنمية الكفاءة المعرفية، قامت الباحثة بالآتى:

- استخدمت الباحثة نسبة الكسب المعدل لبلاك؛ للتعرف على فاعلية الإطار.

-كما تم استخدام حجم التأثير؛ وذلك بهدف حساب حجم تأثير المتغير المستقل وهو: "الإطار المرجعى" فى المتغيرات التابعة للبحث؛ لأن الدلالة الإحصائية لا توضح ذلك، ومن ثم يصبح استخدام حجم التأثير هو الوجه المكمل لتفسير الدلالة الإحصائية لقيم الفروق، فكلاهما يكمل عمل الآخر، ويعوض النقص فيه. (عبد المنعم أحمد الدردير، ٢٠٠٦: ٧٧).

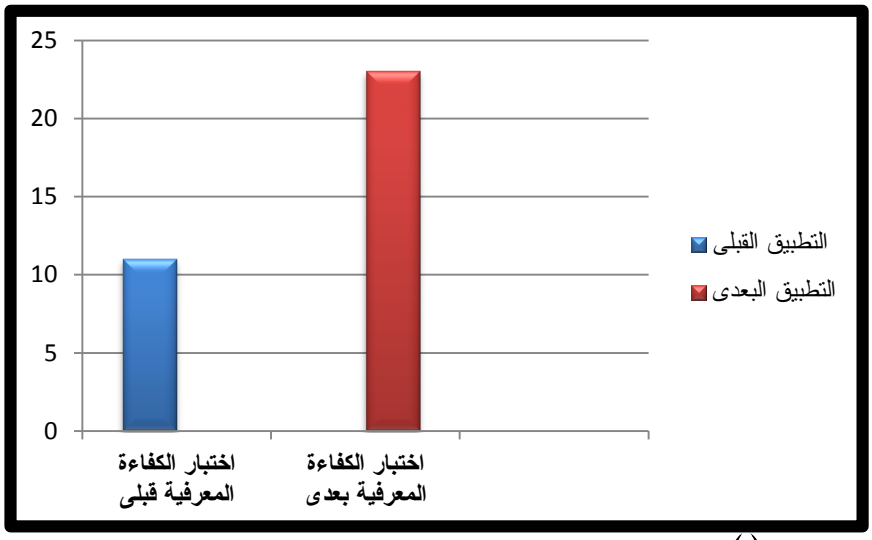
$$\text{قيمة مربع ايتا} = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{درجة الحرية}}$$

(فؤاد أبو حطب وأمال صادق، ١٩٩١: ٤٣٩).

ويمكن وصف فاعلية الإطار كما هو موضح فى الجدول والرسم البياني التاليين:

جدول (٧) نسبة الكسب المعدل للإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية فى تنمية الكفاءة المعرفية؛ لدى معلمى عينة البحث

المتغير المستقل	المتغير التابع	المتوسط	درجة الاختبار	نسبة الكسب المعدل
الإطار المرجعى	الكفاءة المعرفية	قبلي ١١.٣١	٢٥	١.٣٧
		بعدي ٢٣.٤٥		



شكل رقم (٤) الفرق بين متوسط درجات اختبار الكفاءة المعرفية؛ لدى معلمى عينة البحث

يتضح من دراسة الجدول والرسم البياني السابقين:

- بلغت نسبة الكسب المعدل للإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية؛ لتنمية الكفاءة المعرفية (١.٣٧)، وهى قيمة مرتفعة، وهذا يشير إلى التأثير القوي للإطار المرجعى؛ لدى معلمى عينة البحث. وبناء على ذلك تم قبول الفرض الأول.

- الأمر الذى يمكن إرجاعه إلى وجود أثر إيجابى لتدريس الإطار المرجعى باستخدام التقنيات الجيومكانية، فطبيعة الإطار المرجعى تختلف عن الأساليب التقليدية التى ألفها المعلمون فى تدريبهم خلال السنوات السابقة؛ لتعدد الأنشطة، وأوراق العمل المنجزة من قِبَل المعلمين؛ حيث تم دمج التقنيات الجيومكانية مع كل موقف تعليمى.

- وتتفق هذه النتيجة مع دراسة باتريشيا و آلن Patricia Mcclurg and Alan Buss (٢٠٠٧) والتى أشارت إلى أهمية تدريب معلمى الجغرافيا على استخدام التقنيات الجغرافية، لأنها الطريق إلى التنمية المهنية لمعلمى الجغرافيا، وفى نفس الوقت الطريق إلى تحسين تعلم طلابهم.

- للإجابة على سؤال البحث الخامس، والفرض الثاني والذي ينص على:

-يتصف الإطار المرجعى بالفاعلية فى تنمية الكفاءة المهنية (كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية)؛ لمعلمى مجموعة البحث.

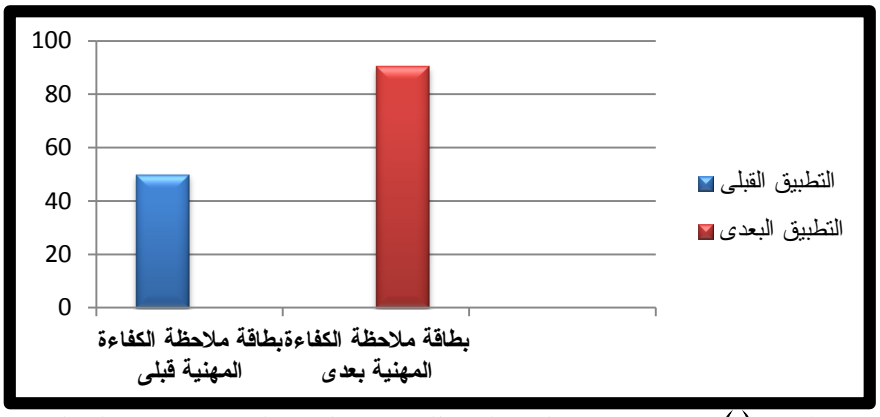
ولحساب فاعلية الإطار المرجعى فى تنمية الكفاءة المهنية ببعديها، قامت الباحثة بالآتى:

- استخدمت الباحثة نسبة الكسب المعدل لبلاك؛ للتعرف على فاعلية الإطار.

ويمكن وصف فاعلية الإطار كما هو موضح فى الجدول، والرسم البياني التاليين:

جدول (٨) نسبة الكسب المعدل للإطار المرجعى فى رفع الكفاءة المهنية ببعديها (كفاءات المعرفة المهنية، وكفاءات الممارسة المهنية) لدى معلمى عينة البحث

المتغير المستقل	المتغير التابع	المتوسط	درجة بطاقة الملاحظة	نسبة الكسب المعدل
الإطار المرجعى	كفاءات المعرفة المهنية	قبلي ١٤.٨١	٢٤	١.٠٤٧
		بعدي ٢١.٧٧		
	كفاءات الممارسة المهنية	قبلى٣٥.٢٢٧	٧٥	١.٢٨
		بعدى ٦٨.٧٢		
	الكفاءة المهنية ككل	قبلى٥٠.٠٤	٩٩ درجة	١.٢٣
		بعدى٩٠.٦٣		



شكل رقم (٥) الفرق بين متوسط درجات بطاقة ملاحظة الكفاءة المهنية ببعديها "قبلي" "وبعدي"؛ لدى عينة البحث

يتضح من دراسة الجدول والرسم البياني السابقين:

- بلغت قيمة نسب الكسب للإطار المرجعى القائم على التقنيات الجيومكانية؛ لرفع الكفاءة المهنية ببعديها:(**كفاءات المعرفة المهنية- كفاءات الممارسة المهنية**)، (١.٢٣)، وهى قيمة مرتفعة، وهذا يشير إلى التأثير القوي للإطار المرجعى؛ لدى معلمى عينة البحث. وبناء على ذلك تم قبول الفرض الثانى.
- الأمر الذى يمكن إرجاعه إلى وجود أثر إيجابى لتدريس الإطار المرجعى؛ باستخدام التقنيات الجيومكانية؛ وتوظيف الخرائط الرقمية المنتجة من قبل المعلمين، والمرئيات الفضائية؛ لتيسير عرض المادة حتى يرى الطلاب الواقع الحقيقى لمعالم الخريطة.
- وتتفق هذه النتيجة مع دراسة سوليمان إنسكارا Suleyman Incekara (٢٠١٢) التى أكدت على عقد دورات تدريبية لمعلمى الجغرافيا على التقنيات الجيومكانية، وتوفير بنية تحتية تكنولوجية بالمدارس، وإتاحة مزيد من الوقت لمعلمى الجغرافيا لتعليم وتعلم تلك التقنيات.

-الفرض الثالث:

لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطى درجات عينة البحث فى التطبيقين: القبلي، والبعدي لاختبار الكفاءة المعرفية لصالح التطبيق البعدي للاختبار.

ولإيجاد الفروق بين متوسط درجات معلمى عينة البحث:

أولا: تم استخدام اختبار (ت):

ويوضح الجدول التالي ملخصا لما توصلت إليه الباحثة لحساب قيمة (ت) للفروق بين متوسط درجات عينة البحث فى التطبيقين القبلي، والبعدي.

- التحليل الإحصائى لمتوسط درجات معلمى البحث فى التطبيقين: القبلي، والبعدي؛ لاختبار الكفاءة المعرفية، يوضحها الجدول التالى:

جدول رقم (٩): دلالة الفرق بين متوسط درجات عينة البحث فى التطبيقين القبلي، والبعدي لاختبار الكفاءة المعرفية

الدرجة النهائية للاختبار	القياس القبلي		القياس البعدي		اختبار "ت"			لصالح	مربع ايتا
	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة		
٢٥ درجة	١١.٣١	٢.٢٣	٢٣.٤٥	١.١٤٣	٢١.٤	٢١	دال	البعدي	.٩٥

يتضح من الجدول: وجود فرق دال إحصائيًا فى اختبار الكفاءة المعرفية بين متوسط درجات عينة البحث، فى القياس القبلي، ومتوسط درجات العينة نفسها فى القياس البعدي، لصالح القياس البعدي؛ وبذلك تم رفض الفرض الصفري الثالث، وقبول الفرض البديل.

- الفرض الرابع:

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات عينة البحث فى التطبيقين: القبلي، والبعدي؛ لبطاقة ملاحظة الكفاءة المهنية ببعديها لصالح التطبيق البعدي للكفاءة المهنية.

ولإيجاد الفروق بين متوسط درجات معلمى عينة البحث:

أولا: تم استخدام اختبار (ت):

ويوضح الجدول التالي، ملخصًا لما توصلت إليه الباحثة لحساب قيمة (ت) للفروق بين متوسط درجات عينة البحث فى التطبيقين: القبلي، والبعدي.

- التحليل الإحصائى لمتوسط درجات معلمى البحث فى التطبيقين: القبلي، والبعدي؛ **لبطاقة ملاحظة الكفاءة المهنية**، يوضحها الجدول التالى:

جدول (١٠) دلالة الفرق بين متوسط درجات عينة البحث فى التطبيقين لبطاقة ملاحظة الكفاءة المهنية ببعديها (كفاءات المعرفة المهنية- كفاءات الممارسة المهنية)

المتغير	الدرجة النهائية لبطاقة الملاحظة	القياس القبلي		القياس البعدي		اختبار "ت"			لصالح	مربع ايتا
		المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة		
المعرفة المهنية	٢٤ درجة	١٤.٨١	٠.٩٠٦	٢١.٧٧	١.٣٠	٧٦.٦	٢١	دال	البعدي	.٩٩
الممارسة المهنية	٧٥ درجة	٣٥.٢٢٧	١٢.٥	٦٨.٧٢	٢.٧	١٣.١	٢١	دال	البعدي	.٨٩
الكفاءة المهنية ككل	٩٩ درجة	٥٠.٠٤	١٢.٧	٩٠.٦٣	٣.٥	١٨.٣	٢١	دال	البعدي	.٩٤

يتضح من الجدول: وجود فرق دال إحصائيًا فى بطاقة ملاحظة الكفاءة المهنية، بين متوسط درجات عينة البحث، فى القياس القبلي، ومتوسط درجات العينة نفسها فى القياس

البعدي، لصالح القياس البعدي. وبذلك تم رفض الفرض الصفري الرابع، وقبول الفرض البديل.

توصيات البحث

فى ضوء النتائج التى أسفر عنها البحث توصى الباحثة بما يلى:

١- نظرا لما أسفر عنه نتائج البحث من الأثر الايجابى لاستخدام الإطار القائم على التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا: ؛المفاهيم الحديثة، والعلوم التطبيقية لعلم الجغرافيا؛ توصى الباحثة بـ :

- وضع الإطار موضع التنفيذ بالبرامج التدريبية؛ لتنمية الكفاءة المهنية التكنولوجية لمعلمى الجغرافيا.

٢- نظراً لما أسفر عنه البحث من نتائج تمثلت فى إعداد قائمة بمعايير الكفاءة المهنية، وقائمة بالتقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا؛ لذا توصى الباحثة بالاستفادة من تلك القائمتين فى تقييم معلمى الجغرافيا من حيث مدى تمكنهم من معرفة التقنيات الجيومكانية، وكيفية توظيفها فى الموقف التعليمى.

٣- نظراً لما أسفر عنه البحث من نتائج تمثلت فى انخفاض الكفاءة المعرفية، وكفاءات الممارسة المهنية لمعلمى الجغرافيا فيما يتعلق بمعرفة التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا، وكيفية توظيفها فى الموقف التعليمى، لذا توصى الباحثة بضرورة الاهتمام بالتقنيات الجيومكانية كأحد المستجدات العالمية فى مقررات طرق التدريس، والتدريس المصغر لخدمة الموقف التعليمى.

٤- بناء قائمة بمعايير الكفاءة المهنية لمعلمى الجغرافيا تخص الالتزام المهنى كدليل استرشادى يوجه ممارساتهم المهنية، ويساعد فى الحكم على أداء المعلمين.

٥- تصميم برامج تدريبية لتنمية مهارات إنتاج الخرائط الرقمية لمعلمى الجغرافيا، والدراسات الاجتماعية.

مقترحات البحث

أدركت الباحثة من خلال إجراء هذا البحث، ومن خلال ما تم التوصل إليه من نتائج وتوصيات، أننا بحاجة إلى إجراء مزيدٍ من الدراسات فى هذا المجال، من بينها يقترح البحث الحالى إجراء البحوث التالية:

١- تطوير مقرر نظم المعلومات الجغرافية ببرنامج إعداد معلم الجغرافيا، وإدراجه ببرنامج إعداد معلمى الدراسات الاجتماعية بكليات التربية.

٢- إدراج التقنيات الجيومكانية والمفاهيم الحديثة فى علم الجغرافيا بمناهج الجغرافيا، والدراسات الاجتماعية بمراحل التعليم العام.

٣- استخدام التقنيات الجيومكانية؛ لتنمية الأداء التدريسى لدى معلمى الجغرافيا، والدراسات الاجتماعية بمراحل التعليم العام.

٤- برنامج قائم على التقنيات الجيومكانية؛ لتنمية الحس الجغرافى لدى الطلاب ذوى نقص الانتباه والنشاط الزائد.

٥- استخدام التقنيات الجيومكانية؛ لتنمية الثقافة المكانية، والمنطق الجغرافى لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الاسكندرية.

٦- تطوير مقررات الجغرافيا بمراحل التعليم فى ضوء المستجدات العالمية لعلم الجغرافيا.

المراجع

١- إبراهيم الحسن. (٢٠٠٩). الكفاءات المهنية المتطلبة للأستاذ الجامعي من وجهة نظر طلابه وعلاقتها ببعض المتغيرات . **رسالة الخليج العربي**. الرياض العدد (٩٠).

٢- إزدهار أبو شاور.(٢٠١٥). الكفايات المهنية والخصائص الشخصية المرغوبة بمعلم المستقبل من وجهة نظر طالبات كلية التربية فى جامعة حائل فرع السميراء. **ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الدولى الأول جامعة الباحة**. المجلد الثالث.١٢-١٥ إبريل .

٣- أمل محمد علمى.(٢٠١٣). **المعلم (إعداده- تدريبه- كفاياته)**. عمان. دار البداية.

٤- جمال عبد المنعم الكرمى. (٢٠١١). **إعداد المعلم بين الواقع والمأمول " تنميته وتدريبه"**. الإسكندرية: مؤسسة حورس.

٥- جمانة محمد عبيد. (٢٠٠٦). **المعلم " إعداده – تدريبه- كفاياته"**. عمان: دار صفاء.

٦- جمعة محمد داود.(٢٠١٤). **الجيوماتكس: علم المعلوماتية الأرضية**. المملكة العربية السعودية: مكة المكرمة.

٧- حنان أحمد رضوان. (٢٠٠٩). دور مشروع التدريب على نظم وتكنولوجيا المعلومات بجامعة بنها فى التنمية المهنية لأعضاء هيئة التدريس فى ضوء متطلبات التعليم الإلكترونى. **مجلة مستقبل التربية العربية**. العدد (٥٩).

٨- خلف حسين على الدليمى.(٢٠٠٦). **نظم المعلومات الجغرافية أسس وتطبيقات**.عمان: دار صفاء.

٩- رجاء محمود أبو علام. (٢٠١١). **مناهج البحث فى العلوم النفسية والتربوية**. القاهرة: دار النشر للجامعات، الطبعة السادسة.

١٠- سميح أحمد محمود عودة. (٢٠٠٥). **أساسيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها فى رؤية جغرافية**.عمان: دار المسيرة.

١١- عبد العزيز بن عبدالله.(٢٠٠٤). رؤى وتصورات حول برامج إعداد المعلمين فى الوطن العربى. **ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الدولى حول إعداد المعلمين بكلية التربية جامعة السلطان قابوس**. ١-٣ مارس.

١٢- عبد المنعم أحمد الدردير. (٢٠٠٦). **الإحصاء البارامترى واللابارامترى فى اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية**. القاهرة: عالم الكتب.

١٣- عماد شوقى سيفين. (٢٠١١). **المعلم فى عصر العولمة والمعلومات. رؤية عصرية فى إعداد المعلم تكنولوجيا من الناحيتين النظرية والتطبيقية**. القاهرة:عالم الكتب.

١٤- عمر محمد الخليل. (٢٠٠٩). **نظم المعلومات الجغرافية باستخدام برمجية ARC GIS**. عمان: الوراق.

١٥- عيد أبو المعاطى الدسوقى. (٢٠١١). **معلم المستقبل والتعليم**. الإسكندرية: المكتب الجامعى الحديث.

١٦- فتحى عبد العزيز أبو راضى.(٢٠١١). **تقنية نظم المعلومات الجغرافية. مبادئ وأسس نظرية**. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

١٧- فؤاد أبو حطب وأمال صادق.(١٩٩١). **مناهج البحث وطرائق التحليل الإحصائى فى العلوم التربوية والاجتماعية**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

١٨- قاسم راغب دويكات. (٢٠١٠). **أنظمة المعلومات الجغرافية**. عمان: مركز الكتاب الأكاديمى.

١٩- محمد إبراهيم محمد شرف.(٢٠٠٨). **نظم المعلومات الجغرافية أسس وتدريبات.** الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.
٢٠- محمد الخزامى عزيز.(٢٠٠٠). **نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافين.** الإسكندرية: منشأة المعارف.
٢١- محمد عبد الجواد محمد على.(٢٠٠١). **نظم المعلومات الجغرافية. الجغرافيا العربية وعصر المعلومات.** عمان: دار صفاء.
٢٢- محمد عطية خميس.(٢٠١٣). **النظرية والبحث التربوى فى تكنولوجيا التعليم.** القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
٢٣- نجلاء مجد النحاس. (٢٠١٦). دليل مرجعى قائم على المعايير المهنية لتدريس الجغرافيا المدرسية؛ لتنمية مهارات التحقيق الجغرافى بالعمل الميدانى لدى معلمى الجغرافيا. **مجلة كلية التربية جامعة الإسكندرية.** العدد (٥).

24- Bednarz.S.W.(2004). Geographic Information System: A tool to support geography and environment education? Geo-Journal. Vol.60, No.2, pp.191-199.

25- Cator,K.& Schneider,C., Ark,T.(2014). Preparating Teacher For Deeper Learning. Competency- Based Teacher Preparation and Development. Getting Smart . Retrieved from: https://digitalpromise.org/wp-content/uploads/2014/05/FINAL-Preparing-Teachers-for-Deeper-Learning-Paper-1.pdf

26- German Geographical Society. (2012). Educational Standards in Geography for the Intermediate School Certificate with sample assignments. Bonn: Selbstverlag. DGFG. Retrieved from: https://vgdh.geographie.de/wp-content/docs/2014/10/geography_education.pdf

27- Geography Education National Implementation Project (GENIP).(2012). Geography For Life: National Geography Standards, Second Edition. http://nationalgeographic.org/standards/national-geography-standards/

28- Haubrich, H. (2007). Geography Education For Sustainable Development. In Reinfried,S.,Schleicher.& Rempfler,A. (Eds.). Geographical Views on Education for Sustainable Development: Proceeding of 2007 Lucerne Symposium. (pp27-38). Switzerland: IGU International Geographical Union. Retrieved from: http://www.igu-cge.org/wp content/uploads/2018/02/Luzern_Gesamtdokument_Band_42_101007.pdf

29- Incekara, S.(2012). Do Geographic Information System (GIS) Move High School Geography Education Forward in Turkey? A Teachers Perspective.
Available on line at:www.intechopen.com .

30- Joseph ,J. K.(2013). Core Tenets for Success: Teaching with GIS. GIS Education.
Available on line at: http//www.josephkerski.com/wp-content/uploads/2012/06/core_tenets_gis_education.pdf.

31- Karademir,N.(2016). Competency Level of Geography students of the faculty of arts and science. Educational Researchand Reviews.Vol. 11(6), pp.307-317.

32- Klinic,Y.(2013). Geography Teacher Candidates Competencies of using Geography Teaching Methods and Techniques in A sample Class Environment.The International Journal of Social Sciences. Vol. 13(1), pp.76-91.

33-Mcclurg.P.A& Buss.A.(2007). Professional Development: Teachers Use of GIS to Enhance Student Learning. Journal of Geography.Vol.106.pp 79-87.

34.National Council for the Social Studies (NCSS).(2013). The College ,Career, and Civic Life (C3)Framework for Social Studies State Standards: Guidance for Enhancing the Rigo-r of K-12. Civics, Economics, Geography, and History (Silver Spring, MD: NCSS).
Available online at: www.socialstudies.org/sites/.../c3/C3-Framework-for-Social-Studies.pdf.

35- Ramdani,F.(2016).What is Geoinformatics? . Retrieved from: : http://fatwaramadani.wordpress.com/2016/02/19/what-is-geoinformatics/

36-Winther, E& Achtenhagen.F.(2009). Measurement of vocational Competencies- a Contribution to an International large-Scale Assessment on Vocational Education and Training1. Empirical Research in Vocational Education and Training 1.pp 85- 108.

ملحق رقم (١)

قائمة معايير الكفاءة المهنية
لمعلمى الجغرافيا

إعداد
د. مروة صلاح أنور العدوى
مدرس المناهج وطرائق تعليم الجغرافيا
كلية التربية - جامعة الإسكندرية
٢٠١٩

ملحق رقم (١) قائمة معايير الكفاءة المهنية لمعلمى الجغرافيا

مجالات الكفاءة	المعيار	المؤشر
المجال الأول: المعرفة المهنية	المعيار الأول: المعرفة الموضوعية لتخصص الجغرافيا	معلمى الجغرافيا لديهم القدرة على: ١-١ معرفة المفاهيم الحديثة فى التخصص الأكاديمى: جيوماتيكس- جيوإنفورماتيكس- نظم المعلومات الجغرافية. ١-٢ تحديد العلاقة التكاملية بين الجغرافيا وغيرها من التقنيات والعلوم. ١-٣ مساعدة الطلاب على فهم تطبيقات التقنيات الجيومكانية. ١-٤ إثراء الموقف التعليمى من خلال توظيف التقنيات الجيومكانية فى المناهج الدراسية. ١-٥ مساعدة الطلاب على فهم النظم الجغرافية الطبيعية والبشرية. ١-٦ مساعدة الطلاب على تحليل العلاقات بين الإنسان والبيئة. ١-٧ مساعدة الطلاب على فهم طبيعة الجغرافيا وتطبيقاتها فى المجتمع.
	المعيار الثانى: التوجيه المكانى وتصميم الخرائط باستخدام GIS	معلمى الجغرافيا لديهم القدرة على: ٢-١ وضع البيانات الجغرافية فى النظم المكانية. ٢-٢ تصميم الخرائط باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. ٢-٣ معرفة التوجيه فى الفضاء الحقيقى واستخدام النظام العالمى لتحديد المواقع GPS للحصول على الإحداثيات الثلاثية لأى مكان على سطح الأرض. ٢-٤ تجميع المفاهيم الحديثة والتقنيات لتنمية التصورات المكانية والتفكير الجغرافى.
المجال الثانى: الممارسة المهنية	المعيار الثالث: تنمية الاستقصاء الجغرافى والاتصال	معلمى الجغرافيا لديهم القدرة على: ٣-١ تشجيع الطلاب على طرح أسئلة جغرافية من مصادر جغرافية متعددة (رسوم بيانية، جداول، صور فوتوغرافية، مرئيات فضائية) من أجل التحقيق الجغرافى؛ عن طريق تحليل الخرائط الرقمية. ٣-٢ مساعدة الطلاب على عرض المعلومات الجغرافية بصورة رقمية، وتمثيل البيانات المكانية. ٣-٣ مساعدة الطلاب على تحليل المعلومات الجغرافية الواردة فى الخرائط، والجداول والرسوم البيانية، واستنتاج العلاقات والتوقعات، واستخدام الخرائط لتفسير الظاهرات الجغرافية. ٣-٤ مساعدة الطلاب على تقديم معلومات جغرافية فى شكل تقارير استنادا على البيانات الجغرافية التى تم جمعها وتحليلها. ٣-٥ تزويد الطلاب بتقنيات جيومكانية بما فى ذلك نظم المعلومات الجغرافية والمرئيات الفضائية للحصول على معلومات جغرافية وجمعها وتحليلها. ٣-٦ تشجيع الطلاب على إتخاذ القرارات من خلال العمل الميدانى فى مجموعات.
	المعيار الرابع: التقييم	معلمى الجغرافيا لديهم القدرة على: ٤-١ استخدام أدوات مختلفة لتقييم تعلم طلابه، ومراقبة مدى تقدمهم. ٤-٢ مساعدة الطلاب على تقييم الرؤى ووجهات النظر الجغرافية من حيث أهميتها، وعواقبها على المجتمع. ٤-٣ إجراء تقييم مرحلى للتعرف على نقاط القوة والضعف.
	المعيار الخامس: العمل وإتباع الممارسات الأخلاقية والقانونية عند استخدام الوسائط البصرية الرقمية من الإنترنت	معلمى الجغرافيا لديهم القدرة على: ٥-١ يحرص على العمل من خلال تعاونه مع زملاءه المعنيين بالمهنة والتواصل مع مجتمعات التعلم المهنية للوصول بشكل أفضل للمهنة. ٥-٢ تدعيم التعليم الجغرافى من خلال زيارات ميدانية لمتاحف ومعارض فى المجتمع المحلى. ٥-٣ يلتزم بإتباع القواعد الخلاقية فى توجيه الطلاب للبحث عن التقنيات الجيومكانية عبر شبكة الإنترنت. ٥-٤ الوعى بمفاهيم الملكية الفكرية، وقيود الترخيص التى تفرض على الوسائط البصرية من الإنترنت.

ملحق رقم (٢)

قائمة بالتقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا

إعداد
د. مروة صلاح أنور العدوى
مدرس المناهج وطرائق تعليم الجغرافيا
كلية التربية – جامعة الإسكندرية
٢٠١٩

قائمة التقنيات الجيومكانية لعلم الجغرافيا

م	التقنيات الجيومكانية
	أولا: ظهور العلوم التطبيقية الحديثة فى مجال علم الجغرافيا:
	- علم الجيوماتكس Geomatics:علم إدارة البيانات المكانية من وجهة النظر الهندسية، فماتكس نظام هندسى يستخدم فى مسح الأراضى، والمحيطات، ويعتمد على العديد من العلوم مثل:
	▪ علم الجيوديسيا: فى تحديد شكل وحجم الأرض والنماذج الرياضية المستخدمة فى هذا التمثيل.
	- علم المساحة: الذى يجمع الأجهزة والتقنيات المستخدمة فى قياس وتمثيل تفاصيل معالم وتضاريس سطح الأرض.
	- علم الخرائط: يقدم علم الكارتوجرافيا طرقا لتمثيل المعالم الطبيعية والبشرية ورقيا أو رقميا.
	- علم المساحة التصويرية: يحدد مواقع الأهداف من خلال الصور الجوية.
	- الاستشعار عن بعد "RS": للحصول على معلومات مكانية وبيئية لأهداف أرضية عن بعد.
	- النظام العالمى لتحديد المواقع "GPS": الحصول على الإحداثيات الثلاثية لأى مكان على سطح الأرض.
	- نظم المعلومات الجغرافية "GIS": والتى تسمح بتخزين ومعالجة وتحليل وعرض كم هائل من البيانات المكانية.
	- علم الجيوانفورماتيكس: الجيومعلوماتية Geoinformatics علم متعدد التخصصات، ويعنى:
	▪ علم المعلومات وعلوم الكمبيوتر والبرمجيات.
	▪ تكنولوجيا الهواتف والأنظمة الذكية، والإنترنت لمعالجة القضايا الجغرافية الخاصة بالأنشطة البشرية على سطح الأرض.
	- علم المعلومات الجغرافية: Geographic Information Science:
	▪ علم المعلومات الجغرافية الأساس النظرى لنظم المعلومات الجغرافية حيث يتكامل مع غيره من العلوم؛ للتعامل مع المعلومات الجغرافية فى بيئة رقمية.
	- علم الاستشعار عن بعد: Remot Sencing:
	▪ علم يقوم بدراسة سطح الأرض وفق ما تلتقطه الأقمار الصناعية من صور جوية رقمية.
	▪ يمكن من رسم الخرائط بدقة، وتحديث الخرائط القديمة فى المجال الزراعى، والعسكرى، والملاحى، والجوى، والأثار، والخرائط الجيولوجية.
	- ثانياً: أدوات التقنيات الجيومكانية: لجمع وتفسير وتحليل البيانات المكانية: مثل:
	▪ نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information System : تقنية رقمية لإدارة البيانات الجغرافية بصورة رقمية، وتعتمد على:
	- البيانات الجيومكانية منها: البيانات الوصفية لتصميم قواعد البيانات للمعالم المكانية، وتحديد طبيعة الظاهرة.
	○ والبيانات المكانية: لتحديد موقع الظاهرة.
	○ توفر الأدوات لجمع وتفسير وتحليل البيانات المكانية:لفهم وتفسير التفاعل البشرى مع سطح الأرض، وتصميم الخرائط الرقمية.
	▪ المرئيات الفضائية:Space image: تقنية تستخدم للحصول على معلومات جغرافية من تلك الصور الملتقطة بالأقمار الصناعية.
	▪ نظام تحديد المواقع العالمى GPS - Global Position System، تقنية تعتمد على تحديد الموقع بالإحداثيات الثلاثية.
	- يستخدم فى تحديد الموقع الجغرافى، وتوفير بيانات عن أى مكان على سطح الأرض عبر الأقمار الصناعية.
	▪ تطبيقات برامج جوجل إيرث Google Earth الخرائطية، والتى تعتمد على:
	- خرائط ثلاثية الأبعاد، ومشاهدة الخرائط بشكل مجسم.
	- توفير بيانات تاريخية عن أحداث قديمة، ومعالم جغرافية قديمة.
	- القيام بجولات افتراضية لأماكن جغرافية عبر العالم.