قسم المناهج وطرق التدريس

تقويم مهارات استخدام أجهزة المساحة الرقمية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية

Evaluation of the skills of using digital surveying instruments among students of the Geography Department, College of Education

بحث مستل من رسالة ماجستير

تخصص مناهج وطرق تدريس الجغرافيا

اعداد

عمار المتولي الشرباصي الجزار

مدير مركز جيو للأعمال المساحية والتدريب

أ.م.د. هناء حامد زهران

أستاذ المناهج وطرق تدريس الجغرافيا المساعد

كلية التربية جامعة دمياط

أ.د. جمال محمد هنداوي

أستاذ الجغرافيا البشرية المتفرغ

كلية الآداب جامعة دمياط

١٤٤٤هـ- ٢٠٢٣

تقويم مهارات استخدام أجهزة المساحة الرقمية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية

ملخص البحث

هدف البحث تقويم مهارات استخدام أجهزة المساحة الرقمية المتضمنة في برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوء متطلبات العصر الرقمي وإعداد تصور مقترح لتطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوء تلك المتطلبات لتنمية مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي واعداد وحدة من وحدات التصور المقترح وبنائها، وأُتبع بالبحث المنهج الوصفي في وصف نتائج فحص لائحة مقررات شعبة الجغرافيا بكلية التربية – جامعة دمياط ، وتحددت مواد البحث في قائمة بمتطلبات العصر الرقمي وقائمة بمهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي وتصور مقترح لتطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا في كلية التربية لتنمية مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي، وحدة دراسية من وحدات التصور المقترح وكتاب الطالب ودليل المدرب، وتوصلت نتائج البحث إلى قصور برنامج إعداد معلم الجغرافيا بكلية التربية في تضمين متطلبات العصر الرقمي بالقدر الذي يؤهل طلاب شعبة الجغرافيا إلى الدخول في سوق العمل، وفي ضوء النتائج تم وضع التصور المقترح كما وُضعت مجموعة من التوصيات والبحوث المقترحة.

الكلمات المفتاحية: تقويم برنامج – العصر الرقمي – كلية التربية – الميزان الرقمي

Evaluation of the skills of using digital surveying instruments among students of the Geography Department, College of Education

Abstract

The objective of the research was to evaluate the geography teacher preparation program in light of the requirements of the digital age, It also aimed at proposing a framework for developing geography teacher preparation program to develop the skills of using digital level and prepare an unit of the proposed framework units. The descriptive research methodology was utilized in describing the evaluation results of the list of courses of the Geography Division of the college of Education - Damietta University.

The research materials were identified in a list of the requirements of the digital age and a list of the skills of using the digital level and the proposed framework for developing Geography teacher preparation program, the student booklet, and the teacher's guide for one of the proposed units. The results of the research revealed the shortcomings of the geography teacher preparation program at the college of Education in including the requirements of the digital age to the extent that it qualifies the students of the Geography Department to enter the labor market. Accordingly, the proposed framework was prepared as well as a set of recommendations and directions for future research.

Keywords: program evaluation - the digital age - College of Education - the digital level

مقدمة:

يشهد العصر الحالي تطورا تكنولوجيا فرض نفسه على جميع المجالات ومن ثم فرض على مواطن العصر الرقمي التسلح بمجموعة من القدرات والمهارات التي تمكنه من المساهمة الفعالة في المجتمع الذي يعيش فيه واصبحت عملية تحديد تلك المتطلبات ذات أهمية قصوى تنعقد من أجلها المنتديات والمؤتمرات الدولية.

ومن الضروري أن تتم عملية إعداد طالب شعبة الجغرافيا في ضوء متطلبات العصر الرقمي وسوق العمل الحالي (Anette Braun & others:2020,3)[١] حتى لا يكون عرضة للبطالة بعد التخرج ويتمكن من الانخراط والمساهمة الفعالة في مجالات العمل المتاحة له مثل: وزارة التربية والتعليم، المكاتب المساحية، التخطيط الإقليمي والحضري، العمل كأخصائي نظم معلومات جغرافية، العمل في مراكز المعلومات، الجهاز المركزي للمعلومات، في مجال الأرصاد الجوية، المكاتب الفنية لوزارات: الإسكان، التخطيط، الزراعة، الصناعة والتجارة، النقل، السياحة، المالية. (دليل برنامج إعداد معلم الجغرافيا بكلية التربية:٢٠١٧، ٥) و(مروة العدوي:٢٠١٩، ٢٣٠) حيث إن عدم المواءمة بين مخرجات التعليم الجامعي مع متطلبات العصر واحتياجات سوق العمل ينتج عنه فجوة تعليمية وآثار اقتصادية سلبية تعود بالسلب على الاقتصاد القومي وتعرقل سير خطط التنمية الشاملة. (عدنان الورثان: ٢٠١٩، ٢٥٤)

خاصة وأن سوق العمل في الآونة الاخيرة يشهد متطلبات جديدة غاية في التنوع، سواء على صعيد عملياته الإنتاجية والخدمية، أو على مستوى قدرة العاملين فيه على أداء مهماتهم بمهارة وإتقان، وأصبحت المؤسسات والشركات العامة والخاصة، تبحث عن خريجين يستطيعون تلبية ما يفرضه الواقع من متطلبات في

(١) تم إتباع نظام التوثيق الآتي: (اسم المؤلف: السنة، الصفحة).

المعرفة الأكاديمية والمهارات العملية. (لبنى العجمي، وغادة الشربيني: ٢٠١٣، ٣٩٢)

ولما كانت المهارات الفنية والتقنية مثل استخدام الأجهزة وصيانتها من بين متطلبات العصر الرقمي اللازمة لأي مجال عامة (World Economic Forum: 2016,21) ومن الضرورات اللازمة في مجال الجغرافيا وسوق العمل الجغرافي التي يجب أن يلم بها الجغرافي للقيام بالعمليات المساحية خاصة (أحمد مصطفي: ٢٠٠٠، ١٧٨) وفي نفس الوقت نجد هناك قصورًا في برنامج إعداد معلم الجغرافيا يتمثل بعدم تضمين مثل هذه المهارات إلى جانب ضعف طلاب شعبة الجغرافيا في مهارات استخدام الأجهزة المساحية الحديثة مثل جهاز الميزان الرقمي كان من الضروري تقويم برنامج إعداد معلم الجغرافيا بكلية التربية لتنمية مهارات استخدام الأجهزة المساحية الحديثة لدى طلاب شعبة الجغرافيا لما لها من أهمية كبيرة في مجال المسح الميداني للظاهرات الجغرافية وإنتاج الخرائط الرقمية وعلم الجغرافيا وطرق تدريسها ومتطلبات سوق العمل.

ومن الدراسات التي تناولت تنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية دراسة (حمدي البيطار ٢٠١٧) وجاءت بعنوان "استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية والتفكير ما وراء المعرفي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي"

ومن الدراسات التي تناولت الصعوبات التي تواجه معلمي الجغرافيا في تدريس موضوعات علم المساحة دراسة (GABRIEL WILBROAD: 2015)، ومن الدراسات التي تناولت استخدام الأجهزة المساحية الحديثة دراسة (سعد ابراهيم: ٢٠١٤) وجاءت بعنوان "الرصد بجهاز تحديد المواقع (GPS) وجهاز المحطة الشاملة (Total Station) مع التطبيقات على المسائل الجيوديسية العكسية".

لذا يتطلع هذا البحث إلى تقويم مهارات استخدام أجهزة المساحة الرقمية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية بما يتوافق مع متطلبات العصر الرقمي.

مشكلة البحث

نبع الإحساس بالمشكلة مما يلي:

١- الواقع الحالي لسوق العمل الجغرافي

حيث تبين للباحث من خلال عمله في مجال الجغرافيا العملية وخاصة المساحة والخرائط ضعف مستوى خريجي شعبة الجغرافيا بكلية التربية في استخدام الأجهزة المساحية الخاصة بجمع البيانات اللازمة لإنتاج اللوحات والخرائط الرقمية ونظم المعلومات الجغرافية والعمل الميداني.

٢- فحص مقررات برنامج إعداد المعلم بشعبة الجغرافيا بكلية التربية بدمياط

تم الاطلاع على مقررات شعبة الجغرافيا المتضمنة بلائحة كلية التربية جامعة دمياط وخاصة مقررات المساحة والخرائط وفحصها وتبين عدم مواكبتها لمتطلبات العصر الرقمي واحتياجات سوق العمل واقتصارها على محتوى نظري قديم بالرغم من السمة العملية لتلك المقررات والأجهزة المستخدمة بها وأكد على ذلك أساتذة الجغرافيا بكلية الآداب جامعة دمياط ممن يتولون مهمة تدريس مقررات المساحة وأجهزتها لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية عندما قام الباحث باستطلاع آرائهم من خلال المقابلة غير المقننة.

من خلال العرض السابق ظهرت مشكلة البحث والتي تمثلت في ضعف مهارات طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية في التعامل مع الأجهزة المساحية الرقمية الحديثة اللازمة لإنتاج الخرائط الرقمية والعمل الميداني وذلك من حيث الجانب المعرفي والمهاري وقصور برنامج إعدادهم في تنمية تلك المهارات لديهم.

ولذا يسعي البحث الحالي إلى محاولة تقويم برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوء متطلبات العصر الرقمي لتنمية مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية.

وللتصدي لهذه المشكلة يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تقويم برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوء متطلبات العصر الرقمي لتنمية مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس التساؤلات الفرعية التالية:

١)ما متطلبات العصر الرقمي الواجب تقويم برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوئها؟

٢) ٢- إلى أي حد يراعي محتوى برنامج اعداد معلم الجغرافيا تلك المتطلبات؟

٣)ما التصور المقترح لتطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوء تلك المتطلبات؟

٤)ما صورة إحدى وحدات التصور المقترح لتطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوء متطلبات العصر الرقمي إلى تنمية مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي؟

مصطلحات البحث

برامج إعداد المعلم Teacher preparation programs (TPPs)

يُعرف برنامج إعداد المعلم بأنه عملية منهجية منظمة تشتمل على المدخلات، والعمليات، والمخرجات، تنفذها كلية التربية بهدف إكساب المعلم الكفاءة التعليمية، ليكون قادرا على ممارسة مهنته بنجاح يتناسب مع متطلبات العصر. (سعاد السبع، واخرون: ٢٠١٠، ١٠٢)

ويتبني الباحث التعريف التالي: برامج إعداد المعلم هي البرامج المعدة لإكساب الطلاب المعلمين الأسس المعرفية والعملية لمجال التخصص وطرق التدريس الخاصة به. (Michael J. Feuer & others: 2013,1)

متطلبات العصر الرقمي the digital age Requirements

العصر الرقمي: مصطلح أطلق على العصر الحديث، منذ ظهور الحاسبات الآلية وما تلاها من تطورات تقنية تشتمل على كل الأجهزة التي تتعامل بالطرق الرقمية، وسمي بالرقمي، لأن مبدأ عمل الحاسب قائم على الرقمين (٠ / ١)، وهو ما يسمى بالنظام الثنائي (Binary System) في التعامل مع الدوائر الكهربائية التي يتكون منها جهاز الحاسب. (بدرية حسانين:٢٠٢٠، ٧)

ويعرفها الباحث إجرائيا بأنها المتطلبات التقنية الواجب توافرها في مواطن العصر الرقمي مثل (تشغيل الأجهزة والتحكم فيها وصيانتها ومراقبة جودتها واكتشاف الأخطاء ومعالجتها) التي حددها المنتدى الاقتصادي العالمي عام ٢٠١٦ (World Economic Forum: 2016,21) والتي في ضوئها سيتم تنمية مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي لدي طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة دمياط.

مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي Skills of using the digital level

يقصد بها إجرائيا: مهارات التعامل مع جهاز الميزان الرقمي مثل مهارات الرفع والتوقيع وغيرها من مهارات تم تحديدها وفق قائمة بالمهارات اللازمة لإعداد معلم الجغرافيا أكاديميا في هذا الجانب والتي سيتم تنميتها لدى طالب شعبة الجغرافيا بكلية التربية في ضوء متطلبات العصر الرقمي.

أهداف البحث

استهدف البحث ما يلي:

١- تحديد متطلبات العصر الرقمي الواجب تقويم برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوئها.

٢- تقويم برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوء متطلبات العصر الرقمي.

٣- إعداد تصور مقترح لتطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوء تلك المتطلبات.

أهمية البحث

يمكن أن يستفيد كل من:

١- مصممي برامج إعداد المعلم:

أ. يُقدم للمسئولين عن تطوير برامج إعداد معلم الجغرافيا بكليات التربية تصورًا عامًا مقترحًا يمكن الأخذ به عند تطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا.

ب. مُسايرة الاتجاهات العالمية الحديثة في مجال تطوير برامج إعداد معلم الجغرافيا بكليات التربية، وإعادة النظر في محتوى تدريس الجغرافيا العملية (المساحة والخرائط)، واستخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة لتنمية مهاراتها المختلفة.

٢- معلمي الجغرافيا:

أ. تفيد نتائج هذا البحث القائمين على تدريس الجغرافيا في التعرف على كيفية استخدام الأجهزة الحديثة والمتنوعة في تدريس موضوعات الجغرافيا المختلفة وخاصة الجغرافيا العملية (المساحة والخرائط).

ب. تقديم وحدات دراسية عن الجغرافيا العملية وخاصة المساحة والخرائط وبعض مهارتها وتقنياتها الحديثة.

٣- طلاب شعبة الجغرافيا:

أ. يمكن البحث الحالي الطلاب من المهارات الجغرافية الأساسية والأصيلة مثل مهارتي المسح الميداني والتمثيل الخرائطي.

ب. يسهم في إعدادهم الأكاديمي الخاص بالجغرافيا العملية (المساحة والخرائط).

ج. تزود الطلاب المعلمين حديثي التخرج بمهارات تمكنهم من دخول سوق العمل الجغرافي والإبداع فيه.

٤- الباحثين في مجال مناهج وطرق تدريس الجغرافيا:

من خلال فتح المجال أمام بحوث جديدة تتناول تنمية مهارات استخدام الأجهزة الحديثة في الفروع والجوانب العملية لعلم الجغرافيا.

حدود البحث

أ. اقتصر البحث على مقررات المساحة والخرائط

ب. كما اقتصر البحث على مهارات استخدام مثل جهاز الميزان الرقمي

مواد وأدوات البحث

اقتصرت مواد وأدوات البحث الحالي على اعداد ما يلي:

١- قائمة بمتطلبات العصر الرقمي.

٢- قائمة بمهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي.

٣- تصور مقترح لتطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا في كلية التربية لتنمية مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي.

٤- وحدة دراسية من وحدات التصور المقترح (وحدة مهارات الرفع المساحي بجهاز الميزان الرقمي)

٥- كتاب الطالب.

٦- دليل المدرب.

منهج البحث

تم اتباع المنهج الوصفي: في إعداد الإطار النظري للبحث، وفي وضع التصور المقترح لتطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوء متطلبات العصر الرقمي لتنمية مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي، وفي بناء أدوات البحث.

الخلفية النظرية للبحث:

١- متطلبات العصر الرقمي وبرامج إعداد معلم الجغرافيا

المقصود بالعصر الرقمي:

ويعرف العصر الرقمي بأنه: عصر انتشار تكنولوجيا المعلومات الرقمية وتطبيقاتها وسيادتها في مختلف مجالات الحياة، بالشكل الذي فرض العديد من التحديات. (عزة علي: ٢٠١٨، ٤٨٣)

متطلبات العصر الرقمي:

المتطلبات: هي المهارات أو المؤهلات أو المستويات الواجب توافرها للالتحاق ببرنامج معين أو وظيفة أو عمل ما (أحمد اللقاني وأحمد الجمل،٢٠٠٣، ٢٤٠).

وتعرف متطلبات العصر الرقمي بأنها المتطلبات الواجب توافرها في مواطن العصر الرقمي التي حددها المنتدى الاقتصادي العالمي عام ٢٠١٦ (World Economic Forum: 2016,21) والتي أشارت اليها إلبحوث والدراسات السابقة وهي على النحو التالي:

أولا: المهارات الأساسية Basic Skills

أ.**مهارات المحتوى Content Skills** أشارت دراسة كل من [(جمال الدهشان: ٢٠١٩، ٦٣، ٦٦) و(سارة كليمان:٢٠١٧، ٦) و(عزة علي: ٢٠١٨، ٤٩٠) و(محمود محمد، وهيا الحربي ،٢٠١٦، ١٣)] بأن مهارات المحتوى تضم ما يلي:

١. التعلم النشط Active Learning ويعني فهم الآثار المترتبة على المعلومات الجديدة لكل من حل المشكلات الحالية والمستقبلية واتخاذ القرار.
٢. التواصل الشفهي Oral communication ويعني التحدث مع الآخرين لنقل المعلومات أو توصيلها بشكل فعال.
٣. فهم المقروء Reading Comprehension ويعني فهم جمل وفقرات مكتوبة في الوثائق المتعلقة بالعمل.
٤. التواصل الكتابي Written communication ويعني التواصل الفعال كتابةً بما يتناسب مع احتياجات الجمهور.
٥. استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Literacy ويعني استخدام التكنولوجيا الرقمية وأدوات الاتصال والشبكات للوصول إلى المعلومات وإدارتها ودمجها وتقييمها وإنشائها.

ب. مهارات المعالجة Process Skills أشارت دراسة [(جمال الدهشان: ٢٠١٩، ٦٧) و(سارة كليمان:٢٠١٧، ٦) و(محمود محمد، وهيا الحربي ،٢٠١٦، ١١، ١٢)] إلى أن مهارات المعالجة تضم ما يلي:

١- الاستماع الفعال Active Listening ويعني إيلاء الاهتمام الكامل لما يقوله الآخرون، وتخصيص الوقت لفهم النقاط التي يتم طرحها، وطرح الأسئلة حسب الاقتضاء وعدم المقاطعة في الأوقات غير المناسبة.
٢- التفكير الناقد Critical Thinking ويعني استخدام المنطق والاستدلال لتحديد نقاط القوة والضعف في الحلول البديلة أو الاستنتاجات أو المداخل لحل المشاكل.
٣- مراقبة الذات والآخرين Monitoring Self and Others وتعني مراقبة / تقييم أداء الفرد لنفسه أو لغيره من الأفراد أو المنظمات لإجراء تحسينات أو اتخاذ إجراءات تصحيحية.

ج.مهارات حل المشكلات المعقدة Complex Problems Solving Skills وتضم:

١- حل المشكلات المعقدة: وتعني استخدام قدرات مطورة لحل المشكلات الجديدة غير المحددة بشكل واضح في بيئات واقعية معقدة.

وأشارت دراسة كل من [(سارة كليمان:٢٠١٧، ٦) ودراسة (محمود محمد، وهيا الحربي ،٢٠١٦، ١١) ودراسة (بدرية حسانين:٢٠٢٠، ١٨،٢٣)] إلى أنها من المهارات الأساسية للعصر الرقمي.

ثانيا: القدرات Abilities

أ. **القدرات المعرفية Cognitive Abilities:** أشارت دراسة [(محمود محمد، وهيا الحربي ،٢٠١٦، ١١ ،١٢) و(جمال الدهشان: ٢٠١٩، ٦٣) (بدرية حسانين:٢٠٢٠، ٢٤)] إلى أن القدرات المعرفية تضم ما يلي:

١- المرونة المعرفية Cognitive Flexibility وتعني القدرة على إنشاء أو استخدام مجموعات مختلفة من القواعد لدمج الأشياء أو تجميعها بطرق مختلفة.

٢- الإبداع Creativity ويعني القدرة على ابتكار أفكار غير عادية أو ذكية حول موضوع أو موقف معين، أو تطوير طرق إبداعية لحل مشكلة ما.

٣- التفكير المنطقي Logical Thinking ويعني القدرة على دمج أجزاء من المعلومات لتشكيل قواعد عامة أو استنتاجات (بما في ذلك إيجاد علاقة بين الأحداث التي تبدو غير مرتبطة) و / أو تطبيق قواعد عامة على مشاكل محددة لإنتاج إجابات منطقية.

٤- حساسية المشكلة Problem Sensitivity وتعني القدرة على معرفة ما إذا كان هناك خطأ ما أو من المحتمل أن يحدث خطأ. لا يتضمن حل المشكلة، فقط الاعتراف بوجود مشكلة.

٥- المنطق الرياضي Mathematical Reasoning ويعني القدرة على اختيار الطرق أو الصيغ الرياضية الصحيحة لحل مشكلة ما.

٦- التصور Visualization ويعني القدرة على تخيل كيف سيبدو شيء ما بعد تحريكه أو عند تحريك أجزائه أو إعادة ترتيبها.

ب. **القدرات البدنية Physical Abilities** حددها تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي (World Economic Forum: 2016,21) بأنها تضم:

١. القوة البدنية Physical Strength وتعني القدرة على بذل أقصى قوة عضلية لرفع أو دفع أو سحب أو حمل الأشياء.

٢. الدقة والبراعة اليدوية Manual Dexterity and Precision وتعني القدرة على القيام بحركات منسقة بدقة لفهم الأشياء أو معالجتها أو تجميعها.

ثالثا: المهارات الوظيفية الشاملة CROSS-FUNCTIONAL SKILLS

أ. **مهارات اجتماعية Social Skills** أشارت دراسة كل من [(عزة علي: ٢٠١٨، ٥٠٠) و(جمال الدهشان: ٢٠١٩، ٦٧) و(محمود محمد، وهيا الحربي ،٢٠١٦، ١١) و(هبة محمد: ٢٠٢٠، ١٢٢)] إلى أن المهارات الاجتماعية تضم ما يلي:

١. التنسيق مع الآخرين coordinating with others ويعني تكييف الإجراءات وفقا لأفعال الآخرين.

٢. الذكاء العاطفي Emotional Intelligence ويعني إدراك ردود أفعال الآخرين وفهم سبب رد فعلهم على هذا النحو.

٣. التفاوض Negotiation ويعني التقريب بين الآخرين ومحاولة التوفيق بين الاختلافات.

٤. الإقناع Persuasion ويعني إقناع الآخرين بتغيير رأيهم أو سلوكهم.

٥. التوجه الخدمي Service Orientation ويعني البحث بنشاط عن طرق لمساعدة الأفراد.

٦.تدريب الآخرين وتعليمهم Training and Teaching Others ويعني تعليم الآخرين كيفية القيام بشيء ما.

ب. **مهارات النظم Systems Skills** أشارت دراسة كل من [(سارة كليمان:٢٠١٧، ٦) و(محمود محمد، وهيا الحربي ،٢٠١٦، ١١) و(بدرية حسانين:٢٠٢٠، ٢٣)] إلى أن مهارات النظم تضم ما يلي:

١.الحكم واتخاذ القرار judgement and decision making ويعني النظر في التكاليف والفوائد النسبية للإجراءات المحتملة لاختيار أنسبها.

٢.تحليل النظم systems analysis ويعني تحديد كيفية عمل النظام وكيف ستؤثر التغييرات في الظروف والعمليات والبيئة على النتائج.

ج.**مهارات إدارة الموارد Resource Management Skills** أشارت دراسة كل من [(سها زوين:٢٠١٧، ٤٩٦) و(جمال الدهشان وهزاع الفويهي:٢٠١٥، ١٦) و(بدرية حسانين:٢٠٢٠، ١٠) و(محمود محمد، وهيا الحربي ،٢٠١٦، ١١ ،١٤) و(جمال الدهشان: ٢٠١٩، ٧٧)] إلى أن مهارات إدارة الموارد تضم ما يلي:

١- إدارة الموارد المالية Management of Financial Resources وتعني تحديد كيفية إنفاق الأموال لإنجاز العمل، وحساب هذه النفقات.

٢- إدارة الموارد المادية Management of Material Resources وتعني الحصول على الأجهزة والمرافق والمواد اللازمة للقيام بعمل معين والتأكد من الاستخدام المناسب لها.

٣- إدارة الأفراد People Management وتعني تحفيز الأشخاص وتطويرهم وتوجيههم أثناء عملهم، وتحديد أفضل الأشخاص للوظيفة.

٤- إدارة الوقت Time Management وتعني إدارة وقت المرء ووقت الآخرين.

د. **مهارات تقنية Technical Skills وتضم:** أشارت دراسة كل من [(عزة علي: ٢٠١٨، ٤٧٥، ٥٠٠، ٥٠٢) (بدرية حسانين:٢٠٢٠، ١٠) (سارة كليمان:٢٠١٧،

١٠) (مي الشاذلي: ٢٠١٨، ٤٠١)] إلى أن التمكن من استخدام الأدوات والتقنيات الجغرافية الحديثة أحد متطلبات العصر الرقمي لمعلم الجغرافيا المتنور جغرافيا، وأن المهارات التقنية تضم ما يلي:

١- صيانة الأجهزة وإصلاحها Equipment Maintenance and Repair وتعني إجراء الصيانة الروتينية للمعدات وتحديد وقت الصيانة ونوعها و / أو إصلاح الآلات أو الأنظمة باستخدام الأدوات اللازمة.

٢- تشغيل الأجهزة والتحكم فيها Equipment Operation and Control وتعني مراقبة المقاييس أو الأقراص أو المؤشرات الأخرى للتأكد من أن الجهاز يعمل بشكل صحيح؛ التحكم في عمليات الأجهزة أو الأنظمة.

٣- البرمجة Programming وتعني كتابة برامج الكمبيوتر لأغراض مختلفة.

٤- مراقبة الجودة Quality Control وتعني إجراء الاختبارات والتفتيش على المنتجات أو الخدمات أو العمليات لتقييم الجودة أو الأداء.

٥- التصميم التكنولوجي وتجربة المستخدم Technology and User Experience Design ويعني إنتاج أو تكييف المعدات والتكنولوجيا لتلبية احتياجات المستخدم.

٦- استكشاف الأخطاء وإصلاحها Troubleshooting وتعني تحديد أسباب أخطاء التشغيل وتقرير ما يجب فعله حيالها.

برامج إعداد معلم الجغرافيا وفق متطلبات العصر الرقمي:

لقد أحدث ظهور الرقمنة تغييرات ثورية في أساليب وأدوات وأجهزة المساحة والخرائط حيث يتم تطوير العديد من الأدوات والتقنيات وتحسينها باستمرار للحصول على بيانات مساحية بدرجة عالية من الدقة والمرونة والبساطة والتكلفة المنخفضة، الأمر الذي يفرض بعض التحديات أمام المناهج القديمة التي تعد طلاب شعبة الجغرافيا لاستخدام الأساليب والتقنيات المساحية القديمة ومن ثم فمن الضروري

تطوير هذه المناهج لمواكبة متطلبات العصر الرقمي والاتجاهات الإقليمية والعالمية الحديثة (James Olaleye & others:2011,10)

وأصبح من المهم إعداد المعلم بطريقة تمكنه من اكتساب مهارات جديدة تعينه على القيام بالأدوار والمسئوليات المتجددة التي يفرضها تعليم العصر الرقمي، وحتى يستطيع تقديم تعليم متميز يتناسب مع احتياجات هذا العصر باعتباره أحد المحركات المهمة في العملية التعليمية والمرشد الإيجابي لطلابه في التعامل مع متغيرات التكنولوجيا الحديثة، والمراقب الفعال لسير العملية التعليمية من خلال تلك التقنيات الحديثة. (زينب علي: ٢٠١٩، ٣١٠٨)

وذلك لأن نجاح الشركات والعاملين بها يعتمد على النظام التعليمي بمعنى أن المدارس أو التدريب المهني أو الجامعة تنتج قوة عاملة ماهرة ومختصة لا غنى عنها لاقتصاد مزدهر. خاصة في ظل الطبيعة المتغيرة للعمل في العصر الرقمي حيث يعيد التحول الرقمي تشكيل العالم المهني بطرق مختلفة.

وأصبح التواصل والتعاون أسرع وأسهل وأكثر إتاحة على المستوي العالمي، ومهد توسع عالم الإنترنت الطريق لنماذج الأعمال والمهن الجديدة، كما أن الروبوتات والأتمتة تتولى العمل البدني والمهام الروتينية بشكل متزايد.

كل هذه التغييرات تؤثر على خصائص سوق العمل في المستقبل مثل تنظيم العمل والعلاقات بين صاحب العمل والموظف والمتطلبات والمهارات التي يجب أن يتسلح بها الفرد، وبالتالي تؤثر أيضًا على ما يجب أن يحققه التعليم اليوم. (Anette Braun & others:2020,27) كل هذا ألقي بالمسؤولية على كاهل كليات التربية كي تقوم بتطوير برامجها سواء الأكاديمية أو المهنية أو الثقافية من أجل إعداد معلم العصر الرقمي، من منطلق أن هناك علاقة بين مستوى كفاءة وجودة برامج كليات التربية ومستوى جودة أداء خريجي هذه الكليات، هذا التطوير يجب أن يتم في ضوء رؤية واضحة ورسالة تترجم إلى مجموعة من الأهداف يتم صياغتها في ضوء

الواقع وتنطلق منه إلى المستقبل، ولدى الحكومة المصرية رؤية لمصر لتكون دولة متقدمة بحلول عام٢٠٣٠ وهذا يعني ضمنا أن البلاد بحاجة إلى قوة عاملة مجهزة بمهارات رقمية تمكنها من المنافسة وتكون قابلة للتسويق على الصعيد العالمي. (بدرية حسانين:٢٠٢٠، ٥)

٢-جهاز الميزان الرقمي ومهارات استخدامه لدي طلاب شعبة الجغرافيا وأساليب تنميتها

مفهوم المهارات العملية: "مهارات استخدام الأجهزة المساحية"

تعرف المهارات العملية في المساحة على أنها "مجموعة من الخطوات المتتابعة التي يقوم بها الطالب والمرتبطة بالأعمال المساحية اللازمة لتنفيذ التمارين المساحية والمتعلقة باستعمال الأدوات والأجهزة. وتنفيذ القياسات وتدوينها، وحساب المساحات، وتقسيم الأراضي، والتي تتطلب تناسقا بين أعضاء الحس والحركة بالشكل الصحيح وبمستوى محدد من الدقة والسرعة في الأداء والتقليل من الأخطاء المحتملة. (عبد الهادي محمد:٢٠١٥، ٢٤٤)

ومما سبق يمكن تعريف المهارات العملية بأنها "الحد المناسب من الأداء الذي يحقق الهدف من استخدام الأداة أو الجهاز المساحي في أسرع وقت وبأقل خطأ ممكن"

ويقصد بها إجرائيا: مهارات التعامل مع جهاز الميزان الرقمي مثل مهارات الرفع والتوقيع وغيرها من مهارات تم تحديدها وفق قائمة بالمهارات اللازمة لإعداد معلم الجغرافيا أكاديميا في هذا الجانب والتي تم تنميتها لدى طالب شعبة الجغرافيا بكلية التربية في ضوء متطلبات العصر الرقمي.

مراحل اكتساب المهارات العملية:

تتم عملية اكتساب المهارة العملية من خلال المرور بمرحلتين أساسيتين [(أماني الموجي: ٢٠٠٧، ١٩١)، (ماهر يوسف: ١٩٨٨، ٢٧)] كما يلي:

١- تدريس المهارة: وفي هذه المرحلة يقع العبء على المعلم وتتم هذه المرحلة من خلال:

أ. يقدم المعلم شرحا توضيحيا للأساس المعرفي للمهارة العملية من مفاهيم علمية ومبادئ وقوانين ونظريات.

ب. يقدم المعلم شرحا لفظيا للمهارة ككل لا يتجزأ.

ج. يحلل المعلم المهارة إلى عناصرها السلوكية (مهارات فرعية Subskills) ويعرضها للطلاب في خطوات متصلة ومتمايزة كما يؤديها الفرد الماهر سواء كان ذلك بالعرض العملي أو بالوسائط التعليمية.

٢- ممارسة (تعلم) المهارة: وفي هذه المرحلة يقع العبء على المتعلم وهي أهم مراحل اكتساب المهارة لأن الشرح النظرى، وعرض المهارة على الطلاب لا يكفي لاكتسابهم لهذه المهارة إذ إن ذلك رهن بممارستهم لها وتتم هذه المرحلة من خلال:

أ. أن يمارس الطلاب المهارة العملية بما تتضمنه من (مهارات فرعية) تحت توجيه المعلم وإشرافه.

ب. أن تتاح الفرصة للطلاب الممارسة المستمرة للمهارة الأساسية وعناصرها السلوكية المهارات الفرعية) حتى يتقنوا تعلم المهارة.

ج. أن ينصب الاهتمام في البداية على الدقة في الأداء لا السرعة فالدقة تأتى أولا ثم السرعة ثانيا.

أساليب تقويم المهارات العملية:

تتعد الأساليب التي تستخدم لتقويم المهارات العملية (يسري عفيفي واخرون: ٢٠١٤، ٥٦٣) ومنها:

١- الاختبارات العملية: وهناك صور عديدة لهذه الاختبارات منها:

أ. اختبارات التعرف على الأشياء مثل الأجهزة والأدوات.

ب. اختبارات الأداء والتي يطلب فيها من المتعلم إجراء تجربة ما.

ج.اختبارات الإبداع والتي تقيس قدرة الطالب على الإبداع في الجانب العملي كتصميم تجربة معينة أو جهاز.

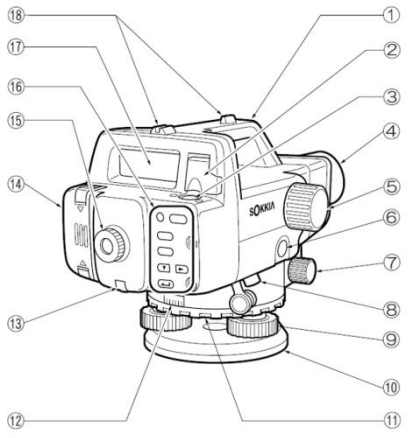
٢- الملاحظة المنتظمة: وهي من أهم أساليب تقويم المهارات العملية فهي تساعد على وصف العناصر السلوكية للأداء وبالتالي فهي تساعد على تنظيم النشاطات العملية وضبطها، ويتم التقويم من خلال بطاقات الملاحظة عن طريق مقارنة أداء الطالب الملاحظ مع قائمة رصد متفق عليها معدة مسبقا.

جهاز الميزان الرقمي Electronic Digital Level

يعتبر هذا الجهاز جهاز ميزان اوتوماتيكي حيث يحتوي على منشور التعادل لضبط أفقية خط النظر كما يمكن من خلاله رصد قراءات على القامة المدرجة اعتمادا على التلسكوب وحامل الشعرات غير أنه يختلف عنه في انه مصمم لرصد قراءات إلكترونية.. حيث يتم توجيه الجهاز على قامة مدرجة بأكواد ومن ثم الضغط على زر الرصد فيقوم الجهاز بمقارنة صورة الكود الموجود على القامة بقيمة الكود نفسه المحفوظ بالذاكرة ومن ثم يعرض قراءة القامة بشكل رقمي على شاشة الجهاز والمسافة بين الجهاز والقامة كما يمكن حفظ هذه القراءات في ذاكرة الجهاز تلقائيا وتحميلها على جهاز الكمبيوتر بعد ذلك. (Leonid Nadolinets & others: 2017, 26)

مكونات الجهاز:

يتكون جهاز الميزان الرقمي من مجموعة من المكونات الرئيسية شكل (٢٠)، (٢١) كما يلي:



شكل (٢٠)

١- ذراع حمل الجهاز Handle

٢- مرآة ميزان التسوية Bubble mirror

٣- ميزان التسوية الدائري Circular level

٤- العدسة الشيئية Objective lens

٥- مسمار توضيح الرؤية Focusing knob

٦- زر القياس Measure key

٧- مسمار الحركة الأفقية البطيئة Horizontal fine motion knobs

٨- مدخل كابل التوصيل بالكمبيوتر Data output connector

٩- مسامير ضبط الأفقية Levelling foot screw

١٠-القاعدة Base plate

١١-حلقة تحديد المواقع الأفقية Horizontal circle positioning ring

١٢-المنقلة الدائرية Horizontal circle

١٣-مسمار ضبط حامل الشعرات Reticle adjusting screw and screw cover

١٤-غطاء بيت البطارية Battery cover

١٥-العدسة العينية Eyepiece

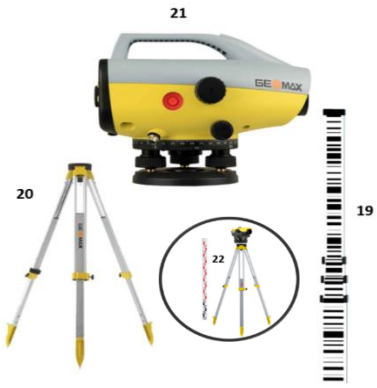
١٦-لوحة مفاتيح التشغيل Keyboard

١٧-شاشة عرض البيانات Display

١٨-ناشنكاه Gunsight

١٩-قامة بار كودية bar code staff

٢٠-حامل الجهاز Tripod



٢١-جهاز الميزان الرقمي Digital Level شكل (٢١)

٢٢-الجهاز مثبت بالحامل مع الوجه الثاني للقامة البار كودية المدرج إلى ديسيمترات وسنتيمترات

مميزات الجهاز:

يتميز جهاز الميزان الرقمي بالعديد من المميزات والمواصفات (Barry Kavanagh & Tom Mastin: 2014,31) منها:

١- السرعة في الرصد (لا يتعدى ٣ ثواني).

٢- مناسب للرصد في الأماكن المعتمة بمساعدة ضوء بسيط.

٣- إمكانية حساب الارتفاع والمسافة الأفقية في وقت واحد وتسجيلها تلقائيا عند الحاجة لذلك.

٤- إمكانية قياس الزوايا الأفقية.

٥- الدقة في قياس المسافات والارتفاعات والمناسيب (عدة ملليمترات أو اقل).

٦- تسمح وحدة الكمبيوتر بأداء الحسابات في الموقع والحصول على النتائج آنيا.

٧- التحقق من أخطاء ضبط أفقية الجهاز وتعديلها بواسطة المعادل Compensator.

٨- البطارية تمد الجهاز بالطاقة اللازمة لعدة ساعات.

٩- سهولة نقل البيانات للكمبيوتر.

١٠-ذاكرة تخزين كبيرة لتخزين القياسات بالجهاز.

١١-إمكانية استخدامه ميزاناً بصرياً عن طريق القامة العادية بدلا من القامة المخصصة له.

١٢-إظهار رسائل تحذير في حالة وجود أخطاء أثناء الرصد.

إجراءات البحث:

تمثلت إجراءات البحث في الخطوات التالية:

أولا: إعداد قائمة بمتطلبات العصر الرقمي الواجب تقويم برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوئها:

قام الباحث بما يلي:

١. إعداد قائمة بمتطلبات العصر الرقمي الواجب تقويم برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوئها من خلال الاستعانة بالمصادر والأدبيات التالية:

أ. المراجع والدراسات والبحوث العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع متطلبات العصر الرقمي

ب. دراسة وتحليل متطلبات العمل المساحي الحديثة.

٢. عرض القائمة على مجموعة من المحكمين وتعديليها في ضوء آرائهم.

٣. التوصل إلى الصورة النهائية لها.

وبهذا تم الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث وهو:

" **ما متطلبات العصر الرقمي الواجب تقويم برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوئها؟**"

ثانيا: فحص لائحة مقررات شعبة الجغرافيا بكلية التربية – جامعة دمياط

قام الباحث بما يلي:

أ. فحص لائحة مقررات شعبة الجغرافيا بكلية التربية – جامعة دمياط باستخدام قائمة متطلبات العصر الرقمي السابق إعدادها.

ب. تسجيل النتائج ومعالجتها.

بهدف الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث وهو:

" **إلى أي حد يراعي محتوى برنامج إعداد معلم الجغرافيا تلك المتطلبات؟**"

ثالثا: اعداد التصور المقترح لتطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوء متطلبات العصر الرقمي لتنمية مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي

تم اعداد تصور مقترح لتطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوء متطلبات العصر الرقمي لتنمية مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي من خلال الاستعانة بكل من:

١) قائمة متطلبات العصر الرقمي

٢) الكتب والمراجع الجغرافية المتخصصة التي تناولت تلك الموضوعات.

٣) الإطار النظري للبحث ونتائج الدراسات السابقة

٤) إعداد قائمة بمهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي.

٥) عرض قائمة المهارات على مجموعة من المحكمين في مجال المساحة والخرائط.

٦) إجراء التعديلات اللازمة بناء على آراء المحكمين.

٧) وضع تصور مقترح لتطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوء متطلبات العصر الرقمي لتنمية مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي متضمنا ما يلي: (المنطلقات الفكرية للتصور المقترح، الأهداف، والمحتوي وطرق التدريس والأنشطة والوسائل التعليمية وأساليب التقويم)

٨) عرض التصور المقترح على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس.

٩) إجراء التعديلات اللازمة بناء على أراء المحكمين.

واشتمل محتوى التصور المقترح على المهارات العملية لاستخدام جهاز الميزان الرقمي التي ينبغي تضمينها في برنامج إعداد معلم الجغرافيا بكلية التربية جامعة دمياط وهي كالآتي:

أ. مهارات الضبط المؤقت

ب. مهارات التعامل مع البطارية

ج. مهارات التعامل مع ملفات وبيانات الجهاز

د. مهارات الرفع

ه. مهارات التوقيع

و. مهارات التعامل مع اعدادات الجهاز

ز. مهارات الميزانية المتسلسلة

ح. مهارات الصيانة الوقائية

ط. مهارات عامة

وبهذا تم الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث وهو:

"**ما التصور المقترح لتطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوء تلك المتطلبات؟**"

رابعا: إعداد وحدة دراسية من وحدات التصور المقترح

تم اختيار وحدة (مهارات الرفع المساحي بجهاز الميزان الرقمي) من وحدات التصور المقترح لتطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا لتنمية مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي وقد مر بناء الوحدة بالخطوات الآتية:

تحديد متطلبات العصر الرقمي التي في ضوئها تم تصميم الوحدة:

١. تشغيل الاجهزة والتحكم فيها: التدريب على كيفية التعامل مع جهاز الميزان الرقمي ومهارات استخدامه في التطبيقات المساحية المتنوعة.

٢. صيانة الاجهزة وإصلاحها: التدريب على الصيانة الوقائية للجهاز المتمثلة في مجموعة الأمور التي يجب مراعاتها عند استخدام جهاز الميزان الرقمي لضمان جودة العمل به

٣. مراقبة الجودة: التدريب على كيفية اجراء الاختبارات التي تبين مدي دقة الجهاز من فترة لأخري وجودة العمل به

٤. استكشاف الأخطاء وإصلاحها: التدريب على تحديد مصادر الأخطاء وكيفية الحد

من تأثيرها على الأرصاد المساحية عند العمل بالجهاز

٥. إدارة الموارد المادية: التدريب على كيفية الحصول على الادوات والمواد اللازمة للقيام بعمل مساحي معين باستخدام جهاز الميزان الرقمي والتأكد من الاستخدام المناسب لها.

٦. إدارة الافراد: التدريب على كيفية تحفيز وتوجيه فريق العمل أثناء القيام بمهمة مساحية معينة، وتحديد أفضل الأشخاص لإنجاز المهام الفرعية.

٧. إدارة الوقت: التدريب على كيفية استغلال وقت العمل المساحي وتحديد الوقت المناسب للرصد جهاز الميزان الرقمي.

٨. تدريب وتعليم الآخرين: التدريب على تدريب الآخرين كيفية استخدام جهاز الميزان الرقمي في التطبيقات المساحية المختلفة.

٩. مراقبة الذات والآخرين: التدريب على تقييم أداء الفرد لنفسه أو لغيره من فريق العمل المساحي لإجراء تحسينات أو اتخاذ إجراءات تصحيحية.

١٠. التفكير الناقد: التدريب على استخدام المنطق والاستدلال لتحديد نقاط القوة والضعف في الحلول البديلة أو الاستنتاجات أو المداخل لحل المشاكل

١١. التفكير المنطقي: التدريب على تطبيق قواعد عامة على مشاكل محددة لإنتاج إجابات منطقية للأرصاد المساحية.

١٢. المنطق الرياضي: اختيار الطرق أو الصيغ الرياضية الصحيحة لحل مشكلة ما مثل مشكلة انزلاق القامة بمقدار معين او عدم رأسية القامة عند الرصد

١٣. حساسية المشكلة: التدريب على تحديد ما إذا كان هناك خطأ ما في الأرصاد المساحية أو من المحتمل أن يحدث خطأ ولا يتضمن حل المشكلة، فقط الاعتراف بوجود مشكلة.

١٤. حل المشكلات المعقدة: التدريب على استخدام قدرات مطورة لحل المشكلات الجديدة غير المحددة بشكل واضح في بيئات واقعية معقدة مثل اختيار عدة

تطبيقات من تطبيقات جهاز الميزان الرقمي في انجاز مهمة مساحية تشمل بعض العوائق للرصد

١٥. الحكم واتخاذ القرار: التدريب على النظر في التكاليف والفوائد النسبية للإجراءات المحتملة لاختيار أنسبها.

تحديد أهداف تدريس الوحدة:

تم تحديد أهداف الوحدة في ضوء الأهداف العامة للتصور المقترح، وقد روعي فيها أن تُصاغ بأسلوب إجرائي، وأن تشمل أهداف مهارية ومعرفية ووجدانية.

تحديد محتوى الوحدة (المهارات العملية):

تضمنت الوحدة على المهارات العملية التالية:

١. تحديد طريقة الرصد المناسبة على القامة
٢. تحديد فروق الارتفاعات بين النقاط
٣. قياس وتحديد المناسيب
٤. تعيين نقاط دوران
٥. القيام بأعمال الميزانية الشبكية
٦. القيام بأعمال الميزانية الطولية
٧. القيام بأعمال الميزانية العرضية
٨. قياس المسافات الافقية
٩. قياس الزوايا الافقية

تحديد طرق التدريب:

تم تحديد عدة طرق واستراتيجيات للتدريب تمثلت فيما يلي:

أ. العروض التقديمية Presentations
ب. النمذجة Modeling

ج. العصف الذهني Brainstorming

د. التعلم بالتدريس Learning by teaching

ه. المشروع Project

تحديد الأنشطة التعليمية العملية:

صممت بالوحدة عديد من الأنشطة التعليمية العملية ومنها:

١) الأنشطة العملية الاستكشافية Exploratory وتهدف الي اتاحة الفرصة امام الطالب للتعرف على مكونات وخصائص الميزان الرقمي ويمكن استخدام العروض التقديمية بجانب وجود الجهاز امام الطلاب

٢) الأنشطة العملية التمهيدية Introductory: تهدف الى تقديم المفاهيم وكيفية الاستخدام عن طريق تناول الميزان الرقمي الذي سبق التعرف عليه في الأنشطة الاستكشافية، والتعامل معه من خلال شكل عملي محسوس كأن يشارك في عملية الضبط والتوجيه والقياس.

٣) الأنشطة العملية التطويرية Developmental: تهدف الى تثبيت أو تعزيز ما اكتسبه الطالب خلال الأنشطة الاستكشافية والتمهيدية، ويمارسها الطالب بعد أن يكون قد اكتسب الفكرة الأساسية لاستخدام الجهاز ليبرهن على مدى فهمه واجراء مهارات استخدام الجهاز بنفسه لاكتساب الدقة والسرعة في الاداء.

٤) المشروع: يقوم به طالب واحد أو مجموعة طلاب طبقا لما هو مطلوب وغالبا ما يستغرق النشاط وقتا اطول وجهدا أكبر كأن يجري الطلاب ميزانية شبكية لمنطقة معينه او نقل نقطة معلومة المنسوب لعدة كيلومترات والتأكد من دقة الميزانية المطلوبة.

تحديد الوسائل والأدوات والأجهزة: وتضمنت ما يلي:

١) جهاز الميزان الرقمي

٢) بطارية إضافية

٣)حامل الجهاز

٤)قامة القياس

٥)كتاب الطالب

تحديد أساليب التقويم:

تتعد الأساليب التي تستخدم لتقويم المهارات العملية ومنها:

١- الاختبارات العملية: وهناك صور عديدة لهذه الاختبارات منها:

أ. اختبارات التعرف على الأشياء مثل التعرف على مكونات جهاز الميزان الرقمي.

ب. اختبارات الأداء والتي يطلب فيها من المتعلم إجراء مهارة ما كالضبط او الرفع او التوقيع وغيرها من مهارات استخدام الميزان الرقمي.

ج. اختبارات الإبداع والتي تقيس قدرة الطالب على الإبداع في الجانب العملي كإيجاد طريقة معينة للحصول على ارصاد مساحية مطلوبة.

٢- الملاحظة المنتظمة: وهي من أهم أساليب تقويم المهارات العملية فهي تساعد على وصف العناصر السلوكية للأداء وبالتالي فهي تساعد على تنظيم وضبط النشاطات العملية، ويتم التقويم من خلال بطاقات الملاحظة عن طريق مقارنة أداء الطالب الملاحظ مع قائمة رصد متفق عليها معدة مسبقا.

وبهذا تم الإجابة على السؤال الرابع مـــن أسئلة البحث وهو:

ما صورة إحدى وحدات التصور المقترح لتطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا في ضوء متطلبات العصر الرقمي إلى تنمية مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي؟

خامسا:إعداد دليل المدرب وكتاب الطالب:

دليل المدرب:

قام الباحث بإعداد دليل المدرب للاسترشاد به أثناء تنفيذ التدريب على المهارات العملية لاستخدام جهاز الميزان الرقمي المعدة في ضوء متطلبات العصر الرقمي.

كتاب الطالب: قام الباحث بإعداد كتاب الطالب للتدريب على مهارات المساحة العملية (وحدة مهارات الرفع المساحي بجهاز الميزان الرقمي).

عرض دليل المدرب وكتاب الطالب على المحكمين:

قام الباحث بعرض دليل المدرب وكتاب الطالب على مجموعة من المحكمين في المناهج وطرق تدريس الجغرافيا لإبداء آرائهم وملحوظاتهم في مدي: شمولية الأهداف الإجرائية وقابليتها للقياس وسلامة المحتوى، ومناسبة المحتوى لتنمية مهارات المساحة العملية (مهارات الرفع المساحي بجهاز الميزان الرقمي)، وكفاية الوسائل التعليمية والأنشطة المقدمة لتحقيق الأهداف المرجوة وقد أبدى المحكمون بعض الملحوظات تم وضعها في الاعتبار عند الإخراج النهائي.

نتائج البحث وتفسيرها

يمكن عرض نتائج البحث وتفسيرها كما يلي:

أسفرت نتائج عملية فحص لائحة مقررات شعبة الجغرافيا بكلية التربية عن النتائج التالية:

أولا : رغم أن برنامج إعداد معلم الجغرافيا بكلية التربية يهتم بشكل عام بالخرائط – ففي الفرقة الأولى يدرس الطالب مادة (مبادئ الخرائط)، وفي الفرقة الثانية يدرس (مساحة وخرائط)، وفي الفرقة الثالثة يدرس (خرائط توزيعات) وفي الفرقة الرابعة يدرس (خرائط طبوغرافية) إلا فأنه لا يتضمن مادة الخرائط الرقمية بصورها المختلفة الأمر الذي يشير إلى ضعف برنامج إعداد معلم الجغرافيا بكلية التربية؛ لمواكبة الاتجاهات العالمية المعاصرة والتحديات المختلفة التي ترتبط به، وعدم مساهمته في تحقيق الرؤية الرقمية والخطط التنموية للدولة المصرية التي أطلقت مؤخرًا علي سبيل المثال لا الحصر "مبادرة مستقبلنا رقمي ومبادرة بناة مصر الرقمية "

ثانيا: الاهتمام بالجانب الخرائطي على حساب الجانب المساحي من ناحية، ومن ناحية أخرى يقتصر الجانب الخاص بالمساحة على محتوي نظري قديم والتمحور حول بعض الأدوات والأجهزة التي لم تعد تستخدم حاليًا بالرغم من السمة العملية لهذا الجانب والأجهزة الحديثة الرقمية المستخدمة به ويؤكد ذلك خلو معمل الجغرافيا بكلية التربية من الأدوات والأجهزة المساحية، وتوصيف مقرر المساحة والخرائط، الأمر الذي يشير إلى ضعف برنامج إعداد معلم الجغرافيا بكلية التربية في إكساب خريج شعبة الجغرافيا المهارات المساحية العملية اللازمة للدخول إلى سوق العمل.

ثالثا: عدم اعتماد العمل الميداني في مقرري الدراسة الميدانية الطبيعية والدراسة الميدانية البشرية على أية أجهزة مساحية الأمر الذي يخالف متطلبات العمل الميداني أثناء الدراسة الميدانية التدريبية.

رابعا: عدم توافق مواد برنامج إعداد معلم الجغرافيا مع مقررات الجغرافيا الجديدة للثانوية العامة التي اشتملت على أجزاء عن استخدام التكنولوجيا الحديثة في علم الجغرافيا ودورها الحيوي في المجال الجغرافي الأمر الذى لم يألفه معلم الجغرافيا قبل الخدمة فعلى سبيل المثال لا الحصر (مقرر الجغرافيا للصف الثاني الثانوي – الدرس الثاني من الوحدة الأولى والذى جاء بعنوان "التقنيات الحديثة ودورها في جغرافية التنمية" واشتمل على نماذج من هذه التقنيات مثل " أجهزة المساحة الحديثة ومنها الجي بي اس، والمسح الجوي، والخرائط الرقمية، والمرئيات الفضائية، والصور الجوية، ونظم المعلومات الجغرافية التي تعتمد على الخرائط الرقمية بصورة أساسية فهي بمثابة العمود الفقري لها).

وبذلك فإن برنامج إعداد معلم الجغرافيا لا يراعي متطلبات العصر الرقمي بالقدر الذي يؤهل طلاب شعبة الجغرافيا إلى الدخول في سوق العمل.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث والإجابة عن أسئلته يوصي بما يلي:

١- نظرا لما أسفر عنه البحث من تقديم تصور مقترح لتطوير برنامج اعداد معلم الجغرافيا في ضوء متطلبات العصر الرقمي لتنمية مهارات استخدام جهاز الميزان الرقمي لذا يوصي الباحث بضرورة الاستفادة من هذا التصور في تطوير الجانب الأكاديمي لبرنامج اعداد معلم الجغرافيا بكلية التربية جامعة دمياط.

٢- ضرورة الاستفادة من التصور المقترح في تطوير مقررات المساحة والخرائط التي يدرسها طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية وإعداد توصيف لها وفق متطلبات العصر الرقمي وسوق العمل والاتجاهات الحديثة.

٣- توضيح الأهداف من دراسة المقررات للطلاب واطلاعهم على توصيفها.

٤- ضرورة تطوير معمل الجغرافيا بكلية التربية ليشمل الأدوات والأجهزة المساحية الحديثة والمتطلبة لدراسة مقررات المساحة، ولكي يتم تدريب الطلاب عليها في الأنشطة داخل هذه المقررات وذلك من خلال توفير الاعتمادات المالية اللازمة لشرائها.

٥- ضرورة الاهتمام بالإعداد الأكاديمي لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية ومواكبة المواد الأكاديمية للتقنيات الجيومكانية الحديثة.

٦- ضرورة الاستفادة من المؤسسات التعليمية وغير التعليمية ذات الصلة بعلم المساحة والخرائط ونظم المعلومات الجغرافية في تنظيم اللقاءات العلمية في هذه المؤسسات لطلاب شعبة الجغرافيا والاستفادة من الخبراء بها ومعاملها في تدريب الطلاب على المهارات المساحية المطلوبة وتسهيل زيارة الطلاب لها للاستفادة العلمية منها.

٧- ضرورة تعريف الطلاب بالأجهزة المساحية المتقدمة باستمرار وغير الشائعة في مصر أو التي تقف القدرة الاقتصادية للشركات المصرية عائقا أمام اقتنائها لمتابعة كل جديد في مجال التخصص.

٨- أن يكون هناك شراكة بين شعب الجغرافيا بكليات التربية وبين شركات المقاولات والمكاتب المساحية ونظم المعلومات الجغرافية على غرار الشراكة بين كليات التربية والمدارس حيث التربية العملية للتدريب الميداني لضمان الاتصال بسوق العمل.

البحوث المقترحة:

استكمالاً لهذا البحث يقترح إجراء البحوث التالية:

١- برنامج اثرائي لتنمية مهارات المساحة الرقمية في ضوء متطلبات العمل الميداني لدي طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية.

٢- برنامج مقترح قائم على التعليم الإلكتروني المدمج لتنمية مهارات إنتاج الخرائط الرقمية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

أحمد أحمد مصطفى (٢٠٠٠): الجغرافيا العملية والخرائط، دار المعرفة الجامعية، الطبعة الثانية.

أحمد حسين اللقاني وأحمد علي الجمل (٢٠٠٣): معجم المصطلحات التربوية في المناهج وطرق التدريس، القاهرة، عالم الكتب

أماني محمد الموجي (٢٠٠٧): فعالية النشاطات المعملية والبرمجيات التعليمية في تنمية المهارات العملية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، المجلة المصرية للتربية العلمية، المجلد ١٠، العدد ٤، ص ص ١٦٣ – ٢٣١.

بدرية محمد حسانين (٢٠٢٠): تطوير برنامج إعداد معلم العلوم في العصر الرقمي وفقا لإطار تيباك، جامعة سوهاج – كلية التربية المجلة التربوية، ج٧٠، ص ص ١ – ٥٨

جمال علي الدهشان (٢٠١٩): تنمية الذكاء الرقمي DQ intelligence Digital لدى أطفالنا أحد متطلبات الحياة في العصر الرقمي، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، المجلد ٢، العدد ٤، ص ص ٥١ – ٨٨.

جمال علي الدهشان وهزاع عبد الكريم الفويهي (٢٠١٥): المواطنة الرقمية مدخلا لمساعدة أبنائنا على الحياة في العصر الرقمي، جامعة المنوفية – كلية التربية –مجلة كلية التربية، المجلد ٣٠، العدد ٤، ص ص ١ – ٤٢.

حمدي محمد البيطار (٢٠١٧): استخدم استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس مقرر المساحة لتنمية مهارات صيانة الأجهزة المساحية والتفكير ما وراء المعرفي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي، مصر، جامعة اسيوط، مجلة كلية التربية، مج ٣٣، ج٢، ع ١.

دليل برنامج إعداد معلم الجغرافيا بكلية التربية جامعة مدينة السادات (٢٠١٦ – ٢٠١٧)، إدارة وحدة ضمان الجودة والتطوير المستمر، http://www.files.usc.edu.eg/vetfiles/2_dalel.pdf

زينب محمود علي (٢٠١٩): معلم العصر الرقمي: الطموحات والتحديات، جامعة سوهاج – كلية التربية، المجلة التربوية، المجلد ٦٨، ص ص ٣١٠٥ – ٣١١٤.

سارة غيلان كليمان (٢٠١٧): التربية والمهارات في العصر الرقمي – الندوة الاستشارية المعنية بالتعلّم الرقميّ التي عُقِدَت كجزء من برنامج معهد كورشام للقيادة الفكرية لعام ٢٠١٧– Corsham Institute Thought Leadership Program 2017

سعاد السبع، وأحمد حسان، وسماح عبد الوهاب عبده (٢٠١٠): تقويم برنامج إعداد معلم اللغة العربية في كلية التربية بجامعة صنعاء في ضوء معايير الجودة الشاملة، المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، المجلد الثالث، العدد (٥) ١٣٠–٩٦.

سعد أبو بكر إبراهيم (٢٠١٤): الرصد بجهاز تحديد المواقع (GPS) وجهاز المحطة الشاملة (Total Station) مع التطبيقات على المسائل الجيوديسية العكسية، رسالة ماجستير كلية الهندسة جامعة طرابلس ليبيا. http://search.mandumah.com/Record/848423

سها حمدي زوين (٢٠١٧): فاعلية استخدام المدونات الإلكترونية في تدريس الجغرافيا على تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى الطالب المعلم بكلية التربية، جامعة أسيوط – كلية التربية، مجلة كلية التربية، المجلد ٣٣، العدد ٩، ص ص ٤٦١ – ٥٣١.

عبد الهادي كمال محمد (٢٠١٥): فعالية برنامج قائم على التعليم الإلكتروني المدمج فى تنمية المهارات العملية في المساحة لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية المتقدمة، جامعة عين شمس – كلية التربية – الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، العدد ١٦٩، ص ص ٢٣٧ – ٢٥٤.

عدنان أحمد الورثان:(٢٠١٩): تقييم مخرجات التعليم الجامعى وفق متطلبات سوق العمل: دراسة حالة لتخصصات التربية الخاصة، علم النفس واللغة العربية بكليات التربية بجامعة شقراء، مجلة الثقافة والتنمية، العدد ١٤٣، ص ص ٢٤٧ – ٢٨٤.

عزة أحمد علي (٢٠١٨): متطلبات تكوين معلم الكبار في مصر في ضوء تحديات العصر الرقمي، جامعة أسيوط – كلية التربية، مجلة كلية التربية، المجلد ٣٤، العدد ١٠، ص ص ٤٦٩ – ٥١٢.

لبنى حسين العجمي، وغادة حمزة الشربيني (٢٠١٣): جودة البحث العلمي في مناهج كليات البنات بجامعة الملك خالد ومدى ارتباطها بتلبية متطلبات سوق العمل، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة القصيم المجلد ٧، العدد ١، ص ص ٣٩١ – ٤٢٧.

ماهر إسماعيل يوسف (١٩٨٨): تقويم اكتساب بعض المهارات العلمية اللازمة لتدريس العلوم لدى طلاب دور المعلمين والمعلمات، رسالة ماجستير كلية التربية جامعة الزقازيق فرع بنها.

محمود فتوح محمد، هيا تركي الحربي (٢٠١٦): "مهارات المعلم في ظل عصر الثورة الرقمية وطرق تنميتها"، معلم العصر الرقمي، في الفترة من ٢٦-٢٤ أكتوبر ٢٠١٦ م، جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن، يوم المعلم، كلية التربية، جدة، السعودية.

مروة صلاح العدوي (٢٠١٩): خطة استراتيجية لتطوير برنامج إعداد معلم الجغرافيا بكلية التربية جامعة الإسكندرية، جامعة الإسكندرية– كلية التربية –مجلة كلية التربية، المجلد ٢٩، العدد ١، ص ص ١٨٧ – ٢٤١.

مي سمير الشاذلي (٢٠١٨): أثر تكنولوجيا المعلومات في تطوير مستويات التنور الجغرافي للطلاب المعلمين بقسم الجغرافيا، جامعة عين شمس – كلية التربية – مركز تطوير التعليم الجامعي، دراسات في التعليم الجامعي، العدد ٤٠، ص ص ٣٨٤ – ٤١٣.

هبة هاشم محمد (٢٠٢٠): برنامج مقترح قائم على جغرافية الحروب السيبرانية لتنمية الوعي بمخاطرها وتعزيز قيم المواطنة الرقمية للطلاب المعلمين بكلية التربية، جامعة عين شمس

– كلية التربية، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، المجلد ٤٤، العدد ٣، ص ص ٨١ – ١٥٠.

يسري عفيفي عفيفي، أماني سعد الموجي، هيثم محمد بحيري، غادة محمود نجيب (٢٠١٤): فعالية برنامج مقترح في الفيزياء قائم على التطبيقات المهنية في تنمية التحصيل والمهارات العملية لدى طلاب المعاهد الفنية الصناعية، جامعة القاهرة – كلية الدراسات العليا للتربية، مجلة العلوم التربوية، المجلد ٢٢، العدد ٣، ص ص ٥٤٧ – ٥٧٨.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Anette Braun, Anna März, Fabian Mertens, Annerose Nisser (2020): Rethinking education in the digital age, European Union https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641528/EPRS_STU(2020)641528_EN.pdf

Barry F. Kavanagh & Tom B. Mastin (2014): Surveying Principles and Applications, Pearson, ninth edition

gabriel wilbroad (2015): finding out the difficulties face geography teachers in teaching surveying topic in secondary schools: a case study of mringa and kimnyaki secondary schools in arumeru district, mount meru university https://www.academia.edu/12481565/Difficulties_facing_geography_teachers_in_teaching_surveying_topic_in_secondary_schools?sm=b?source=news_feed_share

James B. Olaleye, Oludayo E. Abiodun, Joseph O. Olusina, and Alfred S. Alademomi (2011): Surveyors and the Challenges of Digital Surveying and Mapping Technology, Surveying Education,USA, NSPS, AAGS, GLIS, pp 3-11

Leonid Nadolinets, Eugene Levin, and Daulet Akhmedov (2017): Surveying Instruments and Technology, CRC Press Taylor & Francis Group.

Michael J. Feuer, Robert E. Floden, Naomi Chudowsky, and Judie Ann (2013): Evaluation of Teacher Preparation Programs - Purposes, Methods, and Policy Options, National Academy of Education Washington, DC https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED565694.pdf

World Economic Forum -The Future of Jobs 2016, p 21) http://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs