المسار الاستراتيجي 8

القدرات والتعليم

*يؤسس هذا **المسار الاستراتيجي** برامج دائمة لتنمية القدرات والتعليم بحيث يتم استدامة قيمة وفوائد الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية على المدى الطويل.*

***الهدف** هو زيادة الوعي وبناء وتعزيز المعرفة والكفاءات والمهارات والمواهب والعمليات والموارد وريادة الأعمال المبتكرة التي تحتاجها المنظمات والمجتمعات والأفراد لاستخدام المعلومات الجيومكانية لاتخاذ القرارات القائمة على الأدلة وتقديم الخدمات الفعالة.*

ملخص

إن تعزيز الوعي والمعرفة والدراية ، وتحسين الكفاءات والمهارات والمواهب من خلال التعليم والتدريب والتطوير المستمر، يحسن التعلم مدى الحياة من قدرات وإمكانيات الموارد البشرية للحكومات والمؤسسات والمجتمعات ، وينعكس بالفائدة على الأفراد.

تتعلق تنمية القدرات بالتحولات التي تمكن الأفراد والقادة والمنظمات والمجتمعات. يجب أن تكون برامج تنمية القدرات والتعليم ذات توجه اقليمي بالإضافة إلى معالجة احتياجات وظروف محددة في كل دولة، والمساهمة في استراتيجيات وأولويات التنمية المستدامة الوطنية.

هناك تحديات وفرص كبيرة لتفعيل البرامج التي تدعم الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية. ويأخذ هذا المسار الاستراتيجي في الاعتبار هذه التحديات والفرص من خلال إدخال تغيير في العمليات والممارسات لتحقيق درجة من الفهم المشترك حول مبادئ وفوائد برامج تنمية القدرات والتعليم المستدام للحكومة والشركات ورجال الأعمال والأكاديميين والمجتمع. وتعزز برامج تنمية القدرات والتعليم المناسبة ثقافيا لإدارة المعلومات الجيومكانية، مما يحدث فرقا حقيقيا في رفاهية الجميع من خلال سياسات جيدة قائمة على الأدلة وصنع القرار.

تشترك جميع برامج تنمية القدرات وأنظمة التعليم في أربعة عناصر رئيسية مطلوبة لتطوير وتعزيز المعرفة والكفاءات والمهارات والمواهب والقدرات والعمليات والموارد التي تحتاجها الحكومات والمنظمات والمجتمعات والأفراد لاستخدام المعلومات الجيومكانية لصنع القرار. وتقديم الخدمات. ويشمل ذلك تبني نماذج وتقنيات جديدة وناشئة لتحقيق قيمة وفوائد مستدامة لاي منظمة للمعلومات الجيومكانية.

العناصر الأربعة هي:

- **الوعي** - يرفع ويؤيد ويعزز مبادئ وقيم واحتياجات وفوائد المعلومات الجيومكانية من خلال التقنيات بما في ذلك دورات "الاتصال" والدورات التدريبية عبر الإنترنت وبرامج التوعية التي تشمل مجموعات المصالح المختلفة والمجتمعات والمواطنين.

- **vfgالتعليم الرسمي** - يقدم أساسا متيناً في الموضوعات المهمة لفهم مفاهيم الجغرافيا والعلوم الجيومكانية؛ ويضفي المعرفة والعلوم والتقنية، ويطور الكفاءات والمهارات والمواهب في إدارة المعلومات الجيومكانية وتطبيقها.
- **التدريب المهني** - يقدم خبرة مكثفة ومتطورة وعملية، ويعزز التعلم والتطوير المستمر اللازمين لإستدامة إدارة المعلومات الجيومكانية. ويساعد على اعتماد وتكييف واحتضان نماذج وتقنيات وأساليب جديدة ومستحدثة ، مما يحقق فوائد مستدامة من تنظيم المعلومات الجيومكانية.
- **ريادة الأعمال** - تشجع القدرات من خلال التطبيقات المبتكرة والإبداعية ، وتصميم وإطلاق الشركات الناشئة ، وتشغيل مشاريع تجارية جديدة ضرورية للاقتصادات الرقمية الفاعلة والمتنامية المدعومة بالمعلومات الجيومكانية.

وترتكز هذه العناصر على مبادئ تعزز برامج تنمية القدرات والتعليم الناجحة التي يمكن أن يعتمدها كل بلد. يتم وضع المبادئ موضع التنفيذ من خلال العديد من الإجراءات الاستراتيجية التي توفر وتعزز القدرات والمشاركة لتفعيل الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) بنجاح. وترد في الملاحق مواد وأدوات مرجعية، مثل المصفوفات والأمثلة والقوائم المرجعية، لمساعدة الدول على العمل من خلال المفاهيم والعمليات لإنجاز كل إجراء بنجاح. الهيكل العام للقدرات والتعليم موضح في الشكل 1.8 ويرتكز عليه.

سيمكن تنفيذ الإجراءات (وإجراءاتها المترابطة) من تحقيق العناصر الأربعة، التي ستحقق بدورها نتائج وفوائد وطنية كبيرة ومستدامة للدولة. وتشمل هذه النتائج تحقيق ما يلي:

- الوعي والقدرات الجيومكانية الواسعة على جميع المستويات من خلال برامج فعالة لتنمية القدرات والتعليم ؛
- زيادة اعتماد وتطبيق التقنيات والعمليات الجيومكانية من قبل الحكومات والمنظمات والمجتمعات والأفراد؛
- حافز في الإبداع والحلول المبتكرة لمواجهة تحديات العالم الحقيقي والفرص الاقتصادية والنمو ورفاهية المجتمع ؛ و
- زيادة في عدد طلاب المدارس الابتدائية والثانوية وطلاب ما بعد المرحلة الثانوية والأشخاص في مكان العمل المجهزين بالمعرفة والكفاءات والمواهب المتزايدة في الجغرافيا والعلوم الجيومكانية.

الشكل 1.8: الهيكل العام للمسار الاستراتيجي للقدرات والتعليم - يوضح العناصر الرئيسية الأربعة والمبادئ التوجيهية والإجراءات والإجراءات المترابطة والأدوات المقدمة في الملاحق لدعم النتائج وتحقيقها.

8.1 مقدمة

برامج تنمية القدرات والتعليم في إدارة المعلومات الجيومكانية والتقنيات ذات الصلة تحويلية الأثر.

تقر أجندة التنمية المستدامة لعام 2030 وأجندة أديس أبابا بشأن تمويل التنمية بأن تنمية القدرات جزء لا يتجزأ من الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة. ودعت أجندة عمل أديس أبابا إلى تعزيز الدعم الدولي وإقامة شراكات بين أصحاب المصلحة المتعددين لتنفيذ بناء القدرات الفعال والمستهدف في البلدان النامية، بما في ذلك أقل البلدان نموا والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية والبلدان الأفريقية والبلدان التي تمر بحالات نزاع أو التي خرجت من حالة صراع، لدعم الخطط الوطنية لتنفيذ أجندة عام 2030. وأكدت من جديد أن تنمية القدرات يجب أن تكون قطرية المنحى، وأن تعالج الاحتياجات والظروف المحددة للدول، وأن تعكس الاستراتيجيات والأولويات الوطنية للتنمية المستدامة.

يعرف بناء القدرات بأنه "عملية تطوير وتعزيز المهارات والمواهب والقدرات والعمليات والموارد التي تحتاجها المنظمات والمجتمعات للبقاء والتكيف والازدهار في عالم سريع التغير". غالبا ما يتم استخدام مصطلح بناء القدرات بدلاً من مصطلح تنمية القدرات والعكس ، وهذا هو الحال في هذا المسار. في حين أن "بناء القدرات" يشير إلى بناء شيء جديد من الألف إلى الياء، وفقا لتصميم مفروض مسبقا، يعتقد أن "تنمية القدرات" تعبر بشكل أفضل عن منهجية تعتمد على المهارات والمعارف الحالية، وتقود عملية تغيير ديناميكية ومرنة، تقوم بها الجهات الفاعلة المحلية.

وبالنسبة لبرنامج الأمم المتحدة الانمائي، تبدأ تنمية القدرات من المبدأ القائل إن أفضل وسيلة ممكنة لتمكين الناس من تحقيق امكاناتهم الكاملة هي عندما تكون وسائل التنمية مستدامة ؛ ونمت محليا ، على المدى الطويل ، وتم إنشاؤها وإدارتها بشكل جماعي من قبل أولئك الذين سيستفيدون منها أكثر من غيرهم. تتعلق تنمية القدرات بالتحولات التي تمكن الأفراد والقادة والمنظمات والمجتمعات. إذا كان هناك شيء لا يؤدي إلى تغيير يتم إنشاؤه وتوجيهه واستدامته من قبل أولئك الذين من المفترض أن يستفيدوا منه ، فلا يمكن القول إنه قد عزز القدرة ، حتى لو كان قد خدم غرضا إنمائيا صالحا (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، 2009).

برامج تنمية القدرات والتعليم هي العمليات التي تحصل من خلالها الحكومات والمنظمات والمجتمعات والأفراد ، بما في ذلك القادة ، على المعرفة والكفاءات والمهارات والمواهب والأدوات والأدوات والموارد ذات الصلة التي يحتاجون إليها للاضطلاع بالأنشطة وحل المشكلات وتحقيق النتائج المرجوة وتحسينها والاحتفاظ بها.

يوفر هذا المسار الاستراتيجي التوجيه والخيارات لزيادة وتحسين الوعي وتطوير واستدامة اكتساب المعرفة والعلوم والممارسات والكفاءات والمهارات والمواهب ، التي تحتاجها الحكومات والمنظمات والمجتمعات والأفراد لاستخدام المعلومات الجيومكانية للأنشطة اليومية وصنع القرار. وهو يسلم بأن تنمية القدرات هي عملية نمو وتغيير ايجابي تتطور باستمرار وتستهدف الاحتياجات المحددة لفئات معينة داخل المجتمع (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2009).

تحفز القدرات المعززة للإبداع وللابتكار لمواجهة تحديات العالم الحقيقي والفرص الاقتصادية والاستدامة البيئية ورفاهية المجتمع. وهذا الهدف حاسم. تكون برامج تنمية القدرات والتعليم تحويلية عندما: (أ) يتم استيعابها عبر التخصصات والقطاعات.

(ii) الوصول إلى بنية تحتية تمكينية قوية ونظام وثقافة الابتكار ؛ (iii) مصممة لجميع مستويات الحكومات والمنظمات والمجتمعات.

على **المستوى التنظيمي** الحكومي ، تستهدف تنمية القدرات فرقا من الأشخاص - تجمعهم معا للعمل على زيادة إمكانات وقدرة إدارة المعلومات الجيومكانية واستخدامها. تهدف البرامج إلى تسليط الضوء على المجالات التي تحتاج إلى تعزيز الموارد والهياكل المؤسسية والسياسات والإجراءات (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، 2011) ، بالإضافة إلى تحقيق تفاهم بين المنظمات لتحقيق منهجية حكومية كاملة ومتكاملة ومنسقة لادارة المعلومات الجيومكانية.

وعلى **مستوى المجتمع المحلي**، يساعد الوعي والتثقيف مجتمع المستخدمين على فهم المعلومات الجيومكانية وكيفية اكتساب المعارف والكفاءات والمهارات التي يحتاجون إليها بحيث يمكن أن يكون هناك المزيد من الشمولية والمشاركة في الأنشطة والتطبيقات التي تجمع المعلومات الجيومكانية وتتقاسمها وتستخدمها. ويتعلق الأمر ايضا بتعزيز نظم الحوكمة الوطنية من خلال الإصلاحات والسياسات والأنظمة والقوانين لتهيئة الفرص التي توسع قدرة الناس إلى أقصى حد (NPA، 2002). ويشمل ذلك استخدام معلومات جيومكانية ذات مغزى وموثوق بها لتعزيز قدرات الشعوب الأصلية على تحسين نوعية حياتها وتحديد أولويات الاستدامة الخاصة بها بشكل فعال.

على **المستوى الفردي** ، تعمل برامج تنمية القدرات والتعليم على رفع وتعزيز الاعتراف بالكفاءات والخبرة والمعرفة التي يحتاجها كل شخص لأداء مهامه الحالية والمستقبلية (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، 2011) ، بالإضافة إلى وعي أوسع بكيفية تأثير معلوماتهم الجيومكانية على عمل الآخرين وتيسيره. والأهم من ذلك أن هذا ينطوي على تمكين الأفراد من الشروع في عملية مستمرة للتعلم من خلال البناء على الكفاءات الحالية وتوسيع نطاقها لتحقيق فرص جديدة (NPA ، 2002).

8.1 السياق والأساس المنطقي

تعد القدرات والتعليم جزءا لا يتجزأ من تحويل استخدام المعلومات الجيومكانية وزيادة الاعتماد عليها وعلى إمكاناتها الابتكارية عبر مجموعة أوسع من أصحاب المصلحة.

تعتمد أجندة عام 2030 وأهداف التنمية المستدامة ال 17 (SDGs) بشكل كبير على المعلومات الجيومكانية والتقنيات التمكينية كبيانات وأدوات أساسية لربط الناس بموقعهم ومكانهم ، ولقياس "أين" التقدم المحرز أو غير المحرز، لا سيما على المستويات دون الوطنية والمحلية "المصنفة". وفي هذا الصدد، تتطلب أجندة عام 2030 على وجه التحديد الحاجة إلى منهجيات جديدة للحصول على البيانات وتكاملها، بما في ذلك استغلال المساهمة التي ستقدمها المعلومات الجيومكانية وعمليات رصد الأرض لدعم تنفيذ أهداف التنمية المستدامة والغايات والمؤشرات العالمية.

ومع ذلك ، في السعي لتحقيق التنمية المستدامة ، لا تزال العديد من الدول تواجه سلسلة من العوائق التي تفاقم قدرتها و "فرصتها" للمشاركة الكاملة في تنفيذ أجندة عام 2030 ، لدعم التنمية الوطنية والمشاركة في الازدهار الاقتصادي ، ومن خلال ذلك ، اقتصاد معلومات عالمي ومزدهر.

تعد القدرات والتعليم جزءا لا يتجزأ من تحويل استخدام المعلومات الجيومكانية وزيادة اعتمادها وإمكاناتها الابتكارية عبر مجموعة أوسع من أصحاب المصلحة والشركاء. وهناك اعتراف متزايد بأن القدرة في مجال إدارة المعلومات الجيومكانية ينبغي ألا تقتصر على التقنيين والمتخصصين والمحللين والمهنيين في القطاع الجيومكاني وحدهم، بل ينبغي أن تشمل ذوي المعرفة والخبرة في تخطيط الأعمال التجارية وإدارتها، والاقتصاد والمالية، ومعارف الشعوب الأصلية، والصحة العامة والاستجابة لحالات الطوارئ، ووسائط الإعلام والاتصالات، وصناع القرار من مختلف المجالات، والصناعات والمهن. وفي بعض

الحالات، يمكن عمل المزيد لتعزيز خبرة الجغرافيين البشريين والجغرافيين الاقتصاديين وعلماء البيئة لتطوير نظم قائمة على الأدلة من أجل التنمية البشرية والنمو الاقتصادي والتنمية المستدامة.

وسيتطلب بناء القدرات المناسبة التعاون على جميع مستويات الحكومة (دون الوطنية والوطنية) ومع المنظمات الإقليمية والدولية؛ خاصة عندما يتعلق الأمر بتبادل المعلومات. ويلزم اتباع منهجية متسقة لتنمية القدرات ليتحقق الامتثال، مثل سياسة تقاسم البيانات والمبادئ التوجيهية لإصدار البيانات، وتطبيق معايير البيانات وتقنية المعلومات والاتصالات لتمكين قابلية التشغيل البيني، فضلا عن التعاون في أدوار ومسؤوليات حفظ البيانات.

ويتمثل أحد أهم التحديات التي تواجه العديد من البلدان النامية في مجال القدرات والتعليم في الفجوة المتزايدة في إمكانية الوصول إلى البيانات، وقابلية التشغيل البيني للبيانات واكتمالها، والقدرة التقنية. أدى الانتقال من أساليب الإنتاج القائمة على رسم الخرائط إلى المحتوى الذي تم إنشاؤه بواسطة البيانات إلى إحداث نقلة نوعية في قاعدة المهارات المطلوبة لمهنة الجيومكانية. ومع ذلك، يتم تدريب العديد من المهنيين والمتخصصين والفنيين في مجال المعلومات الجيومكانية على الإنتاج التقليدي للمسح ورسم الخرائط، مع الأجهزة والمنهجيات التي تعتبر الآن بالية في العديد من البلدان المتقدمة. ويتفاقم هذا الأمر لأن التقنية تتغير بسرعة كبيرة لدرجة أنه حتى الموظفين المدربين يحتاجون إلى إعادة التدريب لأن المهارات والمعرفة سرعان ما تصبح قديمة.

كما أن الحاجة إلى إستدامة المعارف والمهارات ذات الصلة، ومواكبة التقدم والتغير التقني، تشكل أيضا تحديا للدول المتقدمة النمو. ولا تزال التقنيات الجيومكانية تتطور بمعدل سريع، غير أن القدرات والتعليم المتناسبين اللازمين لتعزيز المعارف والقدرات والمهارات والفرص، ولا سيما في البلدان النامية، ليسا كذلك. وعلاوة على ذلك، فبالنسبة للدول النامية، كثيرا ما لا يتمكن المهنيون المدربون في الخارج من استخدام أو نقل المعارف والمهارات التي اكتسبوها إلى الآخرين عند عودتهم. في كثير من الأحيان ، لا يمكنهم الوصول إلى نفس التقنية والموارد التي كانت لديهم أثناء الدراسة في الخارج ، أو أنهم ببساطة ليسوا في وضع يسمح لهم بالتأثير على ممارسات إدارة المعلومات الجيومكانية.

بالإضافة إلى ذلك، غالبا ما تطغى على فوائد برامج تنمية القدرات والتعليم المخاوف من تحسين الأجور للموظفين المؤهلين تأهيلا أفضل، وهجرة الموظفين المدربين تدريبا عاليا والمؤهلين إلى وظائف أكثر ربحا خاصة في القطاع الخاص - وهي عملية يشار إليها عادة باسم "هجرة العقول". ويمكن أن تكون هجرة العقول هذه عابرة للحدود، حيث يسعى موظفون أفضل تدريبا وتأهيلا إلى الحصول على وظائف أكثر ربحا وبيئات عمل أفضل في البلدان المجاورة وغيرها من البلدان، بما في ذلك البلدان المتقدمة. هذه المخاوف لها ما يبررها. وكثيرا ما تكون الهيئات الوطنية المعنية بالجيومكانية والمسح ورسم الخرائط والمساحة والأراضي مقيدة بهياكل الأجور التقليدية والحدود القصوى للمرتبات، مما قد يجعل من الصعب الاحتفاظ بالموظفين ذوي الكفاءات المعاصرة في مجال إدارة المعلومات الجيومكانية.

ومع ذلك ، فإن مستقبل الموظفين المطلعين على العلوم الجيومكانية يتغير. يقوم المهنيون المجهزون بفهم تعقيدات ربط البيانات الجيومكانية وغير الجيومكانية بتطوير قدرات وعمليات جديدة لإنتاج منتجات وخدمات أكثر صلة وفائدة لصانعي السياسات والقرارات والمجتمع. تدرك الحكومات والمنظمات والمجتمعات الآن أن وجود قوة عاملة جيومكانية حديثة وواسعة المعرفة أمر ضروري إذا أرادت الاستفادة من أحدث العلوم والتقنيات ، وتحفيز الابتكار ، وتمكين إنجاز العمل بشكل أكثر فعالية وكفاءة وفائدة من أي وقت مضى.

اليوم ، نماذج البيانات قادرة على الإجابة على مجموعة واسعة من الأسئلة أكثر مما كان ممكناً في السابق ، والأنظمة قادرة على إدارة النمو السريع في أحجام البيانات بشكل أفضل. تقدمت العمليات الآلية من خلال تحليلات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي - إلى مرحلة تم فيها تقليل العديد من مهام جمع البيانات ومعالجة البيانات الشاقة بشكل كبير ، وتحقيق تحسينات في الإنتاجية وتحقيق وفورات.

ومع هذه القدرة والإمكانات المتزايدة، بما في ذلك المكاسب المالية، تأتي فرص لحشد الدعم لتنمية القدرات وبرامج التعليم، فضلا عن المدخرات لتعويض أي زيادات قد تنشأ في الرواتب. كما أن التحول إلى أساليب جديدة وآلية يعني أن العمليات يمكن أن تركز على تحليل الأسئلة المهمة والإجابة عليها ، والمساهمة في الحلول ، وبما أن هذا العمل أكثر فائدة ، فإنه غالبا ما يترجم إلى فرص الاحتفاظ بالموظفين.

8.3 المنهجية

يعتمد الطريق إلى الأمام على تعزيز مهارات المنظمات والمجتمعات المحلية والأفراد ومواهبهم وقدراتهم وعملياتهم ومواردهم.

إن منهجية الوعي الفعال والتعليم السليم والتدريب المهني المستمر وريادة الأعمال المبتكرة وتطوير القدرات والإمكانيات المطلوبة هو من خلال الفهم المشترك لقيمة الاطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية IGIF ، والأدوار والمسؤوليات لدفع التغيير وتحقيق الرؤية.

وتتضمن المنهجية أربعة عناصر رئيسية تشكل دليلا للدول لتعزيز المشاركة والالتزام بتحقيق الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية على الصعيد الوطني. وتشمل هذه العناصر ما يلي: إذكاء **الوعي** من أجل تعزيز مبادئ الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية وقيمها واحتياجاتها وفوائدها؛ والتوعية بالمبادئ والقيم والاحتياجات والفوائد التي تنطوي عليها الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية؛ **والتوعية بالمبادئ والتعليم الرسمي** الذي يعتبر أساسيا لاكتساب المعرفة وتطوير المهارات والكفاءات والمواهب ؛ **التدريب المهني** المستمر لمواكبة النماذج والتقنيات والعمليات الجيومكانية الجديدة والناشئة ؛ **وريادة الأعمال** المبتكرة التي تبرز أفضل وأعلى استخدام وقيمة للمعلومات الجيومكانية ، وتحقيق فوائد مستدامة للمجتمع والبيئة والاقتصاد ، وأي معلومات جيومكانية منظمة. ويرد شرح أكثر تفصيلا لهذه العناصر في القسم 8-4 أدناه.

وتشمل المنهجية إجراءات المسار الاستراتيجي الموصى بها كوسيلة لتحقيق العناصر الرئيسية الأربعة. وتوفر الإجراءات، التي ترتكز على مبادئ توجيهية، التوجيه التدريجي لتنفيذ النتائج المرجوة وتحقيقها. في حين أن معظم هذه الإجراءات قد تكون فريدة من نوعها لهذا المسار الاستراتيجي ، إلا أن هناك العديد من الإجراءات المترابطة المفصلة في المسارات الاستراتيجية الأخرى التي قد تحتاج أيضا إلى إكمالها. تتوفر أدوات للمساعدة في استكمال الإجراءات في ملاحق المسار الاستراتيجي. يوضح الشكل 2.8 منهجية المسار الاستراتيجي 8: القدرات والتعليم ويشرح في الأقسام التالية.

وستتوقف منهجية التنفيذ الفعلي لكل إجراء من إجراءات المسار الاستراتيجي على الاحتياجات الخاصة بكل بلد، والتي قد تتأثر بالأولويات القطرية، والقدرات القائمة، وإمكانات توفير الموارد، والثقافة، وغير ذلك من الجوانب العملية. وأيا كانت منهجية التنفيذ، ينبغي أن يشير كل إجراء إلى المبادئ التوجيهية الواردة في القسم 8-5 أدناه، لأنها تصف ما هو مهم لإدارة المعلومات الجيومكانية بفعالية وكفاءة.

الشكل 2.8: *منهجية القدرات والتعليم.*

8.4 العناصر

8.4.1 الوعي

من الأهمية بمكان أن يتوفر الوعي على جميع مستويات الحكومة والمنظمات والمجتمعات المحلية بقيم المعلومات الجيومكانية واحتياجاتها وفوائدها وقدرتها التكاملية.

تمتد بيئة زيادة الوعي وتعزيز فائدة المعلومات الجيومكانية عبر النظام الاجتماعي الواسع والاقتصاد السياسي الذي يدير فيه الأشخاص والمنظمات المعلومات الجيومكانية ويستخدمونها ، بما في ذلك القوانين واللوائح والسياسات والمعايير والقواعد التي تحكم إدارة المعلومات الجيومكانية. يتم تحقيق الوعي رسميا من خلال برامج التعليم والتدريب وبشكل غير رسمي من خلال المراقبة المستمرة والخبرة العملية ، فضلا عن الترويج النشط لتخصص العلوم الجيومكانية.

القيادة هي سمة رئيسية لضمان إظهار هذا الوعي والحفاظ عليه بشكل فعال على المدى الطويل. ومن خلال القيادة يصبح الناس على دراية بقيمة وفوائد المعلومات الجيومكانية، ويتأثرون ويلهمون ويبادرون بالاستجابة للتغيرات اللازمة لتعزيز القدرات والامكانات.

8.4.2 التعليم الرسمي

يتم تقديم برامج التعليم الرسمي بشكل هادف وممنهج من خلال المدارس والمؤسسات والجامعات.

من الضروري غرس فهم الجغرافيا، بما في ذلك من سن مبكرة، لبناء واستدامة القدرة على الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية. إن معرفة العلوم والتقنيات الجيومكانية ، ووسائل نقل المعرفة الجيومكانية والعلوم والتقنية ، وتحسين الفهم وتطوير الكفاءات والمهارات والمواهب في إدارة المعلومات الجيومكانية أمر ضروري في مستويات ما بعد الثانوية والمهنية والجامعية. يتم تحقيق هذا الفهم والمعرفة الأساسية من خلال التعليم الرسمي.

يتم تقديم البرامج الرسمية من قبل معلمين مدربين ومؤهلين بطريقة متعمدة ممنهجة من خلال مدرسة أو مؤسسة للتعليم العالي أو جامعة. وللاستثمار في التعليم التقني والتعليم العالي أثر إيجابي كبير على القدرات الوطنية. تشير الأدلة إلى أن الدول التي تستثمر في أنظمة التعليم ما بعد الثانوي قد طورت قدرات أثمرت على مدى فترة زمنية أطول بكثير.[1] يمكن أن تشمل هذه الاستثمارات المنح الدراسية والزمالات والرعاية والتدريب الداخلي ؛ الأخيران عادة ما يسهلهما مكان العمل.

التعليم الرسمي ضروري لتعزيز الوعي والفهم والدعوة ، ويمكن دمجه مع برامج التعليم غير الرسمي لتوسيع فوائد التعليم في العلوم الجيومكانية. عادة ما يتم توجيه البرامج غير الرسمية إلى مستخدمي العلوم الجيومكانية والجمهور لتعزيز فائدة المعلومات الجيومكانية وتشجيع استخدامها على أفضل وجه. وإلى جانب الجغرافيا، من المهم تشجيع اعتماد مبادرات لإدخال المفاهيم الأساسية للعلوم الجيومكانية في تخصصات أخرى، مثل الرياضيات والإحصاء وعلوم الحاسوب والتصميم والصحة العامة والاقتصاد والدراسات التجارية.

[1] البيانات الواردة من الهند وجمهورية كوريا واضحة في هذا الصدد ، حيث تظهر عوائد عالية على استثماراتهما في معاهدهما الفنية وفي جامعاتهما الزراعية (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، 2009)

8.4.3 التدريب المهني

يوفر التدريب المهني في مكان العمل فرصا للمراقبة والخبرة العملية ورفع المهارات التي تعزز القدرات داخل المجتمع الجيومكاني.

يعد التدريب المهني والتعلم المستمر والتطوير التقني والمهني المستمر عناصر ضرورية للموارد البشرية للحفاظ على قدرات الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية. هناك أيضا حاجة إلى توفير فرص لتطوير المهارات المكثفة والخبرة العملية. وهذا يعزز القدرة داخل المجتمع الجيومكاني على اعتماد وتكييف وتبني نماذج وتقنيات وأساليب جديدة وناشئة ، مما يحقق فوائد دائمة.

يمكن تطوير المعرفة والدراية ومشاركتها داخل المنظمة ، على سبيل المثال من خلال التدريب أثناء العمل ، والتلمذة الصناعية ، وزيارات الدراسة والتبادل ، وبرامج الزمالة. يمكن إجراء التدريب في مكان العمل داخليا من خلال الاستفادة من المهارات الموجودة داخل المنظمة أو التي تم الحصول عليها من مقدمي الخدمات والشركاء الخارجيين. مع التدريب الخارجي في مكان العمل ، غالبا ما تكون هناك فرصة أكبر لمراقبة واكتساب خبرة عملية في أحدث الأنظمة والعمليات ، مثلاً من خلال الشركاء الدوليين أو برامج زمالة المانحين التي لديها أنظمة تعليمية وتدريبية فعالة. إن القدرة على مراقبة وتطبيق أساليب جديدة واكتساب خبرات عملية لها فوائد كبيرة ، ليس فقط بسبب المعرفة والمهارات الجديدة المكتسبة ، ولكن أيضا بسبب فرصة تطوير الشبكات المهنية والإرشاد.

بالإضافة إلى التدريب أثناء العمل والتدريب الخارجي الرسمي ، تلعب الهيئات المهنية دوراً مهماً في التطوير المهني. يمكن للمجموعات المهنية توفير مستويات مضمونة من الكفاءة من خلال التقييم والاعتماد ، كهيكل للتطوير المهني المستمر ، وتبادل الخبرات المهنية. يمكنهم أيضا العمل كصوت خبير نيابة عن أعضائهم لزيادة الوعي بقيمة المهنة ، وتوفير مجتمع للعديد من الإجراءات المحددة.

كما ينبغي توسيع نطاق تبادل المعرفة الجيومكانية وتحسين الكفاءات والمهارات والقدرات الجيومكانية لتشمل المهن المرتبطة بها وأصحاب المصلحة، بحيث تكون هناك القدرة على استخدام المعلومات الجيومكانية والاستفادة منها في عملهم. ويمكن أن يشمل ذلك التخطيط، والاستجابة لحالات الطوارئ، والبناء، والزراعة، والتحليل الإحصائي، وعلم زراعة الغابات، ومصايد الأسماك، على سبيل المثال لا الحصر، التي يمكن أن تستفيد من القدرة التكاملية للمعلومات الجيومكانية وقدراتها على ربط البيانات بالموقع. تعد أنشطة التطوير المهني أيضا آلية فعالة لجذب الموظفين وإستدامة مشاركتهم ، وهو أمر بالغ الأهمية في الدول التي تعاني من ارتفاع معدل دوران الموظفين وهجرة العقول. توفر برامج التنوع التي تشمل دعم التوظيف والاحتفاظ بالقوة العاملة ، مثل توفير الفرص في كل مرحلة من مراحل الحياة المهنية بالإضافة إلى التوجيه والشمولية ، مسارات التطوير الوظيفي المهنية الأساسية للموظفين.

8.4.4 ريادة الأعمال

يقوم رواد الأعمال بتصميم وإطلاق وتشغيل مشاريع تجارية جديدة وهم مهمون لخلق فرص العمل والتطوير الوظيفي وتحسين أنظمة التسليم وتنمية الاقتصاد.

يتم تطوير القدرات من خلال التطبيقات المبتكرة والإبداعية تجاريا للمعلومات الجيومكانية. تعد الشركات الناشئة وريادة الأعمال ذات التوجه الجيومكاني أمرا بالغ الأهمية لاقتصاد رقمي نابض يتميز بالحيوية والنمو. يمكن للحكومات دعم وتحفيز ريادة الأعمال من خلال برامج الابتكار التي تنمي قدرات قطاع الأعمال على تطوير المنتجات والخدمات التي تدعمها المعلومات الجيومكانية. هذا الدعم مهم.

غالبا ما يتعرض رواد الأعمال للمخاطر عند طرح أفكار جديدة في السوق ، لكنهم يخلقون فرصا تجارية ويتقدمون بالمجتمع ، بينما يحلون مشاكل العالم الحقيقي. تم إنشاء برامج الابتكار[2] لتعزيز ريادة الأعمال من خلال تنمية القدرات والشراكات بين القطاعين العام والخاص وبرامج التعلم وفرص التوجيه. تستهدف هذه البرامج كلا من الشركات الناشئة في المراحل المبكرة والشركات المخضرمة التي تتطلع إلى اعتماد العلوم والتقنيات والعمليات والمعايير الجيومكانية والاستخدام الإبداعي للبيانات الجيومكانية لحل المشكلات وبناء تطبيقات جديدة.

يمكن أيضا الاستفادة من ريادة الأعمال لمعالجة قضية الوصول - إلى عرض النطاق الترددي للإنترنت ، والمناهج الدراسية ، والخبرة ، والموارد الكافية ، وفرص العمل ، والأجور العادلة - وهي مهمة للحفاظ على برامج تنمية القدرات والتعليم الفعالة. وهناك إمكانية لتعزيز ريادة الأعمال من خلال التعاون عبر الحدود والتعاون الدولي حيثما توجد أوجه تآزر أو يمكن تعزيزها.

8.5 المبادئ التوجيهية

بتطبيق المبادئ التوجيهية، يمكن للدول أن تحرز تقدما في تعزيز قدراتها في مجال إدارة المعلومات الجيومكانية.

هناك مبادئ وعناصر توجيهية محددة مشتركة للإدارة الفعالة وتقديم برامج تنمية القدرات والتعليم الدائمة لصالح الحكومات والمنظمات والمجتمعات والأفراد. ومن المرجح ألا ينجح اعتماد برنامج ناجح لتنمية القدرات والتعليم من بلد إلى آخر في مجمله، نظرا لوجود أولويات ومستويات مختلفة من نضج التنمية والجوانب الثقافية التي يجب مراعاتها. ومع ذلك ، يتم تشجيع تكييف الأفكار الجيدة والتطبيقات الناجحة والاستفادة منها عبر الدول حيث تكون المنهجية مناسبة. ويلزم أيضا إدماج هذه المبادئ في السياسات والاستراتيجيات والتدابير المتخذة. المبادئ التوجيهية للقدرات والتعليم هي:

- **المسؤولية**: تقوم الحكومات والمنظمات والمجتمعات بتصميم وتطوير وامتلاك وتوجيه وتنفيذ واستدامة برامج تنمية القدرات والتعليم بأنفسها.
- **العلاقة**: تتماشى برامج تنمية القدرات والتعليم مع الظروف والاحتياجات والثقافة والجوانب العملية الوطنية، وتبني على القدرات والإمكانيات القائمة.
- **الاستجابة**: مواكبة العصر والنماذج والتقنيات والعمليات الجديدة والناشئة ؛ التكيف والاستجابة للظروف المتغيرة.
- **الهدف**: هدف (أو مجموعة من الأهداف) واضحة وقابلة للتحقيق تحفز جهود تنمية القدرات والتعليم التي تحقق النتائج المرجوة.
- **الشمول**: تحتضن استراتيجيات وبرامج تنمية القدرات والتعليم التنوع ، وتشجع المشاركة النشطة بغض النظر عن الجنس أو الدين أو العرق أو الإعاقة أو الوضع الاجتماعي للأفراد.

[2] ومن الأمثلة على ذلك ، GeoVation (المملكة المتحدة) و GeoSpace (سنغافورة).

- **الكلية:** تعترف آليات التعلم والتدريب بالاعتماد المشترك والترابط بين العلوم الجيومكانية لمختلف برامج الحكومة والترتيبات المؤسسية ذات الصلة.
- **التعاون:** حيثما أمكن ، يتم تطوير الشراكات لتعظيم موارد وفعالية برامج تنمية القدرات والتعليم.
- **التنسيق:** عملية تغيير منسقة ومتماسكة ومدارة بشكل جيد تؤدي إلى تحسينات في مجال تنمية القدرات المستهدف.
- **المرونة:** تتضمن البرامج المرونة وخفة الحركة وقابلية التوسع ، مما يوفر الاستمرارية والاسترداد من خلال بيئة تشغيل متغيرة وصعبة.
- **التحفيز:** يتم فهم احتياجات واهتمامات ودوافع الجميع بحيث يتم توجيه نتائج التعلم نحو ما هو أكثر أهمية.
- **الاستدامة:** ينظر إلى القدرات والتعليم على أنهما استثماران طويلا الأجل؛ يتميزان بالعملية والجودة والفعالية من حيث التخطيط والتنفيذ .
- **المساءلة:** تدار برامج تنمية القدرات والتعليم من خلال الحوكمة الرشيدة والرصد والتقييم وآليات التشاور والإبلاغ.

8.6 الإجراءات

يوصى بإجراءات المسار الاستراتيجي كوسيلة لتحقيق العناصر الرئيسية الأربعة المتمثلة في القدرات والتعليم.

قد تتأثر الإجراءات الخاصة بكل بلد بعوامل مثل الأولويات القطرية، والقدرات القائمة، والظروف الوطنية، والموارد، والثقافة، وغير ذلك من الجوانب العملية. وسيؤثر ذلك على منهجية تنفيذ كل مسار استراتيجي والإجراءات ذات الصلة به.

ولتيسير الاستخدام، ولا سيما لمساعدة البلدان في المرحلتين الأولية والمبكرة من وضع وتعزيز ترتيباتها الوطنية لإدارة المعلومات الجيومكانية، تعرض الإجراءات في هيكل تدريجي متسلسل. يتم عرض خارطة طريق توضح هذا الترتيب وأين تحدث وتكتمل الاجراءات عادة ، في الشكل 3.8. غير أنه من المسلم به أن البلدان قد ترغب أيضا، رهنا بالترتيبات الوطنية القائمة، في بدء إجراءاتها بخطوات مختلفة على طول الطريق، وبتسلسل مختلف. لذلك ، يتم تقديم خريطة طريق أقل تنظيما في الشكل 4.8.

قد يكون لبعض الإجراءات إجراءات مترابطة يجب تحقيقها قبل إجراءات المسار الاستراتيجي أو بالاقتران معها. قد تكون الإجراءات أيضا تكرارية وتحتاج إلى مراجعة وإعادة النظر في أوقات مختلفة. وهذه الإجراءات المترابطة موضحة أيضا في الشكلين 3.8 و 4.8، ويشار إليها في النص، ومفصلة تحت مسارات استراتيجية أخرى.

وأيا ما كانت منهجية التنفيذ، ينبغي أن يأخذ كل إجراء في الاعتبار المبادئ التوجيهية الواردة في القسم 5.8، لأنها تصف الدوافع لتحقيق إدارة متكاملة للمعلومات الجيومكانية تتسم بالفعالية والكفاءة.

الشكل 3.8: *يشمل مشار القدرات والتعليم العديد من الإجراءات والأدوات المصممة لمساعدة البلدان على زيادة الوعي وتطوير وتقوية المهارات والمواهب والقدرات والعمليات والموارد التي تحتاجها المنظمات والمجتمعات لاستخدام المعلومات الجيومكانية لصنع القرار وتقديم الخدمات. يتم تقسيم الإجراءات إلى ست فئات وتعكس الترتيب الذي يتم به إكمال هذه الإجراءات عادةً.*

الشكل 4.8: *تشمل القدرات والتعليم العديد من الإجراءات والأدوات المصممة لمساعدة البلدان* على إذكاء الوعي وتطوير وتعزيز المعلومات الجيومكانية من أجل صنع القرار وتقديم الخدمات. *وتوفر الإجراءات المترابطة روابط رئيسية مع إجراءات المسار الاستراتيجي الأخرى.*

تنقسم الإجراءات الخاصة بالمسار الاستراتيجي للقدرات والتعليم إلى ست فئات وهي:

1. تحديد الاتجاه؛
2. تقييم الاحتياجات؛
3. النظر في البدائل؛
4. التخطيط للعمل؛
5. اتخاذ الإجراءات ؛ و
6. تقدير القيمة.

تستخدم الإجراءات التالية عادة لمعالجة الثغرات والاحتياجات في القدرات والتعليم، وبشكل استباقي. وهي بمثابة دليل لتطوير القدرات اللازمة لتعزيز الإدارة والنظم والعمليات المتكاملة للمعلومات الجيومكانية.

8.6.1 مجموعة عمل القدرات والتعليم

ستقوم مجموعة عمل القدرات والتعليم بتنسيق وتوجيه تطوير وتنفيذ الاستراتيجيات والبرامج المناسبة.

يسعى نموذج الحوكمة للإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية (انظر SP1: الإجراء 4.6.1) إلى تعزيز المشاركة متعددة التخصصات ومتعددة القطاعات، والقيادة الفعالة والتحويلية، والترتيبات المؤسسية الداعمة، وعرض قيمة واضحة تحظى بتقدير واسع. وعادة ما يشمل نموذج حوكمة القدرات والتعليم، فريق عامل متخصص يقوم (انظر SP1: الإجراء 3.6.1) بتوفير الإشراف وتوجه المبادرات الرامية إلى زيادة الوعي وتطوير المعارف والكفاءات والمهارات والمواهب اللازمة لتعزيز إدارة المعلومات الجيومكانية.

حيث تقوم مجموعة عمل القدرات والتعليم بتصميم وتطوير الاستراتيجيات والبرامج التي تعزز وتحسن الكفاءات والمهارات والتعليم والتدريب والتطوير المهني والتعلم المستمر لتحسين قدرات الحكومات والمؤسسات. وينبغي أن يقدم الفريق العامل تقاريره مباشرة إلى وحدة التنسيق الجيومكاني (انظر SP1: الإجراء 1-6-2) ويضطلع عادة بالأدوار والمسؤوليات التالية (الشكل 5.8):

- تقييم وتحليل وتصميم وتطوير الاستراتيجيات والخطط (انظر SP8: الإجراء 7.6.8) من خلال التشاور والمشاركة على نطاق واسع، والعمل على اعتماد الاستراتيجية وتنفيذها؛
- ضمان توافق جهود وأنشطة تنمية القدرات والتعليم مع استراتيجية تنمية القدرات والتعليم وخطة تنفيذها؛
- إشراك أصحاب المصلحة والشركاء (انظر حزمة الأعمال 7: الإجراءات 5.6.7 و6.6.7 و7.6.7) بشأن قضايا القدرات والتعليم بحيث يتم تحديد أولويات الاستراتيجية وخطة تنفيذها ومستهدفاتها؛

- تنسيق المبادرات مع مجموعات العمل المتخصصة الأخرى (البيانات والتقنية والسياسات والتشريعات والمالية وما إلى ذلك)، والتي تقدم تقاريرها مباشرة إلى وحدة التنسيق الجيومكاني لضمان التنسيق والاتساق، وتجنب الازدواجية والجهود الزائدة عن الحاجة ، وإدارة الترابط ، مثل الحاجة إلى موارد التقنية؛
- تنسيق وتوجيه تنفيذ استراتيجية تنمية القدرات والتعليم وخطط تنفيذها؛ ورصد وتقييم النتائج وتقديم المزيد من التوصيات للتحسين عند الضرورة؛
- استعراض قضايا تتعلق بالسياسات ورصد الاتجاهات، بما في ذلك الاتجاهات الناشئة والمستقبلية، وتقديم توصيات إلى وحدة التنسيق الجيومكاني (انظر SP1: الإجراء 2.6.1) أو الجهاز الرئاسي (انظر SP1: الإجراء 1.6.1)؛ و
- وضع سياسات ومبادئ توجيهية ومحتوى جديد يتعلق بتنمية القدرات والتعليم، حسب الاقتضاء.

الشكل 5.8: هيكل الإبلاغ النموذجي لمجموعة عمل القدرات والتعليم.

انظر الإجراءات المترابطة بشأن وحدة التنسيق الجيومكاني (SP1)؛ مجموعات العمل المتخصصة (SP1)؛ نموذج الحوكمة (SP1) ؛ والشركاء المحتملون والفرز المبدئي والمشاركة الأولية (SP7).

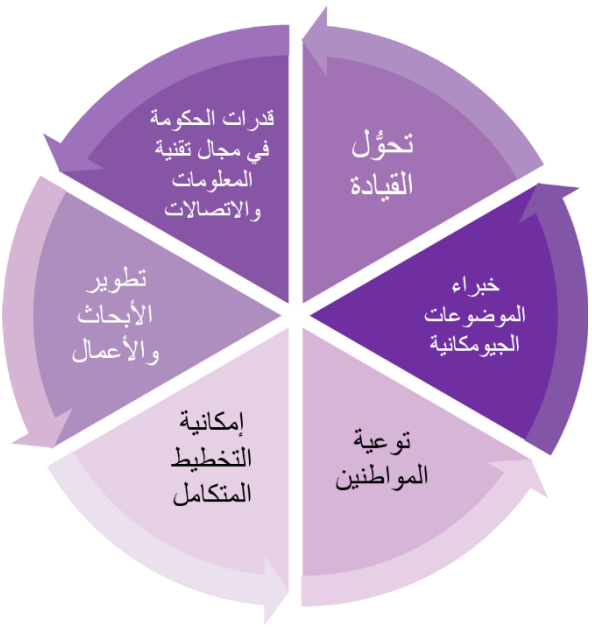
8.6.2 الفئات المستهدفة

تحديد الفئات المستهدفة هو المرحلة الأولى في تحليل وتحديد الثغرات والاحتياجات في القدرات.

تقوم الشراكات والتعاون داخل المنظمات والمجتمعات المحلية والمواطنين وفيما بينهم ببناء وتطوير المعرفة والخبرة والتجارب في العالم الحقيقي، فضلا عن القدرات البشرية والتقنية والمالية لتعزيز الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية. ويعتبر تحديد الفئات المستهدفة هو المرحلة الأولى في تحديد وتحليل الثغرات والاحتياجات في القدرات. وتركز المبادرات عادة على تطوير **الخبراء المتخصصين** في إدارة المعلومات الجيومكانية، وهذة العملية مستمرة. ومع ذلك، يمكن في كثير من الأحيان القيام بالمزيد لتعزيز المهارات والخبرات في مجالات أخرى كما في (الشكل 6.8) (UN-GGIM، 2011):

- **تحول القيادة:** كبار واضعي السياسات القطاعية والتشريعية (اللجان البرلمانية) وقادة القطاع الجيومكاني ؛

- **قدرة الحكومة في تقنيات المعلومات والاتصالات:** خبراء في مجالات التطبيق المواضيعية، والإدارة والموظفون المهنيون، والعاملون في مجال تقنية المعلومات والاتصالات، وموظفو الدعم التقني؛
- **البحث والتطوير:** العلماء والأكاديميون والباحثون والفنيون من قطاع عريض من مجالات المعرفة ؛
- **التنمية الاقتصادية والتجارية:** الاقتصاديون ورجال الأعمال والصناعيون والممارسون في القطاع الجيومكاني والشركات ؛
- **القدرة على التخطيط المتكامل:** المخططون وصانعو السياسات ومديرو التنمية من المستوى المتوسط وموظفو الدعم الفني ؛ و
- **التحول المدني:** الجمعيات المهنية (مثل مؤسسات المساحين والمهندسين والمهندسين المعماريين وما إلى ذلك) ، والجمعيات التجارية (مثل غرفة التجارة ، وعمال المناجم ، وما إلى ذلك) ، ومقدمي الخدمات القائمة على الموقع ، ومقدمي المعلومات الجغرافية المتطوعين ، وكذلك المجتمع بشكل عام.



الشكل 6.8: المجموعات المستهدفة رفيعة المستوى للمشاركة - العملية متكررة.

والأهم من ذلك ، أن الهيئة المهنية (الجمعية) لها دور حيوي تلعبه في دعم وتمكين تنمية القدرات والتعليم من خلال الاعتمادات المهنية ومعايير الكفاءة وشهادات وقادة القطاع الجيومكاني والتوجيه المهني وفرص التدريب الإحترافي. بالإضافة إلى أن الجمعيات المهنية تبادر وتساهم في مجموعة مجال معرفتهم التخصصية والمعايير ذات الصلة. وبالمثل ، فإن أصحاب الأعمال لديهم دور يلعبونه في مجال التعليم.

ويوفر التعليم القوى العاملة التي يحتاجها أصحاب العمل للعمل بفعالية. أذ يوجد نقص معترف به في مهارات المهنيين الجيومكانيين في العديد من الدول، مما يعني أن أصحاب العمل يوظفون من مجموعة عمالة ضعيفة ويضطرون إما إلى قبول مستوى أقل من الكفاءة، أو الاستثمار في التدريب أثناء العمل.

إن فهم هذه المجموعات المستهدفة وقدراتها واحتياجاتها من التعليم والوعي جزء لا يتجزأ من (1) تعظيم قيمة المعلومات الجيومكانية. (2) إستدامة المجتمع الجيومكاني و؛ (3) خلق اقتصاد ممكن جيومكانيا. والتحديد المبكر والعمل أمران حيويان، حيث يمكن أن تكون هناك مهلة طويلة في وضع مبادرات التوعية المناسبة وبرامج التعليم والتدريب، ومن المتفهم أن يتجاوز الطلب على المدى القصير وتيرة التنفيذ.

وما أن يتم تحديد المجموعات المستهدفة، من المهم فهم احتياجات تنمية القدرات والتعليم المرتبطة بكل مجموعة. ويمكن استخدام مصفوفة مسح القدرات لتعيين المجموعة المستهدفة بالمعرفة والكفاءات والمهارات والموارد المطلوبة (انظر SP8: الإجراء 3.6.8).

في هذه المرحلة، من المهم فقط الفهم العام للمعرفة والكفاءات والمهارات المطلوبة. بحيث يتم الانتهاء من دراسة أكثر عمقا أثناء حصر المعارف / المهارات ، حيث تم تصميم قائمة الحصر خصيصا لكل منظمة أو مجتمع أو مجموعة مشاركة في عملية حصر المعارف / المهارات (انظر SP8: القسم 4.6.8).

ومن المفيد أن يتم مناقشة ممثلي كل مجموعة مستهدفة عن ما يعتبرونه نقاط قوة وضعف لديهم حاليا، وحيثما تنشأ الفرص. ومن المفيد أيضا، تحديد مستوى اهتمام كل مجموعة مستهدفة لمواصلة تطوير مهاراتها ومعارفها.

انظر الإجراءات المترابطة بشأن تحديد أصحاب المصلحة (SP9)

8.6.3 حصر المعارف والمهارات والموارد

تحدد قائمة الحصر خط الأساس (الوضع الحالي) للمعارف والمهارات والموارد الحالية للدولة.

كجزء من تطوير استراتيجية للقدرات والتعليم، من المهم الانتهاء من حصر المعارف والمهارات والموارد، ودراسة الوضع الحالي بشكل نقدي ، للجوانب سياسات وبرامج وموارد تنمية القدرات والتعليم - التقنية والمالية والبشرية - المعمول بها حاليا. هذه هي "بوابة الدخول" لتقييم الاحتياجات وتحليل الثغرات (انظر SP8: القسم 4.6.8) ولفهم ما هو موجود حاليا.

يحدد الحصر خط الأساس (الوضع الحالي) للمعرفة والمهارات الحالية لبلد من البلدان. ويمكن استخدام خط الأساس في وقت لاحق لرصد التقدم المحرز نحو تحقيق مستويات القدرات المنشودة والأهداف والغايات الإنمائية الأوسع نطاقا.

والمصفوفة قادرة على توفير قائمة بالمعارف والمهارات للوصول الى فهم تنمية القدرات عبر القطاع الأوسع ، وعادة ما يتم إجراؤها على المستوى التنظيمي. وتتمثل الخطوة الأولى لتحقيق ذلك في حصر المعرفة والمهارات المتعلقة بالجيومكانية المطلوبة لكل منظمة ، ثم التوفيق ما بين هذه المعلومات إلى المستويات المختلفة للمسؤوليات و / أو المناصب التي تشغلها داخل المنظمات.

ويمكن زيادة درجة دقة الحصر على مستوى الفريق. وغالبا ما يتم ذلك لتحسين إدارة الموارد البشرية وتقدير التكاليف المرتبطة باحتياجات التعليم والتدريب الحالية والمستقبلية.

تم توفير مثال على مصفوفة المعرفة والمهارات والموارد للمؤسسات في الملحق 1.8 ، و

تم توفير مثال على مصفوفة المعرفة والمهارات والموارد للفرق في الملحق 2.8.

8.6.4 التقييمات والتحليلات

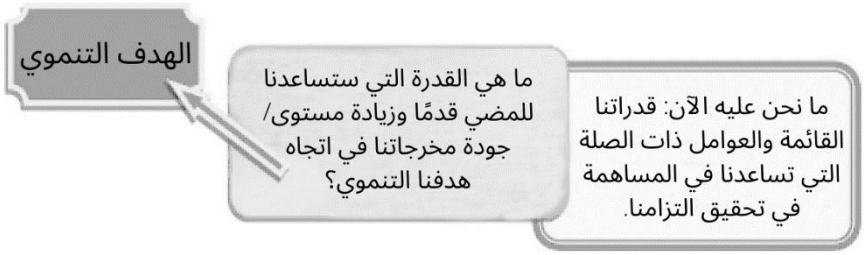
يتم إجراء تقييمات الاحتياجات وتحليل الثغرات لفهم الوضع الحالي والمتطلبات والفرص.

تحتاج الحكومات والمنظمات والشركات والمجموعات المدنية إلى موظفين يتمتعون بالمعرفة والكفاءات والمهارات والسلوكيات اللازمة للوفاء بأدوارها ومسؤولياتها المتعلقة بالمعلومات الجيومكانية بفعالية وكفاءة. ويمكن إجراء تقييمات للاحتياجات وتحليل الثغرات لفهم قدرات التعلم والتطوير، ومن ثم تحديد الثغرة في القدرات. ويمكن بعد ذلك قياسها مقابل النتائج المرجوة وفقا لاستراتيجية إدارة المعلومات الجيومكانية (انظر SP1: الإجراء 6.6.1).

وتفترض المنهجية المتبعة في تقييم الاحتياجات وتحليل الثغرات وجود مستوى معين من القدرات. لذلك ، ليس من الضروري دائما البدء بتقييم شامل. يتم استخدام مصفوفة مسح القدرات لتوثيق قضايا القدرات الحالية ، ولوضع تنمية القدرات على جدول أعمال الحكومة أو المنظمة. فأن هذه المصفوفة المرتبطة بالمراحل الأولى من التقييم، لا تحل محل التشخيص الكامل للقدرات الحالية أو المستقبلية. ومن المقرر استكمال المصفوفة بالتشاور مع الفئات المستهدفة المحددة على أساس تنظيمي/جماعي لتحديد مواطن القوة والضعف، وبعد ذلك توضيح مواضع الاختلاف في الرأي.

غالبا ما يكون التقييم عملية مستمرة ويمكن إجراؤه في عدة نقاط في دورة حياة تخطيط القدرات والتعليم - حيث يصبح أكثر تفصيلا تدريجيا حسب ما تمليه الظروف. على سبيل المثال، سيكون تقييم الفرق داخل المنظمة أكثر تفصيلا بكثير من التقييم من وجهة نظر الحكومة بأكملها.

يمكن إجراء هذا التقييم والتحليل بطريقتين - منهجية تدريجية ، أو منهجية تحليل الفجوة. تبدأ **المنهجية التدريجية** بتحديد القدرات الحالية واستخدامها كأساس للمضي قدما (الشكل 7.8). تسمح المنهجية التدريجية لأصحاب المصلحة الرئيسيين بتحديد ما هو مهم بالنسبة لهم. ومع ذلك، قد لا يكون لديهم بالضرورة المعرفة التقنية المناسبة أو غيرها من المعلومات اللازمة لصياغة خطواتهم التالية المتعلقة بالقدرات بطريقة مجدية. وعلى النقيض من ذلك، فإن **تحليل الثغرات** مفيد لتقييم القدرات الثابتة، ولكنه ليس مفيدا لتحليل مجموعات المهارات الأكثر مرونة. يبدأ تحليل الثغرات بمجموعة من المعايير المحددة التي تعكس الوضع المثالي (الشكل 8.8). ومع ذلك ، قد يكون الوضع المثالي طموحا للغاية بحيث لا يكون مفيدا في تحديد أهداف وغايات واقعية للمضي قدما. بالإضافة إلى ذلك، يميل تحليل الثغرات إلى الاعتماد على الخبراء الخارجيين وتقييمهم للكيفية التي ينبغي أن تكون عليها الأمور. تعتمد الطريقة المختارة على سياق الدولة ومستوى النضج الجيومكاني والإعداد المؤسسي. قد تكون المنهجية التدريجية أكثر ملاءمة للدول التي تكون فيها المبادرات الجيومكانية في المراحل الأولية بحيث يمكن أن تتطور قدرات جديدة بمرور الوقت بالتوازي مع التطورات الجيومكانية.



الشكل 7.8: المنهجية التدريجية

الشكل 8.8: منهجية تحليل الفجوة

مثال على مصفوفة مسح القدرات في الملحق 3.8؛

مثال على المنهجية التدريجية لتقييم الاحتياجات وتحليلها متوفر بالملحق 4.8 ؛و

مثال على منهجية تحليل الثغرات لتقييم الاحتياجات وتحليلها متوفر بالملحق 5.8.

3 دراسة البدائل

8.6.5 استراتيجية تنمية القدرات والتعليم

توفر استراتيجية تنمية القدرات والتعليم التوجيه الاستراتيجي والتنسيق والاتساق لتحسين الأداء البشري والمؤسسي.

يجب أن تكون هناك استراتيجية للقدرات والتعليم. استراتيجية تنمية القدرات والتعليم هي وثيقة إستشرافية تحدد كيف تدعم برامج تنمية القدرات والتعليم لتعزيز الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية. وتمهد الاستراتيجية الطريق للتحولات المرجوة التي من شأنها تمكين المواطنين والقادة والمؤسسات والمجتمعات. ويجب أن تكون الاستراتيجية من منطلق وطني، وأن تعالج الاحتياجات والظروف المحددة للدولة، وأن تعكس الاستراتيجيات والأولويات الوطنية للتنمية المستدامة.

ومن المرجح أن تكون هناك عدة سياسات يسترشد بها في وضع الاستراتيجية، مثل السياسات والاستراتيجيات والخطط الإنمائية الوطنية، وسياسات التعليم، وتقنية المعلومات والاتصالات. وهي توجه المبادئ والقيم التي يتعين اعتمادها في الاستراتيجية، والتدابير والتزامات الرصد والتقييم اللازمة للوفاء بالمبادئ التوجيهية للحكومة بشأن الإبلاغ والمساءلة والشفافية.

وعادة ما يم تطوير الاستراتيجية بالاشتراك مع المجتمعات والمجموعات المستهدفة (انظر القسم 3.6.8). والمجموعات والأفراد الرئيسيين الذين يمكنهم التأثير على تطوير الاستراتيجية (ايجابا وسلبا) ويمكن الاعتماد عليهم في الشراكة والتعاون. وتتأثر الفئات المستهدفة بنتائج تنمية القدرات والتعليم.

ومشاركة أصحاب المصلحة الرئيسيين أمر أساسي لضمان الدعم والتأييد لتنفيذ الاستراتيجية. ويرجع ذلك إلى تشجيع الفئات المستهدفة، والتي تم تحديدها في مرحلة مبكرة، على أن المشاركة الفعالة تؤدي إلى الملكية المشتركة للاستراتيجية وتؤدي إلى التزام أكبر بتنفيذها.

ومن المهم وضع استراتيجية شاملة وتشاركية وعملية تشاورية. فعلى سبيل المثال، التعاون والإبداع المشترك والمشاركة والتشاور مع المجتمعات المتنوعة التي قد تشمل ما يلي:

- شراكات لتطوير وتقديم بناء القدرات/التعليم الشامل؛
- تصميم التدريب بما يتناسب والاحتياجات المتنوعة ويتضمن منهجية مختلفة لإدارة المعلومات الجيومكانية، مثل إدراج جوانب من معارف الشعوب الأصلية؛
- الإبلاغ عن الحاجة إلى عرض قيمة واضحة ، لدعم الاستثمار في موارد تقنية المعلومات والموظفين الشحيحة في كثير من الأحيان بالعلوم الجيومكانية ؛ و
- الاعتراف بإتساع نطاق وتنوعة المعرفة والقدرات والإمكانيات عملية متنوعة وواسعة النطاق وتعتمد على مجموعة متنوعة من العوامل، مثل حجم المنظمات، والصلاحيات القضائية، وحشد الموارد، والقدرات المتنوعة والتقنية والإدارية.

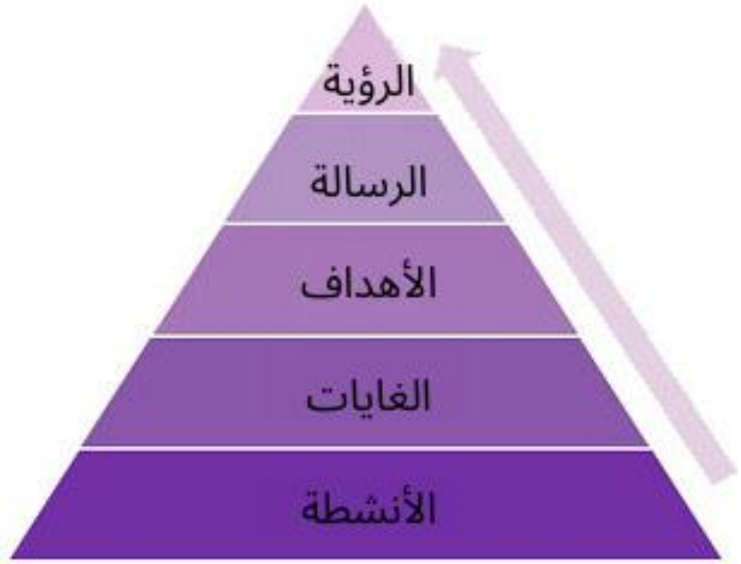
وتعتبر الاستراتيجية ايضا أداة اتصال لتسهيل التغيير ودفع التحول الثقافي. وهي تتقاطع بوضوح وايجاز مع الرؤية والرسالة التي تشرح كيف سيبدو المستقبل نتيجة لتنمية القدرات والتعليم، فضلا عن ما يجب القيام به لتحقيق هذا المستقبل. سيكون الجهد المبذول في التواصل الفعال مفيدا على المدى الطويل. ويعزز التشاور جودة عملية صنع القرار ويمكن أن يشكل الاستراتيجية ويحسنها. ولمزيد من المعلومات حول تطوير خطة الاتصال مع أصحاب المصلحة، راجع التواصل مع أصحاب المصلحة ومشاركتهم (SP9: الإجراء 10.6.9).

وتحدد استراتيجية تنمية القدرات والتعليم الأهداف التي يتعين إنجازها لتحقيق الرؤية الاستراتيجية. وينبغي أن ترتكز الأهداف بوضوح على أولويات التنمية الوطنية والنتائج المطلوبة في مجال القدرات. وتعمل الأهداف على تحديد الأولويات وخطط أنشطة تنمية القدرات وبرامج التعليم والتدريب، فضلا عن الموارد والميزانية اللازمة لتنفيذ البرامج[3]. يتم تحقيق الأهداف من خلال الغايات التي تصف الخطوات التي يتعين اتخاذها لتحقيق الأهداف (الشكل 9.8).

وأفضل طريقة لتطوير القدرات والاحتياجات التعليمية للمنظمات والمجتمعات المحلية والمواطنين، فضلا عن الاحتياجات الخاصة بالفئات المستهدفة المتخصصة، هي من خلال التشاور. يمكن بلوغ ذلك من خلال ورشة عمل لأصحاب المصلحة، مع تحليل مبسط، لإستخلاص القضايا الرئيسية التي يجب معالجتها من خلال برامج تنمية القدرات والتعليم. حيث أنه في كثير من الأحيان ، يتم استخدام تحليل البيئة الخارجية والمحيطة PEST و التحليل الرباعي لنقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات SWOT لمسح بيئة تنمية القدرات والتعليم. حيث يأخذ تحليل PEST في الاعتبار القضايا السياسية والاقتصادية والاجتماعية والتقنية التي قد يكون لها تأثير إيجابي أو سلبي على تنمية القدرات وبرامج التعليم. يستخدم تحليل SWOT لتحديد نقاط القوة

[3] يجب النظر في الموارد الملموسة مثل البنية التحتية والمال والمباني والمعدات والتوثيق ، لكنها ليست إحدى القدرات في حد ذاتها (LenCD ، 2011).

والضعف والفرص والتهديدات فيما يتعلق بالبرامج الحالية والمستقبلية. توفر نتائج تحليلات PEST و SWOT مدخلات لتطوير الاستراتيجية ، وعلى وجه الخصوص ، تحديد الأنشطة المطلوبة لمعالجة الثغرات القائمة في القدرات ، وكذلك تلك اللازمة للتغلب على الحواجز التي تحول دون التغيير.



***الشكل 9.8:** العلاقة بين الرؤية الاستراتيجية والرسالة والأهداف والغايات والأنشطة.*

تم توفير أمثلة على تحليلات PEST و SWOT في الملحق 6.8.

مثال على المكونات النموذجية لتنمية القدرات والتعليم وترد الاستراتيجية في الملحق 7.8.

انظر العمل المترابط بشأن خطة الاتصال (SP9).

8.6.6 مناهج التنمية

هناك العديد من منهجيات تنمية القدرات التي يمكن اعتمادها لتهيئة الظروف اللازمة لاستدامة الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية على المدى الطويل.

ستنفذ هذه المنهجيات إما بشكل متزامن أو متتالي لزيادة فعالية جهود تنمية القدرات إلى أقصى حد والتخفيف من حدة التحديات عند ظهورها. ستكون هناك حاجة إلى عمليات مراجعة منتظمة ورسمية بحيث يمكن تعديل البرامج مع نمو القدرات و / أو تغير السياق (LenCD ، 2011) (انظر القسم 8.6.8). وقد تشمل تنمية القدرات صياغة سياسات وقوانين تمكينية، مثل التعامل مع تبادل البيانات ونشرها (انظر SP2: الإجراء 5.6.2). وستتضمن هذه السياسات عادة :

على **المستوى التنظيمي** ، ستشمل تنمية القدرات تهيئة الظروف للحفاظ على أنشطة المعلومات الجيومكانية بمرور الوقت ، مثل تطوير القوانين والسياسات والإجراءات والاستراتيجيات والخطط التشغيلية ، فضلا عن برامج تطوير القيادة (LenCD ، 2011). على سبيل المثال، تبادل البيانات ونشر البيانات الجيومكانية (انظر SP2: الإجراء 5.6.2)

وفي المقابل، ستوفر هذه الوثائق في كثير من الأحيان إرشادات توجيهية وستكون بمثابة أداة لمزيد من تنمية القدرات. فعلى سبيل المثال، تمكن السياسات والقوانين الخاصة بقطاعات محددة من بناء القدرات، لا سيما عندما تتعلق مباشرة بالمجتمع الجيومكاني. على سبيل المثال ، لوائح المسح الميداني وإدارة الأراضي وإدارة المرافق وسلامة الملاحة للموانئ والمرافئ. والسياسات والقوانين الأخرى غير المباشرة ، مثل استخدام أنظمة الطائرات الموجهة عن بعد ، والتي قد تخضع للسياسات والقوانين التي تحكم الطيران (انظر SP2: الإجراء 4.6.2). على **المستوى الفردي** ، ستركز تنمية القدرات عادة على تطوير الكفاءات والمهارات والمواهب لجمع المعلومات الجيومكانية وإنتاجها وإدارتها وتطبيقها ، بما في ذلك في مجال الأعمال والقطاع الجيومكاني.

أمثلة على أنواع منهجية تنمية القدرات التي يمكن النظر فيها بالملحق 8.8.

انظر الإجراءات المترابطة: تقاسم البيانات ونشرها (SP2)؛ و تصميم وتطوير (SP2).

8.6.7 خطة التنفيذ

تقوم خطة التنفيذ بجدولة أنشطة تنمية القدرات وتوفر هيكلا للبرنامج العام.

الغرض الرئيسي من خطة التنفيذ هو جدولة أنشطة تنمية القدرات وتوفير هيكل للمناقشة حول حجم ونطاق برنامج تنمية القدرات والتعليم الشامل. وتستخدم ايضا خطة التنفيذ لإدارة التوقعات المتعلقة بجهود تنمية القدرات والتعليم بشكل أعم.

وتسعى خطة التنفيذ إلى فهم حالات التنمية المعقدة، عندما لا يكون من الواضح دائما أين سيكون من الأفضل التدخل لتعزيز تنمية القدرات والتعليم، وتوفير طريقة لتوليد بيانات كمية ونوعية لدعم عملية التنمية. وتستخدم خطة التنفيذ ايضا لفهم الموارد اللازمة لتقديم استراتيجية وسياسة تنمية القدرات والتعليم بما في ذلك الموارد المالية ، ومتي يتطلب التمويل - سنويا.

ومن المهم تحديد تسلسل الأنشطة، لا سيما من أجل تعزيز المعارف والدراية الجيومكانية، لأن الهدف له مدى طويل الأجل. لا يعني التسلسل أن جميع الأنشطة يجب أن تتبع بعضها البعض واحدة تلو الأخرى ، بل يعني ببساطة إدخالها في المجموعات الأكثر منطقية وترتيبها بنجاح. ويشكل تحديد تسلسل الأنشطة اعتبارا رئيسيا للتخطيط التشغيلي لأي مبادرة لتنمية القدرات. ويتعلق الأمر بالعمل مع ما هو قابل للتحقيق وواقعي ومقبول لجميع أصحاب المصلحة في أي وقت من الأوقات ، بدلا من وضع خطط طموحة محكوم عليها بالفشل لعدم توفر الظروف المناسبة. كما أن ذلك يعتمد أيضاً على توفر الموارد (LenCD ، 2011).

عند تسلسل الأنشطة ، يجب مراعاة (LenCD ، 2011):

- الروابط مع المبادرات السابقة أو القائمة - إمكانية توسيع نطاق هذه الأنشطة إذا أثبتت فعاليتها ؛

- الاعتراف بالقدرات القائمة (من خلال حصر المعارف والمهارات والقدرات) وكيفية استخدامها كأساس للمضي قدما؛
- فهم ما يحدث في القطاعات المرتبطة وكيف يمكن لتنمية قدرات المعلومات الجيومكانية ومبادرات التعليم أن تدعم / تطور / تبني القدرات في هذه القطاعات ؛
- الأولويات - حل المشاكل الملحة أولا وتحقيق مكاسب سريعة أمر بالغ الأهمية لمشاركة الدعم مع الأنشطة طويلة الأجل؛
- تحديد الموارد التي يجب أن تكون موجودة قبل أن تبدأ برامج تنمية القدرات والتعليم. ويشمل ذلك السياسات الداعمة والمتطلبات التنظيمية؛ و
- تحديد متى يمكن للمجموعات المستهدفة أن تتولى بشكل واقعي تنمية القدرات – مع الأخذ في الإعتبار أن المنظمات غالبا ما تعيش فترات مزدحمة للغاية.

8.6.8 برامج التعليم

من وقت لآخر ، تحتاج برامج التعليم إلى الخضوع لمراجعة للحفاظ على معايير التميز والأهمية ، ومواكبة التقنيات والعمليات والأساليب الجيومكانية المتقدمة.

الأهم من ذلك، تحتاج برامج التعليم إلى الحفاظ على أهميتها ومواكبة العصر. وعادة ما تبدأ مراجعات البرامج التعليمية من قبل لجنة مراجعة البرامج الأكاديمية في مؤسسة تعليمية تضم مجموعة من أصحاب المصلحة من أغلب القطاعات المعنية. ومع ذلك ، قد يكون البدء مدفوعا من قبل الهيئات المهنية أو مطلوبا من قبل هيئات الاعتماد الوطنية.

وعادة ما تأخذ مراجعة البرنامج الأكاديمي في الاعتبار محتوى الدورة التدريبية للبرامج المهنية أو التقنية والجامعية والدراسات العليا؛ ومناهج ونتائج التعليم والتعلم؛ وإنتاجية المنح الدراسية والبحوث وتأثيرها واتجاهها ؛ وجودة التعلم وبيئة العمل، فضلا عن الهيكل الإداري والتنظيمي العام. عند إجراء المراجعة، وفي هذا السياق من المهم مراعاة ما يلي:

- هل يغطي المنهج بشكل مناسب تخصص العلوم الجيومكانية من حيث الاتساع والعمق؟
- ما هي نقاط القوة والضعف في البرنامج الأكاديمي؟
- هل هناك عناصر ينبغي تحديثها لتحقيق الأهداف بشكل أفضل أو لتنفيذ استخدام أفضل للموارد؟
- هل نتائج التعلم مناسبة؟
- هل حدثت تغييرات في البيئة الخارجية قد تزيد أو تقلل من الحاجة إلى البرنامج الأكاديمي وقابليته للتطبيق في شكله الحالي؟
- هل تم اتخاذ مبادرات محددة لجذب واستبقاء مجموعة متنوعة من الطلاب الموهوبين وضمان نجاحهم في البرنامج؟
- هل طرق التدريس مناسبة للدورة وذات جودة عالية؟
- ما هي الخطوات التي تم اتخاذها لتزويد الطلاب بخبرات تعليمية غنية (مثل فرص التعليم التجريبي أو التعاوني)؟

- ما الذي تم فعله لتعريض الطلاب للأبعاد الدولية أو العالمية للتخصص العلمي؟
- هل تقدم الدورة الأكاديمية تحديا فكريا ومشاركة كافية؟
- هل يجهز التعليم الطالب للتقدم في المسار المهني الذي اختاره؟

الإجابات على هذه الأسئلة هي الأساس لاتخاذ قرارات لمراجعة وتحديث المحتوى و / أو طرق التدريس للبرنامج الأكاديمي. وينبغي تعميم التغييرات المقترحة الناشئة وعرضها على أصحاب المصلحة للحصول على مزيد من التعليقات.

في أجزاء كثيرة من العالم ، تعتبر المؤهلات الرسمية مهمة للغاية ، ولكن ليس من الملائم دائما أن يكون الموظفون بعيدين عن منظماتهم للدراسة في الخارج لمدة تصل إلى أربع سنوات. يجب استكشاف إمكانيات الدورات النموذجية التي يمكن دراستها جزئيا أو كليا من البلدان الأصلية والشراكات مع الجامعات الدولية والمحلية فيما يتعلق بالاعتماد المشترك للمساقات العلمية.

8.6.9 مبادرات التوعية

توفر مبادرات التوعية تنمية القدرات لأولئك الذين قد لا تتاح لهم فرص التعليم.

غالبا ما يتم رصد مبادرات التوعية على مستوى المجتمع المحلي. وقد أثبت هذا النوع من المشاركة نجاحه في مبادرات رسم الخرائط المجتمعية أو التشاركية حيث يتم تدريب السكان المحليين كجامعي بيانات جيومكانية متطوعين لجمع البيانات ذات القيمة لمجتمعهم المحلي. هذا التدريب له فوائد مباشرة وفورية للحكومة والمنظمات والمجتمعات. ويتمثل أحد العناصر الرئيسية لمبادرات **التوعية** في تقديم التعلم والتدريب في الموقع الذي يوجد فيه المحتاجون.

وينبغي توسيع نطاق مبادرات التوعية التي تشمل الدعوة وتوسيع نطاقها لتشمل الفئات المستهدفة من أصحاب المصلحة والمستخدمين، ولا سيما أولئك الذين لديهم الموارد والمعارف ذات الصلة لتعزيز تأثير القدرات والتعليم. ويمكن لمبادرات التوعية الفعالة أن تزيد من التأثير، كما يمكن للمجموعات المستهدفة أن تساعد في توليد المعرفة، وإنشاء أو تحسين الأدوات والنماذج والمنهجيات وغيرها من المنتجات والخدمات.

يجب تضمين التوعية الفعالة في استراتيجية الاتصال (انظر SP9: الإجراء 9.6.9) لتوفير التوجيه بشأن "ماذا" و "لماذا" و "من" ، والتي تعتمد عليها خطة الاتصال (انظر SP9: الإجراء 9.6.10) للاجابة على "متى" و "كيف". ومن ثم تطرح خطة الاتصال الاستراتيجية وتستخدم المعلومات التي تم جمعها في تحديد وتحليل أصحاب المصلحة.

والمعرفة المحلية أمر بالغ الأهمية لجهود جمع البيانات خاصة على مستوى الحي أو المجتمع. كما أن طرق جمع البيانات عن بعد لا تلتقط البيانات الدقيقة بشكل كاف، مثل خصائص المساكن. إن الحصول على معلومات مفصلة يسمح للحكومة والمنظمات بالتخطيط بشكل أفضل وتحديد أولويات تطوير البنية التحتية وتقديم الخدمات، بحيث يستفيد المجتمع. ويتضح ذلك من قبل المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة الذين تم توجيههم لإجراء تمارين رسم الخرائط باستخدام الهواتف الذكية لالتقاط البيانات لتحسين الزراعة وإدارة الأراضي الزراعية.

انظر الإجراءات المترابطة بشأن استراتيجية الاتصال (SP9); و

خطة الاتصال (SP9).

8.6.10 مجتمع الممارسين

مجتمع الممارسين هم مجموعة تمتلك طموح مشترك لتعزيز إدارة المعلومات الجيومكانية.

مجتمع الممارسين هم مجموعة تشترك في الانشغال بأمر أو مجموعة من المشاكل أو الشغف بموضوع ما وتتعمق معرفتهم وخبراتهم في هذا المجال من خلال التفاعل بشكل مستمر. أعضاء مجتمع الممارسين هم أفراد أو منظمات يشتركون في اعتقاد مشترك وطموح موحد لإدارة متكاملة للمعلومات الجيومكانية، ويتشاركون في المخاوف بشأن التحديات التي تواجههم محليا ووطنيا وربما إقليميا وعالميا. غالبا ما يركز أولئك الذين ينتمون إلى مجتمع الممارسين على مشاركة الممارسات التي أثبتت جدواها في العالم الحقيقي ، والمعرفة والعمليات والمناهج الجديدة ، وتعزيز قيمة وفوائد القدرات والتعليم. على سبيل المثال ، يمكن للهيئات المهنية تقديم تبادل المعرفة والممارسة ولكن أيضا مزايا أخرى مثل معايير الكفاءة ، والاعتماد ، والدعوة ، ودعم تنفيذ الاطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية IGIF ، ودعم طرق التعليم الرسمي.

وتعد شبكات تبادل المعارف والممارسات أساسية لإثراء المحادثات وربط واضعي السياسات والمهنيين والممارسين وغيرهم من أصحاب المصلحة من خلال فرص التفاعل والمشاركة. وإعتمادا على المعرفة المكتسبة خلال عمليات التعليم الرسمي (LenCD ، 2011) ومن خلال:

- التعلم من الأقران لاستكمال التدريب الذي يقوده المعلم ؛
- تدريب الأقران حول تنفيذ ممارسة بعد تلقي المساعدة التقنية ؛
- دعم من لدية القدرة من الأقران على تجاوز برامج التعليم والتدريب الرسمية، مما يوسع الاستثمار في التدريب الأولي ؛ و
- إعادة أفضل الممارسات الواعدة إلى المنظمات لتقييم تنفيذها.

إن مفتاح نجاح مجتمع الممارسين للقدرات والتعليم هو تطوير الحلول التي:

- تحدد مواضيع أو قضايا معينة والتركيز علي تبادل المعرفة حولها لتحسين القدرات والإمكانات. وربطها بما يتعلق بكيفية الاستفادة من البيانات لتحقيق التقدم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDGs) ؛
- استخدام المنصات القائمة كآلية للاتصال ؛
- الاستفادة من البنية التحتية لمراكز المعرفة التي تقودها البلدان لتحقيق نتائج إنمائية ناجحة؛ و
- تحسين أنشطة التمويل الحالية والموارد المالية الجديدة - بما في ذلك من القطاع الخاص والمؤسسات وشركاء التعاون.

يمكن أن يكون الدعم رفيع المستوى لمجتمع الممارسين مفيدا ويوفر فرص للمتميزين في القدرات والتعليم للعمل معا والتعاون في: مبادئ محددة لتنمية القدرات الفعالة وبرامج التعليم ، وكذلك لتحسين الوعي ، وتوسيع نطاق التوعية ، وإشراك المجموعات المستهدفة من أصحاب المصلحة.

وهناك ايضا هياكل وشبكات إقليمية لتنمية القدرات تزيد من تطوير القدرات والتعليم. فعلى سبيل المثال، توجد في القارة الأفريقية معاهد تدريب إقليمية مثل AfriGIST [4] وRCMRD [5] وARCSSTE [6] وCRASTE وACMAD [7] وAGRHYMET، [8] وشبكات مثل الرابطة الأفريقية لاستشعار البيئة عن بعد، و-EIS Africa. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الشبكات الأكاديمية التابعة للجنة خبراء الأمم المتحدة للمعلومات الجيومكانية العالمية ولجانها الإقليمية تدعم ايضا تنمية القدرات والتعليم. وتعمل مؤسسات وشبكات تنمية القدرات هذه أساسا كمجتمعات ممارسة إقليمية أو دون إقليمية كمراكز لتقديم التعليم والتدريب.

هناك ايضا دورات هائلة مفتوحة في مجال نظم المعلومات الجغرافية عبر الإنترنت[9] (MOOC) ، وهي متاحة لجمهور واسع في البلدان النامية. وتشمل الموضوعات رسم الخرائط وأشكال بيانات نظم المعلومات الجغرافية والتصميم والجودة. أساسيات نظم المعلومات الجغرافية والتحليل الجيومكاني والبيئي ؛ الصور والأتمتة والتطبيقات والخدمات الجغرافية من نوعية تطبيقات جيومكانية مثل "لتصنعها-بنفسك" والذهاب إلى أماكن بالتحليل المكاني ؛ الجيوماتيكية التطبيقية للقضايا الاجتماعية والبيئية ، وأكثر من ذلك بكثير.

8.6.11 مراكزوحاضنات الابتكار

تعزز مراكز الابتكار وحاضنات الأعمال الصغيرة تنمية القدرات، وتشجع الإبداع والاستخدام المبتكر للمعلومات الجيومكانية، وريادة الأعمال الضرورية لبيئة جيومكانية ديناميكية ونابضة بالحياة.

تتحكم الحكومات عادة في العديد من عوامل التمكين والكثير من البنية التحتية التي تساهم في الابتكار. ويشمل ذلك التعليم وتنمية المهارات (القدرات البشرية)، والبحث والتطوير (الهياكل الأساسية للمعرفة)، والبنى التحتية المادية والتقنية التي تؤثر على قدرة الدولة على الابتكار. ويمكن للحكومات استخدام هذه الروافع لتعزيز وتحفيز فرص البحث والتطوير ومنهجيات الشركات الناشئة الحديثة لتحقيق فوائد اقتصادية من خلال الابتكار المستمر. وهناك طريقتان يمكن تحقيق ذلك من خلالهما إنشاء مراكز الابتكار وحاضنات الأعمال الصغيرة.

مراكز الابتكار هي مساحات عمل مجتمعية اجتماعية أو مراكز بحثية توفر بيئة لتبادل المعرفة ومناقشة تحديات الأعمال المعقدة بين الباحثين والأكاديميين وخبراء الأعمال وقطاع المعلومات الجيومكانية والقادة الحكوميين. ومن الأمثلة على ذلك شبكات كاتابولت في المملكة المتحدة United Kingdom's Catapult Networks، التي أنشئت لتحويل قدرات المملكة في سبعة مجالات محددة - أربعة منها تتعلق بإدارة المعلومات الجيومكانية واستخدامها - تطبيقات الأقمار الصناعية، والاقتصاد الرقمي المتصل، ومدن المستقبل، وأنظمة النقل. شبكات كاتابولت Catapult Networks هي سلسلة من المراكز المادية حيث يعمل العلماء والمهندسون جنبا إلى جنب مع الأعمال التجارية في المرحلة الأخيرة من البحث والتطوير لتتمكن من دفع النمو الاقتصادي في المستقبل.

كما تم تصميم حاضنات الأعمال الصغيرة لدعم رواد الأعمال من خلال ايجاد بيئة مواتية للشركات الناشئة المبتكرة الصغيرة لتطوير أفكارهم إلى منتجات وخدمات. حيث تم تصميم مبادرات الحاضنة (مثل GeoVation UK و Spur Western Australia و GeoWorks Singapore) لتحفيز استخدامات أوسع وأكثر ابتكارا للمعلومات الجيومكانية، وبناء المعرفة وتنمية القدرات المحلية. غالبا ما يكون هناك ارتباط مباشر بين الابتكار المحلي وخلق فرص العمل من

[4] المعهد الإقليمي الأفريقي لعلوم وتقنية المعلومات الجيومكانية - http://afrigist.org/
[5] المركز الإقليمي لرسم الخرائط وتنمية الموارد www.rcmrd.org - (RCMRD)/
[6] المركز الأفريقي لعلوم وتقنية الفضاء – www.unoosa.org
[7] تطوير المركز الأفريقي لتطبيقات الأرصاد الجوية - www.acmad.org/
[8] برنامج AGRHYMET التدريبي لتغير المناخ – www.agrhymet.ne/eng/
[9] نظم المعلومات الجغرافية www.mooc-list.com/tags/gis - MOOC

خلال نتائج التعلم. وغالبا ما تؤدي منهجية البدء على نطاق صغير إلى توسيع نطاق النماذج الأولية مما يؤدي إلى منتجات وخدمات على مستوى الدولة، وهذا بدوره قد يؤدي إلى اهتمام وتمويل خارجيين.

وبالتوازي مع ذلك، تعزز مراكز الابتكار وحاضنات الأعمال الصغيرة استخدام المعلومات الجيومكانية داخل المجتمع، وهذا غالبا ما يؤدي إلى تنمية قدرات كبيرة للمستخدمين وكذلك رواد الأعمال.

انظر العمل المترابط بشأن مراكز الابتكار (SP5).

8.6.12 التحديات الجيومكانية

تستخدم التحديات الجيومكانية قوة التقنية الجيومكانية والتعاون لحل المشكلات.

تهدف (مسابقات) التحديات الجيومكانية ، مثل GeoHackathons وcode sprints و mapathons ، إلى استخدام قوة التعاون وتقنيات المعلومات الجيومكانية لحل المشكلات التي تؤثر على الأحداث أو المواقف، سواء كانت مشاكل بيئية أو قضايا النمو الحضري أو إنشاء منتجات وخدمات جديدة تلبي حاجة اجتماعية.

تصاعدت التحديات الجيومكانية على مستوى الطلاب في الآونة الأخيرة – بما فيها التحديات الاجتماعية ، مثل رسم خرائط صنابير إطفاء الحرائق لدعم الإستجابة للطوارئ، ووضع سيناريوهات مسار الإخلاء في حالات الطوارئ اعتمادا على موقع الكارثة الطبيعية. حيث تقوم مجموعات من طلاب المدارس الثانوية بمعالجة هذه القضايا من خلال التفكير النقدي واستخدام أدوات جيومكانية متطورة للحصول على النتائج (Kerski ، 2018).

وعادة ما يتم طرح المسابقات الجيومكانية من قبل المؤسسات التعليمية التي تعمل بالتعاون مع الحكومات والمنظمات ولكن يمكن طرحها أيضا من خلال الجمعيات المهنية. وتعد مسابقات بيانات الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية طريقة إيجابية لتعزيز المعلومات الجيومكانية والحصول على تأييد العاملين في القطاع الجيومكاني. وتتراوح المسابقات الجيومكانية من مسابقات الخرائط الورقية والرقمية إلى المسابقات المصممة لعرض إمكانات أنواع مختلفة من البيانات المكانية. ويمكن العثور على أمثلة للمسابقات المتعلقة بالخرائط ونظم المعلومات الجغرافية في GISLounge[10].

8.6.13 الجغرافيا في المدارس

هناك دعوة متزايدة لمحو الأمية الجيومكانية في التعليم الابتدائي والثانوي، وتنمية القدرات على تحليل البيانات وعرض المعلومات بصريا.

هناك دعوة متزايدة لتدريس تقنيات المعلومات الجيومكانية في أنظمة التعليم الابتدائي والثانوي. والتي يمكن تقسيم فوائدها لشقين: أولا ، يمكن استخدامها من قبل المعلمين لزيادة الوعي الجغرافي والتاريخي وبعلوم الدراسات الاجتماعية والعلوم البيئية. وثانيا، يمكن دراستها من قبل طلاب المرحلتين الابتدائية والثانوية كجزء من تعليمهم الأساسي STEM (العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات). والتي بدورها تركز على تقنيات التحليل المكاني وتطبيقها في العديد من المجالات المهنية خلال تطور مسارهم المهني، في قطاعات مثل الصحة العامة والنقل والتخطيط العمراني و الزراعة وما إلى ذلك. وفي هذا الإطار قد يتم تكليف مجموعة عمل القدرات والتعليم (القسم 1.6.8) بالنظر في منهج "الجغرافيا" الجديد أو المنقح ، بالاشتراك مع الوزارة ذات الصلة.

[10] https://www.gislounge.com/gis-and-map-contests-roundup/

وهناك ثلاثة اتجاهات عالمية تجعل الجغرافيا أداة قوية للتعلم (Kerski ، 2018):

- تحديات متزايدة التعقيد ذات طابع عالمي؛
- توسع نطاق الوصول عبر الإنترنت إلى الأدوات والبيانات الجغرافية؛ و
- انتشار الأجهزة الممكنة جغرافيا (مثل الهواتف الذكية وأجهزة الاستشعار والأقمار الصناعية).[11]

بالإضافة إلى ذلك ، فإن التحول في المعايير التعليمية نحو الاستقصاء والتعلم القائم على حل المشكلات يدفع المناهج نحو اعتماد الجغرافيا في المدارس في العديد من الدول حول العالم.

ومع ذلك فإنه وعلى الصعيد العالمي، هناك عدد قليل من المدارس التي لديها إمكانية الوصول إلى برامج نظم المعلومات الجغرافية ، وغالبا ما تعتمد المؤسسات التعليمية على البرامج الحكومية والعمل الخيري. فعلى سبيل المثال، في الولايات المتحدة الأمريكية، تم توفير برنامج رسم الخرائط المستند إلى السحابة للمدارس من خلال برنامج البيت الأبيض ConnectED وتبرع برمجي من Esri. وهذا يعني أنه يمكن للطلاب الآن الإرتقاء بعملية التعلم وحل المشكلات إلى المستوى التالي.

أصبح محو الأمية الجيومكانية مهارة مهمة يوماً بعد يوماً. حيث أصبحت القدرة على تحليل البيانات وعرض المعلومات بصريا جزءا لا يتجزأ وبشكل متزايد في البرامج الجامعية الصحية (المعلوماتية الصحية) ، وبرامج الأعمال (تحليلات الموقع) ، وفي برامج علوم البيانات الناشئة.

8.6.14 المنح الدراسيه و التدريب الداخلي

المنح الدراسية هي مساعدة مالية أو جوائز مصممة لمساعدة الطلاب في دفع تكاليف التعليم العالي وتوفير تدريب داخلي للطالب بخبرة عمل مهنية تكميلية.

تساعد المنح الدراسية على تقليل أثر ارتفاع تكاليف التعليم. وتسمح المنح الدراسية لمجموعة أوسع بالوصول إلى التعليم العالي. حيث أن تكلفة التعليم، وخاصة بمستوى البكالوريوس والدراسات العليا، آخذة في الارتفاع ، وفي حال عدم توفير الدول لتعليم عالي مجاني، فإن المنح الدراسية تتيح الوصول إلى التعليم العالي للطلاب من جميع مستويات الدخل. وتستخدم المنح الدراسية الخاصة بالبرنامج لمعالجة الثغرات وزيادة التعليم والقدرات في العلوم الجيومكانية. ويمكن للمنح الدراسية أيضا تعليم العمل الخيري، عندما يكونون قادرين ماليا ، قد يصبحون خيريين بأنفسهم و "يردون الجميل".

والمنح الدراسية هي مساعدة مالية أو جوائز مصممة لمساعدة الطلاب على دفع تكاليف الحصول على درجة البكالوريوس. قد تكون المنحة دفعة لمرة واحدة أو تدفع كل فصل دراسي أو عام دراسي. وتختلف هذه الجوائز عن قروض الطلاب من حيث أنه لا يتعين سدادها.

كما أن التدريب الداخلي يوفر للطالب خبرة عمل مهنية مدفوعة الأجر في بيئة آمنة ومنظمة، وعادة مع التوجيه والإرشاد من خبراء المجال. ويمكن أن يساعد المرشد أوالزميل الأكثر خبرة بمكان العمل في تدريب الطالب، بما في ذلك التدريب على المهارات الشخصية مثل التواصل وإدارة الوقت. وعادة ما يتم تقديم التدريب الداخلي للموظفين المحتملين من قبل صاحب العمل الذي قد يكون جهه حكومية أو احدى المنظمات أو الشركات. ويمكن للمتدرب العمل بدوام جزئي أو بدوام كامل في المنظمة أو العمل لفترة محددة واكتساب خبرة علمية وعملية قيمة من مكان العمل. كما يوفر التدريب المهني خبرة عمل حقيقية لتدريب عملي، وتطبيقي للمهارات في بيئة العمل. وقد يكون التدريب المهني شرطا لتأمين مؤهل أو اعتراف مهني بعد التخرج، على سبيل المثال ، شرط التسجيل أو الترخيص للعمل كمساح للأراضي.

[11] https://www.edutopia.org/blog/students-map-real-world-issues-free-geospatial-tools-suzie-boss

وقد أدخلت العديد من الحكومات برامج منح دراسية، بعضها مخصص للطلاب الذين يقومون بدراسات في العلوم الجيومكانية ، والمسح ، والجيوديسيا ، والتخطيط العمراني ، والمجالات ذات الصلة. والمنح الدراسية والتدريب الداخلي مفيدة في تطوير القدرات والمهارات. وينبغي أخذها في الاعتبار في استراتيجية وبرنامج تنمية القدرات والتعليم لمعالجة الثغرات، وتحسين الجاذبية، وتعزيز القدرات والتعليم في مجال الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية.

8.6.15 الرصد والتقييم

من العناصر الحاسمة في برنامج تنمية القدرات والتعليم إدراج نظام فعال للرصد والتقييم.

من العناصر الحاسمة في برنامج تنمية القدرات والتعليم إدراج وتنفيذ نظام فعال للرصد والتقييم. والرصد والتقييم هما عمليتان لتحديد كيفية تقدم تنمية القدرات، وما إذا كانت برامج التعلم تعزز الأداء الفردي والمجتمعي والتنظيمي أم لا، وما إذا كان الاستثمار المستمر له ما يبرره.

وتشكل نظم الرصد والتقييم أداة قيمة لتعزيز مراقبة الجودة وقياس النتائج. ويتم استخدام المعلومات الناتجة عن التقييم لتعديل البرامج أو لتحديد ما إذا كان يجب أن يستمر البرنامج بشكله الحالي. ويجب تقييم برامج تنمية القدرات على عدد من المستويات من أجل تحديد متى وأين تحدث بالفعل والعوامل التي تساهم في تحقيق أهداف التعلم أو تعوقها. ويمكن بعد ذلك إجراء تحسينات على المستوى المناسب.

والرصد والتقييم ليسا بالأمر الهين، لأن النتائج المستدامة لا تتحقق في كثير من الأحيان إلا على المدى الطويل وعموما من خلال أساليب متعددة. ومن الصعب أيضا قياس نتائج القدرات الشخصية، مثل مهارات الاتصال، وإدارة الوقت، وإصلاح السياسات، التي غالبا ما تكون شروطا مسبقة لتحقيق نتائج قدرات متينة، مثل الكفايات الفنية الجيومكانية.

واحدة من أبسط الطرق لرصد وتقييم النتائج هي تحديد مؤشرات النجاح مقدما. ويمكن قياس النجاح من خلال قياس التقدم المحرز نحو تحقيق الأهداف الطويلة الأجل والأهداف القصيرة الأجل والمحددة في استراتيجية تنمية القدرات والتعليم.

إن تحقيق الأهداف الفرعية هو مؤشر على السير على الطريق الصحيح نحو تحقيق الأهداف الاستراتيجية. إذا لم يتم تحقيق الهدف الفرعي، فقد تكون هناك حاجة إلى إجراء تصحيحي. ومن المفيد توثيق العوامل المساهمة والظروف المحيطة التي قد تبرر إما الابقاء على الهدف كما هو أو تغييره.

عند تطوير مؤشرات النجاح ، من المهم أيضا تحديد وسائل التحقق منها. فعلى سبيل المثال، يمكن قياس الزيادة في القدرة على مشاركة البيانات من خلال الزيادة في عدد مجموعات البيانات التي يمكن الوصول إليها - عاما بعد عام. وفيما يتعلق بالمهام المطلوبة مسبقا لتنمية القدرات، كما أن النجاح في ذلك يعني دليلا على إصدار تكليف رسمي أو سياسة حكومية مطلوبة.

نموذج لتسجيل مؤشرات النجاح لتنمية القدرات في الملحق 9.8.

8.7 المخرجات

قائمة المخرجات أدناه هي النواتج التي يتم الوصول اليها عادة نتيجة لاستكمال الإجراءات في هذا المسار الاستراتيجي. وهي مؤشرات نجاح رئيسية في تحقيق إطار متكامل للمعلومات الجيومكانية. ومن الأمثلة على ذلك:

- حصر للمعرفة الجيومكانية والتقنيات والمهارات والبرامج ؛
- تقييم الاحتياجات من القدرات وتحليل الثغرات؛
- استراتيجية لتنمية القدرات والتعليم؛
- مراجعة برامج التعليم الجيومكاني؛
- خطة تنفيذ القدرات والتعليم؛
- مراكز الابتكار الجيومكاني و/ أو حاضنات الأعمال الصغيرة ؛
- خطة توعية لتعزيز الوعي الجيومكاني ومحو الأمية؛ و
- إطار رصد وتقييم القدرات والتعليم والنتائج.

8.8 النتائج

النتائج التالية هي ثمرة تحسين الوعي وتطوير واستدامة اكتساب المعرفة والعلوم والممارسات والكفاءات والمهارات، وعرض قيمة واضح للإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية:

- الوعي والقدرات الجيومكانية الواسعة على جميع المستويات من خلال برامج فعالة لتنمية القدرات والتعليم ؛
- زيادة اعتماد وتطبيق المعلومات والتقنيات والعمليات الجيومكانية من قبل الحكومة والمنظمات والمجتمعات والأفراد ؛
- تحفيز الإبداع والحلول المبتكرة لمواجهة تحديات العالم الحقيقي وإغتنام الفرص الاقتصادية وتحقيق النمو ورفاهية المجتمع ؛ و
- طلاب المرحلة الابتدائية إلى الثانوية ، وطلاب ما بعد المرحلة الثانوية ، والعاملين المجهزين بالمعرفة المتنامية والكفاءات والمواهب في الجغرافيا والعلوم الجيومكانية.

8.9 الموارد

وكجزء من برنامج عمل لجنة خبراء الأمم المتحدة للمعلومات الجيومكانية العالمية UN-GGIM، هناك العديد من المبادرات والأنشطة المرتبطة التي تم تضمينها عن طريق اللجنة الفرعية والخبراء وفرق العمل التابعة للجنة الخبراء. وهذه المبادرات والأنشطة لديها عدد من أصحاب المصلحة والمشورة للتوصل إلى النتائج والمخرجات المستهدفة. وقد أتاحت هذه الطبيعة الشاملة والتشاركية لإسلوب العمل إعداد عدد من الوثائق/المنشورات المرجعية القيمة والمفيدة عند معالجة تعقيدات تنمية القدرات والتعليم التي تؤثر على الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية.

ويشمل ذلك على وجه التحديد الجهد والمساهمات وإعداد *الاتجاهات المستقبلية في إدارة المعلومات الجيومكانية: رؤية السنوات الخمس إلى العشر القادمة*. وتطلع *الاتجاهات المستقبلية* الدول ومجتمع المعلومات الجيومكانية العالمي على الاتجاهات الناشئة في مجالات التقنية، والسياسات والشؤون القانونية، والمهارات والتدريب، والقطاعين الخاص وغير الحكومي، وفي دور الحكومة في تعزيز الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية.

وهناك أيضا أعمال ومساهمات اللجنة الفرعية المعنية بالجيوديسيا التابعة للجنة خبراء الأمم المتحدة للمعلومات الجيومكانية العالمية UN-GGIM المعنية بالرصد الجغرافي، وفريق الخبراء المعني بتكامل المعلومات الإحصائية والجيومكانية، وفريق الخبراء المعني بإدارة الأراضي وتنظيمها، وفريق العمل المعني بطبقات البيانات الجيومكانية الأساسية العالمية، وفريق العمل المعني بالمعلومات والخدمات الجيومكانية لمواجهة الكوارث. وقد وفر عملهم والأطر المعتمدة مراجع وإرشادات في تطوير برنامج فعال لتنمية القدرات والتعليم. والتي تشمل:

يسمح *الإطار المرجعي الجيوديسي العالمي* (GGRF) ، مع خارطة الطريق وخطة التنفيذ ، بالربط بين القياسات المأخوذة في أي مكان على الأرض وفي الفضاء، وهو تقريبا الأساس لكل جانب في جمع وإدارة المعلومات الجيومكانية والرصد العالمي للأرض.

كما يسهل *الإطار الجيومكاني الإحصائي العالمي* (GSGF) تكامل المعلومات الإحصائية والجيومكانية ، ويمكن من دمج مجموعة واسعة من البيانات الإحصائية والجيومكانية، ويسمح من خلال تطبيق مبادئه الخمسة والعناصر الرئيسية الداعمة ، بدعم اتخاذ القرارات المستندة على البيانات أولويات التنمية الوطنية والمحلية.

إضافة إلى إطار الإدارة الفعالة للأراضي (FELA) والذي يعمل على تحسين تبنى القضايا ، وتعزيز وحدة المفاهيم ، وترجمة الأساليب والمنهجية المتفق عليها عالميا والتطبيق العملي من قبل الحكومات لتحديد وتسجيل وتعريف علاقة الناس بالأرض بجميع أشكالها من أجل رفاهية الناس والكوكب والازدهار والشراكات والسلام. وتوفر الإدارة الفعالة للأراضي للبشرية إمكانية أفضل للحصول على حقوق الأرض والملكية وتأمينها، وألا تترك أحدا متخلفاً عن الركب.

كما أن وثيقة *طبقات البيانات الجيومكانية الأساسية العالمية* - للأربعة عشر موضوعا للبيانات الجيومكانية تعتبر أساسية للإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية، والتي تحددت من خلال التشاور والتوافق بين آراء الإستشاريين الدوليين، كما تشجع الدول على استخدام وتبني طبقات البيانات ال 14 تلك، والتي يمكن إيضا تكييفها لتتوافق مع الاحتياجات والأولويات الاستراتيجية والقانونية الوطنية.

ويعمل *الإطار الاستراتيجي للمعلومات والخدمات الجيومكانية في حالات الكوارث* (GIS4D) على تعزيز الفوائد من تطبيق المعلومات والخدمات الجيومكانية من قبل الدول الأعضاء والكيانات المعنية الأخرى في جميع مراحل إدارة مخاطر الكوارث. ويشدد الإطار على أسس استدامة المعلومات والخدمات الجيومكانية وإمكانية الوصول إليها وتكاملها وقابليتها للتشغيل البيني من أجل إدارة الكوارث والحد من مخاطرها.

إن الإطار التشغيلي للمعلومات الجيومكانية البحرية المتكاملة هو توجيه متكامل للسياسات وإطار تشغيلي لمجال يشمل جميع المعالم الجغرافية المتصلة بالمياه، بما في ذلك المحيطات والبحار، والمناطق الساحلية، والدلتا والروافد، والمسطحات المائية الداخلية والمجاري المائية، وهو بمثابة جسر بين لجنة

خبراء الأمم المتحدة للمعلومات الجيومكانية العالمية IGIF وممارسات إدارة المعلومات الجيومكانية البحرية. ويعزز الإطار التشغيلي المعلومات الجيومكانية البحرية ويقدم المشورة بشأنها ويوفر لها إرشادات عملية ومفيدة يمكن للدول الأعضاء الاستفادة منها لتعزيز توافر المعلومات الجيومكانية البحرية وإمكانية الوصول إليها والحصول على أقصى الفوائد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية عند تنفيذ هذا الإطار.

8.10 المراجع

خدمة أبحاث البرلمان الأوروبي (2017) فهم بناء القدرات/تنمية القدرات: مفهوم أساسي للسياسة الإنمائية

إزريhttp://www.esri.com/news/arcnews/winter1112articles/connecting-a-community.html

EP (البرلمان الأوروبي) 2017. البرلمان الأوروبي، فهم بناء القدرات/تنمية القدرات: مفهوم أساسي لسياسة التنمية [عبر الإنترنت] متاح في

https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_BRI(2017)599411

جوزيف. J. Kerski (2018) لماذا نظم المعلومات الجغرافية في التعليم مهم ، العالم الجيومكاني ، متاح في

https://www.geospatialworld.net/blogs/why-gis-in-education-matters/ ، تم الوصول إليه في يوليو 2019.

هنري ، ب. ، وسيمبل ، هـ. (2012). دمج نظم المعلومات الجغرافية عبر الإنترنت في مناهج K-12: دروس من تطوير نظم المعلومات الجغرافية التعاونية في ميشيغان. *مجلة الجغرافيا* ، 111 (1) ، 3-14.

LenCD (2011) حزمة تعليمية حول تنمية القدرات ، من إنتاج شبكة التعلم حول تنمية القدرات ، [عبر الإنترنت] متاحة في

http://lencd.org/learning/how ، تم الوصول إليها في يناير 2019.

مينسونغ كيم ، كوريا الجنوبية ، كاميونغ كيم وسانغ إيل لي (2013) الإمكانات التربوية لتطبيق نظم المعلومات الجغرافية على شبكة الإنترنت لبيانات الهجرة: تحقيق أولي في سياق كوريا الجنوبية

المطبعة الأكاديمية الوطنية (2002) إلى الأرض: المعلومات الجغرافية للتنمية المستدامة في أفريقيا ، مطبعة الأكاديميات الوطنية ، 500 الشارع الخامس ، شمال غرب واشنطن العاصمة 20001 [عبر الإنترنت] متاح في https://www.nap.edu/read/10455/chapter/1 ، تم الوصول إليه في يناير 2019.

SG-SPACE (البيئة التعاونية الجيومكانية في سنغافورة) (2018) التقرير القطري - سنغافورة: البنية التحتية الوطنية للبيانات المكانية في سنغافورة ، مركز المعرفة UNGGIM [عبر الإنترنت] متاح على http: تم الوصول إليه في أكتوبر 2018.

جيش تحرير السودانhttps://geospatial.sg/about-us/?doing_wp_cron=1538103915.1928830146789550781250

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2009) تنمية القدرات: كتاب تمهيدي لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، محرر. كاني ويغناراجا، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، نيويورك