

المسار الاستراتيجي رقم (٨)

القدرات والتعليم

يؤكد هذا المسار الاستراتيجي على برامج تنمية القدرات والتعليم المستمرة بغرض إدامة قيمة ومزايا إطار عمل المعلومات المكانية المتكاملة.

والهدف هو زيادة الوعي وبناء المعرفة والكفاءات والمهارات والمواهب والعمليات والموارد والشراكة الابتكارية مع المؤسسات والمجتمعات والأفراد وتعزيز كل منها، لغاية الاستفادة من المعلومات المكانية قدر الاستطاعة، بما فيه إمكانات الحكومة والقدرات المتعلقة بجمع المعلومات المكانية ومشاركتها ودمجها لصنع القرارات الهامة وتقديم الخدمات بفاعلية.

الملخص

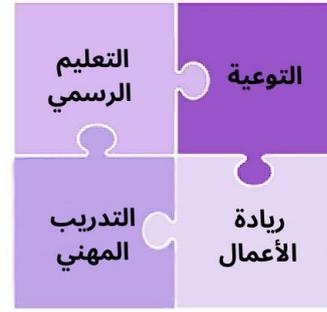
يعمل تعزيز الوعي والمعرفة والخبرات الفنية وتحسين الكفاءات والمهارات من خلال التعليم والتدريب والتطوير المستمر والتعلم مدى الحياة على دعم قدرات وإمكانات الموارد البشرية لصالح الحكومات والمؤسسات والمجتمعات والأفراد.

ترتبط تنمية القدرات بالتغيرات التي تمكّن الأفراد والقادة والمؤسسات والمجتمعات، يحدث هذا جنبًا إلى جنب مع برامج التعليم، وفق كل دولة على حدة، مع تناوله للاحتياجات الخاصة وظروف كل دولة وتوضيحه لاستراتيجيات وأولويات التنمية المستدامة الوطنية.

هناك تحديات وفرص كبيرة لتفعيل البرامج التي تدعم إدارة المعلومات المكانية المتكاملة. ويأخذ هذا المسار الاستراتيجي تلك التحديات والفرص في الاعتبار من خلال التغيير إلى العمليات والممارسات لتحقيق درجة من الفهم المشترك حول مبادئ وقيم تنمية قدرات الحكومة والشركات ورواد الأعمال والأكاديميين والمجتمع. وتدعم برامج تنمية القدرات والتعليم، الملائمة ثقافيًا، إدارة المعلومات المكانية، محدثةً فرق حقيقي في رفاهية الجميع من خلال سياسات فعالة واتخاذ القرارات المناسبة.

ترتبط أربعة عوامل ضرورية لتنمية المعرفة والإمكانات والمهارات والعمليات والموارد التي تحتاجها الحكومات والمؤسسات والمجتمعات والأفراد للاستفادة من المعلومات المكانية بجميع برامج تنمية القدرات وأنظمة التعليم، وذلك لدعم اتخاذ القرارات وتقديم الخدمات. وتشمل هذه العوامل تبني نماذج وتقنيات جديدة وناشئة لتضمين القيم والمزايا المستدامة في أي من مؤسسات المعلومات المكانية.





العناصر الأربعة هي:

- **التوعية** – أي تنمية وتعزيز مبادئ المعلومات المكانية وقيمتها واحتياجاتها ومزاياها من خلال التقنيات الشاملة للدورات التدريبية "التواصلية" والدورات المنعقدة عبر الإنترنت وبرامج الخدمة الميدانية، بما في ذلك أصحاب المصالح والمجتمعات والأفراد على اختلافهم.
 - **التعليم الرسمي** – وهو الذي يوفر الأساس الصحيح للموضوعات المهمة لاستيعاب مفاهيم الجغرافيا والعلوم الجغرافية وتوفير المعرفة والعلم والتقنيات وتنمية الكفاءات والمهارات في إدارة المعلومات المكانية وتطبيقها.
 - **التدريب المهني** – وهو الذي يوفر الخبرات المكثفة والعملية ويعزز التعليم والتنمية مدى الحياة، والذي تحتاجه إدارة المعلومات المكانية. كما أنه يساعد في تبني وتكييف النماذج والتقنيات والطرائق الناشئة، مع توفير المنافع الدائمة لمنظومة المعلومات المكانية.
 - **ريادة الأعمال** – تشجع ريادة الأعمال القدرات من خلال التطبيقات الابتكارية والإبداعية وتصميم وإطلاق المشروعات الناشئة وتشغيل المشروعات الجديدة المهمة للاقتصادات الرقمية النشطة والنامية، والتي تستند إلى المعلومات المكانية.
- تقوم هذه العناصر على المبادئ المعززة لبرامج تنمية القدرات والتعليم الناجحة التي يمكن لكل الدولة اتباعها. وتُفعل المبادئ من خلال العديد من الإجراءات الاستراتيجية التي توفر القدرات من خلال المشاركة وتدعمها لتحقيق إطار عمل متكامل للمعلومات المكانية. وتتوافر الأدوات مثل المصفوفات والنماذج والقوائم المرجعية في الملاحق لمساعدة الدول على العمل من خلال المفاهيم والعمليات لإنجاز كل الإجراء. ويُوضّح الشكل ١,٨ الهيكل الكلي للقدرات والتعليم.
- ستساعد الإجراءات، حال إتمامها، إضافة إلى ما يرتبط بها من إجراءات، في تحقيق العناصر الأربعة التي بدورها ستقدم المخرجات والمنافع الوطنية المهمة والمستدامة للدولة. تضم هذه المخرجات الحصول على:
- التوعية والإمكانات المكانية الشاملة على كل الأصعدة من خلال برامج تنمية القدرات والتعليم الفاعلة.
 - زيادة استخدام وتطبيق التقنيات والعمليات المكانية من خلال الحكومة والمؤسسات والمجتمعات والأفراد.
 - تحفيز الإبداع والحوّل المبتكرة للتعامل مع تحديات العالم الواقعي والفرص الاقتصادية ونمو ورخاء المجتمع.
 - زيادة عدد طلاب المدارس الابتدائية والثانوية وطلاب ما بعد التعليم الثانوي وتزويد الأشخاص في أماكن العمل بالمعرفة المتزايدة والكفاءات والمهارات المتعلقة بالجغرافيا والعلوم المكانية.



الشكل ١,٨: الهيكل الكلي للمسار الاستراتيجي القدرات والتعليم - موضخًا العناصر الأساسية الأربعة والمبادئ التوجيهية والإجراءات ذات الصلة والأدوات المحددة في الملاحق لدعم وتحقيق المخرجات.

١.٨ مقدمة

تتسم برامج تنمية القدرات والتعليم في التقنيات القائمة على إدارة المعلومات المكانية بالتحوُّلية.

تنظر ورقة عمل ٢٠٣٠ المتعلقة بالتنمية المستدامة وخطة عمل أديس أبابا بخصوص تمويل التنمية إلى تنمية القدرات بوصفها جزء أساسي من الشراكة العالمية للتنمية المستدامة. لقد نادت خطة عمل أديس أبابا إلى تعزيز الدعم الدولي وإقامة شراكات مع أصحاب المصلحة على تنوُّعهم من أجل تنفيذ بناء القدرات تنفيذًا فعليًا وهادفًا في الدول النامية، بما في ذلك أقل الدول نموًا والدول النامية غير الساحلية والجزر الصغيرة النامية والدول الأفريقية وتلك التي تمر بصراعات وما بعدها لدعم الخطط الوطنية لتنفيذ ورقة عمل ٢٠٣٠. وقد أكدت من جديد أن تنمية القدرات يجب أن تكون مدفوعة وطنيا وأن تتناول الاحتياجات والظروف الخاصة بكل دولة وأن تعكس الاستراتيجيات والأولويات الوطنية للتنمية المستدامة.

يُعرَّف بناء القدرات بأنه "عملية تنمية ودعم للمهارات والقدرات والعمليات والموارد التي تحتاجها المنظمات والمجتمعات للبقاء والتكيف والازدهار في عالم سريع التغيير". إن بناء القدرات هو مصطلح مستخدم على نطاق واسع، حيث يُعرَّف عمومًا بأنه "التطوير المخطط له (أو زيادة) المعرفة ومعدل الإنتاج والإدارة والمهارات والقدرات الأخرى لمنظمة ما من خلال الاكتساب والتحفيز والتقنيات و/أو التدريب"^(١). وبينما يقترح "بناء القدرات" إنشاء شيء جديد من البداية، وفقًا لتصميم موضوع مسبقًا، يُعتقد أن "تنمية القدرات" تعبر بشكل أفضل عن نهج معتمد على المهارات والمعرفة الحالية التي تقود عملية التغيير الديناميكية المرنة التي يضطلع بها الفاعلون المحليون^(٢). وغالبًا ما يُستخدم بناء وتنمية القدرات بالتبادل، وهذا هو الحال في هذا المسار.

وفقًا لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تبدأ تنمية القدرات من مبدأ تمكين الأشخاص على أفضل وجه لتحقيق إمكاناتهم الكاملة حال استدامة وسائل التنمية النامية محليًا وطويلة الأجل، والتي أنشأها وأدارها بشكل جماعي أولئك الأكثر نفعًا. ترتبط تنمية القدرات بالتحوُّلات التي تمكّن الأفراد والقادة والمنظمات والمجتمعات. وإذا لم يكن هناك ما يؤدي إلى التغيير المنشأ والموجه والمستدام من جانب المستفيدين منه، فلا يمكن القول بأنه يتمتع بقدرة معززة، حتى وإن خدم غرضًا تنمويًا صحيحًا^(٣).

تأتي برامج تنمية القدرات والتعليم كعمليات تقوم من خلالها الحكومات والمنظمات والمجتمعات والأفراد، بما في ذلك القادة، بالحصول على المعرفة والكفاءات والمهارات والأدوات والموارد ذات الصلة التي يحتاجونها بالأنشطة وحل المشكلات وتحقيق النتائج المرجوة، مع تحسينها والاحتفاظ بها.

ويوفر هذا المسار الاستراتيجي توجيهات وخيارات رفع مستوى الوعي وتحسينه وتطوير وإدامة اكتساب المعرفة والعلوم والممارسات والكفاءات والمهارات، مما تتطلبه الحكومات والمنظمات والمجتمعات والأفراد لاستخدام المعلومات المكانية في الأنشطة اليومية وصنع القرارات. وهو مقرَّب بأن تنمية القدرات هي عملية نمو وتغيير إيجابي تتطور باستمرار بهدف تلبية احتياجات مجموعات معينة داخل المجتمع.

(١) ٢٠١٧، البرلمان الأوروبي، فهم بناء/تنمية القدرات: المفهوم الأساسي لسياسة التنمية.

(٢) [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_BRI\(2017\)099411](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_BRI(2017)099411)

(٣) ٢٠٠٩، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تنمية القدرات: الكتيب الأولي لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

(برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠٠٩) تحفز القدرات المقواة الإبداع والابتكار لمواجهة تحديات العالم الحقيقي والفرص الاقتصادية والاستدامة البيئية ورفاهية المجتمع. وهذا الهدف حاسمٌ. حيث تتسم برامج تنمية القدرات والتعليم بقدراتها علي التحول عند استخدامها مع التخصصات والقطاعات، وهي مصممة لجميع مستويات الحكومات والمنظمات والمجتمعات.

على **المستوي الحكومي والتنظيمي**، تستهدف تنمية القدرات فرقا من الافراد وتجمعهم معا للعمل علي زيادة امكانات وقدرة ادارة المعلومات المكانية واستخدامها. تهدف هذه البرامج إلى تسليط الضوء على الموضوعات التي تحتاج إلى تعزيز الموارد والهيكل المؤسسية والسياسات والإجراءات (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠١١)، بالإضافة إلى تحقيق التفاهم بين المنظمات لتحقيق نهج الحكومة الشامل لإدارة المعلومات المكانية، حتى يكون منسقاً ومتكاملاً.

أما على **مستوى المجتمع**، تساعد التوعية والتعليم المستخدمين في فهم المعلومات المكانية وكيفية اكتساب المعرفة والكفاءات والمهارات التي يحتاجونها حتى يكون هناك المزيد من الشمولية والمشاركة في الأنشطة والتطبيقات التي تجمع وتشارك وتستخدم المعلومات المكانية وتستخدمها. كما يتعلق الأمر بتعزيز أنظمة الحوكمة الوطنية من خلال الإصلاحات والسياسات واللوائح والقوانين لإيجاد الفرص المعززة لقدرات الأشخاص على أكمل وجه. (ناشيونال أكاديميك بريس، ٢٠٠٢).

وعلى **المستوى الفردي**، تعمل برامج تنمية القدرات والتعليم على زيادة وتعزيز ظهور الكفاءات والخبرات والمعارف التي يحتاجها كل شخص لأداء مهامه الحالية والمستقبلية (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠١١)، بالإضافة إلى زيادة الوعي بكيفية تأثير المعلومات المكانية على عمل الآخرين وتسهيلها له. والأهم هو أن كل هذا ينطوي على تمكين الأفراد من الشروع في عملية التعلّم المستمرة. بالاعتماد على الكفاءات الموجودة وزيادتها لتحقيق فرص جديدة. (ناشيونال أكاديميك بريس، ٢٠٠٢).

٢.٨ السياق والأساس المنطقي

تعتمد ورقة عمل ٢٠٣٠ وأهداف التنمية المستدامة السبعة عشر اعتمادًا كبيرًا على المعلومات المكانية وتقنيات التمكين باعتبارها البيانات والأدوات الأساسية لربط الأشخاص بموقعهم ولقياس مدى التقدم، لا سيما على المستويات دون الوطنية والمحلية "الموزعة". في هذا الصدد، تتطلب ورقة عمل ٢٠٣٠، على وجه التحديد، الحاجة إلى الحصول على البيانات الجديدة ونهج التكامل، بما في ذلك الاستفادة من المساهمة التي ستقدمها المعلومات المكانية لدعم تنفيذ أهداف التنمية المستدامة والأهداف والمؤشرات العالمية.

رغم ذلك، ومع السعي لتحقيق التنمية المستدامة، تواجه العديد من الدول سلسلة من العوائق التي تؤثر على قدرتها وفرصها للمشاركة الكاملة في تنفيذ ورقة عمل ٢٠٣٠ لدعم التنمية الوطنية والمشاركة في الازدهار الاقتصادي، ومنه إلى اقتصاد المعلومات العالمي.

فقد تطورت المعلومات المكانية وتقنيات التمكين اليوم، متقدمة بوتيرة أكبر. ويمكن تقديم المعلومات المكانية وفق العديد من الصور والوسائط، مما يوفر الاتصال الرقمي بين المكان وأفراده وأنشطتهم، مع توضيح ما يحدث: أي أين وكيف ولماذا يحدث. هذا، فضلاً عن نمذجة وتصوير تأثير سيناريوهات الماضي والحاضر والمستقبل المحتمل وعوامل التمكين التقني، مثل الإنترنت والحوسبة السحابية والتحليلات والبيانات الضخمة والأجهزة المحمولة والأنظمة الجوية الآلية والاستخدام المتزايد للخدمات المكانية، مما يجعل الجميع على اتصال مباشر بمعلومات الموقع يوميًا ويجعل الأشخاص حول العالم أكثر تقديرًا للحاجة إلى المعلومات المكانية عند استهلاكهم للبيانات.

وقد حفز هذا صناعة الجغرافيا المكانية عالمياً بشكل كبير لتكون أكثر ابتكاراً وتوجهها نحو الحلول وتبني اقتصاد المعلومات الناشئ وفرص "التحول الرقمي" لدينا اليوم؛ حيث تُدعم التوقعات حول تزايد الترابط العالمي ومجتمعات المعلومات من خلال الاضطراب الرقمي والتحول الرقمي، مما يمكّن التجارة الإلكترونية واقتصاد المعلومات الحديث من الازدهار. وبينما تتطور التقنيات تطوراً سريعاً، لا توصف القدرات والتعليم لتعزيز المعرفة والقدرات والمهارات والفرص، لا سيما في الدول النامية، على هذا النحو.

تتكامل القدرات مع التعليم لتغيير استخدام المعلومات المكانية وتهيئها والاستفادة من إمكاناتها الابتكارية عبر مجموعة أوسع من أصحاب المصلحة. ويزداد الإدراك بأن قدرات إدارة المعلومات المكانية لا ينبغي أن تقتصر على الفنيين والمتخصصين والمحللين والمهنيين المكانيين فقط، بل يجب أن تشمل أصحاب المعرفة والخبرة في تخطيط وإدارة الأعمال والاقتصاد.

والتمويل والصحة العامة والاستجابة للطوارئ ووسائل الإعلام والاتصالات وصناع القرار ضمن قطاع عريض من المجالات والصناعات والمهن. وفي بعض الحالات، يمكن القيام بالمزيد لتعزيز خبرة علماء الجغرافيا البشرية والاقتصادية وعلماء البيئة لوضع أنظمة بناءة للتنمية البشرية والنمو الاقتصادي والتنمية المستدامة.

تتكامل القدرات مع التعليم
لتغيير استخدام
المعلومات المكانية و
تهيئها والاستفادة من
إمكاناتها الابتكارية عبر
مجموعة أوسع من
أصحاب المصلحة.

ويتطلب بناء القدرات المناسبة التعاون عبر جميع المستويات الحكومية (دون الوطنية والوطنية) ومع المنظمات الإقليمية والدولية؛ خاصةً عندما يتعلق الأمر بتبادل المعلومات. والمطلوب هو نهجٌ منظمٌ لتنمية القدرات من أجل تمكين الألتزام، كسياسة مشاركة البيانات والمبادئ التوجيهية لإصدار واستخدام البيانات ومعايير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمساهمة في التشغيل البيئي، وكذلك التعاون في أدوار ومسؤوليات مراقبة البيانات.

من أهم التحديات المتعلقة بالقدرات والتعليم أمام العديد من الدول النامية هو الفجوة المتزايدة في إمكانية الحصول على البيانات وإمكانية والقدرة التكنولوجية. أدى الانتقال من أساليب الإنتاج القائمة على الخرائط إلى المحتوى المنشأ اعتماداً على البيانات إلى إحداث نقلة نوعية في قاعدة المهارات المطلوبة في مجال الجغرافيا المكانية. ومع ذلك، تدرب الكثير من المتخصصين والفنيين في مجال المعلومات المكانية على المسح التقليدي ورسم الخرائط باستخدام الأجهزة والمنهجيات التي تراها الدول المتقدمة قديمة الآن. ويزداد هذا الأمر سوءاً بتغيّر التكنولوجيا السريع، حتى أن الموظفين المدربين يحتاجون إلى إعادة تدريبهم حيث تصبح المهارات والمعرفة غير مواكبة التطور السريع.

إن الحاجة إلى الحفاظ على المعرفة والمهارات ذات الصلة ومواكبة التقدّم التكنولوجي والتغيير لهي أيضاً تحدٍ أمام الدول المتقدمة. علاوةً على ذلك، وبالنسبة للدول النامية، فعالبًا ما يكون المهنيون المدربون في الخارج غير قادرين على استخدام أو نقل المعرفة والمهارات التي اكتسبوها إلى الآخرين حال عودتهم إلى بلادهم. وغالبًا ما لا يستطيعون الوصول إلى نفس التكنولوجيا والموارد التي كانت لديهم أثناء الدراسة في الخارج، أو أنهم ببساطة ليسوا في مناصب مؤثرة على ممارسات إدارة المعلومات المكانية.

بالإضافة إلى ذلك، فعالبًا ما تغطي على فوائد برامج تنمية القدرات والتعليم المخاوف من تحسين الأجور للموظفين عاليي التأهيل، مع نقلهم إلى وظائف أكثر دخلاً لا سيما في القطاع الخاص، وهي عملية يُشار إليها عادةً باسم "هجرة العقول"، والتي قد تكون عابرة للحدود، حيث يسعى الموظفون المدربون والمؤهلون تأهيلاً أفضل إلى الحصول على وظائف مربحة وبيئات عمل أفضل في الدول المجاورة وغيرها، بما في ذلك الدول المتقدمة. ليست هذه المخاوف بلا سبب، فعالبًا ما تكون مؤسسات الجغرافيا المكانية والمسح ورسم الخرائط والمساحة والأراضي مقيدةً بهيكل الأجور التقليدية والحدود القصوى للرواتب، مما قد يصعب الاحتفاظ بالموظفين ذوي الكفاءات المحدثة في إدارة المعلومات المكانية.

ومع ذلك، فإن مستقبل الأفراد ذوي المعرفة الجغرافية المكانية أخذ في التغيير والإشراق، معدًا بفهم تعقيدات ربط البيانات المكانية وغير الجغرافية وتطوير القدرات والعمليات الجديدة لإنتاج منتجات وخدمات أكثر صلة وفائدة لكثير من صانعي السياسات والقرارات والمجتمع. تدرك الحكومات والمنظمات والمجتمعات الآن أن وجود قوة عاملة جغرافية مكانية حديثة وذات دراية لهو أمرٌ ضروريٌّ عند الاستفادة من أحدث العلوم والتقنيات وتحفيز الابتكار وتمكين الإنجاز بشكل أكثر فاعلية وكفاءة وفائدة عن ذي قبل.

واليوم، يمكن لنماذج البيانات الإجابة على مجموعة كبيرة من الأسئلة أكثر مما سبق، كما أن الأنظمة قادرة على إدارة النمو السريع في أحجام البيانات بشكل أفضل. كما

تقدمت العمليات المؤتمنة من خلال تحليلات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي إلى مرحلة تم خلالها تقليل مهام جمع البيانات ومعالجتها الشاقة بشكل كبير، مع تحسين الإنتاجية وخفض التكلفة.

وفقاً لهذه القدرة والإمكانات المتزايدة، بما في ذلك المكاسب المالية، تأتي الفرص لحشد الدعم لتطوير القدرات وبرامج التعليم، بالإضافة إلى الموارد المالية لتعويض أي زيادات في الرواتب. أيضاً، يُقصد بالتحوّل إلى الأساليب والآليات الجديدة إمكانية تركيز العمليات على تحليل الأسئلة المهمة والإجابة عليها. وبما أن هذا العمل مجزٍ أكثر، فإنه غالباً ما يُترجم إلى فرص للاحتفاظ بالموظفين.

٣.٨ المنهج

يكون منهج الوعي الفعّال والتعليم السليم والتدريب المهني المستمر وريادة الأعمال المبتكرة وتطوير القدرات المطلوبة في هذا المسار الاستراتيجي من خلال فهم مشترك لقيمة إطار عمل المعلومات المكانية المتكاملة والأدوار والمسؤوليات للدفع بالتغيير وتحقيق الرؤية.

يتضمن المنهج أربعة عناصر رئيسية هي دليل الدول لتعزيز المشاركة والالتزام بتحقيق إطار عمل المعلومات المكانية المتكاملة. تشمل هذه العناصر زيادة الوعي لتعزيز مبادئ وقيم واحتياجات ومنافع الإدارة المتكاملة للمعلومات المكانية والتعليم الرسمي الأساسي لاكتساب المعرفة وتطوير الكفاءات والمهارات والتدريب المهني المستمر لمواكبة النماذج والتقنيات والعمليات المكانية الجديدة والناشئة وريادة الأعمال المبتكرة التي تبرز أفضل وأعلى استخدام وقيمة للمعلومات المكانية، مما يحقق فوائد دائمة للمجتمع والاقتصاد والبيئة وأي مؤسسة للمعلومات المكانية. وقد ورد شرح هذه العناصر بمزيد من التفصيل في القسم ٤.٨ أدناه.

يتضمن المنهج إجراءات المسار الاستراتيجي الموصى به كوسيلة لتحقيق العناصر الرئيسية الأربعة. توفر الإجراءات المستندة إلى المبادئ التوجيهية خطوة بخطوة لتنفيذ وتحقيق النتائج المرجوة، في حين أن معظم هذه الإجراءات قد يكون فريداً من نوعه تبعاً لهذا المسار الاستراتيجي، إلا أن هناك العديد من الإجراءات المترابطة و/أو المتطلبات المسبقة والمفصلة في المسارات الاستراتيجية الأخرى التي قد تحتاج أيضاً إلى إكمالها، حيث تتوفر أدوات المساعدة في استكمالها في ملاحق المسار الاستراتيجي. ويُوضّح منهج المسار الاستراتيجي ٨: القدرات والتعليم في الشكل ٢.٨ فضلاً عن الأقسام اللاحقة.

سيتمتع نهج التنفيذ الفعلي لكل إجراء من إجراءات المسار الاستراتيجي على الاحتياجات الخاصة بكل دولة، والتي قد تتأثر بأولوياتها وقدراتها الحالية وإمكانات الموارد والثقافة وغير ذلك من الإجراءات العملية. ومهما كان نهج التنفيذ، يجب أن يشير كل إجراء إلى المبادئ التوجيهية الواردة في القسم ٥،٨ أدناه، حيث إنها تصف ما هو مهم لإدارة المعلومات المكانية بفاعلية.

يعتمد المضي قدماً على
تعزيز المهارات والقدرات
والعمليات والموارد لدى
المنظمات والمجتمعات
والأفراد.

٤.٨ العناصر

١.٤.٨ التوعية

تعد التوعية على جميع مستويات الحكومة والمنظمات والمجتمعات بشأن قيم واحتياجات وفوائد المعلومات المكانية وقدرتها التكاملية أمرًا بالغ الأهمية. وتمتد زيادة الوعي وتعزيز فائدة المعلومات المكانية عبر النظام الاجتماعي والاقتصاد السياسي العريضين، اللذين يدير ويستخدم فيهما الأشخاص والمنظمات المعلومات المكانية، بما في ذلك القوانين واللوائح والسياسات والمعايير والقواعد التي تحكم إدارة المعلومات المكانية.

تمتد زيادة الوعي عبر
النظام الاجتماعي
والاقتصاد السياسي
العريضين.

إن القيادة لهي سمة أساسية لضمان الحفاظ على هذا الوعي بشكل فعال. ومن خلال القيادة، يصبح جميع الفاعلين على دراية بقيمة وفوائد المعلومات المكانية، وأهمية التعامل مع القدرات والتعليم، ويتم التأثير عليهم وإلهامهم وتحفيزهم للاستجابة للتغيرات اللازمة لتعزيز القدرات والإمكانيات. كما تتحقق التوعية بشكل رسمي من خلال برامج التعليم والتدريب وبشكل غير رسمي من خلال المراقبة والخبرة العملية.

٢.٤.٨ التعليم الرسمي

من الضروري تنمية فهم الجغرافيا، وذلك منذ سن صغيرة، بغرض بناء وإدامة القدرة على الإدارة المتكاملة للمعلومات المكانية. تعد المعرفة بالعلوم والتقنيات المكانية ووسائل نقل المعرفة الجغرافية والعلوم والتكنولوجيا وتحسين الفهم وتطوير الكفاءات والمهارات في إدارة المعلومات المكانية أمرًا ضروريًا في مستويات التعليم ما بعد الثانوية والمهنية والجامعية.

تُقدم برامج التعليم
الرسمي من خلال
المدارس والجامعات.

ويتحقق هذا الفهم الأساسي والمعرفة من خلال التعليم الرسمي.

تُقدم البرامج الرسمية من خلال مدرسين مدربين ومؤهلين بطريقة منهجية داخل المدرسة أو مؤسسة التعليم العالي أو الجامعة. وللاستثمار في التعليم الفني والعالي تأثير إيجابي كبير على القدرات الوطنية، حيث تشير الدلائل إلى أن الدول التي تستثمر في أنظمة التعليم ما بعد الثانوي قد طورت قدراتٍ أنتت ثمارها على مدى فترة زمنية أطول^(٤). يمكن أن تشمل هذه الاستثمارات المنح الدراسية والزمالات والرعاية والتدريب الداخلي، مع تسهيل الرعاية والتدريب الداخلي عادةً من خلال مكان العمل.

التعليم الرسمي ضرورته لتعزيز الوعي والفهم. المطلوب هو برامج غير رسمية لتثقيف المستخدمين والجمهور لتعزيز فائدة ونفع المعلومات المكانية وتشجيع استخدامها بشكل أفضل وأكبر.

^(٤)البيانات الآتية من الهند وكوريا في هذا الشأن، توضح ارتفاع العائدات على استثماراتها في مؤسسات التكنولوجيا في كل منها وفي جامعاتها الزراعية (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠٠٩).

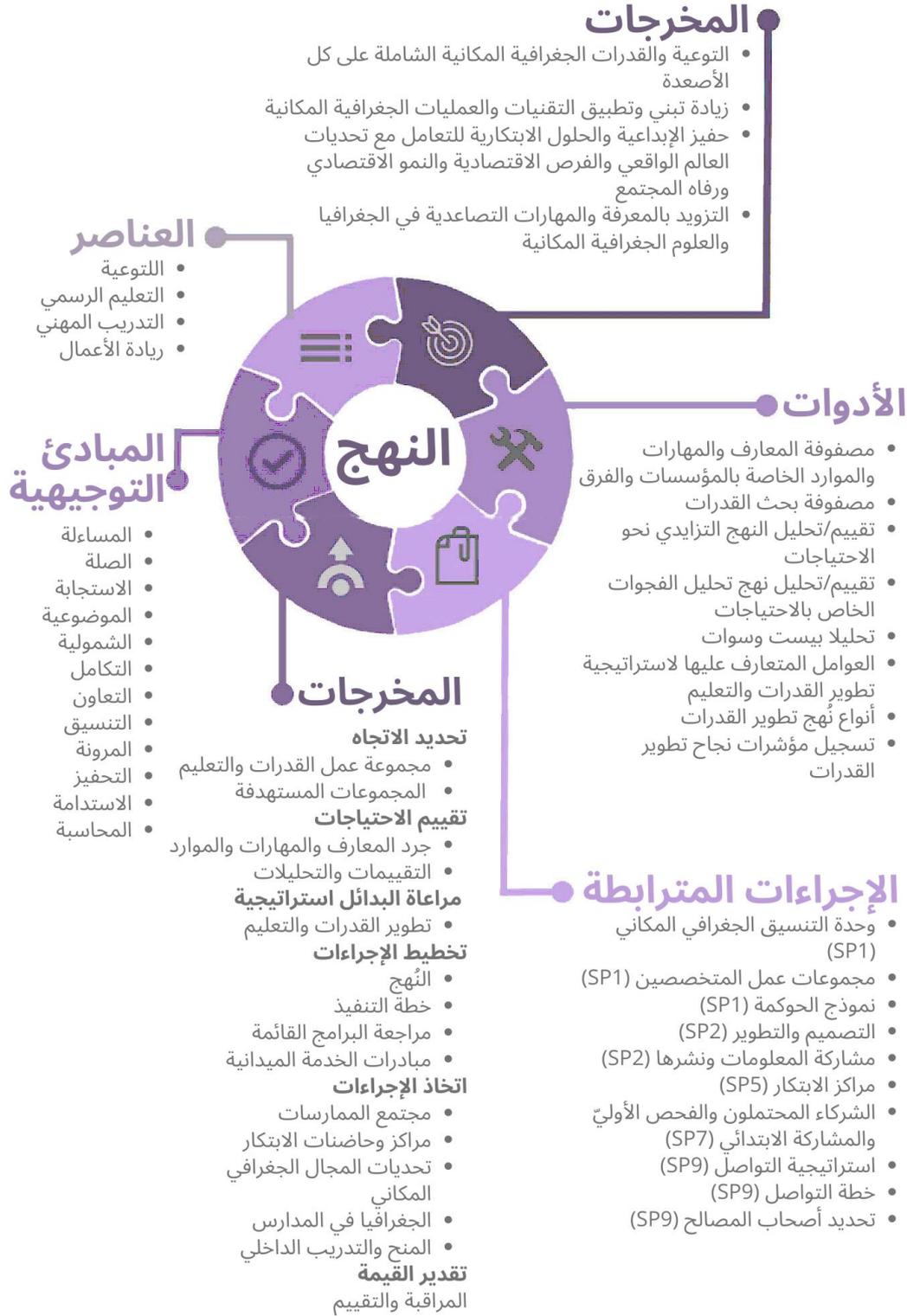
٣.٤.٨ التدريب المهني

يعتبر التدريب المهني والتعلم مدى الحياة والتطوير التقني والمهني المستمر عناصر لازمة للموارد البشرية للحفاظ على قدرات إدارة المعلومات المكانية المتكاملة. هناك أيضاً حاجة إلى توفير الفرص لتجربة المهارات المكثفة والعملية، مما يعزز القدرة داخل المجتمع المكاني على تبني وتكييف نماذج وتقنيات وطرق جديدة وناشئة، مما يحقق فوائد مستدامة.

يوفر التدريب المهني في مكان العمل فرصاً للملاحظة والخبرة العملية.

يمكن تطوير المعرفة والدراسة الفنية ومشاركتها داخل المنظمة، كأن يتم ذلك من خلال التدريب أثناء العمل والدراسة وتبادل الزيارات وبرامج الزمالة. ويمكن إجراء التدريب في مكان العمل داخلياً أو الحصول عليه من مقدمي الخدمات الخارجيين. ومع التدريب الخارجي في مكان العمل، غالباً ما يكون هناك المزيد من الفرص للملاحظة واكتساب الخبرة العملية وفق أحدث النظم والعمليات، من خلال الشركاء الدوليين أو برامج الملزمة ذات الأنظمة التعليمية والتدريبية الفعالة، على سبيل المثال. إن القدرة على ملاحظة وتطبيق طرق جديدة واكتساب خبرات عملية لها فوائد جمة، ليس فقط بسبب المعرفة والمهارات الجديدة المكتسبة، لكن أيضاً كنتيجة لفرصة تطوير الشبكات المهنية والإرشاد.

يجب أيضاً توسيع مشاركة المعرفة المكانية وتحسين الكفاءات والمهارات المكانية لتشمل المهن المرتبطة وأصحاب المصلحة، بحيث تكون قادرة على استخدام المعلومات المكانية والاستفادة منها في عملهم. يشمل ذلك التخطيط والاستجابة للطوارئ والبناء والزراعة والتحليل الإحصائي والغابات ومصائد الأسماك، على سبيل المثال لا الحصر، والتي يمكن أن تستفيد من



الشكل ٢,٨: النهج الخاص بالقدرات والتعليم

القدرة التكاملية للمعلومات المكانية وقدرتها على ربط البيانات بالموقع. تعتبر أنشطة التطوير المهني أيضًا آلية فعالة لجذب الموظفين واستمرار مشاركتهم، وهو أمر بالغ الأهمية في الدول التي تعاني من ارتفاع معدل تنقلات الموظفين وهجرة العقول.

٤.٤.٨ ريادة الأعمال

تُطوّر القدرات أيضًا من خلال التطبيقات المبتكرة والإبداعية تجاريًا فيما يخص المعلومات المكانية. تعتبر الشركات الناشئة وريادة الأعمال المكانية أمرًا بالغ الأهمية للاقتصاد الرقمي النشط والمتنامي. يصمم رواد الأعمال ويطلقون ويشغلون المشاريع التجارية الجديدة، وهي أساسية لإيجاد فرص العمل والتطوير الوظيفي وتحسين أنظمة تقديم الخدمات وتنمية الاقتصاد.

يمكن للحكومات دعم وتحفيز ريادة الأعمال من خلال البرامج المبتكرة التي تنمي قدرات قطاع الأعمال لتطوير المنتجات والخدمات التي تدعمها المعلومات المكانية. هذا الدعم مهم، فغالبًا ما يواجه رواد الأعمال المخاطر عند تقديم أفكار جديدة إلى السوق، ومع ذلك، يخلقون فرصًا تجارية ويطورون المجتمع بينما يحلّون مشاكل العالم الواقعي. وقد وُضعت برامج الابتكار^٥ لتعزيز روح المبادرة من خلال تنمية القدرات والشراكات بين القطاعين العام والخاص وبرامج التعلّم وفرص التوجيه. وتستهدف هذه البرامج كلاً من الشركات الناشئة والشركات ذات الخبرة التي تتطلع إلى اعتماد علوم وتقنيات وعمليات ومعايير الجغرافيا المكانية واستخدام البيانات المكانية استخدامًا إبداعيًا لحل المشكلات وإنشاء التطبيقات الجديدة.

يمكن أيضًا الاستفادة من ريادة الأعمال للتعامل مع مسألة إتاحة عرض النطاق الترددي للإنترنت والمناهج الدراسية والخبرة والموارد الكافية وفرص العمل والأجر العادل، وهي أمور مهمة للحفاظ على تنمية القدرات الفعالة وبرامج التعليم.

٥.٨ المبادئ التوجيهية

هناك مبادئ إرشادية محددة وعناصر مشتركة في الإدارة الفعالة وتقديم برامج تنمية القدرات والتعليم المستمرة لصالح الحكومات والمنظمات والمجتمعات والأفراد. ومن المحتمل ألا ينجح اتباع برنامج ناجح لتنمية القدرات والتعليم ما بين دولة إلى أخرى في المجمل، حيث توجد أولويات ومستويات مختلفة من النضج التنموي والجوانب الثقافية التي يجب أخذها في الاعتبار. ولذا، يُشجع تكييف الأفكار الجيدة والتطبيقات الناجحة والاستفادة منها عبر الدول حيث يكون الأسلوب مناسبًا. ويلزم أيضًا تضمين هذه المبادئ في السياسات والاستراتيجيات والتدابير المتخذة. تتضمن المبادئ التوجيهية للقدرات والتعليم ما يلي:

- **المساءلة:** تقوم الحكومات والمنظمات والمجتمعات بتصميم برامج تنمية القدرات والتعليم وتطويرها وامتلاكها وتوجيهها وتنفيذها وإدامتها.

يصمم رواد الأعمال ويطلقون ويشغلون المشاريع التجارية الجديدة، وهي أساسية لإيجاد فرص العمل والتطوير الوظيفي وتحسين أنظمة تقديم الخدمات وتنمية الاقتصاد.

يمكن للدول، عبر تطبيق المبادئ التوجيهية، أن تحقق تقدمًا في تعزيز إدارتها للمعلومات الجغرافية المكانية.

^٥ تشمل الأمثلة GeoVation (المملكة المتحدة) و GeoSpace (سنغافورة).

- **الصلة:** تتماشى برامج تنمية القدرات والتعليم مع الظروف والاحتياجات والثقافة والتطبيقات العملية، وتعتمد على القدرات القائمة.
- **الاستجابة:** مواكبة العصر والنماذج والتقنيات والعمليات الجديدة والناشئة والتجارب مع الظروف المتغيرة والتكيف معها.
- **الموضوعية:** الهدف (أو مجموعة الأهداف) واضح وقابل للتنفيذ، مما يحفز جهود تنمية القدرات والتعليم التي تحقق النتائج المرجوة.
- **الشمولية:** تشمل استراتيجيات وبرامج تنمية القدرات والتعليم على التنوع، وهي تشجع المشاركة الفاعلة، دون النظر إلى الجنس أو الدين أو العرق أو الإعاقة أو الوضع الاجتماعي للأفراد.
- **التكامل:** تدرك آليات التعلم والتدريب الاعتماد المتبادل والترابط بين العلوم المكانية للبرامج المختلفة للحكومة والإجراءات المؤسسية ذات الصلة.
- **التعاون:** تُطوّر الشراكات، حيثما أمكن، لتعزيز الموارد ولتفعيل برامج تنمية القدرات والتعليم.
- **التنسيق:** تؤدي عملية التغيير المنسقة وجيدة الإدارة إلى إجراء تحسينات في المجال المستهدف لتنمية القدرات.
- **المرونة:** تتضمن البرامج المرونة وقابلية التوسع، مما يوفر الاستمرارية والتحسّن من خلال بيئة تشغيل متغيرة وعصية.
- **التحفيز:** تُفهم احتياجات واهتمامات ودوافع الجميع بحيث تُوجّه نتائج التعلم نحو ما هو أكثر أهمية.
- **الاستدامة:** يُنظر إلى القدرات والتعليم على أنهما استثمارات طويلة الأجل عملية وجيدة التخطيط والتنفيذ وفعالة.
- **المحاسبة:** تُدار برامج تنمية القدرات والتعليم من خلال الإدارة الرشيدة والرصد والتقييم وآليات التشاور وإعداد التقارير.

٦.٨ الإجراءات

يُوصى بإجراءات المسار الاستراتيجي كوسيلة لتحقيق العناصر الرئيسية الأربعة.

يُوصى بإجراءات المسار الاستراتيجي كوسيلة لتحقيق العناصر الرئيسية الأربعة للقدرة والتعليم. قد تتأثر الإجراءات الخاصة بكل دولة بعوامل مثل أولويات كل دولة وقدراتها الحالية وظروفها الداخلية ومواردها وثقافتها وغير ذلك من الإجراءات العملية. كما ستؤثر هذه الأساليب على طرق تنفيذ كل مسار استراتيجي والإجراءات ذات الصلة.

لتسهيل الاستخدام، ولا سيما لمساعدة الدول في المراحل الأولى والمبكرة من تطوير وتعزيز إجراءات إدارة المعلومات المكانية الوطنية لكل منها، تُقدم الإجراءات في هيكلٍ متسلسلٍ خطوةً بخطوة. يعرض الشكل ٣,٨ خريطة طريق توضح هذا الترتيب وأين تبدأ الإجراءات عادةً وتنتهي. ومع ذلك، فالمسلم به أن الدول قد ترغب أيضًا، اعتمادًا على الإجراءات الوطنية القائمة، في بدء إجراءاتها

وفق خطواتٍ مختلفةٍ على طول المسار وفي تسلسلٍ مختلفٍ. لذلك، تُعرض خريطة الطريق الأقل تنظيمًا أيضًا في الشكل ٤,٨.

وقد تشتمل بعض الإجراءات على إجراءات مترابطة و/أو مسبقة يلزم تحقيقها قبل إجراءات المسار الاستراتيجي أو بالتزامن معها. هذه الإجراءات المترابطة موضحة أيضًا في الشكلين ٣,٨ و٤,٨، ويُشار إليها ضمناً، مع تفصيلها في المسارات الاستراتيجية الأخرى.

ودون النظر إلى نهج التنفيذ، يجب أن يأخذ كل إجراء المبادئ التوجيهية الواردة في القسم ٥,٨ في اعتباره، حيث إنها تصف دوافع تحقيق إدارة فعّالة ومتكاملة للمعلومات المكانية.

تنقسم إجراءات بناء القدرات والتعليم إلى ست فئات، هي:

١. تحديد الاتجاه.
٢. تقييم الاحتياجات.
٣. مراعاة البدائل.
٤. تخطيط الإجراءات.
٥. اتخاذ الإجراءات.
٦. تقدير القيمة.

عادةً ما تُتبع الإجراءات التالية للتعامل مع الفجوات والاحتياجات، بما فيها الفجوات والاحتياجات المحددة مسبقاً في مجال بناء القدرات والتعليم. وهي بمثابة دليل لتطوير القدرات اللازمة لتعزيز الإدارة المتكاملة للمعلومات المكانية.



الشكل ٣,٨. تتضمن بناء القدرات والتعليم العديد من الإجراءات والأدوات المصممة لمساعدة الدول على زيادة الوعي وتطوير وتعزيز المهارات والقدرات والعمليات والموارد التي تحتاجها المنظمات والمجتمعات لاستخدام المعلومات المكانية لصنع القرار وتقديم الخدمات. تُقسّم الإجراءات إلى ست فئات.

تحديد الاتجاهات

مجموعة عمل القدرات والتعليم
المجموعات المستهدفة

مصفوفة المعارف والمهارات والموارد الخاصة
بالمؤسسات والفرق

(SP1) وحدة التنسيق الجغرافي المكاني
(SP1) مجموعات عمل المتخصصين

(SP1) نموذج الحوكمة
الشركاء المحتملون والفحص الأولي والمشاركة
(SP7) الابتدائي
(SP9) تحديد اصحاب المصالح

تقييم الاحتياجات

جرد المعارف والمهارات والموارد
التقييمات والتحليلات

مصفوفة المعارف والمهارات والموارد الخاصة
بالمؤسسات

مصفوفة المعارف والمهارات والموارد الخاصة
بالفرق

مصفوفة بحث القدرات
تقييم/تحليل النهج التزايدى نحو الاحتياجات

تقييم/تحليل
نهج تحليل الفجوات الخاص بالاحتياجات

الإجراءات

مراعاة البدائل

استراتيجية تطوير القدرات والتعليم

تحليل بيست وسوات
العوامل المتعارف عليها لاستراتيجية
تطوير القدرات والتعليم

(SP9) خطة التواصل

تقدير القيمة

المراقبة والتقييم
تسجيل مؤشرات نجاح تطوير
القدرات

اتخاذ الإجراءات

مجتمع الممارسات
مراكز وحاضنات الابتكار
تحديات المجال الجغرافي المكاني
الجغرافيا في المدارس
المنح والتدريب الداخلي

(SP5) مراكز الابتكار

تحديد الاتجاهات

النهج
خطة التنفيذ
مراجعة البرامج القائمة
مبادرات الخدمة الميدانية
أنواع نهج تطوير القدرات

(SP2) مشاركة المعلومات ونشرها
(SP2) التصميم والتطوير
(SP9) استراتيجية التواصل
(SP9) خطة التواصل

الشكل ٨،٤: تتضمن القدرات والتعليم العديد من الإجراءات والأدوات المصممة لمساعدة الدول على زيادة الوعي وتطوير وتعزيز المعلومات المكانية لصنع القرار وتقديم الخدمات. توفر الإجراءات المترابطة روابط رئيسية مع إجراءات المسارات الاستراتيجية الأخرى.

تحديد الاتجاه

1

١.٦.٨ مجموعة عمل القدرات والتعليم

يسعى نموذج حوكمة إدارة المعلومات المكانية المتكاملة (انظر المسار الاستراتيجي (١): الإجراء ١.٦.٤) إلى تعزيز المشاركة متعددة التخصصات والقطاعات والقيادة الفعالة والتحويلية والإجراءات المؤسسية الداعمة وعرض القيمة الواضحة، مما يلقي تقديرًا على نطاقٍ واسعٍ. يشتمل نموذج الحوكمة على القدرات والتعليم، عادةً من خلال مجموعة عمل متخصصة (انظر المسار الاستراتيجي (١): الإجراء ١.٦.٣) الذي يقدم الإشراف والمبادرات الهادفة إلى زيادة الوعي وتطوير المعرفة والكفاءات والمهارات اللازمة لتعزيز إدارة المعلومات المكانية.

وستصمم مجموعة عمل القدرات والتعليم وتطور الاستراتيجيات والبرامج التي تعزز وتحسن الكفاءات والمهارات والتعليم والتدريب والتطوير المهني المستمر والتعلم مدى الحياة لتحسين قدرات الحكومات والمنظمات.

يجب أن يقدم الفريق العامل تقاريره مباشرةً إلى وحدة التنسيق المكاني (انظر المسار الاستراتيجي (١): الإجراء ١.٦.٢)، والتي ستضمن عادةً الأدوار والمسؤوليات التالية (الشكل ٥،٨):

- التقييم والتحليل والتصميم والتطوير (المسار الاستراتيجي (٨): الإجراء ٧،٦،٨) من خلال المشاورات والمشاركة على نطاقٍ واسعٍ، مع العمل على اعتماد الاستراتيجية وتنفيذها.
- التأكد من توافق جهود وأنشطة تنمية القدرات والتعليم مع استراتيجية تنمية القدرات والتعليم وخطة تنفيذها.
- إشراك أصحاب المصلحة والشركاء (انظر المسار الاستراتيجي (٧): الإجراءات من ٥،٦،٧ إلى ٧.٦.٧) في قضايا القدرات والتعليم كي تتحدد أولويات وأهداف الاستراتيجية وخطة التنفيذ والبرامج.
- تنسيق المبادرات مع مجموعات العمل المتخصصة الأخرى (البياناتية والتقنية والسياسية والقانونية والمالية وما إلى ذلك) التي ترفع تقاريرها مباشرةً إلى وحدة التنسيق المكاني لضمان التنسيق والاتساق ولتفادي الازدواجية والجهود المنكررة وإدارة الأمور المتعلقة ببعضها البعض، كالحاجة لموارد التكنولوجيا.
- تنسيق وتوجيه تنفيذ استراتيجية تنمية القدرات والتعليم وخطط التنفيذ وبرامجه ومراقبة وتقييم النتائج وتقديم المزيد من توصيات التحسين، حال اقتضت الضرورة.
- مراجعة أي قضايا تتعلق بالسياسة ومراقبة التوجهات، بما في ذلك الناشئة والمستقبلية منها، مع تقديم التوصيات إلى وحدة التنسيق المكاني (انظر المسار الاستراتيجي (١): الإجراء ١.٦.٢) أو مجلس الإدارة (انظر المسار الاستراتيجي (١): الإجراء ١.٦.١).

ستنسق مجموعة عمل القدرات والتعليم وتوجه تنفيذ الاستراتيجيات والبرامج الملانمة.

- وضع سياسات وإرشادات ومحتويات جديدة بخصوص تنمية القدرات والتعليم، حسب الاقتضاء.



انظر الإجراءات المترابطة بوحدة التنسيق الجغرافي المكاني ومجموعات عمل المتخصصين ونموذج الحوكمة (SP1)، الشركاء المحتملون والفحص الأولي والمشاركة الابتدائية (SP9)، واستراتيجية تطوير القدرات والتعليم وخطة التنفيذ (SP8).

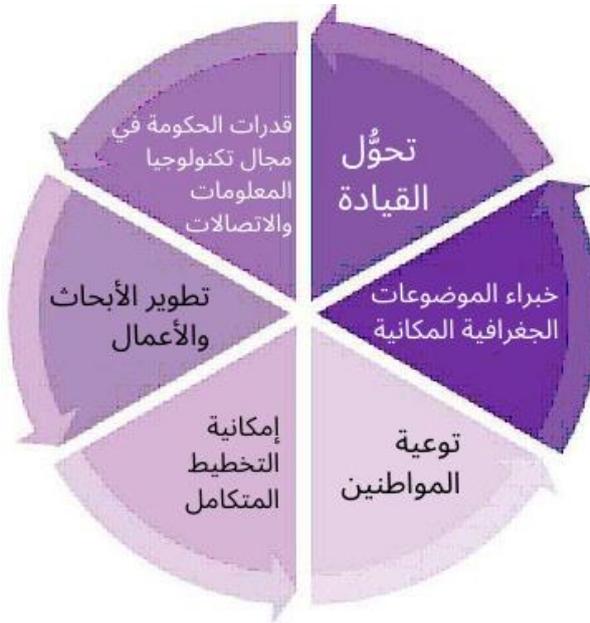
٢.٦.٨ المجموعات المستهدفة

تتولى الشركات وأوجه التعاون داخل المنظمات والمجتمعات وفيما بينها وفيما بين الأفراد بناء وتطوير المعرفة والخبرة والتجربة الواقعية، فضلاً عن القدرات البشرية والتكنولوجية والمالية لتعزيز الإدارة المتكاملة للمعلومات المكانية. يعد تحديد الفئات المستهدفة كمرحلة أولى في تحليل وتحديد الفجوات والاحتياجات في القدرات. وتركز المبادرات عادةً على دعم الخبراء المتخصصين في إدارة المعلومات المكانية، وتستمر هذه العملية. ومع ذلك، يمكن في كثير من الأحيان عمل المزيد لتعزيز المهارات والخبرات في مجالات أخرى، بما في ذلك (لجنة خبراء الأمم المتحدة لإدارة المعلومات المكانية، ٢٠١١) (الشكل ٦,٨):

يعد تحديد الفئات المستهدفة كمرحلة أولى في تحليل وتحديد الفجوات والاحتياجات من القدرات.

- تحول القيادة: كبار صانعي السياسات في القطاع، والقادة التشريعيين (اللجان البرلمانية) في المجال.
- قدرات الحكومة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: الخبراء في مجالات التطبيق والموظفون الإداريون والمهنيون ومتخصصو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وموظفو الدعم الفني.

- **البحث والتطوير:** العلماء والأكاديميون والباحثون والفنيون من قطاع عريضٍ من مجالات المعرفة.
- **التنمية الاقتصادية والتجارية:** خبراء الاقتصاد ورجال الأعمال والصناعة والممارسون عبر الصناعات والأعمال.
- **القدرة على التخطيط المتكامل:** المخططون وصانعو السياسات ومدبرو التطوير على المستوى المتوسط وموظفو الدعم الفني.
- **التحوّل المدني:** الجمعيات المهنية (مثل المؤسسات المساحية والمهندسين والمعماريين وما إلى ذلك) والاتحادات التجارية (مثل غرفة التجارة وعمال المناجم وما إلى ذلك) ومقدمو الخدمات المكانية والمتطوعون من مقدمي المعلومات المكانية، فضلاً عن المجتمع عامةً.



الشكل ٦,٨: المجموعات المستهدفة عالية المستوى لمشاركة أصحاب المصالح – العملية متكررة.

يُعتبر فهم هذه الفئات المستهدفة والتعرّف على قدراتها واحتياجاتها التعليمية والتوعوية جزءاً لا يتجزأ من تعظيم قيمة المعلومات المكانية ودعم المجال المكاني والاقتصاد الممكن جغرافياً. كما يعدّ التحديد المبكر والإجراءات المتخذة أمرين حيويين، حيث يوجد الوقت المناسب لوضع مبادرات التوعية الملائمة وبرامج التعليم والتدريب، فقد يتجاوز الطلب وتيرة التنفيذ على المدى القريب.

يلزم فور تحديد المجموعات المستهدفة فهم احتياجات تنمية القدرات والتعليم ذات الصلة بكل مجموعة.

وبالاستطاعة استخدام مصفوفة بحث القدرات لتحديد المجموعة المستهدفة بالمعرفة والكفاءات والمهارات والموارد المطلوبة (انظر المسار الاستراتيجي ٨: الإجراء ٨.٦.٣).

لا يهتم في هذه المرحلة إلا فهم المعرفة والكفاءات والمهارات المطلوبة فهماً عاماً. سيجري الانتهاء من الدراسة الأكثر تعمقاً أثناء جرد المعارف/المهارات، حيث يُصمم الجرد خصيصاً لكل مؤسسة أو مجتمع أو مجموعة، وفق مشاركة أي منهم في عملية جرد المعارف/المهارات (انظر المسار الاستراتيجي ٨: القسم ٨.٦.٤).

من المفيد مناقشة نقاط القوة والضعف الحالية مع ممثلي كل مجموعة مستهدفة، فضلاً عن الفرص التي يرتأونها. كما يفيد أيضاً تحديد مستوى الاهتمام لدى كل مجموعة مستهدفة عند تطوير مهاراتهم ومعرفتهم بدرجة أكبر.

انظر الإجراء المترابط بخصوص تحديد أصحاب المصالح (SP9)



تقييم الاحتياجات

2

٣.٦.٨ جرد المعارف والمهارات

يشمل وضع استراتيجية القدرات والتعليم على وضع قائمة لجرد المعارف والمهارات والموارد لأجل دراسة الوضع الحالي دراسة نقدية، أي سياسات وبرامج وموارد تنمية القدرات والتعليم الحالية – سواء التكنولوجية أو المالية أو البشرية. تلك هي "نقطة الدخول" لتقييم الاحتياجات وتحليل الثغرات (انظر المسار الاستراتيجي ٨: القسم ٨.٦.٨، ٤،) و فهم الوضع القائم.

يضع الجرد خط الأساس (الوضع الحالي) للمعارف والمهارات والموارد الحالية للدولة، ويمكن استخدامه في تاريخ لاحق لرصد التقدم نحو تحقيق مستويات القدرات المرغوبة والأهداف والغايات الإنمائية الأشمل.

بإستطاعة المصفوفة المساهمة في جرد المعارف والمهارات لاكتساب فهم تنمية القدرات عبر القطاع الأشمل، وهي عادةً ما تُقام على المستوى التنظيمي. تتمثل الخطوة الأولى لتحقيق ذلك في سرد المعارف والمهارات المكانية المطلوبة لكل منظمة، ثم تحديد هذه المعلومات وفق المستويات المختلفة للمسؤوليات و/أو المواضع المشغولة داخل المنظمات.

وبالإمكان تحسين الجرد بشكل أكبر على مستوى الفريق. غالباً ما يتم ذلك لدعم إدارة الموارد البشرية وتقدير التكاليف المرتبطة باحتياجات التعليم والتدريب الحالية والمستقبلية.

يضع الجرد خط الأساس
(الوضع الحالي) للمعارف
والمهارات والموارد
الحالية للدولة.

✂ مثال مصفوفة المعارف والمهارات والموارد الخاصة بالمؤسسات
وارد بالملحق 8-1 وتوجد مصفوفة الفرق في الملحق 8-2.

٤.٦.٨ التقييمات والتحليلات

يمكن تقييم الاحتياجات وتحليل الفجوات لفهم قدرات التعلم والتطوير ولتحديد الثغرات في القدرات. بعدها، يمكن قياس أي منها مقابل النتائج المرجوة وفقاً لاستراتيجية إدارة المعلومات المكانية (انظر المسار الاستراتيجي ١: الإجراء ١.٦.٦).

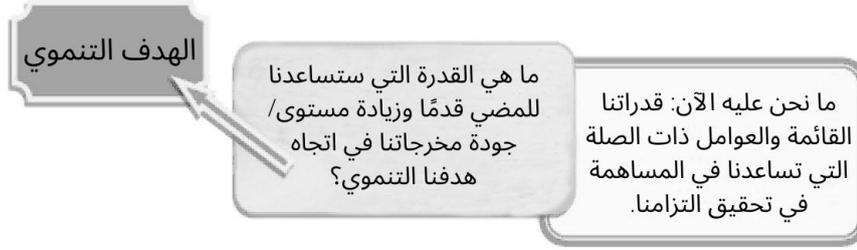
تحتاج الحكومات والمنظمات والشركات والمجموعات المدنية إلى الموظفين ذوي المعرفة والكفاءات والمهارات والسلوكيات المطلوبة للوفاء بأدوارهم ومسؤولياتهم بفعالية وكفاءة، فيما يتعلق بالمعلومات المكانية.

يرى مناهج تقييم الاحتياجات وتحليل الثغرات وجود مستوى معين من القدرات. لذلك، فليس من الضروري دائماً البدء بتقييم شامل. وتستخدم مصفوفة بحث القدرات لتوثيق قضايا القدرات الحالية ولإدراج تنمية القدرات على جدول أعمال الحكومة أو المنظمة. هذه المصفوفة مناسبة للمراحل الأولى من التقييم، لكنها لا تحل محل التشخيص الكامل للقدرات الحالية أو المستقبلية. يجب إكمال المصفوفة بالتشاور مع المجموعات المستهدفة والمحددة على أساس تنظيمي/جماعي لتحديد نقاط القوة والضعف، وبعدها لتوضيح مواضع الاختلافات في الرأي.

غالباً ما يتسم التقييم بكونه عملية مستمرة يمكن إجراؤها وفق عدة مراحل في دورة حياة تخطيط القدرات والتعليم – أي المزيد من التفصيل التدريجي حسب ما تمليه الظروف. فعلى سبيل المثال، سيكون تقييم الفرق داخل المنظمة أكثر تفصيلاً منه وفق وجهة نظر الحكومة الشاملة.

قد يُجرى هذا التقييم والتحليل بطريقتين – هما المناهج التدريجي أو مناهج تحليل الفجوات. يبدأ **المنهج التدريجي** بتحديد القدرات الحالية واستخدامها كأساس للمضي قدماً (الشكل ٧،٨). يسمح المنهج التدريجي لأصحاب المصلحة الرئيسيين بتحديد ما هو مهم بالنسبة لهم. ومع ذلك، فقد لا يملكون بالضرورة المعرفة التقنية المناسبة أو المعلومات الأخرى اللازمة لتقدير خطوات قدراتهم التالية بطريقة هادفة. في المقابل، يظهر نفع **تحليل الفجوات** لتقييم القدرات الصعبة، لكنه ليس نافعاً في تحليل مجموعات المهارات الشخصية. يبدأ تحليل الفجوات بمجموعة من المعايير المحددة التي تعكس الوضع المثالي (الشكل ٨.٨). ومع ذلك، فقد يتسم الوضع المثالي بالطموح بحيث لا يجدي نفعاً عند تحديد الأهداف والغايات الواقعية للمضي قدماً. بالإضافة إلى ذلك، يميل تحليل الفجوات إلى التعويل على الخبراء الخارجيين وتقييمهم لكيفية سير الأمور. وتعتمد الطريقة المختارة على سياق الدولة والإطار المؤسسي.

يتم إجراء تقييم
الاحتياجات وتحليل
الفجوات لفهم الوضع
الحالي والمتطلبات
والفرص.



الشكل ٧.١: النهج التزايدى



الشكل ٨.١: نهج تحليل الفجوات

يُرد مثال مصفوفة بحث القدرات في الملحق 3-8 ومثال النهج التزايدى نحو تقييم الاحتياجات وتحليلها في الملحق 8-4 ومثال نهج تحليل الفجوات عند تقييم الاحتياجات وتحليلها في الملحق 8-5.

مراعاة البدائل

3

٥.٦.٨ استراتيجية تطوير القدرات والتعليم

يجب أن تكون هناك استراتيجية للقدرات والتعليم، إذ أنها الوثيقة التطلعية التي تحدد سبل دعم برامج تنمية القدرات والتعليم لتعزيز الإدارة المتكاملة للمعلومات المكانية. تمهد الاستراتيجية الطريق أمام التحوّلات المنشودة التي من شأنها تمكين الأفراد والقادة والمنظمات والمجتمعات. الواجب أن تكون الاستراتيجية وطنية وأن تتناول الاحتياجات والظروف الخاصة بكل دولة وأن تعكس الاستراتيجيات والأولويات الوطنية للتنمية المستدامة.

توفر استراتيجية تنمية القدرات والتعليم التوجيه والتنسيق الاستراتيجيين لتحسين الأداء البشري والمؤسسى.

المحتمل أن يكون هناك العديد من السياسات التي ستوجّه عملية وضع الاستراتيجية، كسياسات واستراتيجيات وخطط التنمية الوطنية وسياسات التعليم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وهي من شأنها توجيه المبادئ والقيم المتنبئة في الاستراتيجية

والتدابير والتزامات المراقبة والتقييم اللازمة للوفاء بإرشادات الحكومة الخاصة بالإبلاغ والمساءلة والشفافية.

جرى وضع الاستراتيجية بالاشتراك مع الفئات المستهدفة (انظر القسم ٣,٦,٨) كأصحاب المصالح والمستخدمين، وهؤلاء هم المجموعات والأفراد الأساسيين ذوي المصلحة، والذين يجب أن يؤثروا على وضع الاستراتيجية (إيجاباً وسلباً)، مع إمكانية الاعتماد عليهم للمشاركة والتعاون. ستتأثر المجموعات المستهدفة بالقدرات ومخرجات التعليم. وتعد مشاركة أصحاب المصلحة الرئيسيين أمراً ضرورياً لتأمين الدعم والمشاركة في تنفيذ الاستراتيجية، وبالتالي تشجيع الفئات المستهدفة التي تحددت في مرحلة مبكرة للمشاركة بفعالية. وينتج عن الملكية المشتركة للاستراتيجية المزيد من الالتزام بتنفيذها. وستكون هناك حاجة إلى وضع إستراتيجية شاملة وتشاركية عبر عملية التشاور.

تعد الاستراتيجية أيضاً أداة اتصال لتسهيل التغيير والدفع بالتحوّل الثقافي، لتواصل بوضوح وإيجاز مع بيانات الرؤية والرسالة التي تستشرف المستقبل كنتيجة لتنمية القدرات والتعليم، بالإضافة إلى ما يلزم القيام به لتحقيق هذا المستقبل. سيفيد الجهد المبذول في التواصل الفعال على المدى البعيد، وتعمل التشاورات على تحسين جودة عملية صنع القرارات وتشكيل الاستراتيجية وتحسينها. ولمزيد من المعلومات حول وضع خطة اتصالات أصحاب المصالح، انظر التواصل مع أصحاب المصالح وإشراكهم (المسار الاستراتيجي ٩: الإجراء ١٠,٦,٩).

تحدد استراتيجية تنمية القدرات والتعليم الأهداف المتوقع تحقيقها لإنجاز الرؤية الاستراتيجية. يجب أن تركز الأهداف بوضوح على أولويات التنمية الوطنية ونتائج القدرات المطلوبة وأن تعمل على تحديد أولويات وخطط أنشطة تنمية القدرات وبرامج التعليم والتدريب، فضلاً عن الموارد والميزانية المطلوبة لتنفيذ البرامج^٦. كما تتحقق الأهداف من خلال الغايات الواصفة للخطوات اللازمة لتأديتها لتحقيق الأهداف (الشكل ٩,٨).

من الأفضل تنمية القدرات والحاجة التعليمية للمنظمات والمجتمعات والأفراد، فضلاً عن الاحتياجات المحددة للمجموعات المستهدفة المتخصصة من خلال التشاور. ويمكن تسهيل ذلك من خلال ورشة عمل لأصحاب المصلحة، مع التحليل الميسر، والذي سيخرج الأمور المهمة الواجب التعامل معها من خلال برامج تنمية القدرات والتعليم. يُستخدم تحليلاً بسيطاً وسواً في كثير من الأحيان لبحث بيئة تنمية القدرات والتعليم. يراعي تحليل بيست القضايا السياسية والاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية التي قد تؤثر إيجاباً أو سلباً على تنمية القدرات وبرامج التعليم. في حين يُستخدم تحليل سوات لتحديد نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات فيما يتعلق بالبرامج الحالية والمستقبلية. توفر نتائج التحليلين مدخلات وضع الاستراتيجية، خصوصاً تحديد الأنشطة المطلوبة للتعامل مع الفجوات الموجودة في القدرات، وكذلك تلك اللازمة للتعلم على عوائد التغيير.

^٦ يجب مراعاة الموارد المادية مثل البنية التحتية والأموال والأبنية والمعدات والوثائق، لكنها لا تمثل قدرات في حد ذاتها. (شبكة التعلم لتنمية القدرات، (٢٠١١)



الشكل ٨،٩: العلاقة بين الرؤية الاستراتيجية والرسالة والأهداف والغايات والأنشطة

تجد أمثلة تحليلي بيست وسوات في الملحق 6-8.
 يرد مثال العوامل المتعارف عليها لاستراتيجية تطوير القدرات
 والتعليم في الملحق 7-8.
 انظر الإجراء المترابط: خطة التواصل (SP9)

4 تخطيط الإجراءات

٦.٦.٨ المناهج

يوجد العديد من مناهج تنمية القدرات والتعليم التي يمكن اعتمادها لتهيئة الظروف لدعم إدارة المعلومات المكانية على المدى البعيد. سنتفد هذه الأساليب بالتزامن أو على التوالي لتعظيم فعالية جهود تنمية القدرات والتخفيف من التحديات حال ظهورها. وستظهر الحاجة لعمليات المراجعة المنتظمة والرسمية لتعديل البرامج مع نمو القدرات و/أو تغيير السياق (شبكة التعلم لتنمية القدرات، ٢٠١١) (انظر القسم ٨.٦.٨).

قد تشمل تنمية القدرات صياغة سياسات وقوانين تمكينية، كالتعامل مع مشاركة البيانات ونشرها (انظر المسار الاستراتيجي ٢: الإجراء ٥،٦،٢) أو الشروط القطاعية. وترتبط سياسات وقوانين كل قطاع ارتباطاً مباشراً بالمجتمع المكاني، مثل مسوحات إدارات الأراضي أو المرافق أو الموانئ وسلامة الملاحة. في حين أن البعض الآخر هو أكثر مباشرة، مثل صور الاستشعار عن بُعد عبر الأقمار الصناعية أو المسبار الضوئي الجوي والمسح التصويري أو رسم الخرائط بالأنظمة الجوية الآلية والتي قد تخضع للسياسات والقوانين الحاكمة للطيران (انظر المسار الاستراتيجي ٢: الإجراء ٢.٦.٤) إلا أنها جميعاً تلعب دوراً مهماً في توافر المعلومات المكانية داخل الدولة.

يوجد العديد من
 مناهج تنمية القدرات
 والتعليم التي يمكن
 اعتمادها لتهيئة
 الظروف لدعم إدارة
 المعلومات المكانية
 على المدى البعيد.

على المستوى التنظيمي، ستتضمن تنمية القدرات تهيئة الظروف لدعم أنشطة المعلومات المكانية على مدار الوقت، مثل وضع السياسات والإجراءات والاستراتيجيات والخطط التشغيلية، وكذلك برامج تنمية القيادة (شبكة التعلم لتنمية القدرات، ٢٠١١).

على المستوى الفردي، تركز تنمية القدرات عادةً على تطوير الكفاءات والمهارات لجمع المعلومات المكانية وإنتاجها وإدارتها واستخدامها، بما في ذلك في مجال الأعمال والصناعة.

تُعد الأمثلة على أنواع نهج تطوير القدرات التي يمكن نظرها في الملحق 8-8.

انظر الإجراءات المترابطة: مشاركة المعلومات ونشرها (SP2) والتصميم والتطوير (SP2).

٧.٦.٨ خطة التنفيذ

إن الغرض الأصيل من خطة التنفيذ هو جدولة أنشطة تنمية القدرات وتوفير هيكل لمناقشة حجم ونطاق برنامج تنمية القدرات والتعليم الشامل. تُستخدم خطة التنفيذ أيضًا لإدارة توقعات تنمية القدرات وجهود التعليم عمومًا.

تسعى خطة التنفيذ إلى فهم مواقف التنمية المعقّدة عندما لا يتجلى الموضع الأفضل للتدخل من أجل تعزيز تنمية القدرات والتعليم وتوفير طريقة الحصول على البيانات الكمية والنوعية لدعم عملية التنمية. تُستخدم خطة التنفيذ أيضًا لفهم الموارد، بما في ذلك الموارد المالية المطلوبة لتقديم استراتيجية وسياسة تنمية القدرات والتمويل المطلوب - عامًا بعد عام.

لتسلسل الأنشطة أهميته، لا سيما لزيادة المعرفة بإدارة المعلومات المكانية، حيث يمتد الهدف على المدى البعيد. ولا يُقصد بالتسلسل أن تتنوع جميع الأنشطة بعضها البعض في آن واحد، بل أن تتجمع في أكثر المجموعات منطقية وتُرتب بنجاح. إن التسلسل هو الاعتبار الأساسي للتخطيط التشغيلي لأي مبادرة لتنمية القدرات. ويتعلق الأمر بالعمل وفق ما يُقبل تحقيقه وواقعيته وقبوله من جانب كل أصحاب المصلحة في أي وقت بدلاً من إنشاء خطط طموحة قد تفشل لعدم إتاحة الظروف المناسبة. كما أنه يعتمد على توافر الموارد (شبكة التعلم لتنمية القدرات، ٢٠١١).

يجب النظر، عند تسلسل الأنشطة، إلى ما يلي (شبكة التعلم لتنمية القدرات، ٢٠١١):

- الروابط مع المبادرات السابقة أو القائمة - احتمالية توسيع نطاق هذه الأنشطة إذا أثبتت فعاليتها.
- التعرف على القدرات القائمة وكيفية استخدامها كأساس للمضي قدمًا.
- فهم ما يجري في القطاعات ذات الصلة وكيف يمكن لتنمية قدرات المعلومات المكانية ومبادرات التعليم دعم/تنمية/بناء القدرات في تلك القطاعات.
- الأولويات - لحل المشكلات العاجلة أولاً وتحقيق المكاسب السريعة أهميته بالغة للحصول على الدعم للأنشطة طويلة الأجل.
- تحديد الموارد اللازم توفيرها قبل الشروع في تنمية القدرات وبرامج التعليم، ويشمل ذلك السياسة الداعمة والمتطلبات التنظيمية.

تجدول خطة التنفيذ
أنشطة تنمية القدرات
وتوفر هيكلًا للبرنامج
ككل.

- تحديد إمكانية تولي المجموعات المستهدفة تنمية القدرات واقعيًا، بالنظر إلى أوقات انشغال المنظمات.

٨.٦.٨ مراجعة البرامج القائمة

تحتاج برامج التعليم من وقت لآخر إلى مراجعتها للحفاظ على معايير التميز والمساءلة الداخلية والخارجية، والأهم من ذلك هو الحفاظ على أهميتها ومواكبتها للتقنيات والعمليات والأساليب المتقدمة. عادةً ما تباشر لجنة مراجعة البرامج الأكاديمية إعادة النظر في برامج التعليم، حيث تضم شريحة واسعة من أصحاب المصالح. ومع ذلك، فقد تتحفظ هذه المباشرة من قبل المعاهد والجمعيات المهنية.

تحتاج برامج التعليم من وقت لآخر إلى مراجعتها للحفاظ على معايير التميز وكي تبقى ذات صلة.

عادةً ما تراعي مراجعة البرامج الأكاديمية المحتوى التعليمي للبرامج المهنية أو التقنية وبرامج البكالوريوس والدراسات العليا ومنهجيات ونتائج التعليم والتعلم والمنح الدراسية وإنتاجية البحث والتأثير والتوجيه وجودة التعلم وبيئة العمل، وكذلك الهيكل الإداري والتنظيمي العام. المهم هو اعتبار ما يلي عند إجراء المراجعة:

- هل يغطي المنهج تخصص العلوم المكانية من حيث الاتساع والعمق بشكل مناسب؟
- ما هي نقاط القوة والضعف في البرنامج الأكاديمي؟
- هل هناك عناصر يلزم تحديثها من أجل تحقيق الأهداف أو استخدام الموارد بشكل أفضل؟
- هل مخرجات التعلم مناسبة؟
- هل طرأت تغييرات في البيئة الخارجية قد تزيد أو تنقص من الحاجة إلى البرنامج الأكاديمي واستمراره بشكله الحالي؟
- هل اتخذت مبادرات محددة لجذب مجموعة متنوعة من الطلاب الموهوبين والاحتفاظ بهم وضمان نجاحهم في البرنامج؟
- هل طرق التدريس مناسبة للمقرر الدراسي وذات جودة عالية؟
- ما هي الخطوات المتخذة لتزويد الطلاب بخبرات تعليمية ثرية (مثل فرص التعلم التجريبي أو التعاوني)؟
- ما الواجب فعله لتعريض الطلاب إلى الأبعاد الدولية أو العالمية للتخصص الدراسي؟
- هل تقدم الدورة الأكاديمية ما يكفي من التحديات والمشاركات الفكرية؟

تعد الإجابات على هذه التساؤلات أساسًا لاتخاذ قرارات مراجعة وتحديث المحتوى و/أو طرق التدريس الخاصة بالبرنامج الأكاديمي. وينبغي تعميم التغييرات المقترحة والناشئة عن المراجعة على أصحاب المصالح لإبداء الرأي.

٩.٦.٨ مبادرات الخدمة الميدانية

تسهم مبادرات الخدمة الميدانية في تنمية قدرات من لا يستطيعون الوصول إلى الخدمات التعليمية. تشمل العناصر الأساسية لمبادرات الخدمة الميدانية تقديم التعليم والتدريب في مكان الحاجة إليهما.

تسهم مبادرات الخدمة الميدانية في تنمية قدرات من لا

يستطيعون الوصول إلى الخدمات التعليمية.

غالبًا ما تُستهدف مبادرات الخدمة الميدانية على مستوى المجتمع المحلي، وقد أثبت هذا النوع من المشاركة نجاحه في مبادرات التخطيط المجتمعي أو التشاركي، حيث يُدرَّب السكان المحليون كمتطوعين جامعين للبيانات المكانية للحصول على البيانات ذات القيمة لمجتمعهم المحلي. هذا التدريب له فوائد مباشرة وفورية للحكومة والمنظمات والمجتمعات.

يجب توسيع نطاق مبادرات الخدمة المدنية الشاملة للدعم لتصل إلى الفئات المستهدفة من أصحاب المصلحة والمستخدمين، لا سيما ذوي الموارد والمعارف ذات الصلة لتعزيز أثر القدرات والتعليم. ويمكن لمبادرات الخدمة المدنية الفعالة زيادة التأثير ومساعدة المجموعات المستهدفة في إيجاد المعرفة وإنشاء أو تحسين الأدوات والنماذج والمنهجيات وغيرها من المنتجات والخدمات.

كما يجب تضمين الخدمة المدنية الفعالة في استراتيجية التواصل (انظر المسار الاستراتيجي ٩: الإجراء ٩.٦.٩) لتقديم الإرشادات بخصوص الماهية والأسباب والفاعلين، مع اعتماد خطة الاتصالات (انظر المسار الاستراتيجي ٩: الإجراء ١٠,٦,٩) على ما سبق لتوضيح التوقيت والكيفية. وتوفر خطة الاتصالات الاستراتيجية وتستخدم المعلومات المجمعّة أثناء تحديد أصحاب المصالح وتحليلهم.

إن المعرفة المحلية هي أمرٌ بالغ الأهمية لجهود جمع البيانات، خصوصًا على مستوى الحي أو المجتمع. ولا تسترعي طرق جمع البيانات عن بُعد البيانات الدقيقة بشكل كافي، مثل خصائص المساكن. ويتيح الحصول على المعلومات المفصلة للحكومة والمنظمة تخطيط وتحديد أولويات تطوير البنية التحتية وتقديم الخدمات بشكل أفضل، بحيث يستفيد المجتمع. يتضح ذلك عبر صغار المزارعين الذين تدربوا على التخطيط باستخدام الهواتف الذكية للحصول على البيانات لتحسين الزراعة وإدارة الأراضي الزراعية (موتامبو، ٢٠١٧).

انظر الإجراءات المترابطة: استراتيجية التواصل (SP9) وخطة الاتصالات (SP9) 

اتخاذ الإجراءات

5

١٠.٦.٨ مجتمع الممارسات

يُعرف مجتمع الممارسة بأنه المجموعة المشتركة في اهتمام ما أو مجموعة من المشكلات أو المشاعر بشأن أحد الموضوعات، حيث تعمق معارفها وخبراتها في هذا المجال من خلال التفاعل المستمر. ويُعرف أعضاء مجتمع الممارسة بأنهم الأفراد أو المنظمات المشتركين في اعتقاد وطموح عام لإدارة المعلومات المكانية المتكاملة، مع اقتسام مخاوفهم بشأن التحديات التي يواجهونها على المستوى الوطني، وربما إقليميًا وعالميًا. غالبًا ما يركز أولئك على مشاركة الممارسات المثبتة فعليًا والمعارف والعمليات والمنهجيات الجديدة وتعزيز قيمة وفوائد القدرات والتعليم.

يُعرف مجتمع الممارسة بأنه المجموعة المشتركة في التطلعات العامة لتعزيز إدارة المعلومات المكانية.

تعد شبكات تبادل المعرفة والممارسات أساسية لإثراء المباحثات ولربط صانعي السياسات والخبراء والممارسين وغيرهم من أصحاب المصلحة عبر فرص التفاعل والمشاركة. تعتمد هذه على المعرفة المكتسبة خلال عمليات التعليم الرسمي من خلال ما يلي (شبكة التعلم لتنمية القدرات، ٢٠١١):

- التعلّم من الأقران لاستكمال التدريب القائم على المعلم.
 - تدريب الأقران حول تنفيذ الممارسة التالية للمساعدة الفنية.
 - دعم الأقران ذوي القدرة على الاستمرار في التعليم الرسمي وبرامج التدريب، مما يزيد من نطاق الاستثمار في التدريب الأولي.
 - جلب أفضل الممارسات الواعدة إلى المنظمات من أجل احتمالية تنفيذها.
- يأتي أساس نجاح مجتمع ممارسي القدرات والتعليم في صورة تطوير الحلول التي:
- تحدد موضوعات معينة أو قضايا موضوعية يركز حولها التبادل المعرفي لتحسين القدرات والإمكانات. ويمكن أن يرتبط ذلك بالاستفادة من البيانات لتحقيق التقدّم نحو أهداف التنمية المستدامة.
 - تستخدم المنصات الموجودة كآلية للتواصل.
 - تستفيد من البنية التحتية لمراكز المعرفة بالدولة لتحقيق نتائج إنمائية ناجحة.
 - تحسّن أنشطة التمويل الحالية والموارد المالية الجديدة، بما في ذلك أنشطة وموارد القطاع الخاص والمؤسسات وشركاء التعاون.
- قد يكون الدعم عالي المستوى لمجتمع الممارسين مفيدًا، وربما يوفر فرصًا لأبطال القدرات والتعليم للعمل سويًا للتعاون بشأن: مبادئ تنمية القدرات الفعّالة المحددة وبرامج التعليم، وكذلك لزيادة الوعي وتوسيع نطاق الخدمة المدنية وإشراك الفئات المستهدفة من أصحاب المصالح.

هناك أيضًا هياكل وشبكات إقليمية لتنمية القدرات، والتي تعمل على زيادة تنمية القدرات والتعليم. تضم القارة الأفريقية معاهد تدريب إقليمية، مثل المعهد الإفريقي الإقليمي للعلوم والتكنولوجيا الجغرافية^٧، المركز الإقليمي لرسم خرائط موارد التنمية^٨، المركز الإقليمي الإفريقي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء^٩، المركز الإفريقي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء، المركز الإفريقي لتطبيقات الأرصاد الجوية لأغراض التنمية^{١٠}، برنامج التدريب على التغيرات المناخية (أجريت)^{١١}، وشبكات مثل الرابطة الأفريقية لاستشعار البيئة عن بعد ونظم المعلومات البيئية في أفريقيا. كل هذه تعمل أساسًا كمجتمع إقليمي أو شبه إقليمي للممارسات وأيضًا كمراكز للتزويد بالتعليم والتدريب. هناك أيضًا دورات المساق الهائل المفتوح عبر الإنترنت لنظام المعلومات الجغرافية^{١٢} المتاحة لجمهور الدول النامية الكبير. تشمل الموضوعات رسم الخرائط وتنسيقات بيانات نظم المعلومات الجغرافية والتصميم والجودة وأساسيات نظم المعلومات الجغرافية والتحليل الجغرافي والبيئي والتصوير والأتمتة والتطبيقات الجغرافية الذاتية والانتقال عبر الأماكن باستخدام التحليل المكاني والجيوماتكس التطبيقي في القضايا الاجتماعية والبيئية، على سبيل المثال لا الحصر.

١١.٦.٨ مراكز وحاضنات الابتكار

تعمل مراكز الابتكار وحاضنات الأعمال الصغيرة على زيادة تنمية القدرات وتعزيز الإبداع والاستخدام المبتكر للمعلومات المكانية وريادة الأعمال اللازمة لبيئة مكانية نابضة بالحياة وفاعلة. تتحكم الحكومات عادةً في العديد من عوامل التمكين والبنية التحتية التي تساهم في الابتكار. يشمل هذا تنمية التعليم والمهارات (القدرات البشرية)، والبحث والتطوير (البنية التحتية المعرفية)، والبنية التحتية المادية والتكنولوجية المؤثرة على قدرة الدولة الابتكارية. قد تستخدم الحكومات هذه الدعامات لتعزيز وتحفيز فرص البحث والتطوير ومنهجيات المشروعات الصغيرة الحديثة لتحقيق الفوائد الاقتصادية من خلال الابتكار المستمر. قد يتحقق ذلك بطريقتين، من خلال إنشاء مراكز الابتكار وحاضنات الأعمال الصغيرة.

تتحكم الحكومات عادةً في العديد من عوامل التمكين والبنية التحتية التي تساهم في الابتكار.

تُعرف مراكز الابتكار بأنها مساحات عمل مجتمعية أو مراكز بحثية توفر البيئة الملائمة لمشاركة المعرفة والمناقشة حول تحديات الأعمال الصعبة بين الباحثين والأكاديميين وخبراء الأعمال والصناعة والقادة الحكوميين. مثال ذلك هو شبكات كاتابولت في المملكة المتحدة التي أُنشئت لتغيير قدرات الدولة في سبعة مجالات، يتعلق أربعة منها بإدارة المعلومات المكانية واستخدامها، وتطبيقات الأقمار الصناعية والاقتصاد الرقمي المتصل والمدن المستقبلية وأنظمة النقل. هذه الشبكات ما هي إلا سلسلة من المراكز المادية، حيث يعمل العلماء والمهندسون جنبًا إلى جنب مع الأعمال في مرحلة البحث والتطوير المتأخرة، والتي تملك القدرة على دفع النمو الاقتصادي نحو المستقبل.

تُصمم حاضنات الأعمال الصغيرة لدعم رواد الأعمال ولخلق مناخ ملائم للشركات الناشئة الابتكارية لتحويل أفكارها إلى منتجات وخدمات. صُممت مبادرات الحاضنات (مثل GeoVation بالمملكة المتحدة و Spur Western باستراليا و GeoWorks بسنغافورة) لتحفيز استخدامات

^٧ <http://afrigist.org/> المعهد الإفريقي الإقليمي للعلوم والتكنولوجيا الجغرافية

^٨ www.rcmr.org/ المركز الإقليمي لرسم خرائط موارد التنمية

^٩ www.unoosa.org المركز الإقليمي الإفريقي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء

^{١٠} www.acmad.org/ المركز الإفريقي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء

^{١١} www.agrhymet.ne/eng/ برنامج التدريب على التغيرات المناخية (أجريت)

^{١٢} www.mooc-list.com/tags/gis دورات المساق الهائل المفتوح عبر الإنترنت لنظام المعلومات الجغرافية

المعلومات المكانية الأوسع والأكثر ابتكارًا ولبناء المعرفة وتنمية القدرات المحلية. كثيرًا ما يكون هناك ارتباط مباشر بين الابتكار المحلي وإيجاد فرص العمل من خلال نتائج التعلّم. ويؤدي منهج البدء على نطاق صغير إلى توسيع نطاق النماذج الأوليّة، مما ينتج عنه منتجات وخدمات على مستوى الدولة، مما يؤدي إلى بدء الاهتمام وتمويل الخريجين.

بالتوازي مع ذلك، تعمل مراكز الابتكار وحاضنات الأعمال الصغيرة على تعزيز استخدام المعلومات المكانية داخل المجتمع، مما يؤدي إلى تنمية قدرات المستخدمين ورواد الأعمال على حدٍ سواء.

✂ انظر الإجراء المترابط: مراكز الابتكار (SP5).

١٢.٦.٨ تحديات المجال الجغرافي المكاني

تهدف تحديات الصناعة المكانية، مثل GeoHackathons و code sprints و mapathons إلى استخدام قوة التكنولوجيا المكانية والتعاون لحل المشكلات التي تؤثر على الأحداث أو المواقع، سواء كانت مشكلات بيئية أم قضايا نمو حضري أو صنع منتجات وتقديم خدمات جديدة لسد حاجة اجتماعية.

تصاعدت التحديات المكانية على مستوى الطلاب في الأونة الأخيرة مع الأخذ في الاعتبار بالتحديات الاجتماعية مثل رسم خرائط صنابير إطفاء الحرائق لدعم المستجيبين لحالات الطوارئ ووضع سيناريوهات سبل الإخلاء في حالات الطوارئ، اعتمادًا على موقع الكارثة الطبيعية. تتعامل مجموعات طلاب المدارس الثانوية مع هذه القضايا من خلال التفكير النقدي واستخدام أدوات مكانية متطورة لنقل النتائج (كيرسكي، ٢٠١٨).

عادةً ما تطوّر المؤسسات التعليمية التي تعمل بالتعاون مع الحكومات والمنظمات التحديات المكانية، لكنها قد تنشأ أيضًا عن الجمعيات المهنية. وتعتبر مسابقات بيانات الخرائط ونظم المعلومات المكانية هي الأخرى طريقة إيجابية لتعزيز المعلومات المكانية ولشغل مكانة أعلى في المجال. تختلف المسابقات المكانية ما بين مسابقات الخرائط الورقية والرقمية، بالإضافة إلى المسابقات المصممة لعرض إمكانات أنواع البيانات المكانية المختلفة. ويمكن التعرف على أمثلة مسابقات الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية من ^{١٣} GISLounge.

تستفيد تحديات
المجال الجغرافي
المكاني من قوة
التكنولوجيا
الجغرافية المكانية
والتعاون لحل
المشكلات.

^{١٣} <https://www.gislounge.com/gis-and-map-contests-roundup/>.

٨.٦.١٣ الجغرافيا في المدارس

يتزايد الدعم لمحو الأمية المكانية كي تُدرّس في أنظمة التعليم الابتدائي والثانوي. تنقسم المزايا ذات الصلة الي شقين. أولاً، يمكن للمعلمين استخدامها لنقل الوعي الجغرافي والتاريخ والدراسات الاجتماعية وعلوم البيئة. ثانياً، بالاستطاعة تدريسها لطلاب المدارس الابتدائية والثانوية كجزء من تعليمهم الأساسي في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، مع التركيز على تقنيات التحليل المكاني الممكن تطبيقها في العديد من المجالات المهنية مع تطوّر حياتهم المهنية، كما في الصحة العامة والنقل والتخطيط المكاني والزراعة وما إلى ذلك.

يتزايد الدعم لمحو
الأمية الجغرافية
المكانية كي تُدرّس
في أنظمة التعليم
الابتدائي والثانوي.

توجد ثلاثة اتجاهات عالمية تجعل من الجغرافيا أداة قوية للتعلم (كيرسكي، ٢٠١٨)، هي:

- التحديات متزايدة التعقيد ذات الطابع العالمي.
- الوصول الموسّع إلى الأدوات والبيانات الجغرافية عبر الإنترنت.
- انتشار الأجهزة الممكنة مكانياً (مثل الهواتف الذكية وأجهزة الاستشعار والأقمار الصناعية)^{١٤}.

بالإضافة إلى ذلك، فإن التحوّل في المعايير التعليمية نحو الاستفسار والتعلّم القائم على المشكلات يحرك المناهج نحو اعتماد الجغرافيا في المدارس في العديد من الدول حول العالم، بما في ذلك أستراليا واليابان والهند والصين وتركيا وليتوانيا وكولومبيا (كيرسكي، ٢٠١٨).

ومع ذلك، وعلى الصعيد العالمي، هناك عدد قليل من المدارس القادرة على الوصول إلى برامج نظام المعلومات الجغرافية، وتعتمد المؤسسات التعليمية على البرامج الحكومية والعمل الخيري. ففي الولايات المتحدة الأمريكية، على سبيل المثال، توفّر برنامج رسم الخرائط السحابي في المدارس من خلال برنامج White House ConnectED والتبرع بالبرمجيات من جانب Esri. هذا معناه أنه بإمكان الطلاب الآن الانتقال بالتعلّم وحل المشكلات إلى المستوى التالي.

لقد أصبح محو الأمية المكانية مهارةً زائدة في الأهمية، وأصبحت القدرة على تحليل البيانات وتوفير المعلومات بصرياً جزءاً لا يتجزأ من برامج الصحة الجامعية (المعلوماتية الصحية) وبرامج الأعمال (تحليلات المواقع) وبرامج علوم البيانات الناشئة.

٨.٦.١٤ المنح والتدريب الداخلي

تسهم المنح الدراسية في تقليل آثار ارتفاع تكاليف التعليم، كما تتيح الوصول إلى التعليم العالي لجمع أكبر. إن تكلفة التعليم، خاصة على مستوى البكالوريوس والدراسات العليا، أخذت في الارتفاع. وما لم توفر الدول تعليمًا عاليًا مجانيًا، فستتيح المنح الدراسية السبيل إلى التعليم العالي للطلاب من جميع مستويات الدخل. تُستخدم منح البرنامج الدراسية لمعالجة الفجوات ولزيادة التعليم والقدرات في العلوم المكانية.

تُعرف المنح
الدراسية بأنها
المساعدة المالية أو
الجوائز الهادفة
لمساعدة الطلاب
على سداد تكاليف
التعليم العالي.

يمكن للمنح الدراسية أيضاً المساهمة في التعليم الخيري والتعليم الخريجين، حتى أنه في حال قدرتهم المادية، فسيصبحون خريبين و"يردون الجميل".

^{١٤} <https://www.edutopia.org/blog/students-map-real-world-issues-free-geospatial-tools-suzieboss>.

تُعرف المنح الدراسية بأنها المساعدة المالية أو الجوائز الهادفة لمساعدة الطلاب على سداد تكاليف الحصول على درجة جامعية. قد تأتي المنحة دفعةً واحدةً أو تُدفع لكل فصلٍ أو عامٍ دراسي. وتختلف الجوائز عن قروض الطلاب من حيث عدم ضرورة سدادها.

يمنح التدريب الداخلي الطالب خبرة عمل مهنية مدفوعة الأجر في بيئة آمنة ومنظمة، مع توجيهه، عادةً من جانب الخبراء المتخصصين. يمكن للموجه في مكان العمل المساعدة في تدريب الطالب، بما في ذلك المهارات الشخصية كالاتصال وإدارة الوقت. وكثيرًا ما يُقدم التدريب الداخلي للموظفين المحتملين من خلال صاحب العمل الذي قد يكون حكومة أو منظمة أو شركة. أما المتدرب، فبإمكانه العمل بدوام جزئي أو كامل في منظمةٍ أو لفترةٍ محددة و اكتساب خبرة عملية قيّمة في مكان العمل. وتوفر التدريبات المهنية أيضًا خبرة عمل حقيقية مع التدريب العملي وتطبيق المهارات ضمن بيئة العمل، وقد تكون شرطًا للحصول على مؤهل أو شهادة جامعية، كشرط التسجيل أو الترخيص كمساح تفصيلي.

قدمت الحكومات برامج المنح الدراسية، منها ما هو خاصٌ بالطلاب الدارسين للعلوم المكانية وعلم المساحة والجيوديسيا والتخطيط المكاني والمجالات ذات الصلة. تفيد المنح الدراسية والتدريبات الداخلية في تطوير القدرات والإمكانات. والواجب مراعاتها في أي استراتيجية أو برنامج لتنمية القدرات والتعليم للتعامل مع الثغرات وتحسين وسائل الدعم وتعزيز القدرات والتعليم في الإدارة المتكاملة للمعلومات المكانية.

6 تقدير القيمة

١٥.٦.٨ المراقبة والتقييم

يمثل تضمين وتنفيذ نظام فعال للمراقبة والتقييم أحد العناصر الجازمة في برنامج تنمية القدرات والتعليم. ويمثل الرصد والتقييم عمليتين لتحديد الكيفية التي تتقدم تنمية القدرات وفقًا لها وما إذا كانت برامج التعلم تعزز الأداء الفردي والمجمعي والتنظيمي من عدمه ومبررات الاستثمار المتواصل.

تعد أنظمة المراقبة والتقييم أداةً قيّمةً لتعزيز مراقبة الجودة وقياس المخرجات. وتُستخدم المعلومات الناتجة عن التقييم لإجراء تعديلات على البرامج أو لتقرير لزوم استمرارية البرنامج في صورته الحالية. كما تحتاج برامج تنمية القدرات إلى التقييم وفق عدد من المستويات لتحديد ميقات وموضع العوامل المساهمة في تحقيق أهداف التعلم أو المثبطة لها. يمكن بعد ذلك إجراء التحسينات على المستوى المناسب.

عملية المراقبة والتقييم ليست مباشرة، إذ لا تتحقق النتائج المستدامة إلا على المدى البعيد وبوجه عامٍ من خلال طرائق عدّة. أيضًا يصعب قياس نتائج القدرات الشخصية، مثل مهارات الاتصال وإدارة الوقت وإصلاح السياسات، والتي هي غالبًا من المتطلبات الأساسية لتحقيق نتائج القدرات التقنية، مثل الكفاءات الفنية المكانية.

يمثل تضمين نظام
فعال للمراقبة
والتقييم أحد
العناصر الجازمة
في برنامج تنمية
القدرات والتعليم.

من أبسط طرق مراقبة وتقييم النتائج هي تحديد مؤشرات النجاح مسبقاً. ويمكن قياس النجاح عبر قياس التقدّم نحو تحقيق الأهداف طويلة وقصيرة الأجل، الموضحة في استراتيجية تنمية القدرات والتعليم.

يعتبر تحقيق الأهداف مؤشراً للسير على الطريق الصحيحة نحو تحقيق الأهداف الاستراتيجية. وإذا لم يتحقق الهدف، فقد يلزم اتخاذ إجراء تصحيحي. ومن المفيد توثيق العوامل المساهمة والظروف المخففة التي قد تبرر ترك الهدف كما هو أو تغييره.

من المهم أيضاً عند تطوير مؤشرات النجاح تحديد وسائل التحقق منها، كقياس الزيادة في سعة مشاركة البيانات من خلال الزيادة في عدد مجموعات البيانات المتاحة عامًا بعد عام. وبخصوص المهام المطلوبة مسبقاً لتنمية القدرات، فقد يمثل النجاح دليلاً على إصدار تفويض أو سياسة حكومية مطلوبة.

يضم الملحق 8-9 نموذج تسجيل مؤشرات النجاح لتطوير القدرات.

٧.٨ الأهداف القابلة للتحقيق

تعتبر قائمة الأهداف القابلة للتحقيق أدناه النتائج المتحصّل عليها لاستكمال الإجراءات في هذا المسار الاستراتيجي. إنها مؤشرات النجاح الرئيسية لتحقيق إطار متكامل للمعلومات المكانية. تشمل الأمثلة:

- قائمة جرد المعارف والتقنيات والمهارات والبرامج الجغرافية المكانية.
- تقييم احتياجات القدرات وتحليل الثغرات.
- تنمية القدرات واستراتيجية التعليم.
- مراجعة برامج التعليم المكاني.
- خطة تنفيذ القدرات والتعليم.
- مراكز الابتكار المكاني و/أو حاضنات الأعمال الصغيرة.
- خطة الخدمة الميدانية لتعزيز الوعي المكاني ومحو أميته.
- إطار عمل ومخرجات مراقبة وتقييم القدرات والتعليم.

٨.٨ المخرجات

تتأني النتائج الآتية من تحسين الوعي وتطوير واستدامة اكتساب المعرفة والعلوم والممارسات والكفاءات والمهارات وعرض قيمة واضحة لإدارة المعلومات المكانية المتكاملة:

- الوعي والقدرات المكانية الشاملة عند جميع المستويات من خلال برامج تنمية القدرات والتعليم الفعالة.
 - زيادة اتباع وتطبيق المعلومات والتقنيات والعمليات المكانية من جانب الحكومة والمنظمات والمجتمعات والأفراد.
 - تحفيز الإبداع والحلول المبتكرة لمواجهة تحديات العالم الحقيقي والفرص الاقتصادية والنمو ورفاه المجتمع.
- تزويد طلاب المرحلة الابتدائية إلى الثانوية وطلاب ما بعد الثانوية والأشخاص العاملين بالمعرفة والكفاءات والمهارات المتعلقة بالجغرافيا والعلوم المكانية.

٩.٨ الموارد

كجزء من برنامج عمل لجنة خبراء الأمم المتحدة لإدارة المعلومات المكانية، فإن هناك عددًا من المبادرات والأنشطة ذات الصلة، بما فيه مبادرات وأنشطة اللجنة الفرعية والخبراء وفرق العمل التابعة للجنة الخبراء. وهي تتعلق بأصحاب المصالح المتعددين والاستشاريين حال وصولها إلى المخرجات والنتائج. يسرت طبيعة العمل الشاملة والتشاركية هذه إعداد عدد من الوثائق/المنشورات المرجعية المفيدة في معالجة التعقيدات الخاصة بالقدرات والتعليم، والتي تؤثر على الإدارة المتكاملة للمعلومات المكانية.

يشمل هذا، على وجه التحديد، عمل والمساهمات في وتحضيرات التوجُّهات المستقبلية في إدارة المعلومات المكانية: رؤية خمسية إلى عشرية، مما يفيد الدول ومجتمع المعلومات المكانية العالمي حول التوجُّهات الناشئة في التكنولوجيا والقانون والسياسات والمهارات والتدريب والقطاعين الخاص وغير الحكومي وبخصوص دور الحكومة في تعزيز الإدارة المتكاملة للمعلومات المكانية.

هناك أيضًا عمل ومساهمات لجنة خبراء الأمم المتحدة لإدارة المعلومات المكانية وفريق الخبراء المعني بتكامل المعلومات الإحصائية والمكانية وفريق الخبراء المعني بإدارة الأراضي والفريق العامل المعني بموضوعات البيانات المكانية الأساسية العالمية والفريق العامل المعني بالمعلومات والخدمات المكانية للكوارث.

لقد قدم عملهم، فضلًا عن الأطر المعتمدة، المراجع والتوجيهات بشأن تنمية القدرات الفعالة وبرامج التعليم. ومنها:

الإطار المرجعي الجيوديسي العالمي، مع خارطة الطريق وخطة التنفيذ، حيث يسهم في الترابط بين القياسات المأخوذة في أي مكان على الأرض وفي الفضاء، وهو الأساس لكل جانب من جوانب جمع وإدارة المعلومات المكانية والمراقبة العالمية للأرض.

يسهل الإطار المكاني الإحصائي العالمي تكامل المعلومات الإحصائية والمكانية، ويمكن دمج مجموعة البيانات من المجتمعات الإحصائية والمكانية، كما يسهم في التكامل من خلال تطبيق مبادئه الخمسة والعناصر الأساسية الداعمة، ساهمًا بتكامل المعلومات المكانية والإحصاءات وغيرها من البيانات لإعلام وتسهيل اتخاذ القرارات البياناتية لدعم أولويات التنمية الوطنية والمحلية.

يُعزز إطار الإدارة الفعالة للأراضي الدعم واتساق المفاهيم، مفسرًا الطرائق والنهج المتفق عليها عالميًا لأجل التنفيذ العملي من جانب الحكومات لتحديد الأشخاص وتسجيلهم وإدراك علاقاتهم بالأراضي بجميع أشكالها من أجل رفاه الأشخاص والكوكب والعمل نحو الازدهار والسلام. تزود الإدارة الفعالة للأراضي الإنسانية بإمكانية الحصول على الأراضي وحقوق الملكية وتأمينها، دون ترك أي شخص.

تمثل موضوعات البيانات المكانية الأساسية العالمية، وعددها أربعة عشر، الأساس لإدارة المعلومات المكانية المتكاملة. وقد تحددت من خلال المشاورات العالمية وتوافق الآراء، مع تشجيع الدول على استخدام واتباع موضوعات البيانات الأربعة عشر، والتي يمكن تكييفها لتتماشى مع الاحتياجات والمطالب الاستراتيجية والقانونية الوطنية.

يعمل الإطار الاستراتيجي للمعلومات والخدمات المكانية للكوارث على تحسين فوائد استخدام المعلومات والخدمات المكانية من جانب الدول الأعضاء والكيانات المعنية الأخرى عبر مراحل إدارة مخاطر الكوارث كافة. ويؤكد هذا الإطار على أساسيات الاستدامة وإمكانية الوصول والتكامل وقابلية التشغيل البيئي للمعلومات والخدمات المكانية للحد من مخاطر الكوارث وإدارتها.

٨.١٠ المراجع

European Parliament Research Service (٢٠١٧) Understanding capacity building/capacity development: A core concept of development policy.

ESRI

<http://www.esri.com/news/arcnews/winter١١١٢articles/connecting-acommunity.html>

Joseph. J. Kerski (٢٠١٨) Why GIS in Education Matters, Geospatial World, Available at <https://www.geospatialworld.net/blogs/why-gis-ineducation-matters/>

, accessed July ٢٠١٩.

Henry, P., & Semple, H. (٢٠١٢). Integrating Online GIS into the K-١٢ Curricula: Lessons from the Development of a Collaborative GIS in Michigan. Journal of Geography, ١١١(١), ٣-١٤.

LenCD (٢٠١١) Learning Package on Capacity Development, Produced by Learning Network on CAPACITY Development, [Online] Available at <http://lencd.org/learning/how>, Accessed January ٢٠١٩.

Minsung Kim, South Korea, Kamyong Kim & Sang-Il Lee (٢٠١٣) Pedagogical Potential of a Web-Based GIS Application for Migration Data: A Preliminary Investigation in the Context of South Korea.

National Academic Press (٢٠٠٢) DOWN TO EARTH: Geographic Information for Sustainable Development in Africa, The National Academies Press, ٥٠٠ Fifth Street, N.W. Washington, DC ٢٠٠٠١ [Online] Available at <https://www.nap.edu/read/١٠٤٥٥/chapter/١>, accessed January ٢٠١٩.

SG-SPACE (Singapore Geospatial Collaborative Environment) (٢٠١٨) Country Report – Singapore: The Singapore National Spatial Data Infrastructure, UNGGIM Knowledge Hub [ONLINE] Available at <http://> accessed October ٢٠١٨.

SLA

https://geospatial.sg/aboutus/?doing_wp_cron=١٥٣٨١.٣٩١٥,١٩٢٨٨٣.١٤٦٧٨٩٥٥.٧٨١٢٥.

UNDP (٢٠٠٩) Capacity Development: A UNDP Primer, Ed. Kanni Wignaraja, United Nations Development Programme, New York.