المسار الاستراتيجي السادس

المعايير

يؤسس ويضمن هذا المسار الاستراتيجي تبني تطبيق أفضل المعايير وآليات المطابقة التي تمكن من التشغيل البيني للبيانات و التقنية، ويضمن ذلك تقديم المعلومات الجيومكانية المتكاملة وايجاد المعرفة المبنية على المكان.

الهدف من هذا المسار الاستراتيجي هو توفير منهجية فعّالة وثابتة لأنظمة معلومات مختلفة تمكّن من اكتشاف وإدارة وإيصال وتبادل وتطبيق المعلومات الجيومكانية للاستخدام المتعدد وتحسين مفهومها وكذلك المساهمة في صناعة القرار.

ملخص

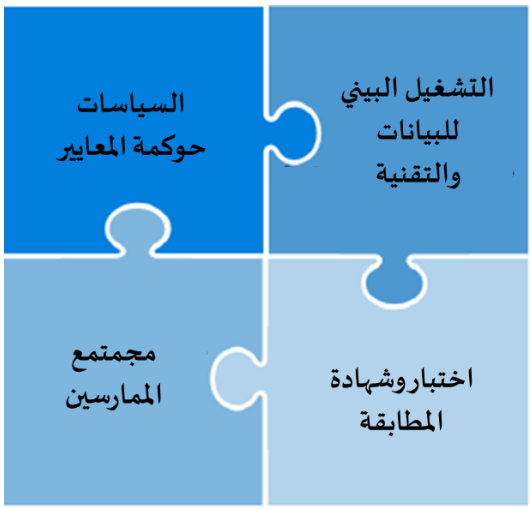
تتطلب وتيرة التغير المجتمعي والتقني تفكيرًا متجددًا خصوصا فيما يتعلق بأدوار واستثمارات إدارة المعلومات الجيومكانية بما في ذلك الالتزام بتكامل البيانات الجيومكانية وقابلية التشغيل البيني وفقًا للمعايير المفتوحة القائمة على إجماع الأراء. توفر المعايير هندسة أساسية يمكن من خلالها اكتشاف البيانات وجمعها ونشرها بالإضافة إلى تخزينها ودمجها وتطبيقها، كما أن تطبيق المعايير يسهّل إدارة المعلومات الجيومكانية وتشاركها، ليس فقط من مصادر حكومية موثوقة بل وأيضا من القطاع الخاص، والمؤسسات الأكاديمية وكذلك المواطنين بين بعضهم البعض. والأهم من ذلك كله أن المعايير تيسر عملية ادماج وتحديد جميع أنواع المعلومات بهدف تحقيق سياسات فعالة وعملية صنع قرار ناجحة.

تتميز الإدارة الناجحة للمعلومات الجيومكانية بأنها تجمع بين استخدام معايير دولية ووطنية جنباً الى جنب مع آليات للمطابقة توجد ممارسة جيدة موحدة في جميع أنحاء الدولة. ويعد وجود عملية حوكمة وطنية شاملة وسياسة بيئية أمرين ضروريين لضمان الاتساق في استخدام المعايير ونشر التوافق المحلي، والاقليمي، والدولي.

وتعرف المعايير بأنها الاتفاق الذي يتم بين مقدمي الخدمات، والجهات التنظيمية، والمستهلكين، كما أنها تقدم القواعد والمبادئ الارشادية والخصائص التي تمكن من الاتصال بين الأنظمة، والبيانات، والأشخاص، والأجهزة، والبرمجيات، والإجراءات. وتنفيذها سيقلل مما يبذل من جهد، ووقت، وتكلفة عند تطبيق التقنيات، كما أنها تحسن مردود الاستثمار، وتساعد الأنظمة المتوافقة مع المستقبل من خلال تمكين اضافة امكانات جديدة بأقل جهد ممكن.

إذا أردنا تطبيقاً فعالاً للمعايير فلابد من توفر أربعة عناصر رئيسية تضمن وجود بيئة تشارك بيانات تعاونية وقابلة للتشغيل البيني من شأنها أن تحسّن من تقديم الخدمات والمنتجات، وتساعد على اتباع سياسات أو اتخاذ قرارات قائمة على أدلة.

وهذه العناصر الأربعة هي:



- **السياسة وحوكمة المعايير** - يضمن هذا العنصر إمكانية استغلال فوائد المعايير لأقصى حد ممكن من خلال الحوكمة المنسقة والسياسات المتماسكة.
- **التشغيل البيني للبيانات والتقنية** - يمكّن هذا العنصر التقنيات المختلفة والأنظمة والبيانات الجيومكانية من العمل معًا بسلاسة وكما يجعل التفعيل السريع للتقنيات الجديدة ومصادر البيانات أمرًا مرنًا.
- **اختبار وشهادة المطابقة** - الاستفادة من عمليات الاختبار، والقياس، والاعتماد لضمان التنفيذ السليم للمعايير.
- **مجتمع الممارسين** - يسهم هذا العنصر في تسريع الاستفادة من المعايير وقابلية التشغيل البيني؛ وذلك من خلال تشارك من الممارسات الجيدة الثابتة القائمة على المعايير والاستفادة منها.

ترتكز هذه العناصر على المبادئ التي تعزز التطبيق الناجح للمعايير لتحسين استخدام وتشارك المعلومات الجيومكانية وكذلك تحسين إدارة المعلومات الجيومكانية في دولة ما. كما يتم تطبيق المبادئ من خلال عدة إجراءات استراتيجية تقدم وتعزز تنفيذ الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية. تم ارفاق الأدوات في الملاحق مثل: المصفوفات والأمثلة وقوائم المراجعة وذلك للتسهيل على الدول للعمل من خلال العمليات والمفاهيم ولإنجاز كافة الإجراءات بنجاح. الشكل 6.1 يوضح الهيكل العام للمعايير.

عند تنفيذ الإجراءات (واجراءاتها المترابطة[1]) سيتم تحقيق العناصر الأربعة التي بدورها ستسجل نتائج ومنافع وطنية كبيرة ومستدامة للدولة. وتشمل هذه النتائج تحقيق التالي:

- الحد من العوائق التي تحول دون تشارك البيانات ودمجها لدعم السياسة على نطاق الحكومة وصنع القرار وتقديم الخدمات؛
- وجود قدرات محسنة لتشارك البيانات عبر حدود الاختصاصات (المحلية والوطنية والعالمية) ومع القطاع الخاص، بالإضافة الى معالجة القضايا ذات الأهمية المشتركة بشكل تعاوني؛
- التوظيف السريع للتقنية والمصادر الحديثة للبيانات، بالإضافة الى تجنّب التقيّد بمقدمي التقنية المحددين؛
- تحسين الاستفادة من المعلومات الجيومكانية في نطاق الحكومة والقطاع الخاص والمواطنين
- الكفاءة في انتاج البيانات الجيومكانية وإدارة دورة حياتها بالإضافة الى توفير الوقت والجهد في إعادة استخدام البيانات والاستفادة منها.

[1] يحتوى الفصل التمهيدي المعنون "حل اللغز: فهم دليل التنفيذ"على أمثلة للاجراءات المترابطة عبر المسارات الاستراتيجية

الشكل 1.6: *يوضح الهيكل العام لهذا المسار الاستراتيجي "المعايير" العناصر الأربعة الأساسية والمبادئ الارشادية والاجراءات المترابطة والأدوات المقدمة في الملحقات لدعم وتحقيق النتائج.*

6.1 مقدمة

تشكل المعايير دورًا هامًا في تقوية وتعزيز الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية، وإن من دورها وضع الأحكام والمبادئ التوجيهية والخصائص التي تمكن من الربط بين كلٍ من الأنظمة والبيانات والأشخاص والأجهزة والبرمجيات والعمليات.

في بيئات تقنية المعلومات، تمكن المعايير الأنظمة من الاتصال مع بعضها البعض، كما تقوم أيضًا بتسهيل دمج البيانات الجيومكانية المتنوعة، وتسمح لتطبيقات الهاتف المحمول المكنة بالمعلومات الجيومكانية بالاتصال والعمل في أي مكان عبر عدد كبير من الأجهزة.

تساعد المعايير المفتوحة في عالمنا المتغير دائماً في ضمان قدرة المؤسسات على الاستفادة بشكل سريع من مصادر المعلومات الجيومكانية الجديدة وأيضًا الاستفادة من أدوات التقنية الحديثة. وتعد المعايير المفتوحة عنصراً مركزياً في الاتجاه المتزايد للحكومة المفتوحة. كما أن الهدف من المعايير المفتوحة هو التأكد من قابلية التشغيل البيني (أي: القدرة على دمج قواعد البيانات والخدمات ذات الصلة من أنواع ومصادر مختلفة) ستقلل من المشاكل والتكاليف.

تمتاز الإدارة الفعالة للمعلومات الجيومكانية بالجمع بين المعايير الوطنية والدولية من جهة وآليات المطابقة ذات الصلة من جهة أخرى. وتعد المعايير الدولية المفتوحة[2] بمثابة القواعد الموصى باتباعها، كما تمثل هذه المعايير إجماع منظمات القطاع الخاص والعام في كافة أنحاء العالم، ويتم توجيهها من خلال آليات معتمدة من هيئات المعايير التي تحظى بالاجماع. كما أن المعايير الدولية المفتوحة هي الخيار الأول الذي يمكّن من تحسين تشارك البيانات المحلية والوطنية والدولية وتمكين مختلف المنتجات والتقنيات ومصادر البيانات للعمل معًا أو التفاعل بشكل سلس.

هناك ثلاث منظمات دولية أساسية تهتم بتطوير المعايير المفتوحة للتقنيات والمعلومات الجيومكانية، ويشار إليها أحيانًا بـ "منظمات تطوير المعايير" للمعلومات الجيومكانية. يقوم أعضاء هذه المنظمات بتمثيل الحكومة، وقطاع المعلومات الجيومكانية، والبحوث، والأوساط الأكاديمية، كما يقومون أيضًا بتطوير المعايير بعد الإجماع عليها. وهذه المنظمات هي:

- **المنظمة الدولية للمسح البحري** هي منظمة استشارية وتقنية حكومية دولية تأسست في عام 1921 لدعم سلامة الملاحة وحماية البيئة البحرية. ومن بين أهدافها الرئيسية توحيد أكبر قدر ممكن من الخرائط والوثائق البحرية (أي معايرتها). ويعتبر توفير خدمات الخرائط الملّاحية والبحرية هو أحد مهام الدول الساحلية الموقعة على الاتفاقية الدولية لسلامة الأرواح في البحر والتي تقع تحت مسؤولية المنظمة البحرية الدولية.
- **هيئة التقييس الدولية 211 والمعلومات الجغرافية** والتي تأسست في عام 1994وذلك لتوحيد المعايير في مجال المعلومات الجغرافية الرقمية، ويهدف عملها إلى إنشاء مجموعة منظمة من المعايير للمعلومات المتعلقة بالظواهر

[2] المعايير الدولية المفتوحة هي معايير طوعية مبنية على الاجماع تنشرها منظمات تطوير المعايير. ويتم تطوير المعايير المفتوحة، واقرارها، والمحافظة عليها من خلال آلية تعاونية مبنية على الاجماع وتكون متاحة لاستخدام الجمهور. وهي تسهل التشغيل البيني وتبادل البيانات بين مختلف المنتجات والخدمات المعدة للتطبيق الواسع النطاق.(source: http://standards.unggim.ogc.org/unggim_guide.html#_standards_awareness and www.itu.int/en/ITU-T/ipr/Pages/open.aspx)

وليس بالضرورة أن يعني وصف المعايير بأنها "مفتوحة" أن تكون مجانية، وحسب نموذج الأعمال لمنظمات تطوير المعاييير، يتم تغطية تكاليف تطوير المعايير من رسوم العضوية أو المبيعات

المرتبطة بالكرة الأرضية بشكل مباشر أو غير مباشر. وأما بالنسبة للمعلومات الجغرافية، والطرق، والأدوات، وخدمات إدارة البيانات (يشمل ذلك تعريفها ووصفها) فيتم تحديدها بشكل أدق عن طريق الحصول على تلك المعلومات، ومعالجتها، وتحليلها، بالإضافة إلى الوصول إليها وتقديمها ثم نقلها بشكل رقمي بين مختلف المستخدمين والأنظمة والمواقع. ولابد لهذا العمل أن يرتبط بالمعايير المناسبة لتقنية المعلومات والبيانات كلما كان ذلك ممكنًا، كما يجب أن يقوم بتقديم إطار عمل لتطوير التطبيقات الخاصة بقطاعات معينة وذلك باستخدام البيانات الجغرافية.

- **اتحاد البيانات المكانية المفتوحة** والذي تأسس عام 1994 ويعرف بأنه منظمة دولية غير ربحية تمثل أكثر من 500 من الشركات، والهيئات الحكومية، والمؤسسات البحثية، والمنظمات غير الربحية، والجامعات التي تجتمع على رغبة واحدة هي أن تجعل المعلومات المكانية سهلة وممكن الوصول اليها، وتقبل التشغيل البني، ويمكن استخدامها من جديد. وهي تسهل إقامة منتديات دولية لقادة الفكر والخبراء في مجال المعلومات والتقنيات الجيومكانية، وتضع يدها على ما يعيق التشغيل البيني، وتصوغ الوثائق ،والاختبارات، وتتحقق من صحة تطبيق المعايير المفتوحة واتباع أفضل الممارسات المجتمعية المرتبطة بها بهدف استخدام المحتوى والخدمات الجيومكانية.

تشكل المعايير التي تم وضعها من قبل تلك المنظمات منظومة متكاملة، فعلى سبيل المثال يقوم اتحاد البيانات المكانية المفتوحة والمنظمة الدولية للمسح البحري بالاستفادة من المعايير المجردة التي حددتها هيئة التقييس الدولية 211، ومن شأن هذه المنظومة تسهيل نشر المعلومات الجيومكانية، واكتشافها، والوصول إليها، والحفاظ عليها، واستخدامها عبر نطاق واسع من التطبيقات، والأنظمة، والمؤسسات التجارية. بالإضافة إلى ذلك، تعد المعايير العامة لتقنية المعلومات والانترنت من منظمات كاتحاد شبكة الويب العالمية، وهيئة التقييس الدولية، والاتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية، وفرقة العمل المعنية بهندسة الانترنت، ضرورية لاتصالات الانترنت والهاتف الجوال، والمدن الذكية، وغيرها من البنى التحتية الأساسية لتقنية المعلومات التي تؤدي دورًا مؤثراً في إدارة المعلومات الجيومكانية.

تمثل المعايير مكوناً مهماً في النظام الذي من خلاله يمكن اكتشاف البيانات، وجمعها، ونشرها، وتشاركها، وتخزينها، ودمجها، وتطبيقها. وعند تطبيق المعايير، يقل الجهد، والوقت والتكاليف المتعلقة بتنفيذ التقنيات، وتحسّن العائد على البيانات الجيومكانية واستثمارات النظام، كما أنها تساعد الأنظمة المقاومة للتقلبات المستقبلية من خلال إضافة إمكانات جديدة بجهد أقل.

تتوفر في كافة أنحاء العالم مجموعة من المعلومات الجيومكانية والتقنيات المرتبطة، ونظرًا لتوجه الحكومات والمجتمعات للتحول الرقمي السريع الذي يحدث هذه الأيام فيما يخص تقديم الخدمات وصنع السياسات على وجه التحديد؛ فإن تلك المعايير تساعد على حشد التقنيات بشكل سريع. يرتكز هذا المسار الاستراتيجي على المبدأ الذي يتمحور حول فكرة أن استخدام هذه المعايير الجيومكانية يعمل على تحسين جمع المعلومات الجيومكانية، وتطبيقها، وتشاركها، وإدارتها لمجابهة التحديات الهامة التي تواجه صنّاع القرار، وتحسين تقديم الخدمات الحكومية، وتساعد في معالجة أهداف التنمية المستدامة، بالإضافة إلى حفظ الأصول والأرواح.

يسهم التطبيق الناجح لاطار مشترك من المعايير في ازالة العوائق الفنية التي تحول دون تشارك البيانات، ودمجها، وتطبيقها لمواجهة عدد كبير من القضايا والتحديات التي تتجاوز حدود بلد بعينه لتشمل العالم كله. وهذا يساعد في جعل قرار التشارك والتعاون بين المنظمات والحكومات أمراً من صميم السياسة المؤسساتية و"القدرة على التشغيل البيني" أو الرغبة في التشارك.

6.2 السياق والأساس المنطقي

لقد تطورت ممارسات إدارة المعلومات الجيومكانية بمرور الوقت. واليوم تستخدم المعايير كأحد الممارسات الجيدة التي تمكن من تشارك البيانات وتكاملها.

لقد تطورت ممارسات ادارة المعلومات الجيومكانية بسبب استخدام المصادر المفتوحة، والبرمجيات والأنظمة التي طورتها الحكومات. وقد دفع ذلك المنظمات لاستخدام صيغ مختلفة، ونماذج بيانات متنوعة، وتقنيات متعددة. لقد جعلت هذه القطاعات التقنية والبيانية المنعزلة عن بعضها البعض، سواء كانت مصادر محمية أو مفتوحة، من امكانية التشغيل البيني أمراً صعباً. ومن بين المنهجيات المستخدمة لتجاوز هذا الأمر تبني معايير وحلول تقنية أخرى مثل ظهور برنامج "ETL اشارة للأحرف الأولى من الكلمات الانجليزية التي تعني :بادل، وحول، وحمل، وبرنامج القراءة المباشرة وتبادل الكتابة، وظهور النماذج والصيغ المنشورة للجميع. تؤدي المعايير دوراً حيوياً في مشهد المعلومات الجيومكانية المتجدد. نتابع هذه الأيام ما يشهده السوق من تطور متزامن للتقنية والمعايير، وهما يعملان معاً لايجاد امكانية التشغيل البيني.

نظرًا لأن المعلومات الجيومكانية مدارة ومقدمة من قبل عدد من المنظمات - من الوكالات الجيومكانية ورسم الخرائط الوطنية حتى موفري البيانات التجارية والمعلومات الجغرافية التطوعية- فهناك متطلبات هائلة لاكتشاف هذه المعلومات وتشاركها بسهولة. ومن أجل حدوث ذلك، فإن البلدان تُشجع بشدة على اعتماد وتبني منهجية قائمة على المعايير في إدارة البيانات الجيومكانية.

وفي وقتنا الحالي تنبثق المعايير المتوفرة لإدارة المعلومات الجيومكانية من جهد عالمي ناضج لمواجهة التحديات المرتبطة بتشارك البيانات وإمكانية التشغيل البيني. تتبنى المنظمات في جميع أنحاء العالم الآن معايير جيومكانية مفتوحة لتشجيع اكتشاف المعلومات الجيومكانية، والوصول إليها، ودمجها، واستخدامها وذلك للتعامل مع مجموعة من القضايا المحلية والدولية، وقد قام مزودو التقنيات والبيانات بتنفيذ هذه المعايير في منتجاتهم وخدماتهم للتأكد من أن البيانات سوف تتداخل بتناغم مع التقنيات الأخرى وعبر مجتمعات المستخدمين.

وبصورة جماعية تقوم منظمات تطوير المعايير بدعم أهداف الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية وتعمل على معالجة الحاجة إلى معايير وإطارات مفتوحة متفق عليها بالإجماع لإدارة المعلومات الجيومكانية. تعمل منظمات المعايير في القطاعين الخاص والعام لفهم الآثار المترتبة على التقنية الجديدة والاتجاهات المجتمعية، بالإضافة إلى تسهيل دمج البيانات من مصادر مختلفة حتى يمكن استخدامها بسهولة في عملية صنع القرار.

لقد تم اعتماد وتنفيذ **المعايير الدولية المفتوحة** في جميع أنحاء العالم في مجال المنتجات والخدمات وذلك بهدف تمكين تشارك، ودمج المعلومات الجيومكانية وتطبيقها لمعالجة مجموعة من القضايا الاجتماعية، والاقتصادية، والبيئية. تطورت المعايير الدولية نتيجة الدروس المستخلصة من تجارب منفذين آخرين وغالبًا ما تمثّل المنهجية العامة الأكثر كفاءة لتطوير التقنيات.

صحيح أن هذا المسار الاستراتيجي يركز على المعايير الدولية المفتوحة إلا أننا سنلخص أدناه الوسائل الأخرى لتشارك البيانات تحت عنوان "دليل الى دور المعايير في ادارة المعلومات الجيومكانية"[3].

[3] يتوفر "دليل الى دور المعايير في ادارة المعلومات الجيومكانية" كأحد المصادر الاليكترونية ويمكن تحميل نسخة ورقية منه على الرابط التالي:
http://standards.unggim.ogc.org/

- **المواصفات**: وهي توفر عموما حلا لمسألة التشغيل البيني يشبه حل المعايير، لكنها لا تجري بالضرورة حسب الآلية التطوعية المبنية على الاجماع.
- **الصور الموجزة** يمكن انشاؤها حسب المعايير الدولية واقرارها من قبل جهات الحوكمة لتلبية حاجات محددة للدولة أو المنظمة.
- **الممارسات الجيدة** تصف كيفية تطبيق معيار مفتوح أو أكثر على ضوء سيناريوهات أو تحدد صورة موجزة تجعل المعايير المفتوحة مناسبة لمتطلبات مجتمع بعينه.
- بمرور الوقت ومع اتساع التطبيق، قد يستخدم المجتمع احدى المواصفات استخداماً واسعاً حتى أنه يعتبرها **معياراً و اقعياً** لتطبيق معين، رغم أنها قد لا تكون مصنفة كحالة رسمية من احدى جهات الحوكمة.

تشكل المعايير أو المواصفات المغلقة مخاطر قد تنطوي على تحديات غير ظاهرة مثل حالات التأخر وزيادة التكاليف الخاصة بالتوسع أو تكييف أدوات البيانات والبرمجيات لتتناسب مع مصادر، أو برمجيات، أو منظمات أخرى. وينبغي على المنظمات أن تنتبه الى احتمال المخاطرة في التشغيل البيني للمعايير أو المواصفات المغلقة وأن تنظر في موازنة هذه المخاطر مقابل الفوائد. من ناحية أخرى، تساعد المعايير والمواصفات المفتوحة المنظمات في موازنة احتياجاتها عند تقليل مخاطر أعمالها و تقنياتها الى الحد الأدني.

في عالم دائم التغير، تسهم المعايير المفتوحة في مساعدة المنظمات أن تضمن سرعة الاستفادة من مصادر المعلومات الجيومكانية الجديدة وأدوات التقنية الحديثة. ويساعد استخدام المعايير الدولية في تجنب المخاطر ويضمن عدم اتساع الفجوة بين الابتكار الموجود في السوق والمعايير المتبعة.

يسهل استخدام المعايير عملية إدارة المعلومات الجيومكانية وتشاركها ليس فقط من المصادر الحكومية الرسمية، بل أيضاً من مصادر القطاع الخاص ، والأوساط الأكاديمية، والمنظمات غير الحكومية، وفئات المجتمع، والمواطنين. وعندما لا تلبي المعايير الدولية الاحتياجات الوطنية فلابد من تطوير وتطبيق معايير وطنية، وعندما تكون المعايير الوطنية مطلوبة، فلابد من وضع ملف تعريف للمعايير الدولية الحالية أو استخدام معايير دولية محددة كإطار عمل؛ وبهذه المنهجية يمكن تحقيق توازن بين تلبية المتطلبات الوطنية وقابلية التشغيل البيني الإقليمية أو الدولية.

إن وتيرة التغير المجتمعي والتقني تتطلب مراجعة مستمرة لأدوار واستثمارات إدارة المعلومات الجيومكانية الوطنية، ويجب أن تصمم إدارة المعلومات الجيومكانية المدمجة وطنياً لخدمة العمليات المتصلة وغير المتصلة. تدعم المعايير خدمات المواقع والفهارس الاليكترونية، بالإضافة إلى عمليات نقل الملفات والمعالجة دون اتصال بالإنترنت حيث تكون إمكانية الاتصال أقل موثوقية. ويعد الالتزام بالتشغيل البيني القائم على المعايير المفتوحة المتفق عليها بالإجماع ضروريًا لمواكبة التقنيات المتغيرة.

6.3 المنهجية

تهدف منهجية الإدارة الناجحة للبيانات إلى إرساء معايير لأفضل الممارسات وآليات المطابقة .

تهدف المنهجية في هذا المسار الاستراتيجي الى إرساء معايير وآليات مطابقة لتقوية الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية، وبالتحديد لتمكين أنظمة المعلومات المختلفة من الترابط وتبادل البيانات، واكتشاف المعرفة والاستدلال بين الأنظمة باستخدام معنى لا غموض فيه.

وعلى المستوى الوطني، فإن الإلتزام بالسياسات وعمليات الحوكمة المتسقة يساعد في إيجاد توافق بين الحكومة وأصحاب المصلحة الآخرين في تنفيذ إطار معايير مشترك لإدارة ناجحة للمعلومات الجيومكانية. ويعد هذا المسار الاستراتيجي، شأنه شأن المعايير ذاتها، مسارًا تكامليًا حقاً؛ إذ ينبني على توصيات المسار الاستراتيجي الأول "الحوكمة والمؤسسات" والمسار الاستراتيجي الثاني "السياسات والقوانين" فيما يتعلق بالحوكمة العامة وسياسة المعايير. بالإضافة إلى أن الإجراءات المذكورة في الفقرة 6.6 تدعم التوصيات المذكورة في المسار الاستراتيجي الرابع "البيانات".

المسار الاستراتيجي الأول "الحوكمة والمؤسسات" يحدد ضرورة تشكيل نموذج حوكمة وطني ومجلس حوكمة يتضمن التركيز على تعزيز وتبني المعايير والأنظمة القابلة للتشغيل البيني، كما يحدد هذا المسار أيضا الحاجة لوحدة تنسيق المعلومات الجيومكانية الحكومية بأكملها إلى جانب مجموعات العمل المتخصصة وذلك لتقديم توجيه وإرشاد لمعايير شاملة للحكومة للوصول للمعلومات الجيومكانية واستخدامها. وستعمل مجموعات العمل المتخصصة، كلما كان ذلك ممكناً، مع الهيئة أو الجهة المحلية المسئولة عن المعايير، من أجل توفير قيادة وطنية تعاونية تضمن الموافقة على المعايير الحالية وتبنيها أو تطوير معايير وطنية جديدة كلما تطلب الأمر ذلك.

وفي المسار **الاستراتيجي الثاني "السياسات والقوانين"** تمثّل المعايير أحد المكونات المفيدة والرئيسية غير الملزمة للسياسات، والتي يمكنها أن تساعد في تطوير إطار قانوني وسياسي لإدارة المعلومات الجيومكانية، وسيكون تطبيق هذه المعايير من قبل الهيئات الحكومية الرئيسية المسؤولة عن إدارة المعلومات الجيومكانية تطبيقًا مؤثرًا وواسعًا عبر المنظومة الجيومكانية للدولة، كما يمكن للهيئات الحكومية أيضًا أن تجعل المعايير إلزامية من خلال إدراجها ضمن طلبات العروض أو ضمن العقود.

يسلّط **المسار الاستراتيجي الرابع "البيانات"** الضوء على أهمية البيانات الوصفية، ومعايير البيانات وجودتها، وكذلك المعايير الأخرى لتعزيز التكامل وقابلية التشغيل البيني لمجموعات البيانات الفردية والمتباينة، كما يؤكد المسار الاستراتيجي الرابع أيضًا على المعايير من أجل الآتي: أولاً: المطابقة مع الخارطة التفصيلية الخاصة بطبقة البيانات الشاملة وخطط إدارة البيانات، ثانيًا: استخدام معايير خدمة الويب العالمية وذلك لتسهيل الوصول للبيانات الجيومكانية، ثالثًا: المطابقة لدعم التشغيل البيني.

يؤكد **المسار الاستراتيجي السابع "الشراكات"** على الشراكات الوطنية والعالمية من أجل المساعدة في تطوير المعايير والقواعد لتقوية إمكانات إدارة المعلومات الجيومكانية.

المسار الاستراتيجي الثامن "القدرات والتعليم" يؤكد على أن بناء القدرات المناسبة يتطلب تعاون من كافة المستويات الحكومية (المحلية، والوطنية، والإقليمية، والدولية)، خاصة عندما يتعلق الأمر بتبادل المعلومات. ولابد من وجود منهجية متسقة لتطوير القدرات لتمكين المطبقة مع سياسة تشارك البيانات وارشادات إصدار البيانات، وتطبيق معايير البيانات وتقنية المعلومات من أجل تمكين التشغيل البيني وكذلك التعاون في أدوار ومسؤوليات صيانة وحفظ البيانات. ونركز هنا على أهمية تعاون الخبراء من الدول النامية والمتقدمة للاستفادة من قيمة الدروس المستفادة.

يؤكد **المسار الاستراتيجي التاسع "الإتصال والمشاركة"** على استراتيجية المشاركة للتفاعل النشط مع أصحاب المصلحة والمستخدمين في المجتمع وذلك من أجل رفع الوعي، وتبني وتعزيز إدارة المعلومات الجيومكانية، ويتضمن ذلك تبادل المعلومات المتعلقة باستخدام المعايير من أجل رفع مستوى الوصول لأقصى حد.

في السياق الوطني غالبًا ما يكون تنفيذ المعايير مزيجًا من الأنشطة الموجهة نحو التنظيم من الأدنى للأعلى، ومن ناحية أخرى تكون المبادرات الوطنية من الأعلى للأدنى في السياسة والحوكمة. لا ينكر هذا المسار الاستراتيجي أن كل دولة لها منهجياتها الخاصة سواء في القوانين، أو السياسات، أو الحوكمة، أو التشغيل عندما يتعلق الأمر بإدارة المعلومات الجيومكانية. وعلى هذا الأساس يتم تقديم مجموعة من الإجراءات الموصى بها التي يمكن تنفيذها بطرق مختلفة، وباختيارات متسلسلة، لإرساء الإمكانات الأولية أو لتحسين ما هو موجود منها.

الشكل 6.2 منهجية المعايير

كما لا ينكر هذا المسار أيضًا أن المنظمات الفردية وأصحاب المصلحة على المسوى المحلي قد يكونوا قد اعتمدوا وتبنّوا بشكل مستقل مجموعة مشتركة من المعلومات الجيومكانية ومعايير التقنية، التي قد لا تقرها الحكومة، من أجل زيادة الكفاءات الداخلية والمرونة لتتناسب مع النمو مع توفر التقنيات التمكينية الجديدة. وعلى كل حال فإنه يمكن للمنظمات واصحاب المصلحة أن يضمنوا إمكانية التشغيل البيني محلياً، ووطنياً ودولياً وذلك باتباع استراتيجية وإطار عمل المعايير المعتمدة وطنيًا المقترحة في هذا المسار.

تتضمن منهجية هذا المسار أربعة عناصر رئيسية تعد بمثابة دليل للدول لتضمن أن المعايير جزء لا يتجزأ من إدارة المعلومات الجيومكانية. وتشمل هذه العناصر **حوكمة وسياسة المعايير** المنسقة والمتسقة، **والتقنية السلسة وإمكانية التشغيل البيني للبيانات**، والقدرة على الاستفادة من عمليات **اختبار المطابقة والاعتماد** لضمان التنفيذ السليم والمناسب للمعايير، وتشمل كذلك وجود **مجتمع الممارسين** للمشاركة والاستفادة من المهارات والمعرفة المتعلقة بمعايير أفضل الممارسات وتنفيذها. تفصيل هذه العناصر أدناه في الفقرة 6.4.

لدى هذه المنهجية إجراءات موصى بها كوسيلة لتحقيق العناصر الرئيسية الأربعة، وتقدم الإجراءات، المبنية على المبادئ التوجيهية، توجيهًا تدريجياً لتنفيذ وتحقيق النتائج المرجوّه. صحيح أن أغلب تلك الإجراءات قد تكون خاصة بهذا المسار الاستراتيجي، إلا أن هناك العديد من الإجراءات المترابطة أو المطلوبة تم تفصيلها في المسارات الاستراتيجية الأخرى التي تحتاج أيضًا للاستكمال. تضم الملاحق الأدوات المساعدة في استكمال الإجراءات، كما تم توضيح منهجية هذا المسار الاستراتيجي السادس في الشكل 6.2 وسيأتي شرحه في الفقرات التالية.

ستكون منهجية تنفيذ كل مسار استراتيجي وفقًا للإحتياجات الخاصة بكل بلد، والتي قد تتأثر بالأولويات، والامكانات الحالية، وإمكانيات الموارد، والثقافة وغيرها من الجوانب العملية الخاصة بكل بلد. ومهما كانت منهجية التنفيذ، فلابد أن يشير كل اجراء إلى المبادئ التوجيهية (انظر الفقرة 5-6) التي تصف الجوانب المهمة لإدارة معلومات جيومكانية ذات كفاءة وفاعلية.

6.4 العناصر

6.4.1 سياسة المعاييروحوكمتها

يتطلب نجاح الدولة في المعايير نموذجاً حوكمياً فعالاً يشمل أصحاب المصلحة، كما يشمل الالتزام بتقييم، وإنشاء، وتنفيذ إطار معايير مشترك والحفاظ عليه.

تعتبر المعايير مكوّناً أساسياً في الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية. ويتطلب نجاحها على المستوى الوطني هيكلاً واضحاً والتزاماً قاطعا من قيادتها، ونموذجًا حوكميًا فعالاً يشمل أصحاب المصلحة ذوي العلاقة، كما يشمل الالتزام بتقييم، وإنشاء، وتنفيذ إطار معايير مشترك والحفاظ عليه، وتوفير بيئة من القوانين والسياسات تدعم تطوير ذلك الاطار.

وتشمل المكوّنات الرئيسية لسياسة وحوكمة المعايير الآتي؛ وضع استراتيجية وطنية للمعايير، و تشكيل لجنة اشرافية حكومية، ووحدات تنسيق ومجموعات عمل على صعيد المستويات الحكومية كلها، ومشاركة وتمثيل جميع أصحاب المصلحة في عملية تنسيق المعايير، ووجود منظمة محددة بشكل واضح مخولة لقيادة التنسيق بين الحكومة والمجتمع فيما يتعلق بالمعايير وإدارة

المعلومات الجيومكانية، وتوفيرآلية لمراجعة إطار مشترك للبيانات الوطنية ومعايير التقنية، وتطويره كلما لزم الأمر، وتمثيل المتطلبات الوطنية في أنشطة منظمة تطوير المعايير الدولية.

على الرغم من أن هياكل الحوكمة متباينة من دولة لأخرى إلا أن المكونات المذكورة آنفًا لابد من وجودها ضمن تلك الهياكل بشكل أو بآخر. يوضح المسار الاستراتيجي الأول رؤية عميقة وتوصيات حول النماذج العملية للحوكمة الوطنية.

6.4.2 التشغيل البيني للبيانات والتقنية

يمكّن هذا العنصر أنواع مختلفة من الأنظمة والبيانات من العمل معًا بسلاسة.

وهذا بدوره يسهّل من توظيف التقنيات الحديثة ومصادر البيانات بشكل سريع في المستقبل. تُستخدم معايير التقنية مثل "واجهات برمجة التطبيقات" لتحديد تفاعل مكونات البرنامج مع بعضها البعض من خلال واجهات موحدة لتمكين أنظمة وخدمات مختلفة على العمل معًا. ويهدف تنفيذ المعايير التقنيّة في المنتجات والخدمات الالكترونية بشكل مستقل الى تسهيل العمل بشكل سلس مما يوفر الوقت، والجهد والتكلفة. وذلك بسبب أن البرمجة على الواجهات الموحدة تقلل من الاعتماد على تفاصيل التنفيذ وتيسر استخدام الشفرة مرة أخرى.

توفر معايير البيانات الجيومكانية ترميزًا رقميًا لتحديد ووصف الأحوال والمعالم الموجودة فوق سطح الأرض أو تحتها، ويشمل ذلك المعالم الجغرافية الطبيعية (كالأنهار، والتكوينات الصخرية، والخطوط الساحلية، وغيرها)، أو تلك التي من صنع الإنسان (كالسدود، والمباني، وأبراج الاتصالات، والطرق، وغيرها)، أو المعلومات الأساسية والضمنية العابرة (كالحدود السياسية، والدوائر الانتخابية، وأنظمة الطقس، وتوزيع السكان، والأعراق، وغيرها). كما تدعم معايير البيانات إدارة المعالم الجغرافية مثل التغطيات (نماذج الارتفاع، ومكعبات البيانات، والصور متعددة الأطياف، وغيرها)، والسمات (مثل جودة المياه أو تصنيفات التربة، وغيرها). وتعتبر معايير البيانات الجيومكانية جزءًا لا يتجزأ من إعادة استخدام تلك المعلومات والاستفادة منها لأغراض جديدة.

تعد المعايير الجيوديسية فئة جوهرية أخرى من فئات المعايير الدولية. وتمكن هذه المعايير التموضع الجغرافي الرئيسي المطلوب لتمكين عملية التموضع والقياس الصحيح والدقيق، وترابط المعلومات الجيومكانية لجميع تقنيات المراقبة الأرضية.

يمكن التشغيل البيني للتقنية والبيانات (بما في ذلك التشغيل البيني الدلالي) البيانات المتنوعة والانظمة المختلفة من العمل معاً. من حيث التشغيل البيني الدلالي، من الضروري الاتفاق على الدلالات، أي على معاني الكلمات، والمصطلحات، والمفاهيم المستخدمة في نماذج البيانات الجغرافية المشتركة بين المنظمات، بل حتى داخل المنظمة نفسها. تتم ادارة المصطلحات المتفق عليها في مفردات البيانات، ويشار اليها أحياناً بقاموس البيانات. عندما تكون المصطلحات المستخدمة في نماذج البيانات مختلفة، يمكن أن تسبب ارباكاً وتصعب من توافق البيانات، وهذا يسبب مشكلة في دمج البيانات. تقوم معايير التشغيل البيني والتقني بالوساطة بين تلك الاختلافات، وتمكن نماذج البيانات من تحقيق الدمج بشكل أكثر سهولة.

هناك العديد من الأمثلة على أهمية الوساطة الدلالية، فبرنامج INSPIRE[4] الأوروبي يعمل على توحيد المجتمعات الأوروبية لتطوير معايير مشتركة لمحتوى البيانات والأساليب المرتبطة بها للوساطة بين العديد من اللغات المختلفة المستخدمة في المنطقة. وأنتج تحالف "الجيولوجي الأول"[5] نموذجًا معيارياً عالميًا مشتركًا في العلوم الجيولوجية العالمية ألا وهي لغة توصيف

[4] البنية التحتية للمعلومات المكانية في دليل دول المجموعة الأوروبية

[5] www.onegeology.org

علم الجيولوجيا "GeoSciML " والتي تمكّن المسح الجيولوجي الوطني من تعيين نماذجها الجيولوجية الوطنية كمعيار عالمي. كما أنشأت المنظمة الدولية للمسح البحري سجلاً رقميًا عالميًا للجهات البحرية المستخدمة في الرسوم البيانية الدولية والمنشورات وما يرتبط بها من معاييرتمثيل ونقل البيانات. ومن خلال عملية الوساطة الدلالية يمكن دمج البيانات الوطنية مع المعاني المشتركة لمعالجة الموضوعات الإقليمية التي تتجاوز الحدود الوطنية. وبالتالي فالدلالات جزء مهم من توحيد المعايير على الصعيد الوطني والدولي والمحلي.

6.4.3 اختباروشهادة المطابقة

يستخدم نظام المطابقة لتعزيز استخدام وتشارك البيانات

يُستخدم نظام المطابقة للتأكد من تنفيذ المنظمات للمعايير المعتمدة دوليا أو محليا التي من شأنها تعزيز تشارك البيانات واعادة استخدامها، وكذلك للتحقق من أن منتجات التقنية والخدمات التي حصلت عليها الحكومة يعتمد عليها وتم تنفيذها بشكل صحيح وفقًا للمعايير المطلوبة. وهناك عدة استراتيجيات للمطابقة لابد للدول أن تأخذها بعين الاعتبار بما في ذلك التقييم المنتظم، والتثقيف والتدريب، والتفويضات الحكومية، وقياسات الأداء، وإجراءات الاختبار والاعتماد.

6.4.4 مجتمع الممارسين

يشير مجتمع الممارسين لجماعة من الناس الذين يتشاركون في نفس المهارات والمعارف والخبرات فيما يتعلق بتطبيق المعايير.

غالبا ما يستفيد هذا المجتمع من الشراكات والاتفاقيات الرسمية وغير الرسمية في تشارك واعتماد أفضل ممارسات معايير المجتمع، كما يقوم مجتمع الممارسة بتسريع تحقيق فوائد المعايير وإمكانية التشغيل البيني من خلال المشاركة والاستفادة من الممارسات الجيدة الثابتة والقائمة على المعايير بين الجهات غير المتصلة، كما يوفر أوجه الشبه بين مختلف الاستخدامات ومستويات التشغيل، كما يساعد أيضًا على تعزيز البرامج التدريبية والتعليمية المتسقة والقابلة للمشاركة.

6.5 المبادئ التوجيهية

عند تطبيق هذه المبادىء التوجيهية، ستحقق الدول التشغيل البيني للتقنية والبيانات مما يؤدي الى الاستفادة الناجحة من المعلومات الجيومكانية مرة أخرى وتحديد أهداف جديدة لها.

تعمل المبادئ التوجيهية التالية على وصف الالتزامات الضرورية للنهوض بإطار المعايير المشتركة لإدارة المعلومات الجيومكانية، وتشاركها، واستخدامها، واسهامها في صنع القرار، ورفع مستوى الوعي، وفهم المعايير على الصعيد المحلي، والوطنين والدولي. كما توضح تلك المبادئ القيمة التي تتحقق من تبني وتنفيذ معايير مفتوحة كجزء من اطار مشترك لإدارة المعلومات الجيومكانية، كما توضح الحاجة لإدراج المعايير في التشريعات، والسياسات، والتوجيهات.

المبادئ الارشادية للمعايير هي:

- **القيادة:** تشير لجهة أو منظمة رائدة تتبني المعايير المشتركة على الصعيد الوطني والتنسيق داخل القطاعات الحكومية لتسهيل تشارك البيانات وإدارتها واستخدامها.

- **المطابقة**: تشير لسياسة واضحة بشأن الالتزام بالمعايير المفتوحة القائمة على الإجماع واستخدامها.
- **الحوكمة**: تشير إلى هيكل حوكمة محدد وشامل بشكل واضح لتطوير المعايير، واعتمادها، وإقرارها للتنفيذ الوطني، بما في ذلك مشاركة القطاع العام والخاص وكذلك المواطنين.
- **المشاركة**: تشير إلى إطار واضح المعالم من السياسات والمعايير والقوانين متفق عليه على الصعيد الوطني.
- **التعاون**: يشير إلى مجتمع ممارسين يولّد خبرات مشتركة، وقصص نجاح، ودروس مستفادة، إضافة لكونه منصة وطنية يلتقي عليها أصحاب المصلحة من أجل تنسيق المعايير وأفضل الممارسات.
- **ممارسات محدثة**: تشير إلى المعايير الدولية القائمة على الاتفاق المفتوح دون تحيز لجهة ما، والتي تشجع على استخدام البيانات الجيومكانية والبرمجيات التي تناسب احتياجات هذا العصر.
- **قابلية التشغيل البيني**: تشير إلى أنه يمكن تطبيق المعايير لتحقيق أعلى مستوى من التشغيل البيني عبر كافة مستويات القطاع العام، والخاص، والمستخدمين، والشركاء /أصحاب المصلحة غير الحكوميين.
- **قابلية القياس**: يشير إلى إطار معايير يعزز ويشجع على تشارك البيانات بسلاسة بدءا من المستوى المحلي إلى المستوى الوطني ثم الإقليمي وانتهاء بالدولي.
- **قابلية الاستخدام**: يشير إلى إطار معايير متسق ومشترك يسهل إعادة استخدام وتوظيف يتسمان بالفعالية للمعلومات الجيومكانية والتشغيل البيني للأنظمة.
- **التجاوب**: يتم اعتماد المعايير بطريقة تؤثر على المتطلبات الوطنية وتستجيب لها، وبطريقة تعالج الثغرات الموجودة في الامكانات حيث تعزز تطورات تقنية محددة.
- **قابلية التجديد**: المقدرة على إضافة امكانات جيومكانية حسب الاحتياج مستقبلًا عن طريق المراجعة المستمرة للممارسات والمعايير.
- **الإتاحة وسهولة الوصول**: تتوفر المعايير للاستخدام على المستوى الوطني دون قيود، أو ارتباط ببراءات اختراع، أو أي شيء يقيّد استخدامها.

6.6 الإجراءات

تعمل إجراءات المسار الاستراتيجي الموصى بها كوسيلة لتحقيق العناصر الأربعة الرئيسية لهذا المسار.

وهي بمثابة دليل الى الممارسة الجيدة والادارة الناجحة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية. وقد تتأثر إجراءات الدولة بعوامل عدة مثل أولويات الدولة، والامكانات الموجودة، والموارد، والثقافة وغيرها من الجوانب العملية. وسيؤثر هذا على المنهجيات في تنفيذ كل مسار استراتيجي والاجراءات المترتبطة به.

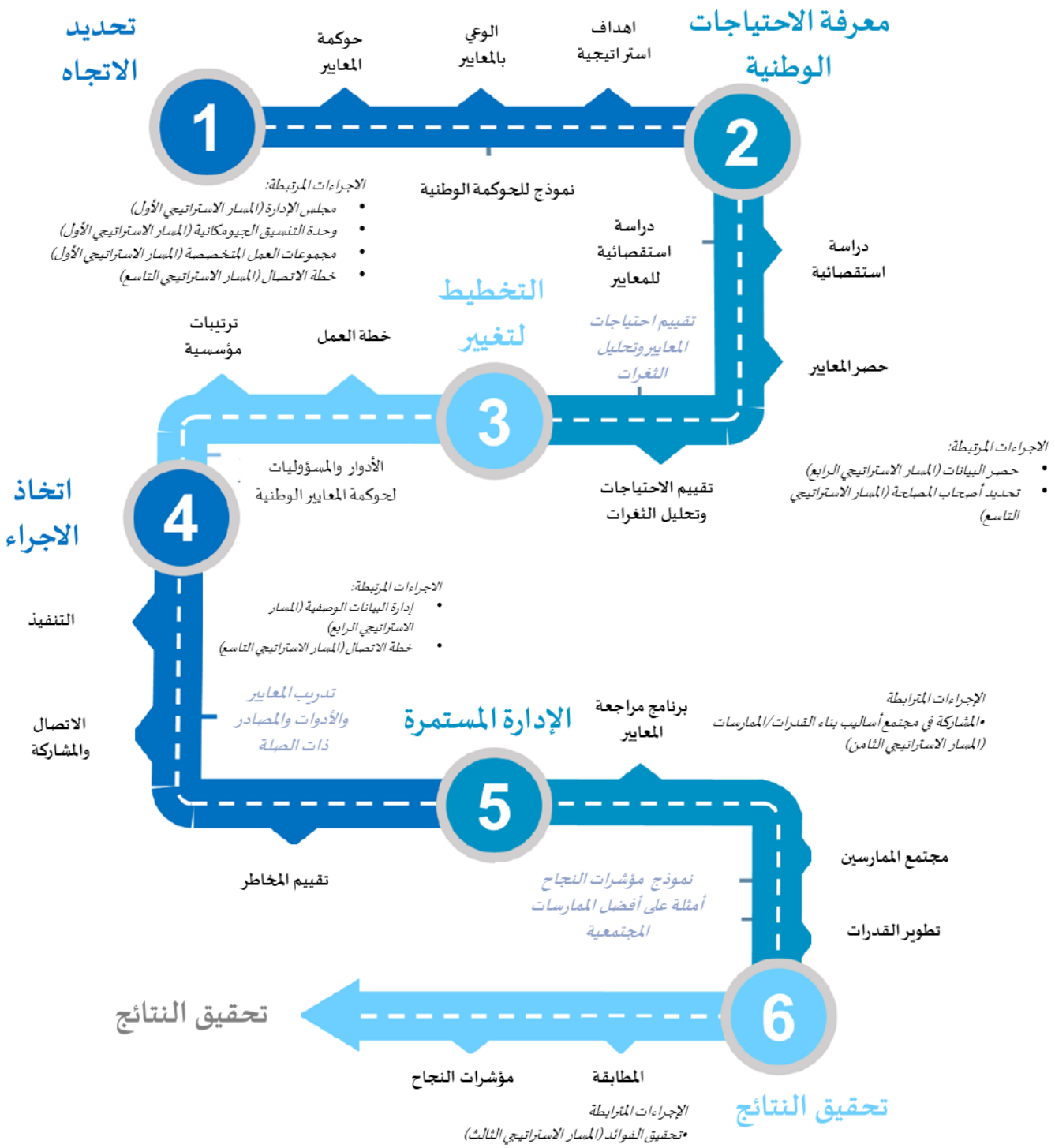
ولتسهيل استخدام الاجراءات، خاصةً للبلدان التي في المراحل الأولى والمبكرة من مراحل تطوير وتعزيز ترتيباتها الوطنية لإدارة المعلومات الجيومكانية؛ يتم عرض الاجراءات في هيكل تسلسلي تفصيلي خطوةً بخطوة. يعرض الشكل 6.3 خارطة طريق توضح هذا الترتيب ومكان حدوث هذه الاجراءات واكتمالها. غير أننا لا ننكر أن بعض الدول قد ترغب أيضًا في بدء إجراءاتها في تسلسل خطوات مختلف وذلك بناءً على ترتيباتها الوطنية الموجودة؛ ولهذا الشأن هناك خارطة تفصيلية بشكل أقل تعقيداً في الشكل 6.4

قد تكون بعض الاجراءات مترابطة ويتطلب توفيرها قبل تحقيق إجراءات المسار الاستراتيجي أو بالاقتران معها. يوضح الشكلان 6.3 و 6.4 الاجراءات المترابطة، ويأتي تفصيلها نصًا أسفل المسارات الاستراتيجية الأخرى.

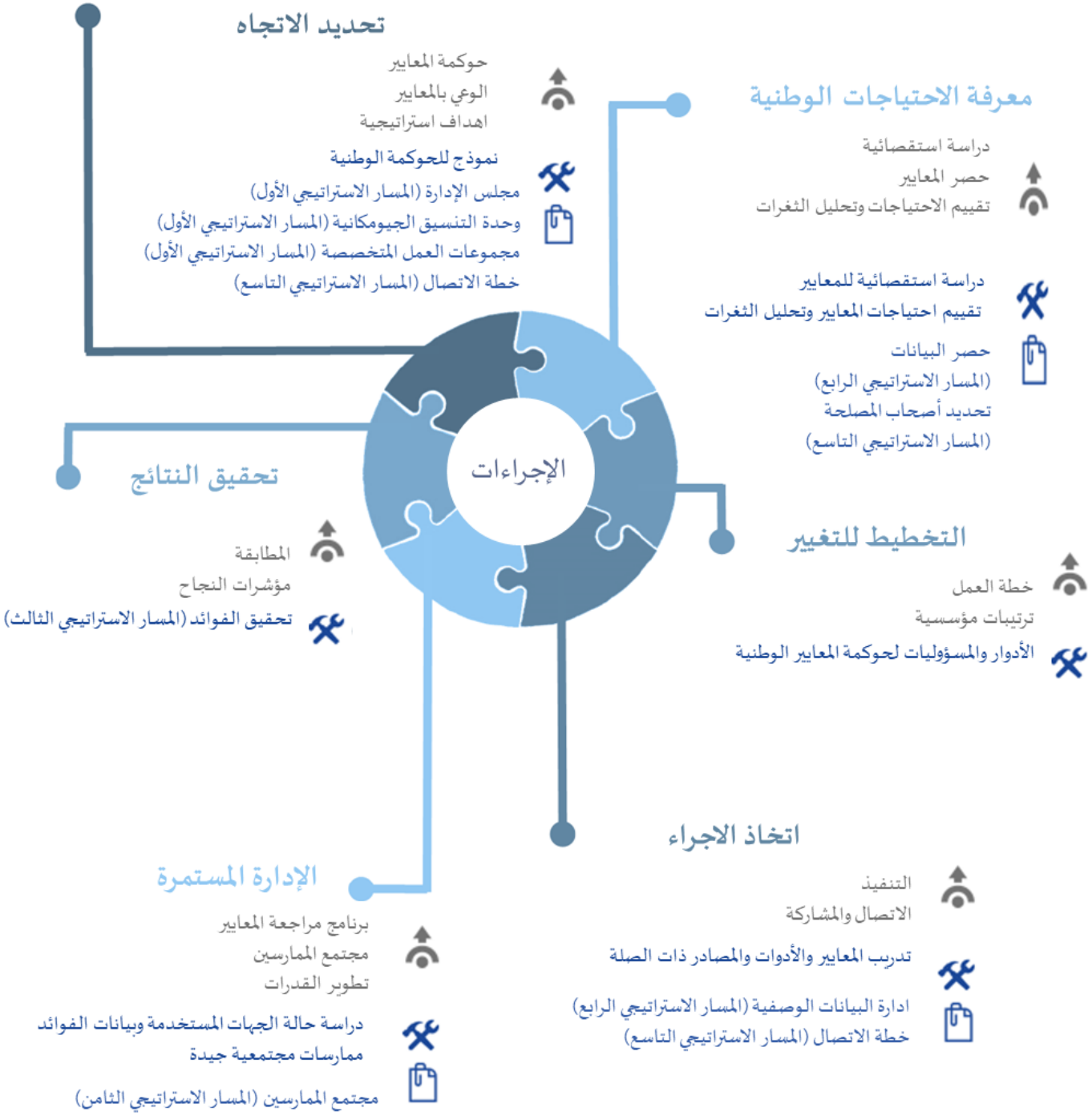
ينبغي لكل اجراء، بغض النظر عن منهجية التنفيذ، مراعاة المبادئ التوجيهية الواردة في الفقرة 6.5 التي تتناول بالوصف دوافع تحقيق إدارة معلومات جيومكانية فعّالة. وتم تقسيم إجراءات المعايير الى ست فئات كالآتي:

1. تحديد الاتجاه
2. معرفة الاحتياجات الوطنية
3. التخطيط للتغيير
4. اتخاذ الاجراء
5. الإدارة المستمرة
6. تحقيق النتائج

عادةً ما تُستخدم الإجراءات التالية لمعالجة الفجوات في الامكانات، وهي بمثابة دليل لبناء القدرات اللازمة لتقوية عمليات وأنظمة الإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية.



الشكل 6-3 : تتضمن المعايير عدة إجراءات وأدوات صممت لمساعدة الدول في إنشاء أفضل المعايير وآليات المطابقة التي تمكن من التشغيل المعلوماتي والفني للحصول على معلومات جيومكانية متكاملة. تم تقسيم الاجراءات لست فئات حسب الترتيب الذي تتبعه عادةً.



الشكل 6.4: *تتضمن المعايير عدة إجراءات وأدوات صممت لمساعدة الدول في إنشاء أفضل المعايير وآليات المطابقة التي تمكن من التشغيل البيني للمعلومات والتقنية للحصول على معلومات جيومكانية متكاملة. الاجراءات المترابطة توصل بإجراءات المسار الاستراتيجي الآخر.*

6.6.1 حوكمة المعايير

من شأن القوانين، والسياسات، والحوكمة الوطنية التي تحث على تبني إطار مشترك للمعايير أن تسهم في نجاح تنفيذ الاطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية.

لقد وضعت العديد من الدول سياسات تلزم أو تحث الحكومة وأصحاب المصلحة على التوافق على مجموعة مشتركة من المعايير الدولية والوطنية المفتوحة والمجمع عليها من أجل ضمان القدرة على تشارك واستخدام المعلومات الجيومكانية بشكل أوسع.

يجب أن تكون المعايير أحد مكونات مجلس الإدارة الوطني التي تم إنشاؤها لتعزيز إطار المعلومات الجيومكانية للدولة (انظر المسار الاستراتيجي الأول :الإجراء 1.6.1). كما سيكون المجلس مسؤولاً عن الحوكمة العامة والتوجيه الاستراتيجي فيما يخص المعايير المستخدمة في القطاعات الحكومية، كما أنه مخوّل لتنسيق أنشطة توعوية، بالإضافة إلى التوصية بالسياسات التي تعزز تبني إطار المعايير المشتركة المعتمد والموائمة معه.

من المقترح تنفيذ الفقرات التالية داخل سياق "هيكل الحوكمة" الذي تم تفصيله آنفًا.

تعمل وحدة تنسيق المعلومات الجيومكانية (انظر للمسار الاستراتيجي الأول: الاجراء 1.6.2) حسب توجيهات مجلس الإدارة، على أن يكون لها نطاق عمل وطني يشمل جميع القطاعات الحكومية،وتتمتع بسلطة التدخل فيها. وتقوم بـ:

- تمثيل حاجة النطاق الحكومي للمعايير؛
- تطوير عملية "ادارة دورة حياة" المعايير لمراجعة، وتقييم، وتطوير، وتثمين، واعتماد المعاييرالوطنية لادارة المعلومات الجيومكانية؛
- تشجيع إقامة الحوارات والمنتديات الواسعة النطاق بين القطاعين العام والخاص وذلك لرفع الوعي وتعزيز إطار المعايير المشتركة على نطاق الدولة؛
- إنشاء، وقياس متطلبات التشغيل البيني مع الاطارات الدولية والعابرة للحدود والمحافظة عليها؛
- تمثيل المصالح الوطنية مع منظمات المعايير الوطنية، والاقليمية والدولية؛
- إنشاء وتنفيذ الاجراءات، والسياسات، والقوانين المناسبة لمتابعة وتقييم المطابقة مع المعايير الوطنية والدولية؛
- دعم المعرفة بالمعايير وتطوير القدرات من خلال برامج التدريب وتبادل أفضل الممارسات المجتمعية،
- تطوير الاجراءات و السياسات التي تتبنى تدبير، وتنفيذ، واستخدام البيانات والتقنيات المبنية على المعايير (انظر المسار الاستراتيجي الرابع: الاجراء رقم 4.6.7) الخاص بالوصول الى البيانات الحكومية، وتبادلها، وتوظيفها في عملية اتخاذ القرار.

ستقوم وحدة التنسيق أيضًا بإنشاء اتصالات مع منظمات تطوير المعايير ذات الصلة والجمعيات المهنية من أجل رصد المعايير الوطنية والإقليمية والعالمية الناشئة، كما ستقوم بتمثيل متطلبات المعايير الوطنية والتواصل مع الجهات المناظرة وخبراء الصناعة فيما يتعلق بممارسات المعايير الجديدة المبتكرة.

ومن جانب آخر، ينبغي على مجموعات العمل المختصة (انظر المسار الاستراتيجي الأول: الإجراء 1.6.3) و اللجان الفرعية لوحدة التنسيق امتلاك الخبرة الفنية من مختلف الوكالات والإدارات الحكومية، كما ستقوم تلك المجموعات بتقييم احتياجات المعايير الحكومية والتوصية بمعايير لإدراجها في قائمة المعايير المحلية لإدارة المعلومات الجيومكانية، بالإضافة إلى تطوير محتوى البيانات ومعايير الترميز للبيانات الأساسية التي تديرها الإدارات عبر القطاع الحكومي.

2-6-6 الوعي بالمعايير

الأمثلة على "نماذج الحوكمة الوطنية المرتبطة بالمعايير لإدارة المعلومات الجيومكانية" موجودة في الملحق 6.1

أنظر الإجراءات المترابطة حول مجلس الإدارة (المسار الاستراتيجي الأول)، وحدة تنسيق المعلومات الجيومكانية (المسار الاستراتيجي الأول)، مجموعات العمل المتخصصة (المسار الاستراتيجي الأول).

جزء من الدور القيادي هو فهم ممارسة المعايير وزيادة الوعي بفوائد التحرك نحو منهجية تقوم على المعايير في إدارة البيانات الجغرافية المكانية.

يعد الفهم العميق للمعايير والوعي بأهميتها، في كافة مستويات الحكومة مع القطاع الخاص والجهات الأكاديمية والمجموعات المجتمعية، بصفته ممكن لتشارك البيانات، أمراً هاماً لتعزيز الامكانات. وهذا ما يجب ايراده تحت الخطة والاستراتيجية الخاصة بايصال ومشاركة المعايير(انظر الفقرة رقم 6.6.10).

لقد تضمنت هذه الوثيقة التعريفات والتوصيفات السابقة لرفع الوعي بالمعايير وتأثيرها على التقنية وإدارة البيانات.

هناك عدة معايير متعلقة بالإدارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية، وعلى وجه الخصوص فيما يتعلق بقابلية التشغيل البيني للأنظمة، وأيضًا بالمسارات الاستراتيجية الأخرى، وأهداف التنمية المستدامة، والمبادرات الحكومية الالكترونية. تتناول المعايير تطبيقات جيومكانية ذات نطاق محدد، بالإضافة إلى معلومات جيومكانية عامة، وأيضًا تطبيقات تقنية، تعمل هذه المعايير جنبًا إلى جنب مع مجموعة من معايير تقنية المعلومات والاتصالات ذات أغراض عامة تتيح إمكانية التشغيل البيني عن طريق مختلف الأجهزة، والشبكات، والأنظمة، وأجهزة الاستشعار (الشكل 6.5).

DGIWG	Defence Geospatial Information Working Group
ICAO	International Civil Aviation Organization
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IETF	Internet Engineering Task Force
ISO/IEC JTC 1	ISO/IEC Joint Technical Committee 1 – Information Technology
OASIS	Organization for the Advancement of Structured Information Standards
OMG	Object Management Group
W3C	World Wide Web Consortium
WMO	World Meteorological Organization

الشكل 6.5 أنواع المعايير (Ostensen et al., 2015)

إن **معاييرتقنية المعلومات العامة، والانترنت والمعلومات** تهدف لتحديد خط الأساس للترابط بين عناصر الأجهزة والبرمجيات الأساسية التي يعتمد عليها كلًا من:

- الانترنت، والويب، والهاتف الجوال، وكافة معايير تقنية المعلومات ذات المستويات العالية.
- تشمل منظمات تطوير المعايير: اتحاد شبكة الويب العالمية، الاتحاد الدولي للاتصالات، ومعهد المهندسين الكهربائيين والالكترونيين.

إن **معايير المعلومات والتقنية الجيومكانية العامة** تمثل غالبية البيانات التي وضعتها؛ اتحادات الصناعة: الاتحاد المعني بالمعايير الجيومكانية المفتوحة، وهيئة التقييس الدولية، اللجنة التقنية 211 للمعلومات الجيومكانية/ الجيوماتيكا؛ والمنظمة الدولية للمسح البحري.

تشمل المعايير الأنواع التالية:

- *محتوى البيانات الجيومكاني* (نماذج المحتوى) وهي معايير متعلقة بكافة طبقات البيانات ويتم التعبير عنها في نموذج بيانات مشترك مستند على المعايير، ويشمل ذلك المعايير المتعلقة بتعاريف البيانات الجيومكانية، والتمثيل، وجودة البيانات، والهندسة العامة، والجوانب الأخرى للمعلومات الجيومكانية. كما تقدم إجمالًا إرشادات حول جمع البيانات الجيومكانية، وإنتاجها، وصيانتها (المسار الاستراتيجي الرابع).
- تهدف بعض المعايير لوصف البيانات، وتتمثل أهمية هذه البيانات الوصفية عند تحديد نوع البيانات، أو الإبلاغ عن جودتها، حيث يتمكن المستخدمون من تقييم ملاءمتها بعد استخدامها لغرض معين.
- صُممت معايير تقنية المعلومات خصيصًا لتقليل التعقيد في اكتشاف البيانات الجيومكانية، والوصول إليها، ودمجها، ومعالجتها، وتطبيقها عبر مختلف الأنظمة، والتقنيات، والأجهزة، والشبكات.

الهدف من **معاييرالتقنية والمعلومات الجيومكانية محددة المجال** هو توفير بيانات وتطبيقات محددة للمستخدمين. وتتوجه هذه المعايير مباشرة نحو طبقة بيانات محددة، أو تطبيق معين، أو مجال بعينه، أو مجتمع معين من المستخدمين، مثل طبقات البيانات الجيومكانية الأساسية العالمية للجنة خبراء الأمم المتحدة لادارة المعلومات الجيومكانية العالمية (انظر المسار الاستراتيجي الرابع: الاجراء رقم 4.6.1- اطار البيانات). وتشمل الأمثلة غطاء الأرض، تحديد العناوين، والتخطيطات والتطبيقات البحرية.

هناك معلومات أكثر حول المعايير موجودة في "دليل الى دور المعايير في إدارة المعلومات الجيومكانية[6]" (دليل المعايير). وهي وثيقة تقدم توصيات تفصيلية حول المعايير الرئيسية التي يجب مراعاتها من أجل تنفيذها واعتمادها على المستوى الوطني.

اعتمدت لجنة الخبراء بموجب القرار 5/108 دليل المعايير والوثيقة المرفقة به في الجلسة الخامسة للجنة خبراء الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية في عام 2015 باعتبارها أفضل الممارسات للمعايير الجيومكانية للبنية التحتية للبيانات المكانية، وشجعت جميع الدول الأعضاء على اعتماد وتنفيذ المعايير الموصى بها والمناسبة لمستوى بلدانهم من نضج البنية التحتية للبيانات المكانية، كما تم اعتماد النسخة المنقحة في الدورة الثامنة للجنة خبراء الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية في عام 2018، التي تضمنت تحسيناً في التوافق مع الاطار المتكامل لادارة المعلومات الجيومكانية.

[6] يتوفر "دليل الى دور المعايير في إدارة المعلومات الجيومكانية" في نسخته الإليكترونية كم يمكن طباعة نسخة منه من خلال الرابط التالي:
http://standards.unggim.ogc.org/

إن دليل المعايير يتناول دورها في إدارة البيانات الجيومكانية اضافة الى:

- تعريف وشرح المعايير؛
- توضيح المعايير المفتوحة؛
- مناقشة أسباب أهمية تلك المعايير؛
- وصف أفضل المعايير الجيومكانية وما يرتبط بها من الممارسات الجيدة؛
- تحديد الجمهور المستهدف/ والأدوار المقصودة لمن سيستفيدون من استخدام الدليل؛
- تقديم منهجية قائمة على الأهداف لاعتماد المعايير وكذلك منهجية قياس متعدد المستويات للوصول إلى المستوى المطلوب من الامكانيات الجيومكانية؛
- تمييز المعايير والاتجاهات الناشئة؛
- إعطاء أمثلة ملموسة للمعايير المستخدمة؛
- تقديم مصادر مساعدة واقتراحات للخطوات والمراحل التالية.

انظر للإجراءات المترابطة في إطار البيانات (المسار الاستراتيجي الرابع)

6.6.3 الأهداف الاستراتيجية

يتضمن تنفيذ إطار المعايير تعريف الأهداف التي تسعى لتحقيقها الدولة من خلال منهجية قائمة على المعايير لإدارة المعلومات الجيومكانية.

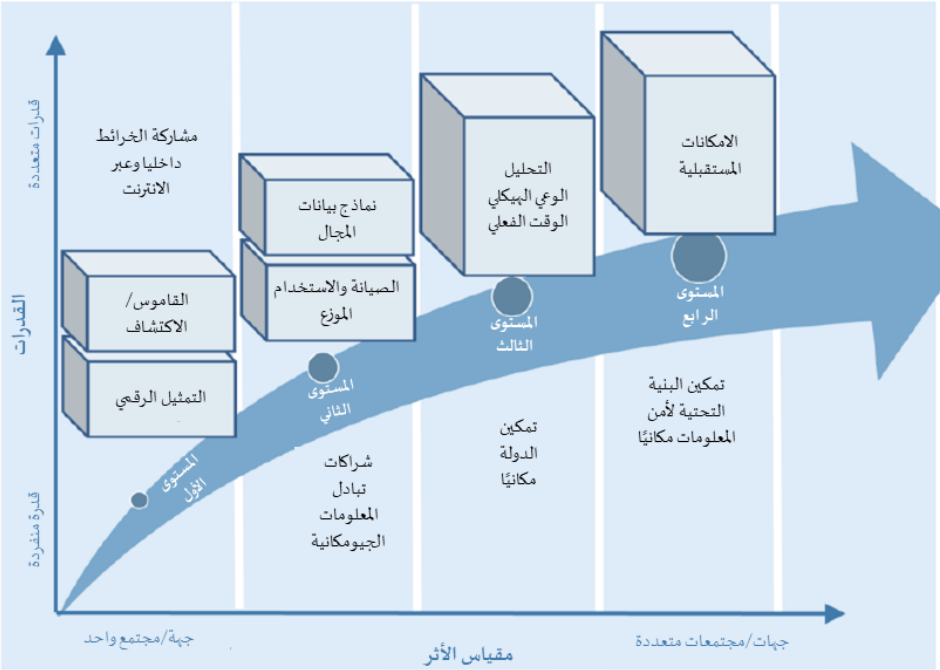
مثال ذلك أن تعميم أ-119، الصادر عن المكتب الأمريكي للادارة والميزانية يعّرف معايير الاجماع الطوعي[7] على أنها المعايير التي طورتها وانتهجتها الهيئات الوطنية والدولية المسئولة عن وضع معايير الاجماع الطوعي. وتشمل هذه المعايير الشروط التي تتطلب من أصحاب الملكية الفكرية ذات العلاقة أن يكونوا قد وافقوا على اتاحة هذه الملكية الفكرية دون تمييز، وبلا مقابل أو لقاء مقابل معقول لكل المهتمين بهذا الأمر. كما أن هذا التعميم ينص على أن هيئة معايير الاجماع الطوعي تتسم بالسمات التالية: الوضوح، توازن المصالح، وجود آليات ضرورية، ووجود آليات للالتماسات.

ومن المرجح أن تبدأ المنظمات، والمؤسسات ومجتمعات المعلومات رحلة معايير خاصة بهم ضمن نقاط مختلفة وبامكانات ونضج مستمران، بالإضافة إلى طلب منهجية لتنفيذ مرحلي يأخذ بعين الاعتبار مستويات مختلفة من خبرة وتجربة الأشخاص المعنيين.

ستتطور بعض المؤسسات والمنظمات، في حين أن بعضها الآخر قد بدأ للتو وآخرين لم يتجاوزوا مرحلة التفكير في الاقدام على استخدام المعايير. ويراعي نموذج نضج التوحيد المعياري (الشكل 6.6) المستويات المختلفة للمعرفة والخبرة، ويصف أيضًا مسار توحيد المعايير، كما يمكن استخدام نموذج النضج هذا لتحديد الأهداف ووضعها، ويتم تحديد هذه المستويات على أنها طبقات. تحدد أهداف كل طبقة على النحو التالي:

[7] تتوفر نسخة من التعميم أ-119، الصادر عن مكتب الادارة والميزانية حول تطوير واستخدام معايير الاجماع التطوعي وأنشطة تقييم الالتزام على الرابط التالي: https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/11/Circular-119-1.pdf

- **المستوى الأول**: يمكّن هذا المستوى أصحاب المصلحة (من ضمنهم المستخدمين) من عرض الخرائط التفاعلية والاستعلام عنها على الشبكة، ويرتبط هذا الهدف ارتباطًا وثيقًا بقدرة المنظمة على اكتشاف ومشاركة المعلومات الجيومكانية واستخدامها.
- **المستوى الثاني**: يسمح هذا المستوى بالوصول إلى المعلومات الجيومكانية عبر شبكة الويب، بالإضافة إلى توفير خدمات تنزيل المعلومات الجيومكانية بشكل مثالي، والاطلاع على طبقات لبيانات محددة مثل الطرق، وتكون من مصادر متعددة بطريقة تتوافق مع نموذج البيانات المشتركة المتفق عليه من أجل إنشاء معلومات جيومكانية متسقة ومتكاملة للمستخدمين. يعتمد هذا المستوى على البنية التحتية، والسياسات، والتقنيات، والمعايير التي نُشرت وطبقت في المستوى الأول.



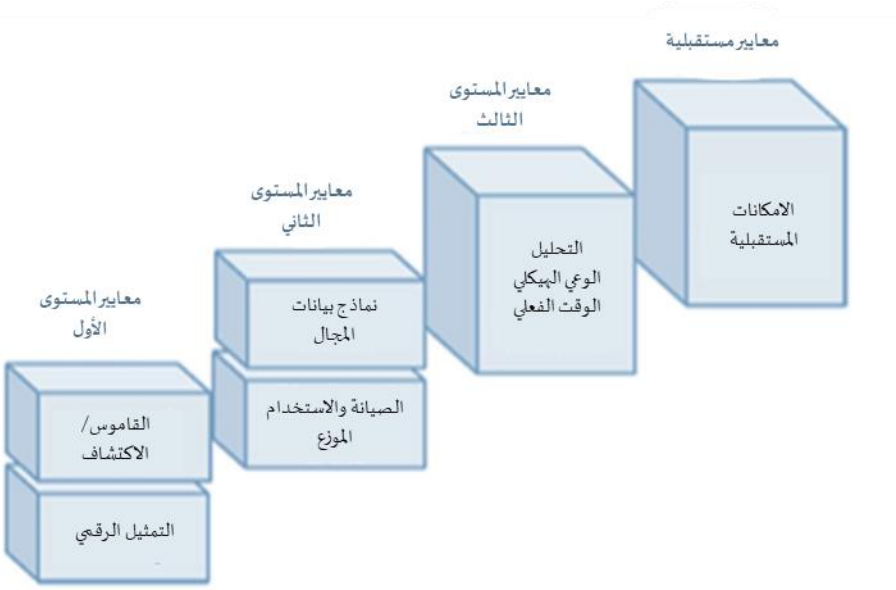
الشكل 6.6: المستويات الجيومكانية لاستخدام المعايير (دليل المعايير).

- **المستوى الثالث**: يشارك هذا المستوى المعلومات الجيومكانية الأساسية والخدمات بين الحكومة والمجتمع الخارجي وذلك لتطوير المعرفة والفهم، وبالتالي تتم المساهمة في اتخاذ القرارات بناءً على الأدلة، بالإضافة إلى ارتفاع مستوى الوعي بالظروف الحاصلة، والحصول على النتائج المجتمعية المرغوبة. وهذا الهدف يمكّن الدولة من الناحية الجيومكانية من تطوير إطار شامل لإدارة المعلومات الجيومكانية يسمح بالوصول لطبقات متعددة من المعلومات والتطبيقات من أجل استخدام المعلومات التي تمت مشاركتها والوصول إليها عن طريق الهواتف المحمولة وأجهزة الكومبيوتر وغيرها. وهذا أحد مبادىء إطار المعلومات الجيومكانية الاحصائية العالمية الذي يحث على استخدام المعايير والممارسات المتبعة عالمياً لدى الأوساط الجيومكانية والاحصائية لتمكين المزيد من التشغيل البيني للبيانات الاحصائية والجيومكانية[8].
- **النتائج المستقبلية**: الهدف من الممارسات الناشئة حالياً ، التي قد تكون ما زالت في طور الطموح، هو دمج اطار المعلومات الجغرافية مع الأطر الحكومية أو المعلومات الوطنية الأوسع، ومع الهندسة العامة للشبكة العالمية، والمعالجة السحابية،

[8] تتوفر نسخة من إطار المعلومات الجيومكانية والاحصائية العالمية على الرابط التالي:
http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/documents/The_GSGF.pdf

وأجهزة الاستشعار، وانترنت الأشياء. وتعمل منظمات تطوير المعايير على تحسين المعايير لتتمكن من تلبية الاحتياجات الناشئة وتسهيل تكامل التقنيات والفرص الحديثة مثل الاستعانة الجماعية بالمعلومات الجيومكانية وتحليلات البيانات الكبيرة، وتطبيق الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة. ويعد ترقية معايير هذه الامكانات الناشئة وغيرها مناط تركيز الابتكار في محاور متنوعة، بما في ذلك برنامج الابتكار الخاص باتحاد البيانات الجيومكانية المفتوحة.

إن من شأن دليل المعايير التعريف بكافة المعايير الخاصة المرتبطة بمتطلبات كل مستوى، بما في ذلك جميع أهداف التعاون والامكانات المطلوبة للمنظمات. كما ينصّ على توصيات حول تطبيق معايير معينة لكل مستوى (الشكل 6.7) بحيث تتمكن الدول من التقدم تدريجيًا نحو تحسين معايير التقنية والبيانات وذلك من أجل إدارة، وتشارك، واستخدام المعلومات الجيومكانية.



الشكل 6.7: المعايير التي تنطبق على مستويات مختلفة (دليل المعايير).

وبالإضافة إلى ذلك، فإن دليل المعايير يركز على تشارك وتنسيق البيانات واسعة عن طريق الويب. وتدعم المعايير المشار اليها في دليل المعايير التشغيل البيني للتقنيات والبيانات على الأجهزة، ومن خلال نظام، أو عبر وسائط مادية (مثل محركات الناقل التسلسلي العام USBوأقراص الفيديو الرقمية DVD وغيرها)، داخل وبين المؤسسات المشارِكة في إدارة، وإنتاج المعلومات الجيومكانية وتطبيقها.

كما يقدم دليل المعايير مفهوم "المعايير الأساسية" التي تعني، في هذا السياق، المعايير الداعمة لكافة المستويات. وتشكل هذه المعايير الأساس التقني لتبادل المعلومات الجيومكانية.

6.6.4 دراسة استقصائية

إن الخطوة الأولى لمعرفة وفهم احتياجات المعايير على المستوى الوطني هي إجراء دراسة استقصائية للوضع الحالي لإدارة البيانات، والتشغيل البيني، والمعايير، ومستوى المطابقة.

يتضمن ذلك معرفة مدى وجود التعاون على المستوى الوطني ومعرفة أصحاب المصلحة المشاركين في إدارة المعلومات الجيومكانية، بما في ذلك:

- كيفية تبادل البيانات وحفظها؛
- كيفية وصف البيانات (مثل البيانات الوصفية، والسياسات والفهارس)؛
- كيفية عملية التبادل وما مدى تكرارها وعن طريق أي التقنيات تتم؛
- معرفة ما إذا كان الوصول للبيانات سهلاً أم مقيداً، والتأكد من وجود مقاييس لأمن البيانات والأنظمة؛
- وأخيرًا، كيفية استخدام البيانات في الوقت الحالي، ومعرفة هوية المستخدمين، وماهي الفوائد من هذا الاستخدام؟

عادةً ما تتم الدراسة عن طريق تقييم كافة المنظمات التي تنتج، وتضيف لقيمة المعلومات الجيومكانية وتستخدمها عن طريق دراسة استقصائية تهدف إلى جمع المعلومات حول المنظومة الحالية للمعايير الجيومكانية في الدولة. وتعد تلك المعلومات جزءًا أساسيًا من تحليل الثغرات وتقييم الاحتياجات لكونها تساعد في فهم ثغرات الامكانات الموجودة حاليًا.

وحيث أن الدراسة الاستقصائية تسجل مرحلة معينة فقط؛ فإنه بالإمكان استخدامها لقياس التقدم بإجراء ذات الدراسة في وقت لاحق.

في الملحق 6.2 تم إرفاق المثال على الدراسة الاستقصائية للمعايير

6.6.5 حصر المعايير

الغرض من حصر المعايير هو معرفة أي المعايير تستخدمها الحكومة، والمنظمات، والمستخدمون، و مطورو البيانات والتقنيات.

يتم استخدام حصر المعايير لمعرفة أي المعايير يتم تنفيذها داخل كل مؤسسة حكومية مشاركة، أو من قبل المستخدمين، و/أو من قبل مقدمي البيانات والتقنية، وكيفية هذا الاستخدام، سواء كان قانونياً أو واقعياً.

انظر للإجراءات المترابطة التابعة لحصر البيانات (المسار الاستراتيجي الرابع) وتحديد أصحاب المصلحة(المسار الاستراتيجي التاسع)

كما يتم استخدام جرد المعايير لمعرفة أي الدراسات الوطنية المستخدَمة للمعايير الدولية. فعلى سبيل المثال، دراسة البيانات الوصفية الوطنية لمنظمة المعايير الدولية 1- 19115 و 2-19115 لمعايير البيانات الوصفية لإدارة البيانات الجيومكانية والولوج

اليها، والأهم من ذلك معرفة هويات المستخدمين. (انظر المسار الاستراتيجي التاسع:الاجراء رقم 9.6.4 - تحديد أصحاب المصلحة). ولبلوغ أقصى درجات الفاعلية، يجب إجراء حصر المعايير وحصر البيانات في الوقت ذاته (انظر للمسار الاستراتيجي الرابع: الإجراء 4.6.2)

6.6.6 تقييم الإحتياجات وتحليل الثغرات

عادةً ما يتم إجراء معايير تقييم الاحتياجات وتحليل الثغرات فور موافقة أصحاب المصلحة الوطنيين على الوضع الحالي والهدف الاستراتيجي.

وقد يسفر تحليل الاحتياجات عن عدة سيناريوهات بديلة متعلقة بالأهداف الوطنية للمعايير، ولابد أن تخضع تلك السيناريوهات للدراسة الدقيقة، من حيث النظر في التحليل، وتأثير التقييم، والجدوى، بالإضافة إلى ضرورة أخذ الصعوبات والفرص بعين الاعتبار أيضًا.نشير هنا إلى أن نموذج المستويات في هذه المرحلة، أي النموذج الذي تم استعراضه في الفقرة 6.6.3 (الشكل 6.6 و6.7) مفيد حيث تم تحديد كل مستوى متعلق بارتفاع مستوى التعاون والامكانات.

يمكن الرجوع للمستويات الواردة في دليل المعايير باعتبارها دليلاً لإجراء تقييم الاحتياجات وتحليل الثغرات، خصوصًا عندما يتم استخدامها لتتوافق مع الأهداف الاستراتيجية لإطار معايير دولة ما.

في الملحق 6.3 تم إرفاق مثال على "نموذج تقييم الاحتياجات وتحليل الثغرات" وفقًا للأربع مستويات.

التخطيط للتغيير

3

6.6.7 خطة العمل

ينبغي أن تكون نتائج تحليل الثغرات وتقييم الاحتياجات مصدراً للمعلومات التي تحتاجها خطة العمل على مستوى الدولة مع الأنشطة المطلوبة لتعزيز تطبيق المعايير. هناك أسئلة رئيسية لابد من أخذها بعين الاعتبار في عملية التخطيط، ألا وهي:

- **ما هي:** ماهي الوظائف المطلوبة؟ هل هي تشارك البيانات الجيومكانية والخرائط وسط الشبكات وداخل المنظمات؟ أو على الويب؟ أم هي إنشاء نظام فهرسة بشكل أفضل لتتبع الخرائط المادية؟ أم هي دعم عملية جمع البيانات الجيومكانية المتعددة الاختصاص والحفاظ عليها؟ أم هي دعم الأنشطة الجيومكانية التعاونية مع الدول المجاورة؟
- **متى:** متى ننوي الوصول لأهدافنا أو الوصول لمراحل مختلفة؟ وهل هناك منهجية لخطة تدريجية ذات معالم محددة للمراحل القادمة؟ ماهي الأولويات الرئيسية التي يلزم تطوير شامل للجدول وفقًا لها؟
- **من:** من هم الخبراء الرئيسيون وصناع القرار اللازمون لدعم الأنشطة التي تم تحديدها؟
  - جهات الحوكمة والسياسة كما تم تحديدها في الفقرة 6.6.1 ؛
  - خبراء لتطوير نماذج المعلومات والمواصفات وبيئات تقنية المعلومات؛
  - منظمات تقدم مجموعة من الخبراء؛
  - منظمات مسؤولة باعتبارها جهات ذات صلاحيات للبيانات؛
  - المجموعات المرجعية وأصحاب المصلحة.

التكاليف والتمويل: ماهي التكاليف وما نوعها؟ وماهي طريقة تمويل الخطة الوطنية؟ وغيرها

العلاقة بالمبادرات أو الأنشطة الأخرى: سيكون لدى أي مشروع وطني رئيسي تأثيرعلى بقية المشاريع الحالية، وقد يؤدي ذلك لخلق تحدٍ وتعاون في ذات الوقت أثناء العمل. وبلا شك فإن ما يرتبط بتنفيذ المسارات الاستراتيجية الأخرى على المستوى الوطني له علاقة كبيرة.

تطوير القدرات: ما هي منهجية تطوير القدرات وماهي الأدوات والمراجع المتوفرة؟

6.6.8 ترتيبات مؤسسية

ينبغي على الترتيبات المؤسسية ألا تغفل عن نموذج الحوكمة (انظر المسار الاستراتيجي الأول) المتبع في الادارة المتكاملة للمعلومات الجيومكانية. ومن الأمور التي تؤخذ بالاعتبار الهياكل والعمليات وأدوار حوكمة المنظمات من أجل الآتي:

- ضمان أن كافة الأدوار، والمسؤوليات؛ والهياكل التنظيمية تتماشى وفقًا للخطة الوطنية وتدعم تنفيذًا ناجحًا؛
- تحديد المستوى المطلوب لامكانات المنظمات ليتماشى مع الرسالة؛
- تعريف مستوى مشاركة المنظمات والموارد الضرورية للمشاركة في عملية الحوكمة الوطنية، كما تم توضيحه في الفقرة 6.6.1 لايجاد تعاون بين أصحاب المصلحة والهيئات الوطنية لتبادل وتشارك المعلومات الجيومكانية؛
- التأكد من أن إجراءات المشتريات والاستحواذ تتضمن متطلبات المعايير المشتركة المتفق عليها وطنيًا؛
- النظر في دور جهات التقييس الوطنية حيث أن عملية التقييس تعتمد ليس فقط على المصادر المفتوحة والاجماع الطوعي، كما أن المعايير الدولية ستحتاج غالباً الى اجتياز عملية اعتماد وطني قبل أن تأخذ الطابع الرسمي؛
- اعتبار المشاركة في منظمات المعايير الدولية جزءًا من تطوير القدرات ووسيلة للتأثير على المعايير. وتمنح المنظمة الدولية للمسح البحري واتحاد البيانات المكانية المفتوحة وهيئة التقييس الدولية 211 فرص للعضوية كما أنها تدعم المداخلات التي يقدمها الجمهور كمعطيات للمعايير في إطار التطوير والوثائق ذات العلاقة.

في الملحق 6.4 تم إرفاق ملخص للأدوار الرئيسية والمسؤوليات المتعلقة بحوكمة المعايير الوطنية.

6.6.9 التنفيذ

من الموصى به عند تطبيق معايير البيانات والتقنية أن تعتمد الدول "دليل المعايير".

وما أن تتوصل مجموعة عمل المعايير (والهيئة الوطنية للتقييس ان وجدت) الى اتفاق بشأن الأهداف ومسار العمل، تصبح هذه الأهداف قاعدة تنبني عليها إجراءات التنفيذ القائمة على المعايير داخل خطة العمل على مستوى الدولة، وينبغي أن تعكس هذه الأهداف رؤية وطنية على المدى القصير من ثلاث إلى خمسة أعوام على سبيل المثال، بالإضافة إلى رؤية على المدى البعيد. ومن الموصى به عند تطبيق معايير البيانات والتقنية أن تعتمد الدول دليل المعايير وتتخذ الإجراءات اللازمة لتنفيذ المعايير الوطنية المعتمدة على درجة أو مستوى معين من الامكانات.

وتتضمن الخطوات الأساسية لكافة الدول ما هو آتِ:

- **الحفاظ على حصر البيانات والمعايير التقنية المرتبطة ذات الصلة:** من الأهمية البالغة مواصلة حصر البيانات على المستوى الوطني بانتظام دائم (انظر المسار الاستراتيجي الرابع: الإجراء 4.6.2)، ويتخلل ذلك نقاشات حول معايير البيانات ذات العلاقة والمعايير المرتبطة بجمع، وفهرسة، واستكشاف، وإدارة، وتوزيع المعلومات الجيومكانية.
- **توثيق البيانات الوصفية:** "من الصعب اكتشاف المعلومات الجيومكانية والوصول إليها من دون البيانات الوصفية، وعدم اكتمال تلك البيانات الوصفية يعيق أو يحول دون تحديد جدوى البيانات لرسم الخرائط وتحليلها"(انظر المسار الاستراتيجي الرابع: الإجراء 4.6.11). ولهذا السبب فإنه من المهم التأكد من أن البيانات الجيومكانية يتم ادارتها من قبل منظمة لها علاقة بالبيانات الوصفية مثل اصدارات هيئة التقييس الدولية19115-1 و 19115-2). ولقد تم اعتماد عدة ملفات من اصدار هيئة التقييس الدولية 19115 حول العالم، كما أن هناك عدداً من الأدوات المساعدة ومصادر تدريبية متاحة على الانترنت (انظر للملحق 6.5). في المسار الاستراتيجي الرابع، الملحق 4.9 تم إرفاق قائمة مرجعية لإنشاء البيانات الوصفية.
- **إنشاء خاصية مرغوبة لإدارة المعلومات الجيومكانية:** كما تناولنا في الفقرات 6.6.2 و 6.6.3 ، فان دليل المعايير الذي وضعه اتحاد المعلومات الجيومكانية المفتوحة، وهيئة التقييس الدولية، ومنظمة المقاييس البحرية، يفصل مستويات إمكانات ادارة المعلومات الجيومكانية ، والمعايير المرتبطة اللازم تنفيذها مع كل مستوى. يجب الرجوع الى هذه الوثيقة من أجل تحديد المعايير المشتركة للتنفيذ مع مستوى الامكانات المرغوب. ويدعم دليل المعايير عدة مستويات من الامكانات ، وفي حال عدم دعم لإحدى امكانات إدارة المعلومات الجيومكانية للمعايير الموصى بها؛ فلابد من تحديد الاجراءات المقترحة كجزء من عملية تطوير تقنية المعلومات أو من خطة الاستحواذ المستقبلية.
- **تحديد المطابقة مع المعايير:** التأكد من أن تنفيذ المنتجات والخدمات ونماذج البيانات الجيومكانية قد تم اختباره والتأكد من مطابقته للمعايير. تقوم مجموعة المعايير الخاصة بهيئة التقييس الدولية(النسخ التي تحمل أرقام بين 19100 و 19199 بتقديم ملاحق مع تقييمات ذاتية بالمعايير إضافة إلى حالات الاختبار الجاهزة، ومن جهة أخرى

يقوم اتحاد البيانات المكانية المفتوحة بتقديم اختبار على الانترنت وإجراءات اعتماد وتوثيق للمعايير الخاصة بهم، كما يوفر موقع الاتحاد قائمة بالمنتجات المعتمدة والمطابقة لمعايير محددة.

- **اعتماد مصطلحات جيومكانية موحدة:** لابد من استخدام مفردات موحدة على نطاق الدولة.
- **معايير للوساطة الدلالية: التنسيق على الصعيد الوطني (انظر الفقرة 6.4.2).** قد تحتاج البيانات الجيومكانية المصانة عبر المنظمات المتعاونة إلى التوسط وذلك لمعالجة الاختلافات في معايير البيانات المختارة لطبقة معينة من البيانات الجيومكانية. إن الإجراء المطلوب هنا هو تحديد متطلبات انشاء تشفير قائم على المعايير وذلك من أجل دعم الوساطة الدلالية التابعة لطبقة البيانات المدارة من قبل منظمات متعاونة.
- **إقامة بيئة اختباروتقنية معلومات:** لمعالجة مطابقة الأنظمة للالتزام بالمعايير المعتمدة محليًا.

تم إرفاق قائمة الأدوات وتدريب المعايير والمصادر المعنية في الملحق 6.5 . وانظر أيضا الملحق الثامن الخاص بدليل المعايير (http://standards.unggim.ogc.org)

أنظر إلى الإجراءات المترابطة في المسار الاستراتيجي الرابع

6.6.10 الاتصال والمشاركة

إيصال خطة العمل أمر لا يتوقف خلال جميع مراحل التنفيذ والعمليات.

في ظل إنشاء إطار حوكمة المعايير (انظر الفقرة 6.6.1) سيكون رفع الوعي بين القطاعات الحكومية و أصحاب المصلحة الوطنيين المعنيين أمرًا هامًا، وتستمر عملية الاتصال خلال جميع مراحل التنفيذ والعمليات. والهدف من وراء ذلك هو ايصال فوائد تنفيذ الخطة، ومنهجية سير عملها، ومعرفة الأثر الذي سيحدث، وكيف سيؤثر ذلك على مختلف المجموعات وأصحاب المصلحة. وبعد مرحلة التنفيذ تعود المسؤولية لجهات الحوكمة لضمان تحقيق الفوائد طويلة المدى على المستوى الوطني.

وإلى جانب رفع مستوى وعي العامة بالخطة الوطنية وسير تنفيذها؛ فإن الاتصال يعد أمرًا في بالغ الأهمية أيضًا على صعيد التشغيل باعتباره عملية متواصلة تسهّل مشاركة المجتمع وأصحاب المصلحة. ولابد لخطط الاتصال أن تؤكد على قيمة تنفيذ المعايير الدولية المفتوحة من أجل الآتي:

- تفادي التقيد بتقنية معينة أو جهة توريد محددة؛
- تقليل التكاليف طوال فترة صلاحية الأنظمة؛
- ضمان القدرة على تشارك البيانات عند الحاجة؛
- تمكين العمليات والتشارك القابل للتشغيل البيني؛
- تمكين الابتكار من خلال تسهيل التوظيف السريع للتقنيات الحديثة ومصادر البيانات؛
- دعم العمليات المحلية أو غير المتصلة.

يؤكد المسار الاستراتيجي التاسع "الاتصال والمشاركة" على استراتيجية الشراكة لتواصل فعّال بين أصحاب المصلحة والمستخدمين، ولرفع الوعي، وتبني إدارة المعلومات الجيومكانية وتعزيزها، ويتضمن ذلك تطبيق المعايير لتسهيل الدخول الى أقصى حد.

انظر خطة اتصال الإجراءات المترابطة في المسار الاستراتيجي التاسع.

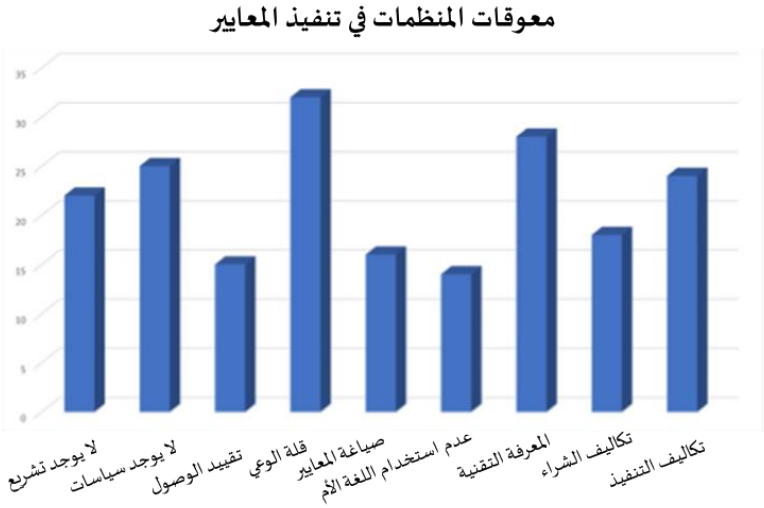
6.6.11 تقييم المخاطر

يمكن التغلب على المعوقات الرئيسية التي تقف حائلاً دون تطبيق المعايير عبرسياسات و/أو تشريعات تدعم المعايير.

تشير الدراسة الاستقصائية التي أجرتها مؤخرًا هيئة التقييس الدولية 211 ،والمنظمة الدولية للمسح البحري، والاتحاد الجيومكاني المفتوح، إلى المعوقات الرئيسية أمام تنفيذ المعايير في الوقت الحالي (الشكل 6-8). وتتقلص تلك المعوقات بتنفيذ سياسات أو تشريعات تدعم المعايير، وبرفع الوعي ومستوى الثقافة لدى المجتمع، بالإضافة إلى ضمان وجود المصادر الكافية من أجل تنفيذ المعايير طوال فترة صلاحية تقنية المعلومات التابعة لإدارة المعلومات الجيومكانية. يناقش الملحق 6.4 الأدوار المتعددة والمسؤوليات فيما يتعلق بتوحيد المعايير بالنسبة للإدارة وأيضًا للمطورين والمستخدمين. يعد تحديد الأدوار والمسؤوليات احد سبل تقليص تلك المعوقات والتغلب عليها من أجل تنفيذ المعايير.

تم التأكيد في دليل المعايير على أن المعايير الدولية المفتوحة هي الخيار الأول وأنها ستمكن الدول من دعم تطابق وقابلية التشغيل البيني للأنظمة والمعلومات الجيومكانية من المستوى المحلي إلى المستوى العالمي، وهناك العديد من الدول التي طبقت المعايير الدولية كجزء من سياستها للمعايير الوطنية.

لابد لبيانات المعايير الوطنية ومعايير التشفير الاستفادة كلما أمكن ذلك من طبقات البيانات الأساسية التي تم انشاؤها على الصعيد الدولي لتعزيز تشارك البيانات وسط الحدود الوطنية عندما تطرأ قضايا على مستوى دول متعددة (انظر للمسار الاستراتيجي الرابع: الإجراء 4.6.1 1).



الشكل 6-8: معوقات المنظمات في تنفيذ المعايير (دراسة استقصائية تمت بواسطة منظمات تطوير المعايير التابعة للجنة خبراء الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية-عام 2018). يعتبر قلة الوعي والمعرفة التقنية من أبرز المعوقات

لابد من توخي الحذر عند استخدام المعايير القائمة أو ذات الملكية الخاصة؛ نظرًا لأنه ينبغي على تلك المعايير أن تحافظ على توازن متطلبات التشغيل البيني، والوصول والاستخدام، وأن تستخدم جنباً الى جنب مع المعايير الدولية أو الوطنية كلما أمكن ذلك.

6.6.12 برنامج مراجعة المعايير

صحيح أن المعايير الجيومكانية ناضجةً تماماً، إلا أنها لا تبقى ثابتة بل تتطلب تحديثات دورية.

من المهم أن نفهم أن المعايير الجيومكانية، كالتقنية التي تدعمها، تعتبر ناضجة إلى حد ما ويتم تطبيقها بشكل واسع في التقنيات العالمية؛ غير أنها لا تبقى ثابتة. ولضمان استمرارية تدفق البيانات الجيومكانية فلابد من تحديثات دورية تتم بواسطة مجتمع المنظمات الخاصة بتطوير المعايير حيث أنها تتابع التقنيات الحديثة ومتطلبات المستخدمين، وبالتالي فإنه من المهم لأي منظمة تستخدم المعايير المداومة على مراجعتها وتحديث أنظمتها. وكما ورد في دليل المعايير، فان صناع السياسات عليهم أن ينتبهوا الى أن ما يطرأ على التقنية من تحديثات يغير حتماً الهياكل التنظيمية، وسير العمل، ونماذج الأعمال.

تخضع معايير البيانات والمواصفات التقنية للتغيير لأسباب عديدة وتتطلب المراجعة للأسباب التالية:

- تغير احتياجات حاجة صاحب المصلحة تبعًا لحدوث تطوير للمعايير؛
- تأثر المعايير بسياسة أو تشريع جديد. على سبيل المثال، قانون تصنيف المعلومات الحكومية، وقوانين الخصوصية الحديثة، بالإضافة إلى التفويضات الحكومية الأخرى؛
- قد تحتاج المعايير بأن تكون متماشية مع المعايير الوطنية، كتلك المرتبطة بالتغير في المسند الأفقي والعامودي؛
- قد تحتاج المعايير للتحديث لتعكس التغير الحاصل في التقنية المستخدمة لإدارة المعلومات الجيومكانية. على سبيل المثال، تحديثات في الأجهزة والبرمجيات، والأجهزة الحديثة، وتغيير تنسيقات مصادر البيانات الخارجية، وأيضًا النقلة النوعية في التقنية المستخدمة.
- تتطلب مؤشرات الأداء الرئيسية للأعمال مراجعة دورية للمعايير وفقًا لآخر تاريخ تمت به المراجعة.
- قد تتم أيضًا مراجعة المعايير كنتيجة لدروس أو تجارب مستخلصة من تغذية راجعة، أو تعليقات مأخوذة من العامة أو من جهة تنظيمية معينة، أومن تقارير غير ملزمة أو قرارات لاحقة، أو من أحداث ناتجة من سوء إدارة البيانات. وقد يتضمن ذلك عدم ملائمة أوقات الاستجابة لحالات الطوارئ وتغيير احتياجات العمل.

يستخدم برنامج مراجعة المعايير عادةً لبدء مراجعة معايير البيانات والمواصفات التقنية وذلك لمواكبة مبادرات السياسات الحديثة وتغييرات احتياجات أصحاب المصلحة. وقد يستخدم للأغراض التالية أيضًا:

- الحث على مراجعة المعايير والمواصفات في فترات منتظمة للتأكد من مطابقتها لأحدث التقنيات، والحفاظ على صلاحية مطابقتها للاشارات المرجعية الداخلية؛
- توطيد الالتزام المستمر بعملية تطوير، وتنفيذ برنامج شامل لمعايير البيانات والمحافظة عليه؛
- تسهيل عملية مراجعة فعّالة وكافية للتشريعات بشكل دوري؛
- تعزيز التجديد والابتكار في تطوير المعايير واستخدامها؛
- تطبيق معايير بيانات موحدة لتحسين جودة وسلامة البيانات؛
- التأكد من التواصل والتعاون المستمرين والفعالين مع أصحاب المصلحة فيما يتعلق بمعايير البيانات.

سيتم تنسيق برنامج مراجعة المعايير من قبل وحدة التنسيق الجيومكاني أو على مستوى المنظمة، وسيتضمن هذا البرنامج الآتي:

- غايات وأهداف برنامج مراجعة المعايير؛
- عملية حوكمة لمراجعة مستمرة تشمل الأدوار والمسؤوليات؛
- وضع جدول زمني لمراجعة المعايير؛
- استراتيجيات اتصال لإجراء المراجعة؛
- عمليات معتمدة للمعايير المنقحة أو الحديثة؛
- نطاق المراجعة، على سبيل المثال: معايير البيانات والمواصفات التقنية التي يتعين وضعها ضمن عملية المراجعة؛
- استراتيجيات اتصال لنشر وتنقيح مواصفات تقنية ومعايير بيانات حديثة.

لابد أن يتمتع برنامج مراجعة المعايير بالمرونة، والتعاون، وقابلية التكييف مع احتياجات أصحاب المصلحة و البيئة المتغيرة، كما يجب أن يتم تبليغ أصحاب المصلحة بأن المعايير، أو المواصفات التقنية، أو البيانات خاضعة للمراجعة والتشاور حولها. ومن إحدى الطرق المناسبة لعمل التغييرات وطلب مراجعتها هو إعداد استبيان أو مقابلات حول هذا الأمر.

لابد للمراجعة أن تتم حسب منهجية معتمدة وأن تطبق استراتيجيات تواصل منصوص عليها في إطار مراجعة المعايير.

6.6.13 مجتمع الممارسين

بإمكان مجتمع الممارسين أن يسرع عملية تعزيز تطبيق المعايير الوطنية وتحقيق الفوائد.

يوفر مجتمع الممارسين فرصة تشارك الممارسات الجيدة القائمة على المعايير والاستفادة منها، بالإضافة إلى إعطاء المؤسسات وشركات الأعمال فرصة للتعبير عن رأيها في مسألة بناء المعايير وتعلمها.

هناك خبرات عريضة ومعارف واسعة لدى المجتمع الدولي حول التطبيق الناجح للمعايير من أجل دعم عدد من المواضيع والتحديات في مجالات مختلفة كالسلامة العامة، ومصادر المياه، وإدارة البيئة، وإدارة الأراضي والمجتمعات الذكية والآمنة والمرنة. إن بناء مجتمع من الممارسين عن طريق الشراكات مع دول أخرى، ومع منظمات وضع المعايير بعضويتها الخاصة والعامة، ومع الجمعيات المهنية، يمكّن البلدان من تحديد أفضل الممارسات، وتقييمها، وكذلك تطبيقها. ومن شأن هذا الأمر أن يقلص الوقت والجهد من أجل تحسين القدرة على التشغيل البيني لتشارك البيانات وتطبيقها على القضايا الوطنية.

تؤدي الأوساط الأكاديمية دورًا هامًا في دعم مجتمعات الممارسين وتضمن جاهزية الطلبة الذين يلتحقون بسوق العمل في القطاعين العام و الخاص. وينبغي تشجيع الجامعات على إدخال أحدث تدريبات المعايير الجيومكانية واعتبارها جزءً من المناهج الدراسية في إدارة المعلومات الجيومكانية وتقنية المعلومات.

في الملحق 6.6 تم إرفاق أمثلة على دراسات لحالة مجتمع المستخدم وبيانات الفوائد وكذلك في دليل المعايير وملاحقه

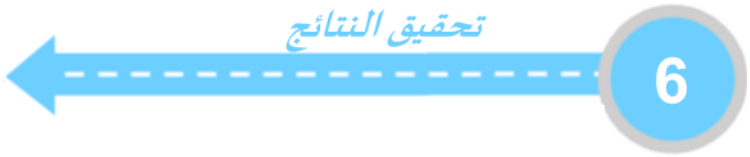
في الملحق 6.7 تم إرفاق أمثلة على الممارسات الجيدة لمجتمع الممارسين

انظر المسار الاستراتيجي الثامن الاجراءات المترابطة لمجتمع الممارسين

6.6.14 تطوير القدرات

يؤكد تطوير القدرات على منهجية متسقة لمطابقة المعايير حتى تتحق إدارة البيانات، وتشاركها، وإعادة استخدامها.

إن تطبيق معايير البيانات وتقنية المعلومات والاتصالات أمر هام لتمكين القدرة على التشغيل البيني، وكذلك التعاون في أدوار ومسؤوليات ايجاد البيانات وادارتها. يتطلب بناء القدرة المناسبة في المعايير تعاوناً بين كافة المستويات الحكومية (المحلية، والوطنية، والإقليمية، والعالمية) خاصة عندما يتعلق الأمر بتبادل المعلومات. يتناول "المسار الاستراتيجي الثامن: القدرات والتعليم" أساليب وطرق بناء القدرات التي تستخدم في تحسين إدارة مصادر التقنية والبيانات. وهناك أيضًا بعض المصادر الهامة كبرامج التدريب على المعايير وهي متاحة في المجتمع، كما يمكن استخدامها في صورتها الحالية أو حتى تحديثها لتتناول الإطار الوطني.



6.6.15 المطابقة

يتم تشجيع نظام المطابقة لضمان أن المنظمات تنفذ المعايير المعتمدة وطنياً ودولياً التي تعزز تشارك البيانات واستخدامها، والتي من شأنها أن تضمن أن المنتجات والخدمات التقنية الحكومية تقوم بتلبية وتنفيذ المعايير المطلوبة.

هناك أربعة مستويات لمطابقة المعايير لابد أن تأخذها الدول بعين الاعتبار:

1. تقييم منتظم وتحقق دائم من المطابقة المؤسسية عند تنفيذ المعايير المعتمدة في أنشطة إدارة المعلومات الجيومكانية وفقًا للسياسة الوطنية؛
2. إدراج معايير إدارة المعلومات الجيومكانية المعتمدة وطنيًا كمتطلب ضروري لكافة المشتريات والمناقصات المؤسسية التي تقدم تقنيات ومعلومات وخدمات جيومكانية مع تفويض أو تفضيل لتقديم الخدمات والمنتجات المجربة والحاصلة على شهادة مطابقة(عندما تكون اختبارات المطابقة هذه متاحة) مع المعيار من قبل هيئة المطابقة المختصة؛
3. تسهيل وظائف الاختبار والاعتماد الذي من شأنه أن يقدم توثيقاً رسمياً وطنياً بالإضافة إلى الاعتراف بالشهادة وفقًا لمعايير وإطارات واتفاقيات الاختبار والاعتمادات الدولية؛
4. استخدام مصادر متاحة لاختبار مطابقة تقنية للتحقق من أن تنفيذ المعايير مرتبط بكل التقنيات الحكومية المطورة.

تشتمل منظمة تطوير المعايير الجيومكانية الدولية على مصادر التقييم الذاتي التي يمكن الاستفادة منها. من ناحية أخرى، يتيح اتحاد البيانات المكانية المفتوحة الوصول المجاني لإجراءات الاختبار الالكتروني، ويتولى إدارة برنامج الاعتماد لموردي التقنية لاعتماد المنتجات واعتبارها مطابقة لمعايير الاتحاد[9].

إن نماذج اختبار التشغيل البيني التي أعدها اتحاد المعايير المفتوحة متاحة كتقنية مفتوحة المصدر، ويمكن تطبيقها من قبل المؤسسات الحكومية لاختبار الأنظمة الحكومية الداخلية التي تستخدم معايير الاتحاد أو تلك التي تم تعديلها للإستخدام.

تتمتع المنظمة الدولية للمسح البحري بتاريخ طويل في دعم الإطارات الدولية للحصول على الاعتماد أو الشهادات لمكافأة المعايير الدولية التي تدعم الاتفاقية الدولية لحماية الأرواح في البحر. هذه الاختبارات وأنظمة المطابقة نتيجة لجهود التنسيق العالمي الذي ترعاه العديد من الوكالات الوطنية.

[9] المعلومات الخاصة باختبارات المطابقة التي يجريها اتحاد البيانات المكانية المفتوحة متاحة على الرابط التالي: http://www.ogc.org/compliance.

6.6.16 مؤشرات النجاح

في العادة تقوم مؤشرات النجاح بتحديد الأهداف و كيفية قياس الفوائد، والدليل الذي سيُستخدم أساساً لذلك.

من المهم أن يكون لدينا خطة لتحقيق الأهداف، ولوضع مؤشرات نقيس بها مدى تحقق تلك الأهداف. ومن المهم أيضاً معرفة الوقت الذي تتمكن فيه معايير التنفيذ من تحقيق الهدف الشامل والأساسي، ومثال ذلك هدف تحسين قابلية التشغيل البيني وتكامل البيانات.

مع مرور الوقت، يتم تحقيق فوائد تنفيذ إطار المعايير الموحدة، كما تُعزّز الحاجة إلى استراتيجية وطنية للمعاييرمع التأكد من أن التنفيذ أحدث التأثير المرجو في الوصول للغايات والأهداف الشاملة.

وبتطبيق إدارة وأنظمة معلومات جيومكانية على أساس إطار معايير موحدة ومفتوحة، ستقلّ المعوقات التقنية التي تحول دون تشارك المعلومات الجيومكانية إلى حد كبير. وهذا الأمر سيجعل قرار تشارك المعلومات الجيومكانية بين المؤسسات ذات المصلحة من ناحية، ومع العامة من ناحية أخرى، قراراً سياسياً، كأن يتعلق الأمر بالبيانات المفتوحة التي لا تعيقها مسائل التشغيل البيني للتقنية.

عند تبني إطار معايير موحّد، تتمكن المؤسسات من الحد من مخاطر وجود عوائق تقنية تحول دون تشارك البيانات. ان البيئة التي تدعم التشغيل البيني للنظم والبيانات تقلل من تكاليف دورة حياة الأنظمة، وتزيد من فرص التشارك والتعاون في القضايا العاجلة والحساسة. من خلال تطبيق واعتماد إطار موحّد لمعايير إدارة المعلومات الجيومكانية، نضمن إمكانية اكتشاف المعلومات الجيومكانية والوصول اليها، تلك البيانات التي تديرها المؤسسات المختلفة، و تطبيقها في معالجة عدد من القضايا الهامة. تقوم المؤسسات بتقليص تكاليف دورة حياة تقنية المعلومات الخاصة بها، وتيسر إضافة إمكانات جديدة قائمة على أساس المعايير كما يقدمها قطاع المعلومات الجيومكانية. كما تستفيد المؤسسات أيضًا من التشغيل البيني الذي تم تمكينه من خلال المنتجات والخدمات الجيومكانية وتقنية المعلومات المتاحة في الأسواق المنفّذة لتلك المعايير. ولقد تم تلخيص العديد من دراسات الحالة التي تدور حول فوائد تطبيق المعايير الجيومكانية الدولية وتم ذكرها في دليل المعايير.

وقد تشمل المؤشرات الأخرى التقييم والرصد كجزء من عمليات التدقيق الداخلي والخارجي، وتشمل أيضًا بعضًا من العوامل مثل:

- تحسينات في عملية إنتاج البيانات الجيومكانية وكفاءة الإدارة التي توفر الجهد والوقت؛
- تحسين القدرة على مشاركة وتبادل البيانات الجيومكانية بسلاسة في ظل الأوضاع التشغيلية العادية والطارئة؛
- توفير تكاليف إعادة استخدام البيانات الجيومكانية وجمع البيانات المكررة وصيانتها.

أنظر للإجراءات المترابط لخطة تحقيق الفوائد (المسار الاستراتيجي الثالث)

6.7 المخرجات

تأتي قائمة المخرجات التالية كنتيجة لإتمام إجراءات هذا المسار الاستراتيجي، وهي مؤشرات نجاح رئيسية في تحقيق الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية. وتشمل الآتي:

- إطار حوكمة المعايير
- استراتيجية وطنية للمعايير
- خطة للاتصال وزيادة الوعي بالمعايير
- اهداف استراتيجية
- دراسة استقصائية للمعايير
- حصر المعايير
- تقييم الاحتياجات وتحليل الثغرات
- خطة العمل وتشمل الترتيبات المؤسسية
- برنامج مراجعة المعايير
- مجتمع الممارسين للمعايير
- برامج تطوير قدرات المعايير
- برنامج مطابقة المعايير
- مؤشرات نجاح تحقيق الفوائد المرجوة

6.8 النتائج

تعتبر النتائج التالية أثرًا للتطبيق الناجح للمعايير لتحسين مشاركة واستخدام المعلومات الجيومكانية بالإضافة إلى المساهمة في تحسينها ادارتها في الدولة:

- الحد من العوائق التي تحول دون تشارك البيانات ودمجها لدعم السياسات على نطاق الحكومة وصنع القرار وتقديم الخدمات؛
- تحسين قدرات تبادل وتشارك البيانات عبر حدود الاختصاصات (المحلية والوطنية والعالمية) بالإضافة الى التعاون في معالجة القضايا ذات الأهمية المشتركة؛
- التوظيف السريع للتقنية والمصادر الحديثة للبيانات، بالإضافة الى تجنب التقيّد بمقدمي التقنية المحددين؛
- تحسين الاستفادة من المعلومات الجيومكانية عبر القطاع الحكومي والقطاع الخاص والمواطنين؛
- الكفاءة في انتاج البيانات الجيومكانية وإدارة دورة حياتها، وتوفير الوقت، والجهد، والتكاليف في إعادة استخدام البيانات والاستفادة منها.

6.9 المصادر

هناك عدد من الأنشطة والمبادرات التي تعد جزءا من برنامج عمل لجنة خبراء الأمم المتحدة لادارة المعلومات الجيومكانية العالمية، ولجنتها الفرعية، ومجموعات العمل في لجنة الخبراء. وتلك المبادرات والأنشطة تُعرف بأنها متعددة الجهات ذات العلاقة في حال الحصول على النتائج والنواتج . وقد وفرت هذه الطبيعة الشاملة و التشاركية في العمل امكانية إعداد عدد من وثائق وتطبيقات المصادر التي تساهم في تطبيق المعايير الوطنية والدولية المعترف بها. ويشمل هذا على وجه التحديد دليل دور المعايير في ادارة المعلومات الجيومكانية، الذي يمثل الاسهام البارز والدائم لمؤسسات تطوير المعايير في أعمال لجنة خبراء الأمم المتحدة لادارة المعلومات الجيومكانية العالمية.

6.10 المراجع

O. Ostensen, D. McKenzie & R. Ward (2015). Standards Report to UN-GGIM 2015. Available at: https://ggim.un.org/UN-GGIM-publications/

UN-GGIM (2021). A Guide to the Role of Standards in Geospatial Information Management (Edition 3) developed and maintained for UN-GGIM by ISO TC211, OGC, and IHO. Available HTML and PDF at: http://standards.unggim.ogc.org/