الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية

دليل استراتيجي لتطوير وتقوية
إدارة المعلومات الجيومكانية الوطنية

الجزء الأول :
الإطار الاستراتيجي الشامل

تمت الترجمة والطباعة في
الهيئة العامة للمساحة - المملكة العربية السعودية
١٤٤٠هـ/٢٠١٩م

ملخص تنفيذي

تقدم المعلومات الجيومكانية منصة متكاملة لجميع البيانات الرقمية ذات البعد المكاني. وتحتاج جميع الدول إلى المعلومات الجيومكانية لأغراض التنمية الوطنية واتخاذ القرار. وتمثل هذه الوثيقة إطارًا متكاملًا للمعلومات الجيومكانية تسترشد به الدول في تطوير وإدارة موارد المعلومات الجيومكانية لديها.

والإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية هو إطار معتمد من قبل الأمم المتحدة تم إعداده بالتعاون بين الأمم المتحدة والبنك الدولي وهدفه الأصلي هو وضع أساس ودليل ترجع إليه الدول ذات الدخول المنخفضة أو المتوسطة في تطوير وتقوية ما تقوم به في مجال إدارة المعلومات الجيومكانية والبنية التحتية المتعلقة بها على المستوى الوطني والمحلي. ومع ذلك فقد اتضح مع تطور الإطار، الذي يتجه نحو مزيد من التطوير كوثيقة حية في السنوات المقبلة، أن كثيراً من الدول الأعلى دخلاً والدول المتقدمة يمكنها أيضاً أن تستفيد بشكل كبير من الطبيعة الاستراتيجية التكاملية والشمولية للإطار.

يمثل الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية أساسًا ودليلًا لتطوير وتكامل وتقوية المعلومات الجيومكانية وإداراتها.

ويوفر هذا الإطار الإرشاد الاستراتيجي الذي يمكن الدول من بناء وتنفيذ خطط عمل محددة تناسب احتياجاتها. والفوائد المباشرة للإطار تشمل إدخال مناهج عمل جديدة ومبتكرة على إدارة المعلومات الجيومكانية الوطنية، وتطبيق حلول تكاملية مبنية على الأدلة في اتخاذ القرارات، إضافة إلى تحقيق الاستفادة القصوى من نظم المعلومات الوطنية المناسبة لأوضاع وظروف كل بلد.

ويهدف الإطار إلى مساعدة الدول للتحرك باتجاه الاقتصاد الإلكتروني، والخدمات الإلكترونية والتجارة الإلكترونية لتحسين الخدمات المقدمة للمواطنين، وبناء القدرات في مجال استخدام التقنيات الجيومكانية، وتعزيز إجراءات اتخاذ القرار الحكومي المبني على المعلومات، وتسهيل عملية تطوير القطاع الخاص، واتخاذ خطوات عملية لتحقيق التحول الرقمي، ولردم الفجوة الرقمية الجيومكانية في تطبيق الأولويات الاستراتيجية على المستوى الوطني وأجندة العام ٢٠٣٠م للتنمية المستدامة.

الإطار وما فيه من إرشادات يستندان على الواقع الحالي لمجمل العمل الذي قامت به لجنة خبراء الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية (UN-GGIM) والبنك الدولي، ويهدف الإطار إلى تحديد الفجوات التي تحتاج إلى إسهام إضافي لاسيما فيما يخص تأسيس ممارسات إدارة المعلومات الجيومكانية في البلدان النامية.

من الأهمية أن نقر بأنه نظراً إلى الطبيعة الدولية والحكومية للجنة خبراء الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية، فقد اتجه عملها إلى التركيز على مفاهيم وطرق ومعايير وإرشادات لإبراز الأهداف العالمية والاحتياجات الخاصة للدول. كما يهدف الإطار إلى ترجمة كل هذه المفاهيم إلى إرشادات عملية وتطبيقية تستخدمها الدول الأعضاء، والبنك الدولي، والمنظمات الدولية، والمنظمات غير الحكومية الداعمة، والمؤسسات الأكاديمية، والقطاع الخاص، وغيرهم. ولتحقيق ذلك فإن الإطار يقوم بتفعيل سبع (٧) مبادئ أساسية و ثمانية (٨) أهداف وتسع (٩) مسارات استراتيجية كوسيلة تتبعها الحكومات لتأسيس ممارسات وسياسات أكثر فاعلية في إدارة المعلومات الجيومكانية.

ويركز الإطار بشكل خاص على مسائل تتعلق بضمان استدامة إدارة المعلومات الجيومكانية بكل دولة. مما يعني الاهتمام الخاص بالاستدامة المالية على المدى الطويل، واتباع منهج تعدد الشركاء الأساسيين، وتطوير القدرات والإمكانات، والابتكار والاتصال؛ مع معالجة الجوانب الأكثر فنية مثل المحافظة على البيانات والمعايير.

ومع أن التركيز في هذا الإطار على الاحتياجات الوطنية، فإن النهج قابل للتطبيق والتوسع في المستويات الوظيفية الحكومية الأخرى، بما في ذلك المستويين الإقليمي والمحلي، بهدف توفير آلية شاملة وجذابة لتحقيق التعاون والتنسيق في جميع أنحاء البلد، بما في ذلك المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص، لأغراض تطوير وتعزيز ودمج الاجراءات في إدارة المعلومات الجغرافية المكانية الوطنية.

ويمثل الإطار أيضاً آلية لإظهار وإرشاد القيادات الوطنية، ورعاية رواد العمل وتطوير قدراتهم القيادية لاتخاذ خطوات ايجابية تؤدي إلى الاستخدام الفعال للمعلومات الجيومكانية من خلال قياس ومراقبة وتحقيق تنمية اجتماعية واقتصادية وبيئية مستدامة – يواكبها الجميع.

وأخيراً فإن الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية يأخذ في اعتباره مجتمع المزودين ومجتمع المستخدمين في آن واحد. إذ ينبغي على الطرفين أن يعملا سوياً في هذه الرحلة ليثمر عملهما فوائد ملموسة لدولهم.

يمثل الإطار آلية لتوضيح وإثبات القيادة الوطنية، ورعاية وتثقيف الشركاء في مجال العمل وتطوير قدرات قيادات العمل لاتخاذ خطوات ايجابية.

المحتويات

ملخص تنفيذي ٣
مقدمة ٦
دعوة للتغيير ٩
هيكلة الوثيقة ١١
الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية ١٢
الرؤية والرسالة ١٤
الرؤية ١٤
الرسالة ١٤
الأهداف ١٥
الأهمية ١٧
الفوائد ١٩
الفوائد الاجتماعية ١٩
الفوائد الاقتصادية ١٩
الفوائد البيئية ٢٠
الدوافع المحركة للتغيير ٢١
الفوائد كدافع أساسي للتغيير ٢١
المواءمة الاستراتيجية مع الأجندة العالمية ٢١
تطلعات المجتمع ٢١
التحول الحكومي ٢١
ردم الفجوة الرقمية ٢٢
عوائق النجاح ٢٣
المبادئ الأساسية ٢٥
المسارات الاستراتيجية ٢٧
الخلاصة ٣١

مقدمة

كل شيء يحدث في مكان ما – يا لها من عبارة بليغة –. لعقود ظلت الخرائط تستخدم لأغراض الدفاع، والتجارة، والملاحة، وإدارة الأراضي والموارد، وتخطيط البنى التحتية؛ والإدارة. أما القرارات فإنها تتخذ بناءً على معرفة البيئة كما تعكسها الخرائط، لذلك فإن تطوير الخرائط يؤدي إلى اتخاذ قرارات أفضل.

وفي هذا العصر القيمة التي توفرها المعلومات الرقمية الجيومكانية تفوق تلك التي نحصل عليها من خارطة بسيطة. فهي تمثل مصدراً وطنياً أساسياً للمعلومات ذات قيمة اجتماعية واقتصادية وبيئية مثبتة تتيح التكامل بين النظم والخدمات الحكومية من جهة ومبادرات التنمية الوطنية من الجهة الأخرى باستخدام عنصر «المكان» كإطار مرجعي مشترك وأساسي. ومع تطور الأجهزة المحمولة يدوياً وتقنيات الاتصالات السلكية واللاسلكية، أصبحنا نشاهد بالفعل استخدامها في خدمات مستجدة هامة مثل خدمة «أوبر» و«إير بي إن بي»، وأمازون ...وخلافه – وهناك الكثير–.

إن المعلومات الجيومكانية تعكس العالم الحسي الذي تدور فيه جميع الأنشطة البشرية، الاقتصادية منها والبيئية وتوفر النسخة الرقمية للعالم الذي نعيش فيه والتي بدونها لا يمكن للاقتصاد الرقمي أن يصبح ممكناً. إن المعلومات الجيومكانية تقوم بوصف المواقع التي تقوم عليها المعالم الجغرافية على الطبيعة كما تصف علاقتها بالمعالم الأخرى وما يرتبط بها من معلومات إحصائية. إضافة إلى أن المعلومات الجيومكانية تتخذ صوراً وأشكالاً متعددة منها الخرائط والصور الفضائية والصور الجوية .

دون أن يشعروا بذلك في كثير من الأحيان فأن المواطنون والمجتمعات والقطاعات التجارية وغيرهم من الشركاء وأصحاب المصلحة يستفيدون كثيراً من استخدامهم اليومي للمعلومات الجيومكانية وما يتعلق بها من الخدمات المبنية على الموقع . ويرجع ذلك إلى حقيقة أن المعلومات الجيومكانية تمثل الرابطة الرقمية بين المكان والبشر الذين يعيشون فيه وما يقع فيه من أعمالهم حيث تستخدم هذه الرابطة للدلالة على ما يحدث، وأين يحدث، وكيف ولماذا، وتمثيل وتصوير الأثر الناتج عن سيناريوهات الماضي والحاضر والمستقبل المتوقع.

إن المعلومات الجيومكانية هي « العملة الرقمية» للدولة تستمد منها القرارات الصائبة المبنية على الأدلة. بل هي مكون مهم للبنية التحتية الوطنية واقتصاد المعرفة والتي تؤمِّن للدولة خطة عمل لما يجب أن يحدث وتحديد مكان حدوثه والطرق والوسائل التي تمكنها من إيجاد التكامل اللازم بين مجموعة واسعة

تعتبر المعلومات الجيومكانية هي المكون الأكثر أهمية للبنية التحتية الوطنية واقتصاد المعرفة التي تؤمن خطة عمل لما يجب أن يحدث وتحديد مكان حدوثه والطرق والوسائل التي تمكنها من ايجاد التكامل اللازم بين مجموعة واسعة التنوع من الخدمات الحكومية.

التنوع من الخدمات الحكومية التي تسهم في النمو الاقتصادي و الأمن الوطني، والتنمية الاجتماعية المستدامة، والاستدامة البيئية والرخاء الاقتصادي للدول.

إن جميع الحكومات على المستوى الوطني والمحلي لديها قدر كبير من المعلومات الجيومكانية وبيانات الأماكن، مثل بيانات المدارس وأداءها، بيانات مخاطر الفيضانات والسيول، وبيانات امتلاك الهواتف الجوالة . ولكن للأسف فأن هذه المعلومات قد تكون في كثير من الأحيان غير محدثة، كما أنها قد لا تكون متاحة للآخرين أو ليست بجودة تكفي لبناء القرارات الفاعلة.

وعلى النقيض من ذلك فإن الدولة المفعلة للقدرات المكانية هي التي تعتمد المشاركة والتكامل والاستخدام الواسع لتحقيق الفوائد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. وهذا الاستخدام والفوائد المرتبطة به يمتد ليشمل الحكومات وقطاعات الأعمال والمواطنين ويتدرج من المستوى الوطني إلى مستويات المدن والمجتمعات الصغيرة.

إن القوة في الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية تكمن في كونه يدعم مجالات واسعة من التطبيقات والاحتياجات الاجتماعية.

إن الحكومات بطبيعتها تفهم التطبيقات الجيومكانية التقليدية أكثر من غيرها، لذلك فأن معظم هذه التطبيقات معبَّر عنها في أهداف التنمية المستدامة، مثل:

- إدارة الأراضي
- الحماية البيئية
- تخطيط واستخدام الأراضي
- الزراعة
- إدارة المياه
- الدفاع والأمن الوطني
- إدارة الغابات
- إدارة الكوارث
- تطوير البنية التحتية
- الاحصاءات والشؤون السكانية
- المعلومات البحرية
- إدارة العناوين
- الاتصالات
- التخطيط الحضري

إن قوة الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية الذي تقدمه هذه الوثيقة، تكمن في كونه يدعم أيضاً مدى أوسع بكثير بحيث يشمل المجالات التطبيقية والتحديات الاجتماعية، ومنها على سبيل المثال:

- السياحة
- الصحة والتعليم
- التنمية الاقتصادية
- التنمية الصناعية
- نقل الطاقة
- الاندماج الاجتماعي
- الماء والطاقة والمواد الغذائية
- المدن الذكية

- الموصلات الذكية
- إدارة المخاطر
- إشراك المواطن
- استقصاء الجريمة

لذلك نؤكد بأن المعلومات الجيومكانية هي البنية التحتية الأساسية التي تقوم عليها جميع هذه التطبيقات.

وهذه الوثيقة «الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية» تمثل الآلية التي تحتاج إليها الدول للعمل، وهي مصممة بحيث يواكبها الجميع.

دعوة للتغيير

لقد برزت المعلومات الجيومكانية كأحد العوامل الكبرى التي أسهمت في إحداث التحول الاقتصادي، والحكومة الإلكترونية، والخدمات الإلكترونية والتجارة الإلكترونية في عدة دول.

ومع ذلك لا يزال هناك قصور كبير في الفهم والوعي بالدور الحاسم والتكاملي للمعلومات الجيومكانية وما يتعلق بها من معماريات التمكين مثل البنيات التحتية الوطنية للبيانات المكانية (NSDIs) من حيث إسهامها في التنمية الوطنية.

ويشيع هذا النوع من عدم الوعي ويتجلى بشكل خاص على مستوى صنع السياسات و اتخاذ القرار بالدول النامية، وتحتاج السياسات الوطنية والطاقات والقدرات الفنية إلى أن تكون على مستوى أفضل من التناغم والقوة حتى تتاح لجميع الدول الفرصة في النمو والمساهمة في ايجاد نظام وطني لبيئة المعلومات الجيومكانية نابض بالحيوية.

ومن الواضح بأنه على مستوى الحكومات، هناك اعتراف بالحاجة إلى مزيد من التعاون المؤسسي، والتشغيل المشترك، والتكامل عبر مختلف بيانات نظم المعلومات والمنصات القائمة على المستوى الوطني، وعلى وجه الخصوص تلك المتعلقة منها بالإحصاءات البشرية والمكانية، والجوانب الإدارية، والبيئية، ورصد أحوال كوكب الأرض، وخلافه.

ولكن للأسف فأنه حتى الآن في كثير من الدول لا تزال سياسات إدارة البيانات الأساسية، والممارسات الخاصة بها وتكاملها والقدرات التحليلية في هذا المجال محدودة، وذلك يمثل تحدياً لا يستهان به في الدول النامية، إضافة إلى أن الطريق القديمة التي تم بها جمع المعلومات الجيومكانية في كيانات تعمل بمعزل عن بعضها البعض نتج عنها تكرار للمعلومات، وانتهاج لمعايير وصيغ وتصنيفات مختلفة، مما أدى إلى حدوث مشاكل في تحقيق التجانس بين البيانات والمحافظة عليها وتكاملها.

إن أجندة العام ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، وإطار «سانداي» للحد من أخطار الكوارث ٢٠١٥-٢٠٣٠ ومسار وسائل العمل المتسارعة للدول الجزرية الصغيرة النامية، كلها تدعو صراحة إلى اتخاذ قرارات منسقة عالمياً في مناهج العمل وطرق التعامل في جمع البيانات الجديدة وتكاملها، كما أن هناك حاجة إلى توظيف المعلومات الجيومكانية للتنمية المستدامة والحد من أخطار الكوارث وتقوية توفر منصات البيانات الجيومكانية وامكانية الوصول إليها.

هناك حاجة إلى مزيد من التعاون المؤسسي، والتنسيق، والتشغيل المشترك، والتكامل عبر مختلف بيانات نظم المعلومات والمنصات القائمة على المستوى الوطني.

ولغرض الاستجابة لنداء الدعوة للعمل فإن الدول الأعضاء تـحتاج أن تطور وتقوي وتحدث مناهج تعاملها مع إدارة المعلومات الجيومكانية بما يشمل السياسات، والوثائق القانونية، والحوكمة، وتكامل البيانات والبنية التحتية، والتوعية، والابتكار، والاستخدام والتعاون للجوانب المتعلقة بالمعلومات الجيومكانية. وينطبق هذا الحال على الطاقات والقدرات، ونظم تقديم الخدمات المتمركزة حول المواطن و سهولة استعمالها في كل من المؤسسات والبنيات التحتية، وذلك لضمان أن الاستثمار سيأتي بالنتائج المرجوة ويحقق الفوائد على جميع المستويات. ونلاحظ أنه في معظم الدول ذات الدخل المنخفض والمتوسط لا يوجد إطار مقبول دولياً يمكن الحكومات من تحديد كيفية تنفيذ هذه الاحتياجات أو كيفية دمج المعلومات الجيومكانية في استراتيجيات وأجندة التنمية الوطنية.

ولهذا الغرض فقد أنشأ المجلس الاقتصادي والاجتماعي للأمم المتحدة لجنة خبراء الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية في العام ٢٠١١م بهدف اتخاذ خطوات هامة لتقوية التعاون الدولي في إدارة المعلومات الجيومكانية العالمية. وتضطلع اللجنة بمسئولية اتخاذ قرارات مشتركة ووضع توجيهات بشأن إنتاج وتطبيق، واستخدام المعلومات الجيومكانية ضمن أطر سياسات وطنية واقليمية وعالمية.

كما أن اللجنة تمثل ملتقي للدول الأعضاء لتطوير وتقوية إدارتها للمعلومات الوطنية الجيومكانية وقدرات وطاقات النظم المستخدمة لديها.

وفي العام ٢٠١٧م اتفقت الأمم المتحدة والبنك الدولي على التعاون على رؤية مشتركة تشجع النمو والازدهار من خلال إنشاء وتقوية قدرات المعلومات الجيومكانية وتطويرها. وكان الهدف من وراء ذلك هو وضع إطار متكامل للمعلومات الجيومكانية يمكن للدول استخدامه في تطوير وتحسين إدارة المعلومات الجيومكانية الخاصة بها.

إن هذا الإطار، إذا ما نفذ على المستوى الوطني من شأنه أن يساعد الدول على التوجه نحو الاقتصاديات الإلكترونية، وتحسين الخدمات المقدمة إلى مواطنيها، وبناء القدرات اللازمة لاستخدام التقنية الجيومكانية، وتحسين عمليات اتخاذ القرار الحكومي المبني على المعلومات، واتخاذ خطوات عملية لتحقيق التحول الرقمي، والقدرة على ردم الفجوة الرقمية الجيومكانية في تنفيذ أولويات الاستراتيجيات الوطنية وأجندة العام ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة.

وللاستجابة «لنداء التوجه نحو العمل»، اتفقت لجنة خبراء الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية والبنك الدولي على التعاون على رؤية مشتركة لتطوير النمو والازدهار من خلال تقوية إدارة المعلومات الجيومكانية.

هيكلة الوثيقة

كما يظهر في الشكل (١) فإن الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية يتكون من ثلاثة أجزاء باعتبارها وثائق مستقلة ولكنها مترابطة فيما بينها.

الجزء (١): الإطار الاستراتيجي الشامل وهو عبارة عن إطار تطلعي مبني على الاحتياجات والظروف الوطنية لكل بلد، ويقدم الرسائل الاستراتيجية الشاملة، ويوفر إطاراً وطنياً أكثر اتساعاً وأكثر تكاملاً ويركز بشكل خاص على السياسات، ووجهات النظر وعناصر المعلومات الجيومكانية. ويهيئ الإطار المذكور السياق لطرح السؤال التالي: لماذا تعتبر إدارة البيانات الجيومكانية عنصراً حاسماً من عناصر التنمية الاجتماعية والاقتصادية الوطنية وذلك باشتماله على سبع (٧) مبادئ أساسية داعمة، وثمانية (٨) أهداف وتسع (٩) مسارات استراتيجية تؤسس لمنهج معالجة وطني يأخذ في الاعتبار اختلاف ظروف كل بلد وأولوياته ونظرته. لذلك فإن الإطار الاستراتيجي الشامل معد لشريحة واسعة من الشركاء وأصحاب المصلحة - ويشمل هؤلاء في المقام الأول المستوى الأعلى من صناع السياسات ومتخذي القرارات، والمؤسسات والمنظمات في المنظومة الحكومية وخارجها على السواء.

الجزء(٢) دليل التنفيذ وهو عبارة عن وثيقة مفصلة تدور حول السؤال «ماذا؟»، والإجراءات الواجب اتخاذها لتطبيق الإطار. وللتوسع في كل واحد من المسارات الاستراتيجية التسعة، يشتمل الدليل على مجموعة أدلة مرجعية، وممارسات جيدة، ومبادئ محددة لكل واحد من المسارات الاستراتيجية بما فيها تلك التي نتجت عن عمل كل اللجان الفرعية، ولجنة الخبراء ومجموعات العمل التابعة لفريق خبراء الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية. والهدف من هذا الدليل هو تزويد الحكومات بدليل لإنشاء إطار وطني متكامل للمعلومات الجيومكانية للدول المعنية بحيث يصبح التحول الانتقالي ممكناً و واضحاً ومستداماً.

الجزء(٣) خطط العمل على مستوى الدول يوفر هذا الجزء نماذج وأدلة توجيهية لتفعيل الإطار على المستويين الوطني والمحلي. إن هذه الوثيقة التي تحاول الإجابة على أسئلة « كيف ومتى ومن» ستساعد الدول في إعداد وتنفيذ خطط عملها على المستوى الاقليمي آخذة في اعتبارها الظروف والملابسات الداخلية لكل بلد وأولوياته. وعلى خطط العمل الوطنية لكل دولة أن تحتوي على عناصر مثل التأثير الاقتصادي لنظم المعلومات الجيومكانية وقيمتها، وتحديد احتياجات الاستثمار وأولوياته، والتنفيذ المتسلسل لأعمال يتم تحديدها على المدي القصير، والمتوسط ومصادر التمويل المحتملة.

الشكل (١): يوضح الأجزاء الثلاثة التي يتكون منها الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية.

الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية

يمكن استخدام الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية، للتعريف بخطط التنمية الوطنية والمساهمة فيها (شكل ٢). وذلك لأنه يلقي الضوء على كيفية الإفادة من المعلومات الجيومكانية ذات العلاقة في سياق استغلال التقنيات المتوفرة التي يمكن الوصول إليها لدعم الدول والمناطق النامية لتمكينها من إنشاء وتعزيز قدرتها الجيومكانية من خلال استخدام الإطار، والطرق، والمعايير المناسبة التي يمكن تجربتها، واستنساخها وإيصالها داخل أو عبر الدول والمناطق.

من المناسب والمهم أن نعرف أن الإطار يقدم منهجاً مستقبلياً ينحو إلى الابتكار والتجديد ويوفر بيئة فاعلة تمكن الحكومات الوطنية من تنسيق وتطوير، وتقوية وتفعيل الاستخدام والتشارك المؤثر والفعال للمعلومات الجيومكانية لصياغة السياسات وصنع القرارات والابتكار. كما أنه يؤسس لرؤية مشتركة لجميع المؤسسات الحكومية، كما يعبر الإطار عن المقاصد التي تحوِّل الرؤية إلى واقع، والخطوات الواجب اتخاذها لتحقيق تلك المقاصد والمخرجات والفوائد اللازمة لدعم التنمية الوطنية.

كذلك يؤمن الإطار آلية تمكن المواطنين والمجتمع من رؤية واستعراض واكتساب معلومات دقيقة معبره عن بلادهم ومجتمعهم من مختلف المنظمات أو المؤسسات؛ كما تقوم الآلية التي يقدمها الإطار بتقليص المعاناة التي كان يتكبدها المستخدم في سبيل تحديد واستعمال بيانات كانت في الماضي غير متكاملة.

وتعتبر مشاركة المجتمع جزءاً لا يتجزأ من الإطار. فالمعرفة المحلية إضافة إلى المناهج العلمية ومصادر المعلومات الحكومية تعزز من فهمنا لبيئاتنا الطبيعية والعمرانية.

يتمتع الإطار بإمكانية تتيح له القيام بالتنسيق والتطوير وتقوية وترقية المشاركة الفعالة للمعلومات الجغرافية المكانية لصياغة السياسات وصنع القرارات وجلب الأفكار الجديدة.

الرؤية

الاستخدام الفعال للمعلومات الجيومكانية من قبل جميع الدول بما يمكِّنها من قياس ومراقبة وتحقيق تنمية اجتماعية واقتصادية وبيئية مستدامة في مسيرة يواكبها الجميع.

الرسالة

تفعيل ودعم الابتكار وتوفير القيادة والتنسيق والمعايير اللازمة للوصول إلى معلومات جيومكانية يمكن الإفادة منها لإيجاد حلول مستدامة لتطوير التنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

المحركات الاستراتيجية

أجندة التنمية الوطنية • الأولويات الوطنية الاستراتيجية • برنامج التحول الوطني • تطلعات المجتمع • الاتفاقيات التجارية المتعددة الأطراف • تحويل عالمنا: أجندة العام ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة • الأجندة الحضرية الجديدة • إطار سنداي للحد من أخطار الكوارث ٢٠١٥-٢٠٣٠ • أجندة أديس أبابا للعمل • ووسائل العمل المتسارعة للدول القائمة على الجزر الصغيرة (أي مسار ساموا) • ومعاهدة الأمم المتحدة الإطارية للتغير المناخي (اتفاقية باريس) • مؤتمر الأمم المتحدة للمحيطات: دعوة للعمل.

المبادي الأساسية

التمكين الاستراتيجي	شفافة وخاضعة للمحاسبة	موثوقة، ويمكن الوصول إليها وسهلة الاستعمال	المشاركة والتعاون	حل تكاملي	مستدامة وعالية القيمة	القيادة والالتزام

الأهداف

الإدارة الفعالة للمعلومات الجيومكانية برامج تعليمية وتدريبية مستدامة	زيادة الطاقات والقدرات ونقل المعرفة التعاون الدولي والاستفادة القصوى من الشراكات	نظم وخدمات معلومات جيومكانية متكاملة تعزيز المشاركة والالتزام والتواصل على المستوى الوطني	العائد الاقتصادي للاستثمار إثراء القيمة الاجتماعية والفوائد الاجتماعية

المسارات الاستراتيجية

الحوكمة والمؤسسات	الجانب القانوني والسياسات	الجانب المالي	البيانات	الابتكار والتجديد	المعايير	الشراكات	القدرات والتدريب	التواصل والمشاركة
نموذج الحوكمة الهياكل المؤسسية القيادة إظهار القيمة المضافة	التشريع التنفيذ وتحمل المسؤولية القواعد والسياسات والأدلة الإرشادية التراخيص و حماية البيانات	النموذج التجاري الاستثمار الشراكات والفرص المتاحة إدراك الفرص	الطبقات الأساسية للبنية التحتية للمعلومات الجيومكانية سلسلة توريد البيانات والترابط البيني الرعاية، والحيازة والإدارة رعاية البيانات وإيصالها	التطور التقني تشجيع الابتكار والإبداع تحسين طريقة العمل ردم الفجوة الرقمية	التشغيل البيني المشروع قابلية التشغيل المتبادل الدلالية التشغيل البيني للبيانات التشغيل البيني الفني	التعاون عبر القطاعات والتعاون المتعدد التخصصات المشاركة المجتمعية الشراكات الصناعية والمشاريع المشتركة المشاركات الدولية	رفع الوعي ريادة الأعمال التعليم النظامي التدريب الاحترافي بمقر العمل	تحديد الشركاء الأساسيين التخطيط والتنفيذ استراتيجيات المشاركة المتكاملة المراقبة والتقييم

المعرفة | القرارات | التطوير | المجتمع | الاقتصاد | البيئة | المستخدمون | المواطنون | إمكانية الدخول | التقنية | التطبيقات | القيمة

الشكل (٢): الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية.

الرؤية والرسالة

تحدد عبارات الرؤية والرسالة الهدف الشامل للإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية للجهات ذات العلاقة. فعبارة الرؤية تصف حالة مستقبلية تستخدم فيها المعلومات الجيومكانية لتحقيق تنمية اجتماعية واقتصادية وبيئية مستدامة؛ فيما تمثل عبارة الرسالة دعوة إلى العمل الذي سيمكن الحكومات من تحقيق الرؤية على أرض الواقع.

الرؤية

الرؤية تبرز قدرة الحكومات على تحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المستدامة من خلال الاستخدام الفعال للمعلومات الجيومكانية، والنظم والقدرات الوطنية والمحلية لوضع سياسات واتخاذ قرارات مبنية على الأدلة. لذا فإن عبارة الرؤية هي إعلان مستشرف للمستقبل وافصاح طموح عن الغاية من وجود الاطار.

والرؤية تبين مسئولية الدول عن التخطيط لتحقيق مخرجات أفضل لأجيال المستقبل والطموح المشترك بأن ننطلق للتنمية في مسيرة يواكبها الجميع.

أضف إلى ذلك أن الرؤية توضح أن التطبيقات المثلى للمقاصد الوطنية للتنمية المستدامة إنما تكون باستخدام استراتيجيات وأطر تعمل على دمج المعلومات الجيومكانية في مجمل الخطط الوطنية للتنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

الرسالة

الرسالة تبين أن الدول يجب أن تقوم بتفعيل ودعم اللازم من الابتكار، والقيادة، والتنسيق والمعايير من أجل تطوير وتقوية وتكامل وغرس سياسات للمعلومات الجيومكانية، والبيانات، والنظم، والأدوات، والخدمات والقدرات الخاصة بها في صلب السياسات والاستراتيجيات والترتيبات الإنمائية لكل بلد.

والرسالة مصممة لتحفيز العمل باتجاه ردم الفجوة الرقمية؛ ولإيجاد حلول مستدامة للتنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية؛ والتأثير في إحداث التغيير الاجتماعي التحولي الشامل لجميع المواطنين وفقاً للأولويات والظروف الوطنية الخاصة بكل بلد.

الرؤية

الاستخدام الفعال للمعلومات الجيومكانية من قبل جميع الدول بما يمكِّنها من قياس التنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية بصورة فعلية في مسيرة يواكبها الجميع.

الرسالة

إشاعة ومساندة مبدأ ابتكار الأفكار الجديدة وتهيئة روح القيادة والتنسيق والمعايير اللازمة لتأمين معلومات جيومكانية يمكن تفعليها لإيجاد حلول قابلة للاستدامة لعملية التنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

الأهداف

من أجل تحقيق الرؤية الشاملة فإن الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية حدد ثمانية (٨) أهداف.

لذلك فإن الإنجاز المتدرج لهذه الأهداف سينقل الدول المعنية إلى حالة مستقبلية تكون فيها مالكة للقدرات والمهارات اللازمة لتنظيم وإدارة ورعاية وتفعيل المعلومات الجيومكانية في سبيل الارتقاء بالقدرات الخاصة بصنع السياسات والقرارات الحكومية، ولردم الفجوة الرقمية، وللتأثير في إحداث التغيير الاجتماعي التحولي الشامل، ولتحقيق الازدهار الاقتصادي والتطور الاجتماعي، ولضمان الإدارة الفعالة للبيئة. وتلك الأهداف الثمانية هي:

الهدف رقم (١): الإدارة الفعالة للمعلومات الجيومكانية

تمكين حوكمة المعلومات الجيومكانية، والسياسات والترتيبات المؤسسية التي تضمن الإدارة الفعالة للمعلومات الجيومكانية، وتستوعب المتطلبات والترتيبات الفردية للمنظمات والمؤسسات التي تنسجم مع أطر السياسات العالمية والوطنية.

الهدف رقم (٢): زيادة الطاقات والقدرات ونقل المعرفة

إنشاء آليات لزيادة الوعي بقيمة وفائدة استخدام المعلومات الجيومكانية، وتفعيل الطاقات والقدرات، وبناء عقليات إبداعية في القطاعات الحكومية، وقطاع الصناعة، والمؤسسات الأكاديمية، والقطاع الخاص وقطاعات المجتمع وذات إمكانيات واسعة.

الهدف رقم (٣): نظم وخدمات معلومات جيومكانية متكاملة

أن المعلومات الجيومكانية شاملة معلومات المجتمع، يتم تكاملها عبر القطاع الحكومي والاستفادة منها لوضع سياسات وصنع قرارات اعتماداً على قواعد مبنية على الأدلة.

الهدف رقم (٤): العائد الاقتصادي للاستثمار

تحقيق العائد الاقتصادي للاستثمار باتباع أفضل الممارسات الإدارية وبالاستغلال الأمثل والإبداعي للمعلومات الجيومكانية المتكاملة.

الهدف رقم (٥): البرامج المستدامة للتوعية والتدريب

إنشاء برامج التوعية والتدريب لتحقيق النمو في أعداد المتخصصين في مجالات الجغرافيا، وعلم البيانات، وتقنيات المعلومات الجيومكانية، إضافة إلى تطوير

تعكس هذه الأهداف الثمانية الحالة المستقبلية التي تكون فيها الدول المعنية مالكة للقدرات والمهارات اللازمة لتنظيم وإدارة ورعاية وتفعيل المعلومات الجيومكانية لترقية قدرات وصنع وتوجيه السياسات الحكومية وآلية صنع القرارات.

المهارات التخصصية ذات الصلة بالنظم المالية الجيومكانية، والسياسات والقوانين، وإدارة المشاريع.

الهدف رقم (٦): رفع مستوى التعاون والشراكات الدولية

رفع مستوى التعاون والشراكات الدولية من خلال أتباع أساليب ترعى إدارة وتبادل المعلومات الجيومكانية دعماً لمصالح التنمية الوطنية.

الهدف رقم (٧): تعزيز التواصل المشاركة الوطنية

التزام كافة الجهات ذات العلاقة، وعلى وجه الخصوص المستويات العليا من صناع القرار وقادة الأعمال، بأهمية قيمة المعلومات الجيومكانية المتكاملة في عملية صنع القرار والتنمية الاجتماعية والاقتصادية.

الهدف رقم (٨): إثراء القيمة والفائدة الاجتماعية

إثراء التنمية الاجتماعية والاقتصادية، والاستدامة البيئية يتم من خلال الزيادة في مستويات استخدام المنتجات والخدمات للمعلومات الجيومكانية المتكاملة.

ويتمثل أحد الأهداف الرئيسية في تفعيل التعاون الدولي وإقامة الشراكات الدولية من أجل دعم مصالح التنمية الوطنية وبناء القدرات.

الأهمية

تنبع الأهمية من أن هناك إجماع متنامي ومعترف به بأن الترابط والجودة العالية والتوفر في التوقيت المناسب للمعلومات الجيومكانية وعمليات تحليلها يمثل شرطاً مسبقاً من شروط صنع السياسات الجيدة. وإن زيادة وتعدد البيانات، مقرونة بالتطورات الحديثة التي استجدت على التقنيات الرقمية والاتصالات، كانت شاهداً على بروز المعلومات الجيومكانية كعنصر من أكبر العناصر المساهمة في صياغة أمثل للسياسات، واستجابة أفضل في التعامل مع كثير من التحديات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية التي تواجه المواطنين والمجتمعات والدول. ويتجلى هذا الأمر بصفة خاصة حين ننظر إلى القدرة على تكامل المعلومات الكمية والنوعية عبر منصات متعددة وعبر قطاعات صناعية مختلفة وتقديم هذه المعلومات إلى صناع القرار بصيغ مبتكرة مفيدة.

وعلى العكس من ذلك يكون الحال مع عدم وجود القدر الكافي من المعلومات الجيومكانية الموثوقة والعالية الجودة في التوقيت المناسب، الذي يؤدي إلى البطء في اتخاذ القرار و/أو تدني مستوى جودته؛ بل وإلى عدم صدور القرار أصلاً في بعض الأحيان. كما أنه يحد من كفاءة وفعالية توزيع السلع والخدمات، ويعرقل النمو الاقتصادي، و يقلص فرص التقدم، ويؤدي إلى تراجع مستويات وسبل المعيشة، لاسيما في الحالات التي يكون فيها التخطيط الذي يفي بالغرض ناقصاً.

إدراكاً بأن للمعلومات الجيومكانية قيمة اجتماعية واقتصادية كبرى. فإن كلاً من المواطنين، والمجتمعات، والمؤسسات الأكاديمية، وقطاعات الأعمال، والحكومات وكثير من الجهات ذات العلاقة يستفيدون بشكل يومي، وفي كثيراً من الأحيان يكون ذلك بغير علم أو إدراك منهم، من استخدام المعلومات الجيومكانية وما يتصل بها من الخدمات المبنية على الموقع. ومن أكثر الأوجه انتشاراً للاستخدام اليومي للمعلومات الجيومكانية في حياة الناس أن نرى ببساطة ونعرف أين نحن على شاشات أجهزة الهاتف الجوال، وكذا الانتقال من موقع إلى آخر. كما أن معرفة موقع الطريق، واسم الطريق، وحجم كثافة المرور عليه، يساعد في نطاق واسع من التطبيقات المختلفة مثل تطبيقات التنقل بين الأماكن، وصيانة الطرق، والتبليغ عن الحوادث وتطبيقات معرفة أمكانيات التنمية الاقتصادية. وتصبح معالم الطريق، رابطاً استراتيجياً عندما تظهر علاقتها بالعناوين البريدية التي تستخدم في توصيل الرسائل البريدية إلى عناوين السكن أو العناوين التجارية، أو تشكل حداً لوحدة إدارية ترتبط ببيانات احصائية يستخدمها المجتمع لتخطيط المرافق والموارد الصحية اللازمة، ونسب حضور التلاميذ في المدارس ورسم حدود مناطق المدارس

للمعلومات الجيومكانية قيمة اجتماعية واقتصادية كبرى . فإن كلاً من المواطنين، والمجتمعات، والمؤسسات الأكاديمية، وقطاعات الأعمال، والحكومات وكثير من الشركاء وغيرهم يستفيدون منها بشكل يومي.

أو مسارات حافلات نقل الطلاب.

وتتوسع هذه الجوانب لتشمل خدمات الطوارئ حينما يتعلق الأمر بالتعامل مع حادث أو كارثة في الوقت المناسب- مثل انقاذ الحياة والممتلكات. ويرجع ذلك إلى حقيقة أن المعلومات الجيومكانية توضح الخصائص السكانية مثل الفئات العمرية المختلفة، وأعداد كبار السن من المواطنين، وأصحاب الإعاقة، وتربط هذه المعلومات بالأحوال الجوية القائمة وتوقعات الطقس. فتوقعات الطقس تساعد في توقع الآثار المحتملة للفيضانات على المناطق الصغيرة والتجمعات الكبيرة، وتحديد من يكون عرضه للأخطار – بما في ذلك أصحاب الإعاقة وكبار السن.

وتشكل شبكة الكهرباء جزاءً بالغ الأهمية في البنية التحتية لأي دولة. وتمثل المعلومات الجيومكانية عنصراً بالغ الأهمية في إظهار موقع الشبكة الكهربائية، والحاجة إلى زيادة تمديدات الشبكة وتوسيعها وعمليات إدارة الخدمة المقدمة إلى عملاء الشبكة، بما في ذلك تحديد مواقع انقطاع التيار الكهربائي. كذلك يمكن للمعلومات الجيومكانية أن تكون عاملاً حيوياً في إظهار حدود التغطية العريضة النطاق لخدمة شبكة الانترنت والأشكال الأخرى من خدمة الاتصالات، وأهميتها في المساعدة في التخطيط لتطوير تقديم هذه الخدمات. وهذه مجرد أمثلة قليلة للدلالة على الكيفية التي تشكل بها المعلومات الجيومكانية جزءاً من الأساس الذي تقوم عليه الأشكال الأخرى من البنية التحتية الحيوية للدولة أو الاقليم أو الحكومة المحلية. إضافة إلى ذلك فأن انتشار تقنية المعلومات والاتصالات والترابط بين دول العالم يبشران بتأثير مستقبلي كبير يزيد من سرعة تقدم المجتمع الانساني باتجاه ردم الفجوة الرقمية، وتنمية مجتمعات المعرفة، وتفعيل الابتكار العلمي والتقني.

الفوائد

الفوائد الاجتماعية

أن معظم التحسينات التي يتم إدخالها على الأنشطة الحكومية لها تأثير مباشر على الحياة المعيشية للمواطنين. فمثلاً توفير المنشآت الصحية، وفرص التعليم، والمياه النقية وخدمات الصرف الصحي تؤدي إلى رفع مستوى الرفاه الاجتماعي للمواطنين. وإذا تكاملت المعلومات الجيومكانية الجيدة مع التخطيط، والإحصاء السكاني، والبيانات الصحية تيسر توزيع الموارد بصورة فعالة. ويمكن لذات المنهج أن يسهل عملية التخطيط الحضري المتكامل الذي يدمج التعليم، التوظيف، والصحة والتعافي. وينطبق نفس الشيء على مسألة المساواة بين الجنسين، الناتجة عن سلسلة من الخطوات مثل تحسين خدمات الرعاية الصحية والتعليم، وتأمين حق امتلاك الأرض والتصرف فيها وحق الاستفادة من خدمات النقل والتوظيف وجميعها من الأشياء التي يمكن التمكين لها بصورة أفضل بواسطة المعلومات الجيومكانية. بما أن زيادة قدرة المواطنين على التواصل مع تعاظم الوظيفة التي تضطلع بها المعلومات الجيومكانية تلعب دور كبير في تطبيقات الهواتف الذكية فأن ذلك سوف يؤدي إلى تزايد الطلب صناعياً على الجودة العالية للمعلومات الجيومكانية، وفي نفس الوقت إلى تصاعد تطلعات المواطنين إلى خدمات الحكومة الرقمية.

وتشير التقديرات إلى أن القيمة الاقتصادية العالمية للخدمات الجيومكانية هي في حدود ٠,٢٪ من حجم الناتج المحلي الإجمالي العالمي (١).

الفوائد الاقتصادية

الاقتصادات تعتمد على الأعمال التجارية الناجحة، سواء كانت تلك الأعمال كبيرة أو صغيرة. وتستخدم المعلومات الجيومكانية عبر القطاعات المختلفة، بدءاً بالتسويق، مروراً بالإسناد اللوجستي إلى التأمين، والمرافق والاتصالات. وتستخدم البنوك المعلومات الجيومكانية لكشف التزوير كما تستخدمها الحكومات لتحسين تحصيل الضرائب. وتشير التقديرات إلى أن القيمة الاقتصادية العالمية للخدمات الجيومكانية هي في حدود ٠,٢٪ من حجم الناتج المحلي الإجمالي على مستوى العالم[١]. غير أنه ليس من السهل استقراء هذه الدراسات بوضع الدول بعضها جنباً إلى جنب. ونظراً للاختلاف والتفاوت في التركيز على قطاع دون آخر والاختلاف في احتياجات الأعمال التجارية فقد تقل الفوائد أو تكثر.

١ أوكزيرا (٢٠١٣م) ما هو الأثر الاقتصادي للخدمات الجغرافية، (على الشبكة) متوفر على الرابط -

https://www.oxera.com/wp-content/uploads/2018/03/What-is-the-economic-impact-of-Geo-services_1-1.pdf تم الدخول عليه في شهر يوليو 2018م

الفوائد البيئية

تعتمد الإدارة المستدامة للبيئة، وبشكل خاص مصادر المياه والبحيرات، والغابات، والمناطق الساحلية، والمحميات الوطنية، وتوقعات إنتاج الغلال، على المعلومات الجيومكانية. وتعتبر إدارة تأثير التغير المناخي وندرة الموارد من دوافع الاهتمام بالمعلومات الجيومكانية وغالباً ما يجعل ذلك الاستشعار عن بعد باستخدام الأقمار الصناعية في الصدارة. وتوفر المعلومات الجيومكانية أفضل قياس للوضع الراهن، ومراقبة التغير، والتخطيط لإجراءات الحد من الخسائر، واتخاذ القرارات المبنية على أدلة، ومن ثم تنفيذ تلك الاجراءات. وهذا مهم بصفة خاصة للدول النامية المكونة من جزر صغيرة وغيرها من الدول الأخرى الأكثر عرضة للتغيُّر المناخي والكوارث الطبيعية.

الدوافع المحركة للتغيير

تعتبر الأجندة العالمية للتنمية دافعًا رئيسيًا للحفاظ على جودة البيانات الجيومكانية لتوجيه السياسة بصورة أفضل والدلالة على تقدم الأوطان على امتداد الكرة الأرضية.

الفوائد كدافع أساسي للتغيير

من السهل قياس كثير من الفوائد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، لذا، ومن خلال إظهار هذه الفوائد للعائد الإيجابي للاستثمار، فإنها تساعد في بلورة مشروع عمل مقنع. ولكن هناك دوافع أخرى لا بد للحكومات من النظر في أمرها نعرض لها فيما يلي:

المواءمة الاستراتيجية مع الأجندة العالمية

إن الاسهام في الأجندة العالمية للتنمية والمواءمة معها يشكل في كثير من الأحيان دافعاً للحفاظ على معلومات جيومكانية عالية الجودة لتوجيه السياسات الحكومية بصورة أفضل واظهار تقدم الدولة أمام العالم. وفي الوقت الراهن يمكن القول بأن كلاً من أجندة العام ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، وإطار سانداي للحد من خطر الكوارث، واتفاقية باريس والأجندة الحضرية الجديدة وغيرها تمثل محركات عالمية، مع ما توفره المعلومات الجيومكانية من تقييم وقياس ومراقبة لما يتم إنجازه من تقدم، إضافةً إلى دعمها تحقيق الأهداف. إن أجندة العام ٢٠٦٣، المستقبل الذي نريده لقارة أفريقيا هو دافع إقليمي. وكذلك تعتبر البنية التحتية للمعلومات المكانية في أوروبا (INSPIRE)، والتشريعات المساندة لها، دافعاً خاصاً بالدول الأوروبية. وهذه الأطر المذكورة هي أطر تستجيب لكل من الأجندة العالمية والأجندة الإقليمية.

تطلعات المجتمع

تتطور تطلعات المجتمع وطموحاته مع التقدم الذي يحدث في عالم التقنية وزيادة عدد من يجيدون التعامل مع الحاسب الآلي. كما أن الحكومات تقر بضرورة الوعي بالاحتياجات السائدة في أوساط المجتمع. وهذا يولد ضرورة إلى إنتاج معلومات جيومكانية محدثة ومواكبة للواقع بطريقة تمكن من إعدادها في شكل مرئي وادخالها في أي مجال وفي أي زمان وعلى أي نوع من الأجهزة الإلكترونية. إن المواكبة المستمرة لتطلعات المجتمع والقدرة على تحسس الاحتياجات ذات القيمة المجتمعية الأعلى هما من المسؤوليات الأساسية للحكومات. وهذا الإطار يهدف للتجاوب مع تطلعات المجتمع المذكورة.

التحول الحكومي

تمثل إدارة نظم المعلومات الجيومكانية عنصراً جوهرياً بالنسبة للحكومات التي تسير على خطى أجندة التحول. فهي التي تمكن من دمج البيانات المشتركة،

وتحسين الشفافية وعملية اتخاذ القرار المبنية على الأدلة. ومن خلال ذلك تحقق أيضاً خفض التكاليف على الحكومات. ولكثير من الحكومات تمثل المعلومات الجيومكانية مكوناً أساسياً في الأجندة الحكومية للبيانات المفتوحة، والفرص الجاذبة، ويشمل ذلك نظم تقديم الخدمات الحكومية الفعالة والعالية الكفاءة التي يكون مدارها خدمة المواطن.

ردم الفجوة الرقمية

يمكن لتقنيات وعمليات إدارة المعلومات الجيومكانية، والمتمثلة في أجهزة استشعار الأقمار الصناعية إلى تطبيقات الهواتف الذكية من خلال تطبيقات الخدمات السحابية الجيومكانية أن تقدم للحكومات والشركات والمجتمعات فرصة لتحسين الكفاءة وتشجيع الابتكار. وهناك نوعان من النتائج المستقبلية: (أ) أن تترك المؤسسات الوطنية في الخلف وتصبح الحكومات هي المتفاعلة مع دوافع المنظمات غير الحكومية؛ أو (ب) يمكن للدول «أن تقفز» من فوق المؤسسات الناشئة الأخرى باستخدام الأساليب الأكثر تقدمًا وفعالية من حيث التكلفة لردم الفجوة الرقمية دون تأخير، وتقديم الفوائد مبكراً.

إن الإقرار والاعتراف بأهمية المعلومات الجيومكانية هو الخطوة الأولى نحو التغلب على العوائق التي تعترض التنفيذ ردم الفجوة الرقمية.

عوائق النجاح

يمكن الآن التغلب على الموانع التي تحول دون تخزين كميات هائلة من البيانات مع دخول التقنية السحابية، التي وفرت لنا إمكانيات جديدة يتم من خلالها تحويل المسؤوليات الداخلية إلى خدمات خارجية.

هناك عوائق بلا شك تحول دون الإقرار بحقيقة الحاجة إلى المعلومات الجيومكانية والفوائد المنتظرة منها، وبشكل خاص عند النظر إلى أن تلك الفوائد لا تتضح في كثير من الأحيان إلا بعد فترة طويلة من بدء الاستثمار. مما يجعلها غير ملموسة أو على الأقل يكون من الصعب اثبات قيمتها ودور المعلومات الجيومكانية في تحقيق تلك النتائج. إن التردد في الاستثمار في المعلومات الجيومكانية، وترتيب الأولويات في توجيه الموارد، ومقاومة التغيير، وغياب ثقافة استخدام المعلومات الجيومكانية، كلها أمثلة على العوائق الكبرى التي تقف في طريق التقدم والنجاح. لكن شرح ماهية المعلومات الجيومكانية، وأسباب أهميتها، وكيفية إسهامها في اختصاص الحكومة أو المنظمة المعينة، ورؤيتها، وغاياتها، وأهدافها، هي الخطوة الأولى على طريق التقدم إلى الأمام.

الإقرار بأهمية المعلومات الجيومكانية يتبعه الحاجة إلى الاستثمار. وينطوي الأمر على تكاليف وموارد لازمة يتم تخصيصها لتخطيط وتنفيذ قدرات جيومكانية ناجحة وفاعلة. ومن الضرورة إذن الحصول على تمويل إما عن طريق الاستثمار الحكومي أو مصادر أخرى مثل المتبرعين. أما عن حجم الاستثمار المطلوب فإنه يتحدد لاحقاً حسب النطاق والمنهج المتبع.

فمن المنهجيات التي يمكن اتباعها البدء بخطوة صغيرة مثل تحديد أحد الأولويات الوطنية؛ أو التخطيط للتنفيذ الكامل. وفي كلتا الحالتين، يتحدد مستوى التمويل المطلوب وفقاً لطريقة العمل المقترحة والنتائج المتوقعة بعد التنفيذ. ومن الأهمية أن يؤخذ في الاعتبار المكان الذي تنمو فيه القدرات الوظيفية والفنية حتى لا تتعرقل الخطط بسبب استخدام منهجيات بائدة لا طائل من ورائها. فمثلاً، منذ فترة ليست بالطويلة، كان الخيار المتاح الوحيد فيه لمعالجة كميات ضخمة من البيانات الجيومكانية هو شراء وتركيب والمحافظة على خوادم كبيرة الحجم، مما نتج عنه تكاليف باهظة للمعدات والخبرات الفنية والحيز المكاني، ولكن بدخول الحوسبة السحابية، توفرت لنا إمكانيات جديدة يتم من خلالها تحويل المسؤوليات الداخلية إلى خدمات خارجية. فبدلاً من الاستمرار في دفع تكاليف باهظة لترقية العتاد والأنظمة و المساحات التخزينية ذات السعات العالية للبيانات، يمكن للمؤسسات والمنظمات أن يدفعوا فقط ثمن الخدمة التي يستفيدون منها. ولكن هذا لا يعفيها من تحمل أعباء تكاليف تقنية المعلومات المتعلقة بتوفير وإدارة خدمات مماثلة داخلياً على مستوى المؤسسة أو المنظمة.

وتعتبر الموارد البشرية عائقاً آخر محتملاً أمام التخطيط الفاعل للمعلومات

والخدمات الجيومكانية وتنفيذها وصيانتها والمحافظة عليها. فالمعرفة بالجغرافيا وتقنية المعلومات الجيومكانية وإدارة البيانات هي من المهارات الأساسية المطلوبة للنجاح. وفي الحالات التي تضعف فيها هذه المهارات أو تنعدم، يمكن اللجوء إلى خيارات أخرى منها التوظيف مع الخبرات اللازمة عن طريق التعاقد، وتدريب الكوادر على القدرات الأساسية أو الحصول على مساعدات خارجية من جهات متبرعة أو استشارية. ومن التحديات أيضاً مطلب المحافظة على الكوادر المؤهلة حيث أن اتباع الطرق الفنية للتقليل من استقالة الكوادر هو من الأسباب المساعدة على ثبات البرنامج واستقراره. ومن الطرق الفنية للحفاظ على الكوادر إتاحة فرص التدريب والرواتب المناسبة والامتيازات كالحوافز، وزيادة حجم المسؤولية تجاه البرنامج، والترقيات وإتاحة فرص السفر بما يدعم البرنامج. ومن الخيارات أيضاً الاستعانة بالمصادر الخارجية لتوفير بعض الوظائف لا سيما تلك التي تتطلب مستوى عالياً من المهارات.

ويعتبر التشارك في البيانات عائقاً تنعكس فيه ثقافة و/ أو سياسة الجهة الحكومية أو المؤسسة. وكل مثال أو نموذج للمعلومات الجيومكانية له قيمته، ولكن هذه القيمة تكون أكبر حين يتم ضم هذه البيانات إلى بعضها، أو تبادل استخدامها، أو مقارنتها، أو تكاملها، ويكون ذلك إما مع بيانات جيومكانية أخرى أو مع أنواع أخرى من البيانات مثل البيانات الإحصائية ذات المرجعية الجيومكانية. وكمثال على ذلك يمكن لمنطقة إدارية، كحدود مدينة مثلاً، أن تربط باستخدام محددات جغرافية تتعلق بمستويات الفقر في أوساط السكان (بيانات إحصائية)؛ فالمعلومات التكاملية الناتجة عن ذلك ذات قيمة مرئية وواضحة بحد ذاتها على الخارطة، ولكن يمكن أيضاً مقارنتها مع مدن أخرى في الدولة أو عبر الإقليم الذي تنتمي إليه. والنتيجة هي وجود مؤشر معرفي للتخطيط وصناعة القرار والمراقبة. وإذا كانت المؤسسة لا تسمح في تعاملها بتداول البيانات الجيومكانية، فإن الأمر لن يقف عند مجرد التدني في استخدام البيانات بل يتعداه إلى منع أو تعطيل الاستخدامات المبتكرة لأنواع البيانات المختلفة في شتى الأغراض. لذلك فإن اتاحة البيانات وتعاون المؤسسات والمنظمات على تشجيع التشارك فيها من الأمثلة على كيفية تخفيف وإزاله العائق.

المبادئ الأساسية

يحدد الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية سبع (٧) مبادئ أساسية. وتمثل هذه المبادئ الخصائص والقيم الأساسية التي يجب استخدامها كدليل إرشادي عند تنفيذ هذا الإطار. تعتمد طريقة تطبيق هذه المبادئ على النهج التنفيذي الذي تتبناه كل دولة. فالمبادئ هي البوصلة الخاصة بالتطبيق، ولكنها تتسم بمرونة تسمح بتكييف هذه الطرق وفقًا لاحتياجات وظروف كل دولة على حده. الالتزام بهذه المبادئ يؤدي إلى إيجاد إدارة معلومات جيومكانية متسقة، مما ينتج عنه حكومة أكثر انفتاحاً وخاضعة للمحاسبة وسريعة الاستجابة وفعالة، والمبادئ الأساسية السبعة (والقيم) الخاصة بهذا الإطار هي:

تمثل المبادئ الخصائص والقيم الأساسية التي يمكن استخدامها كبوصلة موجهة لتطبيق الإطار، وهي التي تسمح بإيجاد طرق مفصلة على احتياجات كل دولة وحسب ظروف الدولة المعنية.

المبدأ الأول: التمكين الاستراتيجي

يتطلب تنفيذ هذا الإطار دعمًا سياسيًا وماليًا، وبالتالي يجب أن يواءم مع ويدعم التوجه الاستراتيجي للحكومة في المسائل التي تخص النمو الاقتصادي والرفاه الاجتماعي وايجاد الوظائف ومراقبة الموارد الطبيعية وإدارة البيئة والمحافظة عليها.

المبدأ الثاني: شفافة وخاضعة للمحاسبة

يتم تطوير المعلومات الجغرافية المكانية للحكومة والتشارك فيها وفقا للمبادئ التوجيهية الرئيسية للمحاسبة والشفافية حتى يتمكن جميع المواطنين والجهات الحكومية والمؤسسات الأكاديمية والقطاع الخاص من الوصول إلى هذا المورد الوطني الأساسي عالي القيمة.

المبدأ الثالث: موثوقة ويمكن الوصول إليها واستخدامها بسهولة

تقديم معلومات جيومكانية موثوقة وإتاحة إمكانية الوصول إليها وكذلك استخدامها بسهولة بحيث يمكن الاستفادة منها في عمليات البحث والتطوير، وأن تستخدم في تحفيز الابتكار، والعمل على دعم وابداع خدمات ومنتجات مستدامة لتحسين التنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

المبدأ الرابع: المشاركة والتعاون

تم تضمين المشاركة والتعاون (بين الحكومة وقطاع الأعمال والمؤسسات الأكاديمية والمجتمع المدني والمانحين) في تطبيق إطار العمل من أجل تقوية التشارك في المعلومات بين مزودي الخدمة والمستخدمين، وتقليل ازدواجية الجهود عبر القطاع الحكومي، وإيجاد نظام قوي، مع وضوح في الأدوار والمسؤوليات المنوطة بكل طرف.

المبدأ الخامس: الحل التكاملي

يجب أن يكون تطبيق الإطار ذا طبيعة تكاملية بحيث يراعي الكيفية التي يتم فيها تعاون الأفراد والمنظمات والأنظمة والهياكل القانونية والسياسية معاً لتشكيل نظام فعَّال لإدارة المعلومات الجيومكانية واستخدامها.

المبدأ السادس: مستدامة وعالية القيمة

سيتم تنفيذ إطار العمل بطريقة تقوم على تعزيز الكفاءة والإنتاجية الوطنية؛ وأن تكون مستدامة على المدى الطويل؛ وأن يتم نشرها بطريقة تمكن من تقديم خدمات حكومية مطورة للمواطنين.

المبدأ السابع: القيادة والالتزام

من المهم جداً معرفة أن تنفيذ الإطار يتطلب قيادة قوية والتزاماً صارماً، وفي الغالب يكون ذلك من المستويات العليا، وذلك لتعزيز القيمة طويلة الأجل للاستثمارات في مجال المعلومات الجيومكانية. ويتم تحقيق ذلك من خلال التحليل الدقيق، وتحديد الأولويات والتسلسل لتطوير خطة عمل تطبق بعناية التداخلات التي تحدث على المدى القصير والمتوسط والطويل، وتكون هذه الخطة معتمدة من أعلى المستويات وتحظى بالدعم الحكومي.

يعني المبدأ الأساسي أن التعاون والمشاركة هما العاملان المهمان في عملية تطبيق و تنفيذ الإطار لتقوية وتعزيز تبادل المعلومات.

المسارات الاستراتيجية

يرتبط الإطار بتسع (٩) مسارات استراتيجية موزعة على ثلاث (٣) مجالات تأثير رئيسية وهي: الحوكمة؛ التقنية؛ والموارد البشرية.

والهدف من هذه المسارات الاستراتيجية هو ارشاد الحكومات إلى تطبيق النظم المتكاملة للمعلومات الجيومكانية بطريقة من شأنها أن تقدم رؤية للتنمية المستدامة في المجالات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

يتم تعزيز كل مسار استراتيجي بأهداف محددة لمساعدة الدول في تحقيق النتائج المطلوبة. ويتم عرض المسارات الاستراتيجية كأجزاء منفصلة مثل أحجية الصورة المبعثرة، وذلك إدراكاً بأن هناك جوانب وأبعاداً متعددة لكل مسار فردي، وعند تجميع هذه المسارات معاً فأنه يتم ربط وتكامل وتطبيق الإطار. يوضح الشكل رقم «٣» المسارات الاستراتيجية التسع التي تحيط بها الفوائد التي يمكن إدراكها عند تطبيق هذه المسارات مجتمعةً. نشير إلى أنه في الأسفل تم تلخيص كل واحد من المسارات الاستراتيجية التسعة. بينما تم شرحها بمزيد من التفصيل، إلى جانب إجراءات محددة في الجزء ٢: دليل التطبيق.

الشكل (٣): يرتكز الإطار على تسعة مسارات استراتيجية وثلاثة مجالات تأثير رئيسية وسوف تحقق المسارات الاستراتيجية فوائد جمة عند تنفيذها.

المسار الاستراتيجي الأول

الحوكمة والمؤسساتية

يؤسس هذا المسار الاستراتيجي لنموذج القيادة والحوكمة وأيضاً للترتيبات المؤسساتية والقيمة المقترحة الواضحة كوسائل لتقوية المشاركة متعددة التخصصات و القطاعات والتزام بتحقيق الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية.

والهدف من هذا المسار هو الحصول على اعتماد من القيادة السياسية وتقوية الصلاحيات المؤسساتية وبناء بيئة تعاونية لتشارك البيانات من خلال الفهم المشترك لقيمة الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية والأدوار والمسؤوليات لتحقيق الرؤية.

المسار الاستراتيجي الثاني

القانوني والسياسات

يؤسس هذا المسار الاستراتيجي إطاراً قانونيًا وسياسية قويان لابد من وجودهما لوضع تشريعات وسياسات وطنية ملائمة للمعلومات الجيومكانية والتي تمكن من توفير واتاحة وتبادل وتطبيق وإمكانية الوصول وإدارة المعلومات الجيومكانية.

والهدف من هذا المسار هو إظهار القضايا القانونية والسياسية الحالية من خلال تحسين القوانين والسياسات المرتبطة بإدارة المعلومات الجيومكانية والتي لها تأثير عليها؛ والرقابة الاستباقية للبيئة القانونية والسياسية، ولا سيما فيما يتعلق بتحديد المسؤولية الرسمية الخاصة بإنتاج البيانات، وكذلك فيما يتعلق القضايا التي تحدثها التقنيات الناشئة والاستخدام المتطور المتسم بالإبداع والابتكار للمعلومات الجيومكانية.

المسار الاستراتيجي الثالث

المالي

يؤسس هذا المسار الاستراتيجي لوضع نموذج للأعمال التجارية، وتنمية وتطوير الشراكات المالية، وتحديد احتياجات الاستثمار ومصادر التمويل من أجل تقديم إدارة متكاملة للمعلومات الجيومكانية، فضلاً عن التعرف على معالم إدراك الفوائد التي من شأنها تحقيق هذا الزحم والمحافظة عليه.

والهدف من هذا المسار هو الوصول لفهم تكاليف التنفيذ والالتزام المالي المستمر اللازم لتقديم إدارة للمعلومات الجيومكانية المتكاملة التي يمكن استدامتها والمحافظة عليها على المدى الطويل.

المسار الاستراتيجي الرابع

البيانات

يحدد هذا المسار الاستراتيجي إطاراً للبيانات الجيومكانية و إرشادات الوصاية لأفضل الممارسات في جمع وإدارة المعلومات الجيومكانية المتكاملة بحيث تكون ملائمة للاستخدام لدى القطاعات المختلفة والتعاون بين التخصصات المتعددة.

والهدف من ذلك هو تمكين المسئولين عن البيانات من الوفاء بالتزاماتهم الخاصة بإدارة البيانات والتشارك فيها وإعادة استخدامها مع الحكومة ومجتمع المستخدمين من خلال تنفيذ سلاسل توريد محددة بشكل جيد للبيانات للقيام بعمليات التنظيم، التخطيط، الاستحواذ، الاندماج، الإدارة، الصيانة، الرقابة، الرعاية، والنشر، والأرشفة الخاصة بالمعلومات الجيومكانية.

المسار الاستراتيجي الخامس

الابتكار

يقر هذا المسار الاستراتيجي بأن التكنولوجيا والآليات تتطور باستمرار مما يستحدث زيادة في فرص الابتكار والإبداع التي تمكّن الحكومات من ردم الفجوة الرقمية بسرعة.

الهدف من هذا المسار الاستراتيجي هو تحفيز استخدام أحدث التقنيات من حيث فعالية التكلفة، وتحسين الآليات والابتكارات بحيث يمكن للحكومات، بغض النظر عن وضعها الحالي، أن تظفر بأحدث النظم والممارسات لإدارة المعلومات الجيومكانية.

المسار الاستراتيجي السادس

المعايير

يؤسس ويضمن هذا المسار الاستراتيجي تبني تطبيق أفضل المعايير وآليات المطابقة التي تمكن من التشغيل القانوني والمعلوماتي و الفني القانوني والبيني الواضح الدلالة للبيانات، والتي هي جميعها عناصر أساسية لتقديم المعلومات الجيومكانية المتكاملة و الاستحداث المعرفي.

الهدف من هذا المسار الاستراتيجي هو تمكين أنظمة معلومات مختلفة من الاتصال وتبادل البيانات، والتمكين للاسكتشاف المعرفي والاستدلال بين الأنظمة باستخدام معايير لا غموض فيها، وتزويد المستخدمين بوصول قانوني مرخص به للمعلومات الجيومكانية وإعادة استخدامها.

المسار الاستراتيجي السابع

الشراكات

يؤسس هذا المسار الاستراتيجي لتعاون فعال بين مختلف القطاعات والتخصصات وشراكة بين قطاع الصناعة والقطاع الخاص، وللتعاون الدولي باعتباره منطلقاً مهماً لتطوير الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية المستدامة.

الهدف من هذا المسار هو إنشاء وتعزيز وتقوية قيمة المعلومات الجيومكانية من خلال الثقافة القائمة على الشراكات الموثوقة والتحالفات الاستراتيجية التي تعترف بالاحتياجات والطموحات المشتركة والأولويات الوطنية.

المسار الاستراتيجي الثامن

القدرات والتعليم

يؤسس هذا المسار الاستراتيجي برامج ثابتة لبناء القدرات وأنظمة تعليمية تمكن من استدامة إدارة المعلومات الجيومكانية والريادة فيها على المدى الطويل.

الهدف من هذا المسار رفع مستوى الوعي والفهم لعلم المعلومات الجيومكانية، ويشمل ذلك تطوير وتقوية المهارات والغرائز والقدرات والآليات والموارد التي تحتاجها المنظمات والمجتمعات لتسخير المعلومات الجيومكانية في صنع القرار.

المسار الاستراتيجي التاسع

التواصل والارتباط

يقر هذا المسار الاستراتيجي بأن الجهات ذات العلاقة (بما في ذلك المجتمع العام) هي جزء لا يتجزأ من مسيرة تنفيذ نظم وإدارة المعلومات الجيومكانية المتكاملة ويعتبر قبولهم والتزامهم بها أمراً بالغ الأهمية للنجاح.

والهدف من هذا المسار هو تقديم عمليات تواصل وترابط تتسم بالفعالية والكفاءة لتشجيع الجهات ذات العلاقة على تقديم المزيد من المشاركات لإنجاز قرارات ذات شفافية عند تنفيذ الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية.

الخلاصة

تم تطوير الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية ليكون دليلاً مرجعياً لتطوير وتقوية الترتيبات الخاصة بإدارة المعلومات الجيومكانية الوطنية. وقد صُمم خصيصاً للبلدان ذات الدخول المنخفضة والمتوسطة والدول النامية المكونة من جزر صغيرة.

الجزء الأول: ويحدد الإطار الاستراتيجي الشامل المسارات الاستراتيجية التسع لمساعدة الحكومات على بدء رحلة تنفيذ ممارسات إدارة المعلومات الجيومكانية المتكاملة وإدراجها من ضمن خططها واستراتيجياتها الوطنية. وأن يستخدم الإطار كأداة التزام لإحداث وتحقيق عمليات التنسيق والتعاون والانسجام في القطاعات الحكومية المختلفة عندما تقوم بالعمل على تقوية إدارة المعلومات الوطنية الجيومكانية.

ويشكل الجزء الأول أيضًا آلية يستطيع القادة من خلالها توضيح أهمية وفوائد المعلومات الجيومكانية المتكاملة لبناء القيادة والقدرات خلال مباشرتهم العمل في وضع برامج وأنشطة لتحقيق رؤية الاستخدام الفعَّال للمعلومات الجيومكانية لقياس ومراقبة وتحقيق التنمية الاجتماعية، والاقتصادية والبيئية المستدامة التي يواكبها الجميع.

الجزء الثاني: سيستخدم الدليل التطبيقي لتقديم الارشاد والتوجيه والإشراف على وضع خطط العمل على مستوى الدولة ومتابعة تنفيذها (الجزء ٣) وذلك من خلال مؤشرات تتضمن المعلومات الجيومكانية على المستوى الوطني، وكذلك على مستوى المناطق. ويشتمل هذا الدليل على إجراءات تفصيلية وأمثلة وروابط لمواد مرجعية لدعم تطبيق إدارة معلومات جيومكانية وطنية متسقة.

ستساعد تقوية إدارة المعلومات الجيومكانية الدول على ردم الفجوة الرقمية الجيومكانية وتحقيق الرفاه الاجتماعي والاقتصادي واستصحاب الجميع في ذلك.

Conclusion

The Integrated Geospatial Information Framework has been developed as a reference guide for developing and strengthening arrangements in national geospatial information management. It has been designed specifically for low to middle income countries and small island developing States.

Part 1: The Overarching Strategic Framework sets out the nine strategic pathways to assist governments starting the journey of implementing integrated geospatial information management practices and its inclusion in their national plans and strategies. It is to be used as an engagement tool to bring about coordination, collaboration and coherence across government when working towards strengthening national geospatial information management.

Part 1 is also a mechanism for leaders to articulate the significance and benefits of integrated geospatial information and to build leadership and capacity, as they embark on programmes and activities to achieve the vision for effective use of geospatial information to measure, monitor and achieve sustainable social, economic and environmental development - leaving no one behind.

Part 2: The Implementation Guide is to be used to provide the guidance and oversight to develop and follow up on the country-level Action Plans (Part 3) through indicators that include geospatial information at a national level, as well as at a sub-national level. The Guide includes detailed actions, examples and links to reference material to support the implementation of consistent nationwide geospatial information management.

Strengthening geospatial information management will assist countries in bridging the geospatial digital divide, secure socio-economic prosperity, and leave no one behind.

STRATEGIC PATHWAY 7

Partnerships

This strategic pathway establishes effective cross-sector and interdisciplinary cooperation, industry and private sector partnerships, and international cooperation as an important premise to developing a sustainable Integrated Geospatial Information Framework.

The objective is to create and sustain the value of geospatial information through a culture based on trusted partnerships and strategic alliances that recognize common needs and aspirations, and national priorities.

STRATEGIC PATHWAY 8

Capacity and Education

This strategic pathway establishes enduring capacity building programs and education systems so that geospatial information management and entrepreneurship can be sustained in the longer term.

The objective is to increase the awareness and level of understanding of geospatial information science. This includes developing and strengthening the skills, instincts, abilities, processes and resources that organizations and communities require to utilize geospatial information for decision-making.

STRATEGIC PATHWAY 9

Communication and Engagement

This strategic pathway recognizes that stakeholders (including the general community) are integral to the implementation of integrated geospatial information management systems and that their buy-in and commitment is critical to success.

The objective is to deliver effective and efficient communication and engagement processes to encourage greater input from stakeholders to achieve transparent decision-making processes when implementing the Integrated Geospatial Information Framework.

STRATEGIC PATHWAY 4

Data

This strategic pathway establishes a geospatial data framework and custodianship guidelines for best practice collection and management of integrated geospatial information that is appropriate to cross sector and multidisciplinary collaboration.

The objective is to enable data custodians to meet their data management, sharing and reuse obligations to government and the user community through the execution of well-defined data supply chains for organizing, planning, acquiring, integrating, managing, maintaining, curating, publishing and archiving geospatial information.

STRATEGIC PATHWAY 5

Innovation

This strategic pathway recognizes that technology and processes are continuously evolving; creating enhanced opportunities for innovation and creativity that enable governments to quickly bridge the digital divide.

The objective is to stimulate the use of the latest cost-effective technologies, process improvements and innovations so that governments, no matter what their current situation is, may leapfrog to state-of-the-art geospatial information management systems and practices.

STRATEGIC PATHWAY 6

Standards

This strategic pathway establishes, and ensures the adoption of, best practice standards and compliance mechanisms that enable legal, data, semantic and technical interoperability, which are fundamental to delivering integrated geospatial information and knowledge creation.

The objective is to enable different information systems to communicate and exchange data, enable knowledge discovery and inferencing between systems using unambiguous meaning, and provide users with lawful access to and reuse of geospatial information.

STRATEGIC PATHWAY 1

Governance and Institutions

This strategic pathway establishes the leadership, governance model, institutional arrangements and a clear value proposition as a means to strengthen multi-disciplinary and multi-sectoral participation and a commitment to achieving an Integrated Geospatial Information Framework.

The objective is to attain political endorsement, strengthen institutional mandates and build a cooperative data sharing environment through a shared understanding of the value of an Integrated Geospatial Information Framework, and the roles and responsibilities to achieve the vision.

STRATEGIC PATHWAY 2

Legal and Policy

This strategic pathway establishes a robust legal and policy framework that is essential to institute appropriate national geospatial information legislation and policy that enables the availability, accessibility, exchange, application and management of geospatial information.

The objective is to address current legal and policy issues by improving the laws and policies associated with, and having an impact on, geospatial information management; and by proactively monitoring the legal and policy environment, particularly with regard to designating the official responsibility for the production of data, and with respect to the issues raised by emerging technologies and the evolving innovative and creative use of geospatial information.

STRATEGIC PATHWAY 3

Financial

This strategic pathway establishes the business model, develops financial partnerships, and identifies the investment needs and funding sources for delivering integrated geospatial information management, as well as recognizing the benefits realization milestones that will achieve and maintain momentum.

The objective is to achieve an understanding of the implementation costs and ongoing financial commitment necessary to deliver integrated geospatial information management that can be sustained and maintained in the longer term.

Strategic Pathways

The Framework is anchored by nine (9) strategic pathways in three (3) main areas of influence: governance; technology; and people.

The objective of these strategic pathways is to guide governments towards implementing integrated geospatial information systems in a way that will deliver a vision for sustainable social, economic and environmental development.

Each strategic pathway is augmented by specific objectives to assist countries in achieving the required results. The strategic pathways are presented as separate pieces of a jigsaw puzzle in recognition that there are many aspects and dimensions to each individual pathway, and that when joined together, the Framework is connected, integrated and implemented. Figure 3 illustrates the nine strategic pathways surrounded by the benefits that are able to be realised when implemented together. Each of the nine strategic pathways are summarized below and are explained in more detail, along with specific actions, in Part 2: Implementation Guide.

Figure3: *The Framework is anchored by nine strategic pathways and three main areas of influence. Once implemented, the strategic pathways realize many benefits.*

PRINCIPLE 4: Collaboration and Cooperation

Collaboration and cooperation (between government, business, academia, civil society and donors) are factored into the implementation of the Framework to strengthen information sharing between providers and users, reduce duplication of effort across the government sector, make for a robust system, as well as providing clarity on roles and responsibilities.

PRINCIPLE 5: Integrative Solution

The implementation of the Framework is to be integrative in nature – and consider how people, organisations, systems, and legal and policy structures work together to form an effective system for managing geospatial information and its use.

PRINCIPLE 6: Sustainable and Valued

The implementation of the Framework will be conducted in such a way that it enhances national efficiency and productivity; is sustainable in the long term; and is deployed in a way that provides improved government services to citizens.

PRINCIPLE 7: Leadership and Commitment

Importantly, the implementation of the Framework will require strong leadership and commitment, often at the highest level, to enhance the long-term value of investments in geospatial information. This will be achieved through careful analysis, prioritization and sequencing to develop an action plan that carefully applies interventions in the short, medium and long term, and that can receive high level endorsement and support by government.

A key principle is that collaboration and cooperation are factored into the implementation of the Framework to strengthen information sharing.

Underpinning Principles

The Integrated Geospatial Information Framework identifies seven (7) underpinning principles. These principles represent the key characteristics and values that are to be used as a guide when implementing the Framework. How these principles are applied will depend on the implementation approach adopted by each country. The principles are the compass for implementation, but allow for methods to be tailored to individual country needs and circumstances. Adherence to these principles will deliver consistent geospatial information management, resulting in more open, accountable, responsive, and efficient government. The seven principles (and values) that underpin the Framework are:

PRINCIPLE 1: Strategic Enablement

The implementation of the Framework requires political and financial support, and should therefore align with and support government's strategic direction on issues such as economic growth, social well-being, job creation, natural resource monitoring, and environmental management and preservation.

PRINCIPLE 2: Transparent and Accountable

Government geospatial information is developed and shared according to key accountability and transparency guidelines so that all citizens, government agencies, academia and the private sector have access to this valuable and underpinning national resource.

PRINCIPLE 3: Reliable, Accessible and Easily Used

Geospatial information is reliable, and made accessible and usable so that it can be leveraged for research and development, used to stimulate innovation, and support the creation of sustainable services and products to advance social, economic and environmental development.

The principles are the key characteristics and values that provide the compass for implementing the Framework, and allow for methods to be tailored to individual country needs and circumstances.

geospatial data was to procure, install, and maintain large servers, which translated into costs for hardware, technical expertise, and space. With the introduction of the Cloud, new capabilities are possible that shift internal responsibilities to external services. Rather than scaling and paying for the maximum storage and processing throughput, customers only pay for what they use. This also relieves an organization from some of the IT burdens associated with managing comparable services in-house.

Human resources are another potential barrier to effective planning, implementation and maintenance of geospatial information and services. Knowledge of geography, geospatial information technology, and data management are key skills that are preferable for success. In situations where these skills are not yet developed or available, other options include hiring the necessary expertise, training staff in core capabilities, or acquiring external help by donors or consultants. Maintaining qualified staff is another challenge where techniques to minimize staff turnover contribute to stability of the program. Retention techniques include offers of training, pay and benefits incentives, increased program responsibility, position promotion, and travel opportunities supporting the program. Outsourcing certain functions, especially those that involve the need for high level skills, is another option.

Data sharing is a barrier that reflects the culture and/or policy of a government or an organization. There is value to each instance of geospatial information and there's greater value when that data is joined, shared, compared, or integrated. Either with other geospatial data, or other data types such as geospatially referenced statistical data. For example, an administrative area, such as a city boundary, can be linked using geocodes to the poverty level of its inhabitants (statistical data); the resulting integrated information is visually informative on its own on a map, but can also be compared with other cities throughout the region or nation. The result is a knowledge indicator for planning, decision-making and monitoring. When the practice of an organization either does not allow for the geospatial data use, not only is the data underutilized, but it precludes innovative uses of various data types for different purposes. Making data available, and collaboration across organizations that encourage data sharing and data use, are examples of mitigations to the barrier.

Barriers to storing vast amounts of data can now be overcome with the introduction of the Cloud. New capabilities make it possible to shift internal responsibilities to external services.

Bridging the Digital Divide

Geospatial information management technologies and processes, from satellite sensors through geospatial cloud services to smartphone applications, can give governments, businesses and communities an opportunity to improve efficiency and encourage innovation. There are two types of outcomes going forward: (a) national institutions can be 'left behind', and governments become reactive to the drivers of non-government organizations; or (b) countries can 'leapfrog' other contemporary institutions using the most advanced and cost-effective methods to bridge the digital divide without delay, and deliver benefits early.

Recognising the importance of geospatial information is the first step towards overcoming barriers to implementation and bridging the digital divide.

Barriers to Success

Barriers do exist in making the case for acknowledging the need for, and benefits of geospatial information, particularly as the benefits often accrue long after the initial investment. It is then often intangible, or at least difficult, to ascertain the role and value of geospatial information in the outcome. Reluctance to invest in geospatial information, prioritising resources, resistance to change, and the absence of a geospatial information use and policy culture, are examples of the major barriers that impede progress and success. Explaining what geospatial information is, why it is important, and how it contributes to the mandate, vision, goals, and objectives of a government or organization is a first step in offering a path forward. Recognition of the importance of geospatial information is followed by the need to invest. There are costs and resource commitments required to plan and implement a successful, functional geospatial capability. Having access to funding, either through a government-provided investment or other source, such as a donor, is needed. How much investment is required is then determined by the scope and approach.

Starting small by addressing one national priority is one approach; planning for a full implementation is another. In either case, the level of funding required is estimated based on the proposed approach and the anticipated outcomes. It is important to consider where functional and technical capabilities are developing so that plans are not hampered by a dated or defunct approach. For example, not long ago the only option for processing voluminous amounts of

Drivers for Change

Benefits are a Key Driver for Change

Many socio-economic and environmental benefits can be measured and, through demonstrating a positive return on investment, help to make a compelling business case for action. But there are other drivers that governments will need to consider. These are discussed below.

Strategic Alignment to Global Agendas

Contributing to, and aligning with, global development agendas is frequently a driver for maintaining quality geospatial information to better inform government policy and demonstrate national progress globally. At present the 2030 Agenda for Sustainable Development, Sendai Framework for Disaster Risk Reduction, Paris Agreement, New Urban Agenda, and others are global drivers, with geospatial information helping assess and measure and monitor progress, as well as supporting target delivery. Agenda 2063, the future we want for Africa, is a regional driver, and equally INSPIRE, backed by legislation, is a driver for European countries. These frameworks respond to both the global and regional agendas.

Community Expectations

Community expectations evolve with advancements in technology and the increase in computer literacy. Governments are recognizing the need to maintain relevance with prevailing societal needs. This generates a need to deliver up-to-date geospatial information in a way that can be visualized and integrated anywhere, anytime and on any electronic device. Staying abreast of community expectations and having a sense of where the best public value lies is a key responsibility of government. This Framework responds to these community aspirations.

Transforming Government

Geospatial information management is a core element to governments following transformation agendas. It enables integration of shared data, improving transparency and evidence-based decision-making. In so doing, it is also reducing costs to government. In many governments geospatial information is a key component of government open data agendas, stimulating opportunities, including effective and efficient citizen-centric government delivery systems.

Global development agendas are a major driver for maintaining quality geospatial data to better inform policy and demonstrate national progress globally.

Benefits

Societal Benefits

Most improvements in government activity have a direct impact on improving lives for citizens. For example, providing health facilities and access to education, clean water and sanitation improves the social well-being of citizens. Good geospatial information integrated with planning, census and health data enables efficient allocation of resources. The same approach allows integrated urban planning incorporating education, employment, health and resilience. The same applies to gender equality, derived from a range of measures, such as improved health and education, security of land tenure and access to transport and employment, all of which are better enabled by geospatial information. Citizen connectivity is increasing, with geospatial information playing a greater part in smartphone applications. This leads to greater demand by industry for quality geospatial information, and equally leads to greater citizen expectations for digital government services.

It is estimated that the global economic value of geospatial services is in the order of 0.2% of global GDP1.

Economic Benefits

Economies depend on successful businesses, whether large or small. Geospatial information is used across sectors, from marketing through logistics to insurance, utilities to telecoms. Banks use it for fraud detection and governments to improve taxation. It is estimated that the global economic value of geospatial services is in the order of 0.2% of global gross domestic product.[1] However, these studies cannot be easily extrapolated nation to nation. Sectorial emphasis and business needs differ – benefits could be greater or lesser.

Environmental Benefits

Sustainable management of the environment, particularly water sources and lakes, forestry, coastal zones, national parks and crop yield prediction, relies upon geospatial information. Management of climate change impact, and of scarce resources, is a driver for geospatial information, often bringing satellite remote sensing to the fore. Geospatial information brings better measurement of the current situation, monitoring change, planning mitigation, evidence-based decision-making, and then delivering mitigation projects. This is particularly important to small island developing States and other countries highly susceptible to climate change and natural disasters.

[1] *Oxera (2013) What is the Economic Impact of Geo Services, [Online] Available at https://www.oxera.com/wp-content/uploads/03/2018/What-is-the-economic-impact-of-Geo-services_1-1.pdf, accessed July 2018.*

for progress, and diminishes living conditions and livelihoods, especially where adequate planning is deficient.

Geospatial information has immense societal and economic value. Citizens, communities, academia, business sectors, governments, and many other stakeholders benefit, on a daily basis and often unknowingly, from the use of geospatial information and related location-based services. The most prevalent aspects of daily life employing geospatial information include simply seeing and knowing where we are on mobile devices, and navigating from one location to another. Knowing where a road is, the name of the road and the level of use of the road, helps in diverse applications such as navigation, road maintenance, accident reporting, and potential economic development. The road feature becomes a strategic integrator when showing the relationship to postal addresses for delivering mail to a household or business, serving as a boundary of an administrative unit that links to statistical data used by a community to plan health facilities and the necessary health resources, school attendance, school district delineation, or school bus routing.

These same aspects extend to emergency services when responding to an incident or disaster in a timely way - saving lives and property. This is because geospatial information shows characteristics of the population such as different age groups, and the number of senior citizens or those who are disabled, and links this information to current weather conditions and forecasts. Forecasting supports predictive modelling of the likely impacts of flooding to small neighbourhoods and large communities, and whom may be at risk – including the disabled and senior citizens.

The electric grid is a critical component of the infrastructure of a country. Geospatial information is critical in showing the location of the grid, the need to expand and extend the grid and managing service to electricity customers, including identifying the location of outages. Geospatial information can also be vital to show the extent of coverage of broadband internet service and other forms of communication, and to plan for improvements to offering these services. These are just a few examples of how geospatial information underpins other forms of critical infrastructure for a country, region or sub-national government. Further, the spread of information and communications technology and global interconnectedness has great potential to accelerate human progress, to bridge the digital divide, to develop knowledge societies, and leverage scientific and technological innovation.

Geospatial information has immense social and economic value. Citizens, communities, business sectors, governments, and many other stakeholders benefit every day.

geospatial information technology, and to develop specialist skills related to geospatial financial systems, policy and law, and project management.

GOAL 6: International Cooperation and Partnerships Leveraged

International cooperation and partnerships are leveraged in a way that fosters the management and exchange of geospatial information in support of national development interests.

GOAL 7: Enhanced National Engagement and Communication

All stakeholder groups, and specifically high-level decision makers and champions, are fully engaged in the value of integrated geospatial information for decision-making and socio-economic development.

GOAL8: Enriched Societal Value and Benefits

Social and economic development, and environmental sustainability is enriched through increased levels of use of integrated geospatial information products and services.

A major goal is to have well established international cooperation and partnerships that support national development and capacity building interests.

Significance

There is a growing and recognized consensus that interoperable, high quality and timely geospatial information and analysis are a prerequisite for good policymaking. Increases in the amount and variability of data, combined with recent advances in digital and communications technologies, have seen the emergence of geospatial information as a major contributor to better policy formulation and responses to many of the current social, economic and environmental challenges facing citizens, communities and countries. This is particularly apparent given its ability to integrate both quantitative and qualitative information across multiple platforms and industry sectors, and present this information to decision makers in innovative and informative formats.

Conversely, the absence of sufficient reliable, high quality and timely geospatial information leads to delayed and/or poor decisions; and at times no decision. It inhibits effective and efficient distribution of goods and services, restricts economic growth, limits opportunities

Goals

To achieve the overarching vision, the Integrated Geospatial Information Framework identifies eight (8) goals. The progressive achievement of these goals will move countries towards a future state where they have the capacity and skills to organize, manage, curate and leverage geospatial information to advance government policy and decision-making capabilities; bridge the geospatial digital divide; influence inclusive and transformative societal change; achieve economic prosperity and social development; and ensure effective environmental management. The eight goals are:

GOAL 1: Effective Geospatial Information Management

Enabling geospatial information governance, policy and institutional arrangements that ensure effective geospatial information management, accommodate individual organizational requirements and arrangements, and that are aligned to national and global policy frameworks.

GOAL 2: Increased Capacity, Capability and Knowledge Transfer

Mechanisms are established to raise awareness of the value and use of geospatial information, promote capacity and capability, and build an inventive and resourceful mindset across government, industry, academia, private and community sectors.

GOAL 3: Integrated Geospatial Information Systems and Services

Geospatial information, including community information is integrated across the government sector and maximized for evidence-based policy and decision-making.

GOAL 4: Economic Return on Investment

An economic return on investment is realized through best practice management, and the exploitation and innovative use of integrated geospatial information.

GOAL 5: Sustainable Education and Training Programs

Education and training programs are established to grow the number of professionals in the fields of geography, data science and

The eight goals reflect a future state where countries have the capacity and skills to organize, manage, curate and leverage geospatial information to advance government policy and decision-making capabilities.

Vision and Mission

The Vision and Mission statements communicate the overarching aim of the Integrated Geospatial Information Framework to stakeholders. The vision statement describes a future state where integrated geospatial information is used to achieve sustainable social, economic and environmental development; and the mission statement is a call to action that will enable governments to achieve the vision.

Vision

The vision is that governments are able to achieve sustainable social, economic and environmental development through the effective use of national and local geospatial information, systems and capabilities for evidence-based policy and decision-making. The vision statement is a future orientated and aspirational declaration of purpose and being.

The vision recognises the responsibility for countries to plan for and provide better outcomes for future generations, and our collective aspiration to leave no one behind.

Additionally, it recognizes that any national SDG implementations will be optimized using strategies and frameworks that integrate geospatia l information into overall national social, economic and environmental development plans.

Mission

The mission is for countries to promote and support the required innovation, leadership, coordination and standards in order to develop, strengthen, integrate and deliver national geospatial information policy, data, systems, tools, services and capabilities into their national government development policies, strategies and arrangements.

The mission is designed to stimulate action towards bridging the geospatial digital divide; to find sustainable solutions for social, economic and environmental development; and to influence inclusive and transformative societal change for all citizens according to national priorities and circumstances.

Vision

The efficient use of geospatial information by all countries to effectively measure, monitor and achieve sustainable social, economic and environmental development - leaving no one behind.

Mission

To promote and support innovation and provide the leadership, coordination and standards necessary to deliver integrated geospatial information that can be leveraged to find sustainable solutions for social economic and environmental development.

VISION

The efficient use of geospatial information by all countries to effectively measure, monitor and achieve sustainable social, economic and environmental development – leaving no one behind

MISSION

To promote and support innovation and provide the leadership, coordination and standards necessary to deliver integrated geospatial information that can be leveraged to find sustainable solutions for social, economic and environmental development.

STRATEGIC DRIVERS

National Development Agenda • National Strategic Priorities • National Transformation Programme • Community Expectations • Multilateral trade agreements • Transforming our World: 2030 Agenda for Sustainable Development • New Urban Agenda • Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030 • Addis Ababa Action Agenda • Small Island Developing States Accelerated Modalities of Action (SAMOA Pathway) • United Nations Framework Convention on Climate Change (Paris Agreement) • United Nations Ocean Conference: Call for Action

UNDERPINNING PRINCIPLES

- Strategic Enablement
- Transparent and Accountable
- Reliable, Accessible and Easily Used
- Collaboration and Cooperation
- Integrative Solution
- Sustainable and Valued
- Leadership and Commitment

GOALS

- Effective Geospatial Information Management
- Sustainable Education and Training Programs
- Increased Capacity, Capability and Knowledge Transfer
- International Cooperation and Partnerships Leveraged
- Integrated Geospatial Information Systems and Services
- Enhanced National Engagement and Communication
- Economic Return on Investment
- Enriched Societal Value and Benefits

STRATEGIC PATHWAYS

Governance and Institutions
- Governance model
- Institutional structures
- Leadership
- Value proposition

Legal and Policy
- Legislation
- Implementation and accountability
- Norms, policies and guides
- Data protection and licensing

Financial
- Business model
- Investment
- Partnerships and opportunities
- Benefits realization

Data
- Fundamental data themes
- Data supply chain interlinkages
- Custodianship, acquisition and management
- Data curation and delivery

Innovation
- Technological advances
- Promoting innovation and creativity
- Process improvement
- Bridging the digital divide

Standards
- Legal interoperability
- Semantic interoperability
- Data interoperability
- Technical interoperability

Partnerships
- Cross-sector and interdisciplinary cooperation
- Community participation
- Industry partnerships and joint ventures
- International collaboration

Capacity and Education
- Awareness raising
- Entrepreneurship
- Formal education
- Professional workplace training

Communication and Engagement
- Stakeholder identification
- Planning and execution
- Integrated engagement strategies
- Monitoring and evaluation

Knowledge | Decisions | Development |Society | Economy | Environment | Users | Citizens | Access | Technology | Applications | Value

Figure 2: *Integrated Geospatial Information Framework.*

Integrated Geospatial Information Framework

The Integrated Geospatial Information Framework can be used to inform and contribute to national development plans (Figure 2). The Framework highlights how relevant geospatial information can be utilized while exploiting accessible and available technologies to support developing countries and regions to establish and enhance geospatial capabilities through the use of appropriate frameworks, methods, guidelines and standards which can be piloted, replicated and delivered within and across countries and regions.

The Framework presents a forward-looking approach that creates an enabling environment where national governments can coordinate, develop, strengthen and promote efficient and effective use and sharing of geospatial information for policy formulation, decision-making and innovation. It establishes a common vision for all government agencies, expresses the goals that will realize the vision, the actions that need to be implemented to achieve the goals, and the outcomes and benefits necessary to support national development.

The Framework also provides a mechanism by which citizens and the community can discover, view and obtain meaningful and accurate information about their country and community from different organizations; while reducing the burden on the user to locate, access, and use traditionally disintegrated data themes.

Community participation is an integral part of the Framework. Local knowledge, in conjunction with scientific methods and government data resources, enhances our understanding of our natural and built environments.

The Framework is an enabler for coordinating, developing, strengthening and promoting the effective sharing of geospatial information for policy formulation, decision-making and innovation.

Document Structure

As shown in Figure 1, the Integrated Geospatial Information Framework comprises three parts as separate, but connected, documents.

Part 1: Overarching Strategic Framework presents a forward-looking Framework built on national needs and circumstances, and provides the overarching strategic messages and more expansive and integrated national framework, particularly focusing on policy, perspectives and elements of geospatial information. It sets the context of 'why' geospatial information management is a critical element of national social and economic development via seven (7) underpinning principles, eight (8) goals and nine (9) strategic pathways that lead to a national approach that takes account of national circumstances, priorities and perspectives. The Overarching Strategic Framework is intended for a wide range of stakeholders – these primarily being high-level policy and decision makers, institutions and organizations within and across government.

Part 2: Implementation Guide is the detail document that provides the 'what', the specific guidance and actions to be taken in implementing the Framework. Expanding on each of the nine strategic pathways, the Guide comprises reference guides, good practices and specific principles for each of the strategic pathways, including those generated through each of the Subcommittee, Expert and Working Groups of UN-GGIM. The aim is to provide guidance for governments to establish 'nationally' integrated geospatial information frameworks in countries in such a way that transformational change is enabled, visible and sustainable.

Part 3: Country-level Action Plans will provide templates and guides to operationalize the Framework in a national and sub-national context. Providing the 'how, when and who' approach, this document will assist countries to prepare and implement their own country-level Action Plans taking into consideration national circumstances and priorities. The country-level Action Plans will include elements such as the economic impact and value of geospatial information systems, identification of investment needs and priorities, sequenced implementation through the identification of short, medium and long-term activities, and potential funding sources.

Figure 1: *The 3 component documents of the Integrated Geospatial Information Framework.*

To meet this 'call to action', Member States need to develop, strengthen and modernize their approaches to geospatial information management, including aspects relating to geospatial information - policies and legal documents, governance, data integration and infrastructure, education, innovation, use and collaboration. This applies across institutions and infrastructures, capacities and capabilities, and citizen-centric and user-friendly delivery systems, to ensure investment leads to desired outcomes and benefits at all levels. In most low and middle income countries there is no internationally accepted framework for governments to determine how this can be implemented and how geospatial information can be integrated into national development strategies and agendas.

The United Nations Economic and Social Council (ECOSOC) established the United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM) in 2011 to take concrete action to strengthen international cooperation in global geospatial information management. UN-GGIM makes joint decisions and sets directions on the production, application and use of geospatial information within national, regional and global policy frameworks, and provides a forum for Member States to develop and strengthen their national geospatial information management and systems capabilities and capacities.

In 2017 the United Nations and the World Bank agreed to collaborate on a joint vision to promote growth and prosperity through creating and strengthening geospatial information capacity and development. The objective being to develop an Integrated Geospatial Information Framework that countries can use to develop and enhance their own geospatial information management.

This Framework, implemented at the national level, will assist countries to move towards e-economies, improve services to citizens, build capacity for using geospatial technology, enhance informed government decision-making processes, take practical actions to achieve a digital transformation, and be able to bridge the geospatial digital divide in the implementation of national strategic priorities and the 2030 Agenda for Sustainable Development.

To meet the 'Call to Action', UN-GGIM and the World Bank have collaborated on a joint vision to promote growth and prosperity through strengthening geospatial information management.

Case for change

Geospatial information has emerged as a major contributor to economic transformation in many countries, including e-government, e-service and e-commerce. Yet there is still a considerable lack of awareness and understanding of the vital and integrative role of geospatial information and related enabling architectures, such as National Spatial Data Infrastructures (NSDIs), in contributing to national development.

This lack of awareness is particularly common at the policy and decision-making levels in developing countries. National policies, and technical capacities and capabilities, need to be better aligned and considerably strengthened so that all countries have the opportunity to develop and contribute to a vibrant national geospatial information ecosystem.

At the national government level, it is recognized that there needs to be more institutional collaboration, interoperability and integration across the various national data information systems and platforms that exist; particularly those related to people and place - statistics, administrative, environment, Earth observations, etc.

Essential data management policies, practices, integration and analytical capacities are currently limited in many countries, and are a significant challenge in developing countries. Geospatial information has been typically collected in organisational silos; resulting in data duplication, and the use of different standards, formats and classifications. This has made data harmonisation, maintenance and integration problematic.

The 2030 Agenda for Sustainable Development, the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030 and the Small Island Developing States Accelerated Modalities of Action (SAMOA) Pathway unequivocally call for globally coordinated actions in new data acquisition and integration approaches. There is also a need for employing geospatial information for sustainable development and for disaster risk reduction, and to strengthen the availability and accessibility of geospatial data platforms.

There needs to be more institutional collaboration, coordination, interoperability and integration across the various national data information systems and platforms.

All governments, both at the national and local levels, hold considerable quantities of geospatial information and location data, for example databases of schools and school performance, flood risk data and mobile phone ownership data. However, this information is often not current, shared or of sufficient quality for effective decision-making.

In contrast, a geospatially-enabled nation is one that shares, integrates and uses a wide range of data to achieve social, economic and environmental benefits. This use and associated benefits extend across governments, businesses and citizens, and from national to city and small community levels.

Governments by their nature understand applications that are more traditionally geospatially-enabled; many of which are expressed in the Sustainable Development Goals, such as:

- Land administration and management
- Environmental protection
- Planning and land use
- Agriculture
- Water management
- Defence and national security
- Forest management
- Disaster management
- Infrastructure development
- Statistics and demographics
- Marine information
- Address management
- Telecommunications
- Urban planning

The strength of the Integrated Geospatial Information Framework approach presented in this document, is that it also supports a far wider range of application areas and societal challenges, for example:

- Tourism
- Health and Education
- Economic development
- Industrial development
- Energy transition
- Social inclusion
- Water, energy and food nexus
- Smart cities
- Smart transportation
- Citizen engagement
- Risk management
- Crime investigation

Geospatial information is the underpinning infrastructure for all these applications. This document, the Integrated Geospatial Information Framework, now provides the mechanism for countries to take action. It is designed to leave no one behind.

The strength of the Integrated Geospatial Information Framework is that it supports a wide range of societal applications and needs.

Introduction

Everything happens somewhere - a well coined phrase. For centuries maps have been used for defence, trade, navigation, land and resource management, infrastructure planning, and for administration. Decisions are made based on knowledge of the environment provided by maps; the better the maps the better the decisions.

Today, digital geospatial information provides far more value than just a simple map. It is an essential national information resource with proven societal, economic and environmental value that enables government systems and services, and national development initiatives, to be integrated using 'location' as a common and underpinning reference frame. With the development of hand-held devices and telecommunications technologies, we are already witnessing its use in important emerging services - Uber, Airbnb, Amazon, etc. - to name a few.

Geospatial information reflects the physical world in which all human, economic and environmental activity takes place, and provides the digital version of our world - without which a digital economy is not possible. Geospatial information describes the physical location of geographic features and their relationship to other features and associated statistical information. Geospatial information is presented in many forms and mediums including maps, satellite imagery and aerial photography.

Citizens, communities, business sectors, governments, and many other stakeholders benefit, on a daily basis and often unknowingly, from the use of geospatial information and related location-based services. This is because geospatial information provides the digital connection between a place, its people and their activities, and is used to illustrate what is happening - where, how and why. It is also used to model and portray the impact of the past, the present and likely future scenarios.

Geospatial information is a nation's 'digital currency' for evidence-based decision-making. It is a critical component of a national infrastructure and knowledge economy that provides a nation's blueprint of what happens where, and the means to integrate a wide variety of government services that contribute to economic growth, national security, sustainable social development, environmental sustainability and national prosperity.

Geospatial information is a critical component of the national infrastructure and knowledge economy; a blueprint of what happens where, and the means to integrate a wide variety of government services.

Content

EXECUTIVE SUMMARY 3
INTRODUCTION 6
CASE FOR CHANGE 8
DOCUMENT STRUCTURE 10
INTEGRATED GEOSPATIAL INFORMATION FRAMEWORK 11
VISION AND MISSION 13
- Vision 13
- Mission 13

GOALS 14
SIGNIFICANCE 15
BENEFITS 17
- Societal Benefits 17
- Economic Benefits 17
- Environmental Benefits 17

DRIVERS FOR CHANGE 18
- Benefits are a Key Driver for Change 18
- Strategic Alignment to Global Agendas 18
- Community Expectations 18
- Transforming Government 18
- Bridging the Digital Divide 19

BARRIERS TO SUCCESS 19
UNDERPINNING PRINCIPLES 21
STRATEGIC PATHWAYS 23
CONCLUSION 27

It is important to recognize that, due to the global and intergovernmental nature of UN-GGIM, work by the Committee of Experts has focused on concepts, methods, standards and guides to address global goals as well as the needs of Nations. The Framework aims to translate all these concepts to more practical implementation guidance for use by Member States, the World Bank, international organizations, supporting NGOs, academia, the private sector and others. It does this by leveraging seven (7) underpinning principles, providing eight (8) goals and nine (9) strategic pathways as a means for governments to establish more effective geospatial information management practices and policies.

There is a specific focus in the Framework on issues related to the enduring sustainability of geospatial information management in a nation. This means that particular attention is given to longer-term financial sustainability, multi-stakeholder approaches, capacity and capability development, and innovation and communication; while also addressing more technical aspects such as data maintenance and standards.

While the emphasis in this Framework is on the nation and national government needs, the approach is applicable and scalable to other functional levels of government, including at regional and local levels. The intent is to provide an inclusive and engaging mechanism to bring collaboration, coordination and cohesion across a country, including government institutions and the private sector, for the purposes of developing, strengthening and integrating arrangements in national geospatial information management.

The Framework is also a mechanism for articulating and demonstrating national leadership, cultivating champions and developing the capacity of leaders to take positive steps to achieve the vision for the effective use of geospatial information to measure, monitor and achieve sustainable social, economic and environmental development - leaving no one behind.

Finally, the Integrated Geospatial Information Framework considers both the provider and user communities. Both must work together on this journey if tangible benefits are to be achieved for countries.

The Framework is a mechanism for articulating and demonstrating national leadership, cultivating champions, and developing the capacity to take positive steps.

Executive Summary

Geospatial information provides the integrative platform for all digital data that has a location dimension to it. All countries and all sectors need geospatial information for national development and decision-making. This document provides an Integrated Geospatial Information Framework to guide countries in the development and management of their geospatial information resources.

The Integrated Geospatial Information Framework is a United Nations endorsed Framework that was developed in collaboration between the United Nations and the World Bank, originally to provide a basis and guide for lower to middle income countries to reference when developing and strengthening their national and sub-national arrangements in geospatial information management and related infrastructures. However, as the Framework has evolved, and will continue to evolve as a living document in the years ahead, it has become apparent that many high income and developed countries will also significantly benefit from the integrative and inclusive strategic nature of the Framework.

The Framework provides the strategic guidance that enables country-specific action plans to be prepared and implemented. Direct benefits will include encapsulating new and innovative approaches to national geospatial information management, implementing integrated evidence-based decision-making solutions, and maximizing and leveraging national information systems that are tailored to individual country's situations and circumstances.

The Framework aims to assist countries to move towards e-economies, e-service and e-commerce to improve services to citizens, build capacity for using geospatial technology, enhance informed government decision-making processes, facilitate private sector development, take practical actions to achieve a digital transformation, and to bridge the geospatial digital divide in the implementation of national strategic priorities and the 2030 Agenda for Sustainable Development.

The Framework and its guidance build upon the existing body of work of the United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM) and the World Bank, and aims to identify gaps that will require further input, especially related to the establishment of geospatial information management practices in developing countries.

The Integrated Geospatial Information Framework provides a basis and guide for developing, integrating and strengthening geospatial information management.

INTEGRATED GEOSPATIAL INFORMATION FRAMEWORK

A Strategic Guide to Develop and Strengthen National Geospatial Information Management

Part 1: Overarching Strategic Framework