

## حل لغز أو أحجية

### فهم واستيعاب الدليل الإرشادي للتنفيذ

سيتناول هذا الباب التمهيدي المعنون بحل اللغز أو الأحجية، وصفاً حول كيفية فهم واستخدام الدليل الإرشادي للتنفيذ الخاص بالإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF)، وذلك بتوسع أكثر واستفاضة في كل من المسارات الاستراتيجية التسعة للإطار وكذلك "ماذا" ينبغي أن تقدم الدول من إرشاد محدد مع الإجراءات الواجب اتخاذها في سبيل تطبيق الإطار. وذلك من أجل تلبية الاحتياجات الاستراتيجية والاحتياجات التشغيلية مع توفير المبادئ التوجيهية، والإجراءات، والمخرجات، والنتائج والموارد. والهدف هو تزويد الحكومات بمرشد دليلي لإنشاء إطار معلومات جيومكانية متكامل على المستوى الوطني بالدول المعنية بحيث يتم التمكين للتحويل الانتقالي فيصبح واضحاً ومستداماً.

### الملخص التنفيذي:

تعتبر المعلومات الجيومكانية هي المكون الأكثر أهمية للبنية التحتية الوطنية واقتصاد المعرفة، والتي تؤمن خطة عمل لما يجب أن يحدث، وتحديد مكان حدوثه، والطرق والوسائل التي تمكنها من إيجاد التكامل اللازم بين مجموعة واسعة التنوع من الخدمات الحكومية. وتقوم المعلومات الجيومكانية مقام المنصة المتكاملة لربط جميع البيانات الرقمية التي تتسم بنوع من البعد المكاني، أو التي لها بعد مكاني. ولا شك أن جميع الدول وجميع القطاعات تحتاج إلى المعلومات الجيومكانية والاستفادة من التقنيات في دعم آلية اتخاذ القرار فيما يخص السياسة الوطنية ولأغراض الأولويات الاستراتيجية والتنمية المستدامة. ومع ذلك، لا تزال العديد من الدول تواجه سلسلة من العوائق التي تحد من قدراتها "واغتنام الفرص" للمشاركة الكاملة في التحويل الانتقالي والاستفادة من الإمكانيات التي توفرها المعلومات الجيومكانية. ويعتبر هذا التغيير ضروري وللازم لدعم التنمية الوطنية، والازدهار الاقتصادي، ومن خلال ذلك، يمكن الحصول على اقتصاد مزدهر ومعلومات عالمية. لا تزال العديد من الدول بحاجة إلى سد وردم الفجوة الرقمية الجيومكانية والتي يتطلب سدها وردمها إلى بناء القدرات الوطنية، تأسيس الحوكمة، وتطبيق البيانات والتقنيات وعمليات استدامة قدرات المعلومات الجيومكانية على المستوى الوطني. ويتحقق ذلك من خلال تطبيق إطاراً متكاملًا للمعلومات الجيومكانية يتماشى مع الاستراتيجيات والترتيبات الوطنية بحيث يمكن ترسيخها في أولويات التنمية الوطنية.

يقدم الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية أساساً ودليلاً لتطوير وتكامل وتعزيز وتقوية إدارة المعلومات الجيومكانية والموارد المرتبطة بها في جميع الدول. وسوف يساعد الدول لإيجاد حلول مستدامة للتنمية

الاجتماعية والاقتصادية والبيئية؛ والتأثير في إحداث التغيير الاجتماعي التحويلي الشامل لجميع المواطنين وفقاً لأولويات والظروف الوطنية الخاصة بالبلد المعني، وأن ينطلق الركب بكاملة ولا يتخلف عنه أحد.

يتكون الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية من ثلاثة أجزاء باعتبارها وثائق مستقلة ولكنها مترابطة فيما بينها: الجزء (١) عبارة عن الإطار الاستراتيجي الشامل؛ الجزء (٢) هو دليل التنفيذ؛ الجزء (٣) خطط العمل على مستوى الدول. وتكون هذه الأجزاء الثلاثة اطاراً شاملاً ومتكاملاً للمعلومات الجيومكانية يخدم احتياجات الدولة في معالجة العوامل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية التي تعتمد على معلومات الموقع في عالم متغير باستمرار. ينقل دليل التنفيذ إلى المستخدم "ما هو" المطلوب لإنشاء وتنفيذ وتعزيز وتحسين نظام وطني لإدارة المعلومات الجيومكانية والاستفادة من القدرات المتوفرة فيه.

يركز الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) على المعلومات الجيومكانية التي يتم دمجها مع أي بيانات ذات مغزى أخرى لحل ومعالجة المشاكل المجتمعية والبيئية. وكذلك تعمل على تسريع عملية النمو الاقتصادي واغتنام الفرص، وأيضاً العمل على تحفيز تحسين عملية صنع القرار فيما يخص أولويات التنمية الوطنية وأهداف التنمية المستدامة.

يوضح الدليل التنفيذي كيف أن الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية اعتمد على الجهود السابقة التي بذلت في تخطيط وتنفيذ البنى التحتية الوطنية للبيانات المكانية (NSDIs). وحيث كانت تركز تطبيقات البنية التحتية الوطنية للبيانات المكانية على مر التاريخ على جمع البيانات وتنفيذ التقنيات. وبالمقابل نجد أن الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية علاوة على ذلك يركز على الحوكمة، والسياسات، والمسائل المالية، والقدرات وعمليات المشاركة اللازمة لجمع المعلومات الجيومكانية والحفاظ عليها ودمجها ومشاركتها على جميع مستويات الحكومة والمجتمع، في بيئة تكنولوجية حديثة ومواتية.

وقد أدت ثورة البيانات، والتحول الرقمي إلى إلغاء دور الطرق التقليدية المستخدمة في تسليم البيانات ونشرها، وحيث ما زال المستخدمون لم يستوعبوا أو يدركون أهمية قيمة المعلومات الجيومكانية والحاجة إليها كوسيلة لتوسيع وتحسين الفائدة من تنوع بياناتهم. لأن مثل هذه البيانات لديها عنصر مشترك وكذلك معلومات الموقع. وبمجرد تضمين الموقع (الإحداثيات أو الرمز الجغرافي مثلاً)، فستصبح الاتجاهات، العلاقات، المقارنات الجغرافية، والتحليلات النسبية والروابط المهمة الأخرى حقيقة وواقع عندما يتم رسمها ورؤيتها على الخارطة.

يبدو أن مفهوم وأهمية الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF)، كإطار تكاملي يعتبر جديد ، وحيث يركز على مجموعة العمل الحالية التي انبثقت عن عمل اللجان الفرعية، ولجنة الخبراء ومجموعات العمل التابعة لفريق الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية (UNGGIM) والشبكات الموضوعية ذات العلاقة. واعتبرت هذه الأعمال كمصادر للمعلومات لكل مسار استراتيجي في دليل التنفيذ وسيتواصل عملها على هذا المنوال.

سيتم الحفاظ على الدليل التنفيذي في السنوات المقبلة باعتباره "وثيقة حية" متغيرة باستمرار، قابلة للتطور، ومستجيبة للتغيرات التي تحدث في مجال البيانات والتحول التقني والذي يعتبر من الموارد ذات القيمة للدول الأعضاء.

## ١. المقدمة

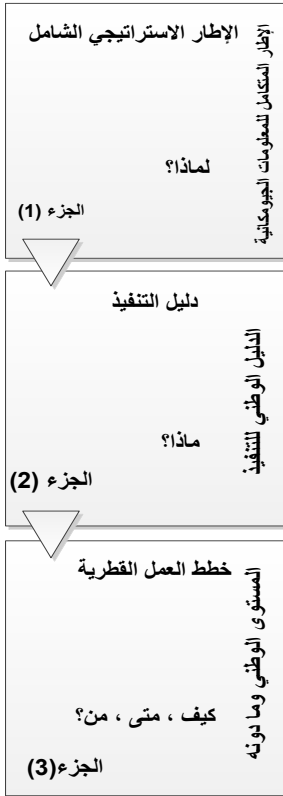
يهدف الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) إلى ترجمة مفاهيم المعلومات الجيومكانية الاستراتيجية ذات المستوى الرفيع، إلى إرشادات عملية وتطبيقية تستخدمها الدول الأعضاء، مع العلم بأنه تم تطوير الإطار بحيث يكون وثيقة حية تخضع لمزيد من التحسين والتطوير مثل غيره من التقنيات، والمعالجات، المعرفة والخبرة.

ما هي العلاقة بين دليل التنفيذ والجزئين الآخرين من الإطار؟

الجزء (١) من الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية، يشمل الإطار الاستراتيجي الشامل وهو عبارة عن دليل لوضع السياسات الاستراتيجية ترجع إليه الدول الأعضاء عندما تنوي تحسين وتقوية إدارة نظم المعلومات الجيومكانية وقدراتها على المستوى الوطني ودون الوطني أنظر (الشكل ١). ويقدم إطاراً جيومكانياً طموحاً وتطلعي يهدف إلى الابتكار والتطوير الذي يبني على الاحتياجات والظروف الوطنية لكل بلد. كما ورد في المقدمة فإن الجمهور المستهدف يشمل مجموعات القادة الوطنيين، والقادة السياسيين، ومدراء الشركات، ومجتمع قطاعات الأعمال والجهات الأكاديمية. والغرض من هذه الوثيقة الأولية يتمثل في تنوير الجهات الرئيسية المعنية باتخاذ القرار بأهمية مساهمة المعلومات الجيومكانية وقدرتها على تقديم الدعم من أجل المحافظة على تحسين التنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية ومن ثم انعكاس أثر ذلك على المواطنين، الدولة والمجتمعات.

ويهيئ الإطار الاستراتيجي الشامل سياق طرح السؤال: "لماذا" تحتاج إدارة المعلومات الجيومكانية لتعزيز وتقوية، ولماذا تعتبر عنصراً حاسماً من عناصر أولويات القيادة الوطنية والتنمية. وكذلك يركز الإطار على الدور الذي تلعبه المعلومات الجيومكانية في العصر الرقمي وكيف أن هذه المعلومات جزء لا يتجزأ من المهام التي تضطلع بها الدولة على جميع المستويات.

إن البيانات المعبرة عن الرؤية والرسالة، والمبادئ الأساسية السبعة (٧)، والأهداف الثمانية (٨)، والمسارات الاستراتيجية التسعة (٩) هي التي تنقل الإطار الاستراتيجي الشامل للمعلومات الجيومكانية



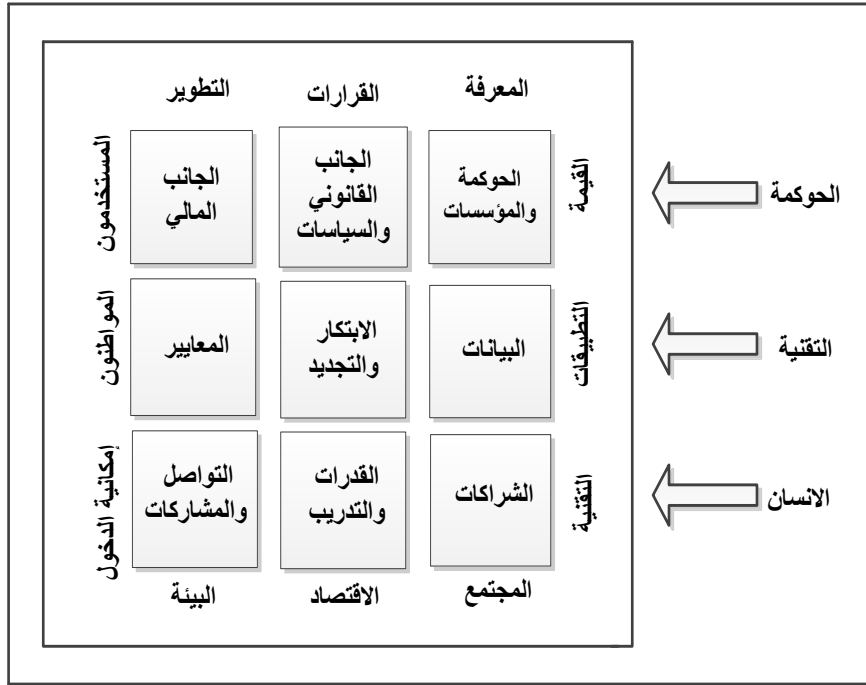
الشكل (١): يوضح الأجزاء الثلاثة التي يتكون منها الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية

بحيث أنها جميعاً متناسقة ومتوافقة مع الدوافع والمحركات الاستراتيجية الوطنية، وكذلك العالمية. وتظهر خارطة الطريق المعنية بتنفيذ هذا الإطار في المقام الأول من خلال المسارات الاستراتيجية التسعة. والتي بدورها ستؤدي إلى منهج معالجة وطني يأخذ في اعتباره الظروف المحلية للبلاد والأولويات ووجهات النظر باعتبارها وسائل تستعين بها الدول لوضع الترتيبات لإدارة معلومات جيومكانية أكثر فعالية.

يتناول الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية في الجزء (٢) دليل التنفيذ، والإجراءات التي يتعين على الدول الأعضاء اتخاذها لتحسين وتقوية إدارة نظم المعلومات الجيومكانية الخاصة بها. ويعتبر هذا الدليل مصدر مرجعي لتزويد الحكومات بالمعلومات اللازمة لتصميم، وتخطيط، وإنشاء الأطر المتكاملة للمعلومات الجيومكانية، وتنفيذها وصيانتها على المستوى الوطني بالدول المعنية بحيث يتم التمكين للتحول الانتقالي فيصبح واضحاً ومستداماً.

يقدم دليل التنفيذ الارشادات والتوجيهات والخيارات من خلال المسارات الاستراتيجية التسعة للإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية وهي: الحوكمة والمؤسسات، الجانب القانوني والسياسات، الجانب المالي، البيانات، الابتكار والتجديد، المعايير، الشراكات، القدرات والتدريب، والتواصل والمشاركة (الشكل ٢).

يشكل كل مسار استراتيجي مساراً منفصلاً ومنظماً بشكل موحد في دليل التنفيذ. ويشتمل الهيكل على نهج وأربعة عناصر رئيسية ضرورية لتعزيز إدارة المعلومات الجيومكانية. ويستكمل النهج بمقدمة تفسيرية والمبررات. ويتضمن كل مسار استراتيجي أيضاً سلسلة من الإجراءات والمبادئ التوجيهية الموصي بالنظر فيها، بالإضافة إلى قائمة بالمخرجات والنتائج التي يمكن أن تتوقعها البلدان كنتيجة لإكمال الإجراءات.



الشكل (٢) يركز دليل التطبيق على تسعة مسارات استراتيجية ويتوسع في كل من المسارات المذكورة لغرض تزويد الدول بالإرشادات والخيارات المحددة الواجب اتخاذها.

وكما هو موضح في الشكل (٢)، فإن المسارات الاستراتيجية التسعة تم ترتيبها وتنظيمها استجابة وتلبية لثلاثة مجالات تأثير رئيسية هي: الحوكمة؛ والتقنية، والعنصر البشري.

- تعتبر الحوكمة من المجالات الضرورية لتحقيق إدارة المعلومات الجيومكانية المتكاملة. وتشتمل على الترتيبات المؤسسية، والمتطلبات السياسية والقانونية والاهتمامات المالية التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار في أي برنامج أو مشروع للمعلومات الجيومكانية المستدامة.
- حيث تؤثر التقنية على بيانات الموقع الجيومكاني والابتكارات والمعايير المطلوبة التي تستجيب باستمرار لتلبية الاحتياجات والطلبات والاستخدامات.
- يمكن القول إن العنصر البشري هو من العناصر الأكثر أهمية، حيث أنه يعتبر من العناصر التمكينية للإطار، ويؤدون جميع المهام اللازمة لنجاح الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية، ويتم ذلك في الغالب من خلال الشراكات وبالتعاون مع الآخرين. إن امتلاك المهارات والمعرفة اللازمتين تعتبران من الأمور المهمة والحاسمة لتحقيق النجاح، والتي لا تتأتى إلا من خلال بناء القدرات، وتوفير برامج تعليمية، والتواصل والمشاركة المستمرة.

ومن المسلم به أن كل دولة لها مستويات مختلفة من النضج في سعيها من أجل التطوير الجيومكاني، وليس المقصود من الدليل التنفيذي أن يكون دليلاً إرشادياً للاهتداء به، بل أيضاً لتقديم التوجيهات. فالدليل هو إرشاد شامل، لكنه لم يكن عاماً إلى حد يسمح بتطبيقه على جميع الدول، ولم يكن مرناً بما فيه الكفاية بحيث يمكن كل دولة من وضع خطة عمل خاصة بها لتلبية أولوياتها والظروف الوطنية المحيطة بها. يحتوي كل باب من مسارات المسار الاستراتيجي على هيكل وشكل قياسي من أجل الوصول إلى الاتساق والوضوح. وقد تم تضمين الرسومات من أجل توضيح وإيجاز المعلومات وتزويد المستخدم بدليل مرجعي سهل الاستخدام. وفي الختام، يتضمن كل باب على الملاحق والمعلومات الخاصة بالموارد والمراجع الإضافية.

الجزء (٣) من الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية، الذي يتضمن خطة العمل على مستوى الدولة، وهي خطة مخصصة بشكل محدد لكل دولة منفردة، وتكمل من قبلها. وتتوفر النماذج الخاصة بخطة العمل على مستوى الدول للجميع ويمكن لكل دول أن تستخدمها لتوضيح وبيان "الكيفية" التي سيتم بها تنفيذ المبادئ التوجيهية، والخيارات، والإجراءات المحددة في الدليل الإرشادي للتنفيذ، ومتى سيتم التنفيذ ومن الذي سيقوم به. إن المعلومات الخاصة بخطة العمل على مستوى الدولة مصدرها هو المعالجات والنماذج والأدوات التي يوفرها الدليل الإرشادي للتنفيذ. وإذن فإن تكملة هذه الخطوات يعتبر إجراءً ضرورياً لوضع خطة العمل الوطنية أولاً ثم الانطلاق إلى مرحلة تشغيل الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) التي تأتي بعد ذلك كنتيجة لتنفيذ الخطة بما يتوافق مع الأولويات الوطنية للدولة. ومن المهم أن ندرك أن خطة العمل على مستوى الدولة هي في جوهرها خطة وليست برنامجاً يتم تنفيذه.

تعتبر كل خطة العمل على مستوى الدولة هي خطة مخصصة لهذه الدولة وتنفرد بها. وهي بهذا المعنى تحدد المكان الذي تحتله تلك الدولة من حيث إمكانياتها وقدراتها. كما أنها تعكس طبيعة ونوع القرارات التي تم اتخاذها للمضي قدماً بالمعلومات الجيومكانية و/ أو تحسين وضعها في الدولة المعنية، والموقع الذي تطمح إلى الوصول إليه بعد التخطيط للإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) الخاص بها، أما القرارات فإنها تتخذ بناء على عوامل شتى تختلف من بلد لآخر. وتعتبر الأولويات الوطنية للدولة والظروف الخاصة التي تحيط بها هما عاملان أساسيان في التأثير على هذه القرارات. ولقوة الموجهة في تحديد خطة العمل هي "ما هي العناصر الأكثر أهمية والاحتياجات الأكثر إلحاحاً لبناء القدرات الوطنية الجيومكانية؟".

إن أحد الفوارق الأساسية التي تميز الجزء (٢)، الدليل الإرشادي للتنفيذ، والجزء (٣) خطة العمل على مستوى الدول، يتمثل في أن الدليل هو عبارة عن دليل عام ينطبق على أي بلد يبحث عن معلومات تتعلق بكل مسار من المسارات الاستراتيجية التسعة للإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) أما خطط العمل على مستوى الدول فإنها خاصة بكل دولة ويرجح أنها تنطبق فقط على كل دولة مفردة على وجه الخصوص. وقياساً على هذا القول نرى أن تبادل الخبرات في تطوير خطط العمل على مستوى الدول هو أمر مرغوب فيه، ويوجد منا كل تشجيع. فمن شأن هذه المشاركة المعرفية أن تعطي مردوداً جيداً من خلال استنساخ التجارب الجيدة وتجنب العثرات والصعوبات.

وفيما ينصب الاهتمام في هذا الباب الافتتاحي على الجزء (٢) بشكل رئيس، فإنكم ستجدون مزيداً من المعلومات عن خطة العمل على مستوى الدول في الأجزاء الأخيرة من الباب.

ما هو الغرض من الدليل الإرشادي للتنفيذ، وفي ماذا يستخدم؟

دليل التنفيذ هو عبارة عن مصدر مرجعي يحدد ويصف ويقدم إرشادات مفيدة وخيارات بشأن الإجراءات التي يتعين اتخاذها في كل من التسعة المسارات الاستراتيجية. في حين أن كل مسار يتناول عنصراً من عناصر الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية، فهناك غالباً ما تكون هذه المسارات ذات ارتباطات متداخلة، ومتفاعلة ومتصلة بواحد أو أكثر من مسارات استراتيجية أخرى. ويشير الدليل ويحدد أين يحدث الترابط والعلاقات بين المسارات المختلفة بحيث يمكن للمستخدمين رؤيتها والاستفادة من هذه الروابط.

لا يعمل الدليل على تسهيل عملية الترابط بين المسارات الاستراتيجية التسعة فحسب ولكنه يقدم التوجيهات الخاصة لتعزيز علاقات العمل الوظيفية من خلال وعبر المستويات المختلفة للحكومة داخل الدولة. كما أنه يقدم معلومات لأنواع مختلفة من المستخدمين، ما بين الذين قد بدأت دولهم في التعلم لبناء قدراتها الجيومكانية، وأولئك الذين لديهم نظم ناضجة والتي تسعى من خلالها لتلبية مطالبها المجتمعية المتنامية.

ويتم عرض المسارات الاستراتيجية بتروبي كأنها أجزاء منفصلة مثل أحجية الصورة المبعثرة، وذلك تسليماً بأن هناك جوانب وأبعاداً متعددة لكل مسار فردي ويمكن معالجتها أيضاً بشكل فردي، وعند تجميع هذه المسارات معاً فإنه يتم ربط وتكامل وتنفيذ الإطار بالكامل.

قد لا يبدو لك من الوهلة الأولى وضوح بعض المسارات الاستراتيجية كما مطلوب لنجاح برنامج المعلومات الجيومكانية. ومع ذلك، نجد أن كل فصل من الفصول سيتناول وصفاً لهذه المسارات، وسيصبح



ارتباطها واتصالها واضح ومقنع. يوضح (الشكل ٢) أيضاً الفوائد المتعددة التي يمكن أن تحقيقها عندما يتم تنفيذ المسارات الاستراتيجية معاً.

ومن خلال المسارات الاستراتيجية، يبين الدليل الإرشادي للمستخدم ما المطلوب منه لإنشاء وتنفيذ و/ أو المحافظة على نظام معلومات جيومكانية على المستوى الوطني (أو دون وطني). كما يقترح ويوصي بسلسلة من الإجراءات التي قد تكون مطلوبة من أجل نجاح الدليل. وسوف يكون ذلك مفيداً لاكتساب معرفة جديدة أو التحقق من صحة البرامج الجيومكانية الموجودة فعلياً. ومع ذلك، فإن الدليل لا يوصف أو يصور كيفية تنفيذ النقاط العديدة المعروضة، ما دامت هذه النقاط لمن تكن إرشادية. وإنما خطط العمل على المستوى الدول هي التي تقوم بتنفيذ ذلك.

يعمل الدليل  
الإرشادي للتنفيذ  
على زيادة فعالية  
عمل مبادرة الأمم  
المتحدة لإدارة  
المعلومات  
الجيومكانية العالمية  
UN-GGIM ومتطلبات  
أهداف التنمية  
المستدامة لتلبية  
احتياجات إدارة

عندما تشرع الدولة في رحلة البحث عن الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF)، يمكنها استخدام دليل التنفيذ بطرق مختلفة. بالنسبة للدول التي ترغب في فهم النطاق الكامل للإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF)، قد يفضل لها قراءة الدليل من البداية إلى النهاية. وقد تختار دولاً أخرى المضي قدماً في خطط العمل الخاصة بها (الجزء ٣) واستخدام الدليل كمرجع أثناء سعيها من أجل تحقيق أهدافها ومقاصدها وذلك للتأكد من أنها غطت النقاط ذات الصلة بكل مسار. قد تختار الدول التي لديها نظم معلومات جيومكانية ناضجة أو في مرحلة النضج استخدام دليل التنفيذ للتحقق من أنظمتها الحالية وتحديد أي ثغرات أو فجوات لمواجهة التحديات المتمثلة في الاندماج لهذه الدول. تعتبر هذه أمثلة لكيفية استخدام الدليل الإرشادي ولكنها ليست قائمة شاملة.

ما هي أصول الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية IGIF وأجزائه الثلاثة المتصلة به؟

عندما أنشأ المجلس الاقتصادي والاجتماعي مبادرة الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية UN-GGIM في عام ٢٠١١م، كان هناك شعور عام بالحاجة إلى التنسيق والتعاون بين الجهات الوطنية لإنتاج الخرائط والمنظمات الوطنية للمعلومات الجيومكانية. وحيث أن نفس الحاجة توجد لدى شركات القطاع الخاص والجمعيات الدولية التي تركز على موضوعات مختلفة من العلوم الجيومكانية. وعند القيام بتحديد قائمة جرد أولية للمسائل المتعلقة بإدارة المعلومات الجيومكانية في عام ٢٠١٢م، بدأت الموضوعات ذات الأهمية العالمية، ولا سيما بالنسبة للبلدان النامية، في الظهور بسرعة بالنسبة لمبادرة الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية UN-GGIM.

بدءاً بالحاجة إلى إطار مرجعي جيوديسي مشترك، والذي تم تقديمه أخيراً إلى الجمعية العامة للأمم المتحدة من قبل دولة جزر فيجي، وتطوير عمليات الحوكمة والهيكلية المعمارية والعمل داخل مبادرة الأمم

المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية، وتقديم المزيد من الموضوعات التي ستستفيد منها الدول الأعضاء في تحقيق أجندتها العالمية والمحلية. جميع ما يخص اللجنة الفرعية، ومجموعة الخبراء، ومجموعات عمل مبادرة الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية متوفر على موقع UN-GGIM<sup>١</sup> وتشتمل على بعض الأمثلة التالية:

- تقدم اللجنة الفرعية المعنية بالجيوديسيا إرشادات عالمية بشأن المسائل المتعلقة بالصيانة المستمرة، والاستدامة وتعزيز إطار المرجع الجيوديسي العالمي (GGRF)؛
- تم إنشاء فريق الخبراء المعني بتكامل المعلومات الإحصائية والجيومكانية من خلال التعاون مع اللجنة الإحصائية للأمم المتحدة التي قامت بوضع الإطار العالمي للإحصاء الجغرافي المكاني؛
- استفاد فريق عمل طبقات البيانات الجيومكانية الأساسية العالمية من الخبرات المكتسبة من البرامج الوطنية الجيومكانية الناجحة لتلبية احتياجات الدول الأقل نمواً وذلك من خلال التركيز على البيانات الجيومكانية الأكثر أهمية والتي يحتمل أن يكون لها أكبر الأثر على الدول النامية؛
- يتصدى فريق الخبراء المعني بإدارة الأراضي وتنظيمها للتحديات المتعددة الجوانب في ضمان الحوكمة الرشيدة للأراضي وحقوق الملكية وملكية الأراضي؛
- ويتعامل فريق العمل المعني بالأطر القانونية والسياسية لإدارة المعلومات الجيومكانية مع موضوع معقد تم تجاهله إلى حد كبير حتى وقت قريب من قبل المجتمع الجيومكاني العالمي. اعتمدت وتبنت الجمعية العامة للأمم المتحدة أهداف التنمية المستدامة (SDGs) في عام ٢٠١٥ م كجزء من أجندة العام ٢٠٣٠ م للتنمية المستدامة (الأمم المتحدة، ٢٠١٥). وحيث يتطلب تنوع أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر (١٧) وغاياتها (١٦٩) ومؤشراتها العالمية (٢٣٢) الحاجة إلى منهجيات، وبيانات، وتقنيات مجربة ومعتمدة يمكن الاعتماد عليها من أجل أن تتوافق مع كل مؤشر. وكذلك تتطلب أهداف التنمية المستدامة توفر بيانات تأتي في وقت الحاجة وموثوق بها لقياس ورصد التقدم على المستوى المحلي والمستوى العالمي. حيث أن كثيراً من هذه البيانات إحصائية، ومعظمها يعتمد على المعلومات الجيومكانية. فإن غياب توفر معلومات جيومكانية مفيدة يلغي عملية فرص قياس تحقيق الغاية والهدف، في حين إن وجود معلومات جيومكانية ذات فعالية يعني الآن أن استخدام البيانات اللازمة للاستفادة منها في رفع المؤشر الذي كان قد انخفض في السابق إلى ما دون الحد الأدنى.

(<sup>١</sup>) اللجنة الفرعية لمبادرة الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية، وخبراء، ومجموعة عمل UN-GGIM يمكن الوصول إليها على الرابط: <http://ggim.un.org/UNGGIM-expert-and-working-groups/>

يعمل الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية وعلى وجه الخصوص الدليل الإرشادي للتنفيذ على تكامل عمل مبادرة الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية UNGGIM مع احتياجات أجندة التنمية العالمية، والتي سيستفاد منها في العوامل المحركة المتمثلة في أهداف التنمية المستدامة وطريقة تنفيذها. فالنتائج والعمل المستمر للجنة الفرعية لمبادرة UN-GGIM، ومجموعات عمل الخبراء تعتبر كمصدر مستمر للمعلومات التي تقدمها المسارات في دليل التنفيذ. وبينما تتصدى مبادرة الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية UN-GGIM لمواضيع جديدة في المجال الجيومكاني، وحيث ستنعكس نتائج هذه الجهود، حسبما يكون مناسباً، في الإصدارات المستقبلية للإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) والدليل التنفيذي الذي نحن بصدده.

## ٢. الربط بالبنية التحتية الوطنية للبيانات المكانية:

تعتبر المعلومات الجيومكانية هي "عملة رقمية" للدولة تساعد في عملية اتخاذ القرارات المبنية على الأدلة. وقد برزت المعلومات الجيومكانية كمساهم رئيسي في التحول الاقتصادي في العديد من الدول، وهي عنصر حاسم في البنية التحتية الوطنية واقتصاد المعرفة. يمكن للمعلومات الجيومكانية من خلال البنى التحتية الوطنية للبيانات المكانية NSDIs، أن توفر الوسائل اللازمة لدمج مجموعة متنوعة من الخدمات الحكومية التي تساهم في النمو الاقتصادي، والأمن القومي والتنمية الاجتماعية المستدامة، والاستدامة البيئية والازدهار الوطني.

ومع ذلك، حيث أنه لوحظ من خلال مبادرة الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية UN-GGIM على مدى عدد من السنوات، أنه لا يزال هناك قدر كبير من انعدام الوعي والفهم بالدور الحيوي والتكاملي للمعلومات الجيومكانية والهياكل المواتية ذات الصلة، مثل البنى التحتية للبيانات المكانية NSDIs، ودورها في المساهمة في التنمية الوطنية. وأن البنى التحتية الوطنية NSDIs على مر التاريخ منصب تركيزها على الجوانب التقنية المتمثلة في جمع وصيانة الطبقات المختلفة من المعلومات الجيومكانية ومن ثم مشاركتها وتبادلها مع جميع مستويات الحكومة والمجتمع. يوضح الدليل التنفيذي كيف أن الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) يستند على الجهود الكبيرة السابقة والهامات التي تم بذلها في تخطيط وتنفيذ البنى التحتية الوطنية والإقليمية للبيانات المكانية SDIs.

ما هي أوجه الاختلافات بين البنى التحتية التقليدية للبيانات المكانية الإقليمية والوطنية والإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF)؟

إن الظروف والأحوال الوطنية هي القوة الدافعة الأساسية التي تقوم بتوجيه الحاجة إلى الاستفادة من القدرات التي توفرها المعلومات الجيومكانية وإدارتها. وحيث أن النشاط البشري هو العامل المحفز للتغيير الذي سيحدث في البيئة والأنظمة البيئية الطبيعية المختلفة. وهذا يعني أن التصرفات والأفعال التي يقوم بها الجميع لها تأثير على مستقبل كوكبنا، بغض النظر عن مدى صغرها أو عدم أهميتها. لذا نجد أن القدرات والامكانيات التي توفرها المعلومات الجيومكانية المحلية تساهم بمعلومات قيمة لجهات اتخاذ القرار والإدارة على الصعيد المحلي، وتوجيه القرارات على الصعيد الوطني.

هذا بالإضافة إلى أن الاحتياجات الإقليمية والعالمية تبرز وتجزع عملية الاستثمار في إنشاء وصيانة الإطار الجيومكاني. فعلى المستوى العالمي، نجد أن أهداف التنمية المستدامة تعمل على التنبيه والتذكير بالأهمية

يوضح الدليل التنفيذي كيف أن الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) يستند على الجهود الكبيرة السابقة والهامات المبدولة في تخطيط وتنفيذ البنى التحتية الوطنية والإقليمية للبيانات المكانية

الحاسمة للمعلومات الجيومكانية حيث أن الدول تستمد معلوماتها من الدليل التنفيذي وتعمل على تقييمها، ومن ثم تعمل على وضع وتنفيذ خطط العمل على مستوى الدولة.

يتم تحقيق الفوائد من خلال الأخذ بنهج إقليمي مشترك يعمل على تنسيق الجهود الوطنية المعنية بإدارة المعلومات الجيومكانية من خلال طرق التنسيق الرسمية وغير الرسمية. فنجد مثلاً في أوروبا، أن النهج الإقليمي الرسمي الذي يقوم بعملية التنسيق هي توجيه البنية التحتية للمعلومات المكانية في أوروبا (INSPIRE)

تعتبر البنية التحتية للمعلومات المكانية في أوروبا INSPIRE هي إطار تشريعي يهدف إلى إنشاء البنية التحتية للاتحاد الأوروبي وذلك لأغراض التأكد من أن المعلومات الجيومكانية يمكن الوصول بطريقة أكثر سهولة وأن تكون قابلة للتشغيل المتبادل من أجل دعم السياسات البيئية الأولية وصنع السياسات، على أن يشمل ذلك التنمية المستدامة في جميع أنحاء أوروبا. دخلت البنية التحتية للمعلومات المكانية في أوروبا حيز التنفيذ في مايو ٢٠٠٧ م من قبل الاتحاد الأوروبي، وحيث توفر هذه البنية إطار عمل الهياكل الأساسية للبيانات المكانية بالاعتماد على البنى التحتية للمعلومات المكانية التي أنشأتها الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي وتقوم بتشغيلها والمتمثلة في "٣٤" طبقة من طبقات البيانات المكانية. وحيث تتوافق طبقات هذه البيانات ويتم مشاركتها وفقاً لقواعد التنفيذ المشتركة التي يتم استكمالها بإجراءات وتدابير على مستوى المجتمع (الاتحاد الأوروبي ٢٠٠٧ م). ومن المقرر أن يتم عرض التنفيذ العملي الكامل للبنية التحتية للمعلومات المكانية في أوروبا INSPIRE على البرلمان الأوروبي بحلول نهاية عام 2021 م.

تعد "أجندة إفريقيا للعام ٢٠٦٣: التي تحمل عنوان "أفريقيا التي نريدها أن تكون" (التي أطلقتها مفوضية الاتحاد الأفريقي، ٢٠١٥ م) تعتبر مثلاً آخر على خطة التحول الإقليمي المنسق. وفيما يلي مقتطفات من الرؤية العملية التي تشمل:

"... إن المسار التنموية الطويل الأمد لمدة ٥٠ سنة يعتبر مهماً لأفريقيا حيث أنها تحتاج إلى مراجعة وتكييف وتهيئة أجندة التنمية الخاصة بها من أجل مواكبة التحولات الهيكلية الحالية؛ زيادة فرص السلام وخفض عدد النزاعات وتسويتها؛ ومواكبة النمو الاقتصادي المتجدد والتقدم الاجتماعي؛ الحاجة إلى التنمية التي يكون محورها الشعب والمساواة بين الجنسين وتمكين الشباب ..."

ومن أجل تحقيق هذه الرؤية وتحقيق الفوائد العملية، لا بد من:

"... زيادة مستويات التكامل الإقليمي والقاري ... السماح لحركة تنقل السلع، والخدمات، ورأس المال؛ وكذلك السماح للأشخاص بالسفر إلى أي دولة من الدول الأعضاء ووصولهم على تأشيرة الدخول عند نقطة العبور ..."

إن هذا المستوى من التكامل لم يكن سهلاً إذا لم تتوفر لديه معلومات جيومكانية. لذا نجد أن الحدود الجغرافية والمعالَم الثقافية والطبيعية، والديموغرافية، والموارد الطبيعية وغيرها من التأثيرات الأخرى، مثل العوامل الاجتماعية والاقتصادية، لها تأثير على التنقلات المشار إليها أعلاه والتي يمكن أن تنعكس على إدارة نظم المعلومات الجيومكانية.

من خلال مجال السياق الأفريقي، نجد أن هناك مبادرتان إقليميتان أخريتان على مستوى مبادرة البنية التحتية للبيانات المكانية، وكليهما بقيادة اللجنة الإقليمية لمبادرة الأمم المتحدة للمعلومات الجيومكانية لأفريقيا وبدعم من لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأفريقيا. وقد تم تضمين "المعلومات الجيومكانية للتنمية المستدامة في إفريقيا" في خطة العمل الأفريقية لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية ٢٠١٦م-٢٠٣٠م (UNECA، ٢٠١٦م) باعتبارها أداة التنفيذ الجيومكانية لقارة أفريقيا. تركز هذه الوثيقة على أربعة مجالات تركيز رئيسية هي: سياسة وحوكمة المعلومات الجيومكانية؛ الإطار والأدوات المشتركة؛ بناء القدرات ونقل المعرفة؛ والتنسيق والمشاركة والتعاون الدولي وذلك من أجل تلبية الاحتياجات الإقليمية والعالمية.

إن مبادرة البنية التحتية الوطنية الجيومكانية NSDI التفصيلية تعتبر هي المشروع الذي يهدف إلى تعزيز قدرات الدول الأعضاء في اللجنة الاقتصادية لأفريقيا لتطوير خدمات المعلومات الجيومكانية من أجل دعم تنفيذ ومراقبة أهداف التنمية المستدامة (UNECA، ٢٠١٩م). تقرر هذه المراجعة والتقييم الجهود العديدة السابقة التي بذلت لتطوير البنية التحتية الوطنية الجيومكانية NSDI في أفريقيا، وحيث أنها خلصت إلى أن عمليات التنفيذ حتى تاريخه كانت "تصاعدية" وكثيراً ما كان ينقصها مساهمات أصحاب المصلحة المعنيين والشركاء الأساسيين وجهات اتخاذ القرار باعتبارهم من المناصرين والمساهمين فيها. وقد أدى ذلك إلى زيادة تخلف أفريقيا بشدة عن المناطق الأخرى، وفي الحقيقة أدى إلى توسيع الفجوة الرقمية الجيومكانية. ويخلص التقييم إلى أن الدول الأفريقية بحاجة إلى تغيير المسار واتباع الطريقة "التنازلية" في تنفيذ بنيتها التحتية الوطنية الجيومكانية القائمة على أساس المنتج وذلك بإشراك ومشاركة جهات اتخاذ القرار السياسي الرفيعة المستوى من بداية الانطلاق.

هناك طريقة أخرى لتنسيق البيانات هي العلاقة الرسمية أو غير الرسمية (الطوعية) بين المستويات المختلفة للحكومة. بالنسبة للدول ذات القدرات والإمكانات المحلية، فغالباً ما يكون هذا هو المصدر الأكثر موثوقية للمعلومات الجيومكانية ويعتمد على المعرفة المحلية والحاجة إلى التخطيط للظروف والأولويات المحلية والاستجابة لها. تساهم المعلومات على المستوى المحلي في اتخاذ القرار على الصعيد الوطني وكذلك تساهم على تحقيق المصلحة

الوطنية وتعظيم الفوائد التي تجنمها من المعرفة والخبرة المحلية. تعتبر عملية التنسيق بين مختلف الحكومات المحلية كدراسة حالة حول أهمية تطبيق المعايير وتشغيل البنى للمعلومات الجيومكانية. ويوضح نقل هذه المعلومات إلى المستوى العالمي قيمة هذه المعايير وإمكانية تشغيل البنى.

ما هي القيمة الإضافية والفائدة التي يمكن للإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية توفيرها في سبيل تطوير البنية التحتية الوطنية للبيانات المكانية (NSDI)؟

في أوائل التسعينات بدأت تظهر الجهود المبذولة في جمع المعلومات الجيومكانية والمحافظة عليها وتنسيقها من خلال البنيات التحتية الوطنية للبيانات المكانية NSDIs. ففي عام ١٩٩٢ م قام مكتب الإدارة والميزانية بالولايات المتحدة، بإنشاء لجنة البيانات الجغرافية الاتحادية، وقام بتعريف البنية التحتية الوطنية للبيانات المكانية NSDI على أنها "التقنيات، والسياسات، والمعايير، والموارد البشرية والأنشطة ذات العلاقة للحصول على البيانات المكانية ومعالجتها وتوزيعها واستخدامها وصيانتها والمحافظة عليها" (OMB، ١٩٩٢، النسخة المعدلة ٢٠٠٢).

وعلى مر الزمن، قدمت الدراسات والكتابات العديد من التعريفات المتشابهة التي تبين بشكل عام أن البنيات التحتية الوطنية للبيانات المكانية NSDIs هي عبارة عن: "إجراءات منسقة تقوم بها الدول والهيئات لتعزيز ورفع الوعي وتطبيق السياسات التكميلية والمعايير المشتركة والآليات الفعالة لتطوير وتوفير البيانات والتقنيات الجغرافية الرقمية القابلة للتشغيل البني لدعم متخذي القرار على جميع المستويات من أجل تحقيق أغراض متعددة". في حين توضح مفاهيم البنية التحتية الوطنية للبيانات المكانية NSDI التركيز الأساسي على البيانات الجيومكانية واستخداماتها، التحقق من الدور الأساسي الذي ستلعبه المعلومات الجيومكانية في المجتمع الحديث والتي ما زالت تطبق حتى يومنا هذا. والهدف من ذلك هو تقديم أكبر قدر ممكن من المعلومات الجيومكانية التي تم جمعها للجمهور وجعل إمكانية الوصول إليها متاحة على نطاق واسع وأن يتم توفيرها في الوقت المناسب وبأقل تكلفة (سكوت ورجبيفارد، ٢٠١٧ م).

ومن محاسن ومزايا البنية التحتية الوطنية للبيانات المكانية NSDI الطويلة المدى هي قدرتها على تعزيز تبادل البيانات الجيومكانية على جميع مستويات الحكومة والمجتمع ، مما يتيح إمكانية الاستخدام

الفعال للبيانات الجيومكانية من أجل التنمية الوطنية المستدامة وغيرها من المتطلبات اليومية. يعزز دليل التنفيذ هذه الفوائد والممارسات القائمة ويبني عليها من أجل تقديم نظام معلومات وطني متكاملًا.

ركزت النجاحات السابقة في مجال إنتاج الخرائط الوطنية والجهات الوطنية الجيومكانية على الحصول على مجموعة أساسية من المعلومات الجيومكانية والحفاظ عليها والتي تم نشرها كمنتجات قياسية للاستخدام المشترك من قبل مجتمع مستخدمين محدود إلى حد ما. ومع التعرض للمزيد من المعلومات الجيومكانية المبنية على الموقع، بالإضافة إلى التقنيات التي قادت إلى إضفاء الطابع الديمقراطي على تجربة المستخدم، لا سيما من خلال الهواتف الذكية والأجهزة ذات الصلة، فقد أدت الاحتياجات والمطالب والتوقعات إلى تحويل وتغيير دور إنتاج الخرائط الوطنية والجهات الوطنية الجيومكانية. حيث أن منتجات البيانات القياسية غير كافية في الاستجابة للاحتياجات والطلبات والتوقعات التي يكون تركيزها على المستخدم.

يعتبر الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية IGIF هو الإطار الأكثر شمولاً، كما أنه أيضاً يقر بعاملين يشكلان تحدياً الآن للقيود المفروضة على البنية التحتية الوطنية التقليدية NSDI. فالقيد (الأول) هو يتمثل في مدى توفر البيانات الأكثر تنوعاً في الأونة الأخيرة وكذلك مزيداً من أنواع البيانات والاحتياجات التي أصبحت الآن أكثر صلة واعتماداً على البيانات الجيومكانية مما كانت تعتبر أصلاً. ويعكس هذا تطور التقني ونظام البيانات الناشئة والجديدة الذي يعتمد بشكل أكبر على "الموقع" و "التكامل". وحيث أن البيانات الكلية والبيانات الأساسية المهيكلية وغير المهيكلية والحقائق الأخرى سببت ضغوطاً على القيد الحالي لهياكل البنية التحتية الوطنية NSDI، حيث تضيف المزيد من هذه البيانات الخارجية قيمة محتملة للاستعلامات اليومية للحصول على المعلومات. أضف إلى ذلك، أن بعض هذه البيانات ذات مرجعية جيومكانية والبعض الآخر ليس كذلك.

وهناك قيد (ثاني) كذلك يتمثل في الحاجة إلى تكامل البيانات وتحليلها. فالبيانات التحتية الوطنية للبيانات المكانية هي عبارة عن مساحات تخزين مهيكلية بصورة محكمة (أنايبب مواقد) للمعلومات الجيومكانية العالية القيمة وتحتوي على مجموعات بيانات وموضوعات رئيسية محددة وخاضعة للإدارة الدقيقة (منفصلة) مثل شبكات النقل (الطرق، وسكك الحديد، والممرات المائية، وما أشبه ذلك)، والارتفاعات والأعماق، والحدود (تشمل الحدود القانونية والإدارية والإحصائية)، والعناوين، والمياه. أما اليوم، فإن هذا النوع من أصول البيانات يجب أن يكون مستوفياً لمجموعة متنوعة ومحددة من المتطلبات المحلية والوطنية كما أنها يجب أن تكون " متكاملة" مع بيانات أخرى وقطاعات أخرى. وإن الحاجة إلى



تكامل البيانات قائمة بين محاور البيانات الجيومكانية المختلفة مثل العلاقة بين طريق معين وحدود منطقة ما أو دولة ما. وأهم من ذلك هي الحاجة إلى التكامل بين محاور البيانات الجيومكانية والبيانات الإحصائية ذات المراجع الجيومكانية. ويتم جميع الإحصاءات وتلخيصها حسب الموضوع والنقطة أو المساحة المعنية. وفي السياقات الجيومكانية تكون مواقع النقاط و/أو الحدود الخاصة بهذه المناطق المحورية الإضافية مطلوبة لتحليل النتائج التي يتم الخروج بها والاحتفاظ بها في شكل منظم. وهذه العناصر من البيانات الجيومكانية تكون مفقودة في بعض الأحيان أو غير متكاملة مع محاور البيانات الجيومكانية الأخرى ذات العلاقة والتي تكون مطلوبة لأغراض التحليل والاستخدام.

إن محل التركيز الرئيسي للبيانات التحتية الوطنية للبيانات المكانية هو البيانات الجيومكانية؛ لكن البنية التحتية الوطنية للبيانات لا تكفي وحدها للوفاء بجميع المتطلبات اللازمة لإيجاد برنامج وطني للبيانات الجيومكانية المتكاملة والمحافظة أو الاستمرار عليه. فيما سبق كانت الجهود الموجهة إلى إنشاء بنية تحتية للبيانات المكانية تركز على إيجاد هذا النوع من البنية التحتية بدلاً من تطوير القدرة الوطنية الجيومكانية للبلاد بما يمكنها من التصدي قرارات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية ذات الأولوية ومعالجتها. وذلك لأن الجهود لم تكن قد اتجهت بعد للتكامل المنفتح على المتطلبات الأوسع للتفويض الحكومي.

ومع إقرارنا بأن البنية التحتية للبيانات المكانية تمثل عنصراً جوهرياً ومكوناً قيماً لأي برنامج وطني للبيانات الجيومكانية إلا أن هذا البرنامج الوطني يمثل شيئاً أكثر بكثير من تلك البيانات. أما الإطار المتكامل للبيانات الجيومكانية، فإنه يساعد بطرق أخرى من حيث إطار تكاملي. فهو، مثلاً، يسمح للدول التي أفلحت في تطبيق القدرات الكامنة في البنية التحتية للبيانات المكانية وتمكنت من انجاز العديد من المسارات الاستراتيجية، من البناء على هذا التقدم الذي تحقق لها واستثمار هذه النجاحات. والأهم من ذلك هو أن الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية يعطي نموذجاً جديداً وآلية جديدة لإضفاء المزيد من القوة على جهود إدارة المعلومات الجيومكانية المتكاملة على المستوى الوطني وكذا المستوى المطلوب من التغيير التحويلي. ولقد استطاع الدليل الإرشادي للتنفيذ أن يحصر هذه الاختلافات من خلال التعريف الذي قدمه لكل واحد من المسارات الاستراتيجية الخمسة المتداخلة والمتراصة فيما بينها والتي تمثل المتطلبات اللازمة لأي برنامج وطني متكامل للمعلومات الجيومكانية.

إن منهج المعالجة وطريق الإرشاد الشامل الموجهين للدولة يقومان على مبدأ الإقرار والاعتراف بأهمية تطوير الطاقات والقدرات منذ اللحظة الأولى ابتداءً بعملية تطوير وإعداد خطة العمل على مستوى الدولة التي عملية تقوم بطبيعتها على الجهد المشترك والشامل لمجمل القطاعات الحكومية. وبالنسبة للدول التي ستشرع لتوها في الدخول إلى مرحلة تكوين البنية التحتية الوطنية للبيانات المكانية، فإن الفرصة متاحة لها للاستفادة من التصورات والمعالجات الموجودة حالياً والتي سيقمها إليها دول أخرى واختصار الطريق

بالبناء على تلك التجارب. ومن خلال الأخذ بهذه الطريقة والمعالجات التي تنجم عنها، يمكن لكل دولة أن تتوصل، حتماً، إلى تأسيس بنية وطنية خاصة بها للبيانات المكانية (NSDI) مع قدرة محسنة للحوكمة، والتقنية المساندة للعمل، وإدارة وتوجيه الكادر البشري، مع فهم وتواصل أكبر وأوسع لقيمة المعلومات الجيومكانية كمورد من الأصول الوطنية.

يشتمل كل باب من أبواب المسارات الاستراتيجية التسعة على توجيه محدد وعلى الخيارات التي يجب الأخذ بها من جانب الدول لتطبيق الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF)

### ٣. وصف الدليل الإرشادي:

الأبواب المتبقية من الدليل الإرشادي لتنفيذ هي عبارة عن شرح موسع لكل واحد من المسارات الاستراتيجية التسعة (الشكل ٢)، يشتمل على توجيه محدد، وعلى الخيارات التي يجب الأخذ بها من جانب الدول لتطبيق الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية. فالمسارات التسعة ذات الترابط المتبادل التي تم تطويرها إنما تعكس الأجزاء المكونة لما يشكل برنامج معلومات جيومكانية متكاملة على المستوى الوطني. ويسير كل من هذه الأبواب المذكورة على هيكل وشكل متناسقين تسهياً للاستفادة والاستخدام. وقد تم اختيار مخطط لغز أحجية الصورة المبعثرة لتوضيح فكرة أن المسارات مترابطة ارتباطاً متبادلاً فيما بينها وعبر الامتداد الكامل لنموذج "ثلاثة في ثلاثة" الجامع للمسارات. كما أن التفاوت في الشكل يدل على أن المعلومات المذكورة عن المسار الاستراتيجي في كل حالة هي معلومات شاملة ولكنها ليست كاملة ومستنفدة لكل ما يمكن أن يقال فيه – كما يدل على أنه ليس هناك مساران متطابقان. لقد تم اعداد الدليل الإرشادي للتنفيذ بهدف توفير معلومات كافية تصلح لإعطاء خلفية عن موضوعات إدارة المعلومات الجيومكانية بما يؤدي إلى النجاح في عملية التنفيذ.

إن الرسومات البيانية التصورية، والتي تكون متوافقة ومتناغمة بالنسبة لكل مسار بعينه، هي من المعينات الأساسية المساعدة على الملاحظة والتنقل عبر أبواب الدليل الإرشادي المشار إليها أعلاه.

لا يجب أن ينظر إلى الدليل الإرشادي وكأنه وصفة مفصلة صارمة ملزمة للجميع أو أنه يمثل وصفاً مفصلاً تقود إلى النجاح خطوة بخطوة. كما يجب أن يفهم أنه لا يهدف إلى الإجابة على كل الأسئلة الممكنة حول الموضوع. لأن هذا النوع من المقاربة غير ممكن أصلاً حيث أن كل دولة لها أولوياتها الوطنية الخاصة وظروفها التي تحيط بها. بل هو دليل أعد ليكون مرجعاً

ومورداً يزود كل من يطلع عليه بفهم أساسي ويحيله إلى روابط ومراجع للمعلومات الأخرى لمزيد من الاطلاع والبحث والدراسة. فبالنسبة للكثيرين سيكون الدليل كافياً لسد حاجتهم؛ وأما بالنسبة لغيرهم فإنه قد يكون مفيداً لهم كنقطة انطلاق. لذا يجب أن يكون الاستهداء بالدليل الإرشادي مبنياً على تطويع هذا الدليل وتهيئته بطريقة تتناسب مع أولويات كل دولة والظروف المحيطة بها.

### هياكل وأشكال الأبواب

يحتوي كل باب على الفصول التي سنصفها بإيجاز فيما يلي أدناه، وبعض المحتوى ينطبق على أكثر من مسار واحد. لذا فقد جرت العادة على تجنب تكرار المعلومات ذاتها في أكثر من باب واحد بأن يتم النص على المحتوى المقصود في المسار الذي يكون أنسب لهذا المحتوى من غيره لغرض التوضيح ثم الاكتفاء بالإشارة إليه، بطريقة الارتباط التشعبي أحياناً، وفي الأبواب الأخرى.

- الملخص- هو عبارة عن خلاصة موجزة للمسارات الاستراتيجية، كما أنه يعطي فرصة الارتباط المباشر بالإطار الاستراتيجي الشامل، وهو يشمل أيضاً على الهدف الذي يرمي إليه الموضوع الرئيسي لمسار الاستراتيجي.
- الخلاصة- الخلاصة هي عبارة عن موجز مختصر على المستوى يصف المسار الاستراتيجي في ثلاث صفحات مع توضيح للقيمة المقترحة بالنسبة للإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF)، إضافة إلى احتوائه على "العناصر" الأساسية الأربعة التي ينفرد بها كل واحد من المسارات الاستراتيجية. كما تشمل الخلاصة على رسم بياني يوضح الهيكل العام للمسار ويظهر العناصر الأساسية الأربعة، والمبادئ التوجيهية، والإجراءات، والإجراءات المترابطة فيما بينها، والأدوات المدرجة في الملاحق لدعم تحقيق النتائج المطلوبة وتحويلها إلى واقع ملموس. ومما هو جدير بالملاحظة أن الموجز المختصر في ثلاث صفحات مصمم لسبب ثاني غير الذي ذكرناه آنفاً هو أن يكون بمثابة نشرة إعلامية للتواصل وتعميم الفهم.

- المقدمة- تهدف المقدمة إلى تهيئة الأذهان ولفتها، وإلى تفرد المسار الاستراتيجي، وإلى ترسيخ المحتوى الذي يدور حوله الباب. كما أنها تسلط الضوء على النقاط الرئيسية لمحور المسار وعلى بعض من المحتوى العام للمسار.
- السياق والأساس المنطقي- يصف كل من السياق والأساس المنطقي الضرورة اللازمة للمسار الاستراتيجي في إنشاء واستدامة البرنامج الوطني للمعلومات الجيومكانية؛ وذلك لاشتمالهما على خلفية المعلومات التي تعطي منظوراً إضافياً، وتسوق الأسباب والمبررات التي تجعل المسار المعني معدوداً كواحدٍ من المسارات التسعة.
- المعالجة المنهجية- مما تشتمل عليه المعالجة المنهجية للباب كذلك أنها تقدم وصفاً للأثر المتفرد الذي يحدثه المسار الاستراتيجي في برنامج جيومكاني اجتمعت له أركان التكامل على المستوى الوطني. ومن الأمور المهمة فيه أنه يشمل على تصور بياني يستوعب المخطط الإجمالي لكنه لا يقف عند هذا الحد بل يتعداه إلى تقديم تفاصيل أكثر بشأن المفاهيم والتصورات الأكثر أهمية خدمة للمستخدم. وقد صممت هذه الرسومات البيانية بحيث تكون البنود والمفردات فيها مرتبطة ارتباطاً تشعبياً تسهيلاً لعمليات البحث داخل الباب.
- العناصر- يشتمل كل باب على أربعة عناصر أساسية تمثل المكونات الرئيسية للمسار الاستراتيجي. وهدف المسار هو تحقيق العناصر الأساسية الأربعة التي يتعين، حينئذ، أن توضع في الاعتبار عند اتخاذ القرارات أو التخطيط للإجراءات التي لا بد من استصحابها في وضع خطط العمل التنفيذية على المستوى الوطني. ونعني بالعناصر تلك التي تم تعريفها في الإطار الاستراتيجي الشامل وهي الموصوفة بمزيد من التفصيل في ثنايا الباب.
- المبادئ الإرشادية- المبادئ الإرشادية هي عبارة عن القيم التي تسترشد بها الدول عبر مسيرتها القاصدة إلى المسار الاستراتيجي للإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية والتي تعين هذه الدول على مواصلة مسيرتها على هذا الطريق. حيث أن هذه المبادئ الإرشادية هي التي تعكس أهم مطالب النجاح وتؤطر للمخرجات التي يجب التوصل إليها من خلال الخطوات والإجراءات التي يتم تنفيذها عبر المسار الاستراتيجي وما يتداخل معها من الخطوات والإجراءات الأخرى.
- الخطوات والاجراءات- يقصد بالخطوات والاجراءات الوسيلة أو خارطة الطريق التي تحدد الأعمال أو الخطوات التي يوصى بها لتحقيق العناصر الأساسية الأربعة للمسار.

ويتم في كل باب توضيح الخطوات والإجراءات المطلوبة على شكل رسم بياني يعرض هذه الإجراءات في تتابع هيكلي خطوة بخطوة كما يعرضها كسلسلة خطوات أقل هيكلية. ويتم أيضاً عرض الإجراءات المتداخلة تداخلاً وثيقاً و/ أو الإجراءات التي تعتبر شروطاً مسبقة لا بد من انجازها أو تحقيقها قبل إجراءات المسار الاستراتيجي أو بالتزامن معها إلى جانب الأدوات اللازمة كذلك. وقد كرس جزء كبير من الباب لوصف هذه الإجراءات والخطوات والخيارات المتعددة المتاحة في ذلك.

- المخرجات - المخرجات هي عبارة عن المنتجات الناشئة عن تطبيق الخطوات والاجراءات التي يتم تطبيقها عبر المسار الاستراتيجي.
- النتائج- هي عبارة عن جملة ما ينتج عن إجراءات وخرجات المسار.
- الموارد - تشمل الموارد مصادر المعلومات الإضافية التي تصلح لتكون دعماً إضافياً لمحور المسار الاستراتيجي.
- المراجع- عرض المراجع التي تنطبق على الباب.

#### المسارات الاستراتيجية:

كما يوضح الشكل (٢)، فإن المسارات الاستراتيجية التسعة الوثيقة الترابط فيما بينها قد طورت بحيث تنعكس فيها - جميع الأجزاء المكونة لأي برنامج وطني لمعلومات الجيومكانية المتكاملة، كما تم تنظيم هذه المسارات الاستراتيجية استجابة لثلاثة مجالات رئيسية مؤثرة تتقاسم التأثير فيما بينها بطريقة متساوية؛ وتتمثل هذه المجالات في الجوانب المتعلقة بالحوكمة الشاملة على المستوى الوطني؛ والبيانات الأساسية والتقنية المستخدمة لتفعيلها، وأهمية العنصر البشري في الدورة الحياتية للمعلومات الجيومكانية.

تأثيرات الحوكمة: الحوكمة والمؤسسات، السياسة والجوانب القانونية، والجانب المالي.

تأثيرات التقنية: البيانات، الابتكار والتجديد والمعايير.

تأثيرات العنصر البشري: الشراكات، القدرات والمستويات التعليمية، بالإضافة إلى التواصل والمشاركات.

إن هدف المسارات الاستراتيجية هو توفير "خارطة الطريق اللازمة للتنفيذ" التي يمكن للحكومات أن تسترشد بها في تنفيذ نظم المعلومات الجيومكانية المتكاملة بطريقة تعينها على الوصول إلى رؤية مناسبة للتنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المستدامة؛ علماً بأن لكل مسار استراتيجي غرضاً خاصاً به ووظيفة خاصة به بالإضافة إلى خصائصه الخاصة المميزة له. لكن

بعض الخصائص تنطبق على أكثر من مسار واحد؛ بل إنها قد تنطبق، في بعض الحالات، على جميع المسارات. فبينما نجد، مثلاً، أن الوضع الأمثل لوظيفة المراقبة والتقييم هو أن تكون جزءاً من المسار الاستراتيجي (١): أي الحوكمة والمؤسسات، إلا أن هذه الوظيفة مناسبة أيضاً لقياس مستوى النجاح فيما يتم تحقيقه من تقدم في المسارات الأخرى.

المسار الاستراتيجي للحوكمة والمؤسسات هو الذي يضع الأسس للقيادة، نموذج الحوكمة، الترتيبات المؤسسية بالإضافة إلى تقديم اقتراح واضح ذي قيمة أكيدة لتقوية المشاركة المتعددة التخصصات والمتعددة القطاعات في إنجاز إطار متكامل للمعلومات الجيومكانية مع الالتزام التام بالعمل على إنجاز هذا الهدف. ولا بد من الاقرار بأولوية الحوكمة الهادفة إلى الإدارة الراشدة والترتيبات المؤسسية التعاونية والمتعاضدة في أي أجندة إصلاحية للمعلومات الجيومكانية. إذ يمكن بواسطة هاتين الأدوات مواجهة تحديات المعلومات الجيومكانية بشكل مباشر، بالإضافة إلى أنهما يعطيان مرونة لاستيعاب البيئة السريعة التغير وقدرة على احتضان المشاركات المجتمعية ومشاركات قطاع الأعمال في إطار ثقافي يتجه إلى الإصلاح الرقمي والتحول الرقمي.

أما المسار الاستراتيجي للسياسات والقوانين فإنه يؤسس لإيجاد إطار قوي للسياسات والقوانين، وهو من المطالب الجوهرية لإنشاء وترسيخ نظام مؤسسي فعال وعالي الكفاءة ومأمون الإدارة وتبادل المعلومات الجيومكانية على الصعيدين الوطني ودون الوطني. ولإطار السياسات والقوانين أهمية خاصة لأن تأثيرهما يمتد إلى كثير من المسارات الاستراتيجية الأخرى. ولما كان هذا المسار الاستراتيجي مصدراً لنصوص قانونية بعضها ملزم وبعضها غير ملزم، فإنه يتصدى لمعالجة سلسلة ممتدة ومتنوعة من القضايا القانونية والقضايا المتعلقة بالسياسات يقع تأثيرها على جمع واستخدام وتخزين وتوزيع المعلومات الجيومكانية.

المسار الاستراتيجي للجانب المالي: هو الذي يؤسس لنموذج الأعمال، ويقوم بتطوير الشراكات المالية، ويحدد احتياجات الاستثمار وطرق التمويل التي تقود إلى ترسيخ إدارة المعلومات الجيومكانية المتكاملة. كما أنه قادر على تمييز المراحل الرئيسية لتحقيق الفوائد التي تؤدي إلى إيجاد واستدامة زخم التحرك إلى الأمام. أما التمويل المطلوب فإنه يأتي عادة عندما يقدم الدليل لدى الحكومات بأن المعلومات الجيومكانية قادرة على جلب الفوائد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للبلاد وأن هناك خطة مقابلة وذات مصداقية لتحويل هذه الفوائد المستهدفة.

أما المسار الاستراتيجي للبيانات فهو الذي يؤسس لإيجاد إطار للبيانات الجيومكانية للجهة الإشرافية بما يكفل التوصل إلى أفضل الممارسات في جمع وإدارة المعلومات الجيومكانية المتكاملة وذلك بما يتناسب مع ضمان التعاون والتعاقد فيما بين القطاعات المختلفة والجهات المشاركة من جميع التخصصات. وذلك بأن تسهيل الوصول إلى المعلومات الصحيحة في الوقت المناسب يعتبر عاملاً حاسماً في اتخاذ القرارات الصائبة. فتوفر البيانات هو الذي ينقلنا إلى مستوى جديد من الرؤية المستبصرة لماضيها وحاضرنا ومستقبلنا. ولهذا السبب يتعين على كل من الحكومات والأعمال التجارية والمجتمع أن يكونوا على علم بأنهم يستخدمون حقاً أكثر المعلومات دقة وموثوقية عند التخطيط والتحليل والملاحقة وإعداد التصورات والتطبيقية. فالبيانات الجيدة هي الداعم الأساسي للقرارات الجيدة.

أما المسار الاستراتيجي للابتكار والتجديد فهو الذي يملك القدرة على التمييز بأن التقنية والمعالجات تتطور باستمرار وذلك لإيجاد الفرص اللازمة للابتكار والإبداع اللذان يمكنان الحكومات من التجاوز السريع للفجوة الرقمية الجيومكانية. لقد تبين لكثير من الحكومات أن ترقية وضمان وجود الابتكار على امتداد آليات العمل " طويلاً وعرضاً وارتفاعاً" وتوجيه ذلك إلى تقوية إدارة المعلومات الجيومكانية الوطنية كفيلاً أن يحدث الأثر الأكثر أهمية في تحفيز وإطلاق وتبني عملية التغيير السريع اللازمة لتجاوز الفجوة الرقمية الجيومكانية، ومن ثم جني الفوائد المترتبة على التحول الرقمي.

وبالنسبة للمسار الاستراتيجي للمعايير فهو الذي يؤسس للأخذ بالمعايير الخاصة بأفضل الممارسات وآليات المطابقة التي تمكن لقابلية تبادل البيانات والتقنية. وهذه العناصر تعتبر عناصر أساسية لتوصيل المعلومات الجيومكانية التكاملية ذات العلاقة وإيجاد المعرفة ذات الارتباط المكاني. وتعتبر وجود عملية الحوكمة، والبيئة الموجهة بالسياسات من الأمور الجوهرية لضمان الاستخدام المتناسق للمعايير والترقية التوافقية على المستوى المحلي والاقليمي والدولي. وتمثل المعايير عامل دعم للعمليات والمعالجات يجعلها أكثر سرعة وتكيفاً مع تطبيق المعلومات الجيومكانية وتسخيرها لأغراض وضع السياسات واتخاذ القرارات.

وبالنسبة للمسار الاستراتيجي للشراكات فهو الذي يضع الأسس اللازمة للتعاون ما بين القطاعات والجهات المشاركة المتعددة التخصصات، والتنسيق والتعاون المشترك مع الجهات الحكومية بكافة مستوياتها، والصناعة الجيومكانية، والقطاع الخاص، والأوساط الأكاديمية

(١) في بعض الدول والمناطق ، وفي أفريقيا على وجه الخصوص يستخدم مصطلح "الصناعة الجيومكانية" كتصور شامل يستوعب القطاع الجيومكاني بأكمله ويختزله في عبارة "التخصص الجيومكاني".

والمجتمع الدولي باعتبار أن ذلك يمثل مسلمة من المسلمات المهمة لتطوير واستدامة إطار وطني للمعلومات الجيومكانية المتكاملة قادر على البقاء والاستمرار. وحيث أن تظل عملية البحث عن الشراكات واستقطابها مستمرة بصورة دائمة ونشطة. وذلك لأن هذه الشراكات تجمع بين جوانب مختلفة للقوة ورؤى منظورية متنوعة تحفز قدرات الخلف والابداع، ويتم ذلك في كثير من الأحيان عن طريق القدرات المتفردة، فضلاً عن أنها توجه ما يتم تحقيقه من انجازات نحو الأهداف المشتركة.

استجابة للتحديات المتعددة والمصالح التي واجهتها أكثر من (١١٠) دولة من الدول الأعضاء، هي اشتمال "دليل التنفيذ" على جميع المكونات والأدوات اللازمة لمساعدة الدول في جهودها الرامية إلى التطوير الناجح لبرنامج وطني للمعلومات الجيومكانية.

المسار الاستراتيجي للقدرات والتعليم هو الذي يضع الأسس لإنشاء برامج تطوير قدرات ونظم تعليم قابلة للبقاء والاستمرار خدمة لهدف استدامة إدارة المعلومات الجيومكانية وزيادة الأعمال على المدى الطويل.

وتعتبر كل من المعرفة، والمهارات، والتعليم، والتدريب، والفرص السانحة والتطوير الدائم من المكونات الأساسية التي يجب الاهتمام بها وأخذها في الاعتبار بالنسبة للمؤسسات والمنظمات والأفراد والمجتمعات على حد سواء.

يقر المسار الاستراتيجي للتواصل والمشاركة بأن تحديد الشركاء الأساسيين وأصحاب المصلحة والتزام المستخدمين ومشاركتهم والتواصل الاستراتيجي هي عناصر أساسية للنجاح في التوصل إلى وضع الترتيبات اللازمة لإدارة المعلومات الجيومكانية المتكاملة على المستويين الوطني وما دون الوطني سعياً إلى التنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المستدامة.

ويمكن للتواصل والمشاركة أن يعمل على تطوير واستدامة علاقات فعالة وموثوقة وتعاونية مع الشركاء الأساسيين وأصحاب المصلحة. ومن شأن التبنى الناجح للتواصل والمشاركة أن يؤدي إلى رفع الوعي لدى المجتمع، والشركات التجارية، والمهنيين وسلطات اتخاذ القرار والسياسيين واستمالتهم للإيمان بجدوى وإسهام وفوائد إدارة المعلومات الجيومكانية على جميع المستويات.

#### ٤. اعتماد الدليل:

ترى كثير من الدول أن عملية إطلاق وتطوير برنامج وطني جيومكاني تمثل تحدياً ثقيلاً الوطأة عليها. وصحيح أن قيادة وتوجيه استراتيجية وطنية، واستحداث قدرة جيومكانية جديدة، وتطوير/أو تحسين القدرة القائمة بالفعل، وتصحيح الترتيبات والهياكل القائمة، وما إلى ذلك من الأمور المشابهة ليست بالأمر السهل الخالي من العقبات. وهناك دول أخرى حاولت استحداث برامج جيومكانية والمحافظة عليها لكنها واجهت بتحديات وصعوبات أعاقت تلك



المحاولات. بل إن دولاً أخرى غيرها لديها برامج وطنية جيومكانية تعمل بكفاءة ونجاح، لكنها تعمل على تصحيح وتأكيد تطبيق هذه البرامج لكي تتمكن من مقابلة الطلب المتزايد على استخدام البيانات بسبب دخول أنواع جديدة من المستخدمين على مر الأيام.

وللاستجابة للتحديات المتعددة والمصالح التي واجهتها الدول الأعضاء، كان من الأمور الأساسية العمل على ضمان اشتمال "دليل التنفيذ" على جميع المكونات والأدوات اللازمة لمساعدة الدول في جهودها الرامية إلى النجاح في تطوير وزيادة برامجها الخاصة بإدارة معلوماتها الوطنية الجيومكانية المتكاملة وما يقترن بها من ترتيبات والمحافظة على ذلك. لذا فإن الأمانة العامة لمبادرة الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية UN-GGIM قامت منذ البداية، وبدعم ثابت ومستمر من البنك الدولي، بإطلاق عملية شاملة، لاتزال مستمرة، للالتزام والتشاور على مستوى العالم وبالعامل مع الدول لتطوير الدليل الإرشادي للتنفيذ بصورة موجبة وبناءة. وفائدة هذه المقاربة أنها تتضمن أن يكون كل من الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) و"الدليل الإرشادي للتنفيذ" اللذان يمثلان إطاراً منهجياً فيما بينهما، هما بالفعل "مملوكين للدولة ويعملان بتوجيهها وقيادتها".

وبناء عليه، قامت الأمانة العامة، في الفترة ما بين شهري مارس ونوفمبر من عام ٢٠١٩م، بتنظيم اثنتي عشرة ورشة عمل واجتماعات تشاورية شارك فيها خبراء الأطر المتكاملة للمعلومات الجيومكانية. وشرائح واسعة من الشركاء الأساسيين وأصحاب المصلحة شملت ممثلي الدول والأوساط الأكاديمية والصناعية، والقطاع الخاص، جاءوا من جميع المناطق والاقاليم الجغرافية. وقد تمت هذه العملية بتمثيل رسمي ومشاركة من ١١٣ دولة من الدول الأعضاء تكررت مشاركتها عدة مرات. وأخرجت لنا هذه المشاورات ثروة ضخمة من المعلومات المتنوعة والإرشادات التي كان لها إسهام كبير وإضافة معلومات وتعزيز لوظيفة وهيكل ومادة دليل المعلومات الحالي بالإضافة إلى الخطط التنفيذية على مستوى الدول. ونود أن ننوه بشكل خاص بورش العمل الإقليمية المتعددة التي عقدت لمدة ثلاثة أيام في كل من تشيلي، والصين، وإثيوبيا (على مرتين)، وماليزيا ورواندا. وقد كانت المداخلات التي طرحت وما تلاها من تطويرات متكررة هي التي أكدت لنا أن الدليل الإرشادي للتنفيذ أصبح اليوم مصدراً للإرشاد القوي فضلاً عن تميزه بإجماع الأطراف المشاركة عليه وما يشتمل عليه من خيارات.

ومما يجدر بالملاحظة أن المشاورات قد أدت إلى التوسع في مادة الدليل ومضمونه مما أدى إلى إضافة وتضمين هذا الباب الافتتاحي يسمى "حل اللغز".

أثناء هذه العملية التشاورية، تم إعداد تقرير مفصل حول تطوير "الدليل الإرشادي للتنفيذ" عرض على الدورة التاسعة لمبادرة الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية (UN-GGIM) المنعقدة في شهر أغسطس (آب) ٢٠١٩ م<sup>٣</sup>. كما تم عقد ملتقى لمدة نصف يوم حول كيفية ترجمة الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية إلى واقع ملموس ووضع موضع التنفيذ؛ ولذلك لإتاحة فرصة إضافية لمزيد من البحث والمناقشة. وقد رحبت مبادرة UN-GGIM بالسلسلة الواسعة والمفيدة للقاءات التشاورية للخبراء التي عقدت بهدف تطوير وصقل "الدليل الإرشادي للتنفيذ" استعداداً للمشاورات العالمية الأوسع التي سيتم عقدها لاحقاً مع الدول الأعضاء وغيرها من الشركاء وأصحاب المصلحة الآخرين.

ومن الملاحظ أن المشاورات والمناقشات المتعددة التي تلت ذلك والتي تمت مع أكثر من نصف الدول الأعضاء في العالم كانت تشير بشكل محدد وتعيد التأكيد على قضية ثابتة في مواجهة المجتمع الجيومكانية في العالم؛ هي قضية غياب الوعي والفهم السليم للدور الحيوي والتكاملي للمعلومات الجيومكانية وما يتصل بها من معماريات التنفيذ، مثل البنى التحتية الوطنية للبيانات الجيومكانية (NSDIs)، ونعني بذلك دورها في التنمية الوطنية.

لقد تم تحديد كل من المسار الاستراتيجي (١): الحوكمة والمؤسسات، والمسار الاستراتيجي (٩): التواصل والمشاركة، وهما المساران اللذان يحتويان بين دفتيها سائر المسارات الأخرى، هما المساران الأكثر حساسية والأحق بالتنفيذ إن كان لنا أن نثق ونتأكد بأن الدول قادرة على إنشاء واستدامة قدرات وطنية راسخة لإدارة المعلومات الجيومكانية المتكاملة.

لماذا نقول بهذا القول؟ لأن القيادة القوية والالتزام هما من المتطلبات الحتمية التي لا مناص منها. وذلك بأن القيادة هي التي تحرك التغيير وتدفعه إلى غاياته وتحقق هذه القيادة من خلال تنفيذ وتطبيق استراتيجية وطنية جيومكانية تصف بشكل واضح ودقيق الأولويات الاستراتيجية للدولة كما تصف الكيفية التي يتم بها تطبيق المعلومات الجيومكانية للتصدي لهذه الأولويات. علماً بأن القيادة تتطلب وجود رؤية، وقدرة على اتخاذ خطوات إيجابية، ومعرفة بالتكتيكات اللازمة لتحويل الرؤية إلى واقع. فمع وجود القيادة القوية يصبح كل شيء ممكناً؛ وفي حال غياب القيادة لا يمكن تحقيق شيء سوى اليسير - وينطبق ذلك على الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية.

لقد تم إقرار الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية ودليله الإرشادي واعتمادهما رسمياً من قبل الدول الأعضاء في مبادرة الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية (UN-GGIM) وقد تم تطويره على يد بعض الدول لصالح دول أخرى، والآن صار مرتبطاً ببرنامج عمل مبادرة (UN-GGIM).

(٣) أنظر الرابط:

[http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/documents/E-C.1-2020-20-Add\\_1\\_IGIF.pdf](http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/documents/E-C.1-2020-20-Add_1_IGIF.pdf)

(٤) أنظر الرابط:

[http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/side\\_events/Concept\\_Note\\_IGIF\\_%20Forum\\_29July2019.pdf](http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/side_events/Concept_Note_IGIF_%20Forum_29July2019.pdf)

وبنفس القدر، يعتبر التواصل والمشاركة بشكل ثابت ومستمر من المتطلبات اللازمة لرفع الوعي والاستقطاب في أوساط المجتمع والشركات التجارية والمهنيين، وجهات اتخاذ القرار، والسياسيين بجدوى وإسهامات وفوائد إدارة المعلومات الجيومكانية المتكاملة على كافة المستويات. في خضم هذا التغير المتسارع للتقنيات، والتغير في الأعراف والعادات الاجتماعية وآفاق المستقبل الاقتصادي وفي ضوء الخلفيات التي تحفل بطرح أجندات متنافسة للأولويات فإن عامل القدرة على التبشير بالقيمة التي تمثلها وتضيفها المعلومات الجيومكانية إلى التنمية الوطنية، والحكومات وإلى المجتمع عامة هو من العوامل الحاسمة البالغة الأهمية.

لقد برزت مسألة فهم وإظهار الفرق بين الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) والبيانات التحتية الوطنية للبيانات المكانية (NSDIs) والترابط بين الاثنين، برزت، بلا شك، باعتبارها الموضوع الرئيسي الذي كان له النصيب الأوفر من المناقشة في جميع اللقاءات التشاورية. وخلاصة ذلك هي أن عمليات الربط بالبنية التحتية الوطنية للبيانات المكانية أصبحت من المسائل الرئيسية التي تحظى بالتركيز في هذا الباب الافتتاحي مما يظهر عملياً كيف أن الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية يبني على الجهود الكبيرة التي تبذل للتخطيط للبيانات التحتية الوطنية والإقليمية للبيانات المكانية وتنفيذها.

##### ٥. كيفية إدارة الدليل الإرشادي واستخدامه

ماهي الكيفية التي سيجري بها الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية ودليله الإرشادي في المستقبل؟

لقد تم إقرار الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية ودليله الإرشادي واعتمادهما رسمياً من قبل الدول الأعضاء في مبادرة الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجيومكانية العالمية (UN-GGIM) وبذلك أصبح هذا يمثل برنامج عمل ثابتاً وبنياً من بنود التخصيص على أجندة مبادرة (UN-GGIM). ومن الأهمية بمكان أن نشير إلى أن الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية قد تم "تطويره على يد بعض الدول لصالح دول أخرى" مع التركيز بصورة خاصة على ضمان وتأكيد فعالية إدارة المعلومات الجيومكانية في كل بلد بعينه لكي يمكن بناءً على ذلك قياس ومراقبة وتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المستدامة. ويصبح هذا أساساً ودليلاً إرشادياً لتطوير وتكامل وتقوية إدارة المعلومات الجيومكانية، وكذلك لمساعدة الدول على تجاوز الفجوة الرقمية الجيومكانية وفقاً للأولويات الوطنية الخاصة بكل منها.

وبهذه الطريقة يمكن المحافظة على الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية والإبقاء عليه خلال السنوات التالية؛ فهو سيصبح كأنه "وثيقة حية"؛ بل إنه سيبقى في حالة تغير مستمر وتطوير مستمر بتجاوبه مع النموذج المتغير للبيانات والتقنية. وسيتم إخضاعه للمراجعة والتحسين بشكل دوري وبطريقة مماثلة لتلك المتبعة في التعامل مع "تقرير الاتجاهات المستقبلية". وفي هذا الخصوص سيواصل مجلس مبادرة (UN-GGIM) والأمانة العامة على الاستمرار في تقديم دعمهما المتواصل في إدارة الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) بما يمكنه من الاستثمار في خدمة وتوجيه جميع الدول. وستظل مبادرة UN-GGIM تتلقى التقارير حول ما يتم تحقيقه من تقدم مع ما يتطلبه ذلك أيضاً من طلبات التوجيه والإرشاد.

### ماهي الطريقة المثلى للاستفادة من الدليل الإرشادي؟

لا توجد طريقة محددة أو معدة بشكل ثابت لاستخدام الدليل الإرشادي للتنفيذ وذلك لأنه قد صمم بطريقة تجعله محتويًا على مختلف الخيارات الممكنة وترك للمستخدمين الخيار ليحددوا بأنفسهم المقاربة الأفضل التي تصلح لمقابلة احتياجاتهم وتفي بها. ويشتمل كل باب على هيكل وشكل قياسي كما سبقت الإشارة إلى ذلك بالتفصيل. فإذا أراد المستخدم، مثلاً، أن يستعرض الإجراءات المطلوبة لمجموعة من المسارات المتعددة فإنه سيجد هذه الإجراءات مدرجة بنفس الترتيب في كل باب على حدة. وقد تم استخدام أنواع مختلفة من الرسومات البيانية لإجراء البحث السريع، وكذلك بما يناسب المستخدمين الذين يميلون إلى طرق الاستكشاف المعتمدة على الرؤية البصرية. وسيتم ربط الكلمات الدليلية ربطاً متشعباً على امتداد الأبواب، بما في ذلك الكلمات الدليلية المدرجة في الرسومات بحيث تكون عمليات البحث سريعة وسهلة. وعندئذ يمكن الحصول على المعلومات التفصيلية بمطالعة النصوص.

ولما كان الدليل الإرشادي للتنفيذ غير مشتمل على محاكات تغطي كل جانب من الجوانب التي يحتوي عليها كل مسار استراتيجي مفرد، قد تم إعداد الباب بحيث يشمل الفصل الأخير منه على معلومات عن مصادر ومراجع إضافية يمكن الرجوع إليها.

ويبنى الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) على اللجنة الفرعية لمبادرة (UN-GGIM)، ومجموعات عمل الخبراء الذين يشار إليهم حسبما يناسب المقام. وفي الحالات التي تكون الوثائق والمصادر معدة بالاستناد إلى الأعمال التي تنتجها مجموعات العمل المذكورة، فإنه يكتفى بالإشارة إلى الأعمال في الباب بدلا من إعادة النص على العمل نفسه في تكرار لا داعي له.

يقدم كل باب من أبواب المسارات الاستراتيجية التسعة التوجيهات والخيارات المحددة التي يتعين على الدول اتخاذها في سبيل سعيها لتنفيذ الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) وعلميها التقيد بهيكل وشكل متسق من أجل

أضف إلى ذلك أن الملاحق تضاف إلى كل من باب بشكل منفصل. وهذه الملاحق هي عبارة عن توسع في بعض النقاط التي يتم التطرق إليها في الباب، ويشمل ذلك ضرب الأمثلة الإضافية لزيادة الفهم، ودراسات حالات بعض الدول كأمثلة نموذجية، بعض الحالات أو الملابس التي يمكن الاهتمام بها والاستفادة منها إلى غير ذلك من المعلومات المساعدة مثل الأدوات التي تساعد على تطبيق بعض الإرشادات والتوجيهات التي يشتمل عليها الباب. أما المعلومات التي تحتوي عليها الملاحق فإنها تختلف من باب إلى آخر.

أين تكون نقطة البداية في استخدام الدليل الإرشادي للتنفيذ؟

تحسن فرص النجاح في تنفيذ الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) للدولة بوجود خطة مهيكلية وحسنة التنظيم للحكومة.

المسار الاستراتيجي (١) الحكومة والقيادة يتضمن إشارة تنص على أن: " الحكومة الجيدة والترتيبات المؤسسية التعاونية يمثلان أولى الأولويات في أجندة إصلاح المعلومات الجيومكانية". لذا فإن مقاربات الحكومة المشار إليها بإيجاز في المسار الاستراتيجي الحالي هي الموصي بها لإدارة واستخدام الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) والدليل الإرشادي. وكخطوة أولى نوصي باتباع التوجيهات المنصوص عليها في عناصر أساسية أربعة تبدأ بإنشاء نموذج للحكومة ثم تحديد الفريق القيادي. يلي ذلك القيام بتجديد المسؤوليات الخاصة بمهام العمل المختلفة المطلوب تنفيذها كجزء من الترتيبات المؤسسية على امتداد الهيئات الحكومية.

وأخيراً إيجاد آلية عمل محددة لقياس ومراقبة ما يتم تحقيقه من تقدم في الأداء. ومن شأن هذا أن يساهم في اقتراح القيمة المقترحة المكمل لعناصر الحكومة والقيادة الأربعة. وكمثال على طرق المساعدة في إدارة الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) تم إعداد نموذج لخطة العمل على مستوى الدولة، وهو نموذج قادر على قيادة العمل بأي جهة أو مؤسسة مفردة عبر الأجزاء الأكثر أهمية في البرنامج الوطني للمعلومات الجيومكانية ويراعي في نفس الوقت أن تنفيذ العمل يسير بمحاذاة المسار الاستراتيجي الذي يصفه الدليل الإرشادي. صحيح أن وجود برنامج معلومات جيومكانية وطني يتوفر فيه شرط التكامل على مستوى الدولة يحتاج حجم استثمار لا يستهان به، لكن مثل هذا البرنامج له فوائد جمة تعود على أولويات البلاد وأحوالها. ونظراً لأهمية هذا البرنامج فإننا نوصي بأن ينال حظه من الإشراف المناسب والبناء. كما أن دعوة كبار القادة الإداريين بالهيئات المشاركة والمؤسسات الداخلة في عداد الشركاء الأساسيين وأصحاب المصلحة للعمل بصفة استشارية من الأمور التي تساعد على ضمان المشاركة والالتزام من قبل تلك الجهات التي لا بد من الحصول على دعمها ومساندتها للإطار المتكامل للمعلومات

هناك كثير من الجوانب والأبعاد لكل واحد من المسارات الاستراتيجية وبصرف النظر عن الطريقة التي يتم اختيارها . إلا أن هناك العديد من "الإجراءات المترابطة" التي تحدث عبر المسارات.

الجيوميكانية (IGIF). ويحسن بالإضافة إلى ذلك أن ينظر في إيجاد طاقم مستقل من الخبراء يكلف بعمل تقييم دوري لخطط وعمليات تنفيذ الإطار المتكامل للمعلومات الجيوميكانية (IGIF) كما أن إشراك خبراء ممن لهم خبرة وتمرس ببعض الجهود الدولية الأخرى يمكن أن يكون له إسهام في إنجاح البرنامج.

#### ٦. الإجراءات الوثيقة الترابط:

كما جاء الوصف في هذا الباب، هناك كثير من الجوانب والأبعاد لكل واحد من المسارات الاستراتيجية التي يمكن التعامل معها بشكل فردي، وأنه عندما يتم ضمها جميعاً في نهاية الأمر يصبح الإطار المتكامل للمعلومات الجيوميكانية (IGIF) متصلاً ومتكاملاً وقابلاً للتطبيق الكامل. لذا فإن الدول أثناء سعيها للتنفيذ. قد ترغب في تحديد ومعالجة مسار استراتيجي واحد فقط في كل مرة. أو مجموعة مسارات متعددة، أو معالجة المسارات التسعة جميعها في آن معاً، وذلك في إطار الجهود التي تقوم بها تلك الدول لإقامة إطار معلومات جيوميكانية يتكامل أداؤه على المستوى الوطني.

وبصرف النظر عن النهج المتبع، فإن الصلة والربط المنطقي سيصبحان واضحين عبر جميع المسارات الاستراتيجية مع تطبيق "الإجراءات" وإنفاذها بالنسبة للعناصر الأربعة الأساسية لكل مسار. ورغم أن معظم الإجراءات المنفذة قد تكون خاصة بكل مسار استراتيجي على حدة بحيث لا تنطبق على غيره، إلا أن هناك أيضاً إجراءات وثيقة الترابط و/أو إجراءات تعتبر من الشروط المسبقة الواجبة التحقق، يتم تفصيلها في المسارات الاستراتيجية الأخرى، فهي تعد كذلك حتمية ولا مناص من إكمال تنفيذها.

هذه الإجراءات الأخيرة قد تكون عبارة عن شروط مسبقة (من مسارات أخرى) يلزم تنفيذها قبل إجراءات المسار الاستراتيجي التي تكون محل الاهتمام أو بالتزامن معها. أما الأدوات المساعدة على إنهاء الإجراءات فيمكن الرجوع إليها في الملاحق التابعة في باب (أو أبواب) المسار الاستراتيجي ذي الصلة.

على سبيل المثال، وبالإشارة إلى الشكل (٣)، فإن تنفيذ المسار الاستراتيجي ٤: أي البيانات، يتطلب توفر أربعة عناصر رئيسية هي: طبقات البيانات ذات الأولوية؛ التوجيهات العامة للإشراف والحماية والحيازة والإدارة؛ سلاسل إمداد بالبيانات سهلة الانسياب، بالإضافة إلى تنظيم وحفظ أصول البيانات بعد جمعها من مصادرها المختلفة (data curation) وآليات توصيل جيدة التنسيق.

البيانات: أربعة عناصر رئيسية

طبقات البيانات	الحماية والحيازة والإدارة
سلاسل توريد البيانات	حفظ أصول البيانات وإيصالها

الشكل (٣): المسار الاستراتيجي "٤": البيانات يحتوي على أربعة عناصر رئيسية يجب تنفيذها.

بالإشارة إلى الشكل (٤)، فقد جاء فيه أن إحدى الفئات الستة من الإجراءات المطلوبة هي "إدارة مسألة استدامة البيانات". فهذه الفئة تحتوي على خمسة (٥) إجراءات محددة يجب معالجتها بالنسبة للمسار الاستراتيجي هي: سياسة الإشراف على البيانات وحمايتها والتوجيهات العامة المتعلقة بذلك؛ حوكمة البيانات؛ بيانات توصيف البيانات المحتفظ بها؛ أنظمة التخزين والاسترجاع؛ ثم

الإفراج عن البيانات. بالإضافة إلى وجود الأدوات (مثل النماذج، والتوجيهات العامة والأمثلة) التي تم توفيرها للمساعدة. وأياً كان الأمر فإن التطبيق الكامل لإدارة مسألة استدامة البيانات، قد يتطلب الأمر القيام أيضاً بعدد من الإجراءات الوثيقة الترابط التي يكون بعضها من المطلوبات الأساسية أو الإجراءات الملزمة.

ويكاد يكون من الأمور المؤكدة أن إدارة مسألة استدامة البيانات ستحتاج إلى وجود المتطلبات الآتية: وحدة مختصة بتنسيق البيانات الجيومكانية (المسار الاستراتيجي ١)؛ إطار للسياسة الموجهة (المسار الاستراتيجي ٢)؛ معايير البيانات (المسار الاستراتيجي ٦)؛ وحلول التخزين (المسار الاستراتيجي ٥)؛ وربما يكون من المفيد كذلك أن يكون هناك نموذج حوكمة ولجنة توجيهية جيومكانية (المسار الاستراتيجي ١).

إدارة مسألة استدامة البيانات

الفئة الإجرائية:

سياسة الإشراف على البيانات وحمايتها والموجهات العامة.

الإجراءات:

حوكمة البيانات.

بيانات توصيف البيانات المحتفظ بها.

أنظمة التخزين والاسترجاع.

الإفراج عن البيانات .

مثال لسياسة الإشراف على البيانات وحمايتها

الأدوات :

عناصر خطة إدارة البيانات.

قائمة فحص إنشاء بيانات توصيف البيانات.

ويجب أن تكون خطة العمل على مستوى الدول مستندة إلى مرجعية كل من التوجيهات والخيارات والإجراءات المحددة المنصوص عليها في الدليل الإرشادي للتنفيذ، كما يجب أن تعالج كل واحد من المسارات الاستراتيجية وأن تراعي في ذات الوقت الاحتياجات الاستراتيجية والتشغيلية للدولة المعينة عند تطبيق الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية.

## التوجيهات الخاصة بالإفراج عن البيانات

والإجراءات الوثيقة الترابط : نموذج الحوكمة.

اللجنة التوجيهية الجيومكانية.

وحدة تنسيق المعلومات الجيومكانية.

إطار السياسة الموجهة.

معايير البيانات.

حلول التخزين .

الشكل (٤): لتنفيذ الفئة الإجرائية "إدارة مسالة استدامة البيانات"، فإن الإجراءات والأدوات والإجراءات الوثيقة الترابط المشار إليها أعلاه تعتبر من المتطلبات اللازمة. يرجى ملاحظة الأيقونات المرتبطة بما ذكر، والتي تستخدم بشكل ثابت وهذه الطريقة في جميع المسارات الاستراتيجية .  
وكمثال آخر نشير إلى فئة إجرائية في المسار الاستراتيجي (١): الحوكمة والمؤسسات هي "ضبط الاتجاه". وتشمل هذه الفئة إجراءات محددة مثل تبني فكرة القيام بدراسة استراتيجية موازية وتطوير استراتيجية لإدارة المعلومات الجيومكانية. وهذه الإجراءات هي عبارة عن إجراءات ترتبط مباشرة بإتمام المتطلبات اللازمة للحوكمة والمؤسسات. وعلى كل سيكون هناك أيضاً عدد من الإجراءات الوثيقة الترابط من المسارات الاستراتيجية الأخرى ستسهم في ضبط الاتجاه. وقد تكون هذه استراتيجية لاستقطاب جهود ومساهمات الشركاء الأساسيين وأصحاب المصلحة (المسار الاستراتيجي ٩)؛ نموذج أعمال (المسار الاستراتيجي ٢)؛ وسلاسل توريد بيانات رسمية (المسار الاستراتيجي ٤). ويشتمل كل من هذه الإجراءات على "إجراءات وثيقة الترابط" من المسارات الاستراتيجية الأخرى التي تسهم في تنفيذ الإجراءات الخاصة بضبط الاتجاه في المسار الاستراتيجي (١) .

## ٧. خطط العمل على مستوى الدول :

يتعرض هذا الفصل للجزء الثالث من الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) أي خطة العمل المستوى الدول. وتتمثل هذه الخطة في عملية بناء إطار متكامل للمعلومات الجيومكانية للدولة المعنية ابتداءً بتنفيذ خطط محددة تتوافق مع أولويات وظروف تلك الدولة. ويجب أن تكون خطة العمل على مستوى الدول مستندة إلى مرجعية كل من التوجيهات والخيارات والإجراءات المحددة المنصوص عليها في الدليل الإرشادي للتنفيذ، كما يجب أن تعالج



كل واحد من المسارات الاستراتيجية وأن تراعي في ذات الوقت الاحتياجات الاستراتيجية والتشغيلية للدولة المعنية عند تطبيق الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية. من المهم أن ندرك أن خطة العمل على مستوى الدولة هي خطة، لا مجرد برنامج يتم تطبيقه. وينظر إلى الخطة باعتبار أنها تمثل "وثيقة للشروط والمتطلبات" بالنسبة لتنفيذ المعلومات الجيومكانية الوطنية؛ والاكتشاف والإجراءات، ونقاط القرارات وخلافه.

كما أن خطة العمل على مستوى الدولة تشتمل على عدد من الأنشطة والأعمال التي تشكل في مجملها خارطة طريق للتنفيذ الناجح للإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) بالنسبة للدولة المعنية. وهي لذلك تتبع مجموعة محددة بدقة من الإجراءات الموضحة في الدليل الإرشادي للتنفيذ. وتشتمل خطة العمل بخطة تنفيذية تشتمل على تحديد لنطاق المشروع وجدول للأعمال التي سيتم تنفيذها. وفي هذه المرحلة يجب أن يعكس الجدول مراحل العمل الرئيسية الكبرى التي تنتهي بخطة مكتملة بعد تحديد الأعمال المطلوبة بصورة كاملة. وربما بعض الأعمال المطلوبة جاهزة ومنفذة بالفعل فلا يبقى إلا أن تضاف إلى الخطة وحسب. فمثلاً، إذا كانت الدولة لديها خطة استراتيجية جيومكانية قائمة بالفعل مع بيان لكل من الرؤية والرسالة يليه بيان الأهداف المحددة لتنفيذ الرؤية، فكل ما يلزم حينئذ هو إضافة هذه العناصر إلى خطة التنفيذ وإظهارها في جدول المراحل الرئيسية على أنها أعمال مكتملة التنفيذ.

أما المرحلة التي تلي ذلك من خطة العمل على مستوى الدول فإنها تركز على القيام بعملية تقدير للاحتياجات وإعداد تحليل للثغرات. ويشمل تقدير الاحتياجات القيام بأعمال مثل تحديد القدرات الراهنة مع الإشارة في نفس الوقت إلى مستوى الأداء المطلوب (أي المطلب الذي يطمحون إلى الوصول إليه) على أن يكون ذلك بحسابات واقعية ينظر فيها إلى أولويات الدولة. ويجب إجراء دراسة أساسية لجمع معلومات تفصيلية عن الوضع القائم لبيئة إدارة المعلومات الجيومكانية بالبلاد. وهذه الدراسة التي تكون وفقاً لكل واحد من المسارات الاستراتيجية التسعة المنصوص عليها في الدليل الإرشادي مفيدة لعدة أغراض من بينها هدف المساعدة على فهم الثغرات التي قد تكون موجودة في القدرات الراهنة للدولة المعنية. فهذه الثغرات هي التي تدل على ماهية الوظائف والقدرات التي يتعين أن يوجه إليها الاهتمام. كذلك يمكن الاعتماد على الثغرات باعتبارها مؤشراً يبين المواقع أو المجالات التي يمكن أن توجه إليها الاستثمارات المالية أو التشغيلية. إن وجود الدراسة الأساسية يمثل معياراً لقياس ما يتم تحقيقه من تقدم عند إجراء الدراسات الاستقصائية في المستقبل.

تتخلل هذه المرحلة الثانية من خطة العمل على مستوى الدول أنشطة وأعمال أخرى لها إسهامها في كل من عملية تقدير الاحتياجات وتحليل الثغرات. ومن هذه الأعمال مثلاً أن يتم إجراء مسح بيئي للعوامل الداخلية والخارجية التي يكون لها تأثير على إدارة المعلومات الجيومكانية.

من المقاربات التي يمكن انتهاجها أن تقوم الدولة بإجراء تقييم لعوامل التقنية والعوامل الاقتصادية والاجتماعية والسياسية المؤثرة على إدارة المعلومات الجيومكانية. كما يمكن من خلال مقارنة أخرى أن يتم إجراء تقييم للعوامل الداخلية مثل المهارات الحالية، والسياسات التي يحتاج إلى اعتمادها، والتطبيقات الجديدة وأثر التقنيات العتيقة التي عفا عليها الدهر.

ويعتبر تحديد وإشراك أصحاب المصلحة في المرحلة الثانية عاملاً مهماً في إنجاح الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) ومن المرجح أن تكون الهيئات الوطنية لإنتاج الخرائط وتلك المختصة بالمعلومات الجيومكانية بحاجة إلى إشراك شركاء جدد وأصحاب مصلحة في هذه البيئة الحديثة المليئة بالبيانات. من خلال الجمع والتوفيق بين أنشطة إدارة المعلومات الجيومكانية المتكاملة والأمور التي تحظى بأكبر قدر من الاهتمام لدى الدولة المعنية يمكن تحقيق مستوى أداء أعلى وتحقيق قيمة أكبر حيث أن ذلك سيؤدي إلى تحقيق درجة مثلى من الاسهامات التي تأتي من الجهات والمؤسسات المختلفة من حيث العامل البشري والمعالجات والمدخلات مما يؤدي إلى التقليل من ظاهرة تبديد الجهود وإهدار الموارد إلى الحد الأدنى.

إن الناتج الذي يمكن الحصول عليه من كل من الخطوات المتضمنة في المرحلة الثانية هي الخروج بتقرير يشتمل على تقدير للاحتياجات وتحليل للثغرات. وهذا التقرير سيصب في المرحلة الثالثة التي تتمثل في صياغة خطة العمل على مستوى الدولة نفسها.

وتشتمل خطة العمل على مستوى الدولة على خطوات تفصيلية باتجاه تحقيق الأهداف والمقاصد الاستراتيجية القصيرة المدى والطويلة المدى وكذا الإجراءات المطلوبة لتقوية إدارة المعلومات الجيومكانية المتكاملة. تعتمد خطة العمل على الطرق الموصى بها والموثقة في الدليل الإرشادي مع تبرير لمنهج العمل المتبع. وقد تم تنظيم نموذج لخطة العمل التفصيلية باستخدام كل واحد من المسارات الاستراتيجية وهو يقود خطوات الدول خطوة بخطوة حتى يتم لها إنهاء خطة عملها. يتميز نموذج خطة العمل على مستوى الدول بنوع من التماسك والانسجام في تركيبته وشكله مشاهين لذلك التماسك والانسجام اللذين يتسم بهما الدليل الإرشادي للتنفيذ لكل واحد من المسارات الاستراتيجية. وتشتمل الأمثلة على تركيبة النموذج بالنسبة لكل مسار مفرد كلاً من الجهات المشاركة، والمقاربة المقترحة أو منهج العمل المقترح، الإجراءات والإطار

الزمي (الجدول)، والمخرجات والنتائج، والمخاطر وتخفيف الآثار السالبة، وإعداد الميزانية ووضعية التمويل.

بناء على قرارات تصدرها الدولة المعنية، يتم إدراج الأنشطة (مهام العمل) ذات الأهمية الجوهرية في خطة العمل على مستوى الدولة، ثم تجزأ تلك الأنشطة بعد ذلك إلى مهام العمل الفرعية المكونة لها والتي يكون تنفيذها من لوازم النجاح في تنفيذ الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF) للدولة.

ويجب أن تكون كل مهمة من مهام العمل مدرجة في جدول للتنفيذ لتحسين القدرة على مراقبة وتقييم المسئوليات. ويتم تجميع هذه التقديرات على شكل ميزانية سنوية تكون مبنية على جدول التنفيذ. مصادر مرتبطة بالميزانية ويمكن تفصيلها على مهام العمل في حال تطبيق مبدأ تعدد مصادر التمويل، والتي تشمل التمويل المقدم من الحكومة المركزية (ويكون عادة من أموال الضرائب)، والميزانيات المخصصة من المصادر الحكومية الأخرى؛ وتبرعات الدول الأخرى، أو المنظمات غير الحكومية، أو القطاع الخاص، أو مصادر التبرعات الأخرى؛ وعائدات بيع منتجات المعلومات الجيومكانية المتكاملة.

كل خطوة في عملية التخطيط تشتمل على أدوات لمساعدة الدولة المعنية على تحقيق النجاح عبر الجهود التي تبذلها. وكل أداة من هذه الأدوات تحتوي على خلفية معلومات توضح ماهية المعلومات التي تجمع، وأهمية هذه المعلومات والغرض الذي ستستخدم فيه خلال عملية التخطيط. ومن كل عمل يتم تنفيذه يحصل الكادر البشري للدولة المعنية على قدر من المعرفة والمهارات المستدامة يضاف إلى قدرة الدولة الجيومكانية على الوفاء باحتياجاتها. وهذا الجزء هو من الأجزاء البالغة الأهمية للإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية (IGIF). فالمعرفة والخبرة يساعدان على ضمان استدامة قدرات المعلومات الجيومكانية المتكاملة للدولة وهي تنطلق نحو آفاق المستقبل.

وهناك أيضاً مقاربات مختلفة للعمل على إنشاء خطط العمل على مستوى الدول. فأثناء الفترة التي كان فيها الدليل الإرشادي للتنفيذ في مرحلة الإنشاء والتطوير كان من الأمور المهمة الوصول إلى قرار بشأن جدوى إنشاء إطار متكامل للمعلومات الجيومكانية للدول النامية. وكرد فعل لهذا الطرح كان من الجهود المبكرة لشعبة الاحصاء بمنظمة الأمم المتحدة أنها أطلقت "مشروع الحساب الإنمائي للأمم المتحدة" مع ست دول ظروفها متفاوتة شملت الدول الأقل نمواً، والدول النامية القائمة على الجزر الصغيرة، والبلدان النامية غير الساحلية.

الوصف الذي أوردناه أعلاه لما تكون عليه خطة العمل على مستوى الدول يعكس لنا العمل الذي قام به "مشروع الحساب الإنمائي للأمم المتحدة". ولقد كانت التجارب المتمثلة في تطبيق منهج العمل، والتصورات والأدوات المستمدة من المشروع تجارب تنويرية استفاد منها المشاركون من جانب الدولة المعنية ومن جانب الأمم المتحدة على السواء. ولقد تم إدخال كثير من التعديلات لتحسين كل من خطوات العمل والأدوات .

ويجري تطوير صور مختلفة من خطط العمل على مستوى الدول بالتوازي والتنسيق مع الدليل الإرشادي للتنفيذ. ويتم تنفيذ هذه الخطط بطرق متعددة. إن "مشروع الحساب الإنمائي للأمم المتحدة" هو عبارة عن مقارنة تقدم ذاتي للتعلم والتنفيذ حيث أن فريق العمل وجدول التنفيذ يتم تحديدهما من قبل كل دولة معنية على نحو فردي. وقد قام البنك الدولي كذلك بتطوير منهج عمل أو مقارنة لإعداد خطط العمل على مستوى الدول عبر برنامج المساعدة الفنية للبنك الذي يتصل بشكل دقيق بالمحتوى الذي تم تطويره للإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية كجزء من جهود منظمة الأمم المتحدة. ويشتمل برنامج البنك الدولي على تقديم المساعدة في التنفيذ حيث أن جزءاً من عملهم يكون داخل حدود الدولة المعنية ووفقاً لمنهج عملها.

وعند انتهاء الجزء الثالث من خطة العمل على مستوى الدول نكون قد وصلنا إلى نهاية التخطيط للإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية. أما المرحلة التي تلي ذلك فهي ترك المجال لكل دولة للشروع في تنفيذ خطتها. وإذن فإن النجاح الذي يحققه الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية بالنسبة لكل دولة سيعتمد على مدى الجودة في تنفيذ خطة العمل على مستوى الدول لدى كل دولة بعينها.

إن فهم وتحقيق  
الفوائد التي تنجم  
عن الإطار  
المتكامل  
للمعلومات  
الجيومكانية.  
والتي تشمل كلاً  
من النتائج ومسألة  
القيمة المقترحة  
يمثلان جانباً من  
أعظم العوامل  
المؤثرة التي يحدثها

هذا الإطار.

#### ٨. الفوائد:

إن فهم وتحقيق الفوائد التي تنجم عن الإطار المتكامل للمعلومات الجيومكانية. والتي تشمل كلاً من النتائج ومسألة القيمة المقترحة يمثلان جانباً من أعظم العوامل المؤثرة التي يحدثها هذا الإطار. وهناك "نتائج" محددة تنطبق على كل واحد من المسارات الاستراتيجية بطرق مختلفة لكنها تساعد في مجموعها على تشكيل الفوائد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية التي تعود على الدولة المعنية.

المسار الاستراتيجي (١): أي الحوكمة والمؤسسات يتناول بشكل خاص مسألة القيمة المقترحة، والفائدة الاقتصادية للمعلومات الجيومكانية المتكاملة للأولويات الوطنية للدولة المعنية التي تشمل المواطن والفوائد الاجتماعية كواحد من عناصرها الأساسية الأربعة. وتعتبر القيمة المقترحة مثلاً واحداً للإجراءات الوثيقة الترابط التي تتخل جميع المسارات .

إن الهدف النهائي لتكامل وتقوية إدارة المعلومات الجيومكانية هو أنها تمثل أداة تمكين استراتيجية لكافة مستويات الإدارة الحكومية وعامة المجتمع. فهي تؤدي إلى تحسين القدرة على التخطيط لحركة النمو الاقتصادي وتحسين مستوى الخدمات. وتدعم جهود تحقيق أهداف التنمية المستدامة مثل تخفيف حالة الفقر، التنمية الاجتماعية الشاملة للجميع، حماية البيئة، وأوقات الاستجابة للكوارث، والتعاون الإقليمي، والشفافية في الحكم والإدارة. ولتقديم مزيد من الأمثلة على الفوائد وأبسط الأسباب نورد النقاط التفصيلية الآتية :

- النمو الاقتصادي: إن إدارة التطوير المنهجي للأراضي وما ينتج عنه من توفير خدمات متعددة حكومية وخاصة من خلال تطور البنية التحتية، مسألة تحتاج إلى تخطيط متكامل. ويعتبر هذا من الأمور الأساسية لأي اقتصاد أو مجتمع حيوي. المرتكز الأساسي الذي يقوم عليه التخطيط هو المعرفة الجيدة لمواقع الأشياء وكيف يرتبط كل شيء منها بالأشياء الأخرى وطبيعة الرابطة المتبادلة بين الجميع. وإن تطور الأعمال التجارية، والاستثمار والفرص المتاحة للمتبرعين، ومسألة توفير الخدمات الأساسية للمواطنين والمحافظات عليها وتوزيعها توزيعاً عادلاً عبر مناطق البلاد وهي من أمثلة الفوائد الاقتصادية التي تعود على كل دولة معنية. وذلك لأن المعلومات الجيومكانية تدعم سلسلة الخدمات والبنية التحتية التي تشمل الطرق البرية، والسكك الحديدية، والموانئ والمرافق والخدمات المجتمعية مثل التعليم، والصحة والرفاه الاجتماعي والعدل. إن إيجاد بيانات متكاملة ذات مرجعية جغرافية للحكومة بأسرها من شأنه أن يمكن للتخطيط الأمثل للبنية التحتية والخدمات اللازمة للوفاء بالاحتياجات المستقبلية ومستلزمات النمو الاقتصادي.

- الشمولية الاجتماعية للتنمية: إن قدرة الدولة على فهم التوزيع الجغرافي والديمغرافيا الاجتماعية للشعب على امتداد البلاد وإقرارها بذلك والاستجابة الفعالة لاحتياجات هؤلاء السكان رهينة بامتلاكها للمعلومات السليمة التي يبني عليها التخطيط وسلامة اتخاذ القرارات. وهذه المعلومات التي تأتي من مصادر واسعة التنوع يمكن أن تؤدي إلى

قصور شديد إذا جردت من سياقها الجغرافي. أما إدارة المعلومات الجيومكانية المتكاملة فهي التي تمكن من تكامل البيانات الاحصائية في سياق جغرافي. ويؤدي هذا بالتالي إلى تطوير السياسات الحكومية بشكل فعال وإلى تخطيط البنية التحتية الحكومية وخدمات الدولة بما يؤدي إلى موازنة القرارات على مستوى المركز والأقاليم.

- تخفيف وطأة الفقر والخدمات الصحية المحسنة: في كثير من البلدان، تتبنى الحكومات برنامج للحد من الفقر، وتسعى إلى دعم مشروعات خاصة مثل الرعاية الصحية وإدارة النفايات وتوفير المياه الصالحة للشرب. ومثل هذه الجهود تعود بنفع مباشر على المجتمعات من خلال تحسين احتياجاتهم المعيشية الأساسية والتأسيس لوضعية اجتماعية واقتصادية. وتدعم المعلومات الجيومكانية أهداف هذه المشروعات من حيث أنها تجعل التخطيط لهذه البرامج وتنفيذها أكثر فعالية بدرجة كبيرة؛ مما يؤدي بالتالي إلى المساعدة في تنفيذ البرامج الهادفة إلى تأمين الاحتياجات الإنسانية الأساسية الحرجة والبالغة الأهمية.

- حماية البيئة: تواجه كثير من الدول مجموعة كبيرة من التحديات البيئية، مثل تدهور التربة، والتلوث وسوء إدارة الموارد المائية، وفقدان التنوع البيولوجي، وتآكل المناطق الساحلية، والندرة المتزايدة في المياه المطلوبة للزراعة، والتخلص من النفايات في المناطق الحضرية، وازدحام حركة المرور في المدن. ويكمن التحدي في الموازنة بين التنمية المتزايدة واستدامة السلامة البيئية. إن إدارة الموارد الطبيعية، لا سيما في ظروف الضغوط المتزايدة الناتجة عن تغيرات كوكب الأرض، تتطلب وجود معلومات جيومكانية دقيقة تمكننا من فهم وإدارة ورصد العوامل المتعددة التي تتنازع التأثير على البيئة. وفي كثير من الحالات تكون للجهات الحكومية المختلفة مجالات محددة تقع في دائرة اختصاصها بالمسؤولية وتحتفظ كل منها بمعلومات ذات طابع جغرافي لدعم تلك المسؤولية. وعلى العكس من ذلك تكون كل من هذه الجهات محتاجة إلى الوصول إلى بيانات في حيازة جهات أخرى لتقييم عليها خطط إدارة الموارد الطبيعية الخاصة بها. إن إتاحة فرصة الاستخدام المشترك لإدارة المعلومات الجيومكانية من خلال التقنيات وطرائق العمل المحسنة وعبر إطار متكامل ومنسق للمعلومات الجيومكانية من شأنه أن يعين الجهة المختصة اتخاذ قرارات مستنيرة في إدارتها للموارد الطبيعية لجهة توفر المعلومات اللازمة لتحسين القرار. ويمثل هذا البعد أمراً جوهرياً بالنظر إلى أن النمو

الاقتصادي قد يكون سبباً في إعاقة الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية ويؤدي إلى ظهور آثار غير مقصودة تؤثر سلباً على البيئة الطبيعية المحلية .

- إدارة الموارد المائية: يرى عدد من الحكومات أن من أهم الأولويات لديها تحسين إمكانيات الحصول على المياه النقية والعناية بالصرف الصحي. ولكي تتمكن هذه الحكومات من تقديم الخدمات المناسبة للأعداد المتنامية من السكان ورعاية المناطق القاحلة وشبه القاحلة، يتطلب الأمر مصالحة منضبطة لإدارة موارد المياه، علماً بأن الوصول إلى هذه الأهداف يتطلب وجود أساس راسخ وممتاز للمعلومات الجيومكانية. وفي كثير من المواقع يكون الاختصاص بإدارة الموارد المائية موزعاً بين عدد من المؤسسات المختصة بمسؤوليات محددة مثل تلك التي تختص بالمسئولية عن الري وإدارة موارد الماء، أو التي تختص بتطوير الأراضي والإمداد المائي والصرف الصحي. لذا فإن إمكانية الاستخدام المشترك لإدارة المعلومات الجيومكانية بالقدر المطلوب من الشفافية فيما بين هذه الجهات التخصصية يعني أنها تستطيع حينئذ أن تصرف جل اهتمامها إلى المهام الأساسية الموكلة إليها بدلاً من توجيه الموارد إلى جهود البحث عن البيانات واستردادها .

- الاستجابة للكوارث: إن كلاً من التخطيط لدرء الكوارث، والحد من آثارها، وتصدي الاستجابة لها، والتعافي من آثارها هي من الأمور الضرورية والحاسمة لسلامة وأمن المجتمعات. وتعتبر المعلومات الجيومكانية عاملاً حاسماً في هذه العمليات. فبالنسبة للحد أو التخفيف من الآثار، يمكن للمعلومات الجيومكانية أن تسهم في تعيين الأماكن لوضع أنظمة الإنذار المبكر كخطوة وقائية تتخذ قبل حدوث واقعة كارثية وشيكة. وذلك لأن معرفة أماكن وجود التجمعات السكانية والبنيات التحتية الحساسة المعرضة للكوارث من باب التحسب للنوازل الطبيعية المحدقة هي التي تمكن من اتخاذ الإجراءات الوقائية الراشدة والمستنيرة. من المؤكد أن إدخال التقنيات المحسنة للاستخدام المشترك سيمكن لإيجاد صورة مشتركة للتشغيل ويوفر معلومات محدثة متاحة للاستخدام المشترك عبر سلسلة الجهات المسؤولة عن إدارة البيئة والتعامل مع الحالات الطارئة. وفيما يخص إدارة الطوارئ، فإن القدرة على الاستخدام المشترك للمعلومات الجيومكانية في الزمن الحقيقي معناها أن "ذات المعلومات ستصل إلى جميع الجهات في نفس الوقت". كذلك تعتبر المعلومات الجيومكانية عاملاً مهماً وحاسماً في التصدي

للآثار اللاحقة للكوارث. وذلك لأن التقرير بشأن ما يمكن أن يحدث لاحقاً وتحديد الأماكن التي تحتاج إلى التصرف واتخاذ الإجراءات اللازمة يصبح في المتناول وفي حيز الإمكان بفضل توفر المعلومات الجيومكانية المحدثة أولاً بأول.

- تطوير الأعمال التجارية والصناعية: إن وجود المعلومات الجيومكانية المتكاملة يدعم التخطيط لمتطلبات التطور الصناعي المتزايد وتنامي الطلب على البنى التحتية الجديدة. تتزايد الأنشطة الصناعية في كثير من الدول مما نتج عنه ظهور وظائف عالية الأجور في مجال الصناعة وما يتصل بها من خدمات التصنيع. إن مسألة اختيار المكان الأمثل الذي يمكن أن يقام فيه مصنع تعتمد على عدة عوامل، وأكثر هذه العوامل تحدده المعلومات الجيومكانية؛ فمثلاً الطرق البرية وخطوط السكك الحديدية ومواقع الموانئ والقرب من المناطق المأهولة بالسكان التي يمكن أن تأتي منها العمالة، والأماكن المناسبة للسكن لإقامة أسر العاملين. وكثير من هذه الوظائف ستكون في المناطق الحضرية مما يوجي بتسارع حركة الانتقال من الأرياف إلى المدن. إن تحقيق النمو في معدلات التوظيف وما يصحبه من العمل على تدارك الآثار الاجتماعية والبيئة السالبة للتحويل إلى الحياة الحضرية سيكون واحداً من التحديات الأساسية التي تبرز في وجه الدول كضريبة للتطور. لكن المعلومات الجيومكانية ستكون هي السياق المناسب لتحليل هذه الأنواع من الأوضاع المتشابكة ذات الأبعاد المتعددة.

- الانتاج الزراعي: في بعض الدول، حدث تراجع في المشاريع الزراعية الصغيرة خلال العقود الماضية نتيجة لشح الأمطار وتواتر مواسم الجذب وضعف البنى التحتية لأنظمة الري. وأصبح الأمن الغذائي من حيث الوفرة وإمكانية الحصول على الطعام والقدرة على تحمل تكلفته أمراً محاطاً بالشك، وبشكل خاص في المناطق الريفية. على أنه يمكن للحكومات أن تقوم بتحليل المعلومات الجيومكانية لمساعدة صغار المزارعين في جوانب مثل رصد ومراقبة المحصول، وإعداد خرائط إجهاد المحاصيل، وتقنيات تفاوت النسب (الخاصة بضبط استخدام الأسمدة وبسبب الإرواء)، وإعداد خرائط حالة التربة، وخرائط نسب الملوحة في التربة، ومكافحة الآفات الزراعية وتفشي أمراض الزرع. وسيؤدي هذا على المدى البعيد إلى تحقيق نسب أعلى في إنتاج المحاصيل والانتاجية والعائد الربحي من الزراعة.



- الأمن الوطني: عادة ما تقوم الجهات المسؤولة عن الدفاع والاستخبارات بوظائفها في مجال اختصاصها المهني ويشمل ذلك جمعهم وإدارتهم واستعمالهم للمعلومات الجيومكانية. ومع الوقت، عمدت بعض الدول الآن إلى ضم ممثلين لدوائر الدفاع والاستخبارات ليصبحوا جزءاً من عملية الحوكمة الجيومكانية وذلك سعياً لتحسين خدمة المصالح العامة للسلامة والأمن في البلاد. إن معرفة الأصول المدنية تستطيع أن تساعد أحياناً على التعامل بصورة أكثر فعالية مع الأحداث والظروف أو الملابس الخاصة. وفي الوقت ذاته يمكن للأصول الجيومكانية، غير الحساسة وغير المصنفة، لدوائر الدفاع والاستخبارات أن تساعد الجهات المدنية على تقوية ودعم الاستثمارات الوطنية التي تنفذ للاستخدام والفائدة الأوسع والأعم خدمة لمصلحة البلاد عامة.

٩. المراجع:

أجندة إفريقيا للعام ٢٠٦٣: التي تحمل عنوان "أفريقيا" التي أطلقتها مفوضية الاتحاد الأفريقي، ٢٠١٥م.  
أنظر الرابط:

<https://www.un.org/en/africa/osaa/pdf/au/agenda2063.pdf>

European Union, 2007. Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE). European Union.

<https://inspire.ec.europa.eu/documents/directive-20072ec-european-parliamentand-council-14-march-2007-establishing>

OMB, 1992, revised 2002. Coordination of Geographic Information and Related

Spatial Data Activities. OMB Circular N0. A-16. Revised 2002.

[https://www.whitehouse.gov/omb/circulars\\_a016\\_rev](https://www.whitehouse.gov/omb/circulars_a016_rev)

Scott, G., and Rajabifard, A. 2017. Sustainable development and geospatial information: a strategic framework for integrating a global policy agenda into national geospatial capabilities. Geo-spatial Information Science. DOI:

.١٠٠٩٥٠٢٠,٢٠١٧,١٣٢٥٥٩٤/١٠,١٠٨.

UNECA, 2016. Geospatial Information for Sustainable Development in Africa: African Action Plan on Global Geospatial Information Management 2016-2030.

United Nations Economic Commission for Africa.

<https://www.uneca.org/publications/geospatial-information-sustainabledevelopment-africa>

**UNECA, 2019. Strengthening the Capacities of ECA Member States to Develop Geospatial Information Services in Support of the Implementation and Monitoring of the Sustainable Development Goals. United Nations Economic Commission for Africa. In print.**

**United Nations, 2015. Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations, New York. A/RES/70/1**