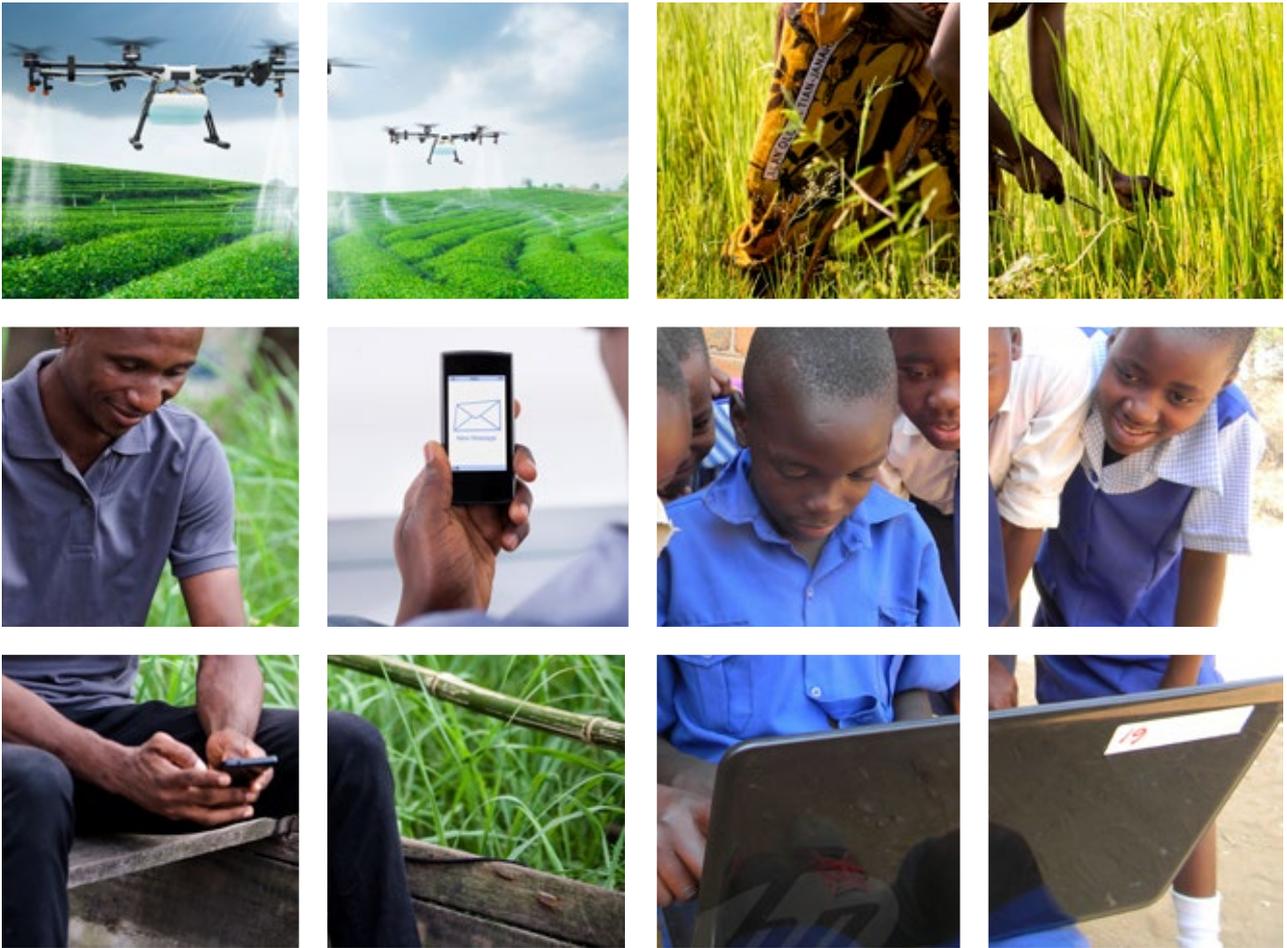


# مخطط لبناء القرى الذكية

## نموذج جرت تجربته في النيجر



تم النشر بواسطة

بالتعاون مع





# مخطط لبناء القرى الذكية

نموذج جرت تجربته في النيجر

يود الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) أن يتوجه بالشكر إلى شقيقة إسحاق على إعداد هذا المخطط وإلى العديد من أصحاب المصلحة والخبراء الذين ساهموا في مراجعة المخطط وتحليله وخاصة تحالف التأثير الرقمي (DIAL). ويود الاتحاد أيضاً أن يهنئ حكومة جمهورية النيجر والوكالة الوطنية لمجتمع المعلومات (ANSI) في النيجر، بقيادة سعادة السيد إبراهيم غيمبا سيدو، الوزير والمستشار الخاص للرئيس والمدير التنفيذي للوكالة الوطنية لمجتمع المعلومات (ANSI)، لمناصرة مشروع القرى الذكية في سياق مبادرة النيجر 2.0. ويرمي هذا التقرير الذي أعد بالتشاور مع الوكالة الوطنية لمجتمع المعلومات إلى الاستفادة من التكنولوجيات الرقمية لأغراض التنمية الريفية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

ويود الاتحاد أيضاً أن يشكر جميع الوكالات والمنظمات والخبراء الذين شاركوا في تنفيذ عملية إثبات مفهوم مشروع القرى الذكية في النيجر والذين أسهموا بأفكارهم وخبراتهم ومعرفتهم في وضع المخطط. ويود الاتحاد أن يشكر بشكل خاص منظمة الأغذية والزراعة، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، واليونيسكو، واليونيسيف، ومنظمة الصحة العالمية على التزامها ومشاركتها الكاملة في العمل كأمم متحدة واحدة لدعم مفهوم القرى الذكية ومشروعها.

### نبذة عن الاتحاد الدولي للاتصالات

الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) هو وكالة الأمم المتحدة المتخصصة في مجال الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT).

ويقوم الاتحاد بتوزيع الطيف الراديوي والمدارات الساتلية في العالم، ويضع المعايير التقنية التي تضمن سلامة التوصيل بين الشبكات والتكنولوجيات، ويسعى جاهداً إلى تحسين النفاذ إلى الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لفائدة المجتمعات المحلية المحرومة من الخدمة في العالم. ويدعم الاتحاد البلدان في تنفيذ مشاريع التحول الرقمي لتسخير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

ولمزيد من المعلومات بشأن الاتحاد، يرجى زيارة الموقع الإلكتروني: <http://www.itu.int>.

### نبذة عن الوكالة الوطنية لمجتمع المعلومات

الوكالة الوطنية لمجتمع المعلومات (ANSI) في النيجر مسؤولة عن التنفيذ التشغيلي للاستراتيجيات والبرامج والمشاريع الرامية إلى تعزيز وتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للمبادئ التوجيهية التي تحددها الحكومة، فيما يتعلق بالوزارة المسؤولة عن القطاع والهيكل الأخرى المعنية.

وتتمثل المهمة الرئيسية للوكالة في دفع تحويل المجتمع النيجيري إلى مجتمع رقمي وبالتالي تسريع التقدم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال الخطة الاستراتيجية NIGER 2.0.

ولمزيد من المعلومات، يرجى زيارة الموقع الإلكتروني: <http://www.ansi.ne>.

### نبذة عن تحالف التأثير الرقمي

تحالف التأثير الرقمي (DIAL) هو تحالف عالمي مستقل تموله وكالات إنمائية ومؤسسات خاصة رائدة. وتأسس التحالف في 2015 كمستودع "للتفكير والتنفيذ والتكرار". وجمع بين البحث العلمي والدعوة القائمة على الأدلة للنهوض بالشمول الرقمي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ويحدد التحالف الحواجز التي تحول دون الاستخدام الروتيني للحلول والبيانات الرقمية من جانب الجهات الفاعلة (البلدان والمنظمات غير الحكومية والمؤسسات المتعددة الأطراف)؛ ويختبر طرق إزالتها؛ والحول الشاملة كي تستخدمها هذه الجهات الفاعلة في رؤية جهود تقديم الخدمات. [www.digitalimpactalliance.org](http://www.digitalimpactalliance.org).

## نبذة عن مبادرة إفريقيا الذكية

مبادرة إفريقيا الذكية هي التزام جريء ومبتكر بتسريع التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة في القارة وإدخال إفريقيا في اقتصاد المعرفة من خلال النفاذ الميسور للتكلفة إلى النطاق العريض واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ومن خلال رؤية تهدف إلى إنشاء سوق رقمية واحدة في إفريقيا بحلول عام 2030، يجمع تحالف إفريقيا الذكية بين رؤساء الدول الذين يسعون إلى تسريع عملية رقمنة القارة وإنشاء سوق مشتركة. والتحالف الذي أطلقه سبعة (7) رؤساء دول إفريقية في 2013، أصبح يضم الآن 30 بلداً عضواً يمثل أكثر من 750 مليون شخص وأكثر من 40 عضواً من القطاع الخاص يلتزمون برؤية إفريقيا والنهوض بها. ولمزيد من المعلومات، يرجى زيارة الموقع التالي: [www.smartafrica.org](http://www.smartafrica.org).

يرجى ذكر هذا المنشور على هذا النحو:

الاتحاد الدولي للاتصالات. بناء القرى الذكية: مخطط. 2020.

## إخلاء مسؤولية

التسميات المستخدمة في هذا المنشور وطريقة عرض المواد فيه لا تعني بأي حال من الأحوال التعبير عن أي رأي من جانب الاتحاد الدولي للاتصالات أو الوكالة الوطنية لمجتمع المعلومات أو تحالف التأثير الرقمي و/أو مبادرة إفريقيا الذكية فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي من البلدان أو الأقاليم أو المدن أو المناطق أو لسلطاتها، أو فيما يتعلق بتعيين حدودها أو تخومها.

الإشارة إلى شركات محددة أو منتجات صناعية معينة لا تعني أن الاتحاد الدولي للاتصالات أو الوكالة الوطنية لمجتمع المعلومات أو تحالف التأثير الرقمي و/أو مبادرة إفريقيا الذكية يدعمها أو يوصي بها تفضيلاً لها على غيرها من الشركات والمنتجات المماثلة لها التي لم يشر إليها. عدا ما يتعلق بالخطأ والسهو، يشار إلى المنتجات المسجلة الملكية بأسمائها (بالأحرف الأولية من أسمائها بالإنكليزية).

اتخذ الاتحاد الدولي للاتصالات جميع الاحتياطات المعقولة للتحقق من المعلومات الواردة في هذا المنشور. ومع ذلك، توزع المواد المنشورة دون أي ضمان من أي نوع، سواء كان صريحاً أو ضمنياً. وتقع مسؤولية تفسير المواد واستعمالها على عاتق القارئ.

الآراء والنتائج والاستنتاجات المعرب عنها في هذا المنشور لا تعبر بالضرورة عن وجهات نظر الاتحاد الدولي للاتصالات أو الوكالة الوطنية لمجتمع المعلومات أو تحالف التأثير الرقمي و/أو مبادرة إفريقيا الذكية أو أعضائهم.

## حقوق التأليف



© ITU, ANSI, DIAL 2020

بعض الحقوق محفوظة. هذا العمل متاح للجمهور من خلال رخصة المشاع الإبداعي للمنظمات الحكومية الدولية  
Creative Commons Attribution-Non-Commercial-Share Alike 3.0 IGO license  
(CC BY-NC-SA 3.0 IGO).

وبموجب شروط هذه الرخصة، يمكنك نسخ هذا العمل وإعادة توزيعه وتكييفه لأغراض غير تجارية، على أن يُقتبس العمل على النحو الصحيح. وأياً كان استخدام هذا العمل، ينبغي عدم الإيحاء بأن الاتحاد الدولي للاتصالات أو الوكالة الوطنية لمجتمع المعلومات أو تحالف التأثير الرقمي و/أو مبادرة إفريقيا الذكية، يدعم أي منظمة أو منتجات أو خدمات محددة. ولا يُسمح باستخدام أسماء الاتحاد أو الوكالة أو التحالف و/أو المبادرة أو شعاراتهم على نحو غير مرخص به. وإذا قمت بتكييف العمل، فسيتعين عليك استصدار رخصة لعملك في إطار الرخصة Creative Commons نفسها أو ما يكافئها. وإذا أنتجت ترجمة لهذا العمل، فينبغي لك إضافة إخلاء المسؤولية التالي إلى جانب الاقتباس المقترح: "هذه الترجمة غير صادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU). والاتحاد غير مسؤول عن محتوى هذه الترجمة أو دقتها. والنسخة الإنكليزية الأصلية هي النسخة الملزمة والمعتمدة". للحصول على مزيد من المعلومات، يرجى زيارة الموقع التالي:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>.

:ISBN

978-92-61-29206-5 (نسخة ورقية)

978-92-61-29216-4 (نسخة إلكترونية)

978-92-61-29226-3 (نسخة EPUB)

978-92-61-29236-2 (نسخة Mobi)



يستخدم الإنترنت اليوم ما يزيد قليلاً على نصف سكان العالم في حين لا يزال النصف الآخر غير متصل على الإطلاق.

وفي الوقت نفسه، أكد وباء COVID-19 العالمي غير المسبوق الأهمية الحيوية للشبكات والخدمات الرقمية بالنسبة للمرونة الاقتصادية واستمرارية الخدمات العامة مثل التعليم والرعاية الصحية.

وإن التعاون والشراكات بين أصحاب المصلحة المتعددين أمر أساسي للوصول إلى المجتمعات المحلية المحرومة من الخدمات وغير المتصلة وتحقيق توصيلية عالمية ومفيدة.

ومن هذا المنطلق، يقوم الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) وشركاؤه بتشجيع إنشاء قرى ذكية للنهوض بالتنمية المستدامة في المناطق النائية والمحرومة في العالم.

وقد صُمم مخطط القرى الذكية الذي تم تجربته في النيجر، كأداة عملية لإنشاء القرى الذكية. ويساهم في تنفيذ مشروع القرى الذكية Niger 2.0، الذي يرمي إلى توفير البنية التحتية عريضة النطاق لتحسين النفاذ إلى الإنترنت في المناطق الريفية والنائية من البلد.

ويشمل مشروع القرى الذكية نهجاً محلياً متكاملًا وشاملاً لتوفير النفاذ إلى الخدمات الرقمية لجميع مواطني المجتمعات الريفية، مع دمج تكنولوجيات رقمية تعمل كعامل تمكيني حاسم لتحقيق التسليم المنصف والنوعي والفعال للخدمات المتعلقة بأهداف التنمية المستدامة للجميع.

ويستند هذا المخطط إلى الدروس المستفادة من تجارب إعداد مشاريع مماثلة وإدارتها واستدامتها في أجزاء مختلفة من العالم، بما في ذلك مشروع القرى الذكية في النيجر.

وتسلط هذه الدروس الضوء على أهمية القيادة المحلية الدينامية، والتطوير المستمر للقدرات المحلية لإدارة برامج التنمية المستدامة وقيادتها، والحاجة إلى العمل بشكل تعاوني مع أصحاب المصلحة المتعددين واعتماد نهج حكومي شامل، والابتعاد عن نماذج التنمية القديمة والإقليمية والمنعزلة.

والهدف من هذا المخطط هو جعل القرى الذكية إحدى الآليات التي يمكن من خلالها تحقيق العديد من أهداف التنمية المستدامة في وقت واحد في المناطق النائية والمحرومة من الخدمات.

ونأمل أن يكون بمثابة دليل حي يتطور ويتحسن بصورة مستمرة، مع تطور مشروع القرى الذكية ويمتد إلى مناطق ريفية أخرى من العالم.

**دورين بوغدان-مارتن**  
مديرة مكتب تنمية الاتصالات

**إبراهيم غيمبا سيدو**  
الوزير والمستشار الخاص لرئيس جمهورية النيجر

## مقدمة

يشير التحول الرقمي إلى الطرق الجديدة التي يمكن للتكنولوجيات الرقمية من خلالها دعم التغيير الاجتماعي الذي يمكن أن يعود بالنفع على المجتمعات الأكثر فقراً.

واليوم، يتعرض العالم لمزيد من الضغوط لمكافحة أزمات الجوع والصحة والتعليم في العالم. ويُظهر أحدث تقرير عن أهداف التنمية المستدامة لعام 2018<sup>1</sup> أنه مقارنةً بعام 2015، كان هناك ما يقرب من 38 مليون شخص آخر يعانون من الجوع في العالم في 2016، أي ما مجموعه 815 مليون شخص.

ويفيد التقرير كذلك بأن أنظمة الرعاية الصحية في أقل البلدان نمواً (LDC) تتعرض لضغوط كبيرة بسبب النقص الكبير في الأطباء والطاقم الطبي. وكان لدى تسعين في المائة من أقل البلدان نمواً أقل من طبيب واحد لكل 1 000 شخص في 2016، وهي مشكلة أكثر حدة في القرى الريفية.

وفي مجال التعليم، تشير تقديرات الأمم المتحدة إلى أن 617 مليون طفل وشاب في سن التعليم الابتدائي والإعدادي في جميع أنحاء العالم لا يحققون الحد الأدنى من الكفاءة في القراءة والرياضيات.

ولم تثبت النهج التقليدية فعاليتها من حيث معالجة هذه المشاكل المعقدة المتمثلة في استمرار الفقر وعدم المساواة والتهميش. والعالم في حاجة ماسة إلى نهج جديدة. وقد أصبح استكشاف إمكانية التغيير الاجتماعي والاقتصادي في القرى الريفية من خلال التحول الرقمي بطرق تعود بالفائدة على أفقر المجتمعات وأكثرها تهميشاً ضرورة حتمية. ومع ذلك، لكي يكون التحول الرقمي فعالاً، ثمة حاجة إلى التحول من النهج القائمة على التكنولوجيا التقليدية والمنعزلة والمتعلقة بجانب العرض إلى النهج القائمة على الطلب. وبالإضافة إلى القيادة المحلية القوية والإرادة السياسية، فإن اتباع نهج متكامل شامل لعدة قطاعات حكومية هو جزء من منهجية يمكن أن تؤدي إلى التغيير.

والغرض من هذا التقرير تقديم مخطط للتحول الرقمي الشامل للقرى الريفية في جميع أنحاء العالم على أساس نهج يشمل كامل القطاعات الحكومية كجزء من الحكومة الرقمية الأوسع أو مبادرات التحول الرقمي. وهو يضع نماذج لإنشاء القرى الذكية ونموها كحجر زاوية أساسي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

<sup>1</sup> تقرير أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة لعام 2018. <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainab> leDevelopmentGoalsReport2018-EN.pdf تم النفاذ إلى الموقع في 14 فبراير 2020.



# جدول المحتويات

vi	تصدير
vii	مقدمة
x	قائمة الجداول والأشكال
xi	ملخص تنفيذي
1	1 تعريف مفهوم القرية الذكية
8	2 المرحلة 1: التحليل والتخطيط
14	3 التصميم والتطوير
34	4 المرحلة 3: النشر والتنفيذ
41	5 المرحلة 4: الرصد والتقييم
45	6 الخلاصة
46	المراجع
51	الاختصارات
52	الملحق 1: قائمة باللبنات الأساسية المشتركة لأهداف التنمية المستدامة

## قائمة الجداول والأشكال

### الجدول

- الجدول 1: آلية التصميم والتنفيذ التقليدية مقابل آلية التصميم والتنفيذ الذكية.....4
- الجدول 2: أمثلة لحلول الوصلات الوسيطة وتوصيلية الميل الأوسط والأخير.....20

### الأشكال

- الشكل 1: أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر المترابطة.....1
- الشكل 2: أمثلة على الخدمات المقدمة للمواطنين في قرية ذكية موصولة شبكياً.....3
- الشكل 3: إنشاء قرية ذكية - نهج التصميم.....7
- الشكل 4: قرى الألفية في منطقة إفريقيا.....9
- الشكل 5: نموذج التصميم المتكامل.....14
- الشكل 6: دور المواطنين في المشاركة في استحداث الخدمات الرقمية.....16
- الشكل 7: نموذج البنية التحتية الرقمية.....18
- الشكل 8: نموذج البنية التحتية الرقمية.....19
- الشكل 9: نموذج البنية التحتية الرقمية.....19
- الشكل 10: الخدمات الإلكترونية المتكاملة المتاحة لأمداد.....25
- الشكل 11: اللبنة الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القطاعات.....26
- الشكل 12: خارطة معمارية تستخدم إطار الاستثمار الرقمي لأهداف التنمية المستدامة.....27
- الشكل 13: معمارية التطبيق ومكونات البنية التحتية لمنصة القرية الذكية.....28
- الشكل 14: مراحل التنفيذ.....39
- الشكل 15: النموذج المنطقي.....42

# ملخص تنفيذي

هذا المخطط بمثابة دليل يتضمن خطوات مفصلة حول كيفية إنشاء قرية ذكية وإدارتها وقيادتها من أجل مشروع التنمية المستدامة. ومع ما يقرب من 80 في المائة من فقراء العالم الذين يعيشون في المناطق الريفية حيث يعتمد معظمهم على الزراعة، تصبح القرية الذكية محط تركيز حاسم لتحقيق أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة (SDG)<sup>1</sup> من خلال التحول الرقمي. وتُصنف المستويات المرتفعة من الفقر ومستويات الدخل المنخفض وضعف البنية التحتية والافتقار إلى التوصيلية بالإنترنت من بين أكبر التحديات في الحياة الريفية في جميع أنحاء العالم. وفي نهاية 2018، أكد الاتحاد أن 49 في المائة من سكان العالم غير موصولين بالإنترنت. ويقيم هؤلاء أساساً في أقل البلدان نمواً وفي المناطق الريفية.

## ما هي القرية الرقمية؟

القرية الذكية هي نهج متكامل وشامل للتحول الرقمي الريفي نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة في المجتمعات النائية والمحرومة من الخدمات حيث:

- يمكن لسكان الريف النفاذ إلى البنية التحتية للشبكة عن طريق أجهزة موصولة.
  - يمكن للمواطنين النفاذ إلى الخدمات الرقمية المؤثرة والتحويلية المتصلة بأهداف التنمية المستدامة حسب حاجتهم إليها في وقت محدد وفي أي مكان وفي جميع الأوقات.
  - يتم تكييف الخدمات لتلبية احتياجات أهداف التنمية المستدامة المحددة للمواطنين.
  - تعمل الخدمات المتكاملة المتصلة بأهداف التنمية المستدامة على التحسين المستمر والتكيف مع التغيرات.
  - قيام المنظمات الشريكة المعنية بالتعلم المستمر وتكييف خدماتها.
- تبدي الحكومة القيادة والإرادة السياسية بالابتعاد جذرياً عن السلوك الإقليمي والمنعزل، واعتماد نهج متكامل مشترك بين الوزارات وبين القطاعات وبين جميع الدوائر الحكومية في مجال التخطيط والتنفيذ.

وقد فشلت النهج التقليدية في حل أكثر المشاكل إلحاحاً في المناطق الريفية. وثمة حاجة إلى نهج تصميم وتنفيذ مختلف اختلافاً جذرياً: نهج القرية الذكية.

يقدم الجدول التالي ملخصاً لعملية تتضمن خطوات مفصلة لتصميم مشروع القرية الذكية وتنفيذه.

<sup>1</sup> ألزمت أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة التي اعتمدت في 2015 مجتمع التنمية العالمي بتحقيق 17 هدفاً مترابطاً و169 مؤشراً يركز على تحسين نوعية الحياة للجميع. وتركز رؤية ومقاصد وغايات أهداف التنمية المستدامة أيضاً على إنعاش المجتمعات الريفية وصلاتها العديدة بالمراكز الحضرية.

## التخطيط والتصميم والتنفيذ والتقييم

التحليل والتخطيط	الخطوة 1: التعلم من التجارب والمبادرات السابقة.	التعلم من مشاريع القرى الذكية السابقة أو المبادرات المماثلة من مختلف أنحاء العالم
	الخطوة 2: وضع مبادئ توجيهية.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• التصميم مع المستعمل أو المواطن.</li> <li>• فهم النظام الإيكولوجي للقرية الريفية.</li> <li>• التصميم لمراعاة النطاق الواسع والتعقيد.</li> <li>• البناء من أجل الاستدامة.</li> <li>• الاعتماد على البيانات.</li> <li>• استخدام معايير مفتوحة.</li> <li>• إعادة الاستخدام والتحسين.</li> <li>• معالجة الخصوصية والأمن.</li> <li>• حلول ملائمة محلياً ومنصفة وشاملة.</li> </ul>
التصميم والتطوير	الخطوة 1: اعتماد نهج متكامل.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• إدراج نهج حكومي شامل مع نهج متعدد القطاعات و متعدد التخصصات ومتعدد أصحاب المصلحة.</li> </ul>
	الخطوة 2: إشراك المواطنين بفعالية في تصميم القرية الذكية.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استخدام عدة طرق لإشراك المواطنين:</li> <li>• استضافة اجتماعات قروية.</li> <li>• تصميم منصات مشاركة المواطنين.</li> <li>• إجراء دراسات استقصائية وتشكيل أفرقة متخصصة.</li> </ul>
	الخطوة 3: تقييم السوق والطلب على الخدمات التطبيقات الرقمية.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• إظهار رعاية حقيقية للمواطنين.</li> <li>• الاستفادة من المنتجات والخدمات التي يملكها الناس بالفعل.</li> <li>• فهم الحواجز السوقية لتنمية أسواق جديدة.</li> <li>• تجميع المواطنين في قطاعات السوق.</li> </ul>
	الخطوة 4: إنشاء بنية تحتية رقمية.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تحديد البنية التحتية المطلوبة من حيث:</li> <li>• حلول الطاقة المستدامة منخفضة التكلفة.</li> <li>• حلول توصيلية الميل الأخير والميل الأوسط.</li> <li>• الأجهزة الموصولة.</li> <li>• الحوسبة السحابية المحلية القروية.</li> <li>• منصة القرية الذكية المركزية.</li> </ul>
	الخطوة 5: تصميم خدمات رقمية متكاملة متصلة بأهداف التنمية المستدامة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تحديد وتصميم الخدمات الرقمية المطلوبة.</li> <li>• تحديد اللبنة الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الشائعة المتاحة مثل الدفع.</li> <li>• الخدمات التي يمكن أن تخدم جميع القطاعات بطريقة متكاملة وقابلة لإعادة الاستخدام.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• توضيح كيفية الحصول على البيانات واستخدامها وتخزينها.</li> <li>• تحديد ملكية البيانات والنفاذ إليها وسيادتها.</li> <li>• توضيح كيفية حماية المعلومات الحساسة.</li> <li>• تقليل جمع البيانات السرية.</li> <li>• وضع وتنفيذ سياسة أمن البيانات.</li> <li>• الالتزام بالشفافية حول استخدام البيانات وجمعها.</li> <li>• الاطلاع على الموارد المتوفرة بشأن الخصوصية فيما يتعلق بالأطفال.</li> <li>• تنظيم التوعية والدعوة.</li> </ul>	<p>الخطوة 6: ضمان خصوصية وأمن البيانات المناسبين.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• إشراك موردي الخدمات لتقديم الخدمات.</li> <li>• شراء المنتجات والخدمات من خلال عمليات المناقصات العادلة.</li> </ul>	<p>الخطوة 7: إنشاء أنظمة للمشتريات العادلة.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• إنشاء وحدة تنسيق القرية الذكية.</li> <li>• إنشاء وحدة التشغيل والصيانة.</li> <li>• إشراك أصحاب الخدمات والمديرين.</li> <li>• إشراك مقدمي خدمات أسماء الميادين.</li> <li>• إشراك مشغل المنصة.</li> <li>• إنشاء وحدة مركزية لإنشاء المحتوى المحلي والرقمنة.</li> <li>• إنشاء لجنة قروية.</li> </ul>	<p>الخطوة 8: إنشاء نموذج تنظيمي للقرية الذكية.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تنظيم برامج تطوير القيادة والإدارة.</li> <li>• تنسيق نقل المهارات وتنمية القدرات الإدارية.</li> </ul>	<p>الخطوة 1: الاستثمار في القدرة الإدارية والقيادية.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• التفريق بين الشركاء ومقدمي الخدمات.</li> <li>• الاتفاق بشأن أهداف الشراكة وبروتوكولاتها وإجراءاتها.</li> <li>• تحديد مساهمات الشركاء بشكل واضح.</li> <li>• توضيح أدوار وقيادة المشروع وإدارته.</li> <li>• توضيح دور مقدمي الخدمات.</li> <li>• وضع شراكة واضحة وخطة اتصال.</li> </ul>	<p>الخطوة 2: إقامة شراكة مستدامة.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• وضع نماذج تكلفة شفافة وتطبيق نهج التكلفة الإجمالية للملكية.</li> <li>• وضع استراتيجيات لتعبئة الموارد.</li> </ul>	<p>الخطوة 3: تعبئة الموارد بشكل مستدام.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تطوير خطط الاتصال والتسويق.</li> <li>• مناقشة أهم الرسائل مع أصحاب المصلحة المهمين.</li> </ul>	<p>الخطوة 4: تحقيق مبادرة السوق بنجاح.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• إضفاء الطابع الرسمي على علاقات الموردين الخارجيين وإدارتها.</li> <li>• إبرام اتفاقات تجارية لتوجيه العلاقات مع مقدمي الخدمات.</li> <li>• وضع اتفاقات مستوى الخدمة (SLA) لضمان جودة الخدمة.</li> <li>• تحديد وإدارة المخاطر المتصلة بالمورد الخارجي.</li> <li>• إدارة أداء الموردين الخارجيين.</li> <li>• مراجعة أداء الموردين الخارجيين مقابل اتفاقات مستوى الخدمة.</li> </ul>	<p>الخطوة 5: إدارة مقدمي الخدمات والمتعاقدين الخارجيين.</p>

<p><b>'1' مرحلة إثبات المفهوم:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• إعداد وثيقة أولية لإثبات المفهوم.</li> <li>• من أجل الكفاءة، الحفاظ على عدد حلول الاختبار إلى أدنى حد ممكن والتركيز على حالات الاستعمال ذات الأولوية العالية.</li> <li>• عدم المبالغة في هندسة المبادرة.</li> <li>• عدم الالتزام بالاستثمار في حلول باهظة الثمن في هذه المرحلة.</li> <li>• الحفاظ على عقلية التفاوض.</li> <li>• إدارة نشر الحلول بشكل استباقي.</li> <li>• تقييم المفهوم في البداية على مدى فترة قصيرة.</li> <li>• الحفاظ على الزخم بالانتقال إلى المرحلة التجريبية بسرعة.</li> </ul> <p><b>'2' المرحلة التجريبية:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• استهداف عدد قليل من القرى على مدى 12 شهراً.</li> <li>• إنشاء الهياكل التنظيمية والإدارية في هذه المرحلة.</li> </ul> <p><b>'3' مرحلة التوسع:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• إضافة قرى إضافية لتشكيل شبكة من القرى الذكية.</li> </ul> <p><b>'4' مرحلة شاملة:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تغطية جميع القرى في البلاد وإدراج تطبيقات وحلول أكثر نضجاً وتقدماً.</li> </ul>	<p>الخطوة 6: التنفيذ على مراحل.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• التأكد من أن تصميم إطار الرصد والتقييم عملية تعاونية.</li> <li>• إشراك أصحاب المصلحة عند تصميم نظرية التغيير والنموذج المنطقي للتحويل الرقمي للقرية الذكية.</li> <li>• كتابة نظرية التغيير والنموذج المنطقي كسرد قصصي مع أصحاب المصلحة.</li> <li>• تصميم إطار يدمج جميع المراحل المتعاقبة: المرحلة التجريبية ومراحل التوسع والمرحلة الكاملة.</li> <li>• النظر في تصاميم الرصد والتقييم التي جرت في أماكن أخرى.</li> </ul>	<p><b>الرصد والتقييم</b></p> <p>الخطوة 1: تصميم إطار للرصد والتقييم.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• إنشاء لجنة توجيهية للإشراف على خطة الرصد والتقييم وإدارتها.</li> <li>• الاستعانة بطرف ثالث مستقل لإجراء الرصد والتقييم مع مرور الوقت.</li> <li>• ضمان مساءلة الأطراف الثالثة المستقلة من جانب اللجنة التوجيهية.</li> <li>• وضع اللحظات المهمة في جدول زمني.</li> </ul>	<p>الخطوة 2: تنفيذ خطة الرصد والتقييم.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• وضع طرق لتنفيذ الدروس وتطبيقها، بما في ذلك الآثار المترتبة من حيث التكاليف.</li> <li>• تطوير طرق سهلة ومباشرة لإيصال الرسائل الرئيسية المستمدة من الرصد والتقييم والدروس المستفادة.</li> </ul>	<p>الخطوة 3: تطبيق الدروس المستفادة من خطة الرصد والتقييم.</p>

## 1 تعريف مفهوم القرية الذكية

هذا دليل مخطط يتضمن خطوات مفصلة بشأن كيفية إنشاء مشروع القرى الريفية الذكية الموصولة وإدارته وقيادته لتحقيق التنمية المستدامة. والمخطط معدّ للمسؤولين الحكوميين والمستثمرين من القطاع الخاص والجهات المانحة ومسؤولي الوكالات الإنمائية والمنظمات غير الحكومية المهتمة بالاستثمار ودعم هذا المسعى.

وألزمت أهداف التنمية المستدامة (SDG) للأمم المتحدة التي اعتمدت في عام 2015 مجتمع التنمية العالمي بتحقيق 17 هدفاً مترابطاً 169 غاية تركّز على تحسين نوعية الحياة للجميع. وتركز أهداف التنمية المستدامة وغاياتها أيضاً على إنعاش المجتمعات الريفية وصلاتها بالمراكز الحضرية.

### الشكل 1: أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر المترابطة



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات

مع وجود ما يقرب من 80 في المائة من فقراء العالم الذين يعيشون في المناطق الريفية، ينبغي أن تصبح القرى محط تركيز رئيسياً للتدخلات لتحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال التحول الرقمي. غير أن معظم القرى الريفية، ولا سيما في أقل البلدان نمواً (LDC)، تواجه تحديات تتمثل في قلة العناصر الأساسية أو محدوديتها أو انعدامها من حيث:

- النفاذ إلى الإنترنت عريضة النطاق؛
- الحصول على الكهرباء؛
- المعارف والمهارات الرقمية.

يمكن أن يكون التحول الرقمي الشامل عاملاً حاسماً في تمكين التنمية الريفية ويمكن أن يحدّ من الهجرة من الريف إلى الحضر والفقر في المناطق الريفية. وتحسين الظروف المعيشية في المناطق الريفية عن طريق معالجة الأسباب الجذرية للفقر والجوع، والاستثمار في التنمية الريفية من خلال التحول الرقمي الشامل، وإنشاء أنظمة الحماية الاجتماعية، وبناء الروابط بين الريف والحضر، والتركيز على زيادة دخول صغار المزارعين الأسريين، لا سيما النساء والشباب، أمر حيوي لتحقيق نمو شامل ومنصف.

وإنشاء القرى الذكية نهج شامل ومتكامل للتحول الرقمي الريفي نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة في المجتمعات النائية والمحرومة من الخدمات. وقد أيدت حكومة النيجر هذا النهج بقوة، وأطلقت مشروع القرية الذكية الدينامية لتحقيق النمو الريفي والشمول الرقمي في 2019.

والقرية الريفية بمعناها الأساسي هي منطقة تقع خارج المدن والمراكز الحضرية حيث تنتشر في كثير من الأحيان مستوطنات ومزارع صغيرة عبر مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية والغابات. ويشير سكان الريف إلى عدد السكان الذين يعيشون في المناطق الريفية أو القرى.

ولدى معظم البلدان في منطقتي إفريقيا وآسيا-المحيط الهادئ أعداد كبيرة من السكان الذين يعيشون في المناطق الريفية. فعلى سبيل المثال، في بوروندي وأوغندا، تعيش نسبة 88,24 في المائة و84,23 في المائة من السكان في المناطق الريفية. وفي نبال، يعيش معظم السكان (81,76%) في المناطق الريفية. وفي منطقة آسيا-المحيط الهادئ، تعيش نسبة 80,74% من سكان ساموا ونسبة 78,12% من سكان جزر سليمان في المناطق الريفية.

وإلى جانب المستويات المرتفعة من الفقر ومستويات الدخل المنخفض وضعف البنية التحتية، يُصنف الافتقار إلى التوصلية بالإنترنت من بين أكبر التحديات التي تواجهها القرى الريفية في جميع أنحاء العالم. وفي نهاية 2018، أكد الاتحاد أن 51 في المائة من سكان العالم موصولون بالإنترنت، مما يعني أنهم يتمتعون بالنفوذ إلى الإنترنت. غير أن الباقيين غير الموصولين بالإنترنت يقيمون أساساً في أقل البلدان نمواً وفي المناطق الريفية. ولجعل التحول الاجتماعي الشامل سارياً في القرى الريفية، يمكن أن يشكل توفر النفوذ إلى الإنترنت في ظروف ملائمة عاملاً حاسماً لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ويعدّ تنفيذ برامج التنمية الاجتماعية الحيوية من خلال القرى الريفية الموصولة استراتيجياً نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

## 1.1 ما هي القرية الذكية؟

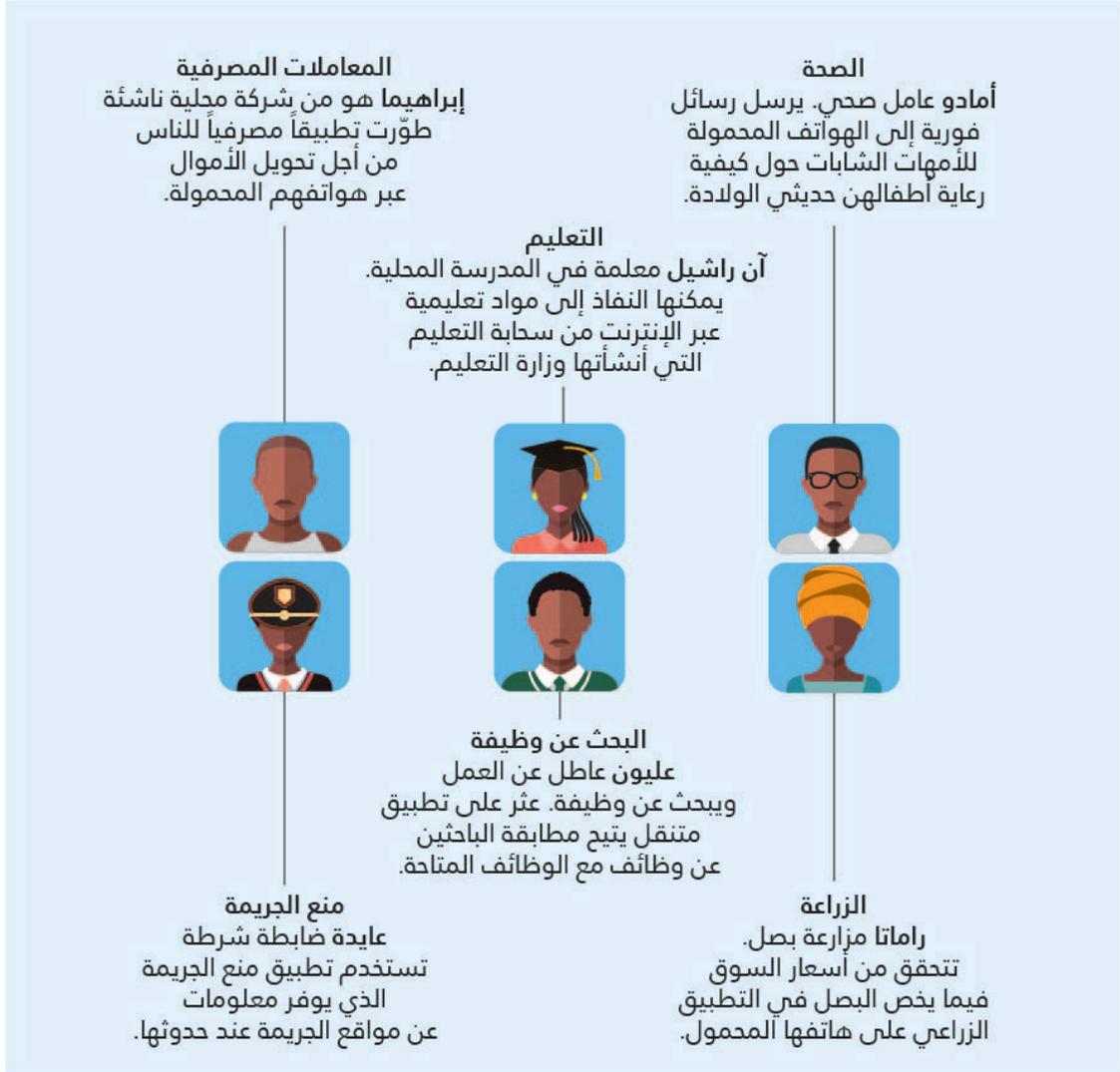
القرية الذكية هي مجتمع في المناطق الريفية يستفيد من التوصيلية والحلول والموارد الرقمية من أجل تنميته وتحوله نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

"تُطور القرى الذكية [...] حلولاً ذكية للتعامل مع التحديات في سياقها المحلي. وتستند إلى مواطن القوة والفرص المحلية القائمة للمشاركة في عملية التنمية المستدامة لأقاليمها. وتعتمد على نهج قائم على المشاركة في وضع استراتيجيتها وتنفيذها لتحسين ظروفها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، لا سيما من خلال تشجيع الابتكار وتعبئة الحلول التي تقدمها التكنولوجيات الرقمية. وتستفيد القرى الذكية من التعاون والتحالفات مع المجتمعات والجهات الفاعلة في المناطق الريفية والحضرية. ويمكن أن يستند استهلال استراتيجيات القرى الذكية وتنفيذها إلى المبادرات القائمة ويمكن تمويله من مجموعة متنوعة من المصادر العامة والخاصة."<sup>1</sup>

ولا يمكن للتوصيلية وحدها أن تقدم خدمات مثلى للمواطن الريفي. ومن بين العناصر الحاسمة التي ستكفل قدرة البنية التحتية للشبكة الرقمية على تحقيق التنمية المستدامة للخدمات الشاملة والمنصفة، القيادة القوية والإرادة السياسية ومشاركة أصحاب المصلحة المتعددين والبرامج التي تركز على المواطن. ويبين الشكل 2 مجموعة من الخدمات التي يمكن توفيرها للمواطنين في مثل هذه القرى الذكية الشاملة الموصولة شبكياً.

<sup>1</sup> بعد دراسة استقصائية ومشاورات متتالية أجريت في 2017، اعتمد المشروع التجريبي للقرى الذكية التابع للاتحاد الأوروبي التعريف العملي المذكور أعلاه. انظر الموقع الإلكتروني الرسمي للمشروع: <http://pilotproject-smartvillages.eu/> تم النفوذ إلى الموقع في 14 فبراير 2020.

## الشكل 2: أمثلة على الخدمات المقدمة للمواطنين في قرية ذكية موصولة شبكياً



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات

يمكن للقرية الذكية التركيز على التحول الرقمي في القطاعات التالية على سبيل المثال:

- **الصحة:** نشر الطب عن بُعد والخدمات الصحية الرقمية سيسمح للمرضى بإجراء استشارات عن بُعد وللعمال في مجال الرعاية الصحية بتقديم خدمات فعالة.
  - **المعاملات المصرفية:** دعم النفاذ إلى الخدمات المالية والاستثمارية الرقمية للمواطنين والشركات.
  - **التعليم:** سيتيح النفاذ إلى فرص التعلم المفتوح وعن بُعد بناء قدرات المعلمين ومديري التعليم إلى جانب إتاحة فرص متكافئة للنفاذ إلى برامج جيدة لمحو الأمية والتعلم مدى الحياة وتنمية المهارات للأطفال والشباب والكبار.
  - **البحث عن وظيفة:** الخدمات التي يمكن أن تساعد العاطلين عن العمل في العثور على وظائف وتعزيز مهاراتهم المتعلقة بالعمل.
  - **الزراعة:** يمكن لخدمات الزراعة الرقمية أن تدعم قدرات الزراعة الفعالة والمنتجة بين المزارعين.
  - **منع الجريمة:** تطبيقات وخدمات لإنفاذ القانون المحلي للتواصل وتبادل المعلومات في الوقت الفعلي من أجل الحفاظ على سلامة المجتمعات المحلية.
- وتؤثر جميع هذه الخدمات على حياة مواطني القرى الذين يصبحون مع مرور الوقت مواطنين رقميين.

وهكذا، يمكن للقرى الذكية أن توفر الفوائد التالية:

- يمكن للمواطنين والمؤسسات النفاذ إلى خدمات متكاملة عند الحاجة، وفي أي مكان، وبسرعة، وفي أي وقت؛
- يمكن تكييف الخدمات لتلبية الاحتياجات المحددة للمواطنين أو المنظمات أو المؤسسات؛
- استمرار تحسن مجموعة الخدمات المتكاملة وتكيفها مع التغيرات في الاحتياجات المحلية؛
- استمرار تعلم شبكات المنظمات الشريكة المشاركة في إنشاء وإدارة القرية الذكية وتكييف عروضها وتعديلها؛
- تعتمد القيادة الحكومية نهجاً متكاملاً متعدد الوزارات، مشتركاً بين القطاعات، شاملاً للحكومة بأكملها.

## 2.1 لما ذا يلزم اتباع نهج قروي ذكي؟

فشلت النهج التقليدية في حل بعض أكثر المشاكل إلحاحاً في المناطق الريفية في العالم. ونهج القرية الذكية هو مبادرة ذات توجه اجتماعي تبتعد جذرياً عن آليات التصميم والتنفيذ التقليدية لمشاريع التنمية الريفية. ويوضح الجدول 1 الطرق التي يختلف بها نهج القرية الذكية في نهج التصميم والتنفيذ إزاء التنمية الريفية.

### الجدول 1: آلية التصميم والتنفيذ التقليدية مقابل آلية التصميم والتنفيذ الذكية

آلية التصميم والتنفيذ الذكية	آلية التصميم والتنفيذ التقليدية
هياكل إدارية موزعة موصولة شبكياً واتخاذ القرار.	هياكل إدارية هرمية من أعلى إلى أسفل، واتخاذ القرار.
تكامل القطاعات للتركيز على تجربة المواطنين بالاستفادة من التكنولوجيات المبتكرة.	يعمل كل قطاع وكل إدارة بمعزل عن الآخرين من خلال الاستفادة من تكنولوجيات مجزأة.
مرنة وقابلة للتكيف مع التغيير.	جامدة ومقيدة بالقواعد.
تبسيط عملية اتخاذ القرار.	العديد من طبقات الإدارة واتخاذ القرار.
التكامل والتعاون والعمل الجماعي بين أصحاب المصلحة المتعددين من أجل تحقيق أهداف مشتركة.	أصحاب المصلحة يعملون بمفردهم لتحقيق أهداف ضيقة.
نظرة شاملة تنطوي على أبعاد مختلفة للاستدامة.	معالجة القضايا واحدة تلو الأخرى.
البنية التحتية والاستثمارات المشتركة والمعاد استخدامها.	ازدواجية الاستثمارات والبنية التحتية بين الوزارات والمشاريع المختلفة.

ستمكن الآليات التنظيمية وآليات اتخاذ القرار الأكثر ذكاءً الحكومات وشركائها من تقديم خدمات أفضل في المناطق الريفية لجميع المواطنين بشكل منصف وشامل للجميع وتحسين نوعية الحياة.

## 3.1 التحول الاجتماعي من خلال التحول الرقمي الشامل

ستقدم القرى الذكية الخدمات المتعلقة بأهداف التنمية المستدامة وتحسن نوعية الحياة للمواطنين الريفيين من خلال عملية التحول الرقمي الشامل، مما يعني استمرار تحسين الطريقة التي يتم بها تصور تقديم الخدمات المتصلة بأهداف التنمية المستدامة وتخطيطها وتصميمها ونشرها وتشغيلها لتحسين الحياة اليومية في أكثر المجتمعات فقراً.

ومن خلال التحول الرقمي الشامل، يصبح المواطنون الريفيون مواطنين رقميين يتلقون، بناء على موافقتهم واحتياجاتهم، خدمات شخصية، و(عند الاقتضاء) غير ورقية وغير نقدية. ويوضح هذا التقرير كيفية استكشاف عملية التحول الرقمي في سياق ريفي غالباً ما يواجه تحديات تتعلق بالموارد.

إمكانات حلول التوصيلية في البيئات منخفضة الدخل: حالة مبادرة " شبكة باموجا " في جمهورية الكونغو الديمقراطية.

في 2016، بدأت حاضنة الأعمال الاجتماعية "Ensemble Pour la Différence" في نشر أول شبكة WiFi لمجتمعات إدجوي - وهي جزيرة على بحيرة كيفو في جمهورية الكونغو الديمقراطية حيث عانى السكان من مستويات عالية بشكل استثنائي من الفقر المدقع والافتقار إلى النفاذ إلى أبسط الخدمات الأساسية. وبالتعاون مع شركات محلية وشركة التكنولوجيا فيورد، قدمت الحاضنة "Ensemble" رأس المال لبدء التشغيل وقامت بتثبيت البنية التحتية اللازمة. وتم بناء كشك للنفاذ إلى الإنترنت في مدينة السوق الرئيسية في الجزيرة، ومنح التوصيل Wi Fi للزوار. ومع مرور الوقت، حصل أكثر من 3 900 شخص على التوصيلية بفضل المشروع الذي أطلق عليه اسم "باموجا" (الذي يعني "معاً" باللغة السواحيلية). واستفادت الأعمال التجارية المحلية من الفرص الجديدة التي تتيحها الإنترنت وتمول الآن 60 في المائة من تكاليف التشغيل الشهرية للمشروع. وأفادت التعاونية المحلية للبن CPMCK بأنها حصلت على شراكات مع المشتريين الدوليين بفضل تحسين القدرة على التواصل. وخلص التقييم اللاحق للمشروع الذي أنجزته الحاضنة "Ensemble" إلى أن 98 في المائة من المستعملين شعروا بأن شبكة باموجا أسهمت في إحداث تغيير إيجابي في حياتهم.

لمزيد من المعلومات عن شبكة باموجا، يرجى زيارة الموقع التالي: <https://www.la-difference.com/innovation-article-community-internet>.

## 4.1 الشروط المسبقة لبناء القرى الذكية

يتطلب بناء القرى الذكية تحولاً في عقلية قادة الحكومات والمديرين والمسؤولين والشركات ومنظمات أصحاب المصلحة للعمل بشكل تعاوني وعبر حواجز الوكالات نحو تحقيق الأهداف المشتركة.

### الحاجة إلى نهج حكومي شامل

النهج الحكومي الشامل هو أسلوب شامل ومتكامل لتخطيط وتصميم وتقديم الخدمات والعمليات الحكومية. ويتطلب من الحكومة التنسيق بين الوزارات والهيكل التنظيمية الحكومية للعمل معاً بشأن وضع السياسات وإشراك المواطنين وتقديم الخدمات.<sup>2</sup> ويتسم هذا النهج بالكفاءة من حيث التكلفة، لاسيما مع البنية التحتية أو الاستثمار الذي تتقاسمه جميع الإدارات والمشاريع والمبادرات الحكومية. وسيتيح النظر في رؤية شاملة بزاوية 360 درجة لاحتياجات المواطنين وتوفير مجموعة متكاملة من الخدمات التي تستجيب لمختلف جوانب الرفاه وسبل العيش.

ولا يستهدف النهج الحكومي الشامل المستوى الوزاري فحسب، بل يستهدف أيضاً مستوى البلديات والقرى حيث تتعاون السلطات القروية والبلدية المختلفة بشأن الأنشطة المشتركة. ويقوم النهج الحكومي الشامل على الاعتراف المشترك بما يلي:

- لم تعد وكالة أو وزارة قادرة بمفردها على حل التحديات الإنمائية المعقدة.
- يمكن تطبيق الاستثمارات في المنصات والخدمات عبر القطاعات والوكالات مما يؤدي إلى زيادة الاستفادة من الاستثمارات وبالتالي جعل توسيع النطاق الوطني ممكناً من وجهة نظر الموارد.
- يمكن لكل وكالة أو وزارة أن تساهم بمواهب ومهارات وخبرات فريدة نحو حل المشاكل الجماعية.
- يمكن تخفيض الإنفاق المبذر على الموارد المكررة والهيكل التنظيمية المتضخمة.

<sup>2</sup> "نهج تستخدم فيه الحكومة بفعالية شبكات رسمية و/أو غير رسمية عبر مختلف الوكالات داخل الحكومة لتنسيق تصميم وتنفيذ مجموعة التدخلات التي ستقوم بها الوكالات الحكومية من أجل زيادة فعالية تلك الاستثمارات في تحقيق الأهداف المرجوة". انظر منظمة التعاون والتنمية (OECD). النهج الحكومية الشاملة تجاه الدول الهشة. 2006. <https://www.oecd.org/dac/conflict-fragility-resilience/docs/37826256.pdf> .. تم النفاذ إلى الموقع في 14 فبراير 2020.

- يمكن تحقيق الكفاءة التشغيلية والإدارة وعملية الأعمال وكفاءة التكاليف لجميع الخدمات الحكومية والعامّة<sup>3</sup>.
- يمكن أن يساعد بذل جهود موحدة ومنسقة لتجميع الطلبات في الحكومة على بناء القدرة التفاوضية، سواء من حيث كفاءة التكاليف أو الشروط، عند المشاركة والتفاوض مع أصحاب المصلحة من غير الدول مثل القطاع الخاص والوكالات المانحة<sup>4</sup>.
- يمكن تطوير ثقافة المشاركة وحل المشاكل التعاوني داخل الحكومة.
- بيد أن اعتماد نهج حكومي شامل يعني أن الحكومات ستحتاج إلى تحدي السلوك المنعزل والسلوك الإقليمي الراسخين عن وعي. ويعني ذلك أن الحكومة ستحتاج إلى:
- فهم الثقافات والحوافز التنظيمية التي تولد السلوك الإقليمي والمنعزل من أجل تطوير استراتيجيات تغذي ثقافة المشاركة والتعاون؛
- تطوير فهم واضح للطرق المحددة التي سيعمل بها التنسيق عبر مختلف الوزارات والوكالات الحكومية؛
- وضع استراتيجيات للتعاون تتعامل على وجه التحديد مع الطريقة التي يوجد بها السلوك المنعزل داخل الوزارات والمؤسسات الحكومية؛
- بناء الثقة وزيادة المعرفة لدى الوكالات والوزارات المختلفة داخل الحكومة وتطوير مهارات التيسير والتعاون داخل الحكومة (Ojo & Janowski, 2010).
- يقترح مفهوم القرية الذكية عملية تنمية ثقافة التعاون في حل المشاكل من خلال جهود الحكومة بأكملها لدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال التحول الرقمي.

### الحكومة بحاجة إلى إظهار إرادة سياسية قوية

- والإرادة السياسية مفهوم معقد يشمل التزام الجهات الفاعلة السياسية باتخاذ إجراءات سياسية لتحقيق مجموعة من الأهداف والحفاظ على تكاليف تلك الإجراءات مع مرور الوقت (Brinkerhoff, 2010). ومن منظور التنمية المستدامة، سيضمّن ذلك أيضاً سلوك القيادة واتخاذ القرارات السياسية التي يمكنها إدارة التكلفة السياسية المحتملة للشعبية بين بعض الناس، لصالح الجمهور والمجتمع ككل.
- ومن خلال الإرادة السياسية، يجب أن يكون التزام القادة الحكوميين بتغيير ظروف القرى والمجتمعات القروية الفقيرة والمهمشة واضحاً ومتسقاً على مدى فترة طويلة.
- وتشمل مؤشرات الإرادة السياسية ما يلي:
- المصداقية من خلال القيادة: أنها تكتسب المصداقية إذا قادتها الحكومة بدلاً من الجهات الفاعلة من غير الدول؛
  - سياسات قائمة على أسس سليمة ومدروسة بعناية: أن يكون للسياسات أو البرامج التي تدفعها الإرادة السياسية أساس سليم تقنياً حيث تم النظر بعناية في البدائل والخيارات والتكاليف والفوائد والنتائج؛
  - مشاركة أصحاب المصلحة: أن تقوم السياسات أو البرامج التي تدفعها الإرادة السياسية على المشاورات والمشاركة مع أصحاب المصلحة لكي تكون ذات مصداقية وتحظى بالدعم والتأييد؛
  - التمويل: يُخصص الإنفاق العام المخصص كتعبير ملموس عن النية السياسية والإرادة السياسية ذات الأولوية؛
  - رؤية طويلة الأجل: وجود استمرارية للجهود المبذولة تُظهر الإرادة السياسية مع مرور الوقت.
- وفي بعض الأحيان، تتطلب ممارسة الإرادة السياسية قدرة داخل الحكومات على اتخاذ القرارات المدفوعة بالإرادة السياسية. والحاجة إلى مهارات وآليات وإجراءات وموارد جديدة قد تعوق ظهور الإرادة السياسية، لا سيما عندما

<sup>3</sup> دراسات حالة مفيدة بشأن التخلي عن صوامع العزلة: <https://munkschool.utoronto.ca/mowatcentre/abandoning-silos/> تم النفاذ إلى الموقع في 14 فبراير 2020.

<sup>4</sup> انظر التقرير السنوي لوكالة التحول الرقمي الحكومية الأسترالية في الموقع التالي: <https://www.dta.gov.au/about-us/reporting-and-plans/annual-reports/annual-report-2017-18> تم النفاذ إلى الموقع في 14 فبراير 2020.

تكون القدرة على التنفيذ محدودة. وبالتالي، يصبح من المهم أن تستثمر الحكومات في بناء القدرات لاتخاذ القرارات وإدارة تنفيذها بطرق تشجع على المساءلة والشفافية.

## 5.1 تصميم القرية الذكية

سيتطلب تصميم قرية ذكية نهجاً متكرراً يسترشد باستمرار بالظروف المحلية في القرية واحتياجاتها من التنمية المستدامة. ويتطلب مثل هذا النهج قيادة محلية قوية وتخطيطاً وتصميماً وتنفيذاً يركز على المواطنين وتقييماً مستمراً بالاستناد إلى شركات متعددة أصحاب المصلحة تتسم بقيادة فعالة.

ويتألف هذا النهج من مراحل معززة: التحليل والتخطيط والتصميم والتطوير والنشر والتنفيذ، والرصد والتقييم على أساس مستمر على النحو المبين في الشكل 3.

### الشكل 3: إنشاء قرية ذكية - نهج التصميم



المصدر: مبادئ بشأن مراحل دورة حياة مشروع التنمية الرقمية.

## 2 المرحلة 1: التحليل والتخطيط

الهدف: التعلم مما قام به الآخرون وتحليل ذلك ووضع مبادئ توجيهية لدعم عملية التصميم الرقمي.

### 1.2 الخطوة 1: التعلم من التجارب والمبادرات السابقة

إن فكرة إنشاء قرية ذكية في مجتمع ريفي فقير ليست جديدة. وقد أقامت العديد من المجتمعات المحلية في شتى أنحاء العالم قرى ذكية من قبل، والأهم من ذلك، أن القرى الذكية والمدن الذكية تتكاثر الآن في العديد من البلدان في جميع أنحاء العالم. فماذا يمكننا أن نتعلم من هذه المحاولات؟

#### التعلم من مبادرات القرى الذكية في كل مكان

تنتشر القرى الذكية في جميع أنحاء العالم.

- مبادرات القرى الذكية في حيدرآباد، الهند. تستفيد من تمويل القطاع العام لتطوير أنشطة تنظيم المشاريع من أجل توفير خدمات الإمداد بالطاقة للمجتمعات المحلية والقرويين.
- الشبكة الأوروبية للتنمية الريفية<sup>1</sup>: تقدم رؤى حول مجموعة من القرى الذكية وأنشطتها في المناطق الريفية في جميع أنحاء أوروبا. كما توفر أدوات وموارد لمديري القرى في إطار شبكتهم.
- القرى الذكية Niger 2.0: هذه مبادرة حديثة اتخذتها حكومة النيجر وشركاؤها، ترمي إلى توسيع النفاذ إلى الإنترنت في جميع أنحاء البلاد من خلال تحسين البنية التحتية عريضة النطاق والنفاذ إلى الخدمات الممكنة رقمياً في مجالات الصحة والزراعة والتعليم والتمويل والتجارة.
- مشروع قرى الألفية (MVP): منذ عام 2005، تم أيضاً إنشاء عدد صغير من القرى في بلدان مختارة في منطقة إفريقيا، يمكن أن يُستخلص منها العديد من الدروس القيّمة.

#### الدروس المستفادة من التجارب السابقة: حالة مشروع قرى الألفية (MVP)

كان مشروع قرى الألفية مبادرة رائدة متعددة القطاعات مدتها 10 سنوات في إطار مشروع الألفية للأمم المتحدة الذي أنشئ لزيادة نماذج التنمية الريفية المتكاملة في عشرة بلدان في منطقة إفريقيا. ووفر المشروع الأسمدة والبذور لتحسين غلة الأغذية؛ والناموسيات المضادة للملاريا؛ ومصادر المياه المحسنة؛ والتنويع من المواد الأساسية إلى المحاصيل النقدية؛ وبرنامج التغذية المدرسية؛ والتخلص من الديدان للجميع؛ وإدخال تكنولوجيات جديدة، من قبيل المواقف الموفرة للطاقة والهواتف المحمولة. وتوصل أحد تقييمات المشروع إلى وجود أثر كبير أو 30 من أصل 40 نتيجة، لا سيما في مجالي الزراعة والصحة. كما أنه لم يجد تأثيراً كبيراً على مقاييس الفقر القائمة على الاستهلاك ولكن تأثير إيجابي كبير على مؤشر ملكية الأصول. ولم يكن التأثير على التعليم والتغذية حاسماً (انظر Mitchell et al., 2018).

المصدر: مجلة "The Economist"، 2006

<sup>1</sup> يرجى زيارة الموقع الإلكتروني الرسمي للشبكة الأوروبية للتنمية الريفية المتاح في: [https://enrd.ec.europa.eu/enrd-thematic-work/smart-and-competitive-rural-areas/smart-villages\\_en](https://enrd.ec.europa.eu/enrd-thematic-work/smart-and-competitive-rural-areas/smart-villages_en) تم النفاذ إلى الموقع في 14 فبراير 2020.

#### الشكل 4: قرى الألفية في منطقة إفريقيا



المصدر: مجلة "The Economist"، 2006

كان مشروع قرى الألفية، على الرغم من أنه كان موضوع نقاش حاد (Kimanthi & Hebinck، 2018)، أحد المشاريع الإنمائية القليلة التي خضعت لتقييم دقيق (Mitchell et al.، 2018). وخلصت الدروس الرئيسية بشكل عام وفيما يخص مشروع غانا بشكل خاص (Barnett، 2018) إلى ما يلي:

- كان المشروع يعتمد بشكل كبير على الدعم المالي الخارجي وقدرات الموارد البشرية؛
- لم يكن المشروع فعالاً من حيث التكلفة، ويمكن تحقيق مكاسب إنمائية بتكلفة أقل؛
- كانت أهداف المشروع طموحة بشكل مفرط؛
- على الرغم من أن المشروع حقق بعض المكاسب، لم يكن من الممكن الحفاظ عليها.

ولذلك فإن نهج القرى الذكية يحتاج إلى التركيز على النمو المستدام الشامل على المدى الطويل باستخدام الحلول الذكية الفعالة من حيث التكلفة. وفي هذا الصدد، يمكن لمفهوم المدينة الذكية (SSC) أن يوفر مخططاً مفيداً لوضع نهج القرية الذكية.

يمكن تعريف المدينة الذكية المستدامة التي يتم تطويرها استناداً إلى المعيار الدولي - التوصية ITU-T Y.4900 على النحو التالي: "مدينة مبتكرة تستخدم تكنولوجيات المعلومات والاتصالات (ICT) ووسائل أخرى لتحسين نوعية الحياة وكفاءة العمليات والخدمات الحضرية والقدرة على المنافسة، مع ضمان تلبية احتياجات الأجيال الحالية والقادمة فيما يتعلق بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية."

ويمكن للمعايير الدولية كالمعايير التي تضعها لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييم الاتصالات "إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية" أن توفر توجيهاً قيماً بشأن وضع نهج شامل لتلبية احتياجات المدن والمجتمعات الذكية والتصدي لتحديات إمكانية التشغيل البيئي والتوسع في حلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويمكن استخدامها للاسترشاد بها في تصميم ونشر بعض عناصر البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القرى الذكية، وخفض تكاليف حلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وضمان نفاذ الجميع إلى فوائد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.<sup>5</sup>

وعلاوةً على ذلك، وضعت مبادرة "متحدون من أجل مدن ذكية مستدامة" (U4SSC) مجموعة من مؤشرات الأداء الرئيسية (KPI) الدولية من أجل المدن الذكية المستدامة<sup>6</sup> لتقييم ذكاء المدن واستدامتها، يمكن تطبيق العديد منها في سياق القرى الذكية. منها على سبيل المثال، إمدادات المياه الأساسية، وتغطية النطاق العريض اللاسلكي، وسجلات الصحة الإلكترونية وغيرها.<sup>7</sup> ويرتبط كل مؤشر أداء رئيسي أيضاً بشكل فريد بهدف واحد أو

<sup>5</sup> أنشطة الاتحاد بشأن المدن الذكية المستدامة: <https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx>

<sup>6</sup> منهجية تجميع مؤشرات الأداء الرئيسية من أجل المدن الذكية المستدامة متاحة في الموقع التالي: <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publications/U4SSC-CollectionMethodologyforKPIfoSSC-2017.pdf> تم النفاذ إلى الموقع في 11 مايو 2020.

<sup>7</sup> يمكن الاطلاع على معلومات مفيدة إضافية في صفحة الويب المكرسة لمبادرة U4SSC، بما في ذلك دراسات الحالة والأمثلة المتعلقة بحلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذات الصلة:

<https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/default.aspx>

أهداف متعددة محددة في خطة أهداف التنمية المستدامة (SDG) لعام 2030، مما يجعلها الأدوات المثالية للقرى الذكية لتقييم تقدمها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وبالإضافة إلى ذلك، وضعت المبادرة U4SSC سلسلة من النواتج التي تشمل أدوات عملية وتوصيات في مجال السياسة العامة لدعم الانتقال إلى المدن الذكية المستدامة. ويمكن للقرى الذكية أن تستفيد من هذه الموارد لتوجيه تنميتها وإبلاغ عملية وضع القرار بها.

وثمة نهج آخر ذو صلة بنشر التوصيلية الريفية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يتم من خلال الشبكات المجتمعية.

ونتيجة لتوافر معدات الشبكة الإلكترونية الجاهزة للاستخدام المنخفضة التكلفة، هناك أعداد متزايدة من الشبكات العامة الصغيرة التي طورها السكان المحليون الذين يتحملون مسؤولية نشر البنية التحتية المادية للاتصالات وإدارتها وصيانتها. ويمكن لهذه المبادرات أن تعتمد مجموعة متنوعة من نماذج الأعمال واستراتيجيات استرداد التكاليف وتمويل الشركات المبتدئة. وعادة، يتم تقليل تكاليف بدء التشغيل بسبب انخفاض تكلفة المعدات، وفرص المساهمات العينية (خاصة العمل والمباني التي تُركب عليها الصواري أو المعدات الإلكترونية)، وتقاسم الموارد المؤسسية الأخرى في المنطقة. وتبعاً للظروف المحلية، يمكن استخدام نماذج أعمال طموحة إلى حد ما تتراوح بين الملكية التعاونية من جانب المجتمع المحلي، والمبادرات المحلية التي يقودها أصحاب المشاريع والسلطات القروية التي قد تستضيف ببساطة خدمات نشر و/أو إدارة البنية التحتية للشبكة التي ينشرها مشغلو الشبكات المتنقلة، ومقدمو خدمات الإنترنت والشبكات الحكومية التجارية.

تتوفر معلومات عن مشاريع الشبكات المجتمعية في مجموعة واسعة من البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل من التقارير المواضيعية التي تقدمها رابطة الاتصالات التقدمية (APC) ومشروع مراقبة مجتمع المعلومات العالمي (GISWatch).<sup>8</sup>

وتم أيضاً استكشاف إمكانات الشبكات المجتمعية في عدد من المنشورات والموارد الأخرى<sup>9</sup>، بما في ذلك تقرير مفوضية الأمم المتحدة السامية لشؤون اللاجئين بشأن التوصيلية بقيادة المجتمع المحلي: تقييم إمكانات نماذج الشبكات المجتمعية في سياق التشريد القسري في شرق إفريقيا.<sup>10</sup>

ومن الضروري أن تتعلم القرى الذكية الناشئة حديثاً من الدروس المستفادة من التجارب السابقة والحالية المماثلة.

## 2.2 الخطوة 2: وضع مبادئ توجيهية

استناداً إلى الدروس المستفادة من التجارب السابقة والحالية في مجال إنشاء القرى الذكية وإدارتها واستدامتها، فإن مبادئ البدء المقترحة التالية تشكل مبادئ توجيهية قيّمة للمشروع كي يتم البناء عليها. وعلى الرغم من أن كل قرية ذكية جديدة قد تحدد مبادئها الإضافية الخاصة بها استناداً إلى سياقها وجهودها، من المفيد البدء بالمبادئ المقبولة بشكل عام للتنمية الرقمية<sup>11</sup> (المبادئ الرقمية) كأساس.

وضعت مجموعة متنوعة من ممارسي التنمية وأصحاب المصلحة المبادئ الرقمية في 2015 بصيغتها المكررة الحالية. وكان من المفهوم في ذلك الوقت أن "المبادئ ذات قيمة لأنها تدمج التوجيهات القائمة من أجل إيجاد رؤية مشتركة حول كيفية إضفاء الطابع المؤسسي على الدروس المستفادة في استخدام التكنولوجيات الرقمية

<sup>8</sup> انظر رابطة الاتصالات التقدمية. (2019). استراتيجيات التوصيلية التصاعديّة: شبكات البنية التحتية للاتصالات الصغيرة بقيادة المجتمع المحلي في الجنوب العالمي. يمكن الاطلاع عليها في: [https://www.apc.org/sites/default/files/bottom-up-connectivity-strategies\\_0.pdf](https://www.apc.org/sites/default/files/bottom-up-connectivity-strategies_0.pdf)

2020. مشروع مراقبة مجتمع المعلومات العالمي. 2018. الشبكات المجتمعية. يمكن الاطلاع عليها في: <https://www.giswatch.org/community-networks> تم النفاذ إلى الموقع في 19 مايو 2020.

<sup>9</sup> انظر على وجه الخصوص، مجتمع المعلومات (2017). دعم إنشاء وتوسيع نطاق حلول النفاذ بأسعار معقولة: فهم الشبكات المجتمعية في إفريقيا. يمكن الاطلاع على المنشور في: [https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/CommunityNetworkingAfrica\\_report\\_May2017\\_1.pdf](https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/CommunityNetworkingAfrica_report_May2017_1.pdf)

تم النفاذ إلى الموقع في 19 مايو 2020 وصفحة الويب الرسمية للقيمة الرابعة بشأن الشبكات المجتمعية في إفريقيا: <https://www.internetsociety.org/events/summit-community-networks-africa/2019/>

<sup>10</sup> مفوضية الأمم المتحدة السامية لشؤون اللاجئين. (2020). التوصيلية بقيادة المجتمع المحلي: تقييم إمكانات نماذج الشبكات المجتمعية في سياق التشريد القسري في شرق إفريقيا. يمكن الاطلاع على المنشور في: <https://www.unhcr.org/innovation/wp-content/uploads/2020/05/Community-led-Connectivity-WEB052020.pdf>

تم النفاذ إلى الموقع في 19 مايو 2020.

<sup>11</sup> يمكن الاطلاع على مبادئ التنمية الرقمية في الموقع الإلكتروني الرسمي المتاح في: <https://digitalprinciples.org/principles/> تم النفاذ إلى الموقع في 14 فبراير 2020.

لدعم التنمية<sup>12</sup> وعلى الرغم من أن 54 منظمة أقرت المبادئ الرقمية في البداية، فإن أكثر من 200 منظمة و1 600 ممارس عالمي يستخدمونها لتوجيه تصميم الخدمات الرقمية.<sup>13</sup>

تعتمد المبادئ التالية على العمل العالمي لتحديد المبادئ الرقمية التسعة الرئيسية. ويرجى زيارة الموقع التالي: [www.digitalprinciples.org](http://www.digitalprinciples.org) لمزيد من المعلومات والموارد والأدوات.

#### التصميم مع المستعمل أو المواطن



يعادل التصميم الذي يركز على المواطن. وهذا يعني تضمين العمليات التي يشارك فيها المواطنون بفعالية عند تصميم وتطوير منتج أو خدمة موجهة نحو احتياجاتهم. ومن المواد القيّمة التي ينبغي تضمينها الأدوات التي تنطوي على ملاحظات ومحادثات ومن ثم دعم المواطنين في المشاركة في وضع التصميم التي تلبى احتياجاتهم.



#### أدوات التصميم التي تركز على المواطن الريفي

فيما يلي أدوات التصميم التي تركز على المواطن والتي قد تجدها مفيدة:

- 1 يتيح التصميم على يركز على الإنسان معرفة المزيد عن المبادئ والأدوات والاستراتيجيات التي يمكنك استخدامها؛
- 2 استُخدمت منهجية تطوير الاحتياجات التعاونية على نطاق واسع في قطاع الصحة؛
- 3 توفر تجربة مستعمل الدليل الجماعي أدوات إضافية قد تجدها مفيدة.

#### فهم النظام الإيكولوجي، وتحديد النظام الإيكولوجي الريفي



هذا يعني فهم مختلف أصحاب المصلحة واحتياجاتهم والتعرف على التحديات والتعقيدات والتوترات والتناقضات بين مختلف أصحاب المصلحة والأدوار في النظام الإيكولوجي. وبهذه الطريقة، سيكون تصميم المنتجات والعمليات والخدمات حساساً للظروف التي تشارك فيها القرية.



#### فهم النظام الإيكولوجي للقرية الريفية

هذا شريط فيديو حول كيفية تحديد أصحاب المصلحة في النظام الإيكولوجي الخاص بك وهو أمر ضروري لفهم من هي جميع الأطراف الفاعلة في النظام الإيكولوجي.

#### تصميم من أجل حجم السياقات الريفية وتعقيدها



هذا يعني أن التصميم ينبغي ألا يركز فقط على مشروع تجريبي صغير النطاق لا يصل إلا إلى عدد قليل من أصحاب المصلحة والمواطنين. وبدلاً من ذلك، ينبغي أن ينظر التصميم منذ البداية في الوصول إلى جميع القرينين والمواطنين والمؤسسات على الصعيد العالمي على مدى فترة واقعية. وينطوي ذلك أساساً على التصميم لتأمين التمويل والملكية باستمرار حتى تتمكن المبادرة من الوصول بصورة مستمرة لمجتمعات محلية جديدة وتحقيق التوسع.



#### أدوات للتصميم على نطاق واسع

يعني التصميم على نطاق واسع في معظم السياقات الريفية التصميم للسكان الشباب أيضاً. وهناك ثروة من الموارد لدعم التصميم الملائم للشباب على نطاق واسع. ولقد قاد الاتحاد أيضاً مبادرة الشمول الرقمي للشباب التي توفر أيضاً أفكاراً مفيدة حول التصميم.

<sup>12</sup> Adele Waugman. من المبادئ إلى الممارسة: تنفيذ مبادئ التنمية الرقمية. 2016. [https://digitalprinciples.org/wp-content/uploads/From\\_Principle\\_to\\_Practice\\_v5.pdf](https://digitalprinciples.org/wp-content/uploads/From_Principle_to_Practice_v5.pdf)

<sup>13</sup> اعتباراً من فبراير 2020.

### البناء من أجل الاستدامة



أحد الدروس الأساسية المستفادة من مبادرات القرى الذكية هو أننا بحاجة إلى إنشاء قرية ذكية تكون مستدامة في البداية. ويشمل ذلك إدراج أدوات وآليات يمكن أن تضمن الاستدامة والأثر الطويل الأجل في التصميم منذ البداية. وبعبارة أخرى، يجب أن يُصمم المشروع بطريقة تضمن إمكانية استمراره على مدى فترة طويلة.

توصي المبادئ الرقمية بأن يضع الفريق المشارك في إنشاء القرية الذكية تعريفاً محلياً للاستدامة. وتتطلب الاستدامة أيضاً تحديد مناصر محلي من شأنه دفع مبادرات القرية الذكية إلى الأمام ومواصلة الدفاع عن البرنامج.



### أدوات التصميم من أجل الاستدامة

التصميم من أجل الاستدامة يعني أيضاً التخطيط لتحقيق الاستدامة المالية للقرية الذكية. وهذا يعني ضمان التدفق المطرد للدخل والإيرادات للحفاظ على الأنشطة ومشاركة المؤسسات التي تدير القرية. ويقدم هذا المثال على موقع الاستدامة المالية أفكاراً مفيدة مثل تنوع الجهات المانحة ووجود استراتيجية قوية للتسويق والاتصال. ويتمثل مورد مفيد آخر في مجموعة أدوات الخرائط التي تقدمها منظمة الصحة العالمية.

### كن مدفوعاً بالبيانات



لكي يتخذ مديرو وقادة القرى الذكية قرارات فعالة، فإنهم بحاجة إلى سرعة وكفاءة النفاذ إلى البيانات الدقيقة. والبيانات هي أصل استراتيجي لجميع واضعي القرار. وهذا يعني أنك بحاجة إلى إنشاء أنظمة بيانات فعالة كجزء لا يتجزأ من نظام القرية الذكية. ويعني أيضاً استخدام أنظمة البيانات الموجودة بالفعل والبناء عليها من أجل التحسن المستمر. والأهم من ذلك أنه يعني تصميم البيانات وإنتاجها بحيث يمكن للجميع فهمها بسهولة. وهنا يصبح من الضروري استخدام أدوات التصور بشكل إبداعي وضمان تشارك البيانات بانتظام مع جميع المواطنين والمنظمات والمؤسسات. وعلاوة على ذلك، فهذا يعني أيضاً الاستثمار في تنمية قدرة جميع واضعي القرار على أن يكونوا مؤهلين في إنتاج البيانات واستخدامها.

- 1 النظر في الطرق التي سيتم بها جمع البيانات، ومدى انتظام جمعها، والأشكال التي ستتاح بها لواضعي القرار؛
- 2 تقديم البيانات بطرق يمكن لواضعي القرار الوصول إليها؛
- 3 توضيح كيفية استخدام البيانات وجمعها بشكل مسؤول وفقاً للمعايير المحلية والدولية؛
- 4 توضيح كيفية إسهام البيانات في معايير البيانات المفتوحة وقابلية التشغيل البيئي.



### أدوات لاتخاذ القرارات القائمة على البيانات

تحتوي مجموعة البيانات المفتوحة هذه على أدوات لاتخاذ القرارات القائمة على البيانات. ومعايير البيانات المفتوحة هي معايير متاحة للجمهور يتم تطويرها من خلال التعاون والمشاركة. انظر <https://codeforaotearoa.github.io/>

### معالجة الخصوصية والأمن



من الاعتبارات الهامة عند استخدام البيانات لاتخاذ القرارات، كيفية جمع تلك البيانات وتخزينها وتقاسمها والتخلص منها. ويجب على مديري وقادة القرى الذكية اتخاذ تدابير للتقليل إلى أدنى حد ممكن من جمع المعلومات والهويات السرية للأفراد الممثلين في مجموعات البيانات وحمايتهم من النفاذ غير المصرح به والتلاعب بها. ومراعاة الحساسيات المحيطة بالبيانات التي يتم جمعها واعتماد الشفافية حول كيفية استخدام البيانات، وتقليل كمية المعلومات الشخصية والحساسة التي يتم جمعها وإنشاء وتنفيذ سياسات الأمن التي تحمي البيانات وتدعم الخصوصية والكرامة الفردية وإنشاء سياسة تدمير لإدارة البيانات بعد المشروع.



### أدوات لمعالجة الخصوصية والأمن

توفر أداة خطة إدارة البيانات هذه من مكتبات ستانفورد نماذج لإنشاء خطة إدارة البيانات الخاصة بك. قامت مبادرة الأمم المتحدة "UN Global Pulse" بتطوير أداة لتقييم المخاطر والأضرار والفوائد من أجل استخدام البيانات في البرامج.

### استخدام المصادر المفتوحة



المعايير المفتوحة هي مواصفات قام المجتمع المحلي بتطويرها والاتفاق عليها واعتمادها وصيانتها لتمكين تبادل البيانات عبر الأدوات والأنظمة. وهذه المعايير مهمة للاتساق والمساءلة، وضمان استفادة المواطنين من البرامج الرقمية وعدم إلحاق أي ضرر بها. وقد توجد معايير محلية داخل بلد أو مجتمع محلي توجد فيه قرية ذكية؛ وقد تشمل هذه السياسات والمعايير سياسات وطنية للحكومة المفتوحة وسياسات النفاذ المفتوح للجهات المانحة التي تتطلب إتاحة المنشورات مجاناً أو معايير الشفافية المساعدة. وينبغي التقييد بها كلما كان ذلك ممكناً ومناسباً.



### أدوات لاستخدام المعايير المفتوحة

التحقق، عند الإمكان، مما إذا كانت معايير الصناعة ذات الصلة متاحة. ومن بعض الأمثلة على الموارد HL7 FHIR من أجل معايير الصحة الرقمية، أو FIDO من أجل معايير الاستيقان، أو IEEE من أجل المعايير الإلكترونية أو الكهربائية.

### إعادة استخدام الحلول الموجودة وتحسينها



بغية خفض تكاليف الاستثمار في منتجات أو خدمات التكنولوجيا، يمكن لمديري وقادة القرى الذكية النظر في إعادة استخدام أو تحسين الحلول التي أثبتت فعاليتها في قرى أو سياسات أخرى. وعلى الرغم من أن المنتج أو النهج الحالي قد لا يناسب تماماً جميع احتياجات المشروع، فإن تحسينه والبناء عليه، بدلاً من استحداث شيء جديد تماماً، يمكن أن يكون أكثر فعالية من حيث التكلفة ويحافظ على إمكانية التشغيل البيئي.



### أدوات لإعادة الاستخدام والتحسين

مراجعة الفهارس والسجلات القائمة، سواء داخل البلد أو على الصعيد العالمي، لمعرفة ما إذا كانت هناك منتجات وحلول قائمة لاستخدامها أو البناء عليها. ومن بين الأمثلة على ذلك، **الفهرس الإلكتروني** الذي يستضيفه التحالف DIAL الذي يجمع المنتجات من مصادر متعددة ويربط تلك الحلول بالبيانات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ضمن إطار الاستثمار الرقمي لأهداف التنمية المستدامة في شكل تفاعلي.

### تطوير حلول ملائمة محلياً ومنصفة وشاملة



جرى تصميم العديد من التدخلات للسياسات الريفية الفقيرة من منظور سياقات أكثر ثراء وذات موارد أوفى. ويعني استخلاص الدروس من هذا أن تراعي عملية التصميم منذ البداية، ظروف الفقر والموارد البشرية المحدودة والقدرات البيئية فضلاً عن الإمكانيات والرؤية لتجاوز هذه الظروف.

ففي إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى على سبيل المثال، يفتقر العديد من المجتمعات الريفية إلى الموارد الأساسية. وعلى وجه الخصوص، لا يتمتع أكثر من 55 في المائة من سكان الريف بالإمدادات الأساسية من المياه الصالحة للشرب<sup>14</sup> ويفتقر أكثر من 77 في المائة منهم إلى إمكانية الحصول على الكهرباء<sup>15</sup>. ومعدل الإلمام بالقراءة والكتابة في المنطقة مخفض نسبياً (حوالي 61 في المائة)<sup>16</sup>، مما يفرض قيوداً على أنواع خدمات الاتصالات التي يمكن نشرها في المجتمعات المحلية المستهدفة. وينبغي النظر في هذه العوامل بعناية في مرحلة تصميم التدخل لضمان الفعالية وإمكانية التطبيق.

وهذا مبدأ هام. وينطوي على التأكد من أن الحلول المطبقة متاحة وموجهة نحو أكثر الناس حرماناً وتهميشاً وتشجع إدماجهم والاعتراف بهم ومشاركتهم الفعالة.



### أدوات التصميم المحلي القائم على الأهمية والإنصاف

نشرت اليونسكو بالشراكة مع شركة Pearson مجموعة من المبادئ التوجيهية بشأن "تصميم حلول رقمية شامل وتنمية المهارات الرقمية".

وفي المناطق الريفية بجنوب إفريقيا، أنشئ مستودع للتواصل الشفوي حيث يمكن للقرويين سرد قصصهم.

<sup>14</sup> التقدم المحرز فيما يخص مياه الشرب المنزلية، والصرف الصحي والنظافة الصحية 2000-2017. التركيز بشكل خاص على أوجه عدم المساواة. نيويورك: منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف) ومنظمة الصحة العالمية (WHO)، 2019.

<sup>15</sup> تقديرات من البنك الدولي، قاعدة بيانات الطاقة المستدامة للجميع (SE4ALL) من إطار التتبع العالمي SE4ALL بقيادة مشتركة بين البنك الدولي والوكالة الدولية للطاقة، وبرنامج المساعدة في إدارة قطاع الطاقة.

<sup>16</sup> صحيفة الوقائع الصادرة عن اليونسكو: إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، يمكن النفاذ إليها من الموقع التالي [https://en.unesco.org/gem-report/sites/gem-report/files/fact\\_sheet\\_ssa.pdf](https://en.unesco.org/gem-report/sites/gem-report/files/fact_sheet_ssa.pdf)

### 3 التصميم والتطوير

الهدف: تصميم خدمات رقمية وذات صلة استناداً إلى احتياجات المواطنين وطلباتهم. تطوير (و/أو اختيار) خدمات وحلول عالية الجودة.

#### 1.3 الخطوة 1: اعتماد نهج تصميم شامل ومتكامل

تتوافق الحاجة إلى اعتماد نهج تصميم شامل ومتكامل ومنسق تنسيقاً جيداً لإنشاء القرى الذكية مع النهج الحكومي الشامل. ويتطلب هذا النهج مشاركة متعددة القطاعات ومتعددة التخصصات ومتعددة أصحاب المصلحة. ويقدم الشكل 5 مثالاً توضيحياً لما يمكن أن يتضمنه النهج المتكامل.

#### الشكل 5: نموذج التصميم المتكامل



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات

سيضمن النهج الشامل والمتكامل رؤية مشتركة تطوعية وملهمة ومحددة بشكل واضح تعبر عن مصالح جميع المواطنين وأصحاب المصلحة في القرية الريفية وتطلعاتهم التي تشمل مختلف جوانب حياتهم. وهذا يختلف عن النهج الأخرى التي تركز على مسألة معينة أو تحاول حل مشكلة محددة. وينبغي أن يعتمد النهج المقترح للقرى الذكية نظرة شاملة للنظر في الاحتياجات المختلفة للمواطنين وتحديد ما من حيث صحتهم وسبل عيشهم وتعليمهم وعملهم وما إلى ذلك. وينبغي أن يسعى إلى اقتراح مجموعة متكاملة من الخدمات الرقمية التي من شأنها أن تلبي العديد من تلك الاحتياجات بالاستفادة من نفس الاستثمار.

ولتنفيذ هذا النهج المتكامل، يمكن أن تسترشد العملية بأيّ من الأدوات أو المنهجيات المتاحة من قبيل منهجيات المعمارية المؤسسية مثل إطار TOGAF<sup>17</sup> الذي يمكن الاستفادة منه كإطار لتصميم وتخطيط وتنفيذ وتنظيم معمارية تكنولوجيا المعلومات للمؤسسة (القرية في هذه الحالة)، بما في ذلك مستويات الأعمال والتطبيقات والبيانات والتكنولوجيا. وتبين الخطوات التالية كيفية تنفيذ هذا النهج المتكامل.

## 2.3 الخطوة 2: إشراك المواطنين بفعالية في تصميم القرية الذكية

هناك عدة طرق لإشراك المواطنين وأصحاب المصلحة في عملية التصميم، وفيما يلي بعض الأمثلة عليها:

- 1 استضافة الاجتماعات أو الأحداث القروية التي تركز على إشراك المواطنين فيما يخص احتياجاتهم الأكثر إلحاحاً والأهم من ذلك، الاستفادة من أفكارهم حول كيفية معالجتها.
- 2 تشجيع مقدمي الخدمات على تصميم منصات مشاركة المواطنين.
- 3 إجراء دراسة استقصائية تطرح أسئلة أساسية. وفي حال عدم إلمام المواطنين بالقراءة والكتابة يمكن أن يُطلب منهم الاتصال بمحطة إذاعية لتقديم أجوبتهم.
- 4 ترتيب مناقشات جماعية مركزية منظمة حول القضايا المتعلقة بأهداف التنمية المستدامة، يمكن أن تقدم أفكاراً عن الاستجابات الإبداعية لتوفير الخدمات المتعلقة بأهداف التنمية المستدامة.



أدوات لإشراك المواطنين في تصميم القرية الذكية

هناك تطبيقات متنقلة للتفاعل مع المواطنين يمكن تصميمها للاستجابة للظروف المحلية في المناطق الريفية، على الرغم من أنها مصممة لمواطني المدن في البلدان الغنية.

وثمة أداة أخرى تتمثل في التقاط قصص المواطنين التي يمكن سردها شفويًا أو الكتابة عنها. ويمكن للمواطنين أيضاً إنتاج صور أو مقاطع فيديو لسرد قصصهم. ورواية القصص أداة قوية. وفيما يلي بعض النصائح من معسكر التعليمات البرمجية المجانية بشأن كيفية استخدام رواية القصص.

وهذه دراسة حالة مفصلة عن التصميم الذي يركز على المستعملين في منطقة ريفية في جنوب إفريقيا تصف الأساليب المستخدمة.

- 5 ضمان إدراج جميع أصحاب المصلحة المعنيين في عملية التشاور والمشاركة الفعالة. وبهذه الطريقة، يتم تشجيع الملكية المشتركة للقرية الذكية في البداية.



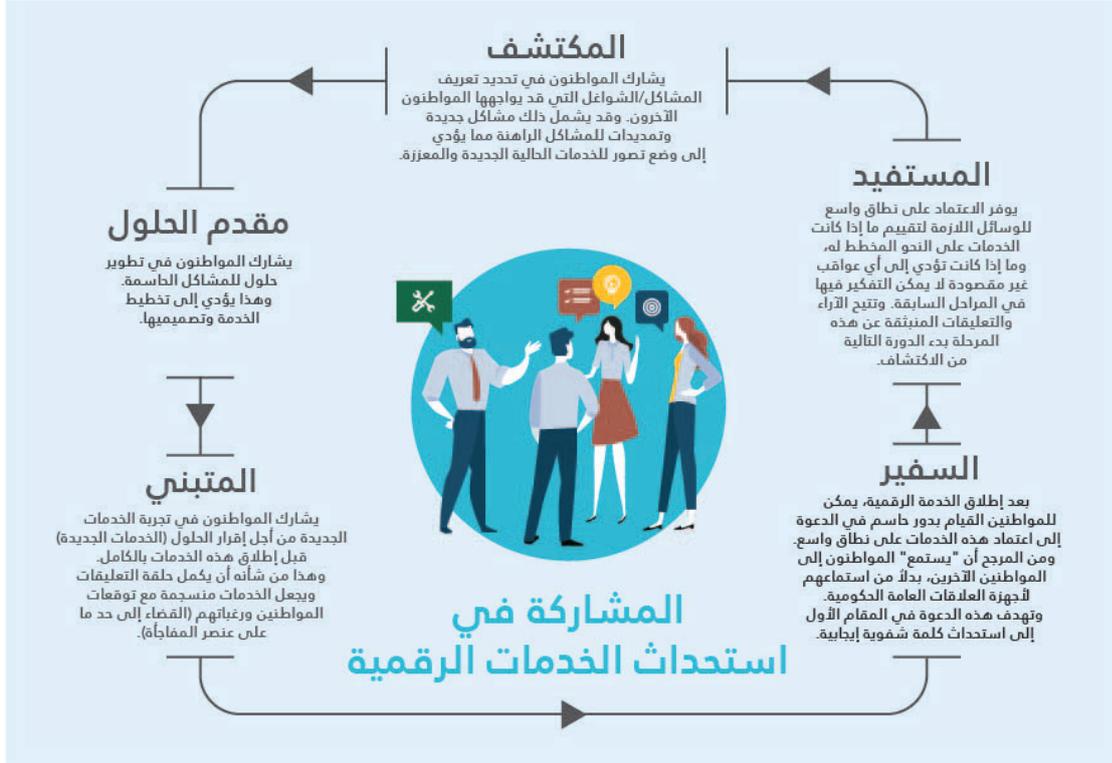
أدوات تحديد أصحاب المصلحة وإشراكهم

هذه أداة مفيدة لتحليل أصحاب المصلحة تساعد على تحديد أصحاب المصلحة وتصنيفهم في مصفوفة من لديهم السلطة ومن لديهم مصلحة هامة.

تذكر أن رؤى المواطنين توفر حجر الزاوية لعملية التحول الرقمي. ويمكن للمواطنين أداء أدوار مختلفة كمفتشين للخدمات الرقمية؛ وكمقدمين للحلول؛ وكمتبنين للخدمات الرقمية؛ وكدعاة وسفراء للخدمات الرقمية؛ وكمستفيدين على النحو المبين في الشكل 6.

<sup>17</sup> يمكن الاطلاع على نظرة عامة بشأن النسخة المعيارية 9.2 للإطار TOGAF® في الموقع التالي: <https://www.opengroup.org/togaf> تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

## الشكل 6: دور المواطنين في المشاركة في استحداث الخدمات الرقمية



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات (2019).

### 3.3 الخطوة 3: تقييم السوق والطلب على التطبيقات والخدمات الرقمية

يرغب العديد من المستثمرين والمانحين في معرفة طبيعة وإمكانات سوق الحلول والخدمات الرقمية والاستراتيجيات اللازمة لنمو وإطلاق طلب سكان الريف على التوصلية والخدمات الرقمية من خلال مشروع القرية الذكية.

لتقييم السوق والطلب على الخدمات والتطبيقات الرقمية، من المهم:

- 1 إظهار الرعاية الحقيقية للمواطنين والعملاء من خلال بناء علاقات وشبكات قوية. وقد قامت الحكومات والمنظمات والشركات التي حققت النجاح بالاستثمار في الناس وتكريس وقت لاكتشاف مواطنيها وعمالها ومعرفتهم والاهتمام بهم. فعلى سبيل المثال، استثمرت شركة في الهند في توظيف أشخاص قامت بتدريبهم على المبادرة إلى التحدث بانتظام مع القرويين للتعرف عليهم ومعرفة اهتمامهم وإقامة علاقات معهم حتى تتمكن من خدمتهم بشكل مناسب.
- 2 فهم الخدمات أو الحلول التي يستخدمها الأشخاص بالفعل ليكونوا قادرين على تقديم خدمات تستفيد مما يملكونه بالفعل وتضيف قيمة إليه. فعلى سبيل المثال، إذا كانت المجتمعات المحلية تستعمل بالفعل أدوات وسائل التواصل الاجتماعي، فيجب الاستفادة من هذه القناة لتقديم بعض خدمات ومحتوى القرى الذكية بدلاً من استحداث قناة جديدة.
- 3 فهم الحواجز الحالية أمام نمو السوق وتبني المستعملين من حيث محو الأمية، والإلمام بالمعرفة الرقمية، والتكلفة، والقضايا الثقافية وما إلى ذلك. ومرة أخرى، يتطلب ذلك استراتيجيات للتعامل مع المواطنين والمجتمعات المحلية والمنظمات لفهم الحواجز من أجل كسرها.
- 4 تقييم نضج السوق المحلية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والنظام الإيكولوجي ووجود شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المحلية والشركات الصغيرة والمتوسطة ورواد الأعمال الذي يمكنهم توفير الخبرة المطلوبة لتطوير الخدمات الرقمية ونشرها. فعلى سبيل المثال، للاستفادة من أي منتج من منتجات السلع العامة الرقمية الحالية المتاحة كأصول وموارد بموجب تراخيص المصادر المفتوحة أو

المشاع الإبداعي، ثمة حاجة إلى التحقق من الشريك المحلي الذي يمكن أن يدعم نشرها وصيانتها لأنه في حالة غيابه، يمكن أن تكون التكلفة الإجمالية للملكية (TCO) مرتفعة جداً.

## تجميع المواطنين في قطاعات السوق

لن يكون لجميع المواطنين نفس الاحتياجات والمصالح. ومن المفيد تجميع الأفراد في قطاعات السوق التي لديها احتياجات مشتركة ومتميزة. وستساعد قطاعات السوق هذه في اتخاذ القرارات الرئيسية بشأن تطوير الخدمات والمحتوى واختيار الأجهزة والبرامج اللازمة. وفيما يلي بعض الأمثلة على قطاعات السوق المحتملة في قرية ريفية نموذجية:

- 1 **المهنيون:** يشمل هؤلاء المعلمين أو العاملين في مجال الرعاية الصحية أو عمال الإرشاد الزراعي أو ضباط الشرطة أو المسؤولين الحكوميين أو أي شخص في القرية له دور مهني. وسيكون لديهم احتياجات محددة تتعلق بعملهم وكذلك بأنماط حياتهم. ويشمل ذلك، على سبيل المثال، حاجتهم إلى التطوير المهني المستمر والنفوذ إلى دورات التطوير المهني والخدمات الرقمية المتخصصة حتى يتمكنوا من تنمية مهاراتهم وخدمة مهنتهم.
- 2 **الطلاب والشباب:** يشمل هؤلاء الأطفال في المدارس الابتدائية والثانوية والشباب الذين قد يلتحقون بدورات مجتمعية أو كلية أو جامعة. وقد يلتحقون بمؤسسات التعليم بدوام كامل أو دوام جزئي. وستحتاج مجموعات الطلاب والشباب المختلفة إلى التطبيقات التعليمية ومحتوى المناهج والأدوات والأجهزة التي يمكن أن تدعم تعلمهم. وعندما يحضر الطلاب مؤسساتهم المختلفة، قد لا يتمكنون من تنزيل محتوى غني بالوسائط من الإنترنت. ويمكن إتاحتها بدلاً من ذلك على مخدمات التخزين المؤقت التي يمكن للمدرسة أو المؤسسة التعليمية النفاذ إليها.
- 3 **المزارعون:** يمارس الكثير من البالغين والشباب في القرى الريفية زراعة الكفاف ويمارس بعضهم الزراعة التجارية الصغيرة. وسيكون لديهم احتياجات محددة من المعلومات والاتصالات تشمل معلومات عن أنماط الطقس، والمحاصيل، والماشية، ومعلومات عن أساليب الزراعة وأسعار المنتجات الزراعية وغيرها. وقد تكون احتياجاتهم من المعلومات أيضاً غنية بالوسائط مثل المحتوى الفيديوي والسمعي الذي يتطلب عرض نطاق عالي. ويمكن أيضاً تنزيله على مخدمات القرى المحلية من السحاب حتى يتمكن المزارعون من النفاذ إليه في المراكز المجتمعية المحلية.
- 4 **النساء:** ينبغي التركيز بشكل خاص على تلبية الاحتياجات والاهتمامات المحددة للنساء لتجنب استبعادهن من الاستفادة من الخدمات الرقمية التي ستكون متاحة. وينبغي توفير محتوى محدد الأهداف يلبي احتياجاتهن على نحو ملائم وعلى جهاز قابل للنفاذ ومناسب لاحتياجاتهن.
- 5 **قادة القرى:** يتطلب هذا القطاع معلومات تساعدهم على اتخاذ قرارات بشأن القضايا الاجتماعية والثقافية التي تؤثر على مجتمعاتهم المحلية.
- 6 **أفراد المجتمع:** غالبية مواطني القرى هم أفراد المجتمع الذين سيكون لديهم مجموعة من الاحتياجات والاهتمامات. وقد يكونون مهتمين بالنفاذ إلى وسائل التواصل الاجتماعي أو إلى المحتوى الترفيهي أو المتعدد الوسائط.

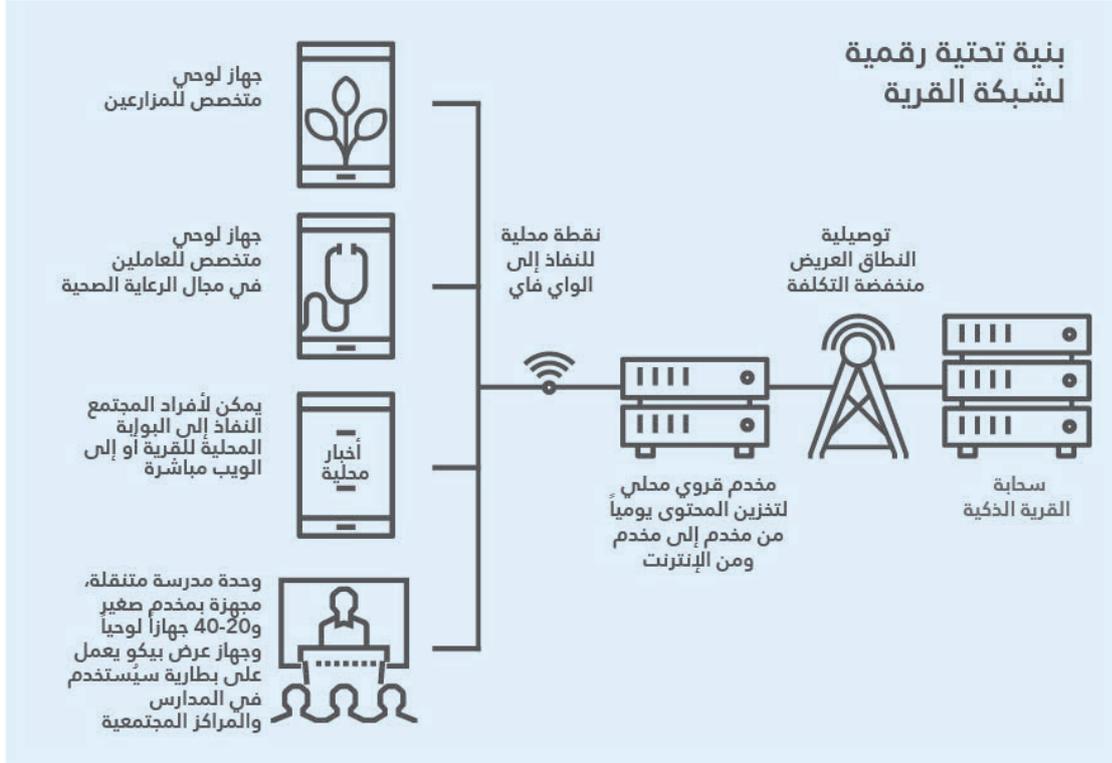
### أدوات لتقييم السوق

هذا مقال مثير للاهتمام يوفر نصائح بشأن الطريقة التي تم بها فتح أسواق أسفل الهرم في الهند. وهذا مقال مفيد يبرز الحاجة إلى إنشاء أسواق من خلال فهم حواجز السوق.

## 4.3 الخطوة 4: تحديد البنية التحتية الرقمية المطلوبة

لتمكين جميع المواطنين من النفاذ إلى الخدمات المتصلة بأهداف التنمية المستدامة، يلزم توفر بنية تحتية رقمية منخفضة التكلفة ومستدامة. ويعرض الشكل 7 مثالاً توضيحياً لنموذج البنية التحتية الرقمية التي يمكن أن تدعم قرية ذكية موصولة.

## الشكل 7: نموذج البنية التحتية الرقمية

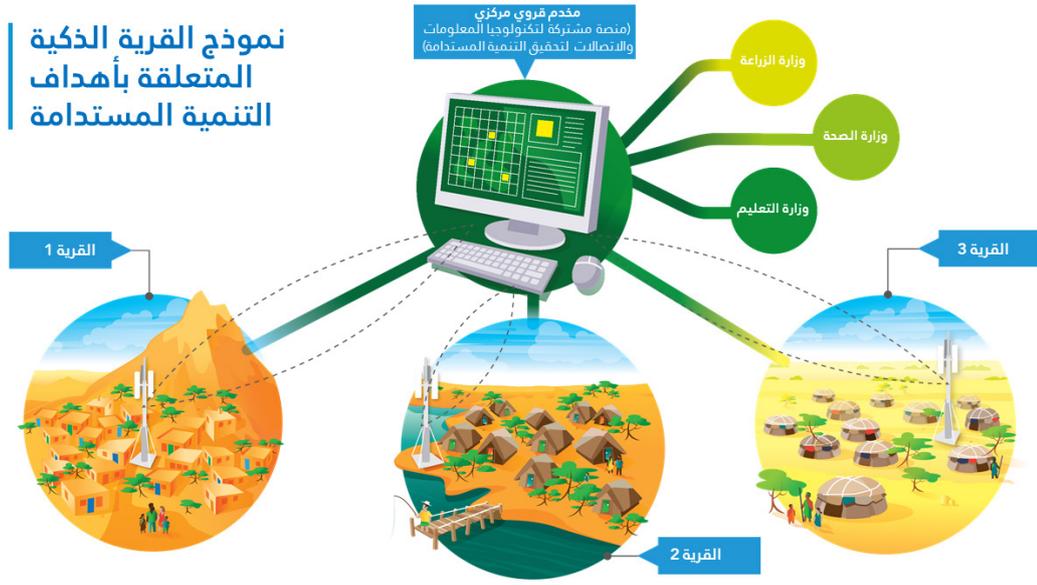


المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات

يصف الشكل 8 نهجاً يتعلق بكيفية إنشاء شبكة القرية الذكية وإدارتها. ويمكن لمخدم مدار مركزياً أن يوفر منصة مشتركة لإدارة جميع التطبيقات المستخدمة في القرى الذكية وتأمين النفاذ لأصحاب الخدمات مثل وزارات الصحة والتعليم والزراعة وغيرها للوصول إلى تطبيقات كل منها وإدارتها.

ووجود استضافة وإدارة مركزيين لجميع الأصول والموارد الرقمية يمكن أن يسهل إعادة استخدام الموارد ويسمح بتخفيض كبير في تكاليف الصيانة والتشغيل.

## الشكل 8: نموذج البنية التحتية الرقمية



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات

## الشكل 9: نموذج البنية التحتية الرقمية



يوضح الشكل أعلاه كيفية تجلي الأدوات الرقمية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فعلياً في سياق القرى الذكية وكيفية تفاعل المواطنين مع التكنولوجيات والخدمات الرقمية لأغراض مختلفة.

ولكي يعمل هذا النموذج، يجب أن تستثمر القرية الذكية فيما يلي:

- حلول الطاقة المستدامة منخفضة التكلفة؛
- توصيلية الميل الأوسط والأخير؛
- النفاذ إلى الأجهزة الموصولة؛
- النفاذ إلى المحتوى الرقمي؛

- سحابة محلية مستضافة على مخدم مركزي في القرية؛
- منصة القرية الذكية

#### حلول الطاقة المستدامة منخفضة التكلفة

هناك مجموعة من الحلول المتعلقة بالطاقة من حل الطاقة الشمسية إلى حل الشبكة الكهربائية. وتتاح أيضاً حلول التكنولوجيا متعددة الاستخدامات خارج الشبكة مثل الحل الشمسي في المناطق الريفية في أوغندا<sup>18</sup>، وحل الطاقة في نيجيريا<sup>19</sup>، ونظام شمسي آخر<sup>20</sup> في سياق قرية ذكية في إفريقيا.

#### توصيلية الميل الأوسط والأخير

كان النفاذ إلى توصيلية الإنترنت بتكلفة معقولة وعالية الجودة والشاملة للجميع أحد أبرز تحديات الشمول الرقمي في المجتمعات الريفية في جميع أنحاء العالم. ومع ذلك، هناك احتمالات متزايدة لاستفادة القرى الريفية من مجموعة من حلول التوصيلية منخفضة التكلفة المتاحة على نحو متزايد. وتشكل توصيلية الميل الأوسط والأخير أكبر مصدر قلق للتوصيلية الريفية. وتشمل مجموعة التكنولوجيات التي يمكن أن تدعم التوصيلية ما يلي:

- التكنولوجيات اللاسلكية:
  - الخلوية المتنقلة
  - السواتل: السواتل المستقرة بالنسبة إلى الأرض (GEO)، السواتل ذات المدارات الأرضية المنخفضة (LEO)
  - التوصيل اللاسلكي بالإنترنت (Wi-Fi)
  - شبكات المنطقة المحلية (LAN) وتكنولوجيات إنترنت الأشياء (IoT)؛
- التكنولوجيات السلكية
  - الألياف البصرية
  - الكبلات المحورية
  - خط المشترك الرقمي اللاتناظري (ADSL)

يختلف كل حل من هذه الحلول من حيث تغلغل الإشارة، والتردد، واستهلاك الطاقة، ومدى البيانات، وعرض النطاق، والتنقل، والتكلفة، وحجم السوق، وكذلك كيفية تقديم خدمات الشبكات وما إذا كانت تعمل ضمن طيف مرخص أو غير مرخص.

### الجدول 2: أمثلة لحلول الوصلات الوسيطة وتوصيلية الميل الأوسط والأخير

واي فاي	ألياف بصرية	ساتل	تكنولوجيا خلوية متنقلة	التغطية
منطقة محلية	منطقة واسعة	منطقة واسعة	منطقة واسعة أو حضرية	التغطية
من 54 Mbit/s إلى 14 Gbit/s (مبدئياً من الناحية النظرية) متوقع من أجل 802.11ax	مرتفع جداً	مرتفع على نحو متزايد	مرتفع على نحو متزايد	معدل البيانات

<sup>18</sup> مكتب CGTN Africa: <https://www.youtube.com/watch?v=qQlYsy3pGp4> تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

<sup>19</sup> مكتب CGTN Africa، الطاقة الشمسية خارج الشبكة في نيجيريا: <https://www.youtube.com/watch?v=VlzLrm8AaY> تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

<sup>20</sup> ZOLA Electric، الطاقة المتجددة اللامركزية لإفريقيا: [https://www.youtube.com/watch?v=h\\_IMdVeBQVM](https://www.youtube.com/watch?v=h_IMdVeBQVM) تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

واي فاي	ألياف بصرية	ساتل	تكنولوجيا خلوية متنقلة	الميزة
أجهزة نفاذ منخفضة التكلفة، معدات متاحة على نطاق واسع، استخدام الترددات المعفية من الترخيص.	أداء عالٍ سعة عالية للألياف معدل أخطاء منخفض في الإرسال	توصيل الأماكن البعيدة والأمان التي يصعب الوصول إليها	شائعة بالنسبة لتوصيلية الميل الأخير	
إذا كان تقاسم البرج غير متاح، يمكن أن تكون إقامة أبراج كبيرة قد تكون مطلوبة لوصلات المسافات البعيدة. مكلفة.	ارتفاع تكلفة تثبيت الألياف في كل مبنى يجب أن يكون للمسار من طرف إلى طرف أداء مماثل	يشكل ارتفاع التكاليف العقبة الرئيسية	يتردد موردو الخدمات في تقديم الخدمات في بعض المناطق النائية والمناطق الريفية بسبب "انخفاض العائد على الاستثمار".	التحديات
تستخدم الهند توصيلية الواي فاي كأحد حلول توصيلية الميل الأخير في العديد من المناطق الريفية	مستخدمة في العديد من المناطق الحضرية	تستخدم المكسيك التكنولوجيات الساتلية لتوصيل عدة قرى ريفية	العديد من المناطق الريفية	مثال على الاستخدام

هناك أمثلة على حلول توصيلية الواي فاي المستخدمة منخفضة التكلفة<sup>21</sup>، والمخدم الصغير<sup>22</sup> المثبت في مركبات النقل العام والقرى الموصولة بشبكة الواي فاي العمومية المجانية<sup>23</sup> التي تسمح للجميع بالنفاذ المجاني إلى الإنترنت.

ويُتاح حل بديل مثير للاهتمام في بعض السياقات يتمثل في تكنولوجيا المساحات غير المشغولة للبث التلفزيوني (TVWS). ويوفر هذا الحل إمكانات كبيرة لمعالجة الوصلات الوسيطة للمسافات البعيدة بتكلفة أقل من تكلفة توصيلية الواي فاي ويمكن استخدامه في المناطق التي يتطلب فيها الحصول على وصلات خط البصر المطلوبة لتوصيلية الواي فاي، إقامة أبراج عالية مكلفة. وعلى الرغم من أن عدداً قليلاً من البلدان النامية قد اعتمدت حتى الآن إطار ترخيص المساحات غير المشغولة للبث التلفزيوني، فقد بدأ الإقبال على هذا الإطار الآن في منطقة إفريقيا حيث اعتمدت غانا وموزامبيق وكينيا ونيجيريا وجنوب إفريقيا وأوغندا الآن أطر الترخيص TVWS أو هي بصدد اعتمادها.

والجدير بالإشارة مع ذلك إلى أن القدرة على استخدام بعض التكنولوجيات المذكورة أعلاه كثيراً ما يكون مقيداً بالبيئة السياسية والتنظيمية، لا سيما بالنسبة لمشغلي الشبكات على مستوى القرى أو المجتمعات المحلية. وعادة ما تكون رسوم الترخيص ومتطلبات الإبلاغ متشعبة بالنسبة للشبكات الصغيرة، على الرغم من أن عدداً قليلاً من البلدان النامية اعتمدت أطر ترخيص أكثر تساهلاً. وهذا يشير إلى ضرورة قيام الحكومات بتحديث السياسات والقواعد التنظيمية لتيسير المبادرات التصاعديّة من أجل التوصيلية الريفية.

المسألة 5/1 للجنة الدراسات 1 لقطاع تنمية الاتصالات: يقدم التقرير بشأن توفير الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمناطق الريفية والمناطق النائية، لمحة عامة مفصلة عن تكنولوجيا توصيل المناطق الريفية والمناطق النائية إلى جانب معلومات بشأن السياسات العامة المطلوبة، والتدابير التنظيمية، وتمويل تطوير الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وصيانتها وتشغيلها في المناطق الريفية والنائية<sup>24</sup>. كما أن المسألة 2/1 للجنة الدراسات 1 لقطاع تنمية الاتصالات بشأن تكنولوجيا النفاذ عريض النطاق بما في ذلك الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT)، من أجل البلدان النامية، تقدم معلومات إضافية ذات صلة عن تكنولوجيا النفاذ عريض النطاق ومنهجيات النشر<sup>25</sup>.

<sup>21</sup> BLUETOWN حل واي فاي المنخفض التكلفة والمستدام، <https://www.youtube.com/watch?v=WTFNni1qsP8> تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

<sup>22</sup> شبكة CNBC Africa مع الرئيس التنفيذي لشركة BRCK: <https://www.youtube.com/watch?v=r4R68toYkWU> تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

<sup>23</sup> Afri Fi، مشروع واي فاي العام المجاني: <https://www.youtube.com/watch?v=BAJoJiSDjFM> بالإضافة إلى ذلك، أنشأت إحدى القرى شبكة واي فاي خاصة بها، <https://www.youtube.com/watch?v=R9u-hfxAeBo> BBC Africa تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

<sup>24</sup> قطاع تنمية الاتصالات، المسألة 5/1: التقرير النهائي بشأن توفير الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمناطق الريفية والمناطق النائية، [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.05-2017-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.05-2017-PDF-E.pdf)

<sup>25</sup> قطاع تنمية الاتصالات، المسألة 2/1: التقرير النهائي بشأن تكنولوجيا النفاذ عريض النطاق، بما في ذلك الاتصالات المتنقلة الدولية من أجل البلدان النامية، [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.02.1-2017-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.02.1-2017-PDF-E.pdf)

ويقوم الاتحاد بتطوير مجموعة أدوات توصيلية الميل الأخير التي تهدف إلى توجيه الاستراتيجيات التعاونية الجديدة لضمان حصول الناس في الجزء السفلي من الهرم الاجتماعي على توصيلية موثوقة ومفيدة. وسيتمكن هذا المشروع الشركاء من تقاسم الموارد واتباع نهج أكثر شمولاً يتعامل مع النطاق العريض كمرفق عام أساسي وأداة لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية. وتوفر مجموعة الأدوات مبادئ توجيهية وأدوات برمجية وبناء القدرات لدعم الأعضاء في سد فجوة التوصيلية. واستناداً إلى مشاريع الاتحاد وشركائه سابقاً، ستدعم مجموعة الأدوات الدول الأعضاء في تخطيط حلول توصيلية الميل الأخير وتصميمها وتنفيذها. ويشمل ذلك تحديد المناطق غير الموصولة واختيار حلول تقنية ومالية وتنظيمية مستدامة لضمان القدرة على تحمل التكاليف وإمكانية النفاذ إلى خدمات التوصيلية ذات الصلة<sup>26</sup>.

### النفاذ إلى الأجهزة الموصولة

من الضروري النظر في مجموعة نماذج النفاذ. في البداية، يمكن للقرية الذكية أن توفر النفاذ إلى الموارد لجميع المواطنين الذين لديهم بالفعل إمكانية الوصول إلى أجهزتهم الخاصة. وهذا ما يُسمى بنموذج "أحضر جهازك معك" (BYOD). ويمكن أيضاً للقرى والشركاء ترتيب النفاذ إلى الأجهزة الرقمية في المراكز الرقمية الموجودة في المدارس والعيادات والمراكز المجتمعية. ويمكن أن يكون لهذه المراكز المجتمعية مجموعة من نماذج النفاذ الرقمي تتراوح بين نموذج حوسبة الموارد المشتركة ونموذج الحوسبة الفردية حيث يستخدم كل شخص يعمل في المركز جهازاً مخصصاً.

يمكن استخدام مراكز النفاذ العامة للتخفيف من التوافر المحدود لأجهزة النفاذ الشخصية. وعلى الرغم من أنها أكثر تكلفة من مجرد توفير نقاط النفاذ واي فاي، فهي ضرورية أيضاً للسماح باستخدام معدات أكثر قدرة وتنوعاً (مثل الشاشات الكبيرة والطابعات والمساحات الضوئية وما إلى ذلك)، والحصول على التوجيه أو التدريب. وبالإضافة إلى ذلك، يمكنها توفير نقاط ساخنة واي فاي، وتعزيز تنمية رواد الأعمال كما هو الحال بالنسبة لتوفير الطاقة الكهربائية للشركات الصغيرة.

وعندما توفر الحكومة المحلية الأجهزة، يمكن أن تكون أجهزة موصولة متخصصة كأجهزة اللوحية للعاملين في مجال الإرشاد الزراعي، والعاملين في مجال الرعاية الصحية، والمعلمين، والطلاب على النحو المبين في الشكل 4.

وجدير بالإشارة إلى أن أجهزة القرية الذكية التي يتم توفيرها للمجتمع لأغراض محددة والتي يملكها المشروع، ينبغي أن تكون مسجلة كلها في نظام إدارة الأجهزة والتطبيقات لتكون قادرة على أداء التحكم والإدارة عن بُعد للأجهزة وتطبيقاتها.

### النفاذ إلى المحتوى الرقمي

لضمان نجاح أي تدخل رقمي ذكي، ثبت أن ضمان نفاذ المجتمعات المختلفة إلى المحتوى ذي الصلة محلياً باللغات المحلية أمر ضروري. وهذا يعني أن مبادرة القرية الذكية يجب أن تستثمر في إنشاء وتنظيم المحتوى المحلي متعدد الوسائط ذي الصلة لمجموعة متنوعة من المستعملين. وهذا يعني أيضاً أنه يجب أن تكون هناك هياكل مخصصة يتمثل دورها في تطوير محتوى جديد، وتنظيم/تكييف المحتوى وتحفيز المواطنين على الاستخدام الأمثل للمحتوى.

وبالنسبة لمعظم القرى، ستكون لقطاعات السوق احتياجات مختلفة من المحتوى منها:

- محتوى محدد للقطاع مثل محتوى الرعاية الصحية أو المحتوى التعليمي أو الزراعي؛
- المحتوى المشترك بين القطاعات لتغطية المواضيع التي تشمل جميع القطاعات مثل المعلومات المتعلقة بتطوير القيادة التي تنطبق على جميع القطاعات؛
- المحتوى الغني بالوسائط لأغراض التعليم أو الترفيه والكثيف من حيث عرض النطاق والذي يمكن تخزينه على أفضل وجه في مخدّم التخزين المؤقت المحلي (في القرية)؛
- المحتوى غير المحلي الذي يمكن تكييفه وترجمته من أجل الاستخدام المحلي، وعادة ما يكون عبارة عن موارد تعليم مفتوحة متاحة وقابلة للتحميل مجاناً؛
- المحتوى المجاني الذي لا يتحمل المستعمل تكلفة تنزيله.

<sup>26</sup> الاتحاد الدولي للاتصالات، مشروع مجموعة أدوات توصيلية الميل الأخير. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/RuralCommunications/20200120%20-%20ITU%20Last-Mile%20Internet%20Connectivity%20Toolkit%20-%20DraftContent.pdf>

خطوات نحو النفاذ إلى المحتوى الرقمي: نهج المكسب السريع

**الخطوة 1: تقييم** المحتوى الرقمي المتاح وتحديد الثغرات.

**الخطوة 2: اعتماد** المحتوى المتاح بسهولة عن طريق تحميله وربطه في سحابة القرية الذكية وعلى الخدمات المحلية.

**الخطوة 3: تكييف** المحتوى الرقمي ذي الصلة الذي يمكن ترجمته أو تخصيصه بسهولة لكي يستخدمه المواطنون المحليون.

**الخطوة 4: رقمنة** المحتوى الذي يمكن إتاحتها في شكل مطبوع أو تماثلي.

**الخطوة 5: إنشاء** محتوى جديد لسد الثغرات في توفر المحتوى الرقمي.



مصادر المحتوى الرقمي

فيما يلي أمثلة على مصادر قيمة للمحتوى الرقمي:

- ويكيبيديا وهي واحدة من أكبر وأسرع المواقع الإلكترونية المرجعية التي تقدم كميات من المحتوى القابل للبحث وإعادة الاستخدام.
- توفر المواقع الإلكترونية لنشر المواد المصورة بالفيديو مجموعة واسعة من التسجيلات الفيديوية التي يمكن تنزيلها. ومنصة يوتيوب هي موقع إلكتروني لنشر المواد المصورة بالفيديو يحتوي على قنوات متخصصة في مجالات التعليم والصحة والشؤون المالية والأعمال التجارية والزراعة والترفيه. فيما يلي قائمة بأفضل 10 قنوات تعليمية على سبيل المثال.
- توفر المكتبات الرقمية أيضاً ثروة من الكتب والمخطوطات والأفلام التي غالباً ما تكون قابلة للتنزيل مجاناً. وسيكون أيضاً لدى الهيئات الإذاعية الوطنية، ومحطات التلفزيون والإذاعة المحلية ثروة من المحتويات الفيديوية والصوتية المنتجة محلياً في محفوظاتها. وغالباً ما يكون هذا المحتوى غير مستخدم بشكل كافٍ ويمكن إتاحتها للمواطنين، ويمكن وسمه وتنزيله وتخزينه في سحابة القرية وفي الخدمات المحلية.



أدوات النفاذ إلى المحتوى الرقمي

غالباً ما يتطلب المحتوى الغني بالوسائط توصيلية عالية النطاق العريض لا تكون متوفرة دائماً في القرى الريفية. وفيما يلي طريقة لتنزيل موقع إلكتروني بأكمله للعرض خارج الخط.

وفيما يلي كيفية ترجمة مقاطع فيديو على يوتيوب إلى لغات مختلفة. غير أن الترجمات الآلية غالباً ما تستخدم الذكاء الاصطناعي ولا كون دقيقة دائماً، وذلك أساساً عند ترجمة اللغات غير المكتوبة، وهذا هو الحال، على سبيل المثال، بالنسبة للعديد من اللغات في إفريقيا. يتعين استخدام خدمات الترجمة هذه بحذر.

وكانت هناك حالات كثيرة أتيح فيها المحتوى الرقمي ولكن لم يستغلها الجمهور المستهدف استغلالاً كافياً. وأصبح تسويق المحتوى الرقمي من أجل تحفيز المواطنين على استخدامه جزءاً حاسماً من أي استراتيجية بشأن المحتوى الرقمي. وفيما يلي نصائح وأدوات مفيدة لدفع تسويق المحتوى واستخدامه بين المواطنين والمستهلكين.



### سحابة محلية مستضافة على مخدم مركزي في القرية

تعمل القرى الذكية عادة بالحوسبة السحابية. ومع ذلك، تعتمد الخدمات السحابية على توصيلية الإنترنت عريضة النطاق وطاقة كهربائية مستقرة. ولا تزال البنية التحتية عريضة النطاق متفاوتة للغاية لا سيما في المناطق الريفية، ويمكن أن يشكل انقطاع التيار الكهربائي الذي غالباً ما يحدث، تحدياً أمام تقديم الخدمات السحابية. ويمكن أن يكون من الصعب الحفاظ على الأداء الأمثل للسحابة المحلية مع محتوى وحركة كثيفة البيانات. ويمكن للسحابة المحلية أن تستضيف المحتوى الإلكتروني الرقمي للصحة الإلكترونية والمحتوى التعليمي الرقمي والزراعي التي تم التحقق منه بالإضافة إلى فئات المحتوى التي تشمل الترفيه والأخبار وتقارير الطقس وأكثر من ذلك.

ومع ذلك، بغية ضمان نفاذ المواطنين بسهولة إلى المحتوى الرقمي ذي الصلة، يمكن أيضاً تخزينه في خدمات محلية تقوم بمزامنة المحتوى ذي الصلة من السحابة المحلية في أوقات معينة خلال النهار أو الأسبوع (في الليل مثلاً حيث تنعدم الحركة). ويمكن أيضاً تخزين التطبيقات المعقدة والكثيفة البيانات في الخدمات المحلية. وبهذه الطريقة، تتم إدارة التحديات المتعلقة بالتوصيلية وعرض النطاق، ومراعاة احتياجات المواطنين من المحتوى.

### تطوير منصة القرية الذكية

ستكون منصة القرية الذكية<sup>27</sup>، وهي مجموعة من التطبيقات والخدمات الرقمية المتكاملة التي تعمل معاً، بمثابة مستودع مركزي للمعلومات والأدوات والتطبيقات لدعم نفاذ واستخدام مجموعة متنوعة من المستخدمين ومجموعات أصحاب المصلحة للمحتوى والخدمات. وفيما يلي الخطوط العريضة للخدمات الرقمية الأساسية المرجحة:

- أنظمة إدارة المحتوى التي تنقل وتدير تحميل وتنزيل المحتوى الرقمي والأدوات والتطبيقات الرقمية القابلة للاستخدام؛
- أنظمة إدارة التعلم التفاعلي لتمكين المستخدمين من المشاركة في دورات التعلم والتدريب على الخط التي تحتوي على تصاميم تعليمية عالية الجودة؛
- خدمات إدارة أمن وخصوصية البيانات؛
- خدمات تحديد الهوية والاستيقان؛
- خدمات إدارة الأجهزة والتطبيقات المتنقلة؛
- دعم المستعمل من خلال مكتب المساعدة ووظائف استكشاف الأخطاء وإصلاحها؛
- المستودعات المشتركة وأدوات تحليل البيانات، وغيرها.

### 5.3 تصميم خدمات رقمية متكاملة تتعلق بأهداف التنمية المستدامة

سيتمكن المواطنون في قرية ذكية من النفاذ إلى مجموعة واسعة من الخدمات الرقمية المتصلة بأهداف التنمية المستدامة عبر الإنترنت وخارجها. فعلى سبيل المثال، أمادو مزارع في قرية ريفية، يملك هاتفاً خلويًا مع اشتراك متنقل مع مورد شبكة محلي. وفي القرية الذكية، بإمكان أمادو الحصول على دروس في محو الأمية، والمشورة الزراعية، والمعلومات الصحية، والمعلومات الأبوية، ومعلومات الاستثمار، والاستماع إلى الموسيقى المفضلة لديه ومشاهدة البرامج الترفيهية على هاتفه الخلوي. وكل هذه المعلومات يمكنه النفاذ إليها بطرق مختلفة، بما في ذلك عبر التطبيقات المتنقلة التي يستمدّها من سحابة القرية المحلية.

<sup>27</sup> المنصة هي مجموعة من التكنولوجيات التي تُستخدم كقاعدة يمكن بناء تكنولوجيات أخرى عليها أو تشغيل التطبيقات والخدمات. فعلى سبيل المثال، الإنترنت هي منصة تمكّن تطبيقات وخدمات الويب.

## الشكل 10: الخدمات الإلكترونية المتكاملة المتاحة لأمدادو



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات

يمكن للقرية الذكية أن تبث في التطبيقات الأساسية التي ستدعم توفير الخدمات المتصلة بأهداف التنمية المستدامة للمواطنين. ولتبسيط تقديم مجموعة واسعة من الخدمات الرقمية المتصلة بأهداف التنمية المستدامة التي يحتاجها المواطنون والمجتمعات والمنظمات والمؤسسات، يقترح الاتحاد الدولي للاتصالات وتحالف التأثير الرقمي (DIAL) الاستفادة من مجموعة من اللبنة العامة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات<sup>28</sup>. ويمكن لهذه اللبنة الأساسية أن تخدم عدة قطاعات بطريقة متكاملة مما يقلل من التكرار وتحقيق أوجه الكفاءة.

وإعادة استخدام اللبنة الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو ما يجعل توسيع نطاق نهج القرية الذكية ممكناً من الناحيتين التقنية والمالية. وليس من الممكن لكل قطاع أن ينفذ خدماته الرقمية المحلية ومنصته الرقمية المركزية الخاصة به، كما أنه من غير الممكن لكل قطاع الارتقاء بتلك الخدمات على الصعيد الوطني. واتباع نهج المنصة الذي يتم فيه الاستفادة من اللبنة الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر القطاعات، سيجعل التوسع ممكناً من منظور الموارد، من خلال الاستفادة من الاستثمارات الرقمية، وبتيح توحيد الموارد البشرية حول القدرات التنظيمية، والقضاء على ازدواجية على جهتي التكنولوجيا والموارد البشرية على حد سواء.

يوضح الشكل 11 كيف يمكن استخدام هذه اللبنة الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في حالات الاستخدام داخل ثلاثة قطاعات إنمائية وفيما بينها.

<sup>28</sup> اللبنة الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي مكونات برمجية جاهزة للاستعمال في المؤسسات وقابلة لإعادة استعمالها، توفر وظائف رئيسية تيسر عمليات الأعمال العامة في القطاعات المتعددة. انظر قائمة اللبنة الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المفصلة في إطار الاستثمار الرقمي المتعلق بأهداف التنمية المستدامة. وترد قائمة في الملحق 1 لسهولة الرجوع إليها.

## الشكل 1.1: اللبنات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القطاعات

الصحة	التعليم	الزراعة	اللبنات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات
<p><b>مثال</b></p> <p>التحقق من الهوية للالتحاق بدورات التعلم عن بُعد</p>	<p><b>مثال</b></p> <p>الفهرس الرئيسي للمريض من أجل السجلات الصحية</p>	<p><b>مثال</b></p> <p>معرفة هوية فريدة للمزارعين القرويين وأسرههم لتتبع استعمال الخدمات</p>	<p><b>تحديد الهوية والاستيقان</b></p> <p>يمكن من تحديد للهوية واستيقان فريدين للمستعملين أو المنظمات أو الكيانات الأخرى.</p>
<p><b>مثال</b></p> <p>إرسال نصائح الحمل الدورية والتذكير بالمواعيد</p>	<p><b>مثال</b></p> <p>الخدمة الإنسانية: خدمة الإبلاغ لللاجئين من أجل الإشارة إلى نقص الإمدادات عن طريق الرسائل القصيرة أو الاستجابة الصوتية التفاعلية أو بيانات الخدمة التكميلية غير المنظمة</p>	<p><b>مثال</b></p> <p>الإبلاغ عن أسعار السوق المتعلقة بالمنتجات التي تم الاشتراك فيها</p>	<p><b>خدمة المراسلة</b></p> <p>تسهّل الإخطارات أو التنبيهات، أو الاتصالات في اتجاهين بين التطبيقات وخدمات الاتصالات، بما في ذلك خدمة الرسائل القصيرة (SMS)، أو بيانات الخدمة التكميلية غير المنظمة (USSD)، أو الاستجابة الصوتية التفاعلية (IVR)، أو البريد الإلكتروني أو منصات التواصل الاجتماعي.</p>
<p><b>مثال</b></p> <p>مدفوعات للعاملين في قطاع الصحة أو تحويلات نقدية مشروطة إلى الأمهات الشابات من أجل إكمال نظام تطعيم الأطفال</p>	<p><b>مثال</b></p> <p>قسائم إلكترونية للكتب واللوازم المدرسية</p>	<p><b>مثال</b></p> <p>دفع أقساط التأمين على المحاصيل والمساهمات</p>	<p><b>المدفوعات</b></p> <p>تنفذ وتسجل المعاملات المالية مثل معالجة طلبات التأمين، أو شراء المنتجات أو رسوم تحويل الخدمة، مع توفير ميزات أيضا لتتبع التكاليف واستخراج سجلات التدقيق.</p>

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات وتحالف التأثير الرقمي (2018).

يمكن أن تكون هذه اللبنات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بالإضافة إلى غيرها، بمثابة الأساس لمنصة رقمية يمكن من خلالها للجهات الفاعلة في مختلف القطاعات أن تستخدمها لإنشاء تطبيقات وخدمات مخصصة لكل برنامج أو تدخل لكل قطاع إنمائي. فعلى سبيل المثال، في مجالات التعليم والصحة والزراعة والشؤون المالية، يلزم وضع نظام لتحديد الهوية والاستيقان. ويتيح تطوير نظام مشترك لتحديد الهوية والاستيقان في جميع هذه القطاعات كفاءة استخدام الموارد المشتركة.

ويتيح إطار الاستثمار الرقمي لأهداف التنمية المستدامة<sup>29</sup> الربط بين غايات أهداف التنمية المستدامة واللبنات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، من خلال حالات الاستعمال وتدقيق العمل، بالاستيحاء من أفضل ممارسات تخطيط معمارية المؤسسة. ويحدد هذا الإطار عملية توفيق بين استثمارات القرى الذكية واستراتيجيتها من أجل استدامة الاستثمار. والإطار راسخ في غايات أهداف التنمية المستدامة. فعلى سبيل المثال، تدعو الغاية 1.3 إلى وضع حد لجميع أشكال سوء التغذية بحلول 2030. ويعني تحقيق هذه الغاية في القرية الذكية تطوير حالات استخدام محددة<sup>30</sup> تُستخدم فيها التكنولوجيات الرقمية في القطاع الصحي في القرية التي يمكن أن تساعد في تحقيق هذه الغاية.

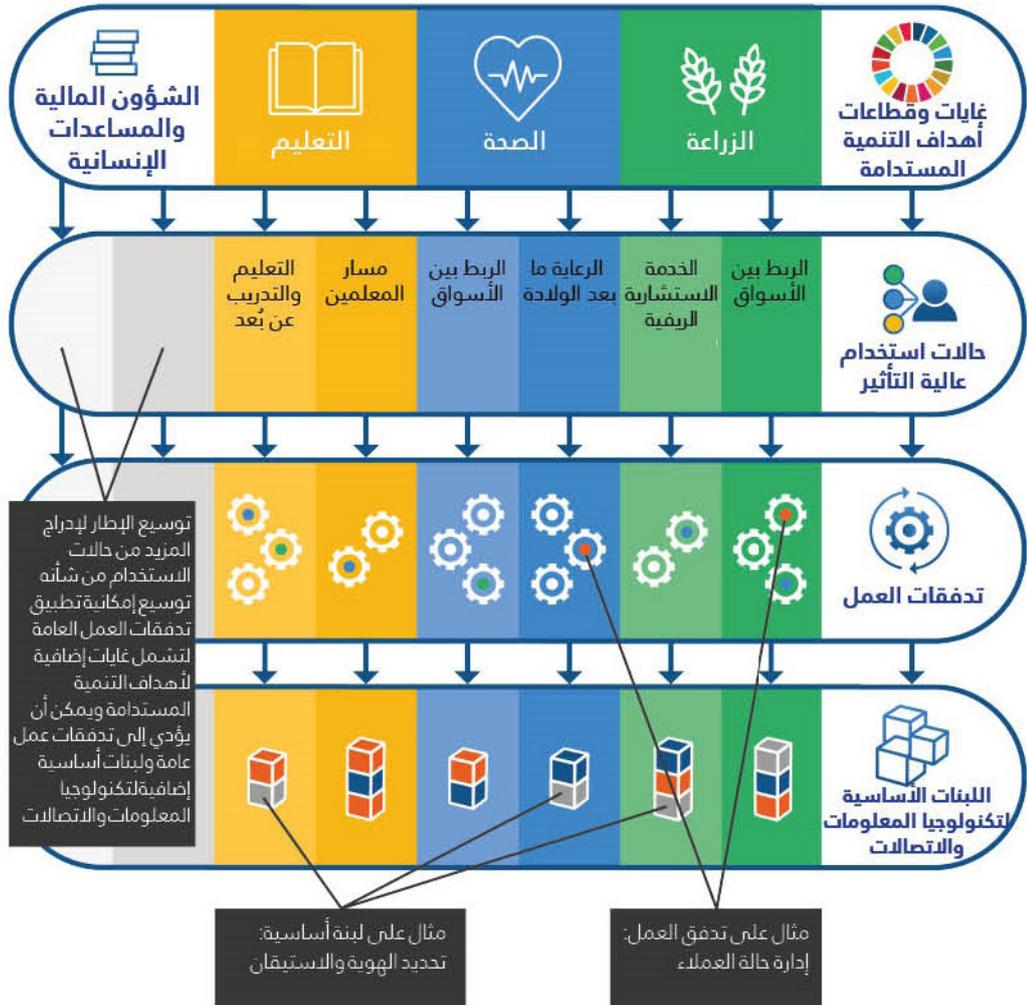
<sup>29</sup> الاتحاد الدولي للاتصالات، تحالف التأثير الرقمي. إطار الاستثمار الرقمي لأهداف التنمية المستدامة: نهج حكومي من أجل الاستثمار في مجال التكنولوجيا الرقمية من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة. 2019 / [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/2019/str/D-STR-DIGITAL.02-2019-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/2019/str/D-STR-DIGITAL.02-2019-PDF-E.pdf) تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

<sup>30</sup> يعرّف إطار الاستثمار الرقمي لأهداف التنمية المستدامة حالة الاستعمال بأنها الخطوات التي سيقوم بها الفرد أو النظام من أجل تحقيق هدف تجاري.

ويمكن أن يكون أحد الأمثلة على حالة الاستخدام هذه أن تعمل القرية على تحسين توصيل الرسائل إلى الآباء حول طرق تحسين التغذية لأطفالهم. ويمكن لأحد العاملين الصحيين أن يرسل هذه الرسائل ويتلقاها الوالدان على هواتفهم المحمولة. ويسلط هذا المثال الضوء على الحاجة إلى مجموعة من اللبنات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات - خدمة المراسلة، وخدمة الجدولة، وخدمة تدفق العمل، ومستودع البيانات المشتركة. وستكون هذه اللبنات الأساسية التي من شأنها تمكين برنامج المراسلة المتعلقة بالتغذية.

يمكن استخدام اللبنات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات<sup>31</sup> مثل خدمة المراسلة العامة في قطاعات أخرى، لا سيما التعليم والصحة والشؤون المالية. ويقدم النموذج الموضح في الشكل 12 إحدى الطرق التي يمكن بها لمنصة رقمية تتكون من اللبنات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للقرية الذكية أن تحقق غايات أهداف التنمية المستدامة في بيئة القرية الريفية.

الشكل 12: خارطة معمارية تستخدم إطار الاستثمار الرقمي لأهداف التنمية المستدامة



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

### مثال لمعمارية تطبيق بسيطة لقرية ذكية

سُتستخدم مجموعة من التطبيقات الخاصة بمجال لتقديم مجموعة واسعة من الخدمات المطلوبة كمجالات ذات أولوية في القرى. ويرد مثال على معمارية التطبيق في الشكل 13. وستستفيد تلك التطبيقات من المنصة الرقمية للبنات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويمكن تصنيف التطبيقات على النحو التالي:

<sup>31</sup> انظر الملحق 1: قائمة باللبنات الأساسية المشتركة لأهداف التنمية المستدامة.

**تطبيقات المجال:** تطبيقات متخصصة لقطاعات مختلفة. ويتعين أن يتولى إدارة هذه التطبيقات عن بُعد الخبراء وأصحاب الخدمات مثل وزراء الصحة والتعليم والزراعة وما إلى ذلك.

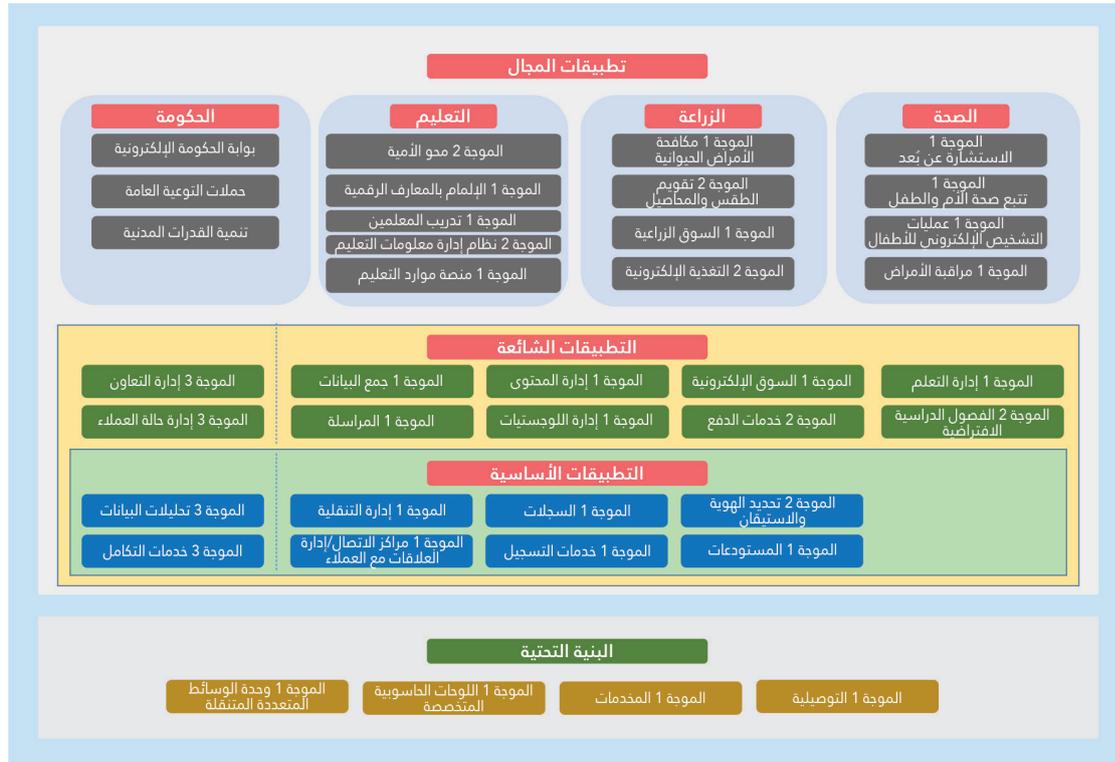
**التطبيقات الشائعة:** تطبيقات عامة قابلة للمشاركة يمكن أن توفر خدمات مشتركة مثل تدريب العاملين الصحيين أو المعلمين. ويمكن لموردي الخدمات المشتركة إدارة هذه التطبيقات.

**التطبيقات الأساسية:** تقديم الخدمات التأسيسية التي من شأنها الحفاظ على الأصول الرقمية الحرجة والحساسة مثل الهويات والسجلات والمستودعات وما إلى ذلك، أو الخدمات الحيوية التي ستتولى إدارة الشبكة العامة للقرى الذكية. ويمكن أن يتولى إدارة هذه التطبيقات مورّد محلي تحت الإشراف والمراقبة المباشرة لوحدة إدارة القرية الذكية المركزية.

يرجى الرجوع إلى قائمة اللبنة الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المحددة في إطار الاستثمار الرقمي لأهداف التنمية المستدامة من أجل التطبيقات المشتركة والأساسية المرشحة في الملحق 1.

والشكل 13 مثال لتحديد مجموعة الخدمات الرقمية التي قد تكون مطلوبة في سياق مشروع القرية الذكية.

### الشكل 13: معمارية التطبيق ومكونات البنية التحتية لمنصة القرية الذكية



يوفر مثال معمارية تطبيق المنصة خارطة طريق شاملة لتنسيق الاستثمارات الرقمية التي تتجنب الازدواجية وتسهّل إمكانية التشغيل البيئي بين التطبيقات المختلفة داخل المعمارية.

ولا تدعو الحاجة إلى نشر جميع التطبيقات في وقت واحد ولكن يمكن نشرها في موجات مختلفة استناداً إلى الأولوية والموارد والبنية التحتية. وتتمثل قيمة النهج التدريجي في أن الفريق يمكنه تحقيق مكاسب سريعة لتحسين الإقبال والرضا على المدى الطويل، ومعالجة التحديات التقنية الحرجة مع مرور الوقت مع تزايد تعقيد المنصة، وإتاحة الوقت الكافي للأفراد للتكيف مع التغيير والسماح بالتغيير المتكرر للمعمارية على أساس التعلم المبكر.

وفيما يلي مثال مبسط لجدول نشر متسلسل:

**الموجة I: التطبيقات الأساسية البسيطة والمكاسب السريعة.** التركيز على نشر التطبيقات التي تفي بالمعايير التالية:

- يمكن نشرها بسهولة نسبياً ومن شأنها تحقيق مكاسب سريعة قيّمة؛
- يمكن أن تعمل كتطبيقات أساسية لمنصة القرية الذكية؛
- تكون جاهزة بالفعل لنشر الحلول مفتوحة المصدر أو التجارية المتاحة؛
- يمكن أن تعمل بشكل مستقل مع وجود حاجة محدودة أو معدومة للتكامل مع التطبيقات الأخرى؛
- لا تتطلب تطبيقات أو بنية تحتية مدارة محلياً باستثناء الكهرباء والتوصيلية مثل خدمة المراسلة أو المدفوعات؛
- سوف تساعد على تشغيل المنصة مثل إدارة التنقلية أو مراكز الاتصال/إدارة العلاقات مع العملاء (CRM).

**الموجة II: التطبيقات الشائعة والمدارة محلياً.** التركيز على نشر التطبيقات التي تفي بالمعايير التالية:

- تتطلب وجود تطبيقات أساسية؛
- تتطلب نشر تطبيقات جديدة أو كميات كبيرة من المحتوى الجديد مثل محو الأمية؛
- تتطلب التكامل مع الخدمات والتطبيقات القائمة الأخرى مثل بيانات الطقس؛
- تتطلب إدارة محلية؛
- تتطلب الوقت لتطوير محتوى متخصص.

**الموجة III: تطبيقات المجال والتطبيقات الأساسية المعقدة.** التركيز على نشر التطبيقات التي تفي بالمعايير التالية:

- التطبيقات محددة المجال مثل الصحة أو الزراعة؛
- توفير ميزات متقدمة غير مطلوبة بشكل عاجل مثل "إدارة التعاون"؛
- تمكين تكامل المعلومات وتبادلها بين التطبيقات مثل خدمات التكامل على غرار ناقل خدمة المؤسسة (ESB)، بيد أن ذلك سيتطلب وضع إطار للتشغيل البيئي قبل نشرها؛
- تتطلب تجميع البيانات المقيّسة من قبيل تحليلات البيانات وخدمات معلومات الأعمال.

والموجات المذكورة أعلاه هي توضيحية، ويمكن للفريق أن يحدد المزيد من الموجات استناداً إلى الموارد والجدول الزمني لأهداف القرية الذكية وأولوياتها. وتختلف موجات التطبيقات عن مراحل المشروع على الرغم من ضرورة توافقها. وتصف كل موجة الخصائص المشتركة للتطبيقات التي يمكن نشرها معاً خلال فترة محددة. وتقتصر الموجات نشر التطبيقات بالتسلسل بحيث تتماشى مع تطور النظام الإيكولوجي الذي ينتقل من خدمات بسيطة وقابلة للتوسع بسهولة إلى خدمات أكثر تقدماً تتطلب نظاماً إيكولوجياً أكثر نضجاً من حيث المهارات وقابلية التشغيل البيئي والأمن وغير ذلك.

ويمكن أن تشمل الموجات الإضافية التطبيقات التي يطورها أصحاب المشاريع والمبتكرون. وجدير بالإشارة أيضاً إلى أن الارتقاء بالتطبيقات المختلفة وتكاملها قد يكون نشاطاً دورياً/تكرارياً أكثر من كونه إجراءً واحداً، لأن بعض الخدمات ستمكن من الوصول إلى المستوى الوطني في وقت مبكر في حين أن البعض الآخر سيستغرق وقتاً طويلاً. ومن المهم أيضاً النظر في إنشاء بوابات استقرار واختبار لكل موجة قبل بدء الموجة التالية من التطبيقات.

### 6.3 الخطوة 6: ضمان خصوصية البيانات وأمنها المناسبين

ستحتاج القرية الذكية أيضاً إلى تلبية احتياجات الخصوصية والأمن للمستعملين والمواطنين وأصحاب المصلحة من خلال اتباع ممارسات البيانات الأخلاقية والمنصفة. ويتعين تقييم هذه الاحتياجات بعناية، كما يتعين أن تسترشد أطر خصوصية وأمن البيانات بقوانين الحكومة الوطنية بشأن خصوصية البيانات وأمنها. وسيكون لكل بلد درجة متفاوتة من الاعتبارات التالية المشمولة بالسياسات والقوانين الحالية، وينبغي أن تلتزم القرى الذكية بالقانون. ومع ذلك، لا تستطيع التشريعات في كثير من الأحيان، مواكبة سرعة الابتكار. وينبغي تضمين ما يلي ضمن مشروع القرية الذكية متى كان ذلك مناسباً أو دون وجود تشريع:

- 1 القيام، بالتعاون مع أصحاب المصلحة، بتوضيح البيانات التي سيتم جمعها، وكيفية الحصول عليها، وكيفية استخدامها، وكيفية تخزينها، وكيفية تقاسمها. وضمان الحصول على موافقة مجدية.
- 2 تحديد المقصود بملكية البيانات والنفوذ والسيادة، وضمان فهم هذه التعاريف بوضوح في سياق تشريعات الخصوصية وحماية المعلومات الشخصية.
- 3 النظر في كيفية حماية سرية المعلومات الحساسة وهويات الأطفال والشباب من النفاذ غير المصرح به.
- 4 تقليل كمية المعلومات المحددة لهوية الشخص والسرية التي يتم جمعها لضمان حماية البيانات السرية.
- 5 وضع وتنفيذ سياسة أمن البيانات التي توجه حماية البيانات المحددة التي سيتم جمعها وتخزينها وتقاسمها. وينبغي أن تتضمن هذه السياسة خطة لإدارة البيانات بعد نهاية عمرها عندما تنتهي المشاريع.
- 6 الاتسام بالشفافية بشأن البيانات الشخصية التي سيتم جمعها.
- 7 الاطلاع على الموارد المتعلقة بالخصوصية والأمن فيما يخص الأطفال وكذلك الموارد المتعلقة بتأمين البيانات الخاصة التي يمكن النفاذ إليها في السحابة.
- 8 ضمان إدراج قضايا خصوصية البيانات وأمنها في حملات التوعية والدعوة والتبني المكثفة.
- 9 استشارة المجتمع لوضع سياسات وممارسات أشمل بشأن البيانات المسؤولة تجسد نظرة أكثر شمولية للمخاطر والأضرار المحتملة الناجمة عن التكنولوجيات الرقمية مما تتضمنه خصوصية البيانات، مثل تحيز البيانات، والاستبعاد الرقمي، والحماية الرقمية.



أدوات بشأن خصوصية البيانات وأمنها

يمكنك الاطلاع على المبادئ التوجيهية والموارد التالية بشأن خصوصية البيانات وأمنها والبيانات المسؤولة.

### 7.3 الخطوة 7: إنشاء أنظمة للمشتريات العادلة

لدى الحكومات في جميع أنحاء العالم موارد ومنتجات وخدمات وقدرات محدودة لتقديم جميع الخدمات ذات الصلة بأهداف التنمية المستدامة لمواطنيها، وتعتمد العديد من الحكومات على مقدمي الخدمات والأطراف الثالثة لمساعدتها في تقديم الخدمات.

فالحكومات التي تعتمد على منتجات وخدمات مقدمي الخدمات والشركات والأطراف الثالثة وأصحاب المصلحة الآخرين، تكتسبها عموماً من خلال ممارسات المناقصة المعمول بها دولياً. وستعتمد القرى الذكية على شراء المنتجات والخدمات الحكومية العادلة والشفافة لإنشائها وتشغيلها وصيانتها واستدامتها.



#### أدوات للمشتريات العادلة

يقدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) مبادئ توجيهية بشأن كيفية تقديم العطاءات و ضمان الشراء العادل. المبادئ التوجيهية لمشتريات منظمة الأغذية والزراعة (FAO) لإعداد العطاءات وتقييمها ومنح العقود. دليل التشغيل الخاص بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لفرقة عمل منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لكبار المسؤولين الحكوميين الرقميين.

يمكن أن تشجع عملية المناقصة مقدمي الخدمات على عرض السلع العامة العالمية، عند الاقتضاء، شريطة أن يتمكنوا من إثبات قدرتهم على صيانتها وتوسيع نطاقها بتكاليف مماثلة وأكثر ملاءمة بالمقارنة مع التطبيقات التجارية أو المخصصة الأخرى. وينبغي تجنب تطوير تطبيقات جديدة خاصة في حال وجود مصدر مفتوح مماثل أو منتجات تجارية جاهزة للاستعمال يمكن الاستفادة منها أو تكييفها لتوفير الوظائف ذاتها.

### 8.3 الخطوة 8: إنشاء نموذج تنظيمي للقرية الذكية

ستحتاج القرية الذكية إلى نموذج تنظيمي وإداري دينامي لإتاحة التحول الرقمي للقرية الذكية باستخدام الأدوات والموارد المبنية أعلاه. وفيما يلي توصيات لإنشاء وحدات مخصصة للنظر فيها. ويمكن لهذه الوحدات أن تعمل تحت رعاية هيكل مركزي مكرس يمكن للحكومة الوطنية أن تنشئه. وسيشتمل هذا الهيكل المركزي المخصص على الوحدات التالية:

#### وحدة توجيه القرية الذكية وتنسيقها

ينبغي أن تتولى هذه الوحدة مسؤولية الإشراف على مشروع القرية الذكية وإدارته، وإدارة العلاقات بين الشركاء الاستراتيجيين وأصحاب المصلحة واتخاذ القرارات بشأن الميزانية وتخصيص الموارد والاستثمارات في المستقبل. وينبغي لهذه الوحدة أن تجمع تحت لواء واحد جميع أصحاب المصلحة المتعددين من الوزراء والمانحين وشركاء التنمية المعنيين، وأن تقودها وحدة مركزية حكومية رقمية/تحويل رقمي ملحقة بالرئيس أو مكاتب رئيس الوزراء، أو وزارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أو غيرها من المنظمات الحكومية ذات الصلة.



#### وحدة إدارة المشروع

ستكون هذه الوحدة مسؤولة عن الإشراف على نشر البنية التحتية والتطبيقات الرقمية في القرية الذكية وإدارتها. وستكون هذه الوحدة مسؤولة أيضاً عن إدارة عمليات الشراء المتعلقة بمختلف مشاريع البنية التحتية والتطبيقات الرقمية. وستعمل وحدة إدارة المشروع بشكل وثيق مع المنظمات والأفرقة ذات الصلة.



#### أصحاب الخدمات والمديرون

يتولى أصحاب الخدمات وهم في الغالب وزارات حكومية، مسؤولية تحديد متطلبات الخدمات حسب القطاع مثل الصحة والزراعة وما إلى ذلك، ورصد نشرها وتحليل البيانات المجمعة، واتخاذ قرار بشأن مسارات العمل. وستتولى هذه الأدوار المسؤوليات التالية:

- إدارة خدمات الميادين لكل قطاع من القطاعات مثل الصحة والتعليم والزراعة التي تقع ضمن اختصاص الوزارات الحكومية المعنية.
- إدارة محتوى الميادين لكل قطاع من القطاعات مثل الصحة والتعليم والزراعة التي تقع ضمن اختصاص الوزارات الحكومية المعنية.



#### تكامل الأنظمة

يعتمد نموذج القرى الذكية على تكامل الأنظمة. ويلزم تكامل الأنظمة لجمع المكونات والحلول معاً و ضمان أن تعمل تلك الأنظمة معاً. ويمكن لتكامل الأنظمة أن ينشئ مجموعة من مقدمي خدمات الميادين لضمان التكامل والتشغيل البيئي بين الحلول المختلفة بناءً على معمارية التطبيقات التي كان يجب تطويرها خلال مرحلة "التصميم والتطوير" للمشروع.



### مقدمو الخدمات حسب القطاع

تشير هذه الوحدة إلى المؤسسات المحلية والشركات الخاصة التي ستقوم بتوفير وإدارة وصيانة تقديم الخدمات باستعمال التطبيقات الخاصة بقطاع معيّن مثل الطب عن بُعد، أو المراقبة أو الخدمات الاستشارية، أو إدارة الأمراض الحيوانية. وستتطلب هذه التطبيقات خبرة خاصة بالقطاع وينبغي أن يتولى إدارتها مقدمو الخدمات المحليون الذين سيطورون قدراتهم الخاصة في مجال متخصصة مثل الصحة والزراعة والتعليم. وسيتمتعون على مقدمي الخدمات الخاصة بالقطاع التواصل والتعاون مع الجهات الفاعلة الدولية التي طورت تطبيقات مماثلة أو سلعاً عامة رقمية والتي يمكن أن توفر الدعم التقني وتمتية القدرات البشرية.



### مشغل المنصة

يحتاج مشغل المنصة إلى ما يلي:

- تعلم وفهم وظائف كل تطبيق من خلال الانخراط بانتظام مع مقدمي الحلول ومطوري التطبيقات.
- تمكين المستخدمين المحليين والمسؤولين الحكوميين من الاستفادة من التطبيقات من خلال توفير التدريب ذي الصلة في القرى وداخل الوزارات والمنظمات.
- التصرف كمستعمل متميز لإتقان جميع التطبيقات والقدرة على تشغيلها بشكل مستقل.
- وضع أدلة مستعمل بسيطة، حسب الاقتضاء، يمكن أن تساعد المواطنين على استخدام التطبيقات بشكل مناسب.
- تقديم الدعم التقني وخدمات مكتب المساعدة للمستخدمين لتمكين الاستخدام الأمثل للتطبيقات والمحتوى وحل المشاكل التقنية عند ظهورها.
- مراقبة المشاكل التقنية وتعليقات المستخدمين والتواصل مع مزودي التطبيقات من أطراف ثالثة لأغراض تبادل المعرفة والمساعدة حسب الاقتضاء.
- مراقبة متطلبات المستعمل الإضافية لوظائف جديدة أو لتفعيل الميزات الحالية وإبلاغها إلى مزودي التطبيقات من أطراف ثالثة.



### وحدة مركزية لإنشاء المحتوى المحلي والرقمنة

من الضروري إنشاء هذه الوحدة منذ البداية. وستتخصص هذه الوحدة في تطوير المحتوى المحلي الذي يمكن توزيعه في جميع القرى عبر السحابة الوطنية. ويمكن للمخدمات المحلية في القرية تخزين المحتوى ومزامنته مع مستودع مركزي للمحتوى. وستقوم هذه الوحدة بتطوير محتوى محلي جديد وتحميله وتوزيعه. كما أنها ستضمن تسويق المحتوى بشكل مناسب لزيادة الاستخدام الأمثل. وتشمل الوظائف المتصلة بالمحتوى ما يلي:

- مصممو المحتوى المتخصصون الذين يختارون المحتوى الذي يجب إنتاجه من أجل الجمهور.
- خبراء في الموضوع على دراية بمجالات محددة مثل الزراعة والرعاية الصحية ومحو الأمية والحساب.
- كتاب أو مؤلفون مبدعون يكتبون عادة النصوص المطلوبة بشأن مجالات المحتوى المحددة التي تستهدف جماهير محددة.
- محررون يتولون مسؤولية تحرير المحتوى ومراجعتها بالإضافة إلى ضمان مراقبة الجودة.
- خبراء اللغة/المتترجمون الذين قد يكونون مسؤولين عن إجراء أو إدارة ترجمة المحتوى إلى اللغات المحلية.
- ستشمل وظائف الإنتاج أشخاصاً يضطلعون بالأدوار التالية:
- رسامو الوسائط المتعددة لإنتاج الرسوم التوضيحية والرسوم المتحركة حسب الحاجة.
- منتجو الفيديو والأفلام لإنتاج مقاطع فيديو وأفلام عالية الجودة.
- متخصصون في البث الإذاعي والتلفزيوني عبر الإنترنت.
- مطورو الألعاب لإعادة تجميع المحتوى في الألعاب.
- مطورو التطبيقات لإعداد المحتوى كتطبيقات متنقلة.



ستشمل أدوار تخزين المحتوى وتنسيقه ما يلي:

- يضمن منسقو المحتوى أن يكون المحتوى موسوماً ويمكن البحث فيه وتخزينه ونسخه احتياطياً. ويقومون أيضاً بتحديد المحتوى الموجود الذي يمكن الاستفادة منه و/أو تكييفه بسهولة مع بيئة القرية الذكية.
- ستشمل أدوار التسويق والاتصال الأشخاص الذين يفهمون متطلبات المستخدمين، وتجربة المستعمل وكيفية زيادة الاستعمال وتعزيز تجربة المستعمل.
- يضمن المتخصصون في وسائل التواصل الاجتماعي التعريف بالمحتوى ذي الصلة لجمهورهم المستهدف من خلال استراتيجيات وسائل التواصل الاجتماعي المختلفة. كما أنهم سيستخدمون تحليلات بيانات المستعمل لتتبع أنماط الاستخدام وزيادة الاستخدام.
- يعمل أخصائيو التسويق على وضع العلامات التجارية والرسائل لتشجيع المستخدمين على استخدام المحتوى على النحو الأمثل.
- أخصائيو الاتصالات الذين يفهمون استراتيجيات الاتصال الخاصة بفئات محددة من المواطنين من أجل تحقيق الاستخدام الأمثل. وستشمل أدوار إدارة البرامج ما يلي:
- مديرو الإنتاج الذين هم على دراية بعمليات الأعمال وجدول الإنتاج متعدد الوسائط.
- تشمل أدوار التوزيع والتسليم أشخاصاً على دراية بأنظمة إدارة المحتوى، وأنظمة إدارة التعلم التي تمكن المستخدمين من النفاذ إلى المحتوى الذي ينشئه المستعمل واستخدامه وحتى تحميله بالإضافة إلى إدارة الطرف الخلفي للنظام من خلال الصيانة وعمليات التحديث المنتظمة.
- علاوةً على ذلك، سيلزم الاستثمار في شراء مجموعة من المعدات وأجهزة واستوديوهات التحرير وتخزينها وصيانتها وتحديثها بشكل آمن. ولذلك، سيكون من المنطقي إنشاء وحدة لاستحداث المحتوى على المستوى المركزي لتلبية احتياجات تطوير المحتوى في جميع القرى الذكية في البلد للقطاعات المختلفة إذا لم تكن هذه القدرة موجودة بالفعل.

### تشكيل لجنة قروية

تشكيل لجنة مكرسة للقرية الذكية أمر ضروري لضمان المساءلة أمام المواطنين والمجتمعات المحلية. وهذه اللجنة مسؤولة عن الآتي:

- الإدارة المادية للبنية التحتية والمعدات، والإبلاغ عن المشاكل التقنية، والمساعدة في عملية تسجيل السكان المحليين في مختلف الخدمات، وحماية الأصول والمعدات الرقمية من السرقة أو التخريب؛
  - اتخاذ قرار بشأن سياسة تأجير الأجهزة وتوصيلية الإنترنت لأفراد المجتمع المحلي (أجهزة لوحية للمستعمل) مقابل رسوم رمزية.
- ستحتاج اللجنة على المدى الطويل، تغطية تكلفة التوصيلية لضمان استدامة القرية الذكية.



## 4 المرحلة 3: النشر والتنفيذ

الهدف: تهيئة بيئة تمكينية ناجحة لنشر الخدمات المتطورة بفعالية وتحقيق الاستدامة.

### 1.4 الخطوة 1: الاستثمار في القدرات الإدارية والقيادية

إدارة القرية الذكية وإدارتها أمران حاسمان لنجاحها. وستتطلب إدارة مبادرة القرية الذكية مهارات في إدارة الابتكار والتغيير والتعقيد. وفي كثير من الأحيان، وفي البيئات التي تواجه تحديات من حيث الموارد مثل تلك التي تقع فيها القرى الريفية، تعني أيضاً العمل في ظل ظروف تسودها ندرة موارد القدرات البشرية، والبنية التحتية الصعبة، والموارد المالية المحدودة. وتتطلب قيادة القرى الذكية وإدارتها في ظل هذه الظروف طرقاً قيادية وإدارية إبداعية بل وثورية. وغالباً ما يعني هذا أن هناك حاجة إلى تحولات جذرية من الثقافات التقليدية للقيادة والإدارة التي غالباً ما تكون:

- من أعلى إلى أسفل وتراثبية؛
  - قائمة على صوامع العزلة؛
  - جامدة ومنظمة وتنطوي أحياناً على بيروقراطية عالية؛
  - تركز على اتباع القواعد والإجراءات؛
  - تستند إلى التخطيط المركزي.
- يتطلب مشروع القرية الذكية ثقافة تنظيمية وإدارة وقيادة مرنة ودينامية وقابلة للتكيف مع:

- نهج تصاعدي ومتكامل (في مقابل نهج تنازلي، نهج انفرادي)؛
  - تحدي التفكير الجماعي
  - استيعاب كل من التغيير (السريع) في التكنولوجيا وبطء استيعاب الأنظمة لأهداف التنمية المستدامة؛
  - الشمولية والانفتاح إزاء العمل بشكل تعاوني مع الآراء المتعارضة؛
  - التحدث بصراحة عن الفشل والاستعداد للفشل بسرعة والتعلم بوعي من الفشل؛
  - المشاركة بفعالية مع المستعملين والمواطنين في عملية التصميم؛
  - الاعتراف بأن عملية التصميم:
    - لا تكتمل أبداً؛
    - ناشئة وتكرارية؛
    - تتغير باستمرار.
- غالباً ما يُشار إلى الكفاءات التي تتطلبها قيادة مشروع القرية الذكية وإدارته على أنها كفاءات قيادية وإدارية للقرن الحادي والعشرين. ويشمل ذلك فيما يشمل، تنمية المهارات فيما يلي:
- التفكير النقدي؛
  - العمل التعاوني مع أشخاص لديهم أفكار ومواقف مختلفة وأحياناً متضاربة؛
  - المخاطرة والانفتاح على الفشل؛
  - المرونة والقدرة على التكيف مع التغييرات والأزمات؛
  - التعاطف؛
  - القدرة على العمل مع العديد من الجهات الفاعلة وأصحاب المصلحة المختلفين الذين يأتون من ثقافات تنظيمية مختلفة ومتضاربة في بعض الأحيان؛
  - القدرة على إدارة التعقيد والتغيير.

وسيتعين القيام باستثمار مكرس لبناء القدرات الإدارية والقيادية على مستوى القرية والمستوى الوزاري.

#### برامج تطوير القيادة والإدارة

ولذلك، يصبح من الضروري تشجيع مديري القرى الذكية والقادة وواضعي القرار على الانخراط في برامج تطوير القيادة والإدارة. وهناك مجموعة من الدورات الإلكترونية المفتوحة (MOOC) المتاحة مجاناً التي تسمح بتنمية المهارات في هذه المجالات.

#### تنسيق نقل المهارات وتنمية القدرات

في مواجهة المستويات العالية من الاعتماد على القدرات والدعم الإداريين الخارجيين، يصبح من المهم تنسيق وإدارة عملية نقل المهارات وإدارة بناء القدرات على نحو منهجي:

- إجراء مراجعة لمهارات القدرات الإدارية المحلية وتحديد الفجوة في المهارات؛
- تخطيط تنمية المهارات ونقلها بصورة منهجية من خلال برامج منظمة؛
- توثيق ورصد ترتيبات نشر المهارات ونقلها على مر الزمن؛
- استضافة برامج منتظمة على المستوى الوزاري ومستوى القرية تركز على بناء المعارف وتقاسم المهارات؛
- تنسيق عملية نقل المهارات وتنمية القدرات الإدارية على المستوى الوزاري ومستوى القرية.

## 2.4 الخطوة 2: بناء شركات مستدامة

### متى لا تعمل الشركات؟

هناك عدة حالات من شركات أصحاب المصلحة المتعددين التي انهارت ولم تنجح. وتشمل أسباب الانهيار وعدم النجاح ما يلي:

- عدم وجود أدوار ومسؤوليات ومساءلة محددة بوضوح لمختلف الشركاء؛
- انعدام الثقة المتبادلة بين الشركاء الذين لا يتم التخاطب معهم من خلال أنشطة بناء الثقة؛
- عدم وجود قيادة بين شركات أصحاب المصلحة المتعددين؛
- مستويات عالية من المنافسة بين الشركاء لا تُدار بفعالية.

### طرق لإقامة الشركات وإدارتها

في كثير من الأحيان، سيشمل تصميم وتنفيذ الابتكار من أجل التنمية المستدامة في السياقات التي تواجه تحديات من حيث الموارد العديد من الشركاء وأصحاب المصلحة ذوي الثقافات التنظيمية المتنوعة. ومن الضروري أن يقوم مديرو القرية الذكية بوضع نموذج مناسب لبناء الشركات. ولدى القيام بذلك، يجب مراعاة ما يلي:

- 1 التفريق بين الشركاء ومقدمي الخدمات. والشركاء هم الوكالات التي تجمع مواردها لدعم إحدى المبادرات. ويتم الدفع لمقدمي الخدمات لتقديم خدمة للمساعدة في تنفيذ مشروع أو برنامج.
- 2 سيتعين على مديري القرية الذكية بدء محادثات مع الشركاء والاتفاق بشأن أهداف الشراكة وبروتوكولاتها وإجراءاتها.
- 3 سيتعين تحديد مساهمات الشركاء بشكل واضح للغاية. ويجب أن يشمل ذلك الموارد المتاحة التي تراعي الموارد النقدية وغير النقدية والأدوار والمسؤوليات والمساءلة المتبادلة التي يجب ذكرها بوضوح.
- 4 يجب أن يتسم شركاء التمويل بالشفافية بشأن كيفية تخصيص الأموال وإنفاقها استناداً إلى التكلفة الكاملة للتدخل. وبعبارة أخرى، يجب تعزيز المساءلة من خلال الشفافية بين جميع الشركاء المعنيين.
- 5 توضيح الأدوار القيادية والإدارية ضمن الشراكة.

- 6 توضيح دور مقدمي الخدمات.  
7 تحديد ووضع خطة واضحة للاتصالات في إطار الشراكة.



#### أدوات لتطوير الشراكات

يتضمن دليل الاتحاد هذا نماذج الاتفاقات ومذكرات التفاهم التي يمكن استخدامها عند إقامة شراكات مع مقدمي خدمات الاتصالات. دليل تحالف التأثير الرقمي لاستخدام مجمعات الخدمات المتنقلة من أجل تقديم خدمات المنظمات غير الحكومية على الصعيد الوطني.

### 3.4 الخطوة 3: كيف يمكن تعبئة الموارد بشكل مستدام؟

يتطلب التحول الرقمي في القرى الريفية الفقيرة استثمارات كبيرة في التمويل والموارد. وسيحقق العائد على هذا الاستثمار عندما تكون هناك مستويات عالية من الالتزام والمشاركة من جانب المواطنين والمجتمعات والمنظمات والمؤسسات في مختلف القطاعات، عندما يحقق المواطنون سبل عيش مستدامة ويزدهر الاقتصاد المحلي.

ومع ذلك، تواجه قرى كثيرة العديد من مشاكل التمويل والموارد التي تحد قدرتها على تنفيذ برامج فعالة ذات صلة بأهداف التنمية المستدامة. ولمواجهة هذه التحديات، من الضروري أن يحشد النظام ما يكفي من الموارد والشركاء ليكون مستداماً. وسيطلب ذلك وضع خطة تمويلية مع ميزانية تتسم بالفعالية والكفاءة من حيث التكاليف ونماذج التكلفة وحلول التمويل؛ وكذلك استراتيجية تعبئة الموارد.

#### نماذج التكاليف

يراعي نهج التكلفة الإجمالية للملكية جميع التكاليف بما فيها التكاليف المباشرة وغير المباشرة لتصميم حل رقمي معين من أجل تحقيق التنمية المستدامة وتنفيذه وتكراره المستمر وتحسينه وصيانته واستخدامه المكثف. وهذا أمر مهم لتوثيق وتحديد فعالية تكلفة التدخل من أجل التوسع. وسيعتمد العديد من عوامل التكلفة أيضاً على خيارات التصميم. وفيما يلي عوامل تكلفة هامة يجب أخذها في الاعتبار:

- 1 يجب ترسيخ عملية الثقة والشفافية بين جميع الشركاء ومقدمي الخدمات المعنيين عند المشاركة في تكاليف الابتكار بما في ذلك التكاليف غير المتوقعة والخفية.
- 2 عادة ما تكون أعلى التكاليف هي تكاليف التطوير التقني الأولية التي تشمل التعاقدات مع المستعملين والمطورين أو مع مقدمي الخدمات من أطراف ثالثة.
- 3 غالباً ما لا يتم احتساب التكاليف الخاصة بإدارة المشروع وتنسيقه وانخراطه في الشراكة احتساباً مناسباً وسيتعين وضعها جماعياً. وسيشمل ذلك تكلفة إنشاء وظائف موظفي المشاريع.
- 4 تنطوي المشاورات والارتباطات المستمرة مع "المستعملين" في التصميم والتنفيذ اللذين يركزان على المستعمل على تكلفة كبيرة أيضاً.
- 5 نظراً إلى الطبيعة الناشئة لتصميم الابتكار الرقمي، سيحتاج موظفو المشروع أيضاً إلى التدريب المستمر والارتقاء بالمهارات اللذين ينطويان على تكاليف أيضاً.
- 6 غالباً ما يتم تجاهل أو عدم تقدير التكاليف الخاصة بالصيانة والدعم وعمليات تحديث النظام المستمرة. ويتعين إدراج هذه التكاليف في الميزانية ورصدها.
- 7 من أهم التكاليف التي لم تتم تغطيتها هي التكلفة الخاصة بإذكاء الوعي والدعوة والاتصالات لدفع التبني والاستخدام على نطاق واسع.

8 تعدّ تكلفة التعلم المستمر حاسمة أيضاً في إطار نهج قائم على التصميم إزاء الابتكار الرقمي. وهنا يتبين باستمرار أن قيمة إدماج الرصد والتقييم والبحث ونشر المعرفة منذ البداية بالغة الأهمية.



#### أدوات لتكاليف الحلول الرقمية

وضعت المبادرة العالمية للمدارس الإلكترونية والمجتمعات (GESCI) نموذج التكلفة الإجمالية للملكية (TCO) في 2008 الذي تم تعديله كذلك كنموذج للتكلفة الإجمالية للملكية من أجل مبادرة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض التعليم الريفي (ICT4RED) في جنوب إفريقيا.

يحدد نظام Beyond Scale لتحالف التأثير الرقمي الخطوات اللازمة لتقدير التكلفة الإجمالية للملكية والتنبؤ بالإيرادات المتعلقة بالبرامج الرقمية.

ومن المهم أن يوضع في الاعتبار أن نماذج التكاليف المختلفة ستطبق في مراحل التنفيذ المختلفة.

**إثبات المفهوم:** خلال مرحلة إثبات المفهوم الأولي، ستكون تكاليف الحلول المختلفة تجريبية، وينصب التركيز على اختبار ما إذا كانت بعض الحلول تعمل ضمن بيئة معيّنة. وغالباً ما تكون هذه الحلول أيضاً مبسّرة وذات صلة فقط خلال مرحلة إثبات المفهوم. ويصبح من المهم التعهد بعدم تقديم أي التزامات لشراء أي حلول خلال مرحلة إثبات المفهوم. وبعد تقييم إثبات المفهوم، يتم اتخاذ قرارات بشأن ما إذا كانت النماذج التي جرى استكشافها تعمل أم لا. وهنا يجب تحديد آثار التكلفة بالتفصيل فيما يتعلق بمكان عمل النموذج وما إذا كان قد فشل، وتحديد آثار التكلفة لجعل النموذج يعمل بناءً على الدروس المستفادة من الفشل.

**المرحلة التجريبية:** غالباً ما تنطوي على مواصلة استكشاف الحلول على نطاق صغير على مدى فترة زمنية قصيرة. ويصبح من المهم في هذه المرحلة فهم جميع عناصر التكاليف في هذه المرحلة، بما فيها التكاليف الخفية وغير المقصودة التي تنشأ. وهنا أيضاً، يصبح من الضروري عدم الالتزام بأي حلول بعد المرحلة التجريبية.

**مرحلة التوسع:** في مرحلة التوسع تكون التكاليف عادة أعلى بكثير وأكثر تعقيداً إذ تغطي مساحة أكبر عبر بيئة وقاعدة مستعملين أكثر تنوعاً. وينطوي ذلك على مزيد من الطبقات الإدارية وتكاليف المعاملات، وعادة ما يتم الشراء استناداً إلى آليات مناقصة عادلة ومفتوحة حيث تكون التكاليف مفصلة وأكثر وضوحاً.

#### استراتيجيات تعبئة الموارد

يمكن أن تتضمن بعض استراتيجيات تعبئة الموارد ما يلي:

- تعبئة الشبكات والشراكات القائمة لدعم تنفيذ البرامج الحيوية لمبادرة القرية الذكية. ويمكن أن تشمل هذه البرامج **حملة القضاء على الأمية**، على سبيل المثال، التي قد يكون هناك اهتمام كبير بشأنها من مجموعة واسعة من المانحين المحتملين وشركات القطاع الخاص ووكالات التنمية.
- يوفر أيضاً النفاذ إلى صناديق الخدمة الشاملة الوطنية لدعم البرامج أو الحملات المخصصة سبباً آخر لتعبئة الموارد المالية من أجل القرية الذكية.
- غالباً ما يوفر أيضاً فاعلو الخير من المغتربين فرصة قيّمة لمتابعة المسعى كذلك.
- يمكن اعتماد نماذج التمويل المختلط، حيث يتم استخدام استثمار أولي، غالباً من جهة خيرية أو كيان حكومي، لجذب رأس مال خاص إضافي أو لبدء عمليات تجارية قائمة بذاتها. وهذا أمر ذو أهمية خاصة في الحالات التي لا يتمكن فيها السكان المحليون من التعبير عن الطلب، مما يجعلهم خارج دائرة اهتمام مقدمي الخدمات/المنتجات. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الاستثمار الأولي يقلل من المخاطر والغموض المرتبطة بالمشروع، مما يجعله أكثر جاذبية في نظر الجهات الفاعلية التجارية.
- أتاحت أيضاً استراتيجيات التمويل الجماعي التي وُضعت مؤخراً لتعبئة الموارد المالية لدعم قضايا وبرامج محددة.



أدوات لتعبئة الموارد

تمت تجربة أفكار مبتكرة لجمع التبرعات في أماكن أخرى.  
يرجى الاطلاع أيضاً على هذه المدونة بشأن التمويل المختلط.

#### 4.4 الخطوة 4: كيف يمكن تسويق هذه المبادرة بنجاح؟

كانت هناك أيضاً حالات كثيرة في مبادرات التكنولوجيا الرقمية لأغراض التنمية حيث إن الموارد المتاحة للمواطنين مثل موارد التطبيقات المتنقلة والدورات والتدريب غير مستغلة بشكل كبير نظراً لأن المواطنين والمجتمعات والمؤسسات لا علم لهم بها.

ومن المهم وضع خطة للاتصالات والتسويق تضمن الاستفادة على النحو الأمثل من الخدمات التي توفرها القرية الذكية كي تُحدث المبادرة تأثيراً طويلاً الأجل.

من المهم أن تُناقش مع أصحاب المصلحة الرئيسيين أهم الرسائل بشأن القرية الذكية التي يجب نشرها على نطاق واسع.



أدوات التسويق والاتصالات الناجحين

تمت تجربة بعض الأفكار المبتكرة حول التسويق لسبب وجيه في أماكن أخرى.  
هنا رابط إلى التسويق الذي قامه الشركات الصغيرة بتجربته.  
يرجى النقر على هذا الرابط للاطلاع على أفكار حول استراتيجية الاتصالات

#### 5.4 الخطوة 5: إدارة مقدمي الخدمات والمتعاقدين من أطراف ثالثة

من المهم أيضاً إدراك مقدماً أن بعض الحكومات الوطنية والمحلية لا تملك ما يكفي من الموارد البشرية لتنفيذ خدمات القرية الذكية لمواطنيها. ويمكن للحكومات أن تعتمد على متعاقدين ومقدمي خدمات فعليين من أطراف ثالثة. وهذا يعني أن دور الحكومة في مبادرة القرية الذكية يمكن أن يكون الإشراف على شركائها المنفذين ومقدمي الخدمات وإدارتهم وتنسيقهم وتوجيههم بفعالية ومساءلتهم. وفي كثير من الحالات التي شهدت فيها المبادرات الانهيار، فإن مقدمي الخدمات هم الذين لم يُحاسبوا، ولم يداروا أو يوجهوا بفعالية.

وينبغي أن تشمل بعض المبادئ التي يجب أن تسترشد بها إدارة مقدمي الخدمات ما يلي:

- ينبغي إضفاء الطابع الرسمي على علاقات الموردين الخارجيين وإدارتها؛
- يجب أن توجه الاتفاقات التجارية العلاقات بين الكيان الحكومي ومقدم الخدمة؛
- يجب وضع اتفاقات مستوى الخدمة (SLA) ويجب أن توجه مستويات الخدمة والجودة؛
- يجب تحديد المخاطر الخارجية المتعلقة بالموردين مقدماً ويجب إدارتها؛
- ينبغي إدارة أداء المورد الخارجي؛

- يجب أن يخضع أداء مورّد الخدمة أيضاً للمراجعة الخارجية مقابل اتفاقات مستوى الخدمة المعيارية.

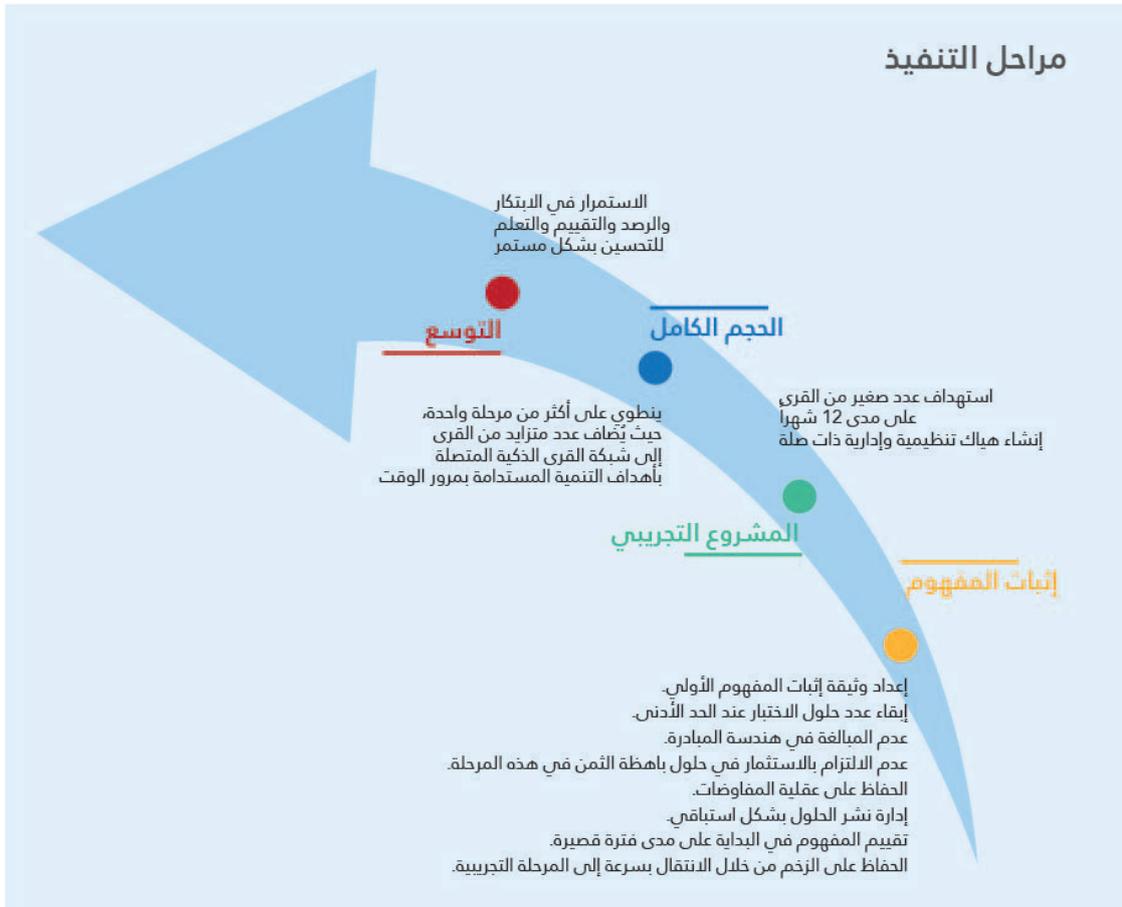


أدوات لإدارة مقدمي الخدمات  
فيما يلي بعض الأفكار حول كيفية تطوير اتفاق مستوى الخدمة.  
فيما يلي مثال لنموذج اتفاق مستوى الخدمة ومثال من مكتبة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات (ITIL).

## 6.4 الخطوة 6: مراحل التنفيذ

يتعين على القرية الذكية أن تضع نهجاً مرحلياً للتنفيذ. وتلي المرحلة الأولى التي غالباً ما تكون مرحلة إثبات المفهوم، مراحل متتالية للتوسع. ويمكن توفير جدول زمني لإعداد المراحل المتعاقبة على النحو المبين في الشكل 14.

### الشكل 14: مراحل التنفيذ



### مرحلة إثبات المفهوم

تشمل هذه المرحلة أساساً اختبار مزيج من الحلول الناضجة والتجريبية في بعض الحالات والتي قد يفشل بعضها. ومن الضروري ألا تلتزم الحكومات والسلطات المحلية بالاستثمار في أي من الحلول قبل اختبار مجموعة

العوامل التي تدخل في الاعتبار والتي قد تتعارض مع مدى ملاءمة الظروف التي تجري فيها تجربتها. ومن الضروري النظر فيما يلي:

- إعداد وثيقة إثبات المفهوم قبل التجريب تحدد عدداً محدوداً من الحلول المطلوب اختبارها.
- إبقاء عدد الحلول والميزات التي يتم اختبارها عند الحد الأدنى والتركيز على حالات الاستخدام ذات الأولوية العالية.
- عدم المبالغة في هندسة المبادرة والحفاظ على مرونتها.
- الحفاظ على عقلية التفاوض عند التعامل مع مقدمي الخدمات.
- إدارة إعداد ونشر الحلول في القرى والمراكز المستهدفة بشكل استباقي.
- دمج إطار تقييمي لإثبات المفهوم في البداية.
- تقييم إثبات المفهوم على مدى فترة قصيرة (سنة أشهر مثلاً)، مع خبير تقييم مختص ومستقل حيثما أمكن. وسيكشف تقرير تقييم مستقل عن العناصر الناجحة وعن الآثار المترتبة على التكاليف، وعمّا يمكن تجربته في المرحلة التجريبية، وعن العناصر غير الناجحة والآثار المترتبة على التكاليف إذا كان من الممكن إنجاحها.
- الحفاظ على زخم المشروع من خلال الانتقال بسرعة إلى المرحلة التجريبية استناداً إلى توصيات التقييم.

#### المرحلة التجريبية

يمكن تحديد حزمة أساسية - الموجة الأولى من التطبيقات - لتسليمها خلال هذه المرحلة. ويمكن تحديد الخدمات بالتعاون مع أصحاب المصلحة الرئيسيين ويمكن أن تستهدف هذه المرحلة عدداً صغيراً من القرى على مدى 12 شهراً.

ويمكن في هذه المرحلة أيضاً وضع الهيكل التنظيمي والإداري ذي الصلة للمبادرة بما في ذلك:

- إنشاء الوحدات التنظيمية والإدارية المختلفة؛
- تحديد متطلبات وظيفية وتقنية مفصلة للحلول المطلوبة؛
- وضع خطة تنفيذ مفصلة محددة التكلفة وطلب تقديم مقترحات؛
- تأمين التمويل اللازم لنشر المرحلة التجريبية؛
- طرح عدة طلبات لتقديم مقترحات للحصول على التطبيقات والخدمات الأساسية ونشرها؛
- إبرام اتفاقات ومذكرات تفاهم (MoU) مع مختلف الشركاء؛
- بناء قدرات مقدمي الخدمات على جميع المستويات؛
- رصد الدروس المستفادة وتقييمها وتحديدها.

#### مراحل التوسع

ستكرر هذه المرحلة الأنشطة كما حدث في المرحلة التجريبية ولكن بالنسبة لعدد متزايد من القرى لإنشاء شبكة من القرى الذكية مع مرور الوقت. وسيتعين إضفاء الطابع المؤسسي الكامل على جميع الترتيبات التنظيمية والإدارية بحلول هذه المرحلة.

#### المرحلة الكاملة

يمكن أن تغطي هذه المرحلة جميع القرى في البلاد ويمكن أن تشمل تطبيقات وحلول أكثر نضجاً وتقدماً.

## 5 المرحلة 4: الرصد والتقييم

الهدف: تنفيذ رصد وتقييم مستمرين للقرية الذكية من أجل استمرار التحسين.

يستبعد كثير من التكنولوجيات الرقمية من أجل مبادرات التنمية الرصد والتقييم تماماً. وتطوير نظام للرصد والتقييم طريقة لضمان تمكّن مشروع القرية الذكية وجميع أصحاب المصلحة فيها من التعلم الجماعي وتحقيق التحسين والابتكار بشكل مستمر وثابت. وسيزيد هذا النظام أيضاً من التنفيذ القائم على الأدلة من خلال معرفة ما يصلح وما لا يصلح من الأعمال عند إنشاء مشاريع القرى الذكية.

### 1.5 الخطوة 1: تصميم إطار للرصد والتقييم

فيما يلي طرق للتعامل مع تصميم الإطار:

- تحديد كيفية استخدام نظرية التغيير من أجل الرصد والتقييم. ومن الناحية المثلى، ستكون نظرية التغيير أكثر من مجرد إطار للإبلاغ، ولكن مدى استخدامها سيُظهر مدى شمولية نظرية التغيير<sup>32</sup>.
- ضمان أن يكون تصميم الإطار عملية تعاونية. وينبغي إشراك أصحاب المصلحة المعنيين في تصميم **نظرية التغيير والنموذج المنطقي** للتحويل الرقمي للقرية الذكية. والنموذج المنطقي هو طريقة مرئية لتحديد موارد البرنامج ومدخلاته وأنشطته ونتائجه<sup>33</sup>.
- يوضح الشكل 15 نموذجاً منطقياً لتدخلات القرية الذكية ويبين المدخلات والأنشطة التي ستكون مطلوبة، والنتائج التي سيتم تحقيقها، فضلاً عن النتائج المرجوة على المدى القصير والمتوسط والطويل.
- تدوين نظرية التغيير والنموذج المنطقي كوصف سردي بالتعاون مع جميع أصحاب المصلحة المعنيين.
- ينبغي لنظرية التغيير ألا تشمل المدخلات والمخرجات والنتائج فحسب، بل وأيضاً الافتراضات الكامنة وراء السلسلة السببية، والسياق المتعلق بالحالة، والمشاريع/البرامج التكميلية والعوامل الخارجية الأخرى.
- تصميم إطار يدمج جميع المراحل المتعاقبة: المرحلة التجريبية ومراحل التوسع والمرحلة الكاملة.
- إدراج الرصد والتقييم أيضاً في جوانب وضع المفاهيم، والتصميم، والتنفيذ، والنشر لتصميم القرية الذكية.
- مراعاة تصاميم الرصد والتقييم التي تمت تجربتها في أماكن أخرى<sup>34</sup>.
- توضيح ما يشكل دليلاً على التأثير. ستكون مؤشرات التأثير عالية المستوى وستنتج بشكل مباشر أو غير مباشر عن المخرجات والنواتج التي تقوم عليها نظرية التغيير. وستكون عادة نتائج التغيير التنظيمي والسلوكي في نظرية التغيير.
- ينبغي أن تشمل مجموعات البيانات الأساسية والأهداف المحددة للتكامل الرقمي وتلبية الاحتياجات المحلية فيما يخص أهداف التنمية المستدامة. وينبغي أن تتضمن مجموعات البيانات معلومات عن البنية التحتية، والتوصيلية، والإدارة، وتنمية القدرات، وتلبية احتياجات المواطنين فيما يتعلق بأهداف التنمية المستدامة.
- ضمان أن تكون البيانات التي تقوم بجمعها بموجب نظرية التغيير الخاصة بك موثوقة، وقابلة للتنفيذ، ومسؤولة، قابلة للنقل<sup>35</sup>.

<sup>32</sup> تتاح بعض التفاصيل المفيدة عن نظرية التغيير من betterevaluation.org في الموقع التالي: <https://www.betterevaluation.org/en/node/5280>. تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

<sup>33</sup> يرد وصف نموذج منطقي في مدونة من إعداد AN. Brown بعنوان "What is this thing called 'Theory of Change'?" نشرت في الموقع الإلكتروني لمختبر التعلم التابع لوكالة USAID:

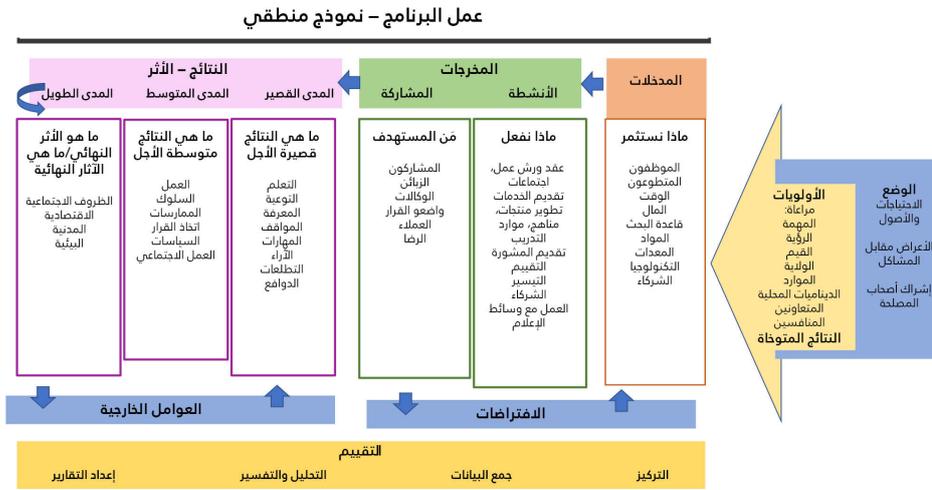
<https://usaidearninglab.org/lab-notes/what-thing-called-theory-change> تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

<sup>34</sup> يمكن الاطلاع على قائمة ببعض أدوات الرصد والتقييم في الموقع التالي: <http://www.tools4dev.org/category/skills/> monitoring-evaluation/ تم النفاذ إلى الموقع في 14 فبراير 2020.

<sup>35</sup> انظر المبادئ المتمثلة في المصادقية وقابلية التنفيذ والمسؤولية وقابلية النقل (CART) التي وضعتها منظمة الابتكارات من أجل مكافحة الفقر (IAP): <https://www.poverty-action.org/right-fit-evidence/principles> تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

- استخدام الرصد والتقييم لتعزيز التعلم المشترك بين أصحاب المصلحة في النظام، والممارسين وواضعي القرار في مجال السياسات<sup>36</sup>.
- إنشاء نظام شفاف لإدارة المعرفة يوثق عملية التصميم، والتنفيذ، والتقييم بما في ذلك جميع الاجتماعات والمكالمات الجماعية والاتصالات والتقارير ووثائق المشاريع.
- إنشاء مشترك لتخزين واسترجاع جميع المصنوعات المعرفية داخل نظام إدارة المعرفة.
- توضيح الوثائق والمعلومات والموارد المعرفية التي يجب أن تكون متاحة في المجال العام والوثائق الداخلية.
- نشر النتائج والدروس والممارسات الواعدة أو الجيدة على نطاق واسع، بموجب ترخيص المشاع الإبداعي<sup>37</sup>

## الشكل 15: النموذج المنطقي



المصدر: وزارة الزراعة في الولايات المتحدة<sup>38</sup>.

أدوات لوضع مؤشرات النواتج والنتائج والأثر

تطور منظمة الصحة العالمية مؤشرات المخرجات والنتائج والآثار فيما يتعلق ببرامج صحة الطفل. تطوير المؤشرات عرض مفيد تضعه مؤسسة الصحة العامة في الهند.

<sup>36</sup> يتيح مختبر التعلم التابع لوكالة USAID مجموعة أدوات مفيدة: <https://usaidelearninglab.org/qrg/me-learning> تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

<sup>37</sup> للاطلاع على ترخيص المشاع الإبداعي، يرجى زيارة الموقع التالي: <https://creativecommons.org/licenses/> تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

<sup>38</sup> انظر: <https://www.fs.usda.gov/main/conservationeducation/programs/program-development> صفحة الويب المخصصة في الموقع الإلكتروني لخدمة الغابات بوزارة الزراعة الأمريكية. تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

## 2.5 تنفيذ خطة الرصد والتقييم

سيستعين وضع خطة لرصد وتقييم القرية الذكية بالتعاون من أصحاب المصلحة المعنيين. وتطوير نظرية التغيير والنموذج المنطقي للقرية الذكية بشكل جماعي جزء مهم من هذه العملية. وسيبين النموذج المنطقي بوضوح النواتج والنتائج المتوخاة من تدخلات القرية الذكية. وينبغي مراعاة استراتيجيات الرصد والتقييم التالية<sup>39</sup>:

- إنشاء لجنة أو مجموعة توجيهية تتولى الإشراف على الرصد والتقييم وإدارتهما، وتكفل المساءلة عن التنفيذ وأثناءه.
- تشجيع منظور محايد ومستقل بشأن ما تم إنجازه، ونقاط القوة والضعف للتدخلات، والدروس المستفادة.
- ينبغي أن يقدم المنظور المحايد والمستقل (طرف ثالث) تقريراً إلى اللجنة التوجيهية وأن يخضع لمساءلتها.
- تحديد لحظات رئيسية على أساس جدول زمني عندما يمكن إبلاغ اللجنة التوجيهية بمذكرات المفاهيم والتقارير الاستهلاكية والنتائج الأولية ومشاريع التقارير الأولى.
- ضمان أن تكون التعليقات الواردة من اللجنة التوجيهية وجمهور أصحاب المصلحة الأوسع صارمة وشاملة على الأقل بالنسبة للنتائج الأولية وجميع مشاريع التقارير قبل الانتهاء من التقارير.
- والأهم من ذلك، تطوير طرق سهلة المنال ومباشرة لإيصال الرسائل الرئيسية المستمدة من الرصد والتقييم والدروس المستفادة.
- إنشاء منتديات حيث يمكن مناقشة النتائج وتقاسمها.
- الاعتراف بتقرير التوصيات ومناقشة سبل تنفيذ التوصيات المتفق عليها وتخطيطها.

## 3.5 الخطوة 3: تطبيق الدروس المستفادة من الرصد والتقييم

تساعد عملية الرصد والتقييم والنتائج في تطبيق الدروس المستفادة. ولذلك، يصبح من المهم تقاسم النتائج على نطاق واسع ومناقشة كيفية تطبيق الدروس.

ومن المهم إيجاد طرق لتنفيذ وتطبيق الدروس بما في ذلك الآثار المترتبة على التكاليف، وذلك بالتشاور مع الشركاء وأصحاب المصلحة. وينبغي أن تؤخذ الدروس المستفادة على محمل الجد، لا سيما في حالة التغييرات في الموظفين أو القيادة ومحدودية الاستمرارية المخطط لها، علماً أن ذلك يؤثر سلباً في استخدام بيانات وخبرة الرصد والتقييم.

ولضمان تقاسم الدروس المستفادة داخلياً وخارجياً، وكذلك المساعدة في الإبلاغ عن تنفيذ المشروع، ينبغي للقرية الذكية أن تستخدم نهج التعاون والتعلم والتكيف (CLA). ويمكن تنفيذ ذلك من خلال:

- فترات توقف وجلسات تفكير دورية: تقوم الجهة الميسرة بتوجيه الأسئلة حول ما يعمل بشكل جيد، وما لا يعمل بشكل جيد، وما يمكن تحسينه<sup>40</sup>.

<sup>39</sup> يمكن أيضاً تعلم الكثير من المشاريع التي تنطوي على رصد وتقييم متكاملين وكيفية تنفيذها. ومن أمثلة ذلك، تقييم مشروع قرى الألفية، على الرغم من وجود انتقادات بشأن تصميم وتنفيذ رصد وتقييم القرى التي خضعت للمقارنة. انظر S. Mitchell. The Millennium Villages Project: a retrospective, observational, endline evaluation. مجلة The Lancet. مايو 2018 و E. BEndavid. The fog of development: evaluating the Millennium Villages Project. مجلة The Lancet. مايو 2018.

<sup>40</sup> يرجى الاطلاع على المنشور ذي الصلة من إعداد Amy Leo في الموقع الإلكتروني لمختبر التعلم التابع لوكالة USAID: <https://usaidlearninglab.org/lab-notes/walking-talk-learn%E2%80%99s-pause-reflect-practices-1> تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

- عمليات الاستعراض اللاحقة لاتخاذ الإجراءات: تقييم يجري بعد نشاط رئيسي أو نهج جديد لتقدير وتقييم الإجراءات المتخذة<sup>41</sup>.
- استفسار تقديري: نهج إدارة التغيير للتركيز على تحديد ما يعمل بشكل جيد وما لا يعمل بشكل جيد<sup>42</sup>.

<sup>41</sup> انظر توجيه الاستعراض اللاحق لاتخاذ الإجراءات في الموقع الإلكتروني لمختبر التعلم التابع لوكالة USAID: <https://usaidlearninglab.org/lab-notes/walking-talk-learn%E2%80%99s-pause-reflect-practices> الموقع في 15 فبراير 2020.

<sup>42</sup> انظر المقدمة إلى الاستفسار التقديري في الموقع التالي: <https://appreciativeinquiry.champlain.edu/learn/appreciative-inquiry-introduction/> تم النفاذ إلى الموقع في 15 فبراير 2020.

## 6 الخلاصة

ليكون دليل المخطط هذا دينامياً ويظل مناسباً يجب اعتباره وثيقة حية. وهذا أول تكرار وسيتم في التطور مع نمو تجاربنا. ونموذج القرية الذكية هو نهج حكومي شامل للتنمية والتحول الرقمي في المناطق الريفية. ويقوم على أساس أن تجميع مطالب المواطنين وتوحيدها يمكن أن يؤدي إلى وفورات الحجم ويمكن أن يحقق فعالية التكاليف في الحصول على الخدمات الرقمية وتطويرها ونشرها وصيانتها مع تمكين التكامل وقابلية التشغيل البيئي لضمان التدفق السلس للمعلومات عبر التطبيقات والخدمات المختلفة.

وفعالية التكاليف والتكامل هما الأساس والمتطلبات الأساسية لتوسيع نطاق الخدمات الرقمية. ولا يمكن لأي كيان حكومي واحد ولا مقدم خدمة، توسيع نطاق العديد من الخدمات الرقمية التي يحتاجها المواطن. ولذلك، من المهم اعتماد أساليب تفكير ونهج جديدة للاستثمارات الرقمية المنسقة خصوصاً في المناطق الريفية حيث يمكن تحسين فعالية الاستثمار من خلال إعادة الاستخدام مما يؤدي إلى تحقيق أهداف التنمية.

ويدمج نموذج القرية الذكية جميع أصحاب المصلحة في إطار تنسيق فعال، حيث يساهم كل كيان عام وخاص معني على نحو يحقق مصلحة الجميع وبطريقة مفيدة في آليات مبتكرة للإدارة والاستثمار.

وهذا يتطلب وجود كيان مركزي مزود بموارد جيدة وغير متشعبة ليكون مسؤولاً عن تنسيق جهود القطاعات وأصحاب المصلحة المتعددين. ولن ينجح نموذج القرية الذكية إلا إذا كان القطاعان العام والخاص على السواء يعرفان كيفية العمل معاً.

ويضطلع القطاع العام بمسؤولية تحديد المتطلبات والأطر ونماذج التمويل والإشراف على التنفيذ وتقييمه، في حين ينبغي تمكين القطاع العام من تقديم خدمات سريعة ومرنة وشخصية للمواطنين.

ويدعو هذا النموذج إلى نماذج تمويل مبتكرة يجب أن تكون مزيجاً من تمويل الحكومة والجهات المانحة، والقروض الإنمائية، وغيرها من الموارد المستمدة من توليد الإيرادات أو مساهمات المواطنين.

نموذج القرية الذكية هو مبادرة تتمحور حول المواطن ورحلة تعلم في مجال التنمية والتحول الرقمي في المناطق الريفية.

## المراجع

### المنشورات الإلكترونية والمطبوعة

- APC. (2019). Bottom-up Connectivity Strategies: Community-led small-scale telecommunication infrastructure networks in the global South. Accessible at: [https://www.apc.org/sites/default/files/bottom-up-connectivity-strategies\\_0.pdf](https://www.apc.org/sites/default/files/bottom-up-connectivity-strategies_0.pdf) Accessed: 19.05.2020
- Barnett, C. (2018). Thumbs up or thumbs down? Did the Millennium Villages Project work? [oxfam.org](https://oxfam.org) Retrieved April 20, 2019, from <https://oxfamblogs.org/fp2p/thumbs-up-or-thumbs-down-did-the-millennium-villages-project-work/>.
- Bendavid, E. (2018). The fog of development: Evaluating the Millennium Villages Project.
- Bigby, G. (2019). How to Download an Entire Website for Offline Viewing. [DynoMapper.com](https://dynamapper.com) Retrieved on 13.02.2020 from <https://dynamapper.com/blog/11-content-inventory/287-how-to-download-an-entire-website-for-offline-viewing>.
- Bolton, M. (2016). Incorporating rural users in small-scale growing container development: A case study. South African Journal of Agricultural Extension. <http://dx.doi.org/10.17159/2413-3221/2016/v44n1a374>.
- Brinkerhoff, D. W. (2010). Unpacking the concept of political will to confront corruption. U4 Brief.
- Brodsky, S (2019). What is Blended Finance? Impactivate. Accessible at: <https://www.theimpactivate.com/what-is-blended-finance/> Accessed: 11.05.2020
- Brown, AM. (2016). What is this thing called 'Theory of Change'. [usaidlearninglab.org](https://usaidlearninglab.org) Retrieved 13.02.2020 from <https://usaidlearninglab.org/lab-notes/what-thing-called-theory-change>.
- CNBC Africa. (2018). This is why Africa needs to look to its rural areas. CNBS. Retrieved 13.02.2020 from <https://www.cnbcfric.com/zdnl-mc/2018/02/06/africa-needs-look-rural-areas/>.
- Crawford Urban, M. (2018). Abandoning Silos: How Innovative Governments are Collaborating Horizontally to Solve Complex Problems. Mowat Center. Accessible at: [https://munkschool.utoronto.ca/mowatcentre/wp-content/uploads/publications/178\\_abandoning\\_silos.pdf](https://munkschool.utoronto.ca/mowatcentre/wp-content/uploads/publications/178_abandoning_silos.pdf) Accessed: 13.02.2020.
- DIAL. (2019). Beyond Scale: How to Make Your Digital Development Program Sustainable. Accessible at: [http://digitalimpactalliance.org/wp-content/uploads/2019/03/DIAL\\_BeyondScale\\_eBook.pdf](http://digitalimpactalliance.org/wp-content/uploads/2019/03/DIAL_BeyondScale_eBook.pdf) Accessed: 13.02.2020.
- DTA. (2018). Australian Government Digital Transformation Agency. Annual Report 2017-2018. Accessible at: <https://www.dta.gov.au/about-us/reporting-and-plans/annual-reports/annual-report-2017-18> Accessed: 13.02.2020.
- European Commission. (2017). Digital4Development: Mainstreaming Digital Technologies and Services into EU Development Policy. Accessible at: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital4development-mainstreaming-digital-technologies-and-services-eu-development-policy>. Accessed: 13.02.2020.
- FaenaAleph. (2015). The 8 Best Digital Libraries. [faena.com](https://www.faena.com). Retrieved on 13.02.2020 from <https://www.faena.com/aleph/articles/the-8-best-digital-libraries/>.
- FAO. (2010). Manual on small earth dams. Annex 1: Procurement guidelines for tender preparation, evaluation and award of contract. Accessible at: <http://www.fao.org/3/i1531e/i1531e00.htm> Accessed: 13.02.2020.

FeedSpot. (2020). Top 100 Educational YouTube Channels on Learning, Discovery & Educational Videos. [FeedSpot.com](https://blog.feedspot.com/educational_youtube_channels/) Retrieved 13.02.2020 from [https://blog.feedspot.com/educational\\_youtube\\_channels/](https://blog.feedspot.com/educational_youtube_channels/).

GISWatch. 2018. Community Networks. Accessible at: <https://www.giswatch.org/community-networks> Accessed: 19.05.2020.

Harris, J. (2019). How to develop a content strategy: start with these three questions. [contentmarketinginstitute.com](https://contentmarketinginstitute.com/2019/09/questions-content-strategy/) Retrieved on 13.02.2020 from <https://contentmarketinginstitute.com/2019/09/questions-content-strategy/>.

IFAD. (2013). Youth. A Guidance Note: Designing Programmes that Improve Young Rural People's Livelihoods. Accessible at: [https://www.ifad.org/documents/38714170/39144386/youth\\_guidancenote.pdf/70961d1b-d9d6-465c-9acc-d52772081e98](https://www.ifad.org/documents/38714170/39144386/youth_guidancenote.pdf/70961d1b-d9d6-465c-9acc-d52772081e98) Accessed: 13.02.2020.

Information Society. (2017). Supporting the Creation and Scalability of Affordable Access Solutions: Understanding Community Networks in Africa. Accessible at: [https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/CommunityNetworkingAfrica\\_report\\_May2017\\_1.pdf](https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/CommunityNetworkingAfrica_report_May2017_1.pdf) Accessed: 19.05.2020

ITU. (2018). M-Powering for Development: Turning Opportunities into Reality, 2018. Report of the m-Powering Development Initiative Advisory Board. Geneva: ITU.

ITU. (2019). Powering Impactful Change Digital Transformation and the role of Enterprise Architecture. Geneva: ITU.

ITU. (2019). SDG Digital Investment Framework: A Whole-of-Government Approach to Investing in Digital Technologies to Achieve the SDGs. Geneva: ITU. Accessible at: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/str/D-STR-DIGITAL.02-2019-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-DIGITAL.02-2019-PDF-E.pdf).

Kimanthi, H., & Hebinck, P. (2018). 'Castle in the sky': The anomaly of the millennium villages project fixing food and markets in Sauri, western Kenya. *Journal of Rural Studies*. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.12.019>.

Krasadakis, G. (2018). How (and why) to write great User Stories? [freecodecamp.org](https://www.freecodecamp.org/news/how-and-why-to-write-great-user-stories-f5a110668246/) Retrieved 13.02.2020 from: <https://www.freecodecamp.org/news/how-and-why-to-write-great-user-stories-f5a110668246/>.

Linkoln, JE. (2018). How to easily translate YouTube videos. [IgniteVisibility.com](https://ignitevisibility.com/how-to-easily-translate-youtube-videos-in-new-languages/) Retrieved on 12.02.2020 from <https://ignitevisibility.com/how-to-easily-translate-youtube-videos-in-new-languages/>.

MissionBox. (2018). Drafting a Nonprofit Communications Strategy. [missionbox.com](https://www.missionbox.com/article/24/drafting-a-nonprofit-communications-strategy). Retrieved on 13.02.2020 from <https://www.missionbox.com/article/24/drafting-a-nonprofit-communications-strategy>.

Mitchell, S., Gelman, A., Ross, R., et al. (2018). The Millennium Villages Project: a retrospective, observational, endline evaluation. *The Lancet Global Health*. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30065-2](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30065-2).

OECD. (2006). Whole of Government Approaches to Fragile States. Paris: OECD. Accessible at: <https://www.oecd.org/dac/conflict-fragility-resilience/docs/37826256.pdf> Accessed: 13.02.2020.

Ojo, A., & Janowski, T. (2010). A whole-of-government approach to information technology strategy management. Proceedings of the 11th Annual International Digital Government Research Conference Dgo 2010.

Overy, S., Greiner, L., and Gibbons Poul, L. (2017). What is an SLA? Best practices for service-level agreements. [cio.com](https://www.cio.com/article/2438284/outsourcing-sla-definitions-and-solutions.html). Retrieved 13.02.2020 from <https://www.cio.com/article/2438284/outsourcing-sla-definitions-and-solutions.html>.

Peswani, S. (2018). List of best Free Video Sharing Websites. [TheWindowsClub.com](https://www.thewindowsclub.com/list-best-free-video-sharing-websites) Retrieved 13.02.2020 from: <https://www.thewindowsclub.com/list-best-free-video-sharing-websites>.

Pickard-Whitehead, G. (2017). 25 Types of Marketing Strategies for Small Businesses- Which Ones Do You Use? [SmallBizTrends.com](https://smallbiztrends.com/2017/07/types-of-marketing-strategies-small-business.html) Retrieved on 13.02.2020 from <https://smallbiztrends.com/2017/07/types-of-marketing-strategies-small-business.html>.

Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2017. Special focus on inequalities. New York: United Nations Children's Fund (UNICEF) and World Health Organization (WHO), 2019.

Reitmaier, T., Bidwell, NJ., Siya, MJ., et al. (2012). Communicating in Designing an Oral Repository for Rural African Villages. IST-Africa 2012 Conference Proceedings. Retrieved 13.02.2020 from: [https://researchspace.csisr.co.za/dspace/bitstream/handle/10204/5924/Reitmaier\\_2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://researchspace.csisr.co.za/dspace/bitstream/handle/10204/5924/Reitmaier_2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

The Economist. (2006, April). The magnificent seven. How a few simple reforms can lift African villages out of poverty. The Economist. Retrieved from <https://www.economist.com/middle-east-and-africa/2006/04/27/the-magnificent-seven>.

UN Global Pulse. (2019). Risk, Harms and Benefits Assessment Tool. Accessible at: [https://www.unglobalpulse.org/wp-content/uploads/2019/02/Privacy\\_Assessment\\_Tool\\_2019.pdf](https://www.unglobalpulse.org/wp-content/uploads/2019/02/Privacy_Assessment_Tool_2019.pdf) Accessed: 13.02.2020.

UNESCO Fact Sheet: Sub-Saharan Africa. Accessible at: [https://en.unesco.org/gem-report/sites/gem-report/files/fact\\_sheet\\_ssa.pdf](https://en.unesco.org/gem-report/sites/gem-report/files/fact_sheet_ssa.pdf) Accessed: 19.05.2020.

UNHCR. (2020). Community-led Connectivity: Assessing the potential of Community Network Models in the context of forced displacement in East Africa. Accessible at: <https://www.unhcr.org/innovation/wp-content/uploads/2020/05/Community-led-Connectivity-WEB052020.pdf> Accessed: 19.05.2020.

United Nations. (2018). Sustainable Development Goals Report 2018. New York. Retrieved from <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-EN.pdf>.

United Nations. (2015). Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Accessible at: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld> . Accessed: 13.02.2020.

Wagaman, A. (2016). From principles to practice: implementing the principles for digital development. Washington, DC: The Principles for Digital Development Working Group. Accessible at: [https://digitalprinciples.org/wp-content/uploads/From\\_Principle\\_to\\_Practice\\_v5.pdf](https://digitalprinciples.org/wp-content/uploads/From_Principle_to_Practice_v5.pdf) Accessed: 28.01.2020.

Weins, K. (2018). Mobile Apps for Cities: 10 Citizen Engagement Features. [14Oranges.com](https://www.14oranges.com/2018/04/mobile-apps-for-cities/) Retrieved 13.02.2020 from <https://www.14oranges.com/2018/04/mobile-apps-for-cities/>.

Whitney, M. (2016). Marketing for a Good Cause 7 Strategies for Nonprofits. [wordstream.com](https://www.wordstream.com/blog/ws/2016/02/09/marketing-for-nonprofits) Retrieved 13.02.2020 from <https://www.wordstream.com/blog/ws/2016/02/09/marketing-for-nonprofits>.

WHO. (2015). The MAPS Toolkit. mHealth Assessment and Planning for Scale. Accessible at: <https://www.who.int/reproductivehealth/topics/mhealth/maps-toolkit/en/> Accessed: 13.02.2020.

الموارد الإلكترونية ذات الصلة

[appreciativeinquiry.champlain.edu](https://appreciativeinquiry.champlain.edu/learn/appreciative-inquiry-introduction/) Introduction to Appreciative Inquiry <https://appreciativeinquiry.champlain.edu/learn/appreciative-inquiry-introduction/>.

Beeye Stakeholder Analysis Matrix <https://www.mybeeye.com/management-tools/stakeholder-analysis>.

[BetterEvaluation.org](https://www.betterevaluation.org/en/node/5280) <https://www.betterevaluation.org/en/node/5280>.

CC Licence information <https://creativecommons.org/licenses/>.

Collection Methodology for Key Performance Indicators for Smart Sustainable Cities. 2017. Accessible at: <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publications/U4SSC-CollectionMethodologyforKPIfoSSC-2017.pdf> Accessed on 11 May 2020.

Data Management Plan Tool (DMPTool) <https://library.stanford.edu/research/data-management-services/data-management-plans/dmptool>.

Digital Impact Alliance Catalogue Development Project Registry <https://registry.dial.community/>.

[DigitalPrinciples.org](https://digitalprinciples.org/principles/) Principles for Digital Development <https://digitalprinciples.org/principles/>.

European Network for Rural Development Thematic work on smart and competitive rural areas [https://enrd.ec.europa.eu/enrd-thematic-work/smart-and-competitive-rural-areas/smart-villages\\_en](https://enrd.ec.europa.eu/enrd-thematic-work/smart-and-competitive-rural-areas/smart-villages_en).

[FundsForNGOs.org](https://www2.fundsforngos.org/featured/how-to-ensure-sustainability/) How to ensure sustainability? <https://www2.fundsforngos.org/featured/how-to-ensure-sustainability/>.

FIDO alliance <https://fidoalliance.org/>.

HL7 FHIR Release 4 <https://www.hl7.org/fhir/overview.html>.

[ideo.org](https://www.ideo.org/tools) Human-Centered Designs <https://www.ideo.org/tools>.

itu.int digital inclusion of youth <https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/digital-inclusion-of-youth.aspx>.

[MeasureEvaluation.org](https://www.measureevaluation.org/resources/training/capacity-building-resources/m-e-of-hiv-aids-programs-in-india-english/session-2-frameworks-and-indicators/M-E%20Indicators.ppt/view) M&E indicators <https://www.measureevaluation.org/resources/training/capacity-building-resources/m-e-of-hiv-aids-programs-in-india-english/session-2-frameworks-and-indicators/M-E%20Indicators.ppt/view>.

Neon.com Nonprofit fundraising strategies. <https://www.neoncrm.com/nonprofit-fundraising-strategies/>.

OCEANIS Global AI Standards Repository <https://ethicsstandards.org/repository/>.

Official website of the EU Pilot Project 'Smart Villages' <http://pilotproject-smartvillages.eu/>.

Official website of the USAID learning lab <https://usaidlearninglab.org/>.

Official website of the WHO regional office for Eastern Mediterranean, Child Health indicators <http://www.emro.who.int/child-health/research-and-evaluation/indicators/All-Pages.html>.

Official webpage of the ITU Focus Group on Smart Sustainable Cities: <https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx>.

Official webpage of the United 4 Smart Sustainable Cities (U4SSC) initiative: <https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/default.aspx>.

Open Data Kit <https://opendatakit.org/>.

Open Data Tool Kit <https://codeforaotearoa.github.io/>.

Poverty-Action.org CART Principles <https://www.poverty-action.org/right-fit-evidence/principles>.

Public Health Informatics Institute Collaborative Requirements Development Methodology <https://www.phii.org/crdm>.

SLA Template [slatemplate.com](http://slatemplate.com).

SLA template from ITIL [https://wiki.en.it-processmaps.com/index.php/Checklist\\_SLA\\_OLA](https://wiki.en.it-processmaps.com/index.php/Checklist_SLA_OLA).

The ICT Commissioning Playbook <https://playbook-ict-procurement.herokuapp.com/>.

The Open Group TOGAF Enterprise Architecture Methodology <https://www.opengroup.org/togaf>.

Tools4Dev.com Practical tools for international development: Monitoring and Evaluation. <http://www.tools4dev.org/category/skills/monitoring-evaluation/>.

UNDP.org Tendering & Procurement. <http://pppue.undp.2margraf.com/en/16.htm>.

United States Department of Agriculture Programme Development <https://www.fs.usda.gov/main/conservationeducation/programs/program-development>.

[uxforthemasses.com](http://www.uxforthemasses.com) UX toolkits and method guides <http://www.uxforthemasses.com/ux-toolkits-method-guides/>.

الصفحات الإلكترونية لمشاريع الشبكات المجتمعية ذات الصلة في البلدان النامية:

- BOSCO Uganda: <http://boscouganda.com/>.
- PamojaNet in DRC: <https://www.la-difference.com/innovation-article-community-internet>.
- TunaPanda networks in Kenya: <http://tunapanda.org>.
- Fantsuam Foundation in Nigeria: <http://www.fantsuam.org>.
- Zenzeleni Networks in South Africa: <http://www.zenzeleni.net>.

مقاطع الفيديو:

BLUETOWN – Connecting the unconnected <https://www.youtube.com/watch?v=WTFNni1qsP8>.

Nigeria Power: Lumos and MTN partner to offer cheap off-grid solutions <https://www.youtube.com/watch?v=VlzLrm8AaY>.

Off-grid solar energy access in Africa <https://www.youtube.com/watch?v=VlzLrm8AaY>.

Rural households take advantage of affordable off-grid power <https://www.youtube.com/watch?v=qQlYsy3pGp4>.

Stakeholders and Shareholders Mapping: <https://www.youtube.com/watch?v=gc55hPIFW8w&t=26s>.

ZOLA Electric, Off-Grid Solar Energy Access in Africa [https://www.youtube.com/watch?v=h\\_IMdVeBQVM](https://www.youtube.com/watch?v=h_IMdVeBQVM).

## الاختصارات

الوكالة الوطنية لمجتمع المعلومات في النيجر (National Agency for the Information Society (ANSI) of Niger)	ANSI
أحضر جهازك معك (Bring Your Own Device)	BYOD
المشاع الإبداعي (Creative Commons)	CC
تحالف التأثير الرقمي (Digital Impact Alliance)	DIAL
منهجية تعاونية لمتطلبات التنمية (Development Requirements Collaborative Methodology)	DRCM
منظمة الأغذية والزراعة (Food and Agriculture Organization)	FAO
المبادرة العالمية للمدارس والمجتمعات الإلكترونية (Global e-Schools and Communities Initiative)	GESCI
المستوى الصحي 7 (Health Level 7)	HL7
تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Information and Communications Technologies)	ICT
تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التعليم الريفي (ICT for Rural Education)	ICT4RED
الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (International Fund for Agricultural Development)	IFAD
الاتحاد الدولي للاتصالات (International Telecommunication Union)	ITU
أقل البلدان نمواً (Least Developed Countries)	LDC
مذكرة تفاهم (Memorandum of Understanding)	MOU
مشروع قرى الألفية (Millennium Villages Project)	MVP
منظمات غير حكومية (Non-governmental organizations)	NGO
موارد تعليمية مفتوحة (Open Education Resources)	OER
أهداف التنمية المستدامة (Sustainable Development Goals)	SDGs
التكلفة الإجمالية للملكية (Total Cost of Ownership)	TCO
الأمم المتحدة (United Nations)	UN
منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)	UNESCO
منظمة الصحة العالمية (World Health Organization)	WHO

## الملحق 1: قائمة باللبنات الأساسية المشتركة لأهداف التنمية المستدامة

- التحليلات وذكاء الأعمال - توفر رؤى قائمة على البيانات بشأن عمليات الأعمال والأداء والنمذجة التنبؤية.
- الذكاء الاصطناعي - يجمع قدرات الذكاء الآلي كخدمات قابلة لإعادة الاستخدام لأداء العمل أو استنباط الأفكار من البيانات أو توفير قدرات الأعمال الأخرى.
- إدارة حالة العميل - تدوين أو تسجيل العميل وتوفير تتبع طولي للخدمات، غالباً عبر فئات الخدمات والموردين والمواقع المتعددة.
- إدارة التعاون - تمكين المستعملين المتعددين من النفاذ إلى نشاط واحد أو تعديله أو المساهمة فيه في أن واحد، مثل إنشاء المحتوى من خلال بوابة نفاذ موحدة.
- إدارة الموافقة - إدارة مجموعة من السياسات التي تسمح للمستعملين بتحديد المعلومات التي يمكن النفاذ إليها من جانب مستهلكين معيّنين للمعلومات، لأي غرض، وإلى متى، وما إذا كان يمكن تقاسمها بشكل أكبر.
- إدارة المحتوى - دعم إنشاء الوسائط الرقمية وغيرها من المعلومات وتحريرها ونشرها وإدارتها.
- جمع البيانات - دعم جمع البيانات من المدخلات البشرية وأجهزة الاستشعار وغيرها من الأنظمة من خلال السطوح البينية الرقمية.
- السجلات الرقمية - إدارة قواعد البيانات المركزية التي تحدد وتصف بشكل فريد الأشخاص أو مقدمي الخدمات أو المرافق أو الإجراءات أو المنتجات أو المواقع أو الكيانات الأخرى ذات الصلة بمنظمة أو صناعة أو نشاط.
- التعلم الإلكتروني - دعم التعلم الميسر أو عن بُعد من خلال التفاعل الرقمي بين المعلم والطلاب.
- السوق الإلكترونية - توفير مساحة تسويق إلكترونية حيث يمكن لكيانات مقدمي الخدمات الإعلان عن المنتجات والخدمات وبيعها إلكترونياً لكيانات أخرى (من شركة إلى أخرى) أو لعملاء المستعملين النهائيين.
- المعلومات الجغرافية - توفر وظائف لتحديد المواقع الجغرافية لكائن ما ووسمه وتحليله مثل مصدر المياه أو المبنى أو الهاتف المحمول أو السلع الطبية.
- تحديد الهوية والاستيقان - تمكين تحديد الهوية والاستيقان الفريدين للمستعملين أو المنظمات أو الكيانات الأخرى.
- وسيط المعلومات - توفير بوابة بين التطبيقات الرقمية الخارجية واللبنات الأساسية الأخرى لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وبالتالي ضمان قابلية التشغيل البيني وتنفيذ المعايير، وهو أمر ضروري لدمج مختلف اللبنة الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها.
- المراسلة - تسهيل الإخطارات أو التنبيهات أو الاتصالات ذات الاتجاهين بين التطبيقات وخدمات الاتصالات، بما في ذلك خدمة الرسائل القصيرة (SMS)، وبيانات الخدمة التكميلية غير المنظمة (USSD)، والاستجابة الصوتية التفاعلية (IVR)، والبريد الإلكتروني أو منصات التواصل الاجتماعي.
- إدارة التنقلية - تمكين الموظفين من إدارة واستخدام الأجهزة والتطبيقات المتنقلة بشكل آمن في سياق الأعمال.
- المدفوعات - تنفيذ المعاملات المالية وتسجيلها مثل معالجة طلبات التأمين، وشراء المنتجات أو تحويل رسوم الخدمة؛ إلى جانب توفير ميزات لتتبع التكاليف واستخراج سجلات التدقيق.
- التسجيل - معرّفات السجلات وغير من المعلومات العامة عن شخص أو مكان أو كيان آخر، عادة لغرض التسجيل أو الانخراط في خدمات أو برامج محددة، فضلاً عن تتبع هذا الكيان بمرور الوقت.
- إعداد التقارير ولوحات المتابعة - توفير عروض تقديمية جاهزة ومخصصة للبيانات وملخصات مقاييس الأداء الرئيسية المحددة مسبقاً للمنظمة، غالباً في نسق مرئي.
- الجدولة - توفير محرك لإعداد الأحداث استناداً إلى فترات زمنية منتظمة أو لبدء مهام محددة في عملية عمل تلقائية، استناداً إلى مجموعات محددة من حالة المعلمة العديدة.
- الأمن - تزويد مديري تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالقدرة على تشكيل وإدارة أذونات نفاذ المستعملين والمجموعات مركزياً إلى موارد الشبكة والخدمات وقواعد البيانات والتطبيقات وأجهزة المستعمل.

- مستودعات البيانات المشتركة – توفير مستودع مشترك لتخزين البيانات المتعلقة بمجال معرفة محدد تستخدمه التطبيقات الخارجية مثل سجل التربة، غالباً ما توفر وظائف خاصة بالمجال وعروض البيانات.
- المصطلحات – توفير سجل للتعريف والمصطلحات مع معايير تسميات محددة، وبيانات شرحية، ومرادفات وأحياناً خريطة معرفية لمجال معرفة معيّن (مثل الزراعة) يمكن استخدامها لتسهيل إمكانية التبادل الدلالي.
- تدفق العمل والخوارزمية – المساعدة في تحسين عمليات الأعمال من خلال تحديد القواعد التي تحكم تنفيذ سلسلة من الأنشطة وتبادل المعلومات المرتبطة بها من أجل تنسيق تدفق العملية من البداية إلى النهاية.

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات وتحالف التأثير الرقمي، يتاح إطار الاستثمار الرقمي لأهداف التنمية المستدامة، 2019 في الموقع التالي:  
<https://bit.ly/ITUDIAL> و [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/str/D-STR-DIGITAL.02-2019-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-DIGITAL.02-2019-PDF-E.pdf)



مكتب نائب المدير ودائرة تنسيق العمليات الميدانية  
للحضور الإقليمي (DDR)

Place des Nations  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland  
Email: [bdtdeputydir@itu.int](mailto:bdtdeputydir@itu.int)  
Tel.: +41 22 730 5131  
Fax: +41 22 730 5484

الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)  
مكتب تنمية الاتصالات (BDT)  
مكتب المدير

Place des Nations  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland  
Email: [bdtdirector@itu.int](mailto:bdtdirector@itu.int)  
Tel.: +41 22 730 5035/5435  
Fax: +41 22 730 5484

دائرة الشراكات من أجل التنمية  
الرقمية (PDD)

Email: [bdt-pdd@itu.int](mailto:bdt-pdd@itu.int)  
Tel.: +41 22 730 5447  
Fax: +41 22 730 5484

دائرة محور المعارف الرقمية (DKH)

Email: [bdt-dkh@itu.int](mailto:bdt-dkh@itu.int)  
Tel.: +41 22 730 5900  
Fax: +41 22 730 5484

دائرة الشبكات الرقمية والمجتمع  
الرقمي (DNS)

Email: [bdt-dns@itu.int](mailto:bdt-dns@itu.int)  
Tel.: +41 22 730 5421  
Fax: +41 22 730 5484

زيمبابوي

مكتب المنطقة للاتحاد

TelOne Centre for Learning  
Corner Samora Machel and  
Hampton Road  
P.O. Box BE 792  
Belvedere Harare - Zimbabwe  
Email: [itu-harare@itu.int](mailto:itu-harare@itu.int)  
Tel.: +263 4 77 5939  
Tel.: +263 4 77 5941  
Fax: +263 4 77 1257

السنغال

مكتب المنطقة للاتحاد

8, Route des Almadies  
Immeuble Rokhaya, 3<sup>e</sup> étage  
Boîte postale 29471  
Dakar - Yoff - Senegal  
Email: [itu-dakar@itu.int](mailto:itu-dakar@itu.int)  
Tel.: +221 33 859 7010  
Tel.: +221 33 859 7021  
Fax: +221 33 868 6386

الكاميرون

مكتب المنطقة للاتحاد

Immeuble CAMPOST, 3<sup>e</sup> étage  
Boulevard du 20 mai  
Boîte postale 11017  
Yaoundé - Cameroon  
Email: [itu-yaounde@itu.int](mailto:itu-yaounde@itu.int)  
Tel.: +237 22 22 9292  
Tel.: +237 22 22 9291  
Fax: +237 22 22 9297

إفريقيا

إثيوبيا

المكتب الإقليمي للاتحاد

Gambia Road  
Leghar Ethio Telecom Bldg. 3<sup>rd</sup> floor  
P.O. Box 60 005  
Addis Ababa - Ethiopia  
Email: [itu-ro-africa@itu.int](mailto:itu-ro-africa@itu.int)  
Tel.: +251 11 551 4977  
Tel.: +251 11 551 4855  
Tel.: +251 11 551 8328  
Fax: +251 11 551 7299

هندوراس

مكتب المنطقة للاتحاد

Colonia Altos de Miramontes  
Calle principal, Edificio No. 1583  
Frente a Santos y Cía  
Apartado Postal 976  
Tegucigalpa - Honduras  
Email: [itutegucigalpa@itu.int](mailto:itutegucigalpa@itu.int)  
Tel.: +504 2235 5470  
Fax: +504 2235 5471

شيلي

مكتب المنطقة للاتحاد

Merced 753, Piso 4  
Santiago de Chile  
Chile  
Email: [itusantiago@itu.int](mailto:itusantiago@itu.int)  
Tel.: +56 2 632 6134/6147  
Fax: +56 2 632 6154

بربادوس

مكتب المنطقة للاتحاد

United Nations House  
Marine Gardens  
Hastings, Christ Church  
P.O. Box 1047  
Bridgetown - Barbados  
Email: [itubridgetown@itu.int](mailto:itubridgetown@itu.int)  
Tel.: +1 246 431 0343  
Fax: +1 246 437 7403

الأمريكتان

البرازيل

المكتب الإقليمي للاتحاد

SAUS Quadra 6 Ed. Luis Eduardo  
Magalhães,  
Bloco "E", 10<sup>o</sup> andar, Ala Sul  
(Anatel)  
CEP 70070-940 Brasília - DF - Brazil  
Email: [itubrasilia@itu.int](mailto:itubrasilia@itu.int)  
Tel.: +55 61 2312 2730-1  
Tel.: +55 61 2312 2733-5  
Fax: +55 61 2312 2738

كومونولث الدول المستقلة

الاتحاد الروسي

المكتب الإقليمي للاتحاد

4, Building 1  
Sergiy Radonezhsky Str.  
Moscow 105120  
Russian Federation  
Email: [itumoscow@itu.int](mailto:itumoscow@itu.int)  
Tel.: +7 495 926 6070

إندونيسيا

مكتب المنطقة للاتحاد

Sapta Pesona Building  
13<sup>th</sup> floor  
Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17  
Jakarta 10110 - Indonesia  
Mailing address:  
c/o UNDP - P.O. Box 2338  
Jakarta 10110, Indonesia  
Email: [itulasiapacificregion@itu.int](mailto:itulasiapacificregion@itu.int)  
Tel.: +62 21 381 3572  
Tel.: +62 21 380 2322/2324  
Fax: +62 21 389 5521

آسيا - المحيط الهادئ

تايلاند

المكتب الإقليمي للاتحاد

Thailand Post Training Center  
5<sup>th</sup> floor  
111 Chaengwattana Road  
Laksi - Bangkok 10210 - Thailand  
Mailing address:  
P.O. Box 178, Laksi Post Office  
Laksi, Bangkok 10210, Thailand  
Email: [itulasiapacificregion@itu.int](mailto:itulasiapacificregion@itu.int)  
Tel.: +66 2 575 0055  
Fax: +66 2 575 3507

الدول العربية

مصر

المكتب الإقليمي للاتحاد

Smart Village, Building B 147,  
3<sup>rd</sup> floor  
Km 28 Cairo  
Alexandria Desert Road  
Giza Governorate  
Cairo  
Egypt  
Email: [itu-ro-arabstates@itu.int](mailto:itu-ro-arabstates@itu.int)  
Tel.: +202 3537 1777  
Fax: +202 3537 1888

أوروبا

سويسرا

الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)  
مكتب أوروبا (EUR)

Place des Nations  
CH-1211 Geneva 20 - Switzerland  
Email: [euregion@itu.int](mailto:euregion@itu.int)  
Tel.: +41 22 730 5467  
Fax: +41 22 730 5484

الاتحاد الدولي للاتصالات

مكتب تنمية الاتصالات

Place des Nations

CH-1211 Geneva 20

Switzerland

ISBN: 978-92-61-29216-4



نُشرت في سويسرا

جنيف، 2020

إصدار الصور: Shutterstock