

عنوان المشروع

تعزيز قدرات دائرة الإحصاءات العامة في الأردن من حيث تجميع, تحليل و الإبلاغ عن البيانات الإحصائية بما يتماشى مع أفضل الممارسات الأوروبية و الدولية

رقم التوأمة المرجعي: JO 21 ENI ST 01 22

المعيار 2 – إحصاءات المناطق الصغيرة SAS\SAE

مايكل دالو

أهداف المعيار 2

الهدف من المشروع:

يركز هذا المعيار على وضع منهجيات إحصائية لتقدير إحصاءات المناطق الصغيرة عن الفقر، وتوسيع المنهجية لتشمل مجالات إحصائية أخرى داخل دائرة الإحصاءات العامة. تمثل إحصاءات المناطق الصغيرة شرطاً هاماً من شروط السياسة العامة لأغراض رصد مؤشرات التنمية المستدامة

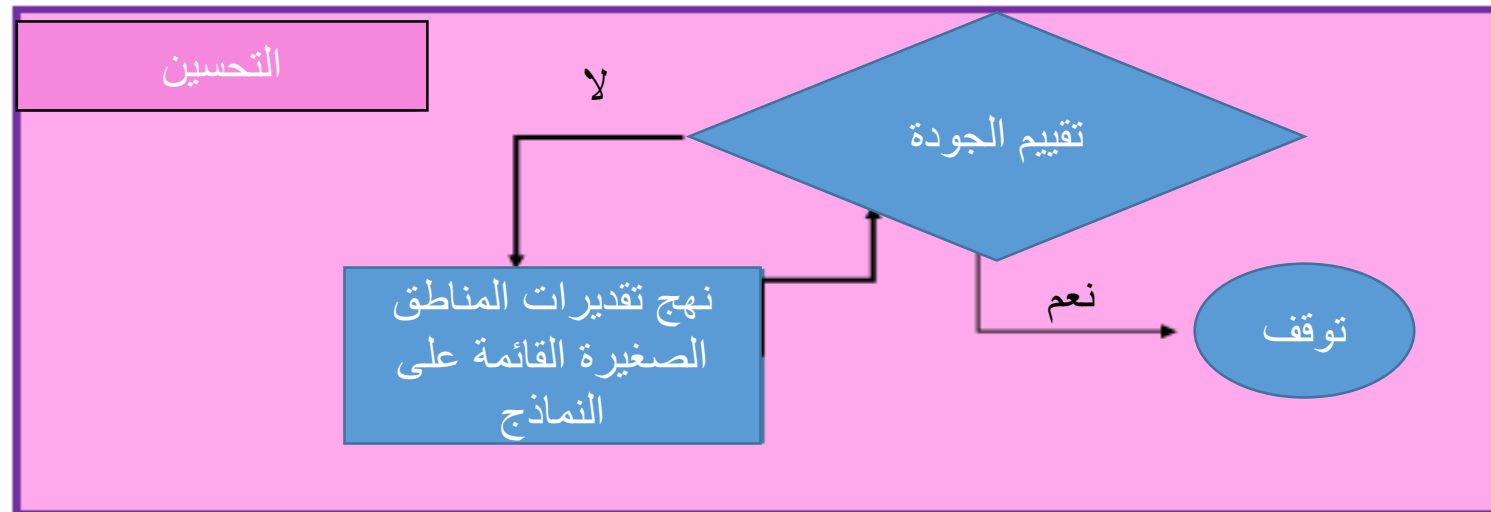
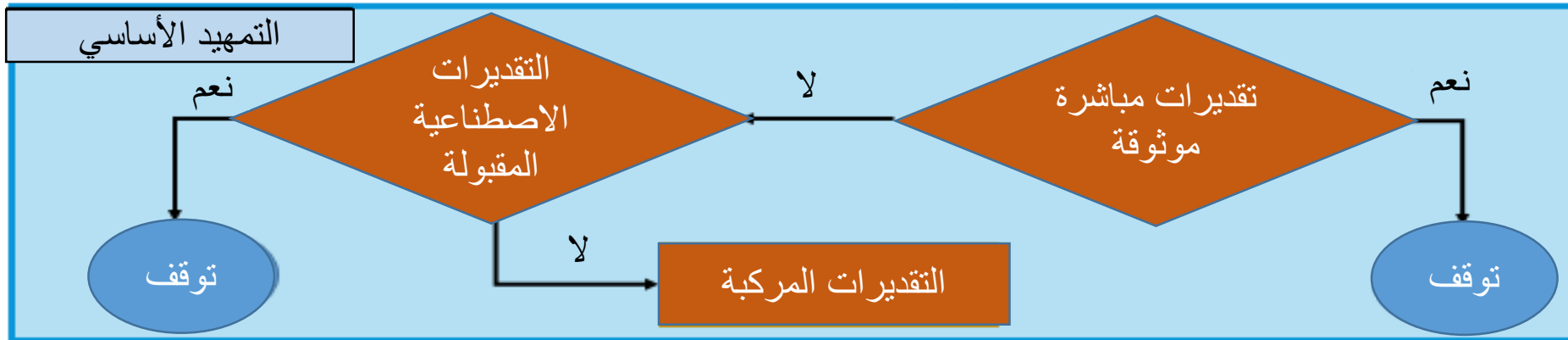
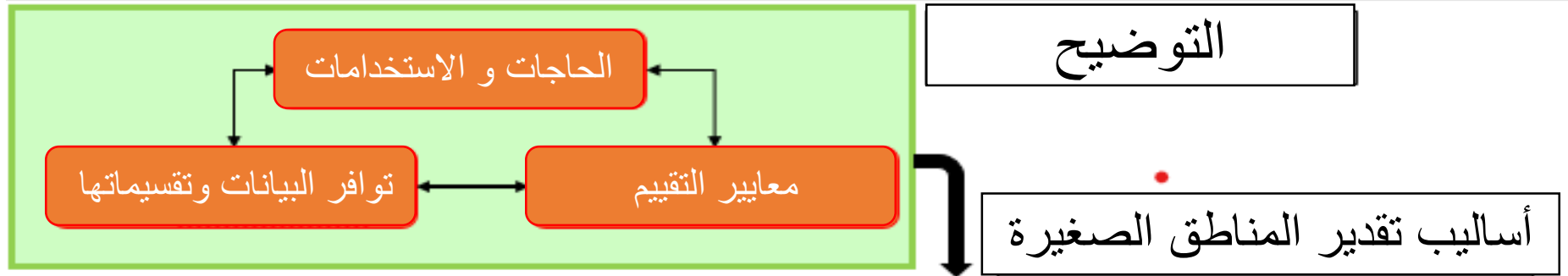
الهدف من هذه المهمة:

صياغة أول خطة عمل متجددة للأنشطة المتعلقة بإحصاءات المناطق الصغيرة للسنتين القادمتين.

الهدف من العرض التقديمي:

محاولة تسليط الضوء على النقاط الهامة التي يجب النظر فيها لوضع خطة إحصائية للمناطق الصغيرة مع الإشارة إلى أفضل الممارسات في الاتحاد الأوروبي وعلى الصعيد الدولي.

خطوات حساب إحصاءات المناطق الصغيرة



خطوات حساب إحصاءات المناطق الصغيرة - 1. التوضيح

- تحديد وتحديد أولويات احتياجات واستخدامات (SAE) الغرض من (SAE) وعند اختيار المؤشر المعني ، تتوقف الأسئلة الأولى على الغرض من التقدير.
- ما هي السياسات الرئيسية أو قرارات التمويل ؟ ما هي الأسئلة التي تحتاج إلى إجابة ؟، لماذا البيانات التقسيمية مطلوبة ؟ ما الذي تحاول قياسه ؟ ما نوع المؤشر الذي نحن مهتمون به ؟

➤ أهداف التقدير والتقسيمات

- تحتاج إلى بيانات مصنفة عن الفئات السكانية الضعيفة لفهم ليس فقط عددهم، ولكن أيضاً من هم وأين هم

- في هذه المهمة، نحتاج إلى تحديد الاحتياجات من حيث تصنيف البيانات لمؤشرات أهداف التنمية المستدامة في دائرة الإحصاءات العامة ومعرفة أي منها يمكن حسابه بشكل صحيح مع SAE

- كما يتضح من اعتماد خطة التنمية المستدامة لعام 2030 من قبل أعضاء الأمم المتحدة: "يجب تصنيف مؤشرات أهداف التنمية المستدامة، حسب الاقتضاء، حسب الدخل أو الجنس أو العمر أو العرق أو الأصل أو حالة الهجرة أو الإعاقة أو الموقع الجغرافي أو أي خصائص أخرى وفقاً للمبادئ الأساسية للإحصاءات الرسمية".

أهداف المعلمات

عند وضع خطة تنفيذ لتقدير المناطق الصغيرة، من المهم النظر بعناية في خصائص المتغيرات ذات الأهمية التي يلزم إعداد تقديرات مصنفة بشأنها

ويمكن أن تكون للمؤشرات أشكال وظيفية مختلفة تحتاج إلى النظر فيها عند اختيار النهج المناسب لتقدير المساحات الصغيرة. **أمثلة:**

النوع	الوصف	مثال
المجموع	مجموع القيم	عدد الأشخاص الذين لهم حقوق ملكية الأراضي الزراعية
المتوسط/المعدل	مجموع القيم مقسوماً على عددها	متوسط الدخل الزراعي، ومتوسط إنتاجية العمل، ومتوسط غلة المحاصيل
النسبة	جزء من السكان له خصائص محددة	نسبة الأفراد الذين يعانون من انعدام الأمن الغذائي المتوسط أو الشديد
المعدل	التناسب بين كميتين في وحدات مختلفة	معدل الوفيات بسبب المياه غير آمنة للاستعمال

" كما أن تعريف المعلمات المستهدفة التي يتعين تقديرها لها أهمية كبيرة. وينبغي دعم المعلمات المستهدفة بالبيانات المتاحة. ويؤدي تزايد تعقيد مؤشرات موضع الاهتمام في الوقت نفسه إلى زيادة تقسيمات البيانات اللازمة لتقدير "

تصنيف البيانات و أهداف التنمية المستدامة

يمكن استخلاص العديد من مؤشرات أهداف التنمية المستدامة مثل العمالة والصحة والفقير والأبعاد الأخرى للرفاهية من المسوح للأسر .

الأبعاد الرئيسية للتصنيف تشمل:

- المواصفات للفرد أو الأسرة، مثل الجنس، العمر، الدخل، الإعاقة، الديانة، العرق، النشاط الاقتصادي.. إلخ
- الأبعاد المكانية مثل المناطق الحضرية أو الريفية .

➤ **مسوح العينات:** مصممة لتوفير تقديرات واسعة النطاق بمستوى عال من الدقة. مثال؛ عادة ما تُحسب أحجام عينات المسوح بحيث تكون تقديرات المعلومات معتمدة بما فيه الكفاية على المستوى الوطني أو الإقليمي، أو على مستوى تجميعي معين.

➤ في **المجالات المقررة**، يستند تقدير المؤشرات إلى تقديرات مباشرة، بمعنى آخر تستند التقديرات فقط إلى بيانات المسح من المجال المدروس.

- لا يمكن الحصول على المقدر المباشر لبعض المناطق بسبب عدم وجود معلومات مسح عن المناطق غير العينية.
- قد تكون التقديرات المباشرة غير معتمدة للمجالات غير المقررة.

تقليدي

- المسوح
- التعدادات

“مبتكر”

- السجلات الإدارية
- البيانات الضخمة (بما في ذلك المعلومات الجغرافية المكانية)

لكل مصدر بيانات إيجابياته وسلبياته التي تتحول إلى تحديات محددة يجب أخذها في الاعتبار

الخطوة 2. تحديد طرق SAE

1 التمهيد الأساسي: (2012) ESSnetSAE يقترح البدء بثلاثة تقديرات:

- إعداد التقديرات المباشرة وتبايناتها
- إنتاج مقدرات غير مباشرة أخرى (اصطناعية ومركبة) من منظور قائم على التصميم
- التقييم: معامل التغير CV أقل من الحد المطلوب. تستخدم الإحصاءات الكندية ثلاث فئات من المصدقية في مسح القوى العاملة: عدم وجود قيود على إصدار البيانات $CV \leq 16.5\%$ ، إضافة تحذير عند (معامل التغير $16.5\% <$ ، معامل التغير $\geq 33.3\%$ وخلاف ذلك، لا يوصى بإصدار البيانات

التحسين من خلال النهج القائمة على النماذج ((SAE)، مواصفات النموذج ستعتمد على:

-مواصفات المؤشر

-تصنيف مجالات موضع الاهتمام وبالتالي أحجام العينات المقابلة

-مدى توفر البيانات يحدد أساليب ال SAE التي يمكن تطبيقها بالفعل.

أساليب ال SAE: والمسح والبيانات المساعدة

تتمثل إحدى الأفكار الرئيسية لنماذج تقدير المساحات الصغيرة في الجمع بين مختلف مصادر البيانات:

- بيانات مسح العينات
- مصادر البيانات "المفترض" أنها لا تشوبها شكوك أو أخطاء في القياس. يمكن أن تكون بيانات إدارية/سجلية أو بيانات تعداد.
- مسوح كبيرة مع عدم اليقين منها
- مصادر البيانات الضخمة التي عادة ما يكون لها أخطاء في القياس و الشمول

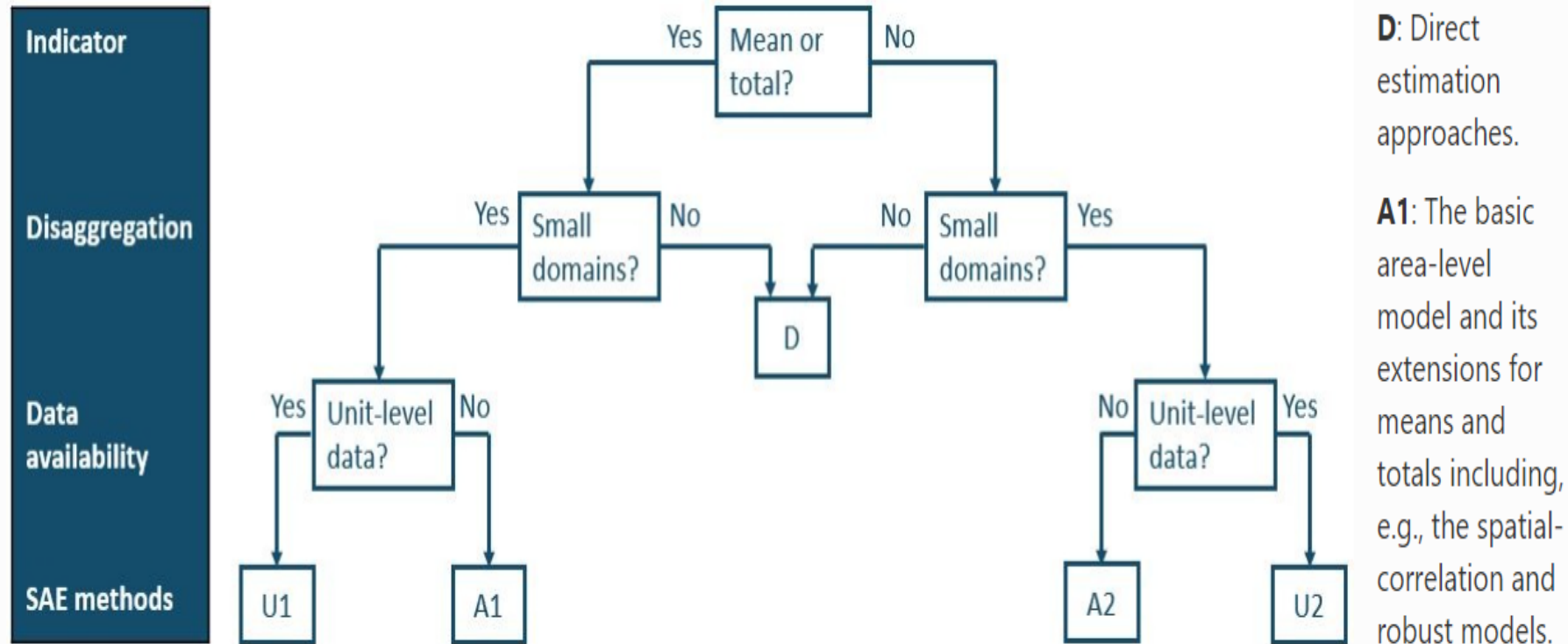
يتم تحديد النماذج المختلفة وفقاً للبيانات المتاحة

وبوجه عام، تعد المعلومات الإضافية الجيدة ضرورية بالنسبة للتقدير القائم على النماذج. يمكن أن تكون بعض الخصائص:

- قدرة تنبؤية جيدة لمؤشرات موضع الاهتمام.
- متاح لمجالات موضع الاهتمام.
- متاح لنفس الفترة الزمنية التي استغرقها المسح.

الأهم من ذلك، أن بعض منهجيات SAE تنطبق على شكل واحد من المتغيرات، ولكن ليس على أشكال أخرى. إذا كانت هناك حاجة إلى تقديرات المساحات الصغيرة للمتغيرات ذات الأشكال المختلفة، فقد يكون من الضروري تطبيق منهجية SAE مختلفة.

Initial specification depending on input factors



A2: Area-level models for other indicators such as ratios. These can either use transformations or a non-linear model specification.

U1: The basic unit-level model and its extensions for means and totals, including robust models.

U2: Extended unit-level models such as the ELL and the EBP approaches.

3. تقييم جودة التقديرات المستندة إلى النماذج

- ✓ بناء النماذج، تشخيص النموذج، تحليل الحساسية و التصحيح تلعب دورا مركزيا في SAE القائم على النماذج.
- ✓ تتضمن هذه المرحلة مواصفات النموذج المناسبة، التحقق من الافتراضات النموذجية وكيفية التعامل مع حالات الخروج عن هذه الافتراضات
- ✓ بعد إنتاج تقديرات المساحات الصغيرة باستخدام طرق قائمة على النماذج، يجب تقييم خصائصها.

مصادقية تقديرات المساحة الصغيرة (متوسط الخطأ المربع)

- تقيس الدقة قرب التقديرات من بعضها البعض (التباين أو الخطأ القياسي)
- تقيس الدقة قرب التقديرات من القيمة الحقيقية للمعلم الذي يتم تقديره (التحيز).

تقييم تقديرات المساحات الصغيرة والفقرة 4

- يمكن إجراء دراسات محاكاة لتقييم الطريقة التي تم استخدامها لإنتاج تقديرات المساحة الصغيرة
- المقارنة مع التقديرات المباشرة والنقاط المرجعية
- التحليل الموضوعي من جانب المستخدمين/الخبراء

SAE software

Overview of R packages for small area estimation

Package	Model type		Vignettes/Paper
	Unit	Area	
sae	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Basic direct and indirect estimators in sae R package sae: Methodology sae: An R Package for Small Area Estimation
emdi	X	X	<ul style="list-style-type: none"> The R Package emdi for Estimating and Mapping Regionally Disaggregated Indicators A Framework for Producing Small Area Estimates Based on Area-Level Models in R
rsae	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Robust Small Area Estimation: a Vignette
hbsae	X	X	
JoSAE	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Vignette of the JoSAE package
BayesSAE		X	
saery		X	
mme		X	<ul style="list-style-type: none"> mme: a package for small area estimation with multinomial mixed models
smallarea		X	<ul style="list-style-type: none"> An overview of Fay Herriot model with our package smallarea
saeRobust		X	<ul style="list-style-type: none"> Notes on the fixed point framework
msae		X	
MIND	X		

Overview of Stata packages for small area estimation

Package	Model type		Vignettes/Paper
	Unit	Area	
sae	X		<ul style="list-style-type: none"> sae: A Stata Package for Unit Level Small Area Estimation
FHSAE		X	
fayherriot		X	<ul style="list-style-type: none"> The fayherriot command for estimating small-area estimators A practical guide for the computation of domain-level estimates with the Socio-Economic Panel (and other household surveys)

Overview of further packages for small area estimation

Package	Model type		Vignettes/Paper
	Unit	Area	
PovMap	X		<ul style="list-style-type: none"> Using PovMap2: A user's guide

Overview of SAS packages for small area estimation

Package	Model type		Vignettes/Paper
	Unit	Area	
StatCan prototype	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Development of a small area estimation system at Statistics Canada
Mukhopadhyay and McDowell	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Small Area Estimation for Survey Data Analysis Using SAS® Software

Overview of Python packages for small area estimation

Package	Model type		Vignettes/Paper
	Unit	Area	
samplics	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Area level model: empirical best linear unbiased predictor (EBLUP) Unit level model: empirical best linear unbiased Prediction (EBLUP)

4. التواصل عن طرق ونتائج تقدير المساحات الصغيرة

يتطلب الاتصال المثمر ونشر نتائج تقدير المناطق الصغيرة ما يلي:
ومعرفة الجمهور المستهدف (مثل واضعي السياسات، والباحثين، والمستخدمين في المكاتب الإحصائية) ؛

- تحديد أفضل أشكال الاتصال الممكنة للفئة المستهدفة. وينبغي إبلاغ المستخدمين بجانبين هامين:
المنهجية بما في ذلك بيانات المدخلات، النماذج المستخدمة، الافتراضات، عملية تصحيح/تدقيق البيانات، جودة البيانات وقابليتها للمقارنة مع مرور الوقت، بما في ذلك كيفية تفسير النتائج وطرق (أو عدم) استخدام النتائج

Some International SAE application on SDG's (GOAL 1)

Goal 1. End poverty in all its forms everywhere

Case studies

Poverty mapping is one of most common applications in small area estimation. Many examples are available for the proportion of population living below the international or national poverty line ([indicators 1.1.1 and 1.2.1](#)).

World Bank applications

The World Bank proposed a poverty mapping process that was conducted in several countries. Based on surveys and additional data sources, various poverty and inequality estimates such as the Foster-Greer-Thorbecke poverty estimates and the Gini coefficient were derived.

The report [More than a pretty picture - Using poverty maps to design better policies and interventions](#) published in 2007 shows case studies for the countries [Albania](#), [Bolivia](#), [Bulgaria](#), [Cambodia](#), [Yunnan Province \(China\)](#), [Ecuador](#), [Indonesia](#), [Mexico](#), [Morocco](#), [Sri Lanka](#), [Thailand](#) and [Vietnam](#) that describe all poverty mapping steps and also lessons learned. Hence this can be a good starting point for a new poverty mapping study.

In 2005, the World Bank provided technical assistance to the **Philippine** national statistical system to leverage on small area estimation techniques to produce municipality- and city-level poverty statistics. The Philippine Statistics Authority conducts the Family Income and Expenditure Survey (FIES), which is the main source of official poverty statistics in the country, every three years. The small area estimation technique used in the Philippines is based on the ELL method. It entails regressing (log) per capita household income from the FIES with auxiliary information from the FIES, the Labor Force Survey, and the Census of Population and Housing. The model regressors include survey-obtainable variables such as educational attainment of the household head and other household characteristics, and census-derivable information like average family size in a village, and other village-level information. Since small area poverty statistics became available in 2005, numerous government agencies have used these data as inputs for formulating and implementing poverty reduction programs. For example, the Philippine Department of Social Welfare and Development (DSWD) used the estimates to identify poor municipalities for its National Household Targeting System for Poverty Reduction (NHTS-PR) data collection.

Indicators	Disaggregation dimension	Data availability	Estimation approach	Model
1.1.1/1.2.1	Spatial	Unit-level survey and auxiliary data	Model-based estimation	ELL

Poverty estimation in Chilean comunas

To improve fund allocations among comunas, the Chilean Ministerio de Desarrollo Social (in the following the ministry) is required to provide poverty estimates for all 345 comunas in Chile which is the smallest territorial entity. After the evaluation of various options, the ministry decided to combine the National Socioeconomic Characterization Survey (CASEN), which is Chile's official data source for poverty statistics, with relevant administrative records. Since 2011, model-based poverty statistics are obtained for Chilean comunas.

Indicators	Disaggregation dimension	Data availability	Estimation approach	Model
1.2.1	Spatial	Unit-level survey and area-level auxiliary data	Model-based estimation	Arcsin-transformed area-level model

Small Area Income and Poverty Estimates (SAIPE) program by the U.S. Census Bureau

The [SAIPE program](#) produces small area estimates of income and poverty statistics for all school districts, counties, and states. The estimates are based on [several data sources](#) such as the American Community Survey and Federal Income Tax Returns. The produced indicators do not exactly follow the definition of the SDGs but the example is added since the SAIPE program is continuously improving their approach and the disaggregation is not only spatial but also by age groups.

Indicators	Disaggregation dimension	Data availability	Estimation approach	Model
	Spatial and age	Unit-level survey and area-level auxiliary data	Model-based estimation	Log-transformed area-level model

Mean income in Middle-layer Super Output Areas in England and Wales

Super Output Areas (SOAs) are a geographic hierarchy introduced for the reporting of small area estimates. The mean population of Middle-layer SOAs (MSOAs) ranges from a minimum of 5,000 to 7,200. To obtain different income estimates (e.g., equalised and unequalised) for the MSOAs, data from the Family Resources Data is combined with additional data including Census information, energy consumption and house price statistics using a linear mixed model.

The case study is explained on the [homepage](#) with more methodological details in the [technical report](#).

Indicators	Disaggregation dimension	Data availability	Estimation approach	Model
	Spatial	Unit-level survey and area-level auxiliary data	Model-based estimation	Log-transformed unit-level model

تطبيقات الإحصاءات الإيطالية

✓ تقديرات المناطق الصغيرة لوضع تقديرات لمعدلات العمالة والبطالة في مناطق سوق العمل المحلية (LMA)

✓ تقدير تجريبي للمناطق الصغيرة لمجموعة مختارة من متغيرات سوق العمل للمدن والمناطق الحضرية الوظيفية (FUA)
استنادا إلى نموذج متعدد المتغيرات على مستوى الوحدات. وتنشر هذه الإحصاءات بوصفها إحصاءات وطنية إيطالية
في نطاق اتفاق بين الإحصاءات الإيطالية ISTAT والإحصاءات الأوروبية Eurostat

والمؤشرات الرئيسية المنتجة هي:

السكان الناشطون اقتصاديا، المجموع، حسب نوع الجنس

السكان النشطون اقتصاديا الذين تتراوح أعمارهم بين 20 و 64 سنة، المجموع، وحسب نوع الجنس

العاطلون عن العمل، المجموع وحسب نوع الجنس

الموظفون الذين تتراوح أعمارهم بين 20 و 64 سنة، المجموع، وحسب نوع الجنس

بيانات المدخلات

المسح للقوى العاملة في إيطاليا لعام 2018 هو مصدر التقديرات المباشرة بينما النظام المتكامل للسجلات، ولا سيما السجل الأساسي للأفراد، وسجل العمل المواضيعي، ووزارة المالية الإيطالية، وقدمت وكالة الإيرادات بيانات مساعدة (المعلومات الديمغرافية، والعمالة، والضمان الاجتماعي، ومعلومات الدخل).

دراسة الحالات في الإحصاءات الإيطالية

دراسات تجريبية لوضع واقتراح تقديرات للمناطق الصغيرة لمؤشرات أهداف التنمية المستدامة

• الهدف 1 - القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان

• مؤشرات الفقر النسبي والمطلق من <https://ec.europa.eu/eurostat/web/income-and-living-conditions/data> والمسح لميزانية الأسر للمدن والمقاطعات الحضرية. (Laken indicators and others)

• ويتمثل التحدي في كيفية اختيار أفضل الأساليب ونهج وضع المعايير.

• الهدفان 9 و 17 - بناء بنية تحتية قوية وتعزيز التصنيع المستدام وتعزيز الابتكار، تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة

• مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات استنادا إلى مسح متعدد الأغراض عن جوانب الحياة اليومية للمدن والمقاطعات الحضرية. <https://www.istat.it/en/archivio/129934>

• يمكن تطبيق تقديرات محددة للمناطق الصغيرة مثل تقديرات الإسقاط القائمة على التصميم، إلى جانب تقدير

المساحات الصغيرة النموذجية - <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-21158-5>

5 15

• الهدف 3: ضمان حياة صحية وتعزيز الرفاه للجميع في جميع الأعمار

• المؤشرات الصحية المستندة إلى المسح الأوروبي للمقابلات الصحية للصحة الإيطالية المقاطعات/الأقاليم.

<https://www.istat.it/en/archivio/173452>

• الهدف 5. تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين جميع النساء والفتيات

• التقديرات المباشرة والقائمة على النماذج للمؤشرات المتعلقة بالعنف ضد المرأة.

- [Guidelines on small area estimation for city statistics and other functional geographies estimation.https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-gq-19-011](https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-gq-19-011)
- [Guidelines on SAE ESSnet on SAE \(2012\)
https://ec.europa.eu/eurostat/cros/system/files/WP6-Report.pdf](https://ec.europa.eu/eurostat/cros/system/files/WP6-Report.pdf)
- Tzavidis et al. (2018)From start to finish: a framework for the production of small area official statistics J. R. Statist. Soc.A (2018) 181,Part4,pp.927–979
- UNSTATS wiki page/ The SAE Toolkit)
<https://urlsand.esvalabs.com/?u=https%3A%2F%2Funstats.un.org%2Fwiki%2Fdisplay%2FSAE4SDG%2FSAE4SDG&e=17c5563b&h=502428d8&f=n&p=y>

شكراً لحسن استماعكم