

مقدمة في المنهجيات الإحصائية الأساسية

مايو 2017

1. نظرة عامة

تعتبر الإحصائيات عالية الجودة أساسية لإفادة السياسات التعليمية ولرصد التقدم نحو تحقيق الأهداف والغايات الإنمائية على المستوى الوطني والدولي. في مجال التعليم، تُستخدم الإحصائيات لوصف مجموعة سكانية معينة، باستخدام إما مجموع السكان (كما هو الحال في البيانات الإدارية المتعلقة بجميع الأطفال الملتحقين بالمدارس في بلد ما) أو عينة (كما هو الحال في البيانات التي يتم جمعها في مسح الأسر المعيشية).

تشكل هذه الوثيقة جزءًا من رزمة الأدوات لمنهجيات بناء القدرات في إطار برنامج اليونسكو لتنمية القدرات في مجال التعليم (CAPED) . وتهدف إلى تلخيص المنهجيات الإحصائية الأساسية المستخدمة في تحليل بيانات التعليم. يتم توفير أيضا الوثائق المرجعية ذات الصلة بكل موضوع

1. تحليل بيانات مسح الأسر المعيشية

تعد مسوحات الأسر المعيشية مصدرا هاما للبيانات المتعلقة بالتعليم. وعلى النقيض من البيانات الإدارية فهي تسمح بتفصيلها حسب عدد كبير من الخصائص الشخصية والأسرية - على سبيل المثال العمر والجنس والموقع (حضري أو قروي)، أو ثروة الأسرة، أو حالة الإعاقة - وبالتالي فهي مصدر هام للمعلومات حول المجموعات التي قد تكون مستبعدة من التعليم. بالنسبة لحساب المؤشر، تتميز مسوحات الأسر المعيشية أيضا بكون البسط والمقام من نفس المصدر. ومن ثم لا يمكن حدوث الاختلافات التي قد تنشأ عن الجمع بين البيانات من مصدرين مختلفين (على سبيل المثال، أرقام القيد من السجلات الإدارية الوطنية وبيانات السكان من قسم السكان بالأمم المتحدة). ومع ذلك، هناك خصائص معينة لبيانات المسح ا يجب النظر فيها من أجل تحليل وتفسير صحيح للنتائج .

* 1. أخذ العينات

يتم إجراء مسح الأسر المعيشية على عينة من السكان، على النقيض من التعدادات السكانية التي تغطي جميع السكان. يتم تصميم العينات في المسوحات الوطنية للأسر المعيشية لتكون ممثلة للبلد ككل ولمجموعات فرعية معينة، على سبيل المثال بالنسبة لسكان المناطق الحضرية والريفية أو للمناطق الإدارية الرئيسية. ويمكن أيضًا تفصيل البيانات المستقاة من عينات المسوحات من خلال خصائص شخصية وأسرية مختلفة، لكن المؤشرات تكون أقل موثوقية إذا لم يتم تصميم المسح ليكون ممثلاً للمجموعة المعنية (مثل أفراد بعض الأقليات العرقية أو اللغوية أو الدينية، أو الأشخاص ذوي الإعاقة).

عادة ما يتم تصميم عينات المسح بالرجوع إلى التعداد السكاني الوطني كإطار لأخذ العينات. إذا تم إجراء التعداد في الآونة الأخيرة نسبيا، فإن عينة المسح تكون أكثر دقة وأكثر احتمالا لتمثيل السكان الحاليين في البلد من أن يكون التعداد قد أجري منذ عدة سنوات، وخاصة في حالات الهجرة واسعة النطاق أو أحداث أخرى (مثل الكوارث الطبيعية أو النزاعات المسلحة) تؤثر على توزيع السكان وتركبتهم في بلد ما.

* 1. الأوزان

تحتوي مجموعات بيانات مسح الأسر المعيشية عادةً على أوزان يتم استخدامها لتوسيع نطاق النتائج بطريقة تجعل الملاحظات في عينة المسح تمثل عددًا أوسع من السكان، على سبيل المثال جميع سكان البلد. إذا كانت الأوزان موجودة في مجموعة بيانات المسح، فيجب تطبيقها بطريقة صحيحة أثناء حساب المؤشر للحصول على نتائج دقيقة.

وكمثال على ذلك ، يمكن تصميم الأوزان للتعويض عن تضخيم مجموعات معينة، مثل الأقليات المحددة، أثناء تحليل البيانات. إذا لم يتم استخدام الأوزان بشكل مناسب، تكون تقديرات المؤشرات والنتائج الأخرى غير موثوقة ويمكن أن تؤدي إلى استنتاجات خاطئة ومضللة.

للمزيد من المعلومات

* Grosh, Margaret, and Paul Glewwe, eds. 2000. *Designing Household Survey Questionnaires for Developing Countries: Lessons from 15 Years of the Living Standards Measurement Study*. 3 vols. Washington: World Bank. <http://go.worldbank.org/ZAWINK6M10>.
* ICF International. 2012. *Demographic and Health Survey: Sampling and Household Listing Manual*. Calverton, MD: ICF International. [http://dhsprogram.com/pubs/pdf/‌DHSM4/‌DHS6\_Sampling\_Manual\_Sept2012\_DHSM4.pdf](http://dhsprogram.com/pubs/pdf/DHSM4/DHS6_Sampling_Manual_Sept2012_DHSM4.pdf).
* UNESCO Institute for Statistics (UIS). 2004. *Guide to the Analysis and Use of Household Survey and Census Education Data*. Montreal: UIS. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/guide-to-the-analysis-and-use-of-household-survey-and-census-education-data-en_0.pdf>.
* UNESCO Institute for Statistics (UIS). 2010. “Measuring Educational Participation: Analysis of Data Quality and Methodology Based on Ten Studies.” Technical paper no. 4. Montreal: UIS. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/measuring-educational-participation-analysis-of-data-quality-and-methodology-based-on-ten-studies-en_0.pdf>.
* United Nations. 2015. *Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses: Revision 3*. New York: United Nations. [http://unstats.un.org/unsd/publication/‌seriesM/‌Series\_M67rev3en.pdf](http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/Series_M67rev3en.pdf).

1. تحليل الإنصاف

يوجد الإنصاف في صميم جدول أعمال التنمية المستدامة، بالنسبة للتعليم ومجالات أخرى. يستخدم تحليل الإنصاف للمقارنة وإبراز الاختلاف في وضع المجموعات المختلفة بالنظر إلى الغايات المحددة.

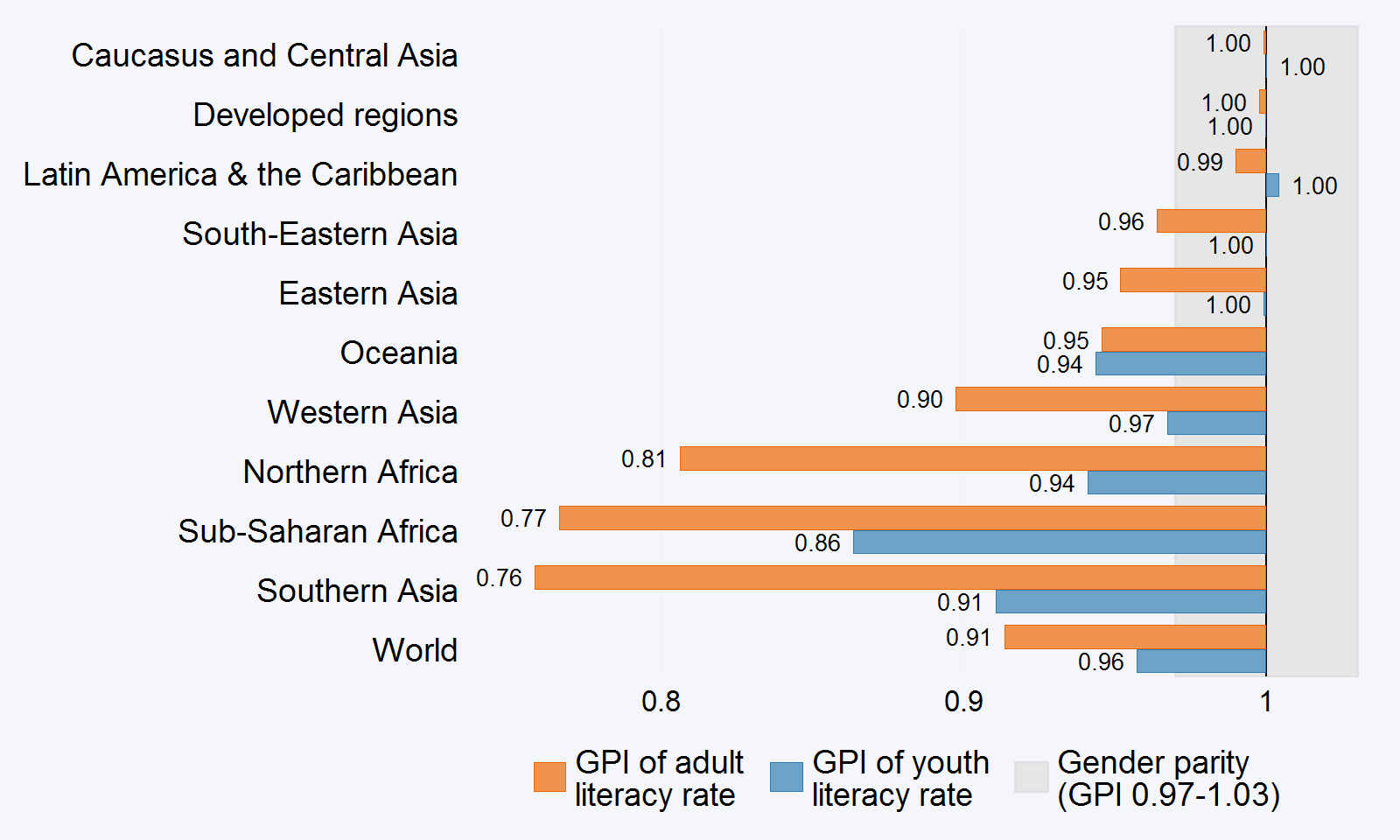
* 1. تفصيل البيانات

يمكن تفصيل البيانات من السجلات الإدارية ومن مسوحات الأسر المعيشية. وتكون هذه الأخيرة أكثر ملاءمة للتفصيل لأن بيانات المسح تحتوي على معلومات حول الخصائص الشخصية والأسرية (مثل العمر أو الجنس أو الموقع) يمكن استخدامها للحصول على قيم لمجموعات فرعية أصغر من السكان. يجب توخي الحذر عند النظر في عدد الملاحظات داخل المجموعة الفرعية التي تم تولدت عن تفصيل العينة بأكملها. أحدى القواعد الثابتة المطبقة في تحليل البيانات من المسوحات الديمغرافية والصحية (DHS) والمسوحات العنقودية متعددة المؤشرات (MICS)، هي الإبلاغ فقط عن البيانات الخاصة بالمجموعات التي تمثلها 25 ملاحظة غير موزونة على الأقل. من الممكن أيضًا حساب قياسات الثبات، مثل معامل التباين (الانحراف المعياري نسبة إلى المتوسط).

* 1. مؤشر التكافؤ

يتم حساب مؤشرات التكافؤ من خلال مقارنة قيم نفس المؤشر لمجموعتين مختلفتين. مؤشر التكافؤ الأكثر شيوعا هو مؤشر التكافؤ بين الجنسين (GPI)، والذي يحسب عن طريق قسمة قيمة مؤشر ما للإناث على قيمته للذكور. من المفترض أن يكون التكافؤ بين الجنسين قائما عندما تكون قيم GPI بين 0.97 و1.03 (انظر الشكل 1).

الشكل 1: مؤشر التكافؤ بين الجنسين لمعدل القرائية عند الكبار والشباب حسب الإقليم، 2014



**القوقاز وآسيا الوسطى**

**البلدان المتقدمة**

**أمريكا اللاتينية والكرايبي**

**جنوب شرق آسيا**

**شرق آسيا**

**أوقيانوسيا**

**غرب آسيا**

**شمال إفريقيا**

**إفريقيا جنوب الصحراء**

**جنوب آسيا**

**العالم**

**مؤشر التكافؤ بين الجنسين لمعدل القرائية عند الكبار**

**مؤشر التكافؤ بين الجنسين لمعدل القرائية عند الشباب**

**التكافؤ بين الجنسين (GPI 0.97-1.03)**

المصدر: معهد اليونسكو للإحصاء (UIS). 2016. "الاحتفال بمرور 50 عاماً على اليوم العالمي لمحو الأمية: معدلات القرائية في ارتفاع، لكن الملايين يظلون أميين".

UIS fact sheet no. 38. Montreal: UIS. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs38-50th-anniversary-of-international-literacy-day-literacy-rates-are-on-the-rise-but-millions-remain-illiterate-2016-en.pdf>.

يكون الحد الأدنى لقيمة مؤشر التكافؤ هو 0 (إذا كان البسط هو 0) ولكن ليس له حد أعلى، ويمكن بالتالي أن يأخذ قيما كبيرة جدًا في الحالات التي يكون فيها البسط أكبر بكثير من المقام. يتم معالجة هذه المشكلة بمؤشر التكافؤ المعدل، والذي يكون متماثلًا حول القيمة 1 ويقتصر على القيم بين 0 و2.

ويمكن أيضا حساب مؤشر التكافؤ بالنسبة للموقع (قروي / حضري)، وثروة الأسر المعيشية (الخميس الأكثر فقرا / الخمس الأكثر غنى) وأبعاد أخرى من التفصيل. في إطار أهداف التنمية المستدامة، أدرجت مؤشرات التكافؤ بالمؤشر 1.5.4.

1. دمج ومقارنة البيانات من مصادر مختلفة

أثناء التحليل الإحصائي، يكون من الضروري في كثير من الأحيان دمج ومقارنة البيانات من مصادر مختلفة، وتفسير الاختلافات المحتملة. يمكن الجمع بين البيانات والمؤشرات لتشكيل قياسات مركبة جديدة.

* 1. المؤشرات المركبة

يتم حساب المؤشرات المركبة من خلال الجمع بين البيانات والمؤشرات من مصادر مختلفة. المؤشر المركب الأكثر استخدامًا حاليا هو مؤشر التنمية البشرية (HDI) ، المحسوب من أربعة مؤشرات: العمر المتوقع عند الولادة، ومتوسط سنوات الدراسة، ومعدل السنوات المرتقبة للدراسة، ونصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي. يمكن أن تكون المؤشرات المركبة أداة قوية لنقل المعلومات حول الأبعاد المختلفة للتنمية ولكن موثوقيتها تعتمد على منهجية محددة بشكل جيد وبيانات أساسية دقيقة، بما في ذلك بيانات عن التعليم، كما هو الحال في مؤشر التنمية البشرية.

* 1. مقارنة الالتحاق والحضور

يتم حساب نسب القيد من السجلات الإدارية لعدد الطلاب الملتحقين حسب العمر والمرحلة التعليمية والصف مع التقديرات السكانية لفئة عمرية معينة، على سبيل المثال عدد السكان في سن المدرسة الابتدائية. يتم حساب معدلات الحضور من بيانات مسح الأسر المعيشية مع الإجابات على الأسئلة المتعلقة بالحضور المدرسي الحالي أو، بشكل أكثر شيوعًا بالحضور في أي وقت خلال العام الدراسي الحالي (كما هو الحال في مسوح DHS وMICS).

إذا كان الأطفال الملتحقون بالمدرسة يحضرون مرة واحدة على الأقل خلال العام الدراسي، فإن نسب القيد ومعدلات الحضور التي تشير إلى الحضور مرة واحدة على الأقل ينبغي أن تكون متشابهة للغاية. لكن من الناحية العملية، يمكن أن تكون نسب القيد ومعدلات الحضور متباينة. وتشمل الأسباب المحتملة للفروقات بين نسب القيد ومعدلات الحضور لنفس الفئة العمرية، من ضمن أشياء أخرى:

أخطاء في حساب نسب القيد بسبب عدم التوافق بين بيانات القيد والبيانات السكانية من مصدرين مختلفين.

* أﺳﺋﻟﺔ ﻏﯾر موحدة ﺣول الحضور ﺑﺎﻟﻣدارس ﻓﻲ اﺳﺗﺑﯾﺎﻧﺎت ﻣﺳﺢ الأسر المعيشية.
* توقيت جمع البيانات بالنسبة إلى بداية العام الدراسي، مما يستلزم تعديل أعمار أفراد الأسرة لحساب معدلات الحضور.

للمزيد من المعلومات

* UNESCO Institute for Statistics (UIS). 2016. “Age Adjustment Techniques in the Use of Household Survey Data.” Information paper no. 34. Montreal: UIS. [http://unesdoc.unesco.org/‌images/‌0024/002465/246516e.pdf](http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002465/246516e.pdf).
* UNESCO Institute for Statistics (UIS). 2016. “Estimation of the Numbers and Rates of out-of-School Children and Adolescents Using Administrative and Household Survey Data.” Information paper no. 35. Montreal: UIS. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002465/246517e.pdf>.
* UNESCO Institute for Statistics (UIS). 2016. “The Effect of Varying Population Estimates on the Calculation of Enrolment Rates and Out-of-School Rates.” Information paper no. 36. Montreal: UIS. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002465/246518e.pdf>.
* UNESCO Institute for Statistics (UIS), and United Nations Children’s Fund (UNICEF). 2015. *Fixing the Broken Promise of Education for All: Findings from the Global Initiative on Out-of-School Children*. Montreal: UIS. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002315/231511e.pdf>.
* UNESCO Institute for Statistics (UIS), and United Nations Children’s Fund (UNICEF). 2016. *Estimating the Number of out-of-School Children: Methodological Problems and Alternative Approaches - India Case Study*. Montreal: UIS. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/estimating-the-number-of-out-of-school-children-india-case-study-2016-en.pdf>.
* United Nations Development Programme (UNDP). 2015. “Human Development Report 2015: Technical Notes.” UNDP. <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2015_technical_notes.pdf>.

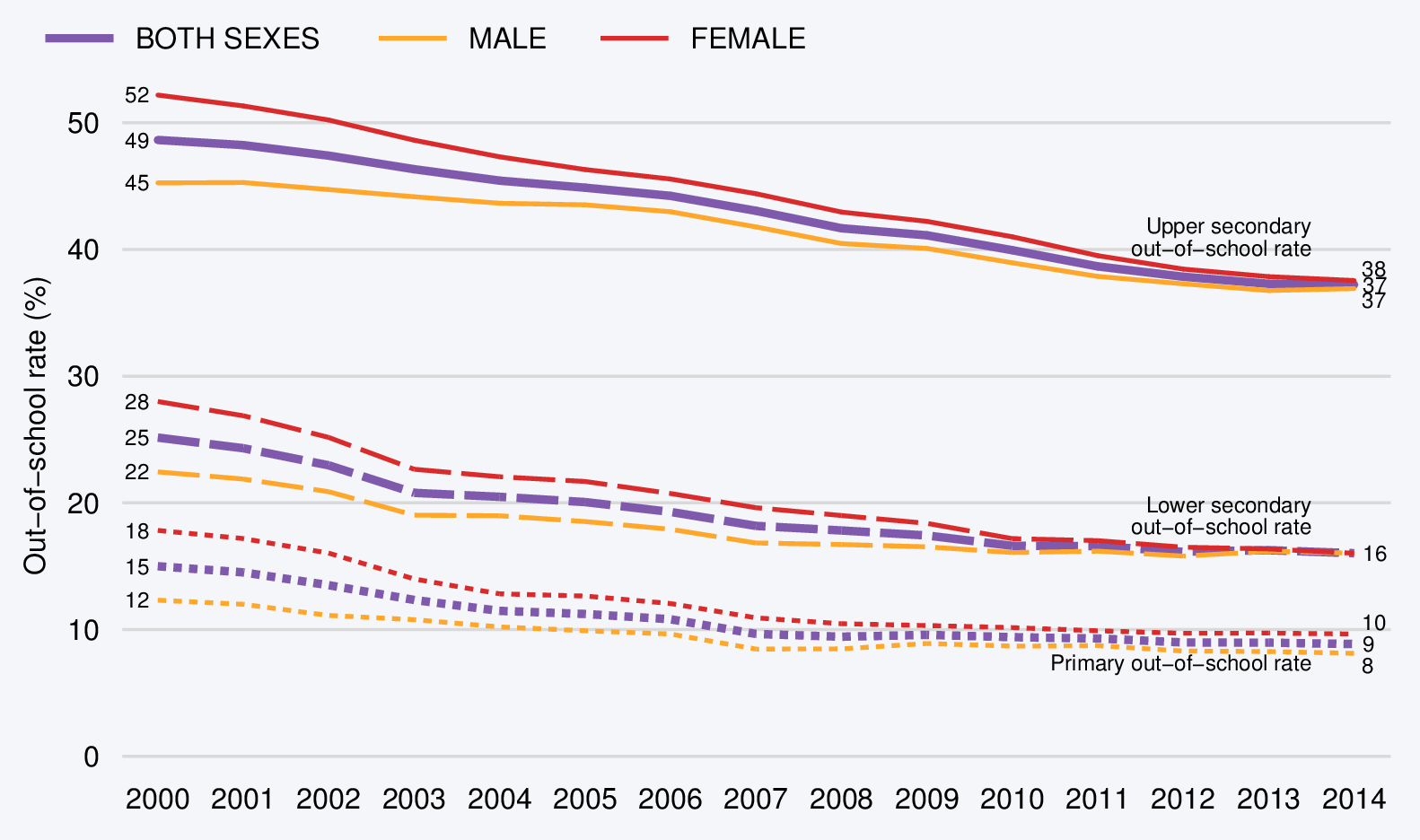
1. السلاسل الزمنية والإسقاطات
   1. السلاسل الزمنية

يمكن إنشاء سلاسل زمنية للبيانات والمؤشرات التي يتم ملاحظتها عبر الزمن. كمثال على ذلك، يبين الشكل 2 النسبة العالمية لغير الملتحقين بالمدارس الابتدائية والمرحلتين الدنيا والعليا من التعليم الثانوي بين عامي 2000 و2014. وتعتبر السلاسل الزمنية ذات أهمية خاصة لرصد الأهداف الوطنية والدولية، بما في ذلك أهداف التنمية المستدامة، من أجل تحديد القيمة الأولية لمؤشر ما ولتقييم التقدم نحو الهدف.

ينبغي بذل كل جهد قدر الإمكان لضمان قابلية البيانات للمقارنة عبر الزمن. وفي الحالات التي تغيرت فيها المنهجية، يكون من المهم تحويل البيانات التاريخية لتجنب التقطع في السلاسل الزمنية.

كما يمكن استخدام السلاسل الزمنية لمراجعة جودة البيانات ومقارنة البيانات من مصادر مختلفة. قد تكون التقلبات الكبيرة في قيم المؤشر التي لا يمكن تفسيرها نظريا - على سبيل المثال، الاختلافات في تركيبة العينة الأساسية- علامة على ضعف جودة البيانات أو عدم اتساق تعريفات المؤشر.

**الشكل 2: النسبة العالمية لغير الملتحقين بالمدارس في سن التعليم الابتدائي والثانوي، 2000-2014**



**الجنسين معا**

**ذكور**

**إناث**

**نسبة غير الملتحقين بالمرحلة العليا من الثانوي**

**نسبة غير الملتحقين بالمرحلة الدنيا من الثانوي**

**نسبة غير الملتحقين بالتعليم الابتدائي**

**نسبة غير الملتحقين (%)**

المصدر: معهد اليونسكو للإحصا (UIS) ، والتقرير العالمي لرصد التعليم(GEMR) " . 2016. عدم إهمال أي أحد: أين نحن في الطريق إلى تعميم التعليم الابتدائي والثانوي؟"

Policy paper 27/Fact sheet 37. Montreal and Paris: UIS and GEMR. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002452/245238E.pdf>.

بالنسبة لتحليل الاتجاهات، يمكن استخدام الاستكمال والاستيفاء لملء الفجوات في البيانات الملاحظة. على سبيل المثال، إذا كانت مسوحات الأسر المعيشية تجرى فقط كل ثلاث إلى خمس سنوات، فمن الممكن تقدير قيمة مؤشر للسنوات بين تواريخ جمع البيانات من خلال الاستكمال، باستخدام مجموعة متنوعة من الأساليب. في أبسط الحالات، ترتبط القيم الملاحظة بخط مستقيم كنتيجة للانحدار الخطي؛ يستخدم هذا النهج من قبل معهد اليونسكو للإحصاء لملء الفجوات بين البيانات الوطنية الملاحظة خلال حساب المتوسطات الإقليمية. قد تكون قيم الاستكمال أيضًا نتيجة لانحدار غير خطي.

يستخدم الاستيفاء لتقدير قيم المؤشر للفترات السابقة للقيمة الأولى الملحوظة واللاحقة لآخر قيمة ملحوظة (انظر القسم 2.5 حول الإسقاطات). في أبسط الحالات، يتم نقل أول قيمة ملحوظة إلى السنوات السابقة ويتم نقل آخر قيمة معروفة إلى السنوات المستقبلية؛ يستخدم هذا النهج من قبل معهد اليونسكو للإحصاء أثناء حساب المتوسطات الإقليمية. يمكن أيضًا أن تكون قيم الاستيفاء نتيجة لتحليل الانحدار (خطي أو غير خطي) لمواصلة الاتجاه الملحوظ في المستقبل.

* 1. الإسقاطات

تستخدم الإسقاطات للحصول على قيم للبيانات والمؤشرات لسنوات دون بيانات ملحوظة. تعتبر الإسقاطات ضرورية لأن البيانات الخاصة بسنة معينة لا تكون متاحة دائمًا، إما بسبب عدم جمع البيانات أو لأن البيانات المتوفرة تكون ذات جودة رديئة، أو بسبب الفارق الزمني بين جمع البيانات وتوافر البيانات للتحليل وتخطيط السياسات. على سبيل المثال، يتم جمع بيانات القرائية بشكل غير منتظم في العديد من البلدان، وأحيانًا كل عشر سنوات فقط مع إجراء إحصاء عقدي. ولهذا السبب، يستخدم معهد اليونسكو للإحصاء نموذجه الخاص بالإسقاطات العالمية للقرائية حسب الأعمار المحددة (GALP) لتوليد تقديرات لمعدلات القرائية والسكان الأميين للسنوات بين تواريخ جمع البيانات.

تستخدم الإسقاطات لتقدير الاحتياجات المستقبلية من الموارد وللتأكد من أنها متاحة وكافية، بناءً على الوضع الحالي والنتائج المخطط لها. وهي تُستخدم عادةً لإسقاط السكان والقوة التعليمية والطلاب والمتطلبات المالية في المستقبل بناءً على مجموعة من الافتراضات. تساعد الإسقاطات صانعي السياسات والأطراف المعنية في التخطيط للاحتياجات المستقبلية ورفع الوعي بالقضايا المهمة.

على المستوى الوطني، يتم استخدام الإسقاطات من قبل صانعي السياسات والجهات المانحة لتخطيط وتنفيذ سياسات جديدة والتخفيف من المخاطر عند رصد النتائج. على المستوى الدولي، تُستخدم الإسقاطات لرصد ما إذا كانت البلدان تسير على الطريق الصحيح لتحقيق الأهداف الدولية والمناصرة إلى موارد إضافية أو تغيير في السياسة.

للمزيد من المعلومات

* UNESCO Institute for Statistics (UIS). 2009. “Projecting the Global Demand for Teachers: Meeting the Goal of Universal Primary Education by 2015.” Technical paper no. 3. Montreal: UIS. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/projecting-the-global-demand-for-teachers-meeting-the-goal-of-universal-primary-by-2015-en_0.pdf>.

1. المتوسطات الإقليمية

تُستخدم قيم المؤشرات الإقليمية والعالمية لتقييم التقدم الإقليمي والعالمي نحو الأهداف والغايات المحددة، مثل أهداف التنمية المستدامة. من أجل حساب القيم الإقليمية، يلزم توفير بيانات وطنية دقيقة ومكتملة وفي الوقت المناسب. إذا كانت البيانات الوطنية غير دقيقة أو غير حديثة، فإن القيم الإقليمية لا تقدم صورة صحيحة عن الوضع الحالي.

إذا كانت البيانات الوطنية غير مكتملة، فإن القيم الإقليمية لا تعكس بشكل صحيح الوضع المشترك لجميع البلدان في الإقليم. ولذلك، من الضروري بذل الجهود لسد الثغرات في البيانات الوطنية، إما من خلال تحسين جمع البيانات وتواترها، أو من خلال التقدير، على النحو المبين في القسم 7.

يمكن حساب المتوسطات الإقليمية بدون أوزان، أي دون النظر إلى حجم البلدان الفردية وأنظمة التعليم الخاصة بها، أو بأوزان. تعكس المتوسطات بأوزان الحجم النسبي لكل بلد داخل الإقليم. على سبيل المثال، تتأثر المتوسطات الإقليمية بأوزان لشرق آسيا بشدة بالقيم في الصين. عادة ما تستخدم قيم مقام المؤشرات كأوزان. على سبيل المثال، لحساب متوسط موزون لنسبة القيد الصافية بالتعليم الابتدائي، يتم استخدام سكان كل بلد في سن التعليم الابتدائي كوزن أثناء حساب متوسط نسبة القيد الصافية بالتعليم الابتدائي لكل البلدان.

إذا لم يتم استخدام أي أوزان، يتم التعامل مع كل بلد بالتساوي أثناء حساب المتوسطات الإقليمية. فبينما يقيس متوسط موزون لنسبة القيد الصافية بالتعليم الابتدائي، على سبيل المثال، بينما تشير المشاركة في التعليم بين السكان مجمعين في سن التعليم الابتدائي في إقليم ما، يشير متوسط غير موزون لنسبة القيد الصافية بالتعليم الابتدائي إلى متوسط نسبة القيد لكل البلدان، بغض النظر عن حجم كل بلد على حدة.

للمزيد من المعلومات

* Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2004. *OECD Handbook for Internationally Comparative Education Statistics*. Paris: OECD. [http://www.oecd-ilibrary.org/content/‌book/‌9789264104112-en](http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/9789264104112-en).
* Sandefur, Justin, and Amanda Glassman. 2014. “The Political Economy of Bad Data: Evidence from African Survey & Administrative Statistics.” Working paper 373. Washington: Center for Global Development. <http://www.cgdev.org/sites/default/files/political-economy-bad-data.pdf>.

1. البيانات المفقودة والتقدير

تعتبر التغطية الكافية ضرورية لضمان جودة البيانات. هناك تقنيات مختلفة للتعامل مع البيانات الجزئية أو المفقودة.

* 1. البيانات المفقودة

قد تكون البيانات مفقودة لمنطقة أو مدرسة معينة أو طالب أو متغير أو نوع من البيانات معين، مثل العمر أو المرحلة التعليمية. تظهر القيم المفقودة غالبًا في الحالات التي لا يوجد فيها جمع بيانات راسخ للمتغير المحدد.

على النحو الأمثل، ينبغي معالجة البيانات المفقودة في مرحلة مبكرة من جمع البيانات. ينبغي إجراء تحليل دقيق لمعدلات الاستجابة وللاستجابة للفقرة قبل الانتهاء من نتائج جمع البيانات من أجل ضمان التغطية الكاملة.

إذا لم يتم إجراء التقديرات في المصدر، أي بواسطة الهيئة التي تجمع البيانات، فيجب دراسة القيم المفقودة بعناية ومعالجتها بشكل مناسب أثناء عملية الجدولة وحساب المؤشرات. تكون القيم المفقودة شائعة في بيانات مسوحات الأسر المعيشية وغالباً ما تكون نتيجة تخطي سؤال لأنه لا ينطبق. على سبيل المثال، إذا كان المستوى الأعلى من التعليم المكتمل مفقودًا لشخص ما، فقد يرجع ذلك إلى كون الشخص لم يلتحق بالمدرسة أبدًا. في هذه الحالات وغيرها، يمكن استبدال القيم المفقودة بقيمة مشتقة من الإجابات على أسئلة أخرى. على سبيل المثال، يمكن ترميز المستوى الأعلى من التعليم المكتمل على أنه "بدون تعليم" إذا كان الجواب على السؤال "هل ذهبت إلى المدرسة يوما ما؟" هو "لا".

وجود عدد كبير من القيم المفقودة التي لا يمكن تفسيرها هو مؤشر على ضعف جودة البيانات، ربما بسبب أخطاء أثناء تصميم الاستبيان أو جمع البيانات أو المعالجة. إذا لم تتوفر أي بيانات على الإطلاق لمؤشر ما، يمكن استخدام المؤشرات ذات الصلة كقياسات بديلة. على سبيل المثال، إذا لم تكن نسبة القيد الصافية متاحة في بلد ما بسبب نقص البيانات حول أعمار الطلاب، فيمكن استخدام نسبة القيد الإجمالية لتقييم اتجاهات القيد عبر الزمن.

* 1. التقدير

يتم استخدام إجراءات التقدير عند اعتبار البيانات مفقودة جزئيًا أو كليًا. يجب بذل كل الجهود للوصول إلى معدل استجابة 100٪ للمسح بضمان أن يكون واضحا وبسيطا من أجل إفادة البيانات بطريقة فاعلة، من خلال توفير حوافز لتعبئة الاستبيانات، وإرسال رسائل تذكير منتظمة، إلخ.

ومع ذلك، إذا كان ما زالت هناك بيانات مفقودة بالنسبة للاستبيان الكامل أو أجزاء من الاستبيان، يصبح التقدير ضروريًا. في حالة البيانات الإدارية، مثل البيانات التي يتم جمعها لنظام إدارة معلومات التعليم (EMIS) يكون أفضل وقت لإجراء التقدير هو في مرحلة جمع ومسك البيانات. عندها تتوفر معظم المعلومات بخصوص عدم الاستجابة، والتي يمكن استخدامها لوضع تقديرات جيدة. على سبيل المثال، إذا كانت مدرسة معينة مفقودة، فيجب على نظام EMIS إجراء تقدير في مرحلة مسك البيانات، باستخدام معلومات مثل حجم المدرسة، أو القيد السابق، أو عدد المعلمين. إذا لم تكن المدرسة تعمل في سنة معينة، فيجب إزالتها مؤقتًا من الإطار. وإذا كانت بيانات العمر مفقودة، يمكن تطبيق التوزيع العمري لمدرسة مماثلة، أو التوزيع من سنة من السنوات السابقة أو أكثر على أرقام القيد.

يجب توثيق إجراءات التقدير بوضوح من أجل تقييم جودة البيانات. يمكن التعامل مع البيانات المفقودة كما يلي:

1. يتم تقدير البيانات وفقًا لمعايير معينة. على سبيل المثال، إذا كانت البيانات المتعلقة بالمؤسسات الخاصة مفقودة ويغطي القطاع 5٪ من مجموع القيد، فيمكن تطبيق هذه النسبة المئوية لتقدير عدد القيد بالتعليم الخاص.
2. إذا كانت البيانات مفقودة في سنة معينة، فقد يتم تطبيق نتائج السنة السابقة. على سبيل المثال، إذا كانت أرقام القيد مفقودة في السنة الحالية، فيمكن تطبيق نسبة القيد الإجمالية للسنة السابقة على العدد الحالي للسكان في سن الدراسة للحصول على تقدير للقيد.
3. إذا كانت البيانات المفصلة مفقودة، حسب العمر أو الموقع، فيمكن استخدام توزيع السنة السابقة.
4. قد لا تتوفر بيانات المعلمين حسب مستوى ISCED. في هذه الحالة، يمكن تقدير البيانات وفقًا للمعايير ذات الصلة، مثل القيد حسب المرحلة التعليمية ومتوسط عدد التلاميذ للمعلم.
5. يمكن استكشاف بيانات من مصدر بديل، مثل مسح الأسر المعيشية أو بيانات من وكالة حكومية أخرى.

لا يوجد معيار متفق عليه دوليًا لتقدير بيانات التعليم المفقودة.

للمزيد من المعلومات

* Eurostat. 2010. *UOE Data Collection: EU Guidelines for Estimations*. Luxembourg: Eurostat.

1. البيانات السكانية

تعد البيانات السكانية ضرورية لإنتاج مؤشرات التعليم على الصعيدين الوطني والدولي. يتم استخدامها لتحليل ما إذا كانت مجموعة معينة من السكان - على سبيل المثال الأطفال في سن التعليم الابتدائي أو الفتيات أو سكان الريف - تستفيد من السياسات التعليمية.

تستمد التقديرات السكانية عادة من بيانات التعداد الوطني للسكان. تنخفض دقة هذه التقديرات مع عدد السنوات التي مرت منذ التعداد الأخير. وتعتمد دقة التقديرات السكانية أيضًا على الطريقة المستخدمة لإسقاط عدد السكان في السنوات التي تلي إجراء التعداد، بما في ذلك الافتراضات الكامنة حول الخصوبة والوفيات والهجرة الدولية. تميل التقديرات حسب العمر الفردي إلى أن تكون أكثر عرضة للخطأ من التقديرات الخاصة بالمجموعات العمرية الأوسع. ويكون هذا مهما بشكل خاص لحساب مؤشرات التعليم حسب العمر، مثل نسب القيد.

يعتمد معهد اليونسكو للإحصاء على التقديرات السكانية التي ينتجها قسم السكان بالأمم المتحدة، والتي يتم تحديثها كل عامين. في وقت كتابة هذا التقرير، كانت أحدث التقديرات السكانية هي التقديرات الواردة في مراجعة عام 2015 للتوقعات السكانية العالمية. إن تقديرات الأمم المتحدة موثقة جيداً وقابلة للمقارنة عبر الوطنية وبالتالي تلبي متطلبات معهد اليونسكو للإحصاء لإنتاج المؤشرات.

ويتم إنتاج التقديرات السكانية أيضا من طرف الحكومات الوطنية ولكن قد تختلف في منهجيتها وقابليتها للمقارنة عبر البلدان.

للمزيد من المعلومات

* United Nations Population Division (UNPD). 2015. *World Population Prospects: The 2015 Revision - Methodology of the United Nations Population Estimates and Projections*. New York: United Nations. <https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2015_Methodology.pdf>.

المراجع

Eurostat. 2010. *UOE Data Collection: EU Guidelines for Estimations*. Luxembourg: Eurostat.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2004. *OECD Handbook for Internationally Comparative Education Statistics*. Paris: OECD. <http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/9789264104112-en>.

Sandefur, Justin, and Amanda Glassman. 2014. “The Political Economy of Bad Data: Evidence from African Survey & Administrative Statistics.” Working paper 373. Washington: Center for Global Development. <http://www.cgdev.org/sites/default/files/political-economy-bad-data.pdf>.

UNESCO Institute for Statistics (UIS). 2004. *Guide to the Analysis and Use of Household Survey and Census Education Data*. Montreal: UIS. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/guide-to-the-analysis-and-use-of-household-survey-and-census-education-data-en_0.pdf>.

UNESCO Institute for Statistics (UIS). 2009. “Projecting the Global Demand for Teachers: Meeting the Goal of Universal Primary Education by 2015.” Technical paper no. 3. Montreal: UIS. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/projecting-the-global-demand-for-teachers-meeting-the-goal-of-universal-primary-by-2015-en_0.pdf>.

UNESCO Institute for Statistics (UIS). 2010. “Measuring Educational Participation: Analysis of Data Quality and Methodology Based on Ten Studies.” Technical paper no. 4. Montreal: UIS. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/measuring-educational-participation-analysis-of-data-quality-and-methodology-based-on-ten-studies-en_0.pdf>.

UNESCO Institute for Statistics (UIS). 2016. “Age Adjustment Techniques in the Use of Household Survey Data.” Information paper no. 34. Montreal: UIS. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002465/246516e.pdf>.

UNESCO Institute for Statistics (UIS). 2016. “Estimation of the Numbers and Rates of out-of-School Children and Adolescents Using Administrative and Household Survey Data.” Information paper no. 35. Montreal: UIS. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002465/246517e.pdf>.

UNESCO Institute for Statistics (UIS). 2016. “The Effect of Varying Population Estimates on the Calculation of Enrolment Rates and Out-of-School Rates.” Information paper no. 36. Montreal: UIS. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002465/246518e.pdf>.

UNESCO Institute for Statistics (UIS), and United Nations Children’s Fund (UNICEF). 2015. *Fixing the Broken Promise of Education for All: Findings from the Global Initiative on Out-of-School Children*. Montreal: UIS. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002315/231511e.pdf>.

UNESCO Institute for Statistics (UIS), and United Nations Children’s Fund (UNICEF). 2016. *Estimating the Number of out-of-School Children: Methodological Problems and Alternative Approaches - India Case Study*. Montreal: UIS. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/estimating-the-number-of-out-of-school-children-india-case-study-2016-en.pdf>.

United Nations. 2014. “Fundamental Principles of Official Statistics.” UN General Assembly resolution A/RES/68/261. New York: United Nations. <https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/fundprinciples.aspx>.

United Nations. 2015. *Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses: Revision 3*. New York: United Nations. <http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/Series_M67rev3en.pdf>.

United Nations Development Programme (UNDP). 2015. “Human Development Report 2015: Technical Notes.” UNDP. <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2015_technical_notes.pdf>.

United Nations Population Division (UNPD). 2015. *World Population Prospects: The 2015 Revision - Methodology of the United Nations Population Estimates and Projections*. New York: United Nations. <https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2015_Methodology.pdf>.