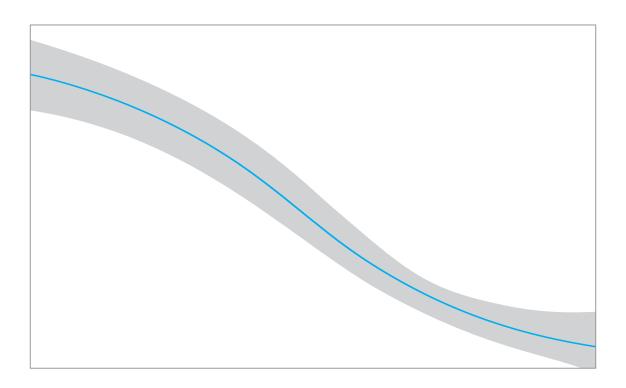
# ملاحظات توضيحية سلسلة اتجاهات وفيات الأطفال والمراهقين والشباب إلى عام 2021



فريق الأمم المتحدة المشترك بين الوكالات المعنى بتقدير وفيات الأطفال (UN IGME): الوكالات الأعضاء: اليونيسف، ومنظمة الصحة العالمية، وشعبة السكان في الأمم المتحدة، ومجموعة البنك الدولي.

آب / أغسطس 2022











تأسس الفريق المشترك بين الوكالات المعني بتقدير وفيات الأطفال (الفريق المشترك (UN IGME))، والذي يضم أعضاءً من منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف) ومنظمة الصحة العالمية وشعبة السكان في الأمم المتحدة ومجموعة البنك الدولي، في عام 2004 من أجل النهوض بأعمال رصد التقدم نحو تحقيق أهداف بقاء الطفل.

يُعِد الفريق المشترك (UN IGME) تقديرات وفيات الأطفال بالتشاور مع البُلدان وفقاً لقرار اللجنة الإحصائية وقرار المجلس الاقتصادي والاجتماعي للأمم المتحدة رقم 6 لعام 2006. وتشارك اليونيسف ومنظمة الصحة العالمية في مشاورات قُطرية مشتركة حول مؤشري أهداف التنمية المستدامة (3- 2- 1) سعي جميع البُلدان إلى خفض معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة إلى أقل من 25 حالة وفاة لكل 1000 مولود حي و (3- 2- 2) سعي جميع البُلدان إلى خفض معدل وفيات الأطفال حديثي الولادة إلى أقل من 12 حالة وفاة لكل مولود حي، إلى جانب مؤشرات وفيات الأطفال الأخرى ذات الصلة.

سيصدر الفريق المشترك (UN IGME) جولة التقديرات الجديدة في شهر كانون الأول / ديسمبر 2022. وستنشر الأمم المتحدة هذه التقديرات في قاعدة البيانات العالمية لمؤشرات أهداف التنمية المستدامة، وستنشرها اليونيسف في تقرير وضع الأطفال في العالم وكذلك منظمة الصحة العالمية في المرصد الصحى العالمي.

تلخص هذه الوثيقة الطرق التي يستخدمها الفريق المشترك (UN IGME) في تقدير وفيات الأطفال، ومع ذلك قد تختلف الطرق المستخدمة لتقدير معدل وفيات الأطفال والشباب في الدول الأعضاء حسب توفر البيانات ونوعها. وقد نُقّحت مسودة تقديرات الوفيات هذه الصادرة عن الفريق المشترك (UN IGME) لتأخذ في الاعتبار البيانات الجديدة. لذلك، قد لا تكون هذه الجولة من التقديرات قابلة للمقارنة مع تلك المنشورة في تقارير الفريق المشترك (UN IGME) السابقة أو مع إحصاءات الصحة العالمية 2.

إضافة إلى ما سبق، وفي ختام المشاورات القطرية، سيتم تعديل نموذج التقدير بإدخال أي تعديلات على البيانات قد تظهرها المشاورات. ولهذا، يرجى ملاحظة أن التقديرات النهائية قد تختلف اختلافاً طفيفاً عن التقديرات المؤقتة التي استعرضت أثناء المشاورات القطرية، وذلك لأنها تعتمد على النتائج النهائية لجميع البلدان.

# 1- الاستراتيجية

يُطبِّق الفريق المشترك بين الوكالات المعني بتقدير وفيات الأطفال (UN IGME) الاستراتيجية العامة التالية للحصول على تقديرات سنوية لوفيات الأطفال:

- 1- جمع جميع البيانات المتوفرة ذات الطابع التمثيلي على الصعيد الوطني في ما يتعلق بتقدير معدلات وفيات الأطفال والشباب، بما في ذلك البيانات من نظم التسجيل الحيوية، وتعدادات السكان، والدر اسات الاستقصائية للأسر المعيشية (مسوح الأسر المعيشية) ونظم تسجيل العينات (التسجيل بالعينة)، وتقييم جودة هذه البيانات؛
- 2- تقييم جودة البيانات وإعادة حساب مدخلات البيانات وإجراء التعديلات إذا لزم الأمر بتطبيق أساليب قياسية؛
- 3- مواءمة/تطبيق نموذج إحصائي مناسب على هذه البيانات لتوليد منحنى اتجاه سلس لمتوسطات التقديرات التي قد تختلف باختلاف مصادر البيانات في البلد؛
- 4- استقراء النموذج حتى سنة مستهدفة موحدة لجميع البلدان،
   (سنة 2021 في هذه الحالة).

ولزيادة شفافية عملية التقدير أنشأ الفريق المشترك (UN IGME) موقعاً على الإنترنت (www.childmortality.org) يقدم معلومات عن تقديرات وفيات الأطفال. ويُظهر الموقع التقديرات القُطرية والإقليمية والعالمية، بما في ذلك جميع البيانات المتوفرة بشأن وفيات الأطفال ومؤشراتها، وهي البيانات التي يستخدمها الفريق المشترك (UN IGME) حالياً بشكل رسمي. وبمجرد الانتهاء من إعداد التقديرات الجديدة، يُحدَّث موقع معلومات تقديرات وفيات الأطفال بما يعكس جميع البيانات المتاحة حديثاً وأحدث التقديرات.

#### 2- مصادر البيانات

يمكن الحصول على تقديرات تمثيلية على المستوى الوطني لوفيات الأطفال من عدة مصادر مختلفة، بما في ذلك من نظم التسجيل المدني ومسوح العينات. وتُستبعد بيانات مواقع المراقبة الديمغرافية والمستشفيات لأنها لا تكون تمثيلية على الصعيد الوطني. وتُعدّ نظم التسجيل المدني التي تسجل المواليد والوفيات باستمرار المصدر المفضل للبيانات. إذا اكتمل التسجيل وعمل النظام بكفاءة، تكون التقديرات الناتجة دقيقة ومناسبة من حيث التوقيت.

ومع ذلك، لا يوجد لدى كثيرٍ من البُلدان المنخفضة الدخل والمتوسطة الدخل نُظُم تسجيل حيوية تعمل بشكلٍ جيد، ومن ثم فلا تزال مسوح الأسر المعيشية — كالمسوح العنقودية المتعددة المؤشرات (MICS) التي تدعمها اليونيسف والمسوح الديمغرافية والصحية (DHS) التي تدعمها الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية والتعدادات السكانية الدورية — هي المصادر الرئيسية للبيانات عن وفيات الأطفال والمراهقين والشباب (الذين تتراوح أعمارهم بين 0-24) في هذه البُلدان. وتتوجه هذه المسوح إلى النساء بأسئلة عن بقاء أطفالهن وعن بقاء أشقائهم، والتي توفر الأساس لتقديرات وفيات الأطفال والمراهقين والشباب في معظم البُلدان المنخفضة الدخل والمتوسطة الدخل.

نتمثل الخطوة الأولى في عملية الحصول على تقديرات المستويات والاتجاهات الحديثة لوفيات الأطفال والمراهقين والشباب في جَمع جميع البيانات الجديدة المتوفرة وإضافتها إلى قواعد بيانات الفريق المشترك (UN IGME). وتشمل البيانات الجديدة إحصاءات حيوية تم إصدارها حديثاً من نظم التسجيل المدني، ونتائج من التعدادات الحديثة ومسوح الأسر المعيشية، وأحياناً نتائج من تعدادات أو مسوح قديمة لم تكن بياناتها متوفرة من قبل.

# 2-1 البيانات المستمدة من نظم التسجيل المدنى

# 2-1-1 وفيات الأطفال دون سن الخامسة والرضع وحديثي الولادة

بالنسبة إلى البيانات المستقاة من التسجيل المدني، تُحسَب معدلات وفيات الأطفال دون سن الخامسة، وفيات الأطفال دون سن الخامسة، واحتمال الوفاة بين الولادة وبلوغ السنة الخامسة من العُمر تماماً، مُعبّر عنها لكل 1000 مولود حي) ومعدلات وفيات الرضّع (معدلات وفيات الرضّع، واحتمال الوفاة بين الولادة وبلوغ السنة الأولى من العُمر تماماً، معبر عنها لكل 1000 مولود حي) باستخدام جدول الأعمار المختصر في فترة زمنية معيارية. تتمثل المدخلات في عدد وفيات الأطفال دون السنة (يرمز له  $D_0$ ) وعدد وفيات الأطفال بين سنة وأربع سنوات (ويرمز له  $D_{1-2}$ )، فضلاً عن. (عدد السكان في منتصف السنة لنفس الفئتين العمريتين  $D_{1-2}$ ).

يجري الحساب وفق المعادلات التالية:

المعطيات:

 $_{_n}q_{_x}$  احتمال الوفاة بين سن x وسن  $_{_n}q_{_x}$  احتمال الوفاة بين سن  $_n$ 0 معدل وفيات الأطفال دون السنة  $_n$ 1، معدل الوفيات للفئة العمرية  $_n$ 1، بالتالي:

$$[_{1}M_{0}^{*}(_{1}a_{0}-1)+1]/_{1}M_{0} = _{1}q_{0}$$

حيث  $_{1}a_{0}$  هو جزء السنة الذي عاشه الرضيع المتوفى  $_{1}a_{0}$  المتوفى  $_{1}a_{0}$  عاشه الرضيع  $_{1}a_{0}$  المتوفى المنخفض المنخفض  $_{1}a_{0}$  المنخفض  $_{1}a_{0}$  المؤلفات المرتفع  $_{1}a_{0}$  المرتفع  $_{2}a_{0}$  المرتفع  $_{3}a_{0}$  المرتفع  $_{4}a_{1}$  المرتفع  $_{4}a_{1}$  المرتفع ميث  $_{4}a_{1}$  المرتفع ميث  $_{4}a_{1}$  المرتفع ميث  $_{4}a_{1}$  المرتفع و  $_{4}a_{1}$  هو الجزء من السنوات الذي عاشه الطفل المتوفى بعمر 1- 4 سنوات

 $1.6 = {}_{4}a_{1}$  1000\*  ${}_{5}q_{0} = \text{U5MR}$  وأخيراً: 1000\*  ${}_{4}q_{0} = \text{IMR}$ 

يُحسب معدّل وفيات حديثي الولادة (NMR، وهو احتمال وقوع الوفاة ما بين الولادة وحتى تمام 28 يوماً من العُمر، لكل 1000 مولود حي) اعتماداً على كل من عدد وفيات الرّضع دون 28 يوماً وعدد الولادات الحية في كل سنة.

قام الفريق المشترك (UN IGME)، في التنقيحات السابقة، بتعديل بيانات نظم التسجيل الحيوية نظراً لعدم اكتمالها في الإبلاغ عن وفيات الرضع المبكرة في عدد من البُلدان الأوروبية. لمزيد من التفاصيل عن التعديل السابق، انظر الحواشي!

# 2-1-2 وفيات الأطفال الأكبر سناً الذين تتراوح أعمارهم بين 5 و14 عاماً عاماً والشباب الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و24

يُحسب الاحتمال  $q_5$ , وهو احتمال وفاة طفل عمره 5 سنوات قبل بلوغه سن الخامسة عشرة، من جدول الأعمار المختصر في فترة زمنية معيارية. ومدخلات حسابه هي عدد وفيات الأطفال في الفئة العمرية -20 سنوات (يرمز له -20) وعدد وفيات الأطفال في الفئة العمرية -20 سنوات (ويرمز له -20)، فضلاً عن عدد السكان في منتصف السنة لنفس الفئتين العمريتين -20 و -20.

- يجري الحصول على معدل وفيات الفئة العمرية 5-9 سنوات $_5 {\rm M}_5$  عبر تقسيم  $_{5.9} {\rm D}_{5.9}$  على  $_{5.9} {\rm M}_5$
- يُحسب الاحتمال  $q_5$ , وهو احتمال وفاة طفل عمره 5 سنوات قبل بلوغه السنة العاشرة من العمر، كالتالي:  $q_5$  سنوات قبل بلوغه السنة  $q_5$ ,  $q_5$  هو  $q_5$ ,  $q_5$
- تطبق نفس الصيغة لحساب  $q_{10}$ ، وهو احتمال وفاة طفل

عمره 10 سنوات قبل بلوغه سن الخامسة عشرة. أخيراً:  $q_{10}-1$   $q_{5}-1$   $q_{5}-1$ 

وقد استُمِدّ حساب الاحتمال  $q_{15}$ ، وهو احتمال وفاة فتى يبلغ من العمر 15 عاماً قبل بلوغه سن 25، أيضاً من عدد الوفيات للفئات العمرية 15–19 سنة (يرمز لها  $(D_{15-19})$  و20-24 سنة  $(D_{20-24})$ ، فضلاً عن عدد السكان في منتصف السنة لنفس الفئات العمرية  $(P_{20-24})$  و  $(P_{20-24})$  باستخدام النهج المفصل أعلاه.

أُدرجت في عدد قليل من البُلدان بيانات التسجيل الحيوية واستخدمت في تقدير معدل الوفيات فوق سن الخامسة، على الرغم من اعتبارها غير مكتملة للغاية للاستخدام في حساب معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة. يمكن لنظم التسجيل المدني والإحصاءات الحيوية رصد نسبة أكبر من وفيات الأطفال الأكبر سناً والمراهقين والشباب مقارنة بوفيات الأطفال التي يرجح عدم الإبلاغ عنها، ولا سيما في حالة حديثي الولادة.

لاختيار السنوات القُطرية ذات بيانات التسجيل الحيوية المُدرجة للأطفال الأكبر سناً بعمر 5 - 14 والشباب بعمر 15 - 24، وحساب عوامل التعديل/التصحيح في حالة عدم اكتمال التسجيل، استخدمنا هجيناً من طريقة توازن النمو العام (GGB) وطريقة الجيل المنقرض التوليفية (SEG)، وطريقة GGBSEG، وهي طريقة من بين عدّة طُرق ديمغر افية معروفة باسم "طرق توزيع معدلات الوفاة"3 وقد ثبت أنها أفضل أداءً من أساليب GGB و SEG إذا طبقت بمفردها. ويتم تنفيذ طريقة GGBSEG في حزمة DDM من برنامج R الإحصائي 4. وقُدِّر الاكتمال لكل نوع جنس على نحو منفصل للفترات بين نوعى الجنس من التعدادات الأخيرة التي كان التوزيع العمري لسكانها مُتاحاً في الحولية الديمغر افية 5. وقد جُمع بين تقدير ات الاكتمال الخاصة بنوع الجنس للحصول على تقدير لكلا الجنسين. وعندما كانت نسبة الاكتمال المقدرة تقل عن 80 في المئة، استُبعدت معدلات الوفيات المُستمدّة من بيانات التسجيل الحيوية من النموذج المناسب. وعندما كانت نسبة الاكتمال أكبر من 95 في المئة أو مساوية لها، اعتبر التسجيل شبه مستكمل، ولم يُتخذ أي تعديل لتعديل تقدير ات الوفيات إلى الأعلى. وإذا كانت نسبة الاكتمال تتراوح بين 80 و95 في المئة، فإنَّنا نكون قد ضاعفنا عكس نسبة الاكتمال بعدد الوفيات للحصول على تقديرات معدلة. ولا تطبق هذه التعديلات إلا على بيانات الوفيات فوق سن الخامسة، ذلك لأنه لا يمكن تطبيق أساليب توزيع الوفيات لتقدير اكتمال تسجيل وفيات الأطفال دون سن الخامسة. ولم يُطبَّق أي تعديل على البُلدان المدرجة في قاعدة بيانات الوفيات البشرية6، حيث اعتبرت بيانات تسجيل الوفيات الخاصة بها مكتملة. ويرد وصف أكثر تفصيلاً لتقدير اكتمال تسجيل الوفيات في إصدارات أخرى $^{7}$ .

#### 2-1-3 معامل التباين

بالنسبة إلى بيانات التسجيل المدنى (التي تتوفر فيها بيانات عن عدد الوفيات والفئات السكانية في منتصف السنة)، وُضعت مبدئياً الملاحظات السنوية لجميع سنوات المراقبة في بلد محدد. وبالنسبة إلى السنوات القُطرية التي تجاوز فيها معامل التباين 10 في المئة للأطفال دون سن الخامسة أو 20 في المئة للأطفال الذين تتراوح أعمار هم بين 5 و 14 سنة، جُمعت أعداد الوفيات والفئات السكانية في منتصف السنة على مدى فترات أطول. وابتداءً من السنوات الأخيرة، اقترنت أعداد الوفيات والفئات السكانية بالسنوات القريبة السابقة للحد من التقابات الزائفة في البلدان التي لوحظ فيها انخفاض في أعداد المواليد والوفيات. ويُعرَّف معامل الاختلاف بأنه الخطأ القياسي العشوائي للملاحظة (5q0 (5q0 = U5MR/1,000 أو = 1q0 (1q0 (IMR/1,000 مقسوماً على قيمة الملاحظة 1q0 أو 1q0. ويُحسب الخطأ القياسي العشوائي للملاحظة باستخدام تقريب بواسون وباستخدام أعداد المواليد الأحياء، التي تعطى عن طريق (5q0 /مولود حي) أو بالمثل (1q0 1q0 / مولود حي)، حيث يُشير مصطلح "مولود حي" إلى عدد المواليد الأحياء في عام الملاحظة. وبعد إعادة حساب بيانات التسجيل المدنى هذه، تحدد الأخطاء المعيارية بنسبة لا تقل عن 2.5 في المئة لإدخالها في النموذج. وقد استُخدم نهجٌ مماثل لحساب معدل وفيات الأطفال الحديثي الولادة والوفيات بين الأطفال والشباب الذين تتراوح أعمار هم بين 5 و 24 سنة.

#### 2-2 بيانات المسوح

#### 2-2-1 وفيات الأطفال دون سن الخامسة والرضع والمواليد

تُجمَع غالبية بيانات وفيات الأطفال دون سن الخامسة بطريقتين: تاريخ الولادات الكامل (FBH)، حيث تُسأل النساء عن تاريخ ولادة كل طفل من أطفالهن، وما إذا كان الطفل لا يزال على قيد الحياة، وإن لم يكن فماذا كان عمره عند وفاته؛ وتاريخ الولادات الموجز (SBH) حيث تُسأل النساء فقط عن عدد الولادات الإجمالي وعدد الأطفال الذين ماتوا (وبالتالي عدد الأطفال الذين لا يزالون على قيد الحياة).

ثتيح بيانات مسح تاريخ الولادات الكامل، التي تُجمع في جميع المسوح الديمغرافية والصحية وعلى نحو متزايد أيضاً في المسوح العنقودية المتعددة المؤشرات، حساب مؤشرات وفيات الأطفال لفترات زمنية محددة في الماضي. وهذا يتيح بدوره للمسوح الديمغرافية والصحية والمسوح العنقودية المتعددة المؤشرات نشر تقديرات وفيات الأطفال دون سن الخامسة لخمس فترات زمنية قبل المسح مدة كلٍّ منها خمس سنوات، أي من 0 إلى 4 سنوات، ومن 10 إلى 14 سنة، وهكذا 10.98 المعني بتقدير

وفيات الأطفال (UN IGME) بإعادة حساب التقديرات للإشارة إلى فترات السنوات التقويمية، ابتداء بسنة تقويمية واحدة الفترة التي تسبق المسح بوقت قصير، ثم زيادة عدد السنوات تدريجياً لفترات أبعد في الماضي إذا توفرت بيانات تفصيلية من المسح. وبالنسبة إلى مسح معين، فإن نقاط الفصل في التحول من تقديرات سنة تقويمية واحدة إلى تقديرات سنتين، أو من تقديرات سنتين إلى ثلاث، إلخ، تعتمد على معاملات تباين أو تشتت التقديرات (مقياس الارتياب في أخذ العينات).11.

بشكلِ عام، تَستخدم بيانات تاريخ الولادات الموجز، التي تُجمع عن طريق التعداد السكاني وعدد من مسوح الأسر المعيشية، عُمرَ المرأة كمؤشر لوقت التعرض وفترة التعرض لدى الأطفال، كما تستخدم نماذج لتقدير مؤشرات وفيات الأطفال دون سن الخامسة في فترات سابقة في الماضي للنساء في الفئة العمرية 25-29 وهكذا حتى الفئة العمرية 45-49. هذه الطريقة معروفة جيداً ولكن يعيبها عدد من أوجه القصور. غير الفريق المشترك (UN IGME)، ابتداءً من جولة التقدير لعام 2014، طريقة التقدير باستخدام تاريخ الولادات الموجز إلى طريقة مبنية على تصنيف النساء حسب الوقت الذي انقضى منذ حالة الولادة الأولى لهن. الفوائد الرئيسية للطريقة الجديدة والتي تتفوق بها على الطريقة السابقة هي: أو لأ، أخطاء أقل بشكل عام في أخذ العينات. ثانياً، تجنب الافتراض الإشكالي بأن التقديرات المأخوذة من كل فئة عمرية تمثل بشكل كاف معدل وفيات جميع السكان. وبالتالي فالطريقة الجديدة أقل تأثراً باختيار الشابات اللواتي يلدن في وقت مبكر، إذ أن جميع النساء اللواتي يضعن أطفالاً تكون لهن بالضرورة و لادة أولى، وبالتالي لا يجري اختيار هن. ثالثاً، تميل هذه الطريقة إلى إظهار تنبذب أقل مع الزمن، خاصةً في البُلدان ذات معدلات الخصوبة والوفيات المنخفضة نسبياً. ويجد الفريق المشترك (UN IGME) أنّ التحسينات في التقديرات المستندة إلى الوقت المنقضى منذ أول ولادة كانت جديرة بالاهتمام مقارنةً بالتقديرات المستقاة حسب عمر الأم، وبناءً عليه، ففي الحالات التي توفرت فيها بيانات جزئية، عمل الفريق على إعادة تحليل البيانات باستخدام الطريقة الجديدة.

علاوة على ذلك، وعملاً بمشورة الفريق الفني الاستشاري (TAG) التابع للفريق المشترك (UN IGME) لم تُدرج تقديرات وفيات الأطفال المستمدة من بيانات تاريخ الولادات الموجز إذا توفرت تقديرات من بيانات تاريخ الولادات الكامل لنفس المسح.<sup>12</sup>

ولا تُستخدَم بيانات تاريخ الولادات الموجز لاستنتاج تقديرات وفيات الأطفال حديثي الولادة.

# 2-2-2 وفيات الأطفال بين 5 و14 سنة والشباب بين 15 و24 سنة

يمكن أن تُستمد تقديرات وفيات الأطفال بين 5 و14 سنة أيضاً من مسح تاريخ الولادات الكامل، ومع ذلك لا تُستخدَم بيانات تاريخ الولادات الموجز لاستخراج معدلات الوفيات عند الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 5 و14 سنة، نظراً لأنّ الأساليب غير المباشرة لم تُطوَّر لهذا الغرض.

استُخرجَت تقديرات وفيات المراهقين والشباب الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و24 سنة من تاريخ بقاء الأشقاء على قيد الحياة. ففي تاريخ بقاء الأشقاء على قيد الحياة. ففي تاريخ بقاء الأشقاء على قيد الحياة، يُطلب من النساء اللائي تتراوح أعمارهن بين 15 و49 سنة أن يدرجن جميع إخوتهن المولودين لنفس الأم حسب ترتيب الولادة، وأن يقدمن تقريراً عن نوع جنس كل أخ، وحالة البقاء، إذا كان على قيد الحياة، أو العمر عند الوفاة، وعدد السنوات التي مضت على وفاته، إذا كان قد فارق الحياة. وقد استُخدم تاريخ الأشقاء على نطاق واسع لنمذجة وفيات البالغين في البُلدان التي تفتقر إلى التسجيل الحيوي ورصد اتجاهات وفيات الأمهات. 13، 14، 15

لقد استُعين بتاريخ بقاء الأشقاء على قيد الحياة لتقدير احتمال وفاة طفل يبلغ من العمر 15 عاماً قبل بلوغ سن 25 عاماً ( $_{10}q_{15}$ ) لفترة نتراوح بين 0 و12 عاماً قبل كل مسح. وقُسّمت هذه الفترة على فتراتٍ زمنية مختلفة (6، 4، 3، 2، 1 سنة) اعتماداً على معامل الاختلاف من التقديرات. وكما هي الحال مع تاريخ الولادة، يمكن أن يتأثر تاريخ الأشقاء بنقص الإبلاغ عن الوفيات - حيث يمكن حذف الأشقاء الأحياء والمتوفين ويمكن الإبلاغ عن الأعمار في المسح أو عند الوفاة على غير حقيقته. وكما يمكن أن يتأثر وقت الوفاة بالأخطاء في التحصيل أو البيانات المنهجية غير الصحيحة. ومع ذلك، من المرجح أن تختلف أحجام هذه التحيزات حسب العمر، ولم تتناول هذه المسألة سوى دراسات قليلة بالنسبة إلى الفئة العمرية 15-24 على وجه الخصوص. ولحساب إمكانية عدم التحيز في أخذ العينات من تاريخ الأشقاء، استخدمنا نموذج بايزي بدالَّة خُدّية أساسية معدّل بالانحياز Bayesian B-splines bias-adjusted model B3 (أو نموذج B3) الذي وضعه ألكيما ونيو16، على النحو المفصل أدناه. يتضمن هذا النموذج نموذجاً للبيانات من شأنه تقدير التحيز في تاريخ بقاء الأشقاء على قيد الحياة، من حيث المستوى والاتجاه على حد سواء، كدالة للفترة بأثر رجعي. ويُقدَّر هذا التحيز بمقارنة التقديرات القائمة على الأشقاء ببيانات التسجيل الحيوية لفتراتٍ زمنيةٍ متداخلة (انظر القسم 3-1 أدناه). وقبل إضافة تقديرات تاريخ بقاء الأشقاء على قيد الحياة في قاعدة البيانات، درسنا أيضاً النمط العُمري للوفيات الوارد في كل مسح من المسوح الديمغرافية والصحية، وجرت مقارنتها مع

معدل الوفيات بين 15 و 24 سنة  $\binom{10}{10}$  من تاريخ بقاء الأشقاء على قيد الحياة ومعدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة  $\binom{5}{0}$  المُستمد من تاريخ الولادات الكامل. وأجرينا مقارنة بين علاقة مم  $\binom{5}{0}$  من التي لوحظت في المسوح الديمغر افية والصحية، مع نمط متوقع من جداول الحياة المحسوبة في بيانات التسجيل الحيوية الكاملة أو مصادر أخرى عالية الجودة، مثل مواقع المراقبة الصحية والديمغر افية. وفي حوالي 25 مسحاً، كان احتمال  $\binom{5}{0}$  المُستمد من تاريخ الأشقاء غير متسق مع مستوى وفيات الأطفال دون سن الخامسة، وقد استُبعدت هذه المسوحات من تركيب النموذج.

2-3 إجراء تعديل/تصحيح لحساب الأمهات المفقودات في الأماكن التي ترتفع فيها معدلات انتشار فيروس العوز المناعي البشري

في المجتمعات التي ينتشر فيها فيروس العوز المناعي البشري ومرض نقص المناعة المُكتسب (الإيدز) بصورة كبيرة يكون الأطفال المصابون بالفيروس أكثر عرضة للوفاة من غيرهم من الأطفال، كما أنه من المرجح عدم الإبلاغ عن وفاتهم لأن احتمال وفاة أمهاتهم كبير أيضاً. وبالتالى تتجه تقديرات وفيات الأطفال نحو الانخفاض. ويعتمد مقدار هذا الانحياز في التقديرات على درجة عدم الإبلاغ عن عدد الوفيات المرتفع للأطفال المصابين بفيروس العوز المناعى البشري دون سن الخامسة بسبب وفاة أمهاتهم. طوّر الفريق الفني الاستشاري (TAG) التابع للفريق المشترك (UN IGME) طريقة لتصحيح معدل الوفيات المرتبطة بالفيروس/الإيدز لكل ملاحظة من بيانات المسح المأخوذة من تاريخ الولادات الكامل في خلال فترة انتشار الوباء (1980 حتى وقتنا الحاضر)، وذلك من خلال تبنى مجموعة من الافتراضات المبسطة لكن المعقولة حول توزيع الولادات على النساء المصابات بالفيروس، وتتعلق في المقام الأول بفترة العدوى ومعدلات الانتقال الرأسي ومدة بقاء كل من الأمهات والأطفال على قيد الحياة اعتباراً من وقت الولادة 17. وتتضمن هذه الطريقة أيضاً تأثير العلاجات المضادة للفير وسات القهقرية والوقاية من انتقال العدوى من الأم إلى الطفل18. وطُبّقت هذه الطريقة على جميع المسوح الديمغر افية والصحية والمسوح العنقودية المتعددة المؤشرات التي تتضمن البيانات المتعلقة بتاريخ الولادات الكامل. ولم يُدرج أي تعديل بخصوص الانحيازات المتعلقة بوفيات الأطفال المصابين بفيروس العوز المناعى البشري في الفئة العمرية 5-14 سنة، حيث لا توجد طريقة حالياً لتقدير مقدار هذا الانحياز في الاحتمال  $q_5$  ، ولا للوفيات في سن 15-24 سنة، ذلك لأنه من غير المرجح أن يؤدي الانتقال الرأسي للفيروس إلى تحيزات في التقديرات، لأن معدلات الوفيات تتعلق ببقاء أشقاء المجيبين البالغين.

4-2 إجراء تعديل/تصحيح لمواجهة التغير السريع في وفيات الأطفال بسبب فيروس العوز المناعي البشري/متلازمة نقص المناعة المُكتسب (الإيدز)

لمواجهة التغيرات السريعة للغاية في معدل وفيات الأطفال الناجمة عن الإصابة بفيروس العوز المناعي البشري / متلازمة نقص المناعة المُكتسب (الإيدز) في خلال فترة انتشار الوباء في بعض البُلدان، جرت مواءمة نموذج الانحدار بنقاط البيانات الخاصة بوفيات الأطفال دون سن الخامسة الناجمة عن جميع الأسباب غير فيروس العوز المناعي البشري / متلازمة نقص المناعة المُكتسب (الإيدز)، ثم إضافة تقديرات برنامج الأمم المتحدة المشترك المعني بفيروس العوز المناعي البشري / متلازمة نقص المناعة المُكتسب (الإيدز) لوفيات الأطفال دون سن الخامسة إلى تقديرات نموذج الانحدار. واستخدمت هذه الطريقة في 17 بلداً تجاوز معدل انتشار فيروس العوز المناعي البشري فيها 5 في المئة في جميع الأوقات منذ عام 1980. وكانت الخطوات كما يلي:

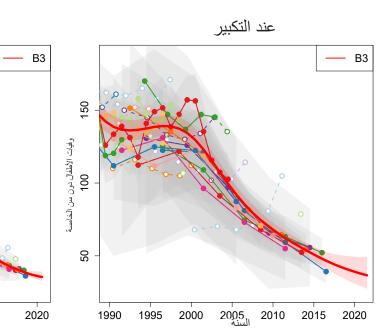
- جمع جميع البيانات المتوفرة حديثاً وذات الطابع التمثيلي
   على الصعيد الوطني في ما يتعلق بتقدير معدلات وفيات
   الأطفال وتقييم جودة هذه البيانات؛
- 2- تعديل بيانات المسوح لمراعاة الانحيازات المحتملة في جمع البيانات والتغيرات في انتشار وباء فيروس العوز المناعي البشري / متلازمة نقص المناعة المُكتسب (الإيدز)؛
  - 3- استخدام تقديرات برنامج الأمم المتحدة المشترك المعني بفيروس العوز المناعي البشري / متلازمة نقص المناعة المُكتسب (الإيدز) لوفيات الأطفال المصابين بالفيروس 19 من أجل تعديل نقاط البيانات منذ عام 1980 فصاعداً لاستبعاد الوفيات الناجمة عن الفيروس؛
- 4- مواءمة/تطبيق النموذج الإحصائي القياسي (انظر القسم 3)
   مع/على نقاط البيانات الخاصة بالوفيات من أسباب أخرى
   غير فيروس العوز المناعي البشري؛
- 5- استقراء النموذج للسنة الهدف، في هذه الحالة سنة 2021؛
- 6- إضافة تقديرات سابقة للوفيات الناجمة عن الفيروس/الإيدز
   (من برنامج الأمم المتحدة المشترك المعني بالإيدز)؛
  - 7- بالنسبة إلى الفترة الوبائية، يُشتق منحنى لوفيات الرضع

بدون الإيدر من وفيات الأطفال دون سن الخامسة باستخدام جداول الأعمار النموذجية (انظر القسم 4) ثم تضاف تقديرات برنامج الأمم المتحدة المشترك المعني بالإيدز لوفيات الأطفال دون السنة والناجمة عن الإصابة بالفيروس/الإيدز للحصول على التقديرات النهائية لمعدل وفيات الرضع.

# 2-5 خطأ القياس المنهجي والعشوائي

تتطلب البيانات من هذه المصادر المختلفة أساليب حسابية مختلفة وقد تشوبها أخطاء مختلفة كالأخطاء العشوائية في مسوح العينات (الاستقصاء بالعينة) أو الأخطاء المنهجية الناجمة عن سوء الإبلاغ. وغالباً ما تؤدي الدراسات الاستقصائية/المسوح المختلفة نتيجة هذه الأخطاء إلى تقديرات مختلفة بشكل كبير لوفيات الأطفال دون سن الخامسة أو مؤشرات وفيات أخرى في خلال فترة زمنية معينة. وبُغية التوفيق بين هذه الاختلافات ومراعاة الانحيازات المنهجية المرتبطة باختلاف أنواع مدخلات البيانات بشكل أفضل، طور الفريق الفني الاستشاري (TAG) طريقة تقدير لمواءمة منحنى اتجاه سلِس مع مجموعة من الملاحظات واستقراء ذلك الاتجاه حتى نقطة زمنية محددة، وهي في هذه الحالة سنة 2021. يستعرض القسم التالي وصفاً لهذه الطربقة.

# 3- تقدير وفيات الأطفال دون سن الخامسة



الشكل 1: توضيح نموذج B3 في حالة السنغال. الرسم البياني الأيسر: وفيات الأطفال دون سن الخامسة بمرور الزمن مع تقديرات B3 باللون الأحمر. الرسم البياني الأيمن: تكبير جزء من الرسم البياني الأيسر.

# 3-1 نبذة موجزة عن النموذج الإحصائي

خسبت تقديرات وتوقعات معدلات وفيات الأطفال دون سن الخامسة باستخدام نموذج بايزي بدالة خُدية أساسية معدّل بالانحياز ويشار إليه بنموذج B3. وجرى تطوير هذا النموذج والتحقق منه واستخدامه من قبل الفريق المشترك (UN IGME) لإنتاج جولات سابقة من تقديرات وفيات الأطفال، بما في ذلك ما نُشِرَ منها في 2021. ويُستمد معدل وفيات الرضع إما بتطبيق طريقة تقدير B3 أو بتطبيق جدول أعمار نموذجي على تقديرات وفيات الأطفال دون سن الخامسة على النحو المبين في القسم 4. كما يجري الحصول على تقديرات الوفيات لدى الأطفال الأكبر سناً والمراهقين والشباب من نموذج B3، كما هو موضح في القسم 7. وقد أُدخل النموذج أدناه للإشارة إلى تقدير معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة.

في نموذج B3 يُحسب لو غاريتم معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة (Jog(U5MR) باستخدام نموذج انحدار مرن بدالة خُدية على النحو المفصل في القسم 2-3. ويُواءم هذا النموذج مع جميع ملاحظات وفيات الأطفال دون سن الخامسة في البلد المعنى.

تُؤخذ القيمة الملاحظة لوفيات الأطفال دون سن الخامسة على أنها ناتج ضرب القيمة الحقيقية بمعامل خطأ، أي: قيمة U5MR الملاحظة = قيمة U5MR الحقيقية \* معامل الخطأ، أو على المقياس اللوغاريتمي، log(observed u5mr) = log(true U5MR) + log(error)

400

100

1960

السنغال

2000

1980

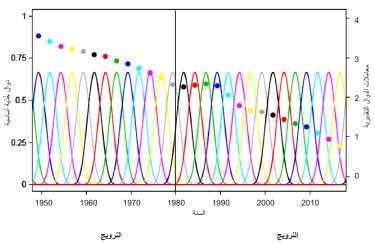
، حيث يشير الخطأ error إلى الفرق النسبي بين الملاحظة والحقيقة. يؤخذ في الاعتبار عند تقدير القيمة الحقيقية لوفيات الأطفال دون سن الخامسة خصائص الأخطاء التي توفر معلومات عن جودة الملاحظة أو بمعنى آخر مقدار الخطأ الذي نتوقعه. ومن هذه الخصائص: الخطأ المعياري للملاحظة؛ ونوع مصدره (مثلاً من المسوح الديمغرافية والصحية أم من التعداد السكاني) وما إذا كانت الملاحظة جزءاً من سلسلة بيانات من مسح بعينه (وإلى أي حد يمكن أن تكون سلسلة البيانات مأخوذة من سلاسل أخرى ذات فترات ملاحظة متداخلة). البيانات مأخوذة من سلاسل أخرى ذات فترات ملاحظة متداخلة). الأطفال دون سن الخامسة يضبط نموذج البيانات الأخطاء الموجودة في الملاحظات، بما في ذلك متوسط الانحيازات المنهجية المرتبطة بالأنواع المختلفة من مصادر البيانات، باستخدام معلومات عن جودة البيانات لمختلف أنواع المصادر من جميع بُلدان العالم.

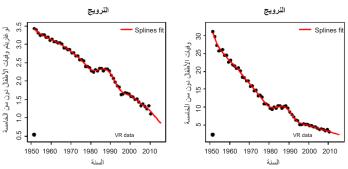
ولغرض التوضيح يعرض الشكل 1 رسمين بيانيين لمعدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة U5MR مع الزمن في السنغال. تقديرات B3 ممثلة باللون الأحمر. مجالات الارتياب (فترات أو مجالات الثقة) ذات القيمة 90% في حساب U5MR ممثلة باللون الوردي. جميع البيانات المتوفرة للبلد ممثلة بنقاط ملونة، مع خطوط تصل ما بين الملاحظات من نفس سلسلة البيانات. تمثل النقاط المصمتة والخطوط سلاسل/ملاحظات البيانات المُدرَجة لمواءمة (رسم) المنحنى. وتمثل الأشرطة الرمادية في الرسم البياني الأيسر الأخطاء القياسية في الملاحظات عند توفرها.

صُممت طريقة B3 ونُقذت لصالح فريق الأمم المتحدة المشترك بين الوكالات المَعني بتقدير وفيات الأطفال (UN IGME) بواسطة يونتين ألكيما وجين رو نيو من الجامعة الوطنية في سنغافورة بتوجيه ومراجعة من قِبَل الفريق الفني الاستشاري (TAG) التابع للفريق المشترك. يتوفر مزيد من التفاصيل الفنية عن نموذج B3 في مكان آخر<sup>16</sup>.

# 2-3 نماذج الانحدار بدالة خُدية

يوضح الشكل 2 طريقة مواءمة نموذج انحدار بدالة خُدية في حالة النرويج. الدوال الخُدية عبارة عن منحنيات سلسة (غير متكسرة) على مسافة 2.5 سنة من بعضها بعضاً بحيث يكون مجموعها 1 عند أي نقطة على محور الزمن. بالنسبة إلى أي سنة، تكون القيمة التقديرية للوغاريتم وفيات الأطفال دون سن الخامسة (U5MR) عبارة عن مجموع الدوال الخُدية غير الصفرية non-zero splines في تلك السنة مضروبة بمعاملات الدوال الخُدية الموافقة لها (ممثلة بنقاط على





الشكل 2: توضيح نموذج الانحدار باستخدام دوال خُدّية أساسية (B-Splines) في حالة النرويج. الصف العلوي: الدوال الخُدّية الأساسية (B-Splines) ومعاملاتها التقديرية. الصف السفلي: رُسمت قيم الـ (Jog(U5MR) و U5MR (النقاط السوداء) الملاحظة إزاء الزمن، مع التقديرات الناتجة من نموذج انحدار يستخدم دوال خُدّية (الخط الأحمر)

الشكل). مثلاً، يحسب (log(U5MR) في عام 1980 بمجموع الدوال الخُدية الصفراء والرمادي على يسار الخط الأسود (في سنة 1980) والسوداء والحمراء على يمينه مضروبة بمعاملات الدوال الخُدية المناظرة من نفس اللون.

تحدد معاملات الدوال الخُدية الشكل الذي يبدو عليه المنحنى الناتج من المواءمة. وعند تقدير هذه المعاملات، نحصل على منحنى مرن وسلس إلى حد معقول لمعدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة (U5MR)، وذلك بافتراض أن الفرق بين معاملين متجاورين (مثلاً للسنتين 1981 و1983 و 1983 يعطى بالفرق بين المعاملين السابقين (للسنتين 1978 و 1981) مع إضافة "حد تشويه" تقديري استناداً إلى البيانات. فعلى سبيل المثال، قُدرت حدود التشويه هذه في النرويج في أوائل الثمانينيات من القرن الماضي بأنها تقارب الصفر حيث لم يطرأ تغير كبير في معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة، ولكنها كانت سالبة في أواخر الثمانينيات عندما بدأ هذا المعدل بالانخفاض مرة أخرى. يوضح المنحنى الناتج في حالة النرويج أن المواءمة باستخدام

الدوال الخُدّية قادرة على منابعة النغيّرات الملحوظة في البيانات عن كثب.

يحدد تباين حدود التشويه سلاسة المواءمة في خلال فترة المراقبة، حيث تشير التقلبات الكبيرة في حدود التشويه إلى أن الاتجاه يمكن أن يختلف بشكل كبير من فترة إلى الفترة التي تليها. ومقدار السلاسة هذه خاص بكل بلد في غالبية الحالات. يُستخدم معدل عالمي لمستوى السلاسة في البُلدان التي لديها عدد قليل من الولادات الحية، والبُلدان التي تُستخدم فيها لعملية المواءمة بيانات تسجيل حيوي وبيانات غير متعلقة بالتسجيل الحيوي، وفي البُلدان التي لديها فجوة تزيد عن خمس سنوات في بيانات التسجيل الحيوي.

ونظراً لطبيعة البيانات في هذه البُلدان، يُعاد تقدير تباين قليل لحدود التشويه بحيث يساعد المستوى العالمي للسلاسة على تقليل التقابات في الاتجاه.

بعد انتهاء آخر فترة مراقبة، يجري الحصول على توقعات معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة U5MR الخاصة ببلد معين من خلال تقدير "المعاملات المستقبلية للدوال الخُدية"، أو بشكل مكافئ، من خلال توقع الفروق بين المعاملات المتجاورة للدوال الخُدّية. ويحسب متوسط الفرق المتوقع بين معاملات الدوال الخُدّية بواسطة الفرق المقدّر بين أحدث معاملين متجاورين، ويستند الارتياب في هذا التقدير إلى التباين في التشوهات المرصودة سابقاً في هذا البلد. وبناءً على تمارين التحقق خارج العيّنة، يبدو أن هذا النهج يعمل جيداً في غالبية البُلدان ولكنه يؤدي إلى فترات/مجالات ارتياب واسعة بدون داع (أو استقراءات قصوى) لمجموعة فر عية من البُلدان حيث يكون التغير الأحدث في معاملات الدوال الذُّدية غير مؤكد (أو قيمة متطرفة). إننا نتجنب مثل هذه الاستقراءات غير المستقرة والمتطرفة لمعدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة U5MR في التوقعات على المدى الطويل من خلال الجمع ما بين الفروق المتوقعة الخاصة بكل بلد في معاملات الدوال الخُدّية والتوزيع العالمي للاختلافات المرصودة في الماضي. تؤدي هذه الخطوة النهائية إلى إز الة الاستقراءات المتطرفة للغاية في توقعات وفيات الأطفال دون سن الخامسة الخاصة بكل بلد.

# 4- تقدير معدلات وفيات الرضع

بشكلٍ عام، يُطبَّق نموذج B3 الموصوف أعلاه على معدلات وفيات الأطفال دون سن الخامسة في جميع البُلدان (باستثناء جمهورية كوريا الديمقر اطية، حيث استُخدمت طريقة غير قياسية). في البُلدان التي تتوفر فيها بيانات عالية الجودة من التسجيل الحيوي (بيانات تغطي فترة زمنية كافية وتعتبر ذات مستويات عالية من الاكتمال والتغطية)،

r يُستخدم نموذج B3 أيضاً ولكنه يُواءَم مع تحويل لوغاريتمي للنسبة وفق الصيغة r، أي أنّ  $\log(r-1/r)$ ، حيث r هي نسبة معدل وفيات الرضع إلى متوسط تقديرات B3 لوفيات الأطفال دون سن الخامسة في البلد المعنى والسنة المناظرة. الهدف هو تقييد معدل وفيات الرضع IMR ليكون أقل من معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة U5MR. أما في البُلدان الأخرى فيستمد معدل وفيات الرضع من معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة، من خلال استخدام جداول الأعمار النموذجية التي تحوى معايير انتظام معروفة في أنماط العمر لوفيات الأطفال20. تتمثل ميزة هذا النهج في أنه يتجنب المشاكل المحتملة الناجمة عن سوء الإبلاغ عن حالات وفيات الأطفال الحديثي الولادة في بعض البُلدان ويكفل أن تكون العلاقات الداخلية بين المؤشرات الثلاثة (معدل وفيات الأطفال دون الخامسة ومعدل وفيات الرضع ومعدل وفيات حديثي الولادة) متسقة مع القواعد المحددة. وبالنسبة إلى بُلدان منطقة الساحل الأفريقي (بوركينا فاسو وتشاد وغامبيا ومالي وموريتانيا والنيجر والسنغال)، لا تنطبق معايير الانتظام المعروفة من جداول الأعمار النموذجية على العلاقة بين وفيات الرضع ووفيات الأطفال. لذلك يُستخدَم تحويل لو غاريتمي للنسبة IMR/U5MR لتقدير معدل وفيات الرضع من معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة باستخدام بيانات من تاريخ المواليد الكامل والانحدار متعدد المستويات مع الجزء المقطوع من المحور الصادي الخاص بالبلد المعنى.

# 5- تقدير معدلات وفيات الأطفال دون سن الخامسة والرضّع حسب الجنس

أعد فريق الأمم المتحدة المشترك (UN IGME) في عام 2012 لأوّل مرّة تقديرات وفيات الأطفال دون سن الخامسة حسب الجنس على نحو منفصل<sup>21</sup>. وكانت المصادر التي قدمت بيانات حسب الجنس في كثير من البُلدان أقل مما قدمت بيانات للجنسين معاً. ولهذا السبب، لا يستخدم الفريق المشترك (UN IGME) تقدير اتجاهات وفيات الأطفال دون سن الخامسة حسب الجنس مباشرة من مستويات الوفيات المبلغ عنها حسب الجنس بل يستخدم البيانات المتاحة حسب الجنس لتقدير الاتجاه الزمني في نسبة الذكور إلى الإناث في وفيات الأطفال دون سن الخامسة. كما استخدم الفريق الطرق البايزية لتقدير النسب بين الجنسين مع التركيز على تقدير وتحديد البُلدان ذات المستويات أو الاتجاهات النائية 21،22

لكل ثنائية بلد-سنة، نفترض أن النسبة بين الجنسين في وفيات الرضع هي S1(c,t) ، وتشير إلى نسبة احتمال وفاة الأطفال قبل بلوغ السنة للذكور مقارنة بالإناث في بلد معين c في السنة t وتحسب وفق الصيغة التالية:

S1(c,t) = W1(c,t) \* P1(c,t),

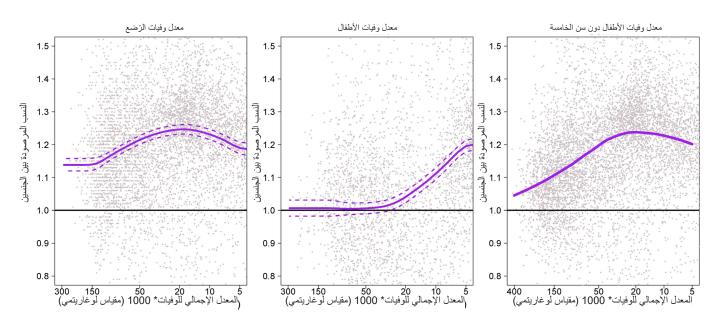
- W1(c,t) تشير إلى النسبة المتوقعة بين الجنسين لذلك البلد في تلك السنة
- P1(c,t) عامل مضاعفة خاص بالبلد يمثل الميزة النسبية للإناث على الذكور أو العكس مقارنةً ببُلدان أخرى ذات مستويات مماثلة من وفيات الرضع.

تميل نسب الذكور إلى الإناث في الوفيات إلى التغير مع انخفاض إجمالي الوفيات. ولأخذ العلاقة بين مستوى وفيات الرضع والنسبة المتوقعة بين الجنسين في هذه الوفيات بعين الاعتبار، يعطى المقدار W النسبة المتوقعة بين الجنسين في البلد المعنى والسنة المناظرة بناءً على تقديرات الفريق المشترك (UN IGME) لمعدل وفيات الرضع في ذلك البلد وتلك السنة. تمت نمذجة العلاقة بين مستوى وفيات الرضع والنسبة المتوقعة بين الجنسين W1(c,t) = f(IMR(c,t)) المتخدام نموذج انحدار بدوال خُدية أساسية. تُقدَّر معاملات هذا النموذج بناءً على جميع البيانات المتاحة بحيث تمثل f(IMR) "علاقة عالمية" بين وفيات الرضع والنسب بين الجنسين. وتجري نمذجة عامل المضاعفة الخاص بالبلد P1(c,t) بنموذج سلسلة زمنية بحيث تتأرجح

قيمة عامل المضاعفة حول مستوى خاص بالبلد eta(c)، ويُقدَّر باستخدام نموذج هرمي

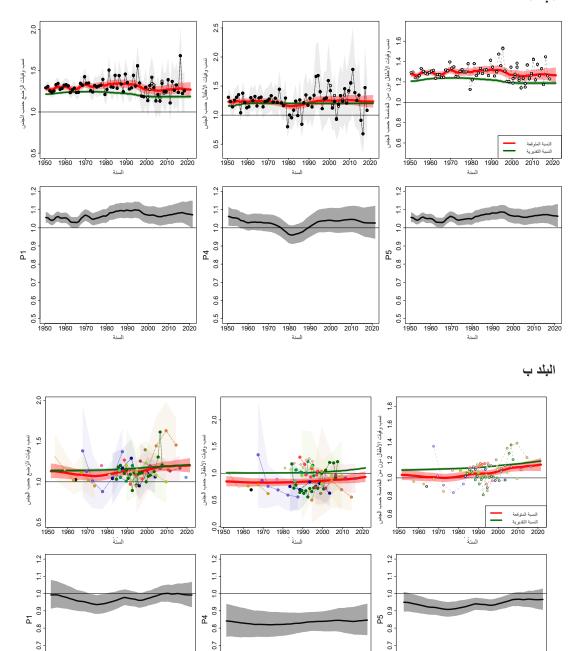
وبالنسبة إلى الأطفال في الفئة العمرية 1-4 سنوات، تجري نمذجة النسبة بين الجنسين في وفيات الأطفال على النحو التالي:  $S4(c,t)^*$  P4(c,t) هي النسبة المتوقعة بين الجنسين في البلد والسنة المحددين باعتبار أن معدل وفيات الأطفال (معدل وفيات الأطفال، احتمال وفاة طفل يبلغ من العمر سنة واحدة قبل بلوغه سن الخامسة) المحدد في ذلك البلد وتلك السنة يجمع الوفيات من كلا الجنسين (مرة أخرى يُستخدم نموذج انحدار بدوال خُدّية أساسية) ويمثل عامل المضاعفة للبلد P4 الميزة النسبية للإناث على الذكور أو العكس مقارنةً ببُلدان أخرى ذات مستويات مماثلة من وفيات الأطفال. وتتم نفذجة P4(c,t) أيضاً بنموذج سلسلة زمنية بحيث تتأرجح قيمة عامل المضاعفة حول مستوى خاص بالبلد P4(c,t)، ويُقدَّر باستخدام نموذج هرمي.

يجري الحصول على تقديرات النسبة بين الجنسين في وفيات الأطفال دون سن الخامسة من التقديرات المتعلقة بالنسب بين الجنسين في



الشكل 3: النسب المرصودة بين الجنسين (النقط الرمادية) ممثلة بدلالة معدلات وفيات إجمالية تقديرية (على مقياس لوغاريتمي) للرضع والأطفال والأطفال دون سن الخامسة. أما العلاقة العالمية التقديرية بين النسب المتوقعة بين الجنسين (W's) وإجمالي الوفيات فهي ممثلة بخطوط مصمتة بلون أرجواني. وتمثل الخطوط المنقطعة فترات الارتياب (مجالات الثقة بنسبة 90%). وفي حالة وفيات الأطفال دون سن الخامسة، يوضح الخط الأرجواني العلاقة بين النسب بين الجنسين وإجمالي الوفيات على أساس نفس العلاقة في حالتي وفيات الرضع ووفيات الأطفال في جميع السنوات المشمولة بالتقديرات في البد المعني.

## البلد أ



الشكل 4: مثال توضيحي عن تقديرات قُطرية للنسب بين الجنسين S وعامل المضاعفة الخاص بالبلد P في بلدين اثنين. في البلد A وباعتبار مجموعة جزئية من السنوات التي رُصد فيها الرضع والأطفال دون سن الخامسة، كانت نسبة وفيات الأولاد الذكور إلى الإناث أعلى من النسبة المتوقعة استناداً إلى العلاقة العالمية التقديرية بين النسب بين الجنسين ومستويات الوفيات. أما في البلد B وباعتبار مجموعة جزئية من السنوات التي رُصد فيها الرضع وباعتبار جميع السنوات التي رُصد فيها الأطفال دون سن الخامسة، كانت نسبة وفيات الأولاد الذكور إلى الإناث أدنى من النسبة المتوقعة استناداً إلى العلاقة العالمية التقديرية بين النسب بين الجنسين ومستويات الوفيات.

1990 2000 2010 2020

9.0

1960 1970

1980 1990 2000 2010 2020

9.0

1950

1980 1990 2000 2010 2020

9.0

شرح المخططات لكلا البلدين: الصف العلوي: النسبة التقديرية بين الجنسين الخاصة بالبلد S (باللون الأحمر) للفنات العمرية الثلاث والنسبة المتوقعة بين الجنسين W (باللون الأخضر)، مع عرض البيانات الملحوظة أخطاء أخذ العينات (إن توفرت)، واستخدمت ألوان مختلفة للتمييز بين سلاسل البيانات. الصف السفلي: تقدير عامل المضاعفة الخاص بالبلد P للفنات العمرية الثلاث. توضح المناطق المظللة حدود مجال الثقة 90 في المئة.

وفيات الرضع والأطفال. فإذا كانت البيانات متاحة عن النسبة بين الجنسين في وفيات الأطفال دون سن الخامسة وليس عن النسبة بين الجنسين في وفيات الرضع (مثلاً، استناداً إلى تاريخ الولادات الموجز)، تستخدم البيانات عن وفيات الأطفال دون سن الخامسة كمدخلات لحساب التقديرات الخاصة بالنسب بين الجنسين في وفيات الرضع والأطفال.

يبين الشكل 3 النسب المرصودة/الملاحظة بين الجنسين لوفيات الرضع ووفيات الأطفال دون سن الخامسة، مع تقدير العلاقة العالمية بين هذه النسب والمستوى العام للوفيات. ويبين الشكل 4 مثالين توضيحيين عن تقديرات البُلدان.

## 6- تقدير معدلات وفيات حديثى الولادة

يعرّف معدل وفيات حديثي الولادة بأنه احتمال وفاة المولود قبل بلوغه 201 يوماً من العمر لكل ألف ولادة حية. وقد جرى في عام 2015 تحديث الطريقة التي يستخدمها الفريق المشترك (UN IGME) في تقدير وفيات حديثي الولادة، حيث استُخدمت منهجية بايزية شبيهة بتلك التي استخدمت لتقدير وفيات الأطفال دون سن الخامسة U5MR ولحساب التقديرات حسب الجنس. ويتميز النموذج الجديد عن النموذج السابق بأنه يستطيع التقاط الاتجاهات المستندة إلى البيانات في وفيات حديثي الولادة داخل البُلدان وعبر الزمن لجميع البُلدان. يتوفر مزيد من النفاصيل الفنية عن النموذج الجديد في مكان آخر)23.

نقوم بنمذجة النسبة R(c,t)، التي تعني نسبة وفيات حديثي الولادة إلى الفرق بين وفيات الأطفال دون سن الخامسة ووفيات حديثي الولادة في البلد c والسنة t، أي R(c,t) = NMR/(U5MR - NMR). لكل ثنائية بلد-سنة، نفترض أن النسبة تحسب وفق الصيغة التالية:

R(c,t) = W(c,t) \* P(c,t),

حىث

- W(c,t) تُشير إلى النسبة المتوقعة لذلك البلد في تلك السنة.
- معامل المضاعفة الخاص بالبلد (P(c,t ويمثل الاتجاهات الخاصة بالبلد في النسبة عبر الزمن التي تختلف عن المستوى المتوقع.

عندما ينخفض معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة تميل نسبة الوفيات دون سن الخامسة التي تحدث في الشهر الأول من العمر إلى الارتفاع. يفسر الحد W(c,t) هذه العلاقة حيث يمثل النسبة المتوقعة للبلد في السنة المحددة بناءً على تقدير ات الفريق المشترك (UN

IGME) لمعدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة لذلك البلد في تلك السنة. وتجري نمذجته كتابع خطي لمعدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة U5MR مع انحدار متغير:

$$\begin{split} & if\ U5MR(c,t) < U_{cut} & W(c,t) = \beta_{_{0}} \\ & W(c,t) = \beta_{_{0}} + \beta_{_{1}} * U5MR(c,t) & if\ U5MR(c,t) \geq U_{cut} \end{split}$$

إن  $U_{cut}$  هو عبارة عن ثابت مقدّر يمثل مستوى وفيات الأطفال دون سن الخامسة U5MR، فإذا زاد معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة عن قيمة هذا الثابت تتناقص النسبة (NMR/(U5MR - NMR). تُقدَّر معاملات هذا النموذج بناء على جميع البيانات المتوفرة بحيث تمثل "علاقة عالمية" بين النسبة ومعدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة.

تجري نمذجة معامل المضاعفة الخاص بالبلد (P(c,t) بنموذج انحدار بدوال خُدّية أساسية. وتمثل (P(c,t) الجزء المقطوع من المحور الصادي الخاص بالبلد الذي تجري نمذجته وفق نموذج هرمي، والتأرجحات حول تلك النقطة/ذلك الجزء بمرور الزمن. في ما يتعلق بأي بلد بعينه، يمكن أن تكون النسبة أعلى أو أدنى من القيمة المتوقعة بالنظر إلى مستوى وفيات الأطفال دون سن الخامسة في ذلك البلد، لكن التأرجحات تسمح لهذه العلاقة بالتغير عبر الزمن داخل البلد. تفرض درجة من السلاسة/النعومة على هذه التأرجحات لضمان مسارات سلسة نسبياً لأي بلد معين بمرور الزمن. نُجري نمذجة النسبة مسارات سلسة تقديرات وفيات حديثي الولادة باعادة تجميع تقديرات الأطفال دون سن الخامسة.

بالنسبة إلى وفيات حديثي الولادة في المجتمعات السكانية المتأثرة العوز المناعي البشري وتلك المتضررة من الأزمات، تُقدّر النسبة مبدئياً دون احتساب الوفيات الناجمة عن الإيدز أو عن الأزمات. بعد ذلك، تُضاف حالات وفاة الأطفال الحديثي الولادة نتيجة الأزمات إلى التقدير الأولي لحساب إجمالي المعدل التقديري لوفيات حديثي الولادة. ولا تُضاف أي وفيات بالإيدز إلى معدل وفيات حديثي الولادة، وبذلك نفترض أن الوفيات الناجمة عن الإصابة بفيروس العوز المناعي البشري / متلازمة نقص المناعة المُكتسب (الإيدز) لا تؤثر إلا على وفيات الأطفال بعد الشهر الأول من العمر.

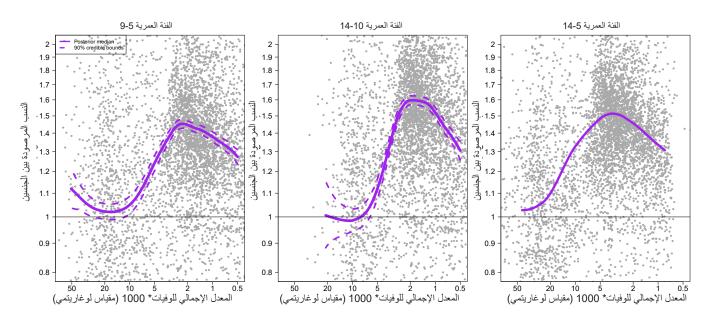
7- تقدير معدلات وفيات الأطفال من الفئة العُمرية 5 - 14
 سنة والشباب من الفئة العُمرية 15 - 24 سنة

استُخدم نموذج B3 الإحصائي أيضاً للحصول على منحنى اتجاه سلس في احتمال أن يُتوفى طفل في الخامسة من عمره قبل بلوغه سن الخامسة عشرة  $\binom{1}{10}\binom{0}{10}$  واحتمال أن يُتوفى طفل في الخامسة عشرة من عمره قبل بلوغه سن الخامسة والعشرين  $\binom{0}{10}\binom{0}{10}$ .

وتجدر الإشارة إلى أنه بالنسبة إلى جميع سلاسل البيانات غير المأخوذة من التسجيل الحيوي، تُقدَّر الانحيازات المحددة بسلاسل البيانات غير المتصلة بأخذ العينات وفقاً لنموذج B3. ولاحظنا أنّ تواريخ الولادات الكاملة تميل إلى إجراء خفض طفيف لتقيير معدل الوفيات في الفئة العمرية 5-14 سنة، مقارنة بسلاسل البيانات الأخرى. كما أن تواريخ الأشقاء المستخدمة لنمذجة الاحتمال 10q15 تميل أيضاً إلى خفض تقدير معدل الوفيات في الفئة العمرية 15-24، وخاصة بالنسبة للفترات المرجعية التي تقع في فترات ماضية تسبق تاريخ إجراء المسح. ومن المرجح أن يُعزَى ذلك إلى إغفال بعض الوفيات أو الأخطاء المنهجية في حساب العمر. ونتيجة لذلك، يجري في البلدان التي يعتمد فيها تقدير اتجاه الوفيات اعتماداً كبيراً على المسوح الديمغر افية والصحية، تعديل التقدير ات النهائية صعوداً، وبالتالي قد ترتفع نقاط السلسلة التقديرية النهائية قايلاً فوق نقاط بيانات المسح الأصلية.

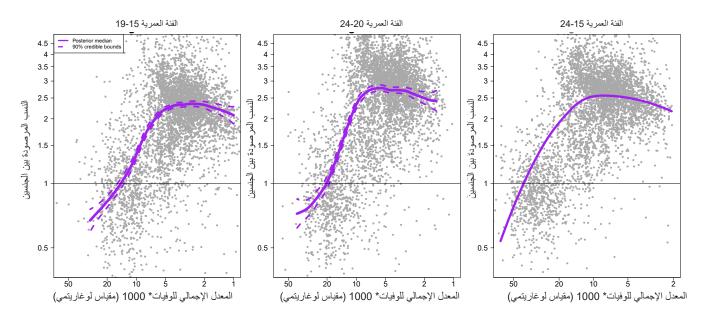
الوفيات في الفئات العمرية 5-14 و15-24 من التسجيل الحيوى أو المسوحات أو التعدادات. وفي هذه الحالات، جرت نمذجة الاحتمالات و  $q_{15}$  و على أساس التقدير ات الأولية لمعدل وفيات الأطفال دون مورد والمعدل وفيات الأطفال والمعدل سن الخامسة و على علاقة متوقعة بين معدل الوفيات في الفئات العمرية 0-4 سنوات و5-14 سنة أو 0-4 و15-24 سنة، على غرار ما رُصد في البُلدان التي توفرت فيها سلاسل بيانات كافية. واستُخدمت نماذج  $\log({}_{10}q_{15})$  أو  $\log({}_{10}q_{5})$  متعددة المستويات لنمذجة تراجع مقابل (log(U5MR)، وهو ما يسمح للعلاقات بالتباين بين المناطق. واستخدمت معاملات هذه التراجعات للتنبؤ بالاحتمالات  $q_{15}$  و  $q_{15}$ بين عامى 1990 1202 للبُلدان التي لا تتوفر فيها مصادر بيانات كافية. ولم تُستخدَم جداول أعمار نموذجية هنا لأن هذه الجداول تستند إلى التجربة التاريخية للبلدان التي تتوفر فيها بيانات تسجيل حيوية عالية الجودة ولا تعكس بصورة كافية أنماط العمر الخاصة بالوفيات في البُلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل. غير أن التقديرات الناتجة عن ذلك تستند إلى اتجاهات وفيات الأطفال، ومن الناحية المثالية ينبغي أن يقتصر هذا النهج العلائقي على الحالات التي لا توجد فيها إمكانيات أخرى لتقدير مخاطر الوفاة حسب العُمر.

لم تتوفر في بعض البُلدان مدخلات كافية من البيانات لتقدير مخاطر



الشكل 5: تُرسَم النسب المرصودة بين الجنسين (النقاط الرمادية) على أساس معدلات الوفيات الإجمالية المقدرة (على مقياس لو غاريتمي) للفنات العمرية 5-9 و10-14 و5-14 سنة. والعلاقة العامة المقدرة بين النسب المتوقعة للجنسين (W) ويأتي إجمالي الوفيات للفنات العمرية 5-9 و10-14 سنة في شكل خطوط صلبة أرجوانية. وتمثّل الخطوط المتقطعة فترات عدم يقين بنسبة 90%. وبالنسبة إلى الفئة العمرية 5-14 سنة استناداً إلى علاقات الوفيات للفئات العمرية 5-9 و10-14 سنة في جميع السنوات المشمولة بالتقديرات في البلد المعني.

# 8- تقدير معدلات الوفيات بين الأطفال من الفئة العُمرية 14-5 سنة والشباب من الفئة العُمرية 15-24 سنة حسب الجنس



الشكل 6: تُرسَم النِسَب المرصودة بين الجنسين (النقاط الرمادية) على أساس معدلات الوفيات الإجمالية المقدرة (على مقياس لوغاريتمي) للفنات العمرية 15-19 و20-24 و15-24 سنة. وتظهر العلاقة العالمية التقديرية بين النسب بين الجنسين ومستويات الوفيات للفنات العمرية 15-19 و20-24 سنة في شكل خطوط صلبة أرجوانية. وتمثل الخطوط المتقطعة فترات عدم يقين بنسبة 90%. وبالنسبة إلى الفنة العمرية 15-15 استناداً إلى علاقات الوفيات للفنات العمرية 15-19 و20-24 سنة، يوضح الخط الأرجواني العلاقة بين النسب بين الجنسين وإجمالي الوفيات للفنة العمرية 24-15 استناداً إلى علاقات الوفيات للفنات العمرية 15-19 و20-24 سنة في جميع السنوات المشمولة بالتقديرات في البلد المعني.

في 2022، يعتزم الفريق المشترك (UN IGME) إصدار تقديراته بشأن وفيات الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 5 و 14 سنة والشباب الذين تتراوح أعمارهم بين 5 و 14 سنة والشباب الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و24 سنة بشكلٍ منفصل، حسب نوع الجنس. ويستند نموذج التقدير إلى الهيكل النموذجي الرئيسي للنسبة بين الجنسين، وذلك بالنسبة إلى معدلات وفيات الرضع ووفيات الأطفال دون سن الخامسة (انظر القسم 5) ولكن مع إعادة النظر في خيارات النماذج المستخدمة. وعلى وجه الخصوص، فإن النسبة المتوقعة للجنسين (المشار إليها بالرمز (W(c,t))) هي على غرار نموذج الجمع العشوائي للبيانات من الدرجة الثانية (PW2) بدلاً من نموذج الجمع العشوائي للبيانات من الدرجة الثانية (RW2) بدلاً من الرجة الأولى (RW1) بدلاً من نموذج الجمع العشوائي للبيانات من الدرجة الأولى (RW1) بدلاً من نموذج (1) (RW1) وعلاوة على ذلك، تُنقَّذ الحوسبة الإحصائية باستخدام التقريبات المتكاملة المتداخلة لابلاس (INLA) بدلاً من سلسلة ماركوف مونتي كارلو (INLA).

يبين الشكل 5 النسب المرصودة بين الجنسين للفئات العمرية 5-9

و10-14 و5-14، استناداً إلى العلاقة العالمية التقديرية بين هذه النسب وإجمالي مستوى الوفيات.

ويبين الشكل 6 النِسَب المرصودة بين الجنسين للفئات العمرية 15-19 و 24-25 سنة، استناداً إلى العلاقة العالمية التقديرية بين النسب بين الجنسين ومستويات الوفيات.

# 9- وفيات الأطفال نتيجة للأزمات

منذ عام 1950 وحتى وقتنا الحاضر، استُخرجت تقديرات الوفيات الناجمة عن أزمات كبيرة، بما في ذلك النزاعات والكوارث الطبيعية والأوبئة، من مصادر بيانات مختلفة. وقد استُمدت البيانات بشأن الوفيات الناجمة عن الكوارث الطبيعية من قاعدة بيانات الكوارث الدولية لمركز أبحاث الأوبئة الناجمة عن الكوارث<sup>24</sup>، واستُمدت تقديرات الوفيات الناتجة عن النزاعات من قاعدة بيانات أوبسالا للنزاعات/معهد بحوث السلام في أوسلو<sup>25، 26</sup>، مشروع مواقع النزاعات المسلحة وبيانات الأحداث (ACLED)، من مركز السلام الشامل/

الشبكة المتكاملة لمجموعة بيانات أبحاث النزاعات المجتمعية <sup>28</sup> وأيضاً من تقارير أعدتها الأمم المتحدة ومنظمات أخرى.

بالنسبة إلى الأزمات التي جرى فيها تسجيل الوفيات على نحو كافٍ في سجلات بيانات الوفيات، استُخرجت معدلات الوفيات حسب الفئة العمرية بشكلٍ مباشر من البيانات. وبالنسبة إلى كثيرٍ من البلدان، لا تتوفر بيانات خاصة بالجنسين بشأن الوفيات الناجمة عن الأزمات، وفي السنوات السابقة، قدّر الفريق المشترك (UN IGME) النسبة العمرية المحددة للوفيات الناجمة عن الأزمات لمن تقل أعمار هم عن 5 سنوات، وو 14-14 سنة باستخدام نِسَب الفئة العمرية ونوع الجنس لمختلف أنواع الأزمات التي أعدتها منظمة الصحة العالمية من عدد قليل من التوزيعات المبلغ عنها للجنسين حسب الفئة العمرية. وقد طبقت هذه النسب على تقديرات مجموع الوفيات الناجمة عن الأزمات.

ولأغراض هذا التحديث، أجرى الفريق المشترك (UN IGME) تحليلاً شاملاً لأكثر من 1000 مقالة وكتاب عن الوفيات الناجمة عن الأزمات جُمِعَت على مر السنين من قبل شعبة السكان التابعة للأمم المتحدة ومنظمة الصحة العالمية لتحديد الدراسات ومجموعات البيانات ذات الأنماط العمرية للوفيات الناجمة عن الأزمات. بالإضافة إلى ذلك، جرى تحليل بيانات تسجيل الوفيات في قاعدة بيانات الوفيات الوفيات البشرية، والمسوح الديمغرافية والصحية والمسوح العنقودية المتعددة المبشرية، والمراسات الاستقصائية العالمية للخصوبة للفترة من الموشرات، والدراسات الاستقصائية العالمية والمسوات التي تقرر أنها شهدت أحداث أزمات. ومن جميع هذه المصادر، استُخرجت المعلومات عن التوزيعات حسب العمر ونوع الجنس في 159 حدثاً، منها 40 حدثاً متعلقاً بالنزاعات، و 20 موجات تسونامي، و 4 حالات إبادة جماعية، و 30 ماعية، و 10 ماصير.

وقد خضعت هذه البيانات للتحليل لإعداد التوزيعات حسب العمر ونوع الجنس للفئة العمرية ذات الخمس سنوات وللفئات العمرية دون سن الخامسة بشكل أكثر تفصيلاً لكل نوع من أنواع الأحداث كما هو موضح في مواضع أخرى 29. وتؤدي الأنماط المنقحة للجنسين إلى ارتفاع نِسَب الوفيات دون سن الخامسة بالنسبة إلى بعض أنواع الأحداث مقارنة بالتوزيعات المستخدمة سابقاً.

تُدرَج الوفيات المقدّرة للأطفال بسبب الأزمات الكبرى إذا استوفت المعايير التالية:

- 1- اقتصرت الأزمة على بضع سنوات
- عدد وفيات الأطفال دون سن الخامسة الناجمة عن الأزمة أكبر
   من 10% من عدد وفيات الأطفال دون سن الخامسة الناجمة عن
   أسباب أخرى غير الأزمة
- 3- معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة الناجمة عن الأزمة أكبر
   من 0.2 لكل 1,000
- 4- عدد وفيات الأطفال دون سن الخامسة الناجمة عن الأزمة أكبر
   من 10 وفيات.

أدى اعتماد هذه المعايير إلى إدراج الأزمات في تقديرات الفريق المشترك (UN IGME) لوفيات الأطفال دون سن الخامسة في 63 بلداً. وقد أدرجت الوفيات الناجمة عن الأزمات في تقديرات وفيات الأطفال دون سن الخامسة من خلال: أولاً استبعاد نقاط البيانات الخاصة بسنوات الأزمة وتطبيق نموذج B3 على البيانات المتبقية ثم إضافة معدل الوفيات الناجمة عن الأزمة إلى منحنى B3. إن تقديرات الوفيات الناجمة عن الأزمة يشوبها ارتياب، لكن في الوقت الحاضر لا يُدرَج هذا الارتياب في فترات الارتياب/مجالات الثقة الخاصة بتقديرات وفيات الأطفال دون سن الخامسة، وبدلاً من ذلك، نفترض أن الارتياب النسبي في التقديرات المعدلة لوفيات الأطفال دون سن الخامسة يساوى الارتياب النسبي في التقديرات غير المعدلة. وسوف يُعاد النظر في هذا الافتراض في المستقبل القريب. قام الفريق المشترك (UN IGME) بتقييم الأزمات الإنسانية الأخيرة، وبسبب ندرة البيانات المتوفرة حالياً وصعوبة تقدير الأثر الأوسع نطاقاً لهذه الأزمات على النظم الصحية، أبقى الفريق على تقدير ات وفيات الأطفال دون سن الخامسة ثابتة منذ بداية الأزمة مع زيادة الارتياب على مرّ فترة الأزمة لثلاثة بُلدان هي جنوب السودان واليمن وجمهورية فنزويلا البوليفارية. وحيثما أمكن، أضيفت الوفيات الناجمة مباشرة عن الأزمات إلى تقدير الاتجاه الثابت. وسيعمل الفريق على مراجعة البيانات الجديدة، إن وجدت، في جولة التقدير التالية ومراجعة التقديرات وفقاً لذلك.

إن النهج المعتمد في تعديل تقديرات الوفيات في الفئة العمرية 5-14 سنة و15-24 سنة على ضوء التأثر بالنزاعات والكوارث الطبيعية مطابق النهج المعتمد في حالة تقديرات وفيات الأطفال دون سن الخامسة. ووفقاً للمعابير نفسها أدرجت الأزمات في تقديرات وفيات الأطفال في الفئة العمرية 5-14 سنة في 53 بلداً، وفي تقديرات الوفيات 15-24 في 48 بلداً. ولأن معدلات الوفيات الطبيعية في هذه الفئة العمرية أقل من وفيات الأطفال الطبيعية دون سن الخامسة، تشكل الوفيات الناجمة عن الأزمات نسبة أكبر من وفيات الفئة العمرية 5-14 سنة وبالتالي كان عدد الأزمات التي حققت المعابير بانسبة إلى هذه الفئة أكبر من عددها في وفيات الأطفال دون سن بانسبة إلى هذه الفئة أكبر من عددها في وفيات الأطفال دون سن

الخامسة

#### 9-1 جائِحَة "كوفيد-19"

إنّ التقدير ات هذه لا تتضمن أي تعديل على بيانات عامى 2020 أو 2021 بشأن الوفيات المرتبطة بجائحة كوفيد-19، ذلك لأنّ الأدلة المتوفرة غير كافية لدعم إجراء تعديلات في هذا الوقت. أو لاً، الوفيات المباشرة الناجمة عن جائحة كوفيد-19 بين الفئات العمرية المقدرة هنا تُعدّ نادرة، وبالتالي من غير المرجح أن تؤثر على التقديرات على المستوى الوطني. ثانياً، لتقدير إن كانت هناك وفيات غير مباشرة كبيرة قد تكون نتجت عن التعطيل الموسع المرتبط بالجائحة للرعاية والتدخلات الحرجة ووقعت بين الأطفال أو المراهقين أو الشباب في عامي 2020 و2021، فقد حلِّل الفريق المشترك (UN IGME) البيانات المتاحة عن الوفيات المرتبطة بالعمر من أكثر من 100 بلد ومنطقة لعام 2020 وأكثر من 60 لعام 2021 ولم يجد دليلاً على زيادة عدد الوفيات بشكل واسع ومنهجي بين المجموعات العمرية آنفة الذكر في 2020 أو في 2021. وتجدر الإشارة إلى أن التباين الجغرافي وتفاوت الدخل في البيانات المتعلقة بالوفيات الزائدة التي استعرضها الفريق المشترك (UN IGME) حتى الآن محدودة، وبالتالي لا تزال الجهود جارية لجمع البيانات بصورة أشمل عن وفيات الأطفال والمراهقين المرتبطة بكوفيد-19 في سياقات متنوعة. وفي حين أن البيانات المتاحة لا تدعم التعديلات على المستوى الوطنى للوفيات المرتبطة بالكورونا، فإن الجائحة لا تزال تتطور بطرق لا يمكن التنبؤ بها بسبب عدم المساواة في توزيع اللقاحات، وظهور سلالات أكثر عدوى، والتباين المستمر في سياسة الاستجابة للجائحة، من بين عوامل أخرى. وهكذا، سيواصل الفريق المشترك (UN IGME) جمع البيانات لتقييم الوفيات الزائدة في سنى الجائحة. وإذا اقتضت الأدلة الجديدة ذلك، فإن الفريق المشترك (UN IGME) سوف يعيد النظر في هذه المسألة ويعمل على إدخال التعديلات اللازمة عند الاقتضاء.

# 10- حساب عدد الوفيات

1-10 وفيات الأطفال دون سن الخامسة والرضع وحديثي الولادة

لحساب العدد المطلق للوفيات بين حديثي الولادة والرضع والأطفال دون سن الخامسة، يُستخدم أسلوب الأتراب، أو تقسيم الأطفال إلى فئات عمرية مدتها أسبوع واحد بحيث يقاس عمر الطفل بعدد الأسابيع بعد الولادة. أولاً، تُقسَّم كل فئة عمرية مدتها سنة إلى 52 فئة عمرية متساوية مدة كل منها أسبوع. بعد ذلك، تخضع كل فئة من هذه الفئات العمرية الأسبوعية طوال السنوات الخمس الأولى من العمر إلى

معدلات الوفيات الموافقة الخاصة بالسنة التقويمية والسن المحددة حسب الفئة العمرية. فمثلاً، يخضع الأطفال في الفئة العمرية عشرين أسبوعاً من مواليد عام 2000 لمعدلات وفيات الرضع في عامي 2000 و2001.

تُنسب جميع الوفيات من الفئات العمرية الأسبوعية الخاضعة لمعدل الوفيات في سنة تقويمية معينة إلى تلك السنة وتُجمع حسب الفئة العمرية عند الوفيات لسنة معينة وفي سنّ معين. واستمراراً مع المثال المذكور أعلاه، فإن وفيات الأطفال في الفئة العمرية عشرين أسبوعاً من مواليد عام 2000 تُساهم في وفيات الرضع في عامي 2000 و 2001. كما ستساهم أية وفيات تحدث بين أطفال الفئة العمرية عشرين أسبوعاً في العام 2000 بعد الأسبوع العشرين في عام 2001 في وفيات الأطفال دون سن الخامسة لعام العشرين في كل سنة تقريمية عن طريق جمع جميع الوفيات تحت سن الخامسة في كل سنة تقويمية عن طريق جمع جميع الوفيات تحت سن الخامسة في جميع الوفيات العمرية في تلك السنة.

ويُستخدَم العدد السنوي لتقديرات المواليد الأحياء في كل بلد من "التوقعات السكانية في العالم: تنقيح عام 302022.

2-10 الوفيات بين الأطفال بين 5 و14 سنة والشباب بين 15 و24 سنة

يُحسب العدد المطلق لوفيات الأطفال في الغنة العمرية 5-14 سنة في سنة معينة وبلد معين باستخدام معدلات الوفيات المركزية للغنات العمرية 5-9 سنوات و10-14 سنة،  $_5M_5$  و  $_5M_6$ ، على التوالي — والتي تُحسب بدور ها من الاحتمالين التقديريين  $_5M_5$  و  $_5M_6$ . بعد ذلك تُضرَب معدلات الوفيات المركزية بالتقديرات السكانية القُطرية للفئات العمرية المناظرة من التوقعات السكانية في العالم: تنقيح عام 2022  $^6$  لحساب عدد الوفيات. ويُستخدم نهج مماثل لحساب عدد الوفيات في الغنة العمرية المركزيان  $_5M_6$  و  $_5M_6$  في معدلات الوفيات المركزيان في التقديرات السكانية.

#### المراجع

- United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UN IGME). Levels & Trends in Child Mortality. New York: UNICEF, 2021. (available from: http://www.childmortality.org).
- World Health Organization. World Health Statistics 2022: Monitoring Health for the SDGs. Geneva: WHO, 2022.
- Moultrie TA, Dorrington RE, Hill AG, Hill K, Timæus IM, Zaba B (eds). Tools for Demographic Estimation. Paris: International Union for the Scientific Study of Population. demographicestimation.iussp. org.2013.
- Riffe T, Lima E, Queiroz B. DDM: Death Registration Coverage Estimation,2017. R package version 1.0-0.
- https://unstats.un.org/unsd/demographic-so-cial/ products/dyb/dybcensusdata.cshtml
- 6 HMD. Human Mortality Database. Max Planck Institute for Demographic Research (Germany), University of California, Berkeley (USA), and French Institute for Demographic Studies (France). (available at www.mortality.org).
- Masquelier B, et al. Global, regional, and national mortality trends in youth aged 15–24 years between 1990 and 2019: a systematic analysis. The Lancet Global Health, 2021;9(4).
- 8 http://mics.unicef.org/tools
- United States Agency for International Development (USAID): Guide to DHS statistics Demographic and Health Surveys Methodology. ORC Macro Calverton, Maryland September 2006
- Hill, K. Chapter 15, Child Mortality in Moultrie TA, RE Dorrington, AG Hill, K Hill, IM Timæus and B Zaba (eds). 2013. Tools for Demographic Estimation. Paris: International Union for the Scientific Study of Population. demographicestimation.iussp. org. 2013.
- Pedersen J, Liu J. Child Mortality Estimation: Appropriate Time Periods for Child Mortality Estimates from Full Birth Histories. Plos Medicine. 2012;9(8).
- Silva R. Child Mortality Estimation: Consistency of Under-Five Mortality Rate Estimates Using Full Birth Histories and Summary Birth Histories. Plos Medicine. 2012;9(8).
- Timæus IM, Jasseh M. Adult mortality in Sub-Saharan Africa: evidence from demographic and health

#### الحواشي

أكانت هناك مخاوف بشأن عدم اكتمال بيانات وفيات الرضع المبكرة من التسجيل المدني. فعلى سبيل المثال، أشار تقرير أوروبي حول مؤشرات الفترة المحيطة بالولادة إلى تباين واسع في كيفية تعريف الدول الأوروبية لوفيات الأطفال. ينجم هذا التباين عن الاختلافات في ممارسات تسجيل المواليد والوفيات (وهي اختلافات في نقاط الفصل التي تتعلق بالوزن المقبول أو فترة الحمل المقدرة كي تسجل الواقعة كولادة ثم وفاة لاحقة) 31، 32. ويمكن أن يؤدي هذا التناقض إلى عدم الإبلاغ عن وفيات الرضع من قِبَل بعض البُلدان، خاصةً عند مقارنتها بالبُلدان التي تستخدم تعريفاً أوسع للولادة الحية. 33، 34

أجرى فريق الأمم المتحدة المشترك المعني بوفيات الأطفال سابقاً تحليلاً لنسبة وفيات المواليد المبكرة (دون 7 أيام) إلى مجموع وفيات المواليد. أظهر التحليل أن هذه النسبة في عدّة بُلدان، كثير منها في أوروبا الشرقية، أقل بكثير مما هو متوقع، مما يشير إلى عدم الحساب الدقيق لوفيات الرضع المبكرة. كما استُخدمت نتائج هذا التحليل لتصحيح التقديرات (تعديلها صعوداً) في تقارير الفريق المشترك (UN) السابقة وذلك بزيادة نسبة 10 في المئة أو 20 في المئة إلى معدلات وفيات الأطفال دون سن الخامسة عبر جميع السنوات في عدّة بُلدان.

أعيد النظر في هذا النقييم في جولة النقدير لعام 2017 باستخدام أحدث البيانات، ولم يعد نقص الإبلاغ في البلدان ظاهرة واضحة. لذلك أزال الفريق المشترك (UN IGME) عوامل التصحيح هذه في التقديرات الخاصة بهذا المنشور. وسيجمع الفريق من الأن فصاعداً بيانات دقيقة عن معدل وفيات الأطفال في كل فئة عمرية محددة، ومحاولة تحديد المستوى الحالي للانحياز الناجم عن نقص الإبلاغ في مختلف البلدان، وكيف تغير هذا الانحياز بمرور الوقت. وقد يُفضي هذا التحليل إلى نهج مختلف في تعديل وتصحيح التقديرات المستقبلية.

- survey, Demography. 2004.
- Reniers G, Masquelier B, Gerland P. Adult Mortality in Africa in International Handbook of Adult Mortality (R. Rogers and E. Crimmins, eds.), Springer, 2011.
- Alkema L, et al. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. Lancet, 2016; 387, 462-474.
- Alkema L, New JR. Global estimation of child mortality using a Bayesian B-spline bias-reduction method. The Annals of Applied Statistics. 2014; 8: 2122–49.
- Walker N, Hill K, Zhao FM. Child Mortality Estimation: Methods Used to Adjust for Bias due to AIDS in Estimating Trends in Under-Five Mortality. Plos Medicine. 2012;9(8).
- Johnson P, Mizoguchi N, Pantazis A. Improved Method for Adjusting for Bias due to HIV Mortality in Estimates of Child Mortality. Paper prepared for Population Association of America Annual Meeting April 22-25, 2020. Washington, DC (forthcoming).
- UNAIDS 1990–2021 HIV and AIDS estimates, 2022.
- Guillot M, Gerland P, Pelletier F, Saabneh A. Child Mortality Estimation: A Global Overview of Infant and Child Mortality Age Patterns in Light of New Empirical Data. Plos Medicine. 2012;9(8).
- Sawyer CC. Child Mortality Estimation: Estimating Sex Differences in Childhood Mortality since the 1970s. Plos Medicine. 2012;9(8).
- Alkema L, Chao F, You D, Pedersen J, Sawyer CC.

  National, regional, and global sex ratios of infant, child, and under-5 mortality and identification of countries with outlying ratios: a systematic assessment. The Lancet Global Health. 2014; 2(9): e521–e530.
- Alexander, M. & Alkema, L. Global Estimation of Neonatal Mortality using a Bayesian Hierarchical Splines Regression Model Demographic Research, 2018, 38, 335-372.
- 24 <u>CRED. EM-DAT: The CRED International Disaster Database. Belgium: Université Catholique de Louvain. (available from: http://www.emdat.be/)</u>
- Lacina, B, Gleditsch NP. Monitoring trends in global combat: A new dataset of battle deaths, European Journal of Population 2005, 21(2–3), 145-166. (available from https://www.prio.org/Data/

- <u>Armed-Conflict/Battle-Deaths/The-Battle-Deaths-Dataset-version-30/)</u>
- Uppsala Conflict Data Program (UCDP) at the department of Peace and Conflict Research, Uppsala University (available from https://www.pcr.uu.se/research/ucdp/)
- 27 Armed Conflict Location & Event Data Project (ACLED). (available from http://acleddata.com)
- 28 Center for Systemic Peace/Integrated Network for Societal Conflict Research (INSCR) datasets. (available from http://www.systemicpeace.org/inscrdata.html)
- Mathers C, Cruz Castanheira H, Sohn H, You D, Hug L, Pelletier F, Gerland P. Age-sex patterns of crisis deaths. Paper in preparation for publication.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Division. World Population Prospects the 2022 revision. New York: United Nations, 2022.
- Zeitlin J, Wildman K. Indicators for monitoring and evaluating perinatal health in Europe. European Union Health Monitoring Programme, 2000.
- Graafmans WC, Richardus JH, Macfarlane A, Rebagliato M, Blondel B, Verloove-Vanhorick SP, et al. Comparability of published perinatal mortality rates in Western Europe: the quantitative impact of differences in gestational age and birthweight criteria. British Journal of Obstetrics and Gynaecology. 2001;108 (12):1237-45.
- Kramer MS, Platt RW, Yang H, Haglund B, Cnattingius S, Bergsjo P. Registration artifacts in international comparisons of infant mortality. Paediatric and Perinatal Epidemiology. 2014;16(1):16-22.
- Kingkade WW, Cheryl CC. Infant Mortality in Eastern Europe and the Former Soviet Union Before and After the Breakup. Washington, DC: Population Division, US Bureau of the Census, 2001. (available from: 2001 Meetings of the International Union for the Scientific Study of Population, Salvador de Bahia, Brazil, August 19-24. www.iussp.org/Brazil2001/s40/S44\_02\_kingkade.pdf).