

ĐỔI MỚI PHƯƠNG PHÁP TÍNH CHỈ SỐ PHÁT TRIỂN CON NGƯỜI VÀ CÁC CHỈ SỐ LIÊN QUAN

Đồng Bá Hướng (dịch)

Tại Kỳ họp thứ 42, 22-25/2/2011 của Ủy ban Thống kê Liên hợp quốc về chủ đề Thống kê Phát triển con người, Văn phòng Phát triển con người của Chương trình phát triển Liên hợp quốc (UNDP) trình bày Báo cáo Số 2 về một số đổi mới phương pháp tính Chỉ số phát triển con người. Ban Biên tập giới thiệu với độc giả nội dung đổi mới chủ yếu của Báo cáo này.

1. Kỹ thuật tính chỉ số phát triển con người

Chỉ số phát triển con người (HDI) là một số đo tổng hợp về phát triển con người. Chỉ số này đo lường mức độ phát triển bình quân của một quốc gia về ba thành tố phát triển con người cơ bản: cuộc sống trường thọ và khoẻ mạnh, tiếp cận được kiến thức và có mức sống khá giả. HDI là số trung bình nhân của các chỉ tiêu chuẩn đo lường các thành tựu đạt được trong mỗi thành tố.

Các nguồn số liệu:

- Tuổi thọ bình quân tính từ lúc sinh: Vụ Các vấn đề kinh tế và xã hội của Liên hợp quốc (UNDESA) (2009d)

- Số năm đi học bình quân: Barro và Lee (2010)

- Số năm đi học kỳ vọng: Viện Thống kê của Tổ chức Giáo dục và Văn hóa của Liên hợp quốc (UNESCO) (2010a)

- Tổng thu nhập quốc dân (GNI) bình quân đầu người: Ngân hàng Thế giới (World Bank) (2010) và Quỹ Tiền tệ quốc tế (IMF) (2010a)

Xây dựng các chỉ số thành phần

Bước đầu tiên là xây dựng các chỉ số phụ của

mỗi thành tố. Các giá trị tối thiểu và tối đa (khung thành) cần được thiết lập nhằm biến đổi các chỉ tiêu vào trong các chỉ số nằm giữa 0 và 1. Vì số trung bình nhân được sử dụng để tích hợp các chỉ số thành phần, nên giá trị tối đa không làm ảnh hưởng đến sự so sánh tương đối (biểu diễn dưới dạng phần trăm) giữa hai quốc gia hay giữa hai thời kỳ nào đó. Các giá trị tối đa được thiết lập từ các giá trị tối đa của các chỉ tiêu đã quan sát thực tế của các nước được sắp xếp theo dãy thời gian, từ năm 1980 đến năm 2010. Các giá trị tối thiểu có ảnh hưởng đến sự so sánh, vì vậy sử dụng những giá trị thấp nhất hợp lý đã xác định được hoặc các giá trị tự nhiên bằng 0. Dựa vào những mức tối thiểu mà một xã hội cần để tồn tại từ đó đo được sự tiến bộ. Giá trị tối thiểu của tuổi thọ là 20 năm, 0 năm cho hai biến số về giáo dục, và thu nhập quốc dân bình quân đầu người (GNI) là 163 USD. Tuổi thọ tối thiểu được xác định dựa vào kết quả nghiên cứu những dấu hiệu mang tính lịch sử lâu dài của hai tác giả Maddison (2010) và Riley (2005). Những xã hội có thể tồn tại mà không cần đến một nền giáo dục chính quy, đó chính là mức tối thiểu về trình độ giáo dục. Mức thu nhập cơ bản cần thiết để bảo đảm cuộc sống: 163 USD là giá trị thấp nhất đã đạt được của một quốc gia mà lịch sử đã ghi nhận (ở Zimbabwe năm 2008) tương đương với dưới 45 cents một ngày, chỉ nhỉnh hơn một phần ba đường nghèo 1,25 USD/ngày của Ngân hàng Thế giới (WB).

² Vụ Thống kê Dân số và Lao động

Các giá trị tối đa và tối thiểu đối với Chỉ số phát triển con người

Thành tố	Giá trị tối đa đã quan sát	Giá trị tối thiểu
Tuổi thọ	83,2 (Nhật, 2010)	20,0
Số năm đi học bình quân	13,2 (Hoa Kỳ, 2000)	0
Số năm đi học kỳ vọng	20,6 (Úc, 2002)	0
Chỉ số giáo dục kết hợp	0,951 (New Zealand, 2010)	0
Thu nhập bình quân đầu người (PPP USD)	108.211 (TVQ Ả rập Thống nhất, 1980)	163 (Zimbabwe, 2008)

Bản thân phép biểu diễn (2) không đại diện đầy đủ cho tất cả các thành tố của HDI. Vì thế nó bị chỉ trích nghiêm trọng khi sử dụng công thức tích hợp tuyến tính nhằm thay thế hoàn toàn các thành tố. Một số phép thay thế được kế thừa trong định nghĩa của một chỉ số bất kỳ làm tăng giá trị của các thành phần của nó.

Theo định nghĩa các giá trị tối thiểu và tối đa, các chỉ số thành phần được tính như sau:

$$\text{Chỉ số thành phần} = \frac{\text{Giá trị thực tế} - \text{Giá trị tối thiểu}}{\text{Giá trị tối đa} - \text{Giá trị tối thiểu}} \quad (1)$$

Đối với thành tố giáo dục, phương trình (1) được áp dụng cho cả hai chỉ số thành phần, sau đó lấy trung bình nhân các chỉ số thành phần tính được và cuối cùng, phương trình (1) áp dụng lại cho các giá trị trung bình nhân của các chỉ số, bằng cách sử dụng 0 là giá trị tối thiểu và giá trị trung bình nhân cao nhất của các chỉ số đã tính được trong thời kỳ quan sát dùng làm giá trị tối đa. Phương pháp này tương đương với việc áp dụng trực tiếp phương trình (1) để tính trung bình nhân của hai thành phần. Vì mỗi chỉ số thành tố là ngẫu định của biến xác suất trong thành tố tương ứng, hàm số biến đổi từ thu nhập thành khả năng có dạng đường lõm (xem Anand và Sen 2000c). Vì vậy, đối với thành tố thu nhập thì hàm lôgarit cơ số tự nhiên được áp dụng cho các giá trị tối thiểu và tối đa.

Tích hợp các chỉ số thành phần để tính chỉ số phát triển con người

Chỉ số phát triển con người là trung bình nhân của ba chỉ số thành phần sau đây:

$$\left(I_{\text{Tuoitho}}^{1/3} \cdot I_{\text{Giaoduc}}^{1/3} \cdot I_{\text{thunhap}}^{1/3} \right) \quad (2)$$

Ví dụ: Trung Quốc

Chỉ tiêu	Giá trị
Tuổi thọ bình quân tính từ lúc sinh (số năm)	73,5
Số năm đi học trung bình (số năm)	7,5
Số năm đi học kỳ vọng (số năm)	11,4
GNI bình quân đầu người (PPP USD)	7.263
<i>Ghi chú:</i> Các giá trị đã được làm tròn	

$$\text{Chỉ số tuổi thọ bình quân} = \frac{73,5 - 20}{83,2 - 20} = 0,847$$

$$\text{Chỉ số về số năm đi học bình quân} = \frac{7,5 - 0}{13,2 - 0} = 0,568$$

$$\text{Chỉ số về số năm đi học kỳ vọng} = \frac{11,4 - 0}{20,6 - 0} = 0,553$$

$$\text{Chỉ số giáo dục} = \frac{\sqrt{0,568 \cdot 0,553} - 0}{0,951 - 0} = 0,589$$

$$\text{Chỉ số thu nhập} = \frac{\ln(7263) - \ln(163)}{\ln(108211) - \ln(163)} = 0,584$$

$$\text{Chỉ số phát triển con người} = \sqrt[3]{0,847 \cdot 0,589 \cdot 0,584} = 0,847$$

Những ảnh hưởng chung của việc cải tiến phương pháp luận tính chỉ số phát triển con người

Những cải tiến về phương pháp luận tính HDI, sử dụng các chỉ tiêu mới và công thức mới, đã đưa ra kết quả có những thay đổi đáng kể. Việc áp dụng phương pháp tính trung bình nhân làm giảm các giá trị chỉ số, với những thay đổi lớn nhất xảy ra ở các nước có mức độ phát triển các thành tố không đồng đều. Việc sử dụng phép tính trung bình nhân chỉ có tác động khiêm tốn lên thứ hạng HDI. Việc thiết lập các cận trên tại các giá trị tối đa thực tế ít ảnh hưởng lên các giá trị chỉ số chung và có ảnh hưởng ít hơn nữa lên thứ hạng.

Phân tích các xu hướng lịch sử trong Báo cáo này

Phân tích các xu hướng lịch sử trong Chương 2 và 3 có sử dụng một phiên bản khác của HDI, đó là HDI lai (ghép) áp dụng cùng một công thức tích hợp giống với “HDI mới” với các chỉ tiêu và sử dụng các nguồn số liệu đã sử dụng trong các Báo cáo trước đây (kể từ năm 1995) nhằm cho phép phân tích sâu hơn qua thời gian. Phương pháp nội suy tuyến tính đã được sử dụng để bổ sung các giá trị thiếu (missing) khi đã có các giá trị trước và sau đó. Khi thiếu cho toàn bộ thời kỳ quan sát, tỷ lệ nhập học chung (gross) được dự báo sử dụng giá trị hiện có cuối cùng (đối với dự báo tiến) và giá trị hiện có đầu tiên (đối với dự báo lùi). Phân tích độ nhạy đã chỉ ra rằng các kết quả phân tích là mạnh hơn so với các kỹ thuật ngoại suy khác. Xem Gidwitz và các cộng sự (2010) để biết chi tiết hơn về cách xây dựng tập số liệu này.

Phân tích trong chương 2 và 3 cũng sử dụng độ trệch khỏi tiêu chuẩn phù hợp để đánh giá so sánh những thay đổi qua thời gian trong HDI lai ghép (hybrid). Sự đo lường này đánh giá sự tiến bộ của các nước so với tiến bộ trung bình của những nước có mức độ HDI ban đầu tương tự. Nó được tính như là phần dư cấp hai của phân số giữa hồi quy đa thức của tỷ lệ phần trăm tăng HDI hàng năm trên lôgarit

của giá trị HDI ban đầu. Biểu thống kê 2 báo cáo thứ bậc quốc gia về độ trệch khỏi mức độ phù hợp đối với HDI thời kỳ 1980-2010. Xem Royston và Altman (1994) về mô tả các mô hình hồi quy dựa trên phân số hàm đa thức hiệp phương sai (Covariate) liên tục.

2. Kỹ thuật tính chỉ số phát triển con người có điều chỉnh sự bất bình đẳng

Chỉ số phát triển con người điều chỉnh sự bất bình đẳng (IHDI) điều chỉnh chỉ số phát triển con người (HDI) trên phương diện bất bình đẳng về sự phân bố dân số đối với mỗi thành tố. Phương pháp này dựa trên sự phân loại mang tính nhạy cảm của sự phân bố các chỉ số hỗn hợp do Foster, Lopez-Calva và Szekely (2005) đưa ra, rút ra từ họ các số đo sự bất bình đẳng của Atkinson (1970). Đó là tính số trung bình nhân của các giá trị trung bình nhân sau khi các giá trị này được tính qua dân số của mỗi thành phần một cách riêng biệt (chi tiết, xem Alkire và Foster 2010). IHDI tính những bất bình đẳng trong các thành phần của HDI bằng cách “khấu trừ” mỗi giá trị trung bình của thành phần tương ứng với mức độ bất bình đẳng của nó. IHDI bằng chính HDI khi không có sự bất bình đẳng giữa mọi người dân nhưng nhỏ hơn HDI khi sự bất bình đẳng tăng lên. Về ý nghĩa này, IHDI là mức độ phát triển con người thực tế (có tính đến sự bất bình đẳng), trong khi HDI được xem như là chỉ số của sự phát triển con người “tiềm tàng” (hoặc mức độ HDI tối đa) có thể đạt được nếu không có sự bất bình đẳng. Sự “mất đi” trong sự phát triển con người tiềm tàng vì sự bất bình đẳng được cho bởi chênh lệch giữa HDI và IHDI biểu diễn dưới dạng phần trăm.

Các nguồn số liệu

Vì HDI dựa trên phép tích hợp trên bình diện quốc gia, chẳng hạn các tài khoản quốc gia để tính thu nhập, IHDI phải rút ra từ các nguồn số liệu khác thay thế để thu được sự phân bố của mỗi thành phần. Sự phân bố có các đơn vị tính khác nhau – thu nhập và số năm đi học được phân bố theo cá nhân, trong khi tuổi thọ bình quân lại phân bố theo

khoảng tuổi. Các số liệu hiện có không cần thiết phải phân bố theo cùng nhóm cá nhân hay cùng các hộ.

Sự bất bình đẳng trong phân bố của các thành phần HDI được ước lượng cho:

- Tuổi thọ bình quân có sử dụng số liệu từ bảng sống rút gọn do UNDESA (2009d) cung cấp. Phân bố này hiện có theo các khoảng tuổi (0-1, 1-5, 5-10,..., 85+), với tỷ suất chết và tuổi bình quân khi chết được phân tổ theo từng khoảng tuổi.

- Số năm đi học và thu nhập (hoặc chi tiêu) của hộ có sử dụng số liệu điều tra hộ đã được hài hoà hoá trong các cơ sở dữ liệu quốc tế: Nghiên cứu thu nhập của Luxembourg, Điều tra thu nhập và các điều kiện sống Cộng đồng Châu Âu của tổ chức thống kê Châu Âu, Cơ sở dữ liệu phân bố thu nhập quốc tế của Ngân hàng Thế giới, Điều tra mẫu chùm đa chỉ tiêu của Quỹ nhi đồng Thế giới, Điều tra nhân khẩu học và sức khoẻ của Tổ chức phát triển quốc tế Hoa Kỳ, Điều tra Y tế thế giới của Tổ chức Y tế Thế giới, và Cơ sở dữ liệu về bất bình đẳng thu nhập của các Trường đại học thuộc Liên Hợp Quốc.

- Thành phần bất bình đẳng về mức sống sử dụng số thu nhập thực thụ (sau khi đã đóng thuế, đóng quỹ xã hội,...) bình quân đầu người của hộ, mức tiêu dùng bình quân đầu người hoặc thu nhập của hộ dựa vào phương pháp đối chiếu chỉ số toàn bộ tài sản (Harttgen và Klasen, 2010).

Để tính toán đầy đủ các nguồn số liệu cho việc ước lượng sự bất bình đẳng, xem Kovacevic (2010a).

Tính chỉ số phát triển con người có điều chỉnh sự bất bình đẳng

IHDi được tính theo 3 bước sau đây:

Bước 1. Đo sự bất bình đẳng trong các phân phối nền tảng

IHDi do Atkinson (1970) đưa ra một họ các số đo và thiết lập một tham số đáng ghét ϵ bằng 1¹. Trong trường hợp này số đo bất bình đẳng là

$$A_x = 1 - \frac{\sqrt[n]{X_1 \dots X_n}}{\bar{X}} \quad (1)$$

$A = 1 - g/\mu$, trong đó g là giá trị trung bình nhân và μ là giá trị trung bình cộng của phân phối. Điều này được viết như sau:

Trong đó $\{X_1, \dots, X_n\}$ ký hiệu phân phối nền tảng trong các thành phần quan tâm. A_x nhận được đối với mỗi biến số (tuổi thọ bình quân, số năm đi học và thu nhập thực thụ hay mức tiêu dùng bình quân đầu người) sử dụng số liệu điều tra hộ và các bảng sống².

Giá trị trung bình nhân trong phương trình (1) không cho phép nhận giá trị 0. Đối với số năm đi học trung bình thì cộng thêm 1 năm cho tất cả các giá trị quan sát hợp lệ để tính mức độ bất bình đẳng. Thu nhập bình quân đầu người mang tính ngoại lệ - có thu nhập cực kỳ cao cũng như thu nhập bằng 0 hoặc âm - thì được xử lý bằng cách cắt di phân vị 0,5 của phân phối để giảm bớt ảnh hưởng của những thu nhập cực kỳ cao và bằng việc thay thế thu nhập âm hoặc 0 bằng giá trị tối thiểu là phân vị 0,5 dưới đáy của phân phối thu nhập dương.

Chi tiết hơn về việc đo sự bất bình đẳng trong phân phối các chỉ tiêu HDI, xem Alkie và Forster (2010).

¹ Tham số đáng ghét về sự bất bình đẳng chỉ ra mức mà khi mức bất bình đẳng thấp hơn được nhấn mạnh nhưng khi mức bất bình đẳng cao hơn lại không được nhấn mạnh.

² A_x được ước lượng từ số liệu điều tra mẫu sử dụng các quyền số điều tra:

$$A_x = 1 - \frac{X_1^{w_1} \dots X_n^{w_n}}{\sum_1^n W_i X_i}, \text{ trong đó } \sum_1^n W_i = 1$$

Bước 2. Điều chỉnh các chỉ số bất bình đẳng thành phần

Trong mỗi thành phần, mức đạt bình quân \bar{X} được điều chỉnh sự bất bình đẳng như sau:

$$\bar{X}^* = \bar{X} (1-A_x) = \sqrt[n]{X_1 \dots X_n}$$

Vì vậy, \bar{X}^* , giá trị trung bình của phân phối, là giá trị trung bình đã bị giảm đi theo sự bất bình đẳng trong phân phối, tập trung vào cận dưới của phân phối.

Các chỉ số thành phần đã điều chỉnh sự bất bình đẳng, I_{I_x} , nhận được từ các chỉ số thành phần của HDI, I_x , bằng cách nhân chúng với $(1-A_x)$, trong đó A_x là số đo Atkinson tương ứng:

$$I_{I_x} = (1-A_x) \cdot I_x$$

Chỉ số thu nhập đã điều chỉnh sự bất bình đẳng, $I_{thunhap}^*$, dựa trên chỉ số tổng thu nhập quốc dân (GNI) mở, $I_{thunhap}$. Điều này cho phép IHDI tính được đầy đủ tác động của sự bất bình đẳng về thu nhập.

Bước 3. Tính chỉ số phát triển con người có điều chỉnh sự bất bình đẳng

IHDI là số trung bình nhân của ba chỉ số thành phần có sự điều chỉnh sự bất bình đẳng. Đầu tiên, IHDI bao gồm chỉ số thu nhập mở (IHDI*) được tính như sau:

Sau đó sẽ tính được HDI* (HDI dựa trên chỉ số thu nhập mở). Đó chính là giá trị mà IHDI* nhận được nếu như tất cả các thành tựu được phân bố đều:

$$IHDI^* = \sqrt[3]{I_{tuoitho} \cdot I_{giaoduc} \cdot I_{thunhap}^*} = \sqrt[3]{(1-A_{tuoitho}) \cdot I_{tuoitho} \cdot (1-A_{giaoduc}) \cdot I_{giaoduc} \cdot (1-A_{thunhap}) \cdot I_{thunhap}^*}$$

Giá trị phần trăm HDI* bị mất đi do sự bất bình đẳng trong mỗi thành phần được tính như sau:

$$HDI^* = \sqrt[3]{I_{tuoitho} \cdot I_{giaoduc} \cdot I_{thunhap}^*}$$

Giả định rằng tỷ lệ phần trăm bị mất do sự phân bố bất bình đẳng về thu nhập là như nhau đối với cả thu nhập bình quân cũng như giá trị lôgarit của nó, khi đó IHDI được tính như sau:

$$IHDI = \left(\frac{IHDI^*}{HDI^*} \right) \cdot HDI = \sqrt[3]{(1-A_{tuoitho}) \cdot (1-A_{giaoduc}) \cdot (1-A_{thunhap})} \cdot HDI$$

Lưu ý về phương pháp luận và những hạn chế của nó

IHDI dựa trên chỉ số thỏa mãn tính tương thích giữa các phân nhóm của nó. Điều này bảo đảm rằng có những cải thiện hoặc xấu đi về sự phát triển con người trong nội bộ một nhóm xã hội nhất định (trong khi sự phát triển con người vẫn không đổi trong các nhóm khác) sẽ phản ánh những thay đổi của sự phát triển con người nói chung. Chỉ số này cũng được tiến hành theo một lộ trình độc lập, nghĩa là thứ tự mà các số liệu được tích hợp thông qua các cá nhân hay một nhóm cá nhân, và thông qua các thành tố phát triển con người sẽ nhận được kết quả như nhau - vì thế không nhất thiết phải tiến hành theo một trình tự cụ thể và chỉ dựa trên một nguồn số liệu nhất định. Điều này cho phép ước lượng cho hầu hết các nước.

Mặc dù IHDI có tính đến sự giảm mức phát triển con người do sự bất bình đẳng, số đo sự bất bình đẳng trong một thành tố nào đó kết hợp một cách hoàn toàn sự bất công và sự bất bình đẳng mang tính ngẫu nhiên, có lựa chọn hay do hoàn cảnh cụ thể gây ra. Nó không biểu thị những vấn đề mang tính dân tộc và liên quan đến chính sách (xem Roemer 1998 và Ngân hàng Thế giới 2005b khi áp dụng vào Mỹ Latinh).

Nhược điểm chính của IHDI là nó không mang tính nhạy cảm, nên nó không cập nhật được những bất bình đẳng trùng lặp. Để làm cho số đo có liên quan đến sự nhạy cảm, tất cả số liệu theo từng cá

thể phải sẵn có từ một cuộc điều tra, có thể không phải là cuộc điều tra hiện tại.

Ví dụ: Slovenia

phép lấy trung bình điều hoà của hai giới.

Các nguồn số liệu

- Tỷ lệ tử vong mẹ (MMR): Quỹ Nhi đồng Liên

	Chỉ tiêu	Chỉ số thành phần	Số đo sự bất bình đẳng (A1)	Chỉ số điều chỉnh sự bất bình đẳng
Tuổi thọ bình quân	78,8	0,930	0,043	(1-0,043).0,930=0,890
Số năm đi học	9	0,682		
Số năm đi học kỳ vọng	16,7	0,811		
Chỉ số giáo dục		0,782	0,040	(1-0,040).0,782=0,751
Lôgarit của GNI	10,16	0,780		
GNI	25.857	0,238	0,122	(1-0,122).0,238=0,209

	Chỉ số phát triển con người	Chỉ số phát triển con người đã điều chỉnh sự bất bình đẳng	Tỷ lệ phần trăm bị mất
HDI với thu nhập mở	$\sqrt[3]{0,890.0,782.0,238} = 0,557$	$\sqrt[3]{0,890.0,751.0,209} = 0,519$	1-0,519/0,557 = 0,068
HDI	$\sqrt[3]{0,890.0,782.0,238} = 0,828$	$(0,519/0,557).0,828 = 0,772$	

Chú thích: Các giá trị đã làm tròn số.

3. Kỹ thuật tính chỉ số bất bình đẳng giới

Chỉ số bất bình đẳng giới (GII) phản ánh sự thua thiệt của phụ nữ trong 3 thành tố - sức khoẻ sinh sản, quyền lực và thị trường lao động - đối với những quốc gia mà số liệu được phép có chất lượng tương đối thấp. Chỉ số chỉ ra sự mất mát về phát triển con người do sự bất bình đẳng giữa nam và nữ về những thành tựu đạt được của các thành tố này. Sự mất mát này nằm từ 0 (giữa nam và nữ có sự bình đẳng) và 1 (chỉ ra rằng phụ nữ khá nghèo nàn về tất cả các thành tố).

GII được tính toán bằng cách sử dụng số đo sự bất bình đẳng có tính nhạy cảm do Seth (2009) đề nghị. Chỉ số dựa trên giá trị trung bình chung của các giá trị trung bình của các nhóm khác nhau – tích hợp các giá trị trung bình nhân của các thành phần: các giá trị trung bình này được tính riêng cho nam và nữ, sau đó tích hợp lại bằng cách sử dụng

hợp quốc (2010c)

- Tỷ suất sinh của vị thành niên (AFR): Vụ Kinh tế và Phúc lợi Xã hội Liên hợp quốc (2009d)

- Chia sẻ số ghế trong quốc hội theo giới tính (PR): Cơ sở dữ liệu quốc hội của Hiệp hội Liên quốc hội (2010)

- Trình độ học vấn đạt được từ trung học phổ thông trở lên (SE): Barro và Lee (2010)

- Tỷ lệ tham gia thị trường lao động (LFPR): Tổ chức Lao động Quốc tế (2010)

Tính chỉ số bất bình đẳng giới

Tính GIJ theo 5 bước sau đây:

Bước 1. Xác định giá trị 0 và giá trị tối đa

Tỷ lệ tử vong mẹ bị cắt cụt một cách đối xứng tại 10 (mức tối thiểu) và 1.000 (mức tối đa). Mức tối đa 1.000 dựa trên giả thiết chuẩn rằng các nước có tỷ lệ tử vong mẹ vượt quá 1.000 là không khác biệt về khả năng tăng cường các điều kiện và sự hỗ

trợ sức khoẻ bà mẹ. Tương tự, giả định rằng những nước có 1-10 trường hợp chết mẹ trên 100.000 trẻ mới sinh là bản chất có cùng mức độ.

Đại diện của phụ nữ trong quốc hội của những nước báo cáo 0 phần trăm được ghi mã là 0,1 phần trăm bởi vì giá trị trung bình nhân không thể có giá trị 0 đồng thời phụ nữ những nước này cũng có ảnh hưởng chính trị nhất định.

Bước 2. Tích hợp các thành phần trong mỗi nhóm giới tính bằng cách sử dụng phép tính trung bình nhân

Tích hợp các thành phần cho mỗi nhóm giới tính bằng cách sử dụng phép tính trung bình nhân làm cho GII trở nên nhạy cảm (xem Seth 2009).

Đối với phụ nữ, công thức tích hợp là:

$$\sqrt[3]{\left(\frac{1}{MMR} \cdot \frac{1}{AFR}\right)^{1/2} \cdot (PR_f \cdot SE_f)^{1/2} \cdot LFPR_f}$$

Đối với nam, công thức tích hợp là:

$$\sqrt[3]{1 \cdot (PR_m \cdot SE_m)^{1/2} \cdot LFPR_m}$$

Bước 3. Tích hợp các nhóm giới tính bằng sử dụng phép trung bình điều hoà

Các chỉ số của nam và nữ được tích hợp bằng phép lấy trung bình điều hoà để tạo ra chỉ số giới tính được phân phối đều:

$$HARM(G_f, G_m) = \left[\frac{(G_f)^{-1} + (G_m)^{-1}}{2} \right]^{-1}$$

Sử dụng phép lấy trung bình điều hoà của các giá trị trung bình nhân trong các nhóm sẽ nhận được mức độ bất bình đẳng giữa nam và nữ sau đó điều chỉnh quan hệ giữa các thành phần.

Bước 4. Tính trung bình nhân của các giá trị trung bình cộng đối với mỗi chỉ tiêu

Phương pháp chuẩn để tính sự bất bình đẳng là tích hợp các chỉ số của nam và nữ bằng cách sử

dụng các quyền số bằng nhau (coi nam và nữ là bình đẳng như nhau) sau đó tích hợp các chỉ số của các thành phần:

$$G_{F,M} = \sqrt[3]{Suckhoe \cdot Quyenluc \cdot LFPR}$$

Trong đó: $Suckhoe = \left(\sqrt{\frac{1}{MMR} \cdot \frac{1}{AFR}} + 1 \right) / 2$

$Quyenluc = \left(\sqrt{PR_f \cdot SE_f} + \sqrt{PR_m \cdot SE_m} \right) / 2$ và

$$LFPR = \frac{LFPR_f + LFPR_m}{2}$$

Suckhoe không được hiểu là số trung bình các chỉ số của nam và nữ tương ứng mà phải giải thích là một nửa khoảng cách tính từ tiêu chuẩn đã quy định cho các chỉ tiêu sức khoẻ sinh sản - tức là số tử vong mẹ ít hơn và số sản phụ vị thành niên cũng ít hơn.

Bước 5. Tính chỉ số bất bình đẳng giới

Việc so sánh giữa chỉ số giới phân bố đều với chỉ số giới tiêu chuẩn sẽ thu được GII:

$$1 - \frac{Harm(G_f, G_m)}{G_{F,M}}$$

Ví dụ: Brazil (xem bảng trang sau)

Sử dụng các công thức đã trình bày trong các bước nêu trên sẽ nhận được:

$$G_f \quad 0,115 = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{110} \cdot \frac{1}{75,6}\right) \cdot \sqrt{0,094 \cdot 0,488 \cdot 0,640}}$$

$$G_m \quad 0,820 = \sqrt[3]{1 \cdot \sqrt{0,906 \cdot 0,463 \cdot 0,852}}$$

$$Harm(G_f, G_m) \quad 0,201 = \left[\frac{1}{2} \left(\frac{1}{0,115} + \frac{1}{0,820} \right) \right]^{-1}$$

$$G_{F,M} \quad 0,546 = \sqrt[3]{0,505 \cdot 0,431 \cdot 0,746}$$

$$GII \quad 1 - 0,201 / 0,546 = 0,632$$

	Sức khoẻ sinh sản		Quyền lực của phụ nữ		Thị trường lao động
	Tỷ lệ tử vong mẹ	Tỷ lệ sinh của nữ vị thành niên	Đại diện trong quốc hội	Trình độ học vấn đạt được từ trung học phổ thông trở lên	Tỷ lệ tham gia thị trường lao động
Nam	110	75,6	0,094	0,488	0,640
Nữ	na	na	0,906	0,463	0,852
(Nam+Nữ)/2	$(\sqrt{(1/110).(1/75,6)} + 1) / 2$ = 0,50		$(\sqrt{0,094.0,488} + \sqrt{0,906.0,463}) / 2$ = 0,431		$(0,640+0,852)/2$ = 0,746

Chú thích: na = không thích hợp.

4. Kỹ thuật tính chỉ số nghèo đa chiều

Chỉ số nghèo đa chiều (MPI)³ xác định những thiếu thốn đa dạng ở cấp cá nhân về sức khoẻ, giáo dục và mức sống. Chỉ số này sử dụng số liệu micro (số liệu thô) của các cuộc điều tra hộ, và - không giống HDI có điều chỉnh sự bất bình đẳng - tất cả các chỉ tiêu cần thiết để xác định số đo phải lấy từ cùng một cuộc điều tra.

Mỗi cá nhân trong một hộ cụ thể được phân loại là nghèo hay không nghèo phụ thuộc vào số tình trạng nghèo túng mà hộ của người đó đã kinh qua. Sau đó những số liệu này được tích hợp lại thành số đo nghèo quốc gia.

Phương pháp luận

Mỗi cá nhân được gán một điểm số tương ứng với tình trạng nghèo trong số 10 chỉ tiêu thành phần của hộ người đó (ký hiệu là d). Điểm số tối đa là 10, quyền số của mỗi thành tố là như nhau (vì vậy điểm số tối đa trong mỗi thành tố là:

$$3 \frac{1}{3} \text{ (tức } = \frac{10}{3} \text{)}.$$

Các thành tố sức khoẻ và giáo dục mỗi loại có 2 chỉ tiêu, vì vậy mỗi thành phần có trị giá là 5/3 (hay 1,67). Thành tố mức sống có 6 chỉ tiêu, nên mỗi

thành phần có trị giá là 5/9 (hay 0,56).

Các ngưỡng sức khoẻ có ít nhất một thành viên hộ bị kém dinh dưỡng và có từ một trẻ em trở lên bị chết. Các ngưỡng giáo dục không có thành viên hộ nào đã học xong lớp 5 và có ít nhất một đứa trẻ trong độ tuổi đi học phổ thông (cho đến lớp 8) hiện không đi học. Các ngưỡng mức sống liên quan đến hiện không sử dụng điện thắp sáng, hiện không tiếp cận với nước uống sạch, hiện không tiếp cận với điều kiện vệ sinh đầy đủ, đang sử dụng nhiên liệu “bẩn” để nấu ăn (như phân thú vật, củi, than), nhà ở có nguyên liệu làm sàn bẩn, hiện không sở hữu xe du lịch, xe tải hoặc các loại phương tiện tương tự, hiện đang sở hữu tối đa một trong các loại: xe đạp, xe gắn máy, radiô, tủ lạnh, máy điện thoại hoặc ti-vi.

Để xác định mức độ nghèo đa chiều, các điểm nghèo được gán cho mỗi hộ nhằm đánh giá mức độ nghèo của hộ, ký hiệu là “c”. Một điểm giới hạn 3 tương đương với một phần ba các chỉ tiêu, được sử dụng để phân biệt giữa nghèo và không nghèo⁴. Nếu c là 3 hoặc lớn hơn, thì hộ đó (và mọi người trong hộ đó) là nghèo đa chiều. Những hộ số điểm nghèo giữa 2 và 3 gọi là hộ dễ bị thương tổn hoặc có nguy cơ trở thành nghèo đa chiều.

Giá trị MPI là sản phẩm của hai số đo: tỷ lệ

³ MPI = Multidimensional Poverty Index

⁴ Kỹ thuật này gọi là 3,33. Vì cơ cấu gia quyền, các hộ giống nhau được xác định là nghèo nếu điểm giới hạn 3 được sử dụng.

nghèo đa chiều bình quân đầu người và cường độ (phạm vi) nghèo.

Tỷ lệ nghèo đa chiều bình quân đầu người, ký hiệu là H , là tỷ trọng dân số nghèo đa chiều:

$$H = \frac{q}{n}$$

Trong đó q là số người nghèo đa chiều và n là tổng dân số.

Cường độ nghèo, ký hiệu là A , phản ánh tỷ trọng các chỉ tiêu thành phần đã gia quyền, ký hiệu là d , tính bình quân trên số người nghèo bị thiếu thốn. Đối với những hộ nghèo, số điểm nghèo được cộng lại và chia cho tổng số chỉ tiêu và chia cho số người nghèo:

$$A = \frac{\sum_1^q c}{qd}$$

Trong đó c là tổng số người thiếu thốn đã gia quyền và d là tổng số chỉ tiêu thành phần được xem xét (trong trường hợp này là 10).

Ví dụ có sử dụng số liệu giả định

Tính số điểm nghèo của hộ số 1 như sau:

$$\left(1 \cdot \frac{5}{3}\right) + \left(1 \cdot \frac{5}{9}\right) = 2,22$$

Tỷ lệ tính bình quân đầu người:

$$(H) = \left(\frac{7+5+4}{4+7+5+4}\right) = 0,80$$

(80% người sống trong các hộ nghèo)

Cường độ nghèo:

$$(A) = \frac{(7,22 \cdot 7) + (3,89 \cdot 5) + (5,00 \cdot 4)}{(7+5+4) \cdot 10} = 0,56$$

(bình quân số người nghèo bị tụt thiếu trong 56% số chỉ tiêu đã gia quyền)

$$MPI = H \cdot A = 0,450$$

Nói tóm lại, MPI biểu thị phần dân số nghèo đa chiều được điều chỉnh theo cường độ nghèo./.

Nguồn: Báo cáo số 2 của Văn phòng Phát triển con người, UNDP. Kỳ họp thứ 42 (22-25/2/2011 của Ủy ban Thống kê Liên hợp quốc)

Chỉ tiêu	Hộ				Quyển số
	1	2	3	4	
Quy mô hộ	4	7	5	4	
Sức khỏe					
ít nhất có 1 thành viên suy dinh dưỡng	0	0	1	0	5/3=1,67
Có 1 trẻ em bị chết	1	1	0	1	5/3=1,67
Giáo dục					
Không có ai đã học xong lớp 5	0	1	0	1	5/3=1,67
ít nhất có 1 đứa trẻ trong độ tuổi đi học không đến trường	0	1	0	0	5/3=1,67
Các điều kiện sống					
Không có điện thấp sáng	0	1	1	1	5/9=0,56
Không tiếp cận với nước uống sạch	0	0	1	0	5/9=0,56
Không tiếp cận với vệ sinh đầy đủ	0	1	1	0	5/9=0,56
Nhà ở có sàn làm bằng nguyên liệu bản	0	0	0	0	5/9=0,56
Hộ sử dụng nhiên liệu "bẩn" để nấu ăn	1	1	1	1	5/9=0,56
Hộ không có xe du lịch và sở hữu tối đa một trong các loại: xe đạp, xe gắn máy, đài, tủ lạnh, máy điện thoại hoặc ti-vi	0	1	0	1	5/9=0,56
Các kết quả					
Số điểm nghèo đã gia quyền, c (công mỗi tình trạng nghèo nhân với quyển số của nó)	2,22	7,22	3,89	5,00	
Có là hộ nghèo hay không (c>3)?	không	có	có	có	
<i>Ghi chú: 1 chứng tỏ tình trạng nghèo của chỉ tiêu, 0 chứng tỏ là không nghèo.</i>					