

PHƯƠNG PHÁP ƯỚC TÍNH CHỈ SỐ PHÁT TRIỂN GIÁO DỤC ĐỊA PHƯƠNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC ƯỚC TÍNH CHỈ SỐ PHÁT TRIỂN GIÁO DỤC ĐỊA PHƯƠNG (CẤP TỈNH)

**Nguyễn Thị Lan Phương,
Đương Thị Thu Hương,
Đặng Xuân Cường⁺**

Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam
+Tác giả liên hệ • Email: cuongdx@vnies.edu.vn

Article history

Received: 17/10/2021

Accepted: 18/11/2021

Published: 20/12/2021

Keywords

Education, assessment, local, EDI

ABSTRACT

The educational development of a local/educational institution plays an important role in providing essential information for quality assurance and for innovating the educational process in order to improve the quality of education in different contexts. In this paper, we propose a framework to analyze the local educational development and some methods to calculate the local education development indicators and examples of estimation using these methods are also provided. Statistical methods can be used to calculate indicators of local educational development. The indicator of EDI proposed in this paper is a combination of 5 weighted component indicators which is a typical example for the use of such statistical methods.

1. Mở đầu

Sự phát triển giáo dục của một cơ sở giáo dục/ địa phương là các hoạt động thay đổi cơ chế, thể chế quản lý giáo dục, đảm bảo chất lượng và đổi mới quá trình giáo dục nhằm nâng cao chất lượng giáo dục trong bối cảnh cụ thể của cơ sở giáo dục/ địa phương đó (Amundsen & Wilson, 2012; Sorcinelli và cộng sự, 2005). Một hệ thống giáo dục có thể được đánh giá từ tám góc nhìn chính là bối cảnh, tiếp cận, công bằng, hiệu quả trong, chất lượng, hiệu quả ngoài, chi phí và tài chính và quản lý. Trong hệ thống giải trình trách nhiệm giáo dục, mô hình thành tích hiện tại (status/current performance models) và mô hình tăng trưởng (growth models) có thể được sử dụng để đo lường sự tiến bộ và kết quả học tập ở cấp trường, quận và tỉnh (Raudenbush, 2004). Trong thực tế, thuật ngữ “tăng trưởng/phát triển” thường được sử dụng đối lập với thuật ngữ “trạng thái”. Trạng thái (status) mô tả thành tích học tập ở một thời điểm nhất định, trong khi sự tăng trưởng được xác định tại hai hoặc nhiều thời điểm khác nhau (Castellano & Ho, 2013). Theo OECD (2013), đánh giá đang ngày càng được coi là “đòn bẩy” của sự cải tiến/ thay đổi và phát triển giáo dục. Muốn vậy cần phát triển khung phân tích sự phát triển giáo dục, đo lường các chỉ số giáo dục, và phân tích chất lượng dựa vào các tiêu chuẩn giáo dục. Có thể vận dụng quy trình của Choe và Roberts (2011) để xây dựng khung phân tích giáo dục địa phương (hình 1).

Khung phân tích/ chẩn đoán chất lượng hệ thống giáo dục phổ thông (General Education Quality/ Diagnostic Framework - GEQAF) của UNESCO, được cấu trúc gồm những các yếu tố chính cho phép hệ thống cung cấp tối ưu nền giáo dục chất lượng và trải nghiệm học tập hiệu quả. Dù rằng các yếu tố xuất hiện tuần tự trong sơ đồ, nhưng trong thực tế chúng được lồng ghép, tương tác, lặp lại và tích hợp (hình 2). Trong bài báo này, chúng tôi đề xuất khung phân tích sự phát triển giáo dục địa phương và một số phương pháp tính toán chỉ số phát triển giáo dục địa phương.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Khung phân tích sự phát triển giáo dục địa phương

Khung phân tích giáo dục địa phương là bản mô phỏng những yếu tố cơ bản của giáo dục địa phương cùng mối quan hệ giữa chúng. Khung phân tích này cung cấp nền tảng quan trọng để phân tích chất lượng giáo dục (cấp tỉnh) với hai câu hỏi trọng tâm: (1) Mức độ đạt mục tiêu của hệ thống giáo dục thế nào (liên quan đến việc thực hiện hoặc tiến độ đạt các mục tiêu cố định); (2) Các mục tiêu có được định hướng hiệu quả không (liên quan đến việc sử dụng các nguồn lực sẵn có).

Vận dụng quy trình của Choe và Roberts (2011), tham chiếu khung phân tích chất lượng giáo dục phổ thông của UNESCO, một số yếu tố cơ bản của nền giáo dục Việt Nam theo tinh thần Nghị quyết số 29-NQ/TW đã được nhận diện, bao gồm mục đích giáo dục, nội dung giáo dục, phương pháp giáo dục, người dạy, người học, môi trường giáo dục, kết quả giáo dục,... Từ đó, xây dựng khung phân tích giáo dục địa phương gồm 3 hợp phần và 10 nhân tố, mỗi nhân tố có một số yếu tố giáo dục, trong đó kết quả giáo dục là trọng tâm (hình 3).



Hình 1. Quy trình xây dựng khung phân tích giáo dục của Choe và Roberts (2011)



Hình 2. Khung phân tích giáo dục phổ thông của UNESCO

- **Hợp phần Chất lượng giáo dục của cơ sở giáo dục**, có 4 nhân tố: Cơ chế quản lý giáo dục trường học (quản lý giáo dục, tài chính và giám sát, đánh giá hiệu quả quản lý giáo dục); nguồn lực giáo dục (tầm nhìn và mục đích giáo dục; chương trình giảng dạy; người học; người dạy; quản lý giáo viên; môi trường học tập); Quá trình giáo dục (hoạt động học tập; hoạt động dạy học; đánh giá); Kết quả và thành tựu giáo dục (kết quả đầu ra; chất lượng giáo dục; thành tựu của trường đáp ứng yêu cầu giáo dục quốc tế).

- **Hợp phần Chất lượng giáo dục cấp tỉnh nhấn mạnh việc chỉ đạo chiến lược phát triển giáo dục và quản lý hiệu quả hoạt động giáo dục**, gồm 3 nhóm nhân tố: Hoạch định chiến lược, chính sách và quy mô giáo dục; cơ chế, thể chế quản lý giáo dục địa phương; kết quả và thành tựu giáo dục địa phương (kết quả đầu ra; thành tựu phát triển giáo dục bền vững; tác động của giáo dục đến nền KT-XH địa phương).

- **Hợp phần Lợi thế phát triển giáo dục địa phương**, gồm 3 nhóm nhân tố cơ bản: Tài nguyên và vị trí địa lý (điều kiện khí hậu, điện, nước; khả năng sử dụng quỹ đất sạch cho phát triển giáo dục...; hạ tầng công nghệ hiện đại (mạng Internet, gói công nghệ giáo dục, giảng dạy và đào tạo trực tuyến, môi trường kỹ thuật số, môi trường Internet vạn vật,...); tác động của giáo dục đại học, nền KT-XH, văn hóa đến giáo dục.



Hình 3. Khung phân tích chất lượng giáo dục địa phương

2.2. Phương pháp ước tính chỉ số phát triển giáo dục địa phương

Trong các năm gần đây đã diễn ra cuộc tranh luận về việc sử dụng chỉ số sự phồn thịnh là “Tổng sản phẩm quốc nội” giáo dục. Tuy nhiên, trong thực tiễn, sự phát triển kinh tế không tương đồng với sự phồn thịnh hay sự tiến bộ của xã hội, ít thể hiện được chất lượng cuộc sống. Một chỉ số thay thế thành công duy nhất trên toàn cầu là chỉ số phát triển con người HDI - được tính toán dựa trên 3 chỉ số thành phần là “kì vọng sống”, “chỉ số giáo dục” và “giáo dục” bình quân đầu người tính theo sức mua tương đương” (UNDP, 2015). Cho tới năm 2009, HDI là chỉ số tổng hợp đơn giản từ trung bình của 3 chỉ số thành phần. Hạn chế cơ bản là phương pháp bù trừ giữa các chỉ số thành phần, trong khi chúng không thể thay thế nhau.

Nhiều quốc gia cũng đưa ra các bộ chỉ số phát triển khác nhau. Chẳng hạn ở Italia, từ năm 2003, chỉ số phát triển chất lượng giáo dục vùng (QUARS) cung cấp thước đo đa chiều về sự phát triển của các vùng lãnh thổ Italia, dựa trên 41 chỉ số thành phần của 7 thành tố gồm: môi trường, kinh tế và lao động, quyền công dân, sức khỏe, giáo dục

và văn hóa, cơ hội bình đẳng, sự tham gia. Chỉ số tổng hợp bằng giá trị trung bình của 7 chỉ số thành phần, mỗi chỉ số thành phần lại tương ứng với trung bình của các giá trị chuẩn hóa của các chỉ số cấu thành nó. Điểm yếu chính trong phương pháp này là tiếp cận bù trừ và không có trọng số, vậy nên giá trị GDP thấp có thể được bù bằng giá trị “Rap chiếu phim trên 100.000 dân” cao hoặc ngược lại.

Có nhiều phương pháp đã được đề xuất, từ công thức đơn giản như hàm Mean-Min (Casadio Tarabusi và Guarini, 2012) đến các quy trình phức tạp như phân tích đa tiêu chí. De Muro và cộng sự (2011) đã đề xuất một chỉ số tổng hợp không bù trừ gọi là MPI (Mazziotta Pareto-Index) bao gồm giá trị trung bình được điều chỉnh bởi hàm biến thiên với sự phân bố các chỉ số không cân bằng. Nguyên tắc cơ bản là để có giá trị chỉ số cao thì tất cả các chỉ số thành phần phải có giá trị cao, với giả định các biến có vai trò quan trọng như nhau.

2.2.1. Quy trình ước tính chỉ số tổng hợp

UNESCO (2012) đã hệ thống hóa quy trình, phương pháp tính toán, tổng hợp, phân tích các chỉ số, đánh giá tổng hợp. Đây là cơ sở lý thuyết quan trọng trong đánh giá sự phát triển giáo dục nói riêng và đánh giá bằng chỉ số tổng hợp nói chung. Việc xây dựng một chỉ số tổng hợp là một nhiệm vụ phức tạp với các giai đoạn liên quan đến các vấn đề như lựa chọn khung lý thuyết, sự sẵn có của dữ liệu, lựa chọn các chỉ số đại diện, cách tổng hợp chúng. Quy trình này gồm các bước như sau (Mazziotta & Pareto, 2012): (1) Xây dựng khung lý thuyết để làm rõ sự liên kết giữa các thành tố và xác định cái gì sẽ được đo lường thông qua chỉ số tổng hợp; (2) Lựa chọn nhóm chỉ số thành phần theo các tiêu chí: tính phù hợp, khả năng phân tích, tính kịp thời và khả năng tiếp cận,... Kết quả của bước lựa chọn là sự cân bằng giữa các yếu tố để đạt được sự kết hợp tốt nhất giữa các lượng thông tin. Phương pháp thống kê áp dụng cho việc lựa chọn chỉ số là ước tính hệ số tương quan giữa các biến số và sau đó chọn các chỉ số ít tương quan để giảm phần dư (Salzman, 2003); (3) Chuẩn hóa chỉ số nhằm so sánh vai trò quan trọng của các chỉ số. Trong một tập hợp dữ liệu với các đơn vị đo khác nhau, cần phải đưa các chỉ số về cùng thang đo; đồng thời cần phải chuẩn hóa để khi chỉ số chuẩn hóa tăng sẽ tương ứng với chỉ số tổng hợp tăng; (4) Kết hợp các chỉ số chuẩn hóa để tạo thành một hoặc nhiều chỉ số tổng hợp có ý nghĩa. Các phương pháp kết hợp khác nhau có thể được sử dụng, chẳng hạn như cộng gộp (additive methods) gán trọng số, phân tích thành phần chính,... (Dunterman, 1989).

2.2.2. Ước tính chỉ số tổng hợp và các phương pháp thống kê phù hợp

Các chỉ số thành phần được xem xét để xây dựng chỉ số tổng hợp có thể gồm các loại: chỉ số (thay thế/ không thay thế), kết hợp (đơn giản/phức tạp), so sánh (hoàn toàn/tương đối), trọng số (chủ quan/khách quan).

- *Loại chỉ số*: các thành phần của một chỉ số tổng hợp được gọi là “thay thế” nếu phần thâm hụt của thành phần này có thể được bù đắp bằng phần thặng dư ở thành phần khác (ví dụ: giá trị thấp của chỉ số “những người đã tham gia vào các hoạt động tôn giáo hoặc tâm linh”, có thể được bù đắp bằng giá trị cao của chỉ số “những người đã tham gia vào các cuộc họp của các hiệp hội văn hóa hoặc giải trí”); các thành phần của một chỉ số tổng hợp được coi là “không thể thay thế” nếu không cho phép bù trừ giữa chúng (ví dụ, giá trị thấp của chỉ số “giường bệnh viện trên 1000 dân cư” không thể bù đắp bằng giá trị cao của chỉ số “bác sĩ trên 1000 cư dân”). Vì vậy, việc xác định một chỉ số tổng hợp thay thế hay không thay thế tùy thuộc vào việc nó có cho phép bù trừ hay không (Casadio và Guarini, 2012).

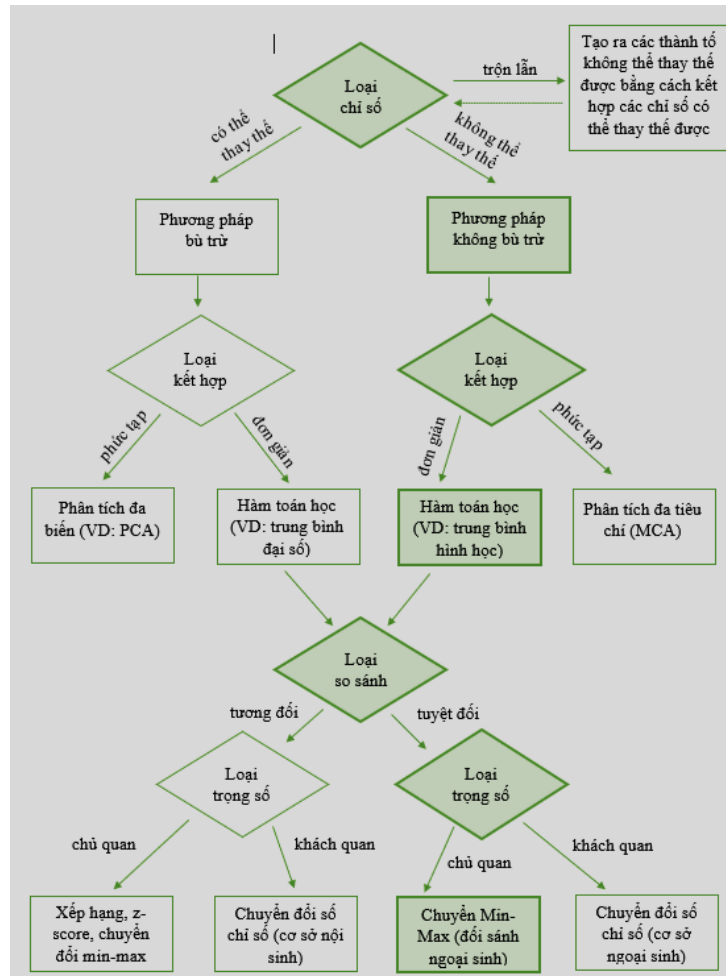
- *Loại kết hợp*: một phương pháp kết hợp có thể được coi là “đơn giản” khi sử dụng hàm toán học dễ hiểu (ví dụ: chỉ số HDI). Ngược lại, một phương pháp kết hợp được gọi là “phức tạp” nếu sử dụng một mô hình phức tạp hoặc phương pháp đa biến (ví dụ: Phân tích thành phần chính).

- *Loại so sánh*: điểm chuẩn hóa z-score cho phép thực hiện so sánh tương đối theo thời gian vì nó dựa trên giá trị trung bình và phương sai của các chỉ số tại thời điểm tham chiếu (ví dụ: chỉ số QUARS). Các phương pháp khác đòi hỏi phải xác định các giá trị cực trị hoặc cơ sở độc lập với dữ liệu để thực hiện so sánh “tuyệt đối” (ví dụ: HDI).

- *Loại trọng số*: việc lựa chọn trọng số để gán cho mỗi chỉ số thành phần dựa theo tầm quan trọng của chúng trong biến tổng hợp cuối cùng. Giải pháp đơn giản là gán cùng trọng số cho tất cả các thành phần, và phương pháp chuẩn hóa phù hợp là tiêu chuẩn hóa để các chỉ số có cùng phương sai. Các trọng số chủ quan có thể được đặt bởi nhóm chuyên gia hoặc khảo sát xã hội; cũng có thể sử dụng trọng số “khách quan” tỉ lệ với độ biến thiên của chỉ báo (các chỉ số có mức biến thiên thấp sẽ có trọng số thấp và các chỉ số có mức biến thiên cao sẽ có trọng số lớn hơn).

Hình 4 mô tả tiến trình ước tính chỉ số tổng hợp đã nói trên cùng các phương pháp thống kê tương thích.

Nếu biến đo lường có thể phân tách thành nhiều thành phần, mỗi thành phần được biểu thị bằng một tập hợp các chỉ số thành phần, có thể xây dựng chỉ số tổng hợp cho mỗi thành tố và sau đó tính chỉ số tổng hợp cuối cùng bằng cách tổng hợp các chỉ số tổng hợp của từng thành tố. Trong từng trường hợp cụ thể, có thể áp dụng tiếp cận bù trừ trong mỗi thành tố và không bù trừ/ bù trừ một phần giữa các thành tố.



Hình 4. Phương pháp tính chỉ số tổng hợp

Đối với chỉ số thay thế bằng phương pháp bù trừ, cách kết hợp đơn giản là cộng gộp (như trung bình số học) hoặc phức tạp là phân tích thành phần chính (PCA). Đối với các chỉ số không thay thế sử dụng phương pháp không bù trừ hoặc bù trừ một phần, tương thích với phương pháp phi tuyến tính như các hàm nhân (tiếp cận bù trừ một phần) hoặc phân tích đa tiêu chí MCA (tiếp cận không bù trừ).

Đối với so sánh tương đối có trọng số chủ quan (bằng nhau hoặc khác nhau), các phương pháp xếp hạng, z-score hoặc min-max có thể được sử dụng. Việc gán các trọng số khách quan theo tỉ lệ biến thiên của các chỉ số phù hợp hơn với phương pháp chuyển đổi chỉ số, trong đó giả định cơ sở là một giá trị trung bình, tối đa hoặc một giá trị tham chiếu khác của phân bố (cơ sở nội sinh).

Đối với các so sánh tuyệt đối, có thể sử dụng phương pháp xếp hạng hoặc tiêu chuẩn hóa. Trong trường hợp sử dụng phương pháp trọng số chủ quan, cần phải phân loại lại chuyển đổi min-max với giá trị cực đại và cực tiểu độc lập với phân bố (đối sánh ngoại sinh). Còn trong trường hợp trọng số khách quan, nên sử dụng phương pháp chuyển đổi số chỉ số với cơ sở cố định bên ngoài (cơ sở ngoại sinh).

2.2.3. Đề xuất các ước tính chỉ số phát triển giáo dục địa phương (cấp tỉnh)

Từ khung phân tích giáo dục địa phương nêu ở mục 2.1, chỉ số phát triển giáo dục địa phương (cấp tỉnh) được tổng hợp từ 6 chỉ số thành phần là (1) Hoạch định chiến lược, chính sách và quy mô giáo dục, (2) Cơ chế, thể chế quản lý giáo dục; (3) Nguồn lực giáo dục; (4) Quá trình giáo dục; (5) Kết quả, thành tựu giáo dục; (6) Lợi thế phát triển giáo dục địa phương. Mỗi thành phần lại được kết hợp từ các tiêu thành phần.

Minh họa cho việc vận dụng lí thuyết trên để ước tính chỉ số thành phần “Kết quả, thành tựu giáo dục”. Thành phần này được kết hợp từ 3 tiêu thành phần là Kết quả đầu ra, Chất lượng giáo dục và Thành tựu giáo dục. Tiêu thành phần Kết quả đầu ra tiếp tục được kết hợp từ 9 chỉ số sau: Tỉ lệ trẻ (36-59 tháng) học ít nhất 1 năm; Tỉ lệ HS

hoàn thành chương trình TH; Tỷ lệ HS hoàn thành chương trình THCS; Tỷ lệ HS hoàn thành chương trình THPT; Tỷ lệ tốt nghiệp cấp THCS; Tỷ lệ tốt nghiệp cấp THPT; Tỷ lệ phân luồng sau THCS; Tỷ lệ đọc, viết, tính toán (theo chuẩn quốc tế). Tiêu thành phần Chất lượng giáo dục được kết hợp từ các nhóm chỉ số: Tỷ lệ trường đạt chuẩn quốc gia mức 1 và mức 2 (theo cấp học); Tỷ lệ trường được công nhận kết quả kiểm định chất lượng giáo dục (theo cấp học). Còn tiêu thành phần Thành tựu giáo dục được kết hợp từ các nhóm chỉ số: Số lượng học sinh giỏi quốc gia, quốc tế; Đóng góp vào HDI; Đóng góp vào Phát triển bền vững; Đóng góp vào Giáo dục cho mọi người; Đóng góp vào Năng lực cạnh tranh toàn cầu; và Đóng góp vào Sự sẵn sàng cho Cách mạng công nghiệp 4.0.

Quá trình ước tính chỉ số thành phần “Kết quả và thành tựu giáo dục” như sau:

(1) Hầu hết các chỉ số nêu trên đều thuộc loại chỉ số không thể thay thế. Có chỉ số được tính toán từ các hàm toán học đơn giản, ví dụ “Tỷ lệ HS hoàn thành chương trình tiểu học” bằng (tổng số học sinh hoàn thành chương trình lớp 5: tổng số học sinh đầu vào lớp 1 của khóa đó) x 100. Cũng có chỉ số được ước tính phức tạp, chẳng hạn “Tỷ lệ biết đọc, viết theo chuẩn quốc tế”: chấm điểm thô bài test đọc viết (được thiết kế theo chuẩn quốc tế); chấm điểm logit theo thuyết ứng đáp câu hỏi (IRT); chuẩn hóa điểm z-score; xác định các điểm Cut-offscore để phân chia thành các mức độ phát triển năng lực đọc hiểu của học sinh bằng kỹ thuật Audit skill; xác định mức độ phát triển 1, 2, 3,... về khả năng đọc viết; tính tỷ lệ học sinh đạt các mức độ 1, 2, 3,... về đọc viết. Có những chỉ số được ước tính theo phương pháp thành phần chính PCA, ví dụ chỉ số “Đóng góp vào Phát triển bền vững” được chiết xuất theo PCA từ các chỉ số sau: Tỷ lệ trẻ (36-59 tháng) học ít nhất 1 năm giáo dục mầm non; Tỷ lệ học sinh trai và gái hoàn thành giáo dục tiểu học và THCS; Tỷ lệ nam, nữ cuối cấp tiểu học và THCS đạt mức độ tối thiểu về đọc hiểu và toán; bình đẳng trong tiếp cận giáo dục (giới, DTTS, khuyết tật); tỷ lệ tốt nghiệp THCS, THPT.

(2) Chỉ số tiêu thành phần Kết quả đầu ra được xây dựng trên cơ sở điểm số các chỉ số tiêu thành phần, sau đó được chuẩn hóa theo thang 10 theo quy tắc. Đối với các chỉ tiêu thuận, tức là điểm càng cao thì phản ánh chất lượng điều hành giáo dục càng tốt, chuẩn hóa theo công thức I (với X là giá trị của tỉnh; Min là điểm thấp nhất trong các tỉnh; Max là điểm cao nhất trong các tỉnh):

$$\text{Điểm của tỉnh} = 1 + 9 * \frac{X - \min}{\max - \min} \quad (I)$$

Đối với các chỉ tiêu nghịch, tức là điểm càng thấp thì phản ánh chất lượng điều hành giáo dục càng tốt, thực hiện chuẩn hóa theo công thức II:

$$\text{Điểm của tỉnh} = 11 - (9 * \frac{X - \min}{\max - \min} + 1) \quad (II)$$

(3) Ước tính chỉ số hai tiêu thành phần còn lại Chất lượng giáo dục và Thành tựu giáo dục theo cách tương tự.

(4) Ước tính chỉ số thành phần “Kết quả và thành tựu giáo dục” và trung bình cộng của ba chỉ số tiêu thành phần.

(5) Tương tự, ước tính 5 chỉ số thành phần còn lại: (1) Hoạch định chiến lược, chính sách và quy mô giáo dục, (2) Cơ chế, thể chế quản lý giáo dục, (3) Nguồn lực giáo dục, (4) Quá trình giáo dục, (5) Lợi thế phát triển giáo dục địa phương.

(6) Chỉ số phát triển giáo dục địa phương EDI có trọng số được ước tính bằng cách sử dụng phân tích hồi quy đa biến để xác định mỗi chỉ số thành phần tác động thế nào đến “Sự hài lòng của người dân về chất lượng giáo dục của nhà trường”. Những thành phần có tác động lớn nhất (Nguồn lực giáo dục và Kết quả, thành tựu giáo dục), trung bình (Hoạch định chính sách và quy mô giáo dục, cơ chế và thể chế quản lý giáo dục, quá trình giáo dục) và nhỏ nhất (Lợi thế sẵn có của địa phương) đến sự hài lòng của người dân được gán trọng số lần lượt là 25%, 15% và 5%.

3. Kết luận

Qua kết quả trên, có thể thấy rằng các phương pháp thống kê phù hợp có thể được sử dụng một cách khoa học nhằm tính toán các chỉ số liên quan đến sự phát triển giáo dục địa phương. Trong đó, chỉ số EDI, như đã đề xuất trong bài báo này, là sự tổng hợp từ 5 chỉ số thành phần có trọng số (thể hiện mức đóng góp và tầm quan trọng của từng thành phần đối với sự hài lòng của người dân về chất lượng giáo dục mà con em họ được hưởng thụ). Trong bài báo này, các phương pháp PCA, phân tích hồi quy đa biến, chuẩn hóa điểm, tâm trắc học IRT,... được sử dụng minh họa trong quá trình ước tính chỉ số thành phần kết quả và thành tựu giáo dục, dựa trên các số liệu thu được từ 5 tỉnh, thành phố đại diện cho các vùng, miền khác nhau của Việt Nam.

Lời cảm ơn: Nhóm tác giả cảm ơn sự tài trợ của Chương trình Khoa học giáo dục Quốc gia qua đề tài “Xây dựng bộ công cụ đánh giá sự phát triển GD-ĐT địa phương” thuộc Chương trình Khoa học giáo dục Quốc gia 2016-2020, mã số: KHGD/16-20.ĐT.013.

Tài liệu tham khảo

- Amundsen, C., & Wilson, M. (2012). Are We Asking the Right Questions? A Conceptual Review of the Educational Development Literature in Higher Education. *Review of Educational Research*, 82(1), 90-126. <https://doi.org/10.3102/0034654312438409>
- Casadio, T. E., & Guarini, G. (2013). An Unbalance Adjustment Method for Development Indicators. *Social indicators research*, 112(1), 19-45. <https://doi.org/10.1007/s11205-012-0070-4>
- Castellano, K. E., & Ho, A. D. (2013). *A Practitioner's Guide to Growth Models*. The Council of Chief State School Officers.
- Choe, K., & Roberts, B. (2011). *Competitive Cities in the 21st Century: Cluster-based Local Economic Development*. Asian Development Bank.
- Chương trình Phát triển Liên Hợp Quốc (UNDP, 2015). *Báo cáo phát triển con người Việt Nam năm 2015 - Việc làm và phát triển con người*. Communications Development Incorporated, Washington DC, USA.
- De Muro, P., Mazziotta, M., & Pareto, A. (2011). Composite Indices of Development and Poverty: An Application to MDGs. *Social indicators research*, 104(1), 1-18. <https://doi.org/10.1007/s11205-010-9727-z>
- Dunteman, G. H. (1989). *Principal Components Analysis - Quantitative Applications in the Social Sciences*. SAGE Publishing.
- Mazziotta, M., & Pareto, A. (2012). A Non-compensatory Approach for the Measurement of the Quality of Life. In: Maggino F. & Nuvolati G. (eds). *Quality of Life in Italy: Research and Reflections*. New York: Springer.
- OECD (2013). Synergies for better learning: an international perspective on evaluation and assessment. <https://doi.org/10.1787/9789264190658-en>
- Raudenbush, S. W., Bryk, S., Cheong, Y. F., & Congdon, R. (2004). *HLM6: Hierarchical linear and nonlinear modeling*. Chicago: Scientific Software International.
- Salzman, J. (2003). *Methodological Choices Encountered in the Construction of Composite Indices of Economic and Social Well-Being*. Ottawa: Center for the Study of Living Standards.
- Sorcinielli, M. D., Austin, A. E., Eddy, P. L., & Beach, A. L. (2005). *Creating the Future of Faculty Development: Learning From the Past, Understanding the Present*. Wiley.
- UNESCO (2012). General education quality analysis/Diagnosis framework (GEQAF).