

Kinh nghiệm của Hoa Kỳ về dự báo số lượng học sinh tốt nghiệp trung học phổ thông

Phạm Thị Vân¹, Vương Hồng Hạnh²

¹ Email: phamvan2306@gmail.com

² Email: hanhvuong1102@gmail.com

Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam

101 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam

TÓM TẮT: Dự báo giáo dục có vai trò vô cùng quan trọng, là cơ sở khoa học cho việc hoạch định chính sách và chiến lược phát triển giáo dục của mỗi quốc gia. Một trong những nội dung của dự báo giáo dục là dự báo số lượng học sinh tốt nghiệp trung học phổ thông. Bài viết trình bày kinh nghiệm của Hoa Kỳ về dự báo số lượng học sinh tốt nghiệp trung học phổ thông, trong đó tập trung vào phân tích phương pháp/mô hình dự báo. Đây là yếu tố quan trọng quyết định đến độ tin cậy của dự báo.

TỪ KHÓA: Dự báo; phương pháp dự báo; học sinh trung học phổ thông; nhập học; tốt nghiệp trung học phổ thông.

→ Nhận bài 19/9/2019 → Nhận kết quả phản biện và chỉnh sửa 12/10/2019 → Duyệt đăng 25/11/2019.

1. Đặt vấn đề

Dự báo số lượng học sinh (HS) tốt nghiệp Trung học phổ thông (THPT) có ý nghĩa vô cùng quan trọng, đặc biệt là đối với công tác kế hoạch hóa giáo dục (GD). Tuy nhiên, ở Việt Nam, công tác dự báo số lượng học sinh (HS) tốt nghiệp THPT vẫn chưa được quan tâm đúng mức. Năm 2010, nghiên cứu của Trần Văn Hùng [1] đã thực hiện dự báo số lượng HS tốt nghiệp THPT cho giai đoạn 2009 - 2015. Cho đến nay, dự báo vẫn chưa được cập nhật cho giai đoạn tiếp theo. Để thực hiện dự báo số lượng HS tốt nghiệp THPT thì việc lựa chọn phương pháp/mô hình dự báo là rất quan trọng bởi mỗi phương pháp/mô hình khác nhau sẽ cho ra các kết quả dự báo khác nhau. Chính vì vậy, tham khảo kinh nghiệm quốc tế, đặc biệt là kinh nghiệm từ các nước có nền GD phát triển như Hoa Kỳ là rất cần thiết, nhằm phục vụ cho công tác dự báo số lượng HS tốt nghiệp THPT ở Việt Nam trong giai đoạn tới.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Dự báo của Trung tâm Thống kê Giáo dục Quốc gia

Trung tâm Thống kê GD Quốc gia (National Center for Education Statistics - NCES) là đơn vị chính của liên bang để thu thập, phân tích và báo cáo các dữ liệu liên quan đến GD ở Hoa Kỳ và các quốc gia khác. NCES thực hiện sự ủy nhiệm của Quốc hội để thu thập, so sánh, phân tích và báo cáo đầy đủ số liệu thống kê về thực trạng GD của Hoa Kỳ, xuất bản các báo cáo và phân tích chuyên ngành về ý nghĩa của số liệu thống kê đó; hỗ trợ các cơ quan GD các bang và địa phương cải thiện hệ thống thống kê của họ và tổng quan và báo cáo về các hoạt động GD ở nước ngoài.

Dự báo thống kê GD đến năm 2027 [2] là ấn phẩm thứ 46 trong chuỗi ấn phẩm của NCES bắt đầu từ năm 1964. Nội dung của ấn phẩm bao gồm các dự báo về nhập học, tốt nghiệp, giáo viên và tài chính cho GD đến năm 2027.

2.1.1. Dự báo số lượng học sinh nhập học Tiểu học và Trung học

Để dự báo số lượng HS nhập học Tiểu học và Trung học, NCES đã sử dụng ba mô hình sau:

Mô hình dự báo số lượng HS nhập học Tiểu học và Trung học toàn quốc được sử dụng để dự báo tổng số HS nhập học công lập, tư thục và tổng số HS nhập học toàn quốc theo cấp học và theo các chương trình không xếp lớp của mỗi cấp học (Ungraded elementary and ungraded secondary programs).

Mô hình dự báo số lượng HS nhập học Tiểu học và Trung học công lập theo bang được sử dụng để dự báo số lượng HS nhập học Tiểu học và Trung học công lập theo bang và vùng.

Mô hình dự báo số lượng HS nhập học Tiểu học và Trung học công lập toàn quốc theo chủng tộc/sắc tộc được sử dụng để dự báo số lượng HS nhập học Tiểu học và Trung học công lập toàn quốc theo chủng tộc/sắc tộc.

Hai phương pháp được sử dụng trong các mô hình dự báo nhập học Tiểu học và Trung học đó là phương pháp tỉ lệ lên lớp (grade progression rate method) và phương pháp tỉ lệ nhập học (enrollment rate method). Các phương pháp này giả định rằng, tác động của những nhân tố đến tỉ lệ nhập học công lập và tư thục trong quá khứ như di cư, bỏ học, tử vong, chuyển đổi giữa công lập và tư thục vẫn sẽ tiếp tục trong giai đoạn dự báo.

Phương pháp tỉ lệ lên lớp sử dụng trong dự báo số HS nhập học từ lớp 2 đến lớp 12. Ví dụ, tỉ lệ lên lớp từ lớp 1 lên lớp 2 tính bằng tỉ lệ giữa số HS nhập học lớp 2 trong năm học nhất định so với số HS nhập học lớp 1 trong năm học trước đó. Các tỉ lệ lên lớp từ lớp dưới (lớp 1 đến lớp 11) lên lớp tiếp theo (lớp 2 đến lớp 12) sẽ được dự báo bằng phương pháp san mũ đơn. Tỉ lệ này sau đó được nhân với số lượng HS nhập học ở lớp trước trong năm học trước để ước tính số HS nhập học mỗi năm trong giai đoạn dự báo.

Phương pháp tỉ lệ nhập học sử dụng để dự báo số HS nhập học các lớp nhà trẻ, mẫu giáo, lớp 1 và các lớp đặc biệt và không xếp lớp của Tiểu học và Trung học. Tỉ lệ nhập học

của năm sẵn có dữ liệu cuối cùng được sử dụng làm tỉ lệ dự báo. Tỉ lệ này sau đó được nhân với dân số độ tuổi để ước tính số HS nhập học trong giai đoạn dự báo. Các bước thực hiện dự báo số HS nhập học Tiểu học và Trung học như sau. Giả sử như sau:

- i: Chỉ số kí hiệu tuổi
- j: Chỉ số kí hiệu lớp
- t: Chỉ số kí hiệu thời gian
- T: Chỉ số kí hiệu năm đầu tiên của giai đoạn dự báo
- N_t : Số HS nhập học lớp nhà trẻ
- K_t : Số HS nhập học lớp mẫu giáo
- $G_{j,t}$: Số HS nhập học lớp j
- E_t : Số HS nhập học chương trình đặc biệt và không xếp lớp của Tiểu học
- S_t : Số HS nhập học chương trình đặc biệt và không xếp lớp của Trung học
- $P_{i,t}$: Dân số độ tuổi i
- $R_{j,t}$: Tỉ lệ lên lớp j
- RN_t : Tỉ lệ nhập học lớp nhà trẻ
- RK_t : Tỉ lệ nhập học lớp mẫu giáo
- $RG_{1,t}$: Tỉ lệ nhập học lớp 1
- RE_t : Tỉ lệ nhập học chương trình đặc biệt và không xếp lớp của Tiểu học
- RS_t : Tỉ lệ nhập học chương trình đặc biệt và không xếp lớp của Trung học

Bước 1: Tính toán tỉ lệ lên lớp từ lớp 2 đến lớp 12. Phương pháp tỉ lệ lên lớp được sử dụng để tính toán tỉ lệ lên lớp từ lớp 2 đến lớp 12 cho mỗi năm dữ liệu quá khứ, ngoại trừ năm đầu tiên. Tỉ lệ lên lớp j năm t được tính theo công thức sau:

$$R_{j,t} = \frac{G_{j,t}}{G_{j-1,t-1}}$$

Bước 2: Dự báo tỉ lệ lên lớp từ lớp 2 đến lớp 12. Tỉ lệ lên lớp từ lớp 2 đến lớp 12 được dự báo sử dụng phương pháp san mũ đơn. Tỉ lệ lên lớp j trong giai đoạn dự báo, \hat{R}_j là hằng số.

Bước 3: Dự báo nhập học từ lớp 2 đến lớp 12. Năm đầu tiên trong giai đoạn dự báo, T, dự báo nhập học, $\hat{G}_{j,\tau}$ từ lớp 2 đến lớp 12 được tính bằng cách nhân tỉ lệ lên lớp được dự báo với với số HS nhập học lớp 1 đến 11 của năm sẵn có dữ liệu cuối cùng, T-1,

$$\hat{G}_{j,\tau} = \hat{R}_j \cdot G_{j-1,\tau-1}$$

Các năm tiếp theo thì dự báo nhập học từ lớp 2 đến lớp 12 được tính theo công thức:

$$\hat{G}_{j,\tau} = \hat{R}_j \cdot \hat{G}_{j-1,\tau-1}$$

Dự báo tỉ lệ nhập học lớp 1 và các lớp nhà trẻ, mẫu giáo, lớp đặc biệt và không xếp lớp của Tiểu học và Trung học thực hiện theo các bước 4, 5 dưới đây.

Bước 4: Tính toán tỉ lệ nhập học các lớp nhà trẻ, mẫu giáo, lớp 1, lớp đặc biệt và không xếp lớp của Tiểu học và Trung học dựa trên năm sẵn có dữ liệu cuối cùng T-1. Sử dụng phương pháp tỉ lệ nhập học để tính toán các tỉ lệ này,

cụ thể:

$$RN_{\tau-1} = \frac{N_{\tau-1}}{P_{5,\tau-1}}$$

$$RK_{\tau-1} = \frac{K_{\tau-1}}{P_{5,\tau-1}}$$

$$RG_{1,\tau-1} = \frac{G_{1,\tau-1}}{P_{6,\tau-1}}$$

$$RE_{\tau-1} = \frac{E_{\tau-1}}{\sum_{i=5}^{13} P_{i,\tau-1}}$$

$$RS_{\tau-1} = \frac{S_{\tau-1}}{\sum_{i=14}^{17} P_{i,\tau-1}}$$

Các tỉ lệ này sau đó được sử dụng làm tỉ lệ nhập học dự báo cho các năm trong giai đoạn dự báo (\widehat{RN} , \widehat{RK} , \widehat{RG}_1 , \widehat{RE} , và \widehat{RS}).

Bước 5: Dự báo nhập học các lớp nhà trẻ, mẫu giáo, lớp 1, lớp đặc biệt và không xếp lớp của Tiểu học và Trung học.

Dự báo nhập học các lớp nhà trẻ (\hat{N}_t), mẫu giáo (\hat{K}_t), lớp 1 ($\hat{G}_{1,t}$), lớp đặc biệt và không xếp lớp của Tiểu học (\hat{E}_t), lớp đặc biệt và không xếp lớp của Trung học (\hat{S}_t), được tính bằng cách nhân các tỉ lệ nhập học được dự báo với dự báo dân số độ tuổi, ($\hat{P}_{i,t}$), từ Cục Điều tra dân số Hoa Kỳ.

$$\hat{N}_t = \widehat{RN} \cdot \hat{P}_{5,t}$$

$$\hat{K}_t = \widehat{RK} \cdot \hat{P}_{5,t}$$

$$\hat{G}_{1,t} = \widehat{RG}_1 \cdot \hat{P}_{6,t}$$

$$\hat{E}_t = \widehat{RE} \cdot \sum_{i=5}^{13} \hat{P}_{i,t}$$

$$\hat{S}_t = \widehat{RS} \cdot \sum_{i=14}^{17} \hat{P}_{i,t}$$

Bước 6: Tính tổng số HS nhập học Tiểu học và Trung học
 Các bước thực hiện trong ba mô hình dự báo là tương tự nhau. Tuy nhiên, sau khi thực hiện dự báo theo bang và chủng tộc/sắc tộc thì sẽ thực hiện thêm bước điều chỉnh dự báo để tổng số HS dự báo theo bang và chủng tộc/sắc tộc bằng với tổng số HS dự báo của toàn quốc.

2.1.2. Dự báo số lượng học sinh tốt nghiệp Trung học phổ thông

Để dự báo HS tốt nghiệp THPT, NCES cũng sử dụng ba mô hình sau:

Mô hình dự báo số lượng HS tốt nghiệp THPT toàn quốc được sử dụng để dự báo tổng số HS tốt nghiệp THPT công lập, tư thục và tổng số HS tốt nghiệp THPT toàn quốc.

Mô hình dự báo số lượng HS tốt nghiệp THPT công lập theo bang được sử dụng để dự báo số lượng HS tốt nghiệp THPT công lập theo bang và vùng.

Mô hình dự báo số lượng HS tốt nghiệp THPT công lập toàn quốc theo chủng tộc/sắc tộc được sử dụng để dự báo số lượng HS tốt nghiệp THPT công lập toàn quốc theo chủng tộc/sắc tộc.

Tất cả các mô hình dự báo trước hết đều dựa trên số liệu quá khứ để tính toán tỉ lệ HS tốt nghiệp so với HS nhập học lớp 12. Tỉ lệ này sau đó được dự báo bằng phương pháp san mũ đơn. Dự báo số HS tốt nghiệp THPT được tính toán dựa vào tỉ lệ HS tốt nghiệp và số lượng HS nhập học lớp 12 được dự báo.

Phương pháp luận của dự báo dựa trên giả định rằng, những nhân tố trong quá khứ tác động đến tỉ lệ tốt nghiệp như bỏ học, di cư và sự chuyển đổi giữa công lập và tư thực, vẫn tiếp tục trong giai đoạn dự báo. Không có giả định cụ thể nào được đưa ra liên quan đến tỉ lệ bỏ học, tỉ lệ duy trì,... Tác động tổng hợp của các tỉ lệ này được phản ánh hoàn toàn trong tỉ lệ tốt nghiệp. Thêm vào đó, những thay đổi trong yêu cầu tốt nghiệp cũng có thể ảnh hưởng đến số lượng HS tốt nghiệp, nhưng điều này cũng không được xét đến trong dự báo. Phương pháp chung sử dụng trong ba mô hình dự báo HS tốt nghiệp như sau:

Bước 1: Dựa vào số liệu quá khứ, tính tỉ lệ HS tốt nghiệp so với HS nhập học lớp 12.

Bước 2: Dự báo tỉ lệ HS tốt nghiệp ở Bước 1. Tỉ lệ này được dự báo bằng phương pháp san mũ đơn với hệ số san được chọn sao cho tổng bình phương sai số nhỏ nhất.

Bước 3: Dự báo số lượng HS tốt nghiệp. Ước tính số lượng HS tốt nghiệp dựa vào tỉ lệ HS tốt nghiệp và số lượng HS nhập học lớp 12 được dự báo.

a. Mô hình dự báo số lượng HS tốt nghiệp THPT toàn quốc

Mô hình này được sử dụng để dự báo tổng số HS tốt nghiệp THPT công lập, tư thực và tổng số lượng HS tốt nghiệp THPT toàn quốc. Dự báo HS tốt nghiệp công lập và tư thực được thực hiện riêng biệt, sau đó tổng lại để có số HS tốt nghiệp THPT toàn quốc. Các bước dự báo HS tốt nghiệp THPT công lập và tư thực thực hiện theo phương pháp chung. Dữ liệu sử dụng trong mô hình gồm: Dữ liệu về HS tốt nghiệp và nhập học lớp 12 công lập; Dữ liệu về HS tốt nghiệp và nhập học lớp 12 tư thực; Dự báo nhập học lớp 12 công lập và tư thực.

b. Mô hình dự báo số lượng HS tốt nghiệp THPT công lập theo bang

NCES thực hiện dự báo HS tốt nghiệp THPT công lập cho 50 bang, quận Columbia và 4 vùng. Dự báo HS tốt nghiệp công lập cho mỗi bang được thực hiện trong hai giai đoạn sau:

Giai đoạn 1: Dự báo HS tốt nghiệp THPT công lập cho các bang. Dự báo HS tốt nghiệp THPT công lập cho các bang cũng được thực hiện theo các bước trong phương pháp chung.

Giai đoạn 2: Điều chỉnh kết quả dự báo của các bang. Kết quả dự báo số HS tốt nghiệp công lập của các bang được điều chỉnh sao cho phù hợp với dự báo số HS tốt nghiệp công lập toàn quốc. Các kết quả này được điều chỉnh bằng

cách nhân với tỉ lệ của tổng số HS tốt nghiệp công lập toàn quốc và tổng số HS tốt nghiệp của các bang được dự báo.

Dự báo HS tốt nghiệp công lập cho 4 vùng gồm Đông Bắc, Trung Tây, Miền Nam và Miền Tây được tính bằng tổng dự báo HS tốt nghiệp của các bang trong vùng. Dữ liệu sử dụng trong mô hình dự báo HS tốt nghiệp công lập cho các bang gồm: Dữ liệu về HS nhập học lớp 12 và tốt nghiệp công lập theo bang; Dữ liệu về HS nhập học lớp 12 và tốt nghiệp tư thực theo bang.

c. Mô hình dự báo số lượng HS tốt nghiệp THPT công lập toàn quốc theo chủng tộc/sắc tộc

NCES thực hiện dự báo HS tốt nghiệp THPT công lập cho 5 nhóm chủng tộc/sắc tộc bao gồm người da Đen, người da Trắng, người gốc Tây Ban Nha, người Châu Á/Thái Bình Dương, người Hoa Kỳ da đỏ/thỏ dân Alaska. Dự báo HS tốt nghiệp THPT công lập theo chủng tộc/sắc tộc cũng được thực hiện theo 2 giai đoạn tương tự như dự báo theo bang:

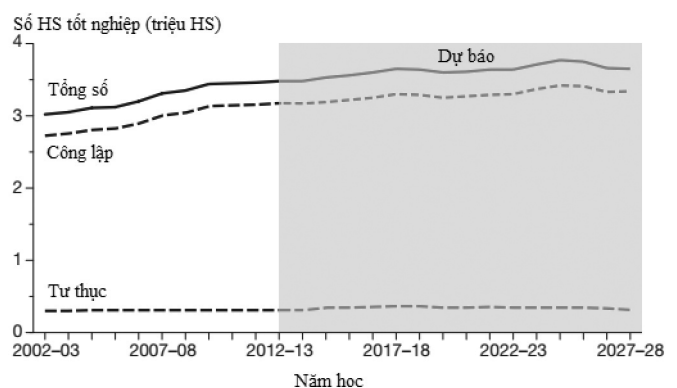
Giai đoạn 1: Dự báo HS tốt nghiệp cho mỗi chủng tộc/sắc tộc. Dự báo HS tốt nghiệp THPT công lập cho các chủng tộc/sắc tộc cũng được thực hiện theo các bước trong phương pháp chung.

Giai đoạn 2: Điều chỉnh các kết quả dự báo của các chủng tộc/sắc tộc. Kết quả dự báo số HS tốt nghiệp THPT công lập của các chủng tộc/sắc tộc được điều chỉnh sao cho phù hợp với dự báo số HS tốt nghiệp công lập toàn quốc. Các kết quả này được điều chỉnh bằng cách nhân với tỉ lệ của tổng số HS tốt nghiệp công lập toàn quốc và tổng số HS tốt nghiệp của các chủng tộc/sắc tộc được dự báo.

Dữ liệu sử dụng trong mô hình dự báo HS tốt nghiệp THPT công lập cho các bang gồm: Dữ liệu về HS nhập học lớp 12 và tốt nghiệp công lập theo chủng tộc/sắc tộc; Dữ liệu về HS nhập học lớp 12 và tốt nghiệp tư thực theo chủng tộc/sắc tộc.

2.1.3. Một số kết quả dự báo chính

Kết quả dự báo của NCES cho thấy, trong giai đoạn từ năm học 2012- 2013 đến năm học 2027- 2028, tổng số HS tốt nghiệp THPT tăng 5%, số lượng HS tốt nghiệp THPT công lập cũng tăng 5%. Tuy nhiên, số lượng HS tốt nghiệp



(Nguồn: Projections of Education Statistics to 2027 (NCES 2019-001), U.S. Department of Education, Washington, DC: National Center for Education Statistics)

Hình 1: Số lượng HS tốt nghiệp THPT toàn quốc

THPT tư thực thi hầu như không thay đổi (xem Hình 1). Số lượng HS tốt nghiệp THPT công lập được dự báo tăng lên ở Miền Nam và Miền Tây, nhưng lại giảm đi ở vùng Đông Bắc và Trung Tây.

2.2. Dự báo của Ủy ban Liên bang Miền Tây về giáo dục Đại học

Trong gần 40 năm, Ủy ban Liên bang Miền Tây về GD Đại học (Western Interstate Commission for Higher Education - WICHE) đã thực hiện các dự báo về số lượng HS tốt nghiệp THPT. Ấn phẩm *Dự báo HS tốt nghiệp THPT* [3] xuất bản năm 2016 là ấn phẩm lần thứ 9 của WICHE. Mục đích nghiên cứu là cung cấp thông tin cần thiết về số lượng HS tốt nghiệp trong những năm tới. Kết quả của nghiên cứu cũng được cung cấp cho các bên liên quan như các nhà hoạch định chính sách, các cơ quan GD và GD đại học cấp bang, hiệu trưởng các cơ sở GD sau phổ thông, trường phổ thông, lãnh đạo các trường ĐH/CD, nghiên cứu viên...

2.2.1. Tổng quan phương pháp

Dự báo số lượng HS tốt nghiệp THPT được WICHE sử dụng phương pháp CSR (cohort survival ratio). Đó là một quan sát về sự tiến bộ của cá thể/HS từ lúc sinh ra cho đến khi vào lớp 1, lên các lớp và từ lớp 12 đến khi tốt nghiệp. WICHE sử dụng các tỉ lệ này để dự báo số lượng HS nhập học và tốt nghiệp THPT. Phương pháp dự báo được thực hiện như sau: Tính tỉ lệ giữa số HS nhập học của một lớp trong một năm học và số HS nhập học của lớp trước trong năm học trước đó.

$$Y_{p,t} = E_{p,t} / E_{p-1,t-1}$$

Trong đó, $Y_{p,t}$ là tiến bộ từ lớp p-1 năm t-1 lên lớp p năm t, $E_{p,t}$ là nhập học lớp p năm t, $E_{p-1,t-1}$ là nhập học lớp p-1 năm t-1.

Sử dụng dữ liệu sinh từ Trung tâm Thống kê Sức khỏe Quốc gia (NCHS) để tính tỉ lệ giữa số HS lớp 1 trong một năm học so với số trẻ sinh ra sáu năm trước đó.

Tính tỉ lệ giữa số HS tốt nghiệp trong một năm học (bao gồm tất cả HS tốt nghiệp trong năm học, nhưng chủ yếu là HS tốt nghiệp trong học kì mùa xuân) so với số HS lớp 12 trong năm học đó.

Để dự báo các CSR, WICHE sử dụng trung bình trượt có trọng số với dữ liệu trong 5 năm, trong đó trọng số lớn hơn được đặt vào năm dữ liệu gần nhất. Chẳng hạn, nếu coi năm dự báo là t thì năm dữ liệu gần nhất t-1 có trọng số bằng 0,4 và bốn năm tiếp theo t-2 đến t-5 có trọng số bằng nhau và bằng 0,15. Công thức như sau:

$$Y_{p,t} = w Y_{p,(t-1)} + (1-w) [Y_{p,(t-2)} + Y_{p,(t-3)} + Y_{p,(t-4)} + Y_{p,(t-5)}] / 4$$

Trong đó, $Y_{p,t}$ là CSR của lớp p năm t, w là trọng số trượt (w = 0,4).

Năm cuối cùng của dự báo số HS tốt nghiệp THPT là khoảng 17-18 năm sau so với năm sẵn có cuối cùng của dữ liệu sinh. Chẳng hạn, năm sẵn có cuối cùng của dữ liệu sinh là năm 2014 thì năm cuối cùng của dự báo HS tốt nghiệp THPT là 17-18 năm sau, tức là năm 2031-2032. WICHE sử dụng phương pháp CSR vì phương pháp này khá đơn

giản và minh bạch, đáp ứng đa dạng nhu cầu của người sử dụng. Ngoài ra, điểm mạnh của phương pháp này là chỉ cần một lượng dữ liệu hạn chế. Phương pháp CSR khá đơn giản nhưng có độ tin cậy cao đối với dự báo ngắn hạn.

2.2.2. Đánh giá độ tin cậy của các dự báo trước đây

WICHE thực hiện các phương pháp khác nhau để đánh giá độ tin cậy của dự báo, bao gồm tham khảo ý kiến chuyên gia, so sánh với dữ liệu thực tế sau đó và so sánh với kết quả từ các dự báo khác. Hơn nữa, WICHE cập nhật dự báo trung bình từ 4-5 năm. Đây là khoảng thời gian tương đối ngắn nên số lượng và xu hướng HS tương đối ổn định và do đó là dự báo tương đối tin cậy.

Đánh giá của chuyên gia: Năm 2012, WICHE đã thực hiện đánh giá toàn diện về phương pháp dự báo [4]. Kết quả cho thấy phương pháp CSR bằng hoặc tốt hơn hai phương pháp thay thế khả thi nhất (là san mũ đơn và san mũ bội), phù hợp với nguồn dữ liệu sẵn có và tạo sự minh bạch, dễ hiểu.

So sánh với dữ liệu khác: WICHE định kì so sánh các kết quả dự báo với các dữ liệu báo cáo về HS tốt nghiệp nhằm đánh giá mức độ chính xác dự báo so với thực tế. Tính trung bình, sai lệch dự báo về tổng số HS tốt nghiệp THPT công lập của toàn nước Hoa Kỳ trong các dự báo năm 2003, 2008 và 2012 so với số liệu thực tế sau đó được báo cáo bởi Trung tâm Thống kê GD Quốc Gia (NCES) là khoảng từ 2-3% trong bốn năm đầu tiên của dự báo. Sai lệch dự báo về tổng số HS tốt nghiệp THPT công lập của các bang cũng thấp. Sự khác biệt lớn hơn thể hiện theo vùng và trong các tiểu nhóm như chủng tộc/sắc tộc nhưng không mang tính hệ thống. WICHE cũng so sánh kết quả dự báo của mình với dự báo của NCES. NCES cập nhật dự báo hằng năm và kết quả dự báo của WICHE sai lệch trong khoảng 2% so với dự báo đó.

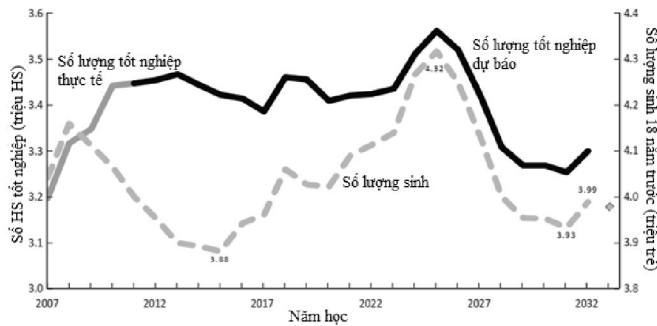
2.2.3. Đánh giá phương pháp luận

Nhìn chung, các nghiên cứu nhân khẩu học xác định hai nguồn thay đổi dân số chính là tăng tự nhiên và di cư. Số lượng trẻ trong độ tuổi đi học - và cuối cùng, tốt nghiệp trung học - bị tác động trước hết và nhiều nhất bởi số lượng trẻ được sinh ra và sau đó là các yếu tố khác như lưu ban và vượt lớp, di cư giữa các bang và trường học (sự chuyển đổi giữa các trường công và tư), bỏ học, tốt nghiệp sớm, tử vong, chính sách và thực tiễn.

Theo phương pháp hiện hành, WICHE ước tính số lượng HS lớp một dựa vào số lượng trẻ sinh sáu năm trước đó. WICHE thu thập dữ liệu sinh theo bang và chủng tộc/sắc tộc từ Trung tâm Thống kê Y tế Quốc gia (NCES). Năm 2014 là năm sẵn có cuối cùng của dữ liệu sinh tại thời điểm thực hiện dự báo. Điều này cũng có nghĩa năm cuối cùng dự báo tốt nghiệp THPT là năm 2031-2032, tức là khi trẻ em sinh năm 2014 sẽ đạt 17 hoặc 18 tuổi.

Hình 2 thể hiện tổng số HS tốt nghiệp trường công lập và tư thực (bao gồm số liệu thực tế và dự báo) và tổng số trẻ sinh 18 năm về trước, tức là tương ứng với số trẻ sinh

từ năm 1989 đến 2014. Hoa Kỳ đã chạm mức sinh cao nhất là 4,32 triệu trẻ em vào năm 2007. Sau đó, tỉ lệ sinh sụt giảm liên tục 7 năm. Tính tới năm 2013, số trẻ giảm xuống 384.000 trẻ so với năm 2007, tương ứng tỉ lệ giảm là 9%, điều này cũng thể hiện rõ trong dự báo những năm cuối HS tốt nghiệp. Tỉ lệ sinh gia tăng nhẹ vào năm 2014, khoảng 56.000 trẻ, tăng 1,4% so với 2013. Dữ liệu sơ bộ chỉ ra số trẻ sinh năm 2015 về cơ bản không thay đổi so với năm 2014. Chính vì vậy, không có dấu hiệu tăng trưởng đáng kể về số lượng HS tốt nghiệp đầu những năm 2030.



Nguồn: *Knocking at the College Door: Projections of High School Graduates, 9th Edition*. Boulder, CO: Western Interstate Commission for Higher Education, 2016.

Hình 2: Số HS tốt nghiệp trong giai đoạn 2007-2032 và số trẻ sinh ra 18 năm trước, giai đoạn 1989-2014

Trên lý thuyết, người ta sẽ mong đợi gần 100% trẻ em sinh ra sẽ vào lớp Một trong vòng sáu năm. Tuy nhiên, có những trường hợp tỉ lệ này cao hơn hoặc thấp hơn 100%; điều này đặc biệt đúng với các bang và chủng tộc/sắc tộc có dân số thấp. Tỉ lệ này luôn chịu một số tác động từ sự dịch chuyển giữa các bang, sự nhập cư, nhập học sớm và muộn của HS lớp một, học tại nhà, và tỉ lệ tử vong ở trẻ nhỏ...

2.2.4. Những nhân tố ảnh hưởng đến dự báo

Tỉ lệ tử vong, lưu ban và vượt lớp: Tỉ lệ tử vong, lưu ban và vượt lớp tác động đến tỉ lệ nhập học và lên lớp ở các mức độ khác nhau. Hơn nữa, số liệu ước tính toàn quốc cho thấy các yếu tố này có thể thay đổi có hệ thống theo chủng tộc/sắc tộc. Tuy nhiên, những dữ liệu này không được dẫn xuất cụ thể theo bang, chủng tộc/sắc tộc và cấp học. Thay vào đó, chúng được thể hiện trong công thức tính toán của CSR.

Chuyển đổi và di cư: Chuyển đổi và di cư có thể tác động đến tỉ lệ nhập học hàng năm. Sự chuyển đổi giữa các trường công - tư thường xảy ra ở các thời điểm chuyển cấp, được xác định cụ thể trong dữ liệu nhập học ở các trường, nhưng không thể hiện rõ như các yếu tố khác. Sự di cư giữa các tiểu bang và nhập cư từ bên ngoài Hoa Kỳ có tác động lớn. Nhìn chung, nhập cư vào Hoa Kỳ đã giảm trong tám năm qua và số lượng HS không có nhiều biến động. Tuy nhiên, vẫn có sự khác nhau giữa các bang; ví dụ, các bang có lịch sử lâu dài về tỉ lệ nhập cư cao vẫn sẽ thu hút nhiều dân nhập cư. Một số khu vực và bang như Bắc Carolina, đang nổi lên như những điểm nhập cư mới ở Hoa Kỳ, sẽ đủ tác động đến tỉ lệ nhập học.

Phương pháp CSR không xác định được mức độ tác động của từng nhân tố: Phương pháp CSR thực chất chỉ là những tính toán đơn giản về số lượng HS của một lớp trong một năm học so với số lượng HS của lớp trước trong năm học trước. Do vậy, không thể định lượng được một cách chính xác và riêng lẻ mức độ tác động của từng nhân tố khác nhau, chẳng hạn như di cư ra - vào, lưu ban,...

Năm học 2010-2011 là năm đầu tiên mà tất cả các bang sử dụng chung tỉ lệ tốt nghiệp THPT bốn năm theo yêu cầu của Bộ GD Hoa Kỳ. Trước đây, các bang đã sử dụng các phương pháp khác nhau để tính toán tỉ lệ tốt nghiệp khiến cho việc so sánh giữa các bang không đáng tin cậy. Tỉ lệ tốt nghiệp mới sử dụng chung cho các bang được gọi là tỉ lệ tốt nghiệp điều chỉnh ACGR (adjusted cohort graduation rate), hay còn gọi là tỉ lệ tốt nghiệp đúng thời hạn. Để tính toán ACGR, các bang sẽ xác định số lượng HS lớp 9 nhập học mới trong một năm học cụ thể, và điều chỉnh số lượng này bằng cách thêm vào số HS chuyển đến và bớt đi số HS chuyển đi, hoặc di cư đến quốc gia khác hoặc tử vong trong suốt 4 năm [5]. Ví dụ, ACGR của năm học 2012-2013 được tính theo công thức:

Số HS (trong nhóm) đạt được bằng tốt nghiệp THPT chính quy vào cuối năm học 2012-2013

Số HS nhập học mới lớp 9 vào mùa thu năm 2009 (bắt đầu nhóm), cộng với số HS chuyển đến, trừ đi số HS chuyển đi, di cư hoặc tử vong trong suốt 4 năm học 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013.

Bảng 1 cho thấy sự khác biệt giữa tỉ lệ tốt nghiệp THPT quốc gia ACGR và tỉ lệ tính toán đơn giản giữa số HS tốt nghiệp và số HS nhập học mới lớp 9 bốn năm trước, với nguồn dữ liệu sử dụng cho dự báo.

Bảng 1: So sánh ACGR và tỉ lệ tính toán

	ACGR	Tỉ lệ tính toán
Tổng công lập	81,40	77,67
Người Hoa Kỳ da đỏ/Thổ dân Alaska	69,70	63,09
Người Châu Á/Thái Bình Dương	88,70	92,00
Người da đen	70,70	64,00
Người gốc Tây Ban Nha	75,20	72,95
Người da trắng	86,60	84,14

(Nguồn: *Knocking at the College Door: Projections of High School Graduates, 9th Edition*. Boulder, CO: Western Interstate Commission for Higher Education, 2016)

Từ Bảng 1 có thể nhận thấy, hầu như tỉ lệ tính toán giữa số HS tốt nghiệp và số HS nhập học lớp 9 bốn năm trước đều thấp hơn so với ACGR. Điều này có thể do một vài yếu tố, ví dụ như dữ liệu về số HS tốt nghiệp sử dụng trong dự báo này bao gồm tất cả HS nhận bằng tốt nghiệp trong năm học

đó, tức là không chỉ gồm những HS tốt nghiệp đúng thời hạn trong vòng 4 năm mà còn gồm cả những HS tốt nghiệp sớm và muộn. Nó cũng có thể là kết quả của việc chuyển đổi của HS giữa trường công và tư trước khi tốt nghiệp. Điều này chứng tỏ rằng phương pháp CSR và những dữ liệu cơ bản hoàn toàn phản ánh được sự tác động của các yếu tố khác tới nhập học và tốt nghiệp, nhưng nói chung không thể định lượng được một cách chính xác và riêng lẻ mức độ tác động của từng yếu tố trong đó.

Tác động của chính sách và các yếu tố bên ngoài khác:
Kinh tế và các yếu tố bên ngoài

Yếu tố tác động mạnh nhất đến nhập học và tốt nghiệp đó là cuộc khủng hoảng kinh tế gần đây và sự tăng trưởng trở lại nhưng chậm chạp của nền kinh tế và sự tái cấu trúc của thị trường lao động. Dữ liệu sẵn có sử dụng cho dự báo có độ trễ đáng kể (Dữ liệu về HS nhập học từ năm học 2009-2010 đến 2013-2014 và HS tốt nghiệp từ năm học 2008-2009 đến 2012-2013) nhưng nó vẫn phản ánh được thực trạng kinh tế hiện tại của những bang phục hồi kinh tế tương đối chậm. Dự báo sẽ không phù hợp cho tầm trung và dài hạn nếu nền kinh tế phục hồi nhanh chóng trong tương lai gần (Thực tế một số bang đã cho thấy sự phục hồi kinh tế đáng kể, tuy nhiên tác động của nó có thể không được phản ánh trong dữ liệu sẵn có).

Nghiên cứu của WICHE cũng chỉ ra rằng sự tăng trưởng mạnh mẽ về nhập học và tốt nghiệp trong những năm gần

đây có thể liên quan đến chính sách nhập cư liên bang, được thực hiện vào năm 2012, nhằm xoa dịu việc trục xuất và cung cấp giấy phép làm việc hai năm cho một số cá nhân được đưa đến Hoa Kỳ bất hợp pháp khi còn nhỏ. Đặc biệt, chính sách DACA (Deferred Action for Childhood Arrivals) đã giúp cho một số lượng HS nhất định được tiếp tục ở lại trường và tốt nghiệp. Không thể định lượng được hiệu quả chính sách này nhưng ở các bang có số dân nhập cư lớn thì con số cao nhất là hơn 1 triệu yêu cầu DACA đã được chấp nhận từ năm 2012 đến 2014.

Chính sách GD và thực tiễn

Chính sách GD và những đổi mới trong thực tiễn GD có ảnh hưởng trực tiếp nhất đến nhập học và tốt nghiệp của HS. Những thay đổi về chính sách GD ở cấp học THPT và tốt nghiệp có tác động trực tiếp và ngay lập tức đến dự báo HS tốt nghiệp THPT. Nhưng những thay đổi ở các cấp học trước đó sẽ có độ trễ hơn và sẽ tác động trong tầm dài hạn hơn.

3. Kết luận

Có rất nhiều phương pháp/mô hình khác nhau để dự báo số lượng HS tốt nghiệp THPT. Tham khảo kinh nghiệm của Hoa Kỳ giúp công tác dự báo số lượng HS tốt nghiệp THPT của Việt Nam cập nhật được các phương pháp/mô hình mà quốc gia phát triển hàng đầu về GD đang sử dụng, từ đó lựa chọn được phương pháp/mô hình phù hợp với điều kiện, hoàn cảnh thực tế của đất nước.

Tài liệu tham khảo

- [1] Trần Văn Hùng, (2010), *Dự báo số học sinh tốt nghiệp trung học phổ thông từ 2009 đến 2015*, Đề tài cấp Bộ, B2006-37-06, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
- [2] Hussar, W.J., and Bailey, T.M, (2019), *Projections of Education Statistics to 2027* (NCES 2019-001), U.S. Department of Education, Washington, DC: National Center for Education Statistics.
- [3] Peace Bransberger and Demarée K. Michelau, (2016), *Knocking at the College Door: Projections of High School Graduates*, 9th Edition, Boulder, CO: Western Interstate Commission for Higher Education.
- [4] Western Interstate Commission for Higher Education, (2012), *Knocking at the College Door: Methodology Review*.
- [5] <https://nces.ed.gov/blogs/nces/post/what-is-the-difference-between-the-acgr-and-the-afgr>.

EXPERIENCE OF THE UNITED STATES IN FORECASTING THE NUMBER OF HIGH SCHOOL GRADUATES

Pham Thi Van¹, Vuong Hong Hanh²

¹ Email: phamvan2306@gmail.com

² Email: hanhvuong1102@gmail.com

The Vietnam National Institute of Educational Sciences
101 Tran Hung Dao, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam

ABSTRACT: Educational forecasting plays an extremely important role and is the scientific basis for policy making and educational development strategies of each country. One of the contents of the education forecast is the forecast of the number of high school graduates. The paper presents the US experience of high school graduate forecast, which focuses on the analysis of forecasting methods/models. This is an important factor determining the reliability of the forecast.

KEYWORDS: Forecast; forecasting method; high school students; enrollment; high school graduation.