

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIÁO DỤC

BÊ THỊ ĐIỆP

**CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN NĂNG LỰC KHOA HỌC
CỦA HỌC SINH VIỆT NAM QUA PISA CHU KỲ 2015**

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ
ĐO LƯỜNG VÀ ĐÁNH GIÁ TRONG GIÁO DỤC

Mã số: 9140115

HÀ NỘI – 2023

**CÔNG TRÌNH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIÁO DỤC, ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

Người hướng dẫn khoa học:

1. GS. TS. Nguyễn Công Khanh
2. TS. Lê Thị Mỹ Hà

Luận án được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án tiến sĩ tại: Trường Đại học
Giáo dục – Đại học Quốc Gia

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Quốc gia
- Trung tâm Thông tin – Thư viện, ĐHQGHN

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Nghiên cứu các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả của dạy và học trong trường phổ thông là vấn đề quan trọng của giáo dục Việt Nam trong bối cảnh đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế. Mặc dù triển khai nhiều chương trình đánh giá diện rộng nhưng việc sử dụng kết quả đó còn nhiều hạn chế, chưa có nhiều đề xuất cho việc xây dựng chính sách giáo dục phổ thông ở Việt Nam. Luận án sử dụng dữ liệu thứ cấp của chương trình đánh giá học sinh quốc tế (PISA) chu kỳ 2015 nhằm phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến năng lực khoa học của học sinh Việt Nam, từ đó đề xuất những giải pháp nhằm nâng cao chất lượng dạy và học lĩnh vực khoa học trong trường phổ thông ở Việt Nam theo chương trình giáo dục phổ thông 2018.

2. Mục đích nghiên cứu

Mục đích nghiên cứu của đề tài là:

- (1) Nghiên cứu và phân tích dữ liệu thứ cấp kết quả PISA chu kỳ 2015 để tìm hiểu các nhân tố tác động đến năng lực Khoa học của học sinh lứa tuổi 15;
- (2) Đánh giá, lý giải các nguyên nhân ảnh hưởng và đưa ra một số khuyến nghị cho các đối tượng liên quan (nhà quản lý, nhà nghiên cứu giáo dục, giáo viên, phụ huynh, học sinh...) nhằm nâng cao năng lực Khoa học cho học sinh Việt Nam lứa tuổi 15 cũng như nâng cao chất lượng dạy và học Khoa học trong trường phổ thông ở Việt Nam.

3. Đối tượng và khách thể nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Mức độ ảnh hưởng của các nhân tố đến năng lực Khoa học của học sinh Việt Nam lứa tuổi 15.
- Khách thể nghiên cứu: Học sinh Việt Nam lứa tuổi 15 tham gia PISA chu kỳ năm 2015.

4. Câu hỏi nghiên cứu

Luận án tập trung trả lời các câu hỏi nghiên cứu sau:

- (1) Các nhân tố nào ở các cấp học sinh có ảnh hưởng đến năng lực Khoa học của học sinh Việt Nam?
- (2) Các nhân tố nào ở các cấp nhà trường có ảnh hưởng đến năng lực Khoa học của học sinh Việt Nam?
- (3) Các nhân tố ở cấp học sinh và cấp nhà trường có mối tương tác như thế nào trong mối quan hệ ảnh hưởng như thế nào với năng lực Khoa học của học sinh Việt Nam?
- (4) Những kết quả nghiên cứu trên có thể đề xuất những chính sách gì nhằm cải thiện và nâng cao năng lực khoa học cho học sinh Việt Nam hiện nay?

5. Giả thuyết nghiên cứu

Các nhân tố ảnh hưởng đến năng lực khoa học của học sinh trong chương trình đánh giá học sinh quốc tế chu kỳ 2015 được áp dụng chung trên nhiều nước tham gia PISA trên thế giới, khi xác định được các nhân tố ảnh hưởng đến năng lực khoa học của học sinh Việt Nam có thể khuyến nghị được các giải pháp, chính sách về phương pháp dạy và học, kiểm tra đánh giá để tác động đến năng lực khoa học nhằm cải thiện năng lực khoa học và chất lượng giáo dục môn học khoa học của học sinh theo chương trình giáo dục phổ thông năm 2018.

6. Giới hạn nghiên cứu của đề tài

Đề tài giới hạn ở việc khai thác dữ liệu PISA chu kỳ 2015 và phân tích các nhân tố tác động đến năng lực Khoa học của học sinh Việt Nam lứa tuổi 15.

7. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu hỗn hợp: kết hợp phương pháp nghiên cứu định lượng và định tính ở các bước thu thập và phân tích số liệu. Sử dụng dữ liệu thứ cấp của PISA chu kỳ 2015 và kết quả phỏng vấn sâu nhà quản lý và giáo viên. Phương pháp xử lý số liệu: sử dụng các phần mềm xử lý số liệu SPSS, HLM, NVIVO; phân tích, đánh giá dựa trên các ý kiến trả lời phỏng vấn.

8. Những đóng góp của luận án

Ở Việt Nam, đây là nghiên cứu đầu tiên đánh giá toàn diện ảnh hưởng của các nhân tố đến năng lực khoa học của học sinh phổ thông bằng phương pháp nghiên cứu và phân tích hiện đại. Về mặt lý luận, luận án đóng góp trong việc hệ thống hóa, cập nhật và kiểm chứng các lý thuyết, khái niệm và mô hình nghiên cứu: kiểm định khung lý thuyết theo mô hình SER của Scheerens, vận dụng các lý thuyết về Vốn xã hội, các thuyết về động cơ và hành vi trong việc xây dựng mô hình và phân tích đánh giá ảnh hưởng của các nhân tố đến thành tích học tập của học sinh. Về mặt thực tiễn, luận án xác định được các nhân tố ảnh hưởng đến năng lực khoa học của học sinh, đề xuất các giải pháp nhằm cải tiến chất lượng dạy và học theo phương pháp dạy học và đánh giá năng lực người học và phương pháp dạy học, đánh giá các lĩnh vực khoa học theo chương trình phổ thông 2018.

9. Cấu trúc của Luận án

Ngoài phần Mở đầu và Kết luận và khuyến nghị, cấu trúc luận án bao gồm 3 chương: Chương 1. Cơ sở lý luận của vấn đề nghiên cứu, Chương 2. Tổ chức và phương pháp nghiên cứu, Chương 3. Kết quả nghiên cứu.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VÀ CƠ SỞ LÝ LUẬN

1.1. Tổng quan chung về Chương trình Đánh giá HS quốc tế (PISA)

1.1.1. Chương trình đánh giá học sinh quốc tế PISA là gì?

Chương trình đánh giá HS quốc tế (The Programme for International Student Assessment, viết tắt PISA) là chương trình đánh giá về mức độ đạt được một số kiến thức, kỹ năng, năng lực của HS lứa tuổi 15 sau khi hoàn thành chương trình giáo dục bắt buộc ở các quốc gia OECD và các nước đối tác. Các lĩnh vực đánh giá chính của PISA là Toán, Khoa học, Đọc hiểu và Giải quyết vấn đề. PISA không chỉ giúp theo dõi các xu hướng trong việc chiếm lĩnh kiến thức, kỹ năng, năng lực của HS mà còn cung cấp thông tin cho các quốc gia về sự phát triển của hệ thống giáo dục, cũng như những phản ánh về những vấn đề quan tâm chung nhằm thúc đẩy giáo dục, đa dạng hóa các nguồn lực và cải thiện tính hiệu quả và hiệu suất của các hệ thống giáo dục.

1.1.2. Khái niệm năng lực và năng lực Khoa học trong đánh giá của PISA

1.1.2.1. Khái niệm năng lực

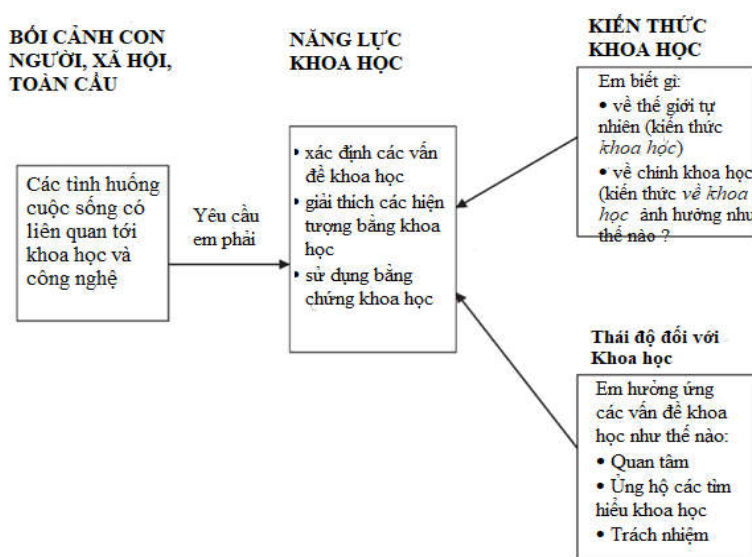
Năng lực được định nghĩa theo nhiều cách khác nhau nhưng cách hiểu chung nhất là: “Năng lực của HS là một cấu trúc động (trừu tượng), có tính mở, đa thành tố, đa tầng bậc, hàm chứa trong nó không chỉ là kiến thức, kỹ năng, mà cả niềm tin, giá trị, trách nhiệm xã hội... thể hiện ở tính sẵn sàng hành động của các em trong môi trường học tập phổ thông và những điều kiện thực tế đang thay đổi của xã hội” (Nguyễn Công Khanh, 2013).

1.1.2.2. Năng lực Khoa học của PISA

PISA xác định năng lực khoa học là kiến thức khoa học của một cá nhân và việc sử dụng kiến thức đó để xác định câu hỏi, tiếp nhận kiến thức mới, giải thích các hiện tượng khoa học và rút ra kết luận dựa trên bằng chứng khoa học về các vấn đề khoa học; sự hiểu biết về các đặc trưng riêng của khoa học như một dạng kiến thức và nghiên cứu của nhân loại; nhận biết về cách mà khoa học và công nghệ hình thành nên môi trường vật chất, trí tuệ và văn hóa; và sẵn sàng tham gia vào các vấn đề khoa học và đóng góp các ý tưởng khoa học như một công dân biết suy nghĩ (reflective citizen) (OECD, 2007).

1.2.3.2. Khung đánh giá năng lực khoa học

Khung đánh giá năng lực Khoa học trong PISA được thể hiện trong Hình 1.1.



Hình 1.1. Khung đánh giá năng lực khoa học trong PISA (OECD, 2013)

1.1.3. Khung nghiên cứu phiếu hỏi của PISA

Theo OECD (2017), khung ma trận phiếu hỏi PISA chu kỳ 2015 được trình bày trong Bảng 1.3.

Bảng 1.3. Khung phiếu hỏi PISA chu kỳ 2015

	Nền tảng nhà trường và học sinh	Quy trình	Kết quả đầu ra phi nhận thức
Cấp hệ thống		Chính phủ: quyết định, sự phân biệt theo chiều ngang và chiều dọc	(dữ liệu tổng hợp từ học sinh)
Cấp nhà trường	Địa điểm trường, loại hình và cỡ trường, số lượng và chất lượng các nguồn lực (bao gồm cả ICT)	<i>Chính sách nhà trường:</i> Các chương trình được đề nghị, các chính sách tầm nhìn, phân bổ thời gian học, thời gian bổ sung và hỗ trợ học tập, các hoạt động ngoại khóa, phát triển chuyên môn, lãnh đạo, sự tham gia của cha mẹ học sinh, các chính sách đánh giá, trách nhiệm giải trình, môi trường nhà trường (hành vi giáo viên và học sinh) <i>Dạy và Học:</i> Môi trường kỷ luật, hỗ	(dữ liệu tổng hợp từ học sinh)

		trợ của giáo viên, chiến lược nhận thức	
Cấp học sinh	Giới tính, điều kiện KT – XH (nghề nghiệp, trình độ cha mẹ, tài sản gia đình, số lượng sách trong nhà (nền tảng ngôn ngữ và nguồn gốc nhập cư, cấp học, giáo dục trước tiểu học, tuổi nhập học	Lưu ban, chương trình tham gia, thời gian học ở trường (bài học bắt buộc và hướng dẫn bổ sung), học tập ngoài trường	Các kết quả phi nhận thức chung của lĩnh vực chính (VD: Động cơ về thành tích, hạnh phúc ở trường); Các kết quả phi nhận thức cụ thể của lĩnh vực chính (động cơ, niềm tin nhận thức, các hành vi liên quan)

(Nguồn: OECD (2017))

Bảng 1.4 trình bày các nhân tố liên quan đến các nhân tố phi nhận thức của học sinh.

Bảng 1.4. Khung đo lường kết quả đầu ra phi nhận thức trong khảo sát chính thức PISA chu kỳ 2015

Lĩnh vực	Các nhân tố liên quan đến Khoa học	Các nhân tố liên quan đến lĩnh vực chung
Tự đánh giá	Tự đánh giá hiệu quả của bản thân	Lo lắng về bài kiểm tra, sự hài lòng trong cuộc sống, hạnh phúc ở trường
Hứng thú, thái độ và động cơ	Hứng thú với các chủ đề Khoa học (broad science topics) Hứng thú với Khoa học Động cơ bên ngoài	Động cơ thành tích
Niềm tin và sự ưu tiên	Niềm tin nhận thức luận (Epistemological beliefs) Nhận thức về môi trường (Environmental Awareness) Lạc quan về môi trường (Environmental optimism)	Hợp tác và bố trí làm việc theo nhóm
Công nghệ - ICT		Sử dụng Công nghệ thông tin Hứng thú với công nghệ thông tin. Nhận thức về năng lực công nghệ thông tin.
Hành vi		Sức khỏe: các hoạt động thể chất, Thời gian sử dụng: các hoạt động trước hoặc sau giờ học

(Nguồn: OECD, 2017)

1.2. Tổng quan các lý thuyết Trường học hiệu quả

Trường học có thể được hiểu như một hệ sinh thái - sản phẩm của tất cả các tương tác và phụ thuộc lẫn nhau của tất cả các thành phần, các bộ phận trong trường, bao gồm học sinh, giáo viên, nhà quản lý, các nguồn lực và cơ sở vật chất. Vai trò của nhà trường được đề cập đến trong nhiều lý thuyết.

1.2.1. Lý thuyết về Trường học hiệu quả

1.2.1.1. Khái niệm

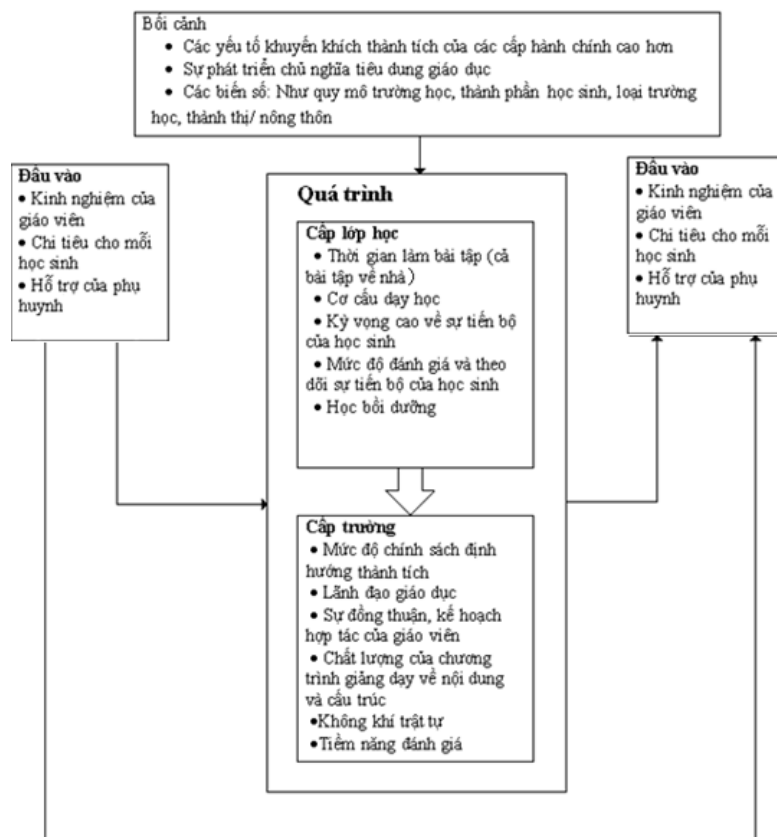
Thuật ngữ “nghiên cứu hiệu quả của trường học” (School Effectiveness Research, viết tắt là SER) đã được sử dụng để mô tả các nghiên cứu giáo dục liên quan đến việc khám phá sự khác biệt trong và giữa các trường học. Theo nghĩa rộng hơn, nghiên cứu hiệu quả trường học là một dạng nghiên cứu Hiệu quả Giáo dục (EER) với một loạt các phương pháp tiếp cận nghiên cứu trong các lĩnh vực giáo dục đa dạng, có mục tiêu chung là khám phá và xác định các đặc điểm của giảng dạy, chương trình giảng dạy và môi trường mà quá trình giáo dục diễn ra, ở cấp độ lớp học, trường học hoặc cộng đồng rộng lớn hơn, để giải thích trực tiếp hoặc gián tiếp sự khác biệt trong kết quả giáo dục của học sinh.

1.2.1.2. Lịch sử nghiên cứu trường học hiệu quả

Nghiên cứu hiệu quả trường học trải qua nhiều giai đoạn với những xu hướng và phương pháp nghiên cứu khác nhau. Từ những năm 2000 của thế kỷ XXI trở đi, nghiên cứu về trường học hiệu quả phát triển nhanh chóng và tập trung vào các mối quan hệ năng động, tránh xa việc nhìn nhận giáo dục như một tập hợp xấp xỉ ổn định, chú ý đến các cấp độ khác nhau của hệ thống giáo dục tương tác và đạt được kết quả hiệu quả.

1.2.1.3. Mô hình nghiên cứu trường học hiệu quả

Có nhiều mô hình thể hiện nguyên nhân - kết quả về hiệu quả trường học nhưng tiêu biểu là mô hình của Scheerens (1990) là một ví dụ điển hình.



Hình 1.3. Mô hình tích hợp hiệu quả học đường

1.2.1.3. Các tiêu chí xác định hiệu quả giáo dục

Cho đến nay vẫn chưa có một giải pháp duy nhất nào về các tiêu chí tốt nhất của hiệu quả giáo dục. Hiện nay thành tích của học sinh là một trong các tiêu chí được chú ý, trong đó các bài

kiểm tra khách quan tiêu chuẩn hóa về thành tích của học sinh như một thước đo hiệu quả giáo dục trong chương trình giảng dạy cụ thể. Tuy nhiên, các thước đo thành tích của học sinh cũng đang là một vấn đề còn nhiều tranh cãi và cho rằng các trường học cần tập trung vào việc chuyển giao các giá trị xã hội, phát triển các kỹ năng xã hội và nghệ thuật và chủ yếu là phát triển năng lực chuyển giao, đánh giá và tổng hợp kiến thức, cũng như các kỹ năng siêu nhận thức hơn là truyền thụ các kiến thức các môn học.

1.2.1.4. Các cách tiếp cận nghiên cứu hiệu quả trường học

Có bốn cách tiếp cận cơ bản để vận hành nghiên cứu hiệu quả giáo dục:

Trong Luận án, lý thuyết về trường học hiệu quả là nền tảng để tác giả xác định khung nghiên cứu và là nền tảng để tác giả xác định phương pháp phân tích dữ liệu để đảm bảo độ tin cậy và độ giá trị nhất.

1.2.2. Các lý thuyết liên quan đến nghiên cứu hiệu quả trường học

1.2.2.1. Lý thuyết dự phòng của tổ chức

Bản chất của mô hình lý thuyết dự phòng của tổ chức là các đặc điểm phù hợp của tổ chức, như cấu trúc và các tình huống phản ánh tình trạng của tổ chức. Trong giáo dục, lý thuyết dự phòng của tổ chức được sử dụng để dự đoán tính hiệu quả của các cấu trúc và quy trình của trường học có tính đến các nhân tố tình huống hoặc dự đoán hiệu quả trường học theo ngữ cảnh.

1.2.2.2. Lý thuyết “Vốn xã hội”

Vốn xã hội bao gồm các đặc điểm của tổ chức xã hội như các chuẩn mực, mạng lưới và sự tin tưởng tạo điều kiện cho sự hợp tác và phối hợp vì lợi ích chung. Cách hiểu khác, vốn xã hội là một mạng lưới các mối quan hệ hình thành nên nguồn lực có giá trị ở các tổ chức. Theo OECD quan niệm vốn xã hội bao gồm mạng lưới, cùng với các chuẩn mực, giá trị và sự hiểu biết được chia sẻ tạo điều kiện thuận lợi cho sự hợp tác trong hoặc giữa các nhóm.

Lý thuyết vốn xã hội nhấn mạnh vai trò của các mối quan hệ xã hội, các tổ chức trong việc thúc đẩy hoặc cản trở sự phát triển của cá nhân. Những thay đổi tích cực xảy ra đối với cá nhân khi các mối quan hệ xã hội trong cộng đồng là tích cực. Vốn xã hội được coi là một dạng tài nguyên đặc biệt, được thể hiện bởi sức lao động chân tay và trí óc, khả năng tổ chức và chế độ xã hội, tập quán, cũng như tín ngưỡng của các cộng đồng khác nhau.

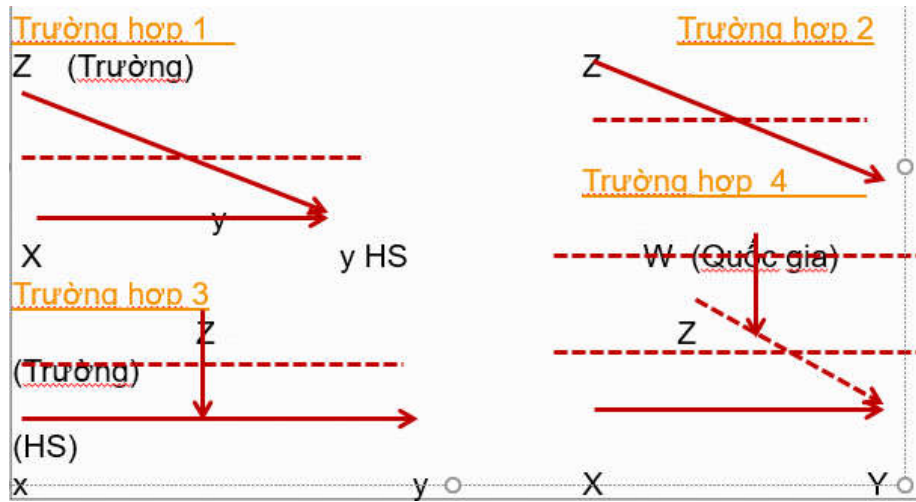
1.2.2.3. Các lý thuyết về động cơ, hành vi

Phần này đề cập đến các lý thuyết về động cơ, hành vi của con người, bao gồm: Lý thuyết hành vi có kế hoạch, lý thuyết tự quyết, lý thuyết quy kết,...

1.3. Mô hình nghiên cứu đa tầng

1.3.1. Nền tảng khái niệm

Các dữ liệu về hành vi và xã hội thông thường có cấu trúc lồng ghép. Mỗi người có thể được lồng trong những đơn vị tổ chức như trường học hay nơi làm việc. Những đơn vị tổ chức này có thể trở lại lồng ghép trong một vị trí địa lý như trong cộng đồng, tỉnh, hoặc quốc gia. Trong mô hình hồi quy đa tầng, mỗi cấp độ trong cấu trúc dữ liệu (đó là quan sát lặp lại trong từng cá nhân, các cá nhân trong cộng đồng, các cộng đồng trong bang) chính thức được thể hiện bởi mô hình con của riêng nó. Mỗi mô hình con đều thể hiện mối quan hệ về cấu trúc xuất hiện ở cấp độ đó và biến tố còn lại ở cấp độ. Trong phân tích, các phương pháp bình phương nhỏ nhất không thể ứng dụng để ước lượng các mô hình khi cấu trúc của các dữ liệu được phân cấp như vậy.



Hình 1.4. Các trường hợp tương tác giữa các nhân tố ở các cấp

Mô hình tuyến tính đa tầng được thiết kế để khắc phục các hạn chế của việc gộp lại hoặc chia nhỏ bằng cách mô hình hóa các mối quan hệ ở nhiều cấp độ khác nhau và tránh làm cho người nghiên cứu phải sử dụng lại các mô hình cũ. Người nghiên cứu xem xét tới sự tồn tại của những hồi quy trong mỗi nhóm và sau đó mô hình hóa các phương sai theo các hồi quy khác nhau giữa các nhóm. Các phương sai vì vậy được chia làm hai nhóm: phương sai trong mỗi nhóm và phương sai giữa các nhóm.

1.3.2. Mô hình lý thuyết Mô hình hồi quy 2 cấp

Mô hình cấp độ 1: Mô hình cấp độ 1 cho trường hợp i trong đơn vị j như sau:

$$\begin{aligned} Y_{ij} &= \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{1ij} + \beta_{2j}X_{2ij} + \dots + \beta_{Qj}X_{Qij} + r_{ij} \\ &= \beta_{0j} + \sum_{q=1}^Q \beta_{qj}X_{qij} + r_{ij}, \end{aligned} \quad (1.1)$$

Trong đó:

- β_{qj} ($q=0,1,\dots,Q$) là hệ số cấp độ 1;
- X_{qij} là bộ dự đoán q cho trường hợp i trong đơn vị j ;
- r_{ij} là hiệu quả ngẫu nhiên cấp độ 1; và
- σ^2 là phương sai của r_{ij} , là phương sai cấp độ 1.

Mô hình cấp độ 2: Mỗi hệ số cấp độ 1, β_{qj} , được định nghĩa trong mô hình cấp độ 1 trở thành một biến trong mô hình cấp độ 2:

$$\begin{aligned} \beta_{qj} &= \gamma_{q0} + \gamma_{q1}W_{1j} + \gamma_{q2}W_{2j} + \dots + \gamma_{qS_q}W_{S_qj} + u_{qj} \\ &= \gamma_{q0} + \sum_{s=1}^{S_q} \gamma_{qs}W_{sj} + u_{qj}, \end{aligned} \quad (1.2)$$

Trong đó :

- γ_{qs} ($q=0,1,\dots,S_q$) là hệ số cấp độ 2;
- W_{sj} là bộ dự đoán cấp độ 2; và
- u_{qj} là hiệu quả ngẫu nhiên cấp độ 2.

1.3.3. Các giả thiết để sử dụng HLM

Các phương pháp thống kê được sử dụng bởi HLM yêu cầu một số giả thiết cụ thể.

1.4. Các nghiên cứu ảnh hưởng của các nhân tố đến thành tích học Khoe học của học sinh

Luận án xác định các nhân tố ảnh hưởng thuộc hai cấp độ ảnh hưởng đến năng lực Khoa học của học sinh là cấp học sinh và cấp nhà trường. Phần này sẽ tổng quan các nghiên cứu theo hai cấp độ trên.

1.4.1. Ảnh hưởng của các nhân tố ở cấp độ học sinh

Ảnh hưởng của các nhân tố ở cấp độ học sinh được đề cập đến trong các nghiên cứu chủ yếu ở các khía cạnh sau: Ảnh hưởng của nhân tố giới tính HS; Ảnh hưởng của điều kiện kinh tế, văn hóa và xã hội (ESCS); ảnh hưởng của các nhân tố động cơ học tập; Ảnh hưởng của các nhân tố tự nhận thức; ảnh hưởng của các nhân tố tự đánh giá của học sinh về môi trường học tập, về dạy và học khoa học ở trường... Các nhân tố này sẽ được lần lượt trình bày.

1.4.1.1. Giới tính học sinh

1.4.1.3. Động cơ học tập

1.4.1.4. Tự nhận thức

1.4.1.5. Cảm giác thuộc trường

1.4.1.6. Cảm nhận về môi trường kỷ luật của trường

1.4.1.7. Sự hỗ trợ của giáo viên cho học sinh

1.4.1.8. Dạy học khoa học dựa trên truy vấn và thực hành học tập

1.4.1.9. Hướng dẫn khoa học do giáo viên định hướng

1.4.2. Ảnh hưởng của các nhân tố nhà trường

1.4.2.1. Ảnh hưởng của đặc điểm loại hình trường

1.4.2.2. Ảnh hưởng của cỡ trường

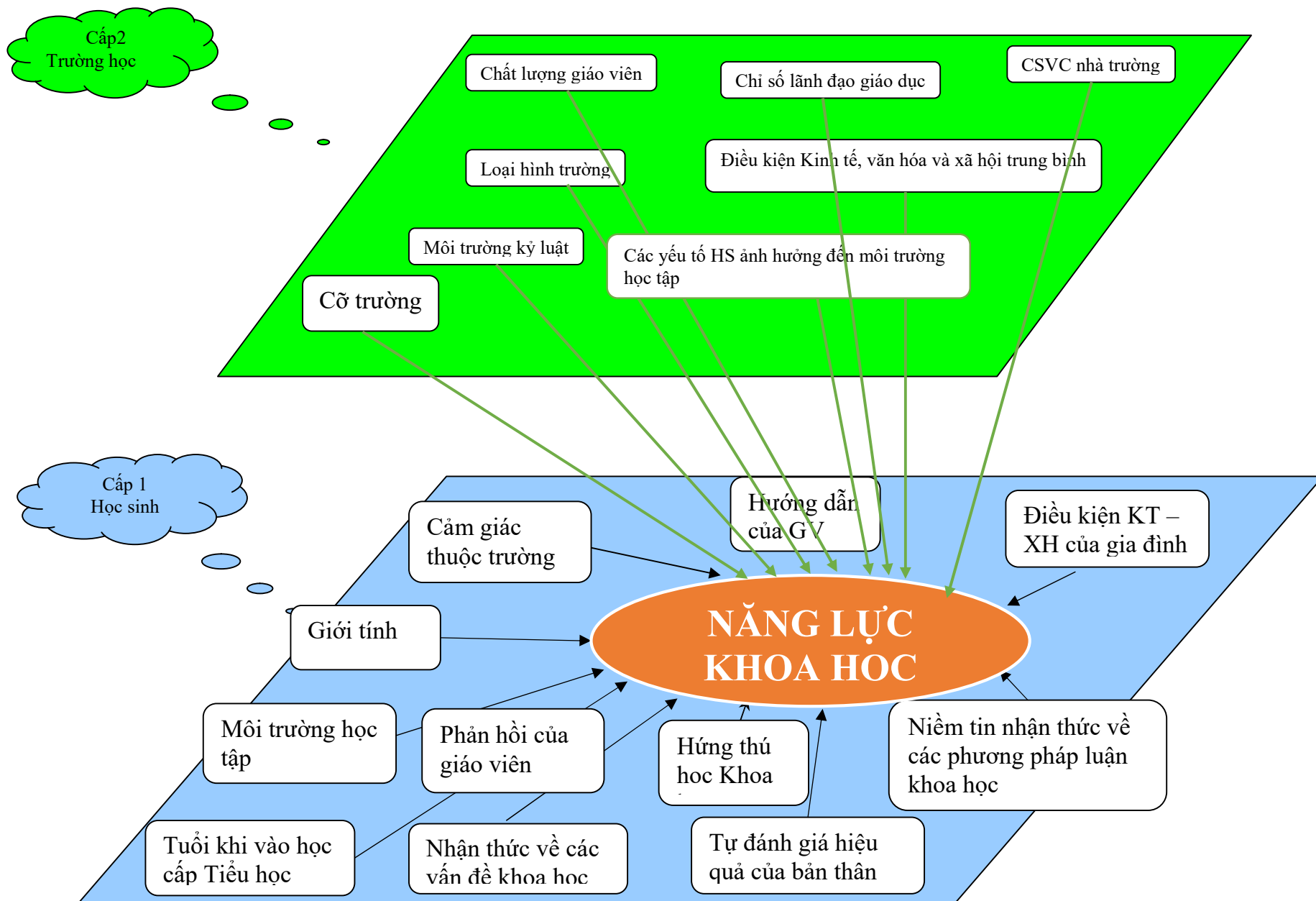
1.4.2.3. Ảnh hưởng của môi trường học tập

1.4.2.4. Ảnh hưởng của nguồn lực nhà trường

1.4.3. Ảnh hưởng tổng hợp của các nhân tố qua phân tích hồi quy đa tầng

Tóm lại: Việc tổng quan những nghiên cứu trong và ngoài nước về các nhân tố ảnh hưởng đến thành tích Khoa học của học sinh cho thấy nhiều nghiên cứu trên thế giới ghi nhận ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê của nhiều nhân tố đến thành tích Khoa học gồm nhiều nhân tố ở các cấp độ khác nhau đến thành tích Khoa học của học sinh. Mỗi quốc gia, khu vực, nhóm học sinh ghi nhận những chiều hướng, mức độ ảnh hưởng khác nhau. Riêng với dữ liệu lĩnh vực Khoa học của PISA, các nghiên cứu sử dụng dữ liệu thứ cấp cũng thu hút rất nhiều nghiên cứu. Tuy nhiên, ở Việt Nam, dù đã trải qua 3 chu kỳ đánh giá, các nghiên cứu khai thác dữ liệu PISA đặc biệt là các bộ phiếu hỏi nhằm phân tích ảnh hưởng của các nhân tố đến thành tích Khoa học rất hạn chế. Vì vậy, thực hiện đề tài này, chúng tôi hy vọng góp phần lấp đầy khoảng trống lý thuyết và thực tiễn nghiên cứu tại Việt Nam.

1.5. Khung nghiên cứu của đề tài



CHƯƠNG 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Chương 2 trình bày phương pháp luận của luận án để nghiên cứu ảnh hưởng của các nhân tố đến năng lực Khoa học của PISA. Phần đầu tiên của chương trình bày cái nhìn tổng quan về phương pháp nghiên cứu của luận án, bao gồm phương pháp hỗn hợp, thiết kế nghiên cứu hỗn hợp và phương pháp nghiên cứu dữ liệu thứ cấp. Các phần tiếp theo giải thích các phương pháp nghiên cứu định lượng và định tính được thực hiện trong luận án. Cuối cùng, tiểu kết chương khẳng định lại nội dung và ý nghĩa chính của chương 2.

2.1. Phương pháp và quy trình nghiên cứu của Luận án

2.1.1. Phương pháp nghiên cứu hỗn hợp

2.1.1.1. Vai trò của phương pháp nghiên cứu hỗn hợp

Đây là phương pháp sử dụng nhiều hơn một phương pháp trong một nghiên cứu, thường là nghiên cứu thu thập và phân tích cả dữ liệu định tính và định lượng.

2.1.2. Thiết kế phương pháp nghiên cứu hỗn hợp của Luận án

Để thực hiện đề tài này chúng tôi thiết kế nghiên cứu hỗn hợp theo cách thiết kế tuần tự giải thích. Chúng tôi sẽ tiến hành thực hiện nghiên cứu theo hai bước tuần tự là: thu thập thông tin định lượng, thu thập thông tin định tính. Cụ thể, những phát hiện ban đầu từ việc phân tích dữ liệu định lượng qua dữ liệu PISA đã cung cấp những nhân tố ảnh hưởng đến năng lực Khoa học của học sinh Việt Nam. Những phát hiện này sau đó được kiểm tra, đánh giá sâu hơn trong các cuộc phỏng vấn bán cấu trúc từ giáo viên, nhà quản lý, nhà nghiên cứu giáo dục.

2.1.3. Phương pháp phân tích dữ liệu thứ cấp

Theo nghĩa rộng nhất, dữ liệu thứ cấp là dữ liệu do người khác thu thập. Phân tích dữ liệu thứ cấp là việc sử dụng lại dữ liệu hiện có, được thu thập cho các mục đích trước đó, để điều tra các câu hỏi mới hoặc áp dụng một viễn cảnh mới cho một câu hỏi cũ và như một phương tiện để chứng thực, xác thực hoặc xác định lại bản gốc. Hiện nay, các tài liệu phân tích dữ liệu thứ cấp ngày càng mở rộng và được thiết lập như một phương pháp của khoa học xã hội. Việc khai thác dữ liệu PISA chu kỳ 2015 của Luận án là một trong những nghiên cứu tiếp nối xu hướng đó, có cơ sở khoa học và hiệu quả đã được chứng minh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu định lượng

2.2.1. Tổng thể và mẫu nghiên cứu

2.2.1.1. Tổng thể và phương pháp chọn mẫu của PISA

Theo OECD (2014), đối tượng mục tiêu của PISA ở mỗi quốc gia và nền kinh tế tham gia là học sinh 15 tuổi đang theo học tại các cơ sở giáo dục từ lớp 7 trở lên.

Phương pháp chọn mẫu: Thiết kế chọn mẫu phân tầng hai giai đoạn: Chọn trường, chọn học sinh.

2.2.1.2. Chọn mẫu PISA ở Việt Nam và mẫu nghiên cứu

Bảng 2.1: Thông kê số lượng trường Việt Nam tham gia PISA 2015

Loại hình trường/Cấp trường		PISA 2015
Loại trường	Công lập	175
	Ngoài công lập	13
	Trung học phổ thông	150
Cấp trường	Trung học cơ sở	20
	Trường nghề	1

Trung tâm giáo dục thường xuyên	9
Trường Phổ thông dân tộc nội trú	4
Trường hỗn hợp	4
Tổng số trường	188

Bảng 2.3. Thống kê mẫu học sinh Việt Nam tham gia PISA chu kỳ 2015 theo đặc điểm trường

Loại hình trường/Cấp trường		Số lượng	Tỷ lệ
Loại trường	Công lập	5322	91.3
	Ngoài công lập	504	8.7
Vùng miền	Miền Bắc	1958	33.6
	Miền Trung	2006	34.4
	Miền Nam	1862	32.0
Vị trí trường đóng	Thành thị	2851	48.9
	Nông thôn	2565	44.0
	Miền núi	410	7.0
Tổng số học sinh		5826	100

2.2.2. Công cụ nghiên cứu

2.2.2.1. Biến số năng lực Khoa học của PISA

Điểm thành tích lĩnh vực Khoa học của PISA chu kỳ 2015.

2.2.2.2. Các biến số thuộc Phiếu hỏi học sinh

Theo OECD (2017), phiếu hỏi học sinh gồm các nhóm biến số sau:

- (1) *Đặc điểm nhân khẩu*
- (2) *Nghề nghiệp liên quan đến khoa học mong đợi trước năm 30 tuổi* (Tạm gọi: nghề nghiệp mong đợi)
- (3) *Thái độ đối với đối với Khoa học*: Động cơ bên trong, động cơ bên ngoài
- (4) *Tự đánh giá*: Tự tin vào năng lực bản thân về các vấn đề Khoa học (self-efficacy in science); Nhận thức về môi trường (ENVAWARE), Niềm tin nhận thức luận (EPIST)
- (5) *Môi trường học tập tại trường*: Môi trường kỷ luật (disciplinary climate), Sự hỗ trợ của giáo viên cho học sinh (Teacher support in a science), Cảm giác gắn kết với trường học (Sense of Belonging to School)
- (6) *Việc học Khoa học tại trường*: *Hướng dẫn khoa học do giáo viên định hướng* (Teacher-directed science instruction), *Phản hồi nhận thức* (Perceived Feedback), *Dạy học khoa học dựa trên truy vấn và thực hành học tập* (Inquiry-based science teaching and learning practices).

2.2.2.3. Các biến số thuộc Phiếu hỏi nhà trường

Bảng 2.6. Các biến số thuộc phiếu hỏi nhà trường

Nội dung	Tên biến	Nội dung biến	Tên biến
Đặc điểm nền tảng của nhà trường	SCHSIZE	Quy mô trường học (Tổng)	SC002
	CLSIZE	Cỡ lớp	SC003
	M_Male	Tỷ lệ học sinh nữ trong trường	
	M_ESCS	Điều kiện KT – XH trung bình của trường	
	SCHLTYPE	Loại hình trường	

Lãnh đạo nhà trường	LEAD	Lãnh đạo giáo dục (WLE)	SC009
	LEADCOM	Phát triển chương trình (WLE)	SC009
	LEADINST	Tổ chức lãnh đạo (WLE)	SC009
	LEADPD	Phát triển chuyên môn (WLE)	SC009
	LEADTCH	Sự tham gia của giáo viên (WLE)	SC009
Sự tự chủ của nhà trường	RESPCUR	Trách nhiệm đối với chương trình giảng dạy	SC010
	RESPRES	Trách nhiệm đối với các nguồn lực	SC010
Các nguồn lực nhà trường	SCHAUT	Quyền tự chủ của trường (Mean)	SC010
	TEACHPART	Sự tham gia của giáo viên (Tổng)	SC010
	EDUSHORT	Thiếu tài liệu giáo dục (WLE)	SC017
	SCIRES	Chỉ số các nguồn lực khoa học cụ thể	SC059
	STAFFSHORT	Tình trạng thiếu nhân viên giáo dục (WLE)	SC017
	CREACTIV	Hoạt động ngoại khóa sáng tạo (Tổng hợp)	SC053
	RATCMP1	Các máy tính hiện có	
	RATCMP2	Máy tính có kết nối internet	
Chất lượng của đội ngũ giáo viên trong trường	PROAT5AB	Tỷ lệ chỉ số của tất cả giáo viên CẤP CỨU CẤP 5A Cử nhân	SC018
	PROAT5AM	Tỷ lệ chỉ số của tất cả giáo viên CẤP ĐỘ 5A Thạc sĩ	SC018
	PROAT6	Tỷ lệ chỉ số của tất cả giáo viên ĐƯỢC CẤP CẤP 6	SC018
	PROATCE	Tỷ lệ chỉ số của tất cả giáo viên được chứng nhận đầy đủ	SC018
	TOTAT	Tổng số tất cả giáo viên ở trường	SC018
	PROSTAT	Chỉ số tỷ lệ giáo viên khoa học có ISCED cấp độ 5A và chuyên ngành khoa học	SC018, SC002
	PROSTCE	Chỉ số tỷ lệ giáo viên khoa học được chứng nhận đầy đủ	SC019
	PROSTMAS	Chỉ số tỷ lệ giáo viên khoa học có ISCED cấp độ 5A và chuyên ngành khoa học	SC019
	TOTST	Tổng số giáo viên khoa học ở trường	SC019
Môi trường kỷ luật	STUBEHA	Các nhân tố liên quan đến học sinh ảnh hưởng đến môi trường học đường (WLE)	SC061
	TEACHBEHA	Các nhân tố liên quan đến giáo viên ảnh hưởng đến môi trường học đường (WLE)	SC061
	STRATIO	Tỷ lệ học sinh/giáo viên	SC018, SC002
	Tổng	30 biến	

2.2.3. Độ hiệu lực và độ tin cậy

2.2.3.1. Độ hiệu lực

Độ hiệu lực của kết quả khảo sát PISA được thể hiện ở cách thức thực hiện và quy trình giám sát chặt chẽ từ khâu quản trị và đội ngũ chuyên gia thực hiện.

2.2.3.2. Độ tin cậy (Độ hiệu lực cấu trúc)

Việc đánh giá độ hiệu lực cấu trúc các thang đo có vai trò quan trọng vì các thước đo thu được từ phiếu hỏi thường được sử dụng để dự đoán sự khác biệt về kết quả học tập của học sinh trong và giữa các quốc gia và là nguồn thông tin tiềm năng để phân tích và cung cấp thông tin cho về các cách cải thiện hệ thống giáo dục. PISA chú ý đến việc đo lường cùng một cấu trúc trong các bối cảnh quốc gia và văn hóa khác nhau. Theo đó, OECD sử dụng hai cách để đánh giá độ hiệu lực cấu trúc là: Đánh giá độ tin cậy bên trong (Internal consistency) và so sánh độ tin cậy theo các quốc gia (Cross-country comparability) OECD (2016). Hai phương pháp sử dụng trong phần này là phân tích hệ số tin cậy Cronback Alpha và phân tích nhân tố khám phá với phương pháp thành phần chính (PCA).

Đối với một số thang đo, một số quốc gia đã bỏ một hoặc hai mục hỏi. Điều này có thể tạo thành một thang đo khác OECD (2016). Do vậy, tác giả tiến hành phân tích dữ liệu để đánh giá lại độ tin cậy và cấu trúc của các thang đo.

2.2.4. Thu thập và làm sạch dữ liệu

2.2.4.1. Thu thập dữ liệu

Các tệp dữ liệu cần thiết được sử dụng trong nghiên cứu này được tải xuống từ Cơ sở dữ liệu quốc tế PISA có trong Trang web PISA, <http://www.pisa.oecd.org>. Tất cả thông tin về cấu trúc của các tệp dữ liệu được lấy từ các tệp mã trong Trang web PISA. Các kỹ thuật ghép, nối dữ liệu được thực hiện theo đúng các yêu cầu kỹ thuật theo hướng dẫn cụ thể trên trang web của OECD.

2.2.4.2. Làm sạch và xử lý dữ liệu

Tuy nhiên, theo mục đích nghiên cứu, sau khi xác định các biến số nghiên cứu, tác giả tiến hành các phân tích, xử lý biến để phục vụ mục đích nghiên cứu. Ngoài việc giữ nguyên các biến gốc ban đầu là thang đo tỷ lệ, tác giả tiến hành xử lý các biến số định danh và các thang đo có cấu trúc, xử lý các dữ liệu bỏ sót.

2.4.2.1. Xử lý các biến số định danh

2.4.2.2. Xử lý các biến sử dụng thang đo (scale)

2.4.2.2. Xử lý dữ liệu bỏ sót/thiếu (missing)

2.2.5. Phân tích dữ liệu định lượng

Sử dụng phần mềm HLM 6.08 để phân tích dữ liệu có cấu trúc phân cấp.

2.3. Phương pháp nghiên cứu định tính

2.3.1. Phương pháp nghiên cứu định tính

Trong nghiên cứu này, tác giả đã chọn sử dụng kỹ thuật phỏng vấn bán cấu trúc cho các cuộc phỏng vấn với giáo viên và nhà quản lý giáo dục vì nó mang lại sự linh hoạt để thu thập dữ liệu chuẩn, chuyên sâu để làm sáng tỏ các kết quả nghiên cứu.

2.3.2. Mẫu tham gia phỏng vấn

Các nhà giáo dục và giáo viên là hai đối tượng là mẫu phù hợp nhất tham gia phỏng vấn có thể cung cấp thông tin hữu ích cho đề tài. Hơn nữa, ở các kỳ PISA, Việt Nam không tham gia khảo sát ở phiếu hỏi giáo viên. Những thông tin về các chương trình giảng dạy, việc dạy học Khoa học trong nhà trường là qua ý kiến phản hồi của học sinh và hiệu trưởng. Vì vậy, việc chọn giáo viên tham gia phỏng vấn sâu sẽ củng cố thêm các kết quả từ dữ liệu phân tích định lượng.

2.3.3. Thiết kế và nội dung phỏng vấn

Phỏng vấn nhà quản lý giáo dục:

Mục đích của các cuộc phỏng vấn bán cấu trúc với các giáo dục là gợi ra thông tin liên quan đến vai trò của tổ chức nhà trường đối với việc cải thiện thành tích học tập của học sinh, đặc biệt là cải thiện năng lực Khoa học cho học sinh. Các nội dung hỏi liên quan đến các nguồn lực cho nhà

trường, chiến lược nâng cao chất lượng giáo viên, phát triển hệ thống trường, các chính sách cho các nhóm trường đặc biệt...

Phòng vấn giáo viên

Mục đích của các cuộc phỏng vấn bán cấu trúc với giáo viên dạy các môn liên quan đến Khoa học là để có được thông tin về nhận thức, đánh giá của giáo viên về năng lực Khoa học của học sinh Việt Nam, thực tiễn dạy học Khoa học và vai trò của nó đối với việc nâng cao năng lực cho học sinh Việt Nam.

Với cả hai đối tượng tham gia phỏng vấn, ngoài một số câu hỏi có tính chất quyết định được chuẩn hóa, tác giả còn các câu hỏi khác có thể phát biểu tùy tình hình cụ thể để khai thác thông tin ở cấp độ sâu/rộng đối với một số nội dung mà người được phỏng vấn cung cấp thông tin. Các cuộc phỏng vấn này được ghi âm với sự đồng ý của người tham gia. Các cuộc phỏng vấn kéo dài khoảng một giờ.

2.3.4. Phân tích dữ liệu định tính

Việc phân tích dữ liệu định tính trong đề tài được thực hiện bằng phân tích nội dung, sử dụng phần mềm NVivo (phiên bản 12) để lưu trữ dữ liệu, mã hóa và phát triển các ý tưởng thu được từ các cuộc phỏng vấn.

2.3.5. Độ tin cậy của dữ liệu định tính

Khi tiến hành nghiên cứu này, tác giả xem xét một số tiêu chí về độ tin cậy trong quá trình xử lý và phân tích dữ liệu định tính gồm: uy tín (credibility), độ tin cậy (dependability), tính phù hợp (confirmability) và khả năng chuyển giao (transferability). Để đạt các tiêu chí trên, các chiến lược để đảm bảo độ tin cậy gồm các hoạt động sau: tham gia kéo dài và quan sát liên tục, kiểm tra chéo, phỏng vấn đồng nghiệp và kiểm tra thành viên.

2.4. Tiểu kết

Chương này đã giới thiệu bộ công cụ và cách tiếp cận nghiên cứu và các phương pháp được lựa chọn để thu thập và phân tích dữ liệu cho nghiên cứu. Theo đó, việc sử dụng dữ liệu thứ cấp và phương pháp nghiên cứu hỗn hợp được cho là lựa chọn phù hợp nhất để giải thích các câu hỏi nghiên cứu. Chương 2 cũng đã trình bày quy trình phương pháp hỗn hợp theo hai giai đoạn: thu thập và phân tích dữ liệu định lượng và định tính. Ngoài ra, Chương này cũng rà soát và khẳng định các khía cạnh để khẳng định độ hiệu lực và độ tin cậy của dữ liệu PISA chu kỳ 2015.

CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Chương 3 trình bày kết quả nghiên cứu của Luận án với ba phần chính là kết quả thống kê mô tả, kết quả phân tích hồi quy phân tầng, kết quả phỏng vấn. Trong phần phân tích thống kê mô tả, các phân tích thống kê về thành tích khoa học của học sinh Việt Nam, các biến liên quan đến học sinh, nhà trường. Trong phần mô hình hồi quy đa tầng, các giả thuyết mô hình hồi quy đa tầng và mô hình hồi quy đa tầng được xây dựng để thiết lập mối quan hệ của các nhân tố học sinh và nhà trường có ảnh hưởng đến năng lực khoa học của học sinh Việt Nam. Phần thứ ba trình bày kết quả phỏng vấn sâu để lý giải và bổ sung làm rõ câu hỏi nghiên cứu của luận án.

3.1. Kết quả thống kê mô tả

3.1.1. Biến phụ thuộc

Bảng 3.1. Kết quả PISA của Việt Nam và trung bình chung của OECD

Quốc gia/vùng lãnh thổ	Điểm trung bình	Sai số chuẩn	Chênh lệch Việt Nam - OECD
Trung bình OECD	491	(0.4)	Khác biệt= -34 (3.9)
Việt Nam	525	(3.9)	P-value = 0

3.1.2. Thống kê mô tả các biến độc lập

3.1.2.1. Các biến cấp học sinh

Các biến cấp học sinh trong Luận án được thu thập trong bộ phiếu hỏi dành cho học sinh. Các thông tin thu thập gồm các đặc điểm nhân khẩu, tâm tư, nguyện vọng, tình cảm, thái độ của học sinh liên quan đến việc học khoa học ở trường. Tất cả các biến này được phân tích thống kê mô tả để phân tích các phương án được lựa chọn nhiều nhất, các phương án ít được lựa chọn nhất và tỷ lệ phần trăm phản hồi hoặc trung bình đánh giá của học sinh. Mục tiêu của việc phân tích này là để mô tả các phân phối, cung cấp thông tin sơ bộ cho nghiên cứu.

Kết quả phân tích cho thấy chỉ số Tự đánh giá hiệu quả của bản thân về lĩnh vực khoa học rất thấp (-0.27), ngoài ra các nhân tố Niềm tin nhận thức luận, Cảm giác thuộc trường, Dạy học khoa học dựa trên truy vấn và thực hành học tập là các nhân tố có chỉ số < 0 (thấp hơn trung bình chung của OECD). Các nhân tố có chỉ số trung bình cao hơn 0.0, được hiểu là có các đặc điểm được phản hồi từ học sinh cao hơn đặc điểm trung bình chung tương ứng của OECD là Động cơ bên trong trong việc học Khoa học, Động cơ bên ngoài trong việc học Khoa học, Môi trường kỷ luật, Sự hỗ trợ của giáo viên cho học sinh, Dạy học khoa học dựa trên truy vấn và thực hành học tập.

4) Đặc điểm nhà trường

Các đặc điểm mô tả trường học của học sinh Việt Nam được trình bày trong Bảng 3.5. Theo đó, Sự tự chủ của nhà trường thấy: chỉ số thấp là Trách nhiệm đối với chương trình giảng dạy (-0.83), Trách nhiệm đối với các nguồn lực (-0.39). Các đặc điểm nhà trường tương đương với trung bình chung của OECD là: Lãnh đạo giáo dục, Phát triển chương trình, Tổ chức lãnh đạo, Phát triển chuyên môn, Sự tham gia của giáo viên, Tình trạng thiếu nhân viên giáo dục, Các nhân tố liên quan đến học sinh ảnh hưởng đến môi trường học đường. Ngoài ra, một số điểm nổi bật về đặc điểm nhà trường Việt qua dữ liệu PISA chu kỳ 2015 là: quy mô trung bình của trường là 1019 học sinh, cỡ lớp là 39 HS/lớp, khoảng 20 giáo viên khoa học, 16 học sinh/giáo viên...

3.2. Tương quan của các nhân tố với thành tích khoa học

Mục đích của phần này là nhằm xác định các biến có tương quan có ý nghĩa với thành tích Khoa học. Các kết quả phân tích tương quan bước đầu chỉ ra xu hướng mối quan hệ của các nhân tố với kết quả học tập học sinh. Các kết quả có được ở nội dung này cung cấp bức tranh cơ bản về chiều hướng tác động của các nhân tố. Đây sẽ là cơ sở để lựa chọn biến số cho các phân tích hồi quy. Dựa trên các tiêu chí như trên, các biến đưa vào mô hình nghiên cứu gồm:

- *Biến phụ thuộc*: Thành tích Khoa học (PV1SCIENCE)

- *Biến độc lập*: Các biến độc lập cấp độ học sinh và nhà trường trình bày trong Bảng 3.9.

Bảng 3.9. Thống kê mô tả các biến độc lập trong mô hình hồi quy đa tầng

STT	Tên biến	Nội dung biến
Ở cấp độ học sinh:		
1	ESCS	Điều kiện kinh tế - xã hội của gia đình
2	ENVAWA_1	Nhận thức về các vấn đề môi trường TN
3	ENVAWA_2	Nhận thức về các vấn đề môi trường liên quan đến CN cao
4	EPIST_1	Nhận thức vai trò của thí nghiệm
5	EPIST_2	Nhận thức về sự thay đổi của khoa học
6	IBTEA_1	Thực hành có hướng dẫn
7	IBTEA_2	Tự thực hành
8	DISCLISC	Môi trường kỷ luật
9	TEACHSUP	Sự hỗ trợ của giáo viên cho học sinh

10	TDTEACH	Hướng dẫn của giáo viên trong giờ KH
11	PERFEED	Phản hồi nhận thức
12	JOYSCIE	Động cơ bên trong trong việc học Khoa học
13	INSTSCIE	Động cơ bên ngoài trong việc học KH
14	BELONG_1	Cảm giác không hòa đồng được ở trong trường
15	BELONG_2	Cảm giác tích cực ở trường
16	SCIEEFF	Tự đánh giá hiệu quả của bản thân về lĩnh vực Khoa học
17	ST004D01	Giới tính là nữ
18	HOCMGT1	Học mẫu giáo từ một năm trở lên
19	HOCMGD1	Học mẫu giáo dưới một năm
20	T126Q01TA	Tuổi khi vào học Tiểu học
Ở cấp độ trường học:		
1.	M_ESCS	Điều kiện kinh tế, văn hóa và xã hội trung bình của trường
2.	SCHSIZES	Cỡ trường
3.	CLSIZE	Cỡ lớp
4.	LEADE	Lãnh đạo nhà trường
5.	SCHAUT	Quyền tự chủ của nhà trường
6.	PROSTAT	Chỉ số tỷ lệ giáo viên khoa học có ISCED cấp độ 5A và chuyên ngành khoa học
7.	SCIRES	Chỉ số các nguồn lực khoa học cụ thể
8.	STUBEHA	Các nhân tố liên quan đến học sinh ảnh hưởng đến môi trường học đường (WLE)
9.	TEACHBE	Các nhân tố liên quan đến giáo viên ảnh hưởng đến môi trường học đường (WLE)
10.	SCHLTY	Loại hình trường

3.3. Kết quả phân tích mô hình tuyến tính phân cấp (HLM)

3.3.1. Kết quả phân tích phương sai của mô hình

Kết quả phân tích phương sai của mô hình hồi quy đa tầng cho kết quả:

Bảng 3.11. Kết quả phân tích mô hình Không điều kiện

Cấp độ	Ảnh hưởng cố định	Việt Nam
Trường học	Hệ số chặn, γ_{00}	518.53
	Ảnh hưởng ngẫu nhiên	Phương sai
Học sinh	R	3506.9
Trường học	U_0	2368.8
	ICC (Intra-class correlation coefficient)	0.40

Hệ số tương quan trong (Intra-class correlation coefficient – ICC) = Level 2 Variance (L2V)/(Residual Variance (RV) + L2V) = 2368.8/(2368.8+3506.9) = 0.40

Theo Bảng 3.11, phương sai cấp trường và phần dư (phương sai ở cấp học sinh) đều có ý nghĩa thống kê (sig < 0.01) được tìm thấy trong mô hình không điều kiện cho thấy rằng 40% phương sai thành tích Khoa học liên quan đến các trường học ở Việt Nam, 60% phương sai còn lại là ở cấp độ học sinh. Do đó, giả định rằng thành tích Khoa học của học sinh độc lập với trường học

được nghiên cứu là vi phạm (tức có mối liên hệ giữa thành tích Khoa học của học sinh với trường học mà các em theo học). Nói cách khác tỷ lệ giải thích phương sai phản ánh sự khác biệt của các trường về thành tích Khoa học trung bình của học sinh.

3.3.2. Mô hình hồi quy đa tầng chỉ có các biến số ở cấp độ học sinh

Các mô hình cấp 1 và cấp 2 chỉ có các biến cấp học sinh quan trọng được đưa ra bởi các phương trình sau:

Mô hình cấp học sinh:

$$Y = P0 + P1*(ESCS) + P2*(ENVAWA_1) + P3*(ENVAWA_2) + P4*(EPIST_1) + P5*(EPIST_2) + P6*(IBTEA_1) + P7*(IBTEA_2) + P8*(DISCLISC) + P9*(TEACHSUP) + P10*(TDTEACH) + P11*(PERFEED) + P12*(JOYSCIE) + P13*(INSTSCIE) + P14*(BELONG_1) + P15*(BELONG_2) + P16*(SCIEEFF) + P17*(ST004D01) + P18*(HOCMGT1) + P19*(HOCMGD1) + E$$

Mô hình cấp trường:

$$P0 = B00 + R0$$

$$P1 = B10$$

$$P2 = B20$$

$$P3 = B30$$

$$P4 = B40$$

$$P5 = B50$$

$$P6 = B60$$

$$P7 = B70$$

$$P8 = B80$$

$$P9 = B90$$

$$P10 = B100$$

$$P11 = B110$$

$$P12 = B120$$

$$P13 = B130$$

$$P14 = B140$$

$$P15 = B150$$

$$P16 = B160$$

$$P17 = B170$$

$$P18 = B180$$

$$P19 = B190$$

Có thể mô hình hòa cuối cùng ở cấp 1 được biểu diễn bằng các phương trình như sau.

Mô hình cấp học sinh:

$$Y = P0 + P1*(ESCS) + P2*(ENVAWA_1) + P3*(EPIST_1) + P4*(IBTEA_1) + P5*(IBTEA_2) + P6*(DISCLISC) + P7*(TEACHSUP) + P8*(TDTEACH) + P9*(PERFEED) + P10*(JOYSCIE) + P11*(BELONG_2) + P12*(SCIEEFF) + P13*(ST004D01) + E$$

Mô hình cấp trường:

$$P0 = B00 + R0$$

$$P1 = B10$$

$$P2 = B20$$

$$P3 = B30$$

$$P4 = B40$$

$$P5 = B50$$

$P6 = B60$
 $P7 = B70$
 $P8 = B80$
 $P9 = B90$
 $P10 = B100$
 $P11 = B110$
 $P12 = B120$
 $P13 = B130$

Như vậy, kết quả phân tích ảnh hưởng của các nhân tố cấp độ học sinh cho thấy các biến biến cấp học sinh, cụ thể là giới tính là nữ (ST004D01), Cảm nhận về môi trường học tập tại trường (DISCLISC), đánh giá của học sinh về sự hỗ trợ của giáo viên Khoa học (TEACHSUP), Thực hành Khoa học trong trường (IBTEACH), Hướng dẫn của giáo viên trong giờ học Khoa học (TDTEACH), Hướng thú với Khoa học (JOYSCIE), Tự đánh giá hiệu quả Khoa học của bản thân (SCIEEFF), Nhận thức về vai trò của thí nghiệm (EPIST_1), Cảm giác thuộc trường (BELONG_2), Phản hồi nhận thức (PERFEED), Điều kiện Kinh tế, văn hóa và xã hội của gia đình học sinh (ESCS) có động có ý nghĩa thống kê đến Năng lực Khoa học trong mô hình cấp học sinh.

Các nhân tố Thời gian học mẫu giáo ở trường (Không học mẫu giáo, Học mẫu giáo dưới một năm), Động cơ bên ngoài trong việc học Khoa học không có ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê và do đó ba nhân tố này sẽ được loại khỏi mô hình hai.

3.3.3. Mô hình hồi quy đa tầng có các biến số cấp học sinh và các biến số cấp trường

Các biến cấp học sinh không đáng tin có giá trị p cao nhất đầu tiên sẽ bị loại trừ bằng phương pháp loại trừ dần. Tiếp theo, ở mô hình phân tích ảnh hưởng của các nhân tố cấp trường, thực hiện thêm các biến cấp trường vào mô hình mô hình cấp độ học sinh cuối cùng. Biến cấp trường không đáng tin có giá trị p cao nhất đầu tiên sẽ bị loại trừ bằng phương pháp loại trừ dần. Mô hình cuối cùng chỉ bao gồm các biến cấp học sinh và cấp trường mà thể hiện mối quan hệ có ý nghĩa thống kê với Năng lực Khoa học.

Kết quả mô hình cuối cùng ở cấp 1 và 2 được biểu diễn bằng các phương trình như sau:

Mô hình cấp độ 1:

$$Y = P0 + P1*(ESCS) + P2*(ENVAWA_1) + P3*(EPIST_1) + P4*(IBTEA_1) + P5*(IBTEA_2) + P6*(DISCLISC) + P7*(TEACHSUP) + P8*(TDTEACH) + P9*(PERFEED) + P10*(JOYSCIE) + P11*(BELONG_2) + P12*(SCIEEFF) + P13*(ST004D01) + E$$

Mô hình cấp độ 2:

$$P0 = B00 + B01*(SCHSIZES) + B02*(LEADE) + B03*(SCHLTY) + B04*(M_ESCS) + R0$$

$$P1 = B10$$

$$P2 = B20 + B21*(STUBEHA)$$

$$P3 = B30 + B31*(SCHLTY)$$

$$P4 = B40$$

$$P5 = B50$$

$$P6 = B60$$

$$P7 = B70 + B71*(SCHSIZES) + B72*(STUBEHA)$$

$$P8 = B80$$

$$P9 = B90$$

$$P10 = B100$$

$$P11 = B110$$

$$P12 = B120 + B121*(SCIRES)$$

$$P13 = B130$$

Ước lượng các ảnh hưởng của các nhân tố trong mô hình cuối cùng (gồm các biến ở cấp độ học sinh, các biến số cấp trường và ảnh hưởng tương tác của các biến cấp học sinh và cấp trường) được trình bày trong Bảng 3.14.

Bảng 3.14. Bảng kết quả ước tính các ảnh hưởng cuối cùng

STT	Biến số	Mô hình cấp độ 1			Mô hình cuối cùng		
		Coefficient	SE	P-value	Coefficient	SE	P-value
	INTRCPT2, B00	528.74	3.08	0.00	530.52	2.59	0.00
	School level						
1.	SCHSIZES, B01				0.01	0.01	0.01
2.	LEADE, B02				6.30	2.64	0.02
3.	SCHLTY, B03				-29.91	8.53	0.00
4.	M_ESCS, B04				28.03	5.31	0.00
	Student level						
1.	ESCS , B10	6.48	0.85	0.00	5.19	0.84	0.00
2.	ENVAWA_1, B20	6.75	0.92	0.00	6.36	0.88	0.00
	Interaction with STUBEHA, B21				3.27	1.08	0.00
3.	EPIST_1, B30	10.23	0.90	0.00	10.58	0.92	0.00
	Interaction with SCHLTY, B31				-6.42	2.96	0.03
4.	IBTEA_1, B40	3.99	0.77	0.00	4.02	0.77	0.00
5.	IBTEA_2, B50	-9.42	0.72	0.00	-9.29	0.72	0.00
6.	DISCLISC , B60	-2.49	0.75	0.00	-2.67	0.75	0.00
7.	TEACHSUP, B70	6.08	0.88	0.00	6.23	0.86	0.00
	Interaction with SCHSIZES, B71				-0.003645	0.001593	0.02
	Interaction with STUBEHA, B72				3.63	1.20	0.00
8.	TDTEACH, B80	5.02	0.91	0.00	5.05	0.90	0.00
9.	PERFEED, B90	-7.27	0.87	0.00	-7.05	0.87	0.00
10.	JOYSCIE , B100	3.32	0.86	0.00	3.34	0.86	0.00
11.	BELONG_2 , B110	-5.06	0.85	0.00	-4.92	0.85	0.00
12.	SCIEEFF , B120	8.86	0.86	0.00	8.71	0.85	0.00
	Interaction with SCIRES, B121				1.02	0.41	0.01
13.	ST004D01, B130	-16.52	1.43	0.00	-16.57	1.44	0.00

Sau khi thêm các biến cấp trường trong mô hình cuối cùng, số Kinh tế, Xã hội và Văn hóa (ESCS) vẫn là nhân tố có ảnh hưởng mạnh đến năng lực khoa học của học sinh, trong đó một mức tăng độ một độ lệch chuẩn trong ESCS có liên quan đến sự gia tăng thành tích khoa học khoảng 6 điểm sau khi kiểm soát tất cả các biến khác. Trong khi đó, một mức tăng độ lệch chuẩn trong Hướng dẫn của của giáo viên trong giờ Khoa học (TDTECH), Sự hỗ trợ của giáo viên trong giờ Khoa học (TEACHSUP), Nhận thức về các vấn đề môi trường tự nhiên (ENVAWARE_1). Tự đánh giá hiệu

quả Khoa học của bản thân (SCIEEFF), Niềm tin nhận thực luận (EPIST_1) dẫn đến tăng Năng lực Khoa học tương ứng khoảng sáu và mười điểm. Các nhân tố Môi trường kỷ luật (DISCLISC), Phản hồi nhận thức của giáo viên (PERFEED), Tự thực hành (IBTEA_2) ghi nhận ảnh hưởng tiêu cực, với nghĩa nếu tăng một độ lệch chuẩn các chỉ số của các nhân tố này thì thành tích Khoa học của học sinh sẽ giảm lần lượt là -2, -7 và -9 điểm.

Ở cấp trường, chỉ số ESCS trung bình ở trường cứ tăng một điểm sẽ dẫn đến năng lực Khoa học tăng khoảng 28 điểm; tăng một độ lệch chuẩn chỉ số Lãnh đạo nhà trường (LEAD) sẽ dẫn đến tăng 6.3 điểm thành tích Khoa học; Trong khi đó điểm trung bình học sinh học ở trường Tư thục thấp hơn điểm trung bình trường công lập khoảng -29 điểm. Cỡ trường có ghi nhận ảnh hưởng có ý nghĩa nhưng mức độ chênh lệch về thành tích khoa học không đáng kể.

Ngoài ra, kết quả mô hình hồi quy đa tầng ghi nhận ảnh hưởng tương tác, theo hướng tăng thêm hoặc giảm bớt khi học ở trường có đặc điểm tương ứng như: ảnh hưởng tương tác của nhân tố Tự đánh giá hiệu quả của bản thân và nhân tố cấp trường là chỉ số nguồn lực khoa học; Nhận thức về vai trò của thí nghiệm và loại hình trường; Nhận thức về môi trường tự nhiên tương tác với chỉ số các nhân tố liên quan đến học sinh ảnh hưởng đến môi trường học đường ở cấp trường; sự hỗ trợ của giáo viên tương tác với nhân tố cỡ trường và chỉ số các nhân tố liên quan đến học sinh ảnh hưởng đến môi trường học đường ở cấp trường.

Tổng hợp sự thay đổi phương sai giải thích có được ở mô hình cấp độ 1, mô hình tương tác của cấp độ 1 và cấp độ 2, cũng như tỷ lệ giải thích và chưa giải thích được được trình bày trong Bảng 3.15.

Bảng 3.15. Phương sai được giải thích ở mô hình cuối cùng

STT	Thành phần phương sai	Học sinh	Trường	Tổng
1.	Mô hình rỗng	3506.9	2368.8	5875.7
2.	Mô hình cấp 1	2911	1450	
3.	Mô hình cuối cùng	2888	841	
4.	Tỉ lệ phương sai ban đầu (%)	60	40	100
5.	Tỷ lệ phương sai được giải thích bởi mô hình dự báo cấp 1 (%)	17	38.8	25.8
6.	Tỷ lệ phương sai được giải thích bởi mô hình cuối cùng (%)	17.6	64.5	36.5
7.	Tỷ lệ phương sai không được giải thích bởi mô hình dự báo cấp 1 (%)	83	61.2	
8.	Tỷ lệ phương sai không được giải thích bởi mô hình cuối cùng (%)	82.4	35.5	

Bảng 3.15 cho thấy tỷ lệ phương sai ban đầu có sẵn cho phân tích ở cấp học sinh và cấp trường học lần lượt là khoảng 60% và 40%. Con số này chỉ ra số lượng phương sai tối đa có sẵn ở cấp học sinh và trường học mà có thể được giải thích trong các phân tích tiếp theo. Bảng 3.15 cũng cho thấy các biến cấp học sinh và cấp trường có trong mô hình cuối cùng chiếm khoảng 17.6% tổng phương sai. 83% còn lại của tổng phương sai không được giải thích trong mô hình có thể là do thực tế vẫn còn một số biến cấp học sinh chưa được đưa vào nghiên cứu này. Khẳng định này được chứng minh bởi chỉ 17% phương sai được giải thích ở cấp học sinh. Trong mô hình cuối cùng, số lượng 61.2% phương sai không được giải thích ở cấp trường cho thấy các nhân tố khác như bối cảnh trường học chiếm tỷ lệ tương đối ít ở cấp trường.

Tóm lại, kết quả phân tích mô hình hồi quy đa tầng cho thấy nhân tố ESCS, giới tính học sinh là một trong những biến số quan trọng nhất trong việc xác định kết quả học tập của học sinh, dù ở cấp độ học sinh hay trường học. Ngoài phát hiện này, nghiên cứu cho thấy rằng các nhân tố tại trường học là lãnh đạo nhà trường, cơ trường, loại hình trường có ảnh hưởng trực tiếp và ảnh hưởng tương tác với một số nhân tố khác thuộc cấp độ học sinh trong việc giải thích giao động về thành tích Khoa học. Các nhân tố liên quan đến đặc điểm nhận thức, thái độ của học sinh với khoa học như hứng thú học Khoa học, nhận thức về môi trường tự nhiên, thực hành có hướng dẫn, tự đánh giá hiệu quả khoa học của bản thân có ảnh hưởng đáng kể đến thành tích khoa học, nhận thức về phương pháp luận khoa học. Ngoài ra, trong nghiên cứu này, chúng tôi nhận thấy rằng sự hiện diện của các nhân tố liên quan đến giáo viên (các nhân tố dạy và học Khoa học qua ý kiến phản hồi của học sinh) có ảnh hưởng tích cực lẫn tiêu cực.

3.4. Kết quả phỏng vấn

3.4.1. Kết quả phỏng vấn giáo viên

3.4.1.1. Giáo viên tham gia phỏng vấn

3.4.1.2. Kết quả phỏng vấn

Nhận thức của giáo viên về kiểm tra, đánh giá năng lực học sinh hiện nay:

Các giáo viên được hỏi đều cho rằng, trong trường học bậc THPT, mặc dù chương trình giáo dục phổ thông năm 2006 vẫn đang được sử dụng chủ yếu ở các khối lớp, chương trình phổ thông năm 2018 mới đưa vào sử dụng ở lớp 10 từ năm học 2022 – 2023 nhưng chủ trương kiểm tra, đánh giá theo định hướng năng lực người học đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo định hướng trong nhiều văn bản và trong nhiều hoạt động kiểm tra đánh giá. Kiểm tra đánh giá năng lực đang dần thay thế cách kiểm tra kiến thức, kỹ năng hay đơn thuần kiến thức hàn lâm. Đây được coi là định hướng cơ bản của việc đổi mới giáo dục là chuyển từ nền giáo dục mang tính hàn lâm, xa rời thực tiễn sang một nền giáo dục chú trọng việc hình thành năng lực hành động, phát huy tính chủ động, sáng tạo của người học. Trong đó, đặc biệt nhấn mạnh là phát huy tính tích cực, tự lực và sáng tạo, phát triển năng lực hành động, năng lực cộng tác làm việc của người học. Đó cũng là những xu hướng tất yếu trong cải cách phương pháp dạy học ở mỗi nhà trường.

Đánh giá của giáo viên về năng lực Khoa học của học sinh phổ thông:

Theo ý kiến của các giáo viên, năng lực Khoa học của học sinh Việt Nam hiện nay có nhiều cải tiến đáng kể. Đó là kết quả của việc thực hiện những chính sách và chiến lược phát triển mạnh mẽ trong việc mở rộng cơ hội giáo dục và nâng cao kết quả học tập của học sinh Việt Nam. Các kết quả học tập của học sinh phản ánh qua kết quả học tập tại trường, trong các kỳ thi ở địa phương hay cấp quốc gia, quốc tế. Tuy nhiên, một số vấn đề bất cập, cần cải tiến cũng đã được đưa ra cần cải thiện trong thời gian tới. Để thực hiện tốt mục tiêu về đổi mới căn bản, toàn diện, cần có nhận thức đúng về bản chất của đổi mới phương pháp dạy học theo định hướng phát triển năng lực người học và một số biện pháp đổi mới phương pháp dạy học theo hướng này.

Đánh giá của giáo viên về các nhân tố ảnh hưởng đến năng lực Khoa học của học sinh:

Hầu hết các giáo viên được phỏng vấn đều đánh giá vai trò của gia đình trong việc phát huy năng lực học tập của học sinh. Học sinh có nền tảng gia đình tốt sẽ có điều kiện học tập và định hướng tốt trong học tập, theo đó kết quả học tập sẽ được cải thiện. Ngoài ra, môi trường học tập cũng là nhân kiện có tác động không nhỏ đến kết quả học tập của học sinh. Khi học sinh được học tập trong môi trường nhà trường thân thiện, có sự chủ động, quan tâm của giáo viên, chương trình học phù hợp thì học sinh có điều kiện phát huy sự sáng tạo, sự chủ động trong học tập của mình. Đáng chú ý hơn cả, các giáo viên đều cho rằng, nhận thức hay ý thức của học sinh quyết định năng lực của các em.

Các khuyến nghị về dạy học Khoa học và kiểm tra, đánh giá năng lực Khoa học ở Việt Nam hiện nay theo chương trình giáo dục phổ thông mới.

Các giáo viên được phỏng vấn đều rất hứng thú và quan tâm đến việc dạy, học và kiểm tra đánh giá năng lực học sinh, đặc biệt là theo chương trình giáo dục phổ thông mới. Theo các giáo viên, để cải thiện và nâng cao năng lực học tập cần huy động tổng thể của nhiều nhân tố đến từ gia đình, nhà trường, xã hội cũng như bản thân học sinh, như: điều kiện cơ sở vật chất của trường, nội dung chương trình giáo dục, hoạt động quản lý, chỉ đạo và thực hiện chương trình giáo dục, phương pháp giảng dạy, bạn bè, các hoạt động ngoại khóa...; nền tảng gia đình, nhận thức, thái độ, hành vi học tập của học sinh... cần chú ý đến cả các nhân tố khách quan và các nhân tố chủ quan trong quá trình dạy, học và kiểm tra đánh giá. Riêng với riêng lĩnh vực Khoa học, các giáo viên nhấn mạnh cần dành nhiều thời gian cho các hoạt động thực hành, vận dụng, trình bày, thảo luận theo yêu cầu, mức độ với từng lớp học, cấp học. Trong quá trình dạy học, giáo viên cần giao nhiệm vụ học tập rõ ràng, phù hợp với khả năng của học sinh, nêu cụ thể các yêu cầu về sản phẩm mà học sinh phải hoàn thành, chú trọng kiểm tra, đánh giá, hỗ trợ, động viên học sinh thực hiện nhiệm vụ học tập.

Các phương pháp hiệu quả trong giảng dạy khoa học:

Các giáo viên cho rằng không có phương pháp nào hiệu quả riêng biệt nào được áp dụng cho mọi tiết học. Một phương pháp giảng dạy thành công là sự phối hợp linh hoạt các phương pháp giảng dạy, trong đó chú trọng đến từng đối tượng học sinh, từng bối cảnh và tùy theo từng nhiệm vụ học tập. Trong khoa học, thực hành và thí nghiệm là phương pháp về mặt lý thuyết là được khuyến khích nhưng trong điều kiện cơ sở vật chất trường học ở Việt Nam chưa thể đáp ứng thì các việc giáo viên dùng thí nghiệm ảo hóa để hướng dẫn học sinh tìm hiểu nguyên lý của sự việc là có tác dụng hơn cả. Một thí nghiệm do học sinh tự thực hành, trong điều kiện thiết bị thô sơ có thể đưa ra những kết luận không phản ánh đúng bản chất nguyên lý khoa học. Giáo viên chỉ nên áp dụng thực hành với những nhiệm vụ cơ bản và đơn giản.

3.4.2. Kết quả phỏng vấn nhà quản lý

Dữ liệu phỏng vấn từ các cuộc phỏng vấn nhà quản lý cho thấy một số nhận xét đánh giá của nhà quản lý về việc hoạch định chính sách dựa trên bằng chứng từ kết quả của các chương trình đánh giá diện rộng và các giải pháp mang tính vĩ mô về các nhân tố ảnh hưởng đến năng lực Khoa học của học sinh. Phần dưới đây trình bày cụ thể các kết quả này.

3.4.2.1. Nhà quản lý tham gia phỏng vấn

Nhằm khẳng định và bổ sung một số nội dung liên quan đến ý kiến và kinh nghiệm của các nhà quản lý về nội dung nghiên cứu, tác giả liên hệ và mời 03 nhà quản lý giáo dục tham gia phỏng vấn gồm 02 nhà quản lý cấp tỉnh và 01 nhà quản lý ở Cục, Vụ thuộc cơ quan Bộ Giáo dục và Đào tạo có liên quan đến các chương trình kiểm tra, đánh giá trong lớp học và đánh giá diện rộng.

3.4.2.2. Kết quả phỏng vấn

Các nhà quản lý giáo dục đều cho rằng các chương trình đánh giá diện rộng có vai trò quan trọng bởi nó không chỉ đánh giá mức độ đạt được về các mức năng lực cụ thể của học sinh mà còn có thể so sánh, theo dõi năng lực của học sinh theo các đối tượng khác nhau như giới tính, vùng miền, điều kiện kinh tế, văn hóa và xã hội, học ở loại hình trường có năng lực như thế nào; So sánh kết quả của các nhóm học sinh đó với chuẩn chung và một số quốc gia khác để đánh giá điểm mạnh, những điểm yếu, những khía cạnh, lĩnh vực cần cải thiện để có kế hoạch và chiến lược phát triển tiếp theo nhằm nâng cao kết quả học tập cho học sinh.

Ngoài ra, các nhà quản lý cũng nhấn mạnh rằng, đối với các chương trình đánh giá diện rộng quốc tế còn là cơ hội để mỗi quốc gia có những nhìn nhận, đánh giá tổng quát nhất về thực trạng giáo dục của quốc gia mình; có cơ hội so sánh “mặt bằng” giáo dục quốc gia với giáo dục

quốc tế. Những kết quả, đề xuất này sẽ góp phần tích cực cho lộ trình đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục Việt Nam. Mặt khác, kết quả PISA sẽ gợi ý cho chúng ta đổi mới phương pháp dạy học, đổi mới phương pháp kiểm tra, đánh giá, đưa ra cách tiếp cận mới về dạy – học.

3.5. Tiểu kết chương 3

Chương 3 đã tiến hành phân tích dữ liệu PISA chu kỳ 2015 bằng phương pháp phân tích dữ liệu đa tầng bằng phần mềm HLM và kết quả phỏng vấn nhằm bổ sung, lý giải một số kết quả nghiên cứu. Kết quả phân tích cho thấy các nhân tố có ảnh hưởng có ý nghĩa của mô hình nghiên cứu này có ý nghĩa trong việc khẳng định khung lý thuyết về hiệu quả trường học khi thiết lập mối quan hệ nhân quả giữa đầu vào, quy trình và kết quả giáo dục. Ngoài ra, dựa trên các lý thuyết về vốn xã hội, vốn khoa học, các lý giải về ảnh hưởng của các nhân tố đến thành tích khoa học được đưa ra. Kết quả chương 3 là cơ sở đề xuất một số biện pháp, chính sách nâng cao chất lượng giáo dục trong phần Kết luận.

KẾT LUẬN VÀ CÁC GỢI Ý VỀ CHÍNH SÁCH

1. Tóm tắt kết quả nghiên cứu

Mục đích của nghiên cứu là khám phá các nhân tố ảnh hưởng đến thành tích Khoa học của học sinh ở Việt Nam qua phân tích dữ liệu PISA chu kỳ 2015. Bên cạnh việc tổng quan các lý thuyết, các nghiên cứu liên quan và xác định khung nghiên cứu của Luận án, phân tích dữ liệu thức cấp của PISA chu kỳ 2015, việc phân tích dữ liệu định tính có vai trò bổ sung, giải thích các kết quả trong việc khám phá các kết quả để trả lời cho câu hỏi nghiên cứu.

2. Kết luận

Luận án đã kiểm định khung lý thuyết nghiên cứu và khẳng định các giả thuyết nghiên cứu. Việc đo lường, đánh giá ảnh hưởng của các nhân tố đến năng lực khoa học của học sinh Việt Nam sử dụng dữ liệu của PISA là khả thi và có ý nghĩa thực tiễn. Các nhân tố ảnh hưởng đến năng lực khoa học của học sinh Việt Nam có thể sử dụng để khuyến nghị các giải pháp để nâng cao chất lượng dạy và học lĩnh vực Khoa học trong trường phổ thông. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu cũng chứng minh mô hình nghiên cứu đa tầng là hiệu quả trong các đánh giá diện rộng và có thể áp dụng trong nhiều nghiên cứu khác.

3. Các đề xuất về chính sách

Nghiên cứu đã cố gắng áp dụng các thông tin có sẵn từ dữ liệu thứ cấp theo một phương pháp tiên tiến là phân tích hồi quy đa tầng để phân tích dữ liệu và các lý thuyết liên quan để lý giải kết quả. Ngoài ra, các thông tin thu được từ kết quả phỏng vấn cung cấp và bổ sung thêm kết quả nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu của luận án có thể cung cấp các khuyến nghị cho các đối tượng liên quan.

Về ý nghĩa đối với học sinh và phụ huynh học sinh:

Với gia đình học sinh, kết quả nghiên cứu nâng cao nhận thức của các bậc cha mẹ về tầm quan trọng của cha mẹ học sinh đối với kết quả học tập của con cái của họ. Phân tích hồi quy đa tầng chỉ ra mối tương quan thuận của các nhân tố như môi trường kỷ luật, sự hỗ trợ của giáo viên, nhận thức về các vấn đề khoa học, hứng thú với khoa học, niềm tin nhận thức về khoa học, tự đánh giá hiệu quả bản thân về khoa học, điều kiện kinh tế, văn hóa và xã hội của gia đình học sinh với thành tích khoa học. Vì vậy, nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của các nhân tố đó trong dạy và học Khoa học là cấp thiết. Do đó cha mẹ nên khuyến khích và cho phép con cái của họ phát triển sự tự tin, tăng cường hứng thú và xây dựng động cơ đúng đắn vào việc học Khoa học của mình. Điều này cũng có thể được cải thiện bằng cách cung cấp các nguồn lực thứ cấp chẳng hạn như mức độ khuyến khích và các nguồn lực hỗ trợ trong việc học Khoa học của học sinh. Ngoài ra, bản thân học sinh cũng tự rèn luyện các đặc điểm này trong học tập khoa học.

Khuyến nghị cho giáo viên:

Có biện pháp nâng cao niềm tin nhận thức cho học sinh. Qua kết quả nghiên cứu, chúng tôi đề xuất hai chiến lược để nâng cao niềm tin nhận thức của học sinh về khoa học: dạy rõ ràng niềm tin nhận thức về khoa học; nhấn mạnh việc sử dụng câu hỏi trong hướng dẫn khoa học.

Có phương pháp và chiến lược giảng dạy hiệu quả. Liên quan đến tác động của nhân tố liên quan đến giảng dạy của giáo viên đã chỉ ra trong nghiên cứu, có thể thấy học tập khoa học không chỉ bao gồm việc tiếp thu kiến thức khoa học; quan trọng hơn, nó phải tạo điều kiện cho học sinh phát triển năng lực lập luận khoa học, tư duy phản biện, khám phá, tìm kiếm những hiểu biết mới, tư duy tích cực và rút ra kết luận từ các thí nghiệm. Kết quả này khuyến khích giáo viên trong quá trình giảng dạy cần hướng dẫn dựa trên câu hỏi, giảng dạy có định hướng. Khi học sinh đã thiết lập năng lực của mình trong việc tìm hiểu có hướng dẫn, giáo viên có thể chuyển sang dạy học hỏi đáp, cho phép học sinh tự tìm kiếm các câu hỏi của mình để điều tra một cách độc lập. Căn cứ vào nội hàm của thang đo này và kết quả phỏng vấn sâu các giáo viên khoa học, các khuyến nghị dành cho giáo viên là cần cung cấp cho học sinh cần phải đưa ra một giải pháp hiệu quả, thậm chí thiết kế thí nghiệm và thực hiện thí nghiệm có sự hướng dẫn và giải thích của giáo viên.

Khuyến nghị cho nhà quản lý giáo dục:

Các đề xuất có thể được tóm tắt thành bốn nội dung: (i) Cung cấp cho học sinh một chương trình khoa học để phát huy hiệu quả năng lực, nhấn mạnh vào nhận thức khoa học và học tập dựa trên tìm hiểu khoa học; (ii) đổi mới kiểm tra đánh giá theo hướng đánh giá năng lực người học để đáp ứng tốt hơn những thay đổi trong xu hướng kiểm tra đánh giá của thế giới và thực tiễn kiểm tra đánh giá ở nước ta hiện nay, đặc biệt trong bối cảnh bắt đầu áp dụng chương trình giáo dục phổ thông mới; (iii) Đầu tư cho các nghiên cứu đánh giá diện rộng để đưa ra các chiến lược phát triển giáo dục hiệu quả và (iv) khai thác dữ liệu và sử dụng hiệu quả các kết quả đánh giá diện rộng trong việc hoạch định chính sách giáo dục.

4. Hạn chế nghiên cứu

Thứ nhất, hạn chế về dữ liệu: Việc sử dụng dữ liệu thứ cấp liên quan đến những thách thức phương pháp luận: nhà nghiên cứu bị giới hạn trong các biến hiện có, có thể có những nhân tố khác không có trong dữ liệu PISA.

Thứ hai, dữ liệu nghiên cứu thiếu dữ liệu khảo sát liên quan đến giáo viên. Những thông tin liên quan đến giáo viên là qua ý kiến của học sinh do đó các số liệu về giáo viên có thể là chủ quan của học sinh, chưa phản ánh mọi khía cạnh của hoạt động giảng dạy của giáo viên.

5. Các nghiên cứu tiếp theo

Hướng nghiên cứu thứ nhất: Thiết kế các nghiên cứu đánh giá diện rộng khác bám sát chuẩn đầu ra của chương trình giáo dục phổ thông 2018 và bối cảnh hiện tại ở Việt Nam để mở rộng nghiên cứu.

Hướng nghiên cứu thứ hai: Thiết kế và chuẩn hóa các bộ công cụ đảm bảo độ giá trị và độ tin cậy theo hướng đánh giá năng lực.

Tóm lại, bất kỳ nghiên cứu đơn lẻ nào cũng không thể cung cấp kết quả nghiên cứu toàn diện. Luận án còn một số hạn chế, nhưng có thể cung cấp thông tin khoa học và cập nhật phương pháp nghiên cứu mới cho lĩnh vực nghiên cứu khoa học, đặc biệt là lĩnh vực đo lường, đánh giá trong giáo dục. Một số phát hiện của luận án có thể là những căn cứ khoa học để xuất giải pháp hoàn thiện chính sách đổi mới giáo dục nhất trong bối cảnh giáo dục hiện nay của Việt Nam khi chương trình giáo dục phổ thông mới đã được sử dụng và sắp phổ rộng mọi cấp, lớp học.

**DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU
CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN**

1. Bế Thị Điệp. (2015). *Tác động của động cơ học Toán đến thành tích Toán học của học sinh Việt Nam qua PISA 2012*, Tạp chí Khoa học và xã hội.
2. Bế Thị Điệp. (2015). *Tác động của thái độ học Toán đến thành tích Toán học của học sinh Việt Nam qua PISA 2012*, Tạp chí Khoa học và xã hội.
3. Lê Thị Mỹ Hà, Bế Thị Điệp. (2017). *Một số phát hiện chính về kết quả PISA chu kỳ 2012, 2015 của Việt Nam*, Tạp chí Giáo dục, trang 29, số 140, tháng 05 năm 2017.
4. Diep Thi Be. (2022). *School effectiveness research: a practice of research in large scale assessment in Vietnam*. 2nd Hanoi International Forum on pedagogical and educational sciences.
5. Diep Thi Be (2022). *The influence of science capital on science achievement of Vietnamese students using the PISA 2015 data*, International Journal of Latest Research in Humanities and Social Science (IJLRHSS) Volume 05 - Issue 12, 2022. www.ijlrhss.com, PP. 39-48.
6. Diep Thi Be (2022). *Impacts of economic, cultural and social status on non-cognitive skills and academic achievement of students in Vietnam: A PLS-SEM analysis of PISA 2015*. International conference on “Contemporary economic issues in Asian countries”, Hanoi, Vietnam 16 December 2022.