

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

THONGDENG PATHOUMMA

**DẠY HỌC CHỦ ĐỀ PHƯƠNG TRÌNH VÀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH
Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NƯỚC CỘNG HÒA
DÂN CHỦ NHÂN DÂN LÀO THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN
TƯ DUY PHẢN BIỆN VÀ TƯ DUY SÁNG TẠO CHO HỌC SINH**

Ngành: Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Toán học
Mã số: 9.14.01.11

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN - 2025

Công trình được hoàn thành tại:
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM - ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

Người hướng dẫn khoa học: 1. PGS.TS. ĐỖ THỊ TRINH
2. TS. TRẦN LUẬN

Phản biện 1: PGS.TS. Đào Thái Lai

Phản biện 2: PGS.TS. Nguyễn Chí Thành

Phản biện 3: PGS.TS. Vũ Quốc Chung

*Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án cấp Trường
hợp tại trường **ĐẠI HỌC SƯ PHẠM - ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**
Vào hồi 8 giờ 30, ngày 15 tháng 10 năm 2025*

Có thể tìm hiểu luận án tại

- Thư viện Đại học quốc gia;
- Thư viện trường Đại học Sư phạm;
- Trung tâm số - Đại học Thái Nguyên.

CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN ĐÃ ĐƯỢC CÔNG BỐ

1. Thongdeng Pathoumma, Do Thị Trinh (2024), *Fostering Critical and Creative Thinking through Mathematics Instruction in High Schools in the Lao People's Democratic Republic*, Pakistan Journal of Life and Social Sciences www.pjlss.edu.pk. Pak. j. life soc. Sci. (2024), 22(2): 20475-20485 E-ISSN: 2221-7630; P-ISSN: 1727-4915
<https://doi.org/10.57239/PJLSS-2024-22.2.00155>
2. Thongdeng Pathoumma, Đỗ Thị Trinh (2024), *Dạy học phương trình và bất phương trình ở trường trung học phổ thông nước cộng hòa dân chủ nhân dân Lào theo hướng phát triển tư duy phản biện cho học sinh*, Tạp chí Quản lý Giáo dục, 2024, Tập 16, số 8, tháng 8/ 2024, trang 124-134. DOI: 10.53750/jem24.v16.n8.124
3. Thongdeng Pathoumma, Đỗ Thị Trinh. (2025), *Dạy học phương trình và bất phương trình ở trường trung học phổ thông nước Cộng Hòa Dân Chủ Nhân Dân Lào theo hướng phát triển tư duy phản biện và tư duy sáng tạo cho học sinh*, Tạp chí Quản lý Giáo dục, Tập 17, số 6, tháng 6/ 2025, trang 182-188. DOI: 10.53750/jem25.v17.n6.182

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Đảng và Nhà nước CHDCND Lào xác định giáo dục là động lực then chốt để phát triển đất nước bền vững. Nghị quyết Đại hội XI và Luật Giáo dục (2015) đều nhấn mạnh vai trò của giáo dục trong việc hình thành đội ngũ công dân có đạo đức, năng lực khoa học – kỹ thuật, đáp ứng yêu cầu thời đại mới. Trong đó, việc rèn luyện TDPB và TDST cho HS là nhiệm vụ quan trọng nhằm nâng cao chất lượng nguồn nhân lực.

Tuy nhiên, thực tiễn dạy học hiện nay tại các trường phổ thông ở Lào cho thấy việc phát triển tư duy – đặc biệt là TDPB và TDST – còn thiếu tính hệ thống. Nguyên nhân chủ yếu là do GV chưa có biện pháp sư phạm phù hợp để tích hợp việc rèn luyện tư duy vào nội dung cụ thể. Trong chương trình Toán THPT, chủ đề PT và BPT là nội dung trọng tâm, có tính logic và nhiều tiềm năng phát triển tư duy thông qua các bài toán đa dạng, giàu cơ hội suy luận, phản biện và sáng tạo.

Từ yêu cầu đổi mới giáo dục và đặc điểm môn Toán, đề tài “Dạy học chủ đề PT và BPT ở trường THPT nước CHDCND Lào theo hướng phát triển TDPB và TDST cho HS” được lựa chọn nhằm góp phần nâng cao chất lượng dạy học và phát triển năng lực tư duy cho HS một cách thiết thực và hiệu quả.

2. Tổng quan về vấn đề nghiên cứu

2.1. Tổng quan những nghiên cứu ở các nước trên thế giới về TDPB và TDST

2.2. Tổng quan nghiên cứu tại Việt Nam và Lào

2.3. Đánh giá chung

Từ việc tổng hợp các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước, có thể rút ra một số nhận định sau:

1. Nhiều nghiên cứu đã tập trung vào phát triển TDPB và TDST trong dạy học toán học, mang lại những kết quả thiết thực và có giá trị ứng dụng cao.

2. Tuy nhiên, chưa có công trình nào đề xuất các biện pháp dạy học một nội dung toán cụ thể hướng kết hợp phát triển đồng thời TDPB và TDST cho học sinh THPT, đặc biệt là tại CHDCND Lào.

3. Tại Lào, nghiên cứu về phát triển tư duy trong dạy học còn hạn chế, ảnh hưởng đến chất lượng giáo dục. Vì vậy, việc nghiên cứu phát triển TDPB và TDST trong dạy học nội dung PT và BPT là cần thiết và phù hợp với yêu cầu đổi mới giáo dục.

4. Trên cơ sở đó, luận án hướng đến việc xác lập cơ sở lý luận và thực tiễn cho phát triển TDPB, TDST, đề xuất các biện pháp tương ứng và tích hợp nhằm phát triển đồng thời hai loại tư duy trong dạy học chủ đề PT và BPT, góp phần nâng cao chất lượng và hiệu quả giáo dục tại CHDCND Lào.

3. Mục đích nghiên cứu

Góp phần làm rõ hơn cơ sở lý luận và thực tiễn về TDPB, TDST; chỉ ra mối quan hệ giữa TDPB và TDST, từ đó đề xuất một số biện pháp dạy học chủ đề PT, BPT theo hướng phát triển từng loại hình tư duy này; làm nền tảng để đề xuất biện pháp tiếp cận tích hợp, hướng đến việc dạy học chủ đề PT và BPT theo hướng phát triển đồng thời cả TDPB và TDST cho HS THPT nước CHDCND Lào.

4. Nhiệm vụ nghiên cứu

4.1. Nghiên cứu cơ sở lý luận về TDPB và TDST, cấu trúc và những biểu hiện của TDPB, TDST, mối quan hệ giữa TDPB và TDST.

4.2. Tìm hiểu thực trạng DH chủ đề PT, BPT theo hướng phát triển TDPB, TDST cho HS THPT ở một số trường THPT nước CHDCND Lào.

4.3. Đề xuất một số biện pháp dạy học chủ đề PT, BPT theo hướng phát triển từng loại hình tư duy này; làm nền tảng để đề xuất biện pháp tiếp cận tích hợp, hướng đến việc dạy học chủ đề PT và BPT theo hướng phát triển đồng thời cả TDPB và TDST cho HS THPT nước CHDCND Lào.

4.4. Thực nghiệm sư phạm để đánh giá tính đúng đắn của giả thuyết khoa học; đánh giá hiệu quả của các BP DH được đề xuất trong luận án.

5. Khách thể, đối tượng nghiên cứu, phạm vi nghiên cứu

5.1 Khách thể nghiên cứu: Quá trình dạy học môn Toán ở trường THPT.

5.2 Đối tượng nghiên cứu: biện pháp dạy học chủ đề PT, BPT theo hướng phát triển TDPB và TDST cho HS trường THPT nước CHDCND Lào.

5.3. Phạm vi nghiên cứu: Luận án tập trung nghiên cứu những biểu hiện đặc trưng TDPB và TDST của HS THPT trong học tập môn Toán và một số biện pháp dạy học trong dạy học môn toán theo hướng phát triển TDPB và TDST cho HS THPT.

6. Giả thuyết khoa học

Nếu xác định được các biểu hiện TDPB, TDST của HS trong dạy học PT và BPT, đồng thời vận dụng và khai thác các biện pháp

dạy học theo hướng phát triển TDPB và TDST cho HS thông qua dạy học PT và BPT thì góp phần phát triển TDPB và TDST cho HS trường THPT nước CHDCND Lào.

7. Phương pháp nghiên cứu

Để thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu đặt ra trong luận án, tác giả sử dụng bốn nhóm PP chính: PP nghiên cứu lý luận, các PP nghiên cứu thực tiễn, PP thực nghiệm sư phạm, PP chuyên gia.

7.1. Phương pháp nghiên cứu lý luận

PP nghiên cứu lý luận được áp dụng để thu thập, phân tích và hệ thống hóa các tài liệu, quan điểm khoa học liên quan đến kỹ năng TDPB và TDST. Việc này nhằm làm rõ cơ sở lý luận về phát triển và rèn luyện những kỹ năng này trong giảng dạy Toán ở bậc THPT. Kết quả nghiên cứu lý luận sẽ là nền tảng cho việc xây dựng các biện pháp dạy học nhằm nâng cao kỹ năng TDPB và TDST cho HS thông qua dạy học PT và BPT tại nước CHDCND Lào.

7.2. Các phương pháp nghiên cứu thực tiễn: Nghiên cứu thực tiễn được thực hiện thông qua các PP như phỏng vấn, khảo sát bằng phiếu hỏi và quan sát sư phạm. Mục tiêu là đánh giá thực trạng giảng dạy PT và BPT trong các trường THPT tại CHDCND Lào, đồng thời xác định mức độ rèn luyện và phát triển kỹ năng TDPB và TDST của HS thông qua các bài học này. Kết quả thu được sẽ là cơ sở thực tiễn giúp đề xuất và hoàn thiện các biện pháp dạy học phù hợp.

7.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm: Để đánh giá hiệu quả của các biện pháp dạy học đã đề xuất, đặc biệt là việc rèn luyện và phát triển kỹ năng TDPB và TDST cho HS qua dạy học PT và BPT trường THPT nước CHDCND Lào, tác giả sẽ tổ chức triển khai các tình huống dạy học vào thực tiễn nhằm điều chỉnh, đánh giá coi như là những tác động quan trọng trong quá trình nghiên cứu.

7.4. Phương pháp chuyên gia: Xin ý kiến của các chuyên gia là những nhà khoa học thuộc chuyên ngành Lý luận và PP dạy học bộ môn Toán bao gồm các nhà nghiên cứu, các giảng viên toán đang làm việc tại một số viện nghiên cứu và một số trường Đại học Sư phạm ở nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam và nước CHDCND Lào, đặc biệt là các GV đang trực tiếp giảng dạy môn Toán ở một số trường THPT nước CHDCND Lào bằng cách phỏng vấn, trao đổi trực tiếp hoặc phát phiếu xin ý kiến.

8. Những luận điểm đưa ra bảo vệ

8.1. Việc dạy học môn Toán trường THPT ở nước CHDCND Lào theo hướng rèn luyện, phát triển TDPB và TDST cho HS là cần thiết, có ý nghĩa quan trọng trong việc thực hiện đổi mới GD hướng tới các mục tiêu GD của thế kỷ XXI ở nước CHDCND Lào.

8.2. Những biện pháp dạy học môn Toán THPT theo hướng phát triển TDPB và TDST cho HS đã đề xuất trong luận án có tính khả thi và hiệu quả.

Nếu các biện pháp đó được thực hiện một cách đồng bộ, hệ thống, thường xuyên, tương thích với nội dung bài học và phù hợp với đặc điểm nhận thức của HS thì sẽ góp phần phát triển TD cho HS, nâng cao chất lượng GD toán học ở trường phổ thông nước CHDCND Lào.

9. Những đóng góp của luận án

9.1. Về mặt lý luận

- Xác định được các thành tố và mức độ biểu hiện của TDPB và TDST, đồng thời chỉ ra được mối quan hệ giữa TDPB và TDST trong dạy học PT, BPT.

9.2. Về mặt thực tiễn

- Khảo sát và phân tích thực trạng việc phát triển TDPB và TDST cho HS trong dạy học PT và BPT ở nước CHDCND Lào.

- Tổ chức thực hiện một số biện pháp dạy học PT, BPT ở trường THPT theo hướng phát triển TDPB và TDST cho HS, phù hợp với thực tiễn nhà trường, trên cơ sở kế thừa các bài học kinh nghiệm quốc tế, trong ĐK tôn trọng chương trình và SGK môn Toán hiện hành của nước CHDCND Lào.

10. Cấu trúc của luận án

Ngoài phần mở đầu, kết luận, nội dung của luận án được trình bày trong ba chương:

Chương 1: Cơ sở lý luận và thực tiễn.

Chương 2: Biện pháp dạy học PT và BPT ở trường THPT nước CHDCND Lào theo hướng phát triển TDPB và TDST cho HS.

Chương 3: Thực nghiệm sư phạm.

CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN

1.1. Một số lý luận về tư duy phản biện và tư duy sáng tạo

1.1.1. Tư duy phản biện

1.1.1.1. Khái niệm tư duy phản biện

1.1.1.2. Một số biểu hiện đặc trưng của tư duy phản biện

1.1.1.3. Một số biểu hiện của tư duy phản biện trong dạy học toán cho học sinh THPT

1.1.1.4. Biểu hiện tư duy phản biện của học sinh trong dạy học Phương trình và Bất phương trình

1.1.2. Tư duy sáng tạo

1.1.2.1. Khái niệm tư duy sáng tạo

1.1.2.2. Các đặc trưng cơ bản của tư duy sáng tạo

1.1.2.3. Một số biểu hiện đặc trưng của tư duy sáng tạo trong học toán của HS THPT

1.1.2.4. Biểu hiện tư duy sáng tạo của học sinh trong dạy học Phương trình và Bất phương trình

1.1.3. Mối quan hệ của tư duy phản biện và tư duy sáng tạo

1.1.4. Biểu hiện và các mức độ của TDPB và TDST

1.2. Dạy học theo hướng phát triển tư duy phản biện và tư duy sáng tạo

Dạy học theo hướng phát triển tư duy phản biện và tư duy sáng tạo; Phương pháp dạy học cụ thể để phát triển TDPB và TDST; Đánh giá tư duy phản biện và sáng tạo của học sinh; Cơ hội dạy học phát triển tư duy phản biện và tư duy sáng tạo cho học sinh THPT của Lào thông qua nội dung Phương trình và Bất phương trình

1.2.1. Dạy học theo hướng phát triển tư duy phản biện và tư duy sáng tạo

1.2.2. Phương pháp dạy học cụ thể để phát triển TDPB và TDST

1.2.3. Đánh giá tư duy phản biện và sáng tạo của học sinh

1.2.4. Cơ hội dạy học phát triển tư duy phản biện và tư duy sáng tạo cho học sinh THPT của Lào thông qua nội dung Phương trình và Bất phương trình

1.2.4.1. Đặc điểm tâm sinh lý, nhận thức của học sinh Trung học phổ thông nước Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Lào

1.2.4.2. Nội dung Phương trình và Bất phương trình trong chương trình và sách giáo khoa môn Toán ở trường Trung học phổ thông nước CHDCND Lào

1.2.4.3. Cơ hội phát triển tư duy phản biện và tư duy sáng tạo cho học sinh thông qua dạy học nội dung Phương trình và Bất phương trình ở trường Trung học phổ thông

1.3. Thực trạng dạy học môn Toán theo hướng phát triển TDPB và TDST cho học sinh THPT ở nước CHDCND Lào

1.3.1. Mô tả quá trình điều tra, khảo sát

+ **Mục đích:** Khảo sát thực trạng dạy học môn Toán theo định hướng phát triển TDPB và TDST cho HS THPT, đồng thời bước đầu đánh giá một số biểu hiện của hai loại tư duy này trong quá trình học tập.

+ **Đối tượng khảo sát:** GV dạy Toán và HS lớp 10 tại một số trường THPT thuộc tỉnh Champasak, nước CHDCND Lào.

+ **Nội dung khảo sát:** Nhận thức của GV và HS về biểu hiện TDPB, TDST; các hoạt động và phương pháp tổ chức dạy học Toán

theo định hướng phát triển tư duy; biện pháp đánh giá góp phần thúc đẩy tư duy của HS.

+ **Hình thức khảo sát:** Phát phiếu khảo sát cho GV và HS; phỏng vấn trực tiếp một số GV tại các trường THPT đã chọn bằng kịch bản phỏng vấn định sẵn.

Thời điểm khảo sát: **GV:** Khảo sát tháng 4/2023 tại 4 trường THPT trên địa bàn tỉnh Champasak, gồm: Pakse, NguaĐeng, PakSong, PhonThong và một số GV tại huyện BaChieng, PaThoumPhon. Phát ra và thu về đủ 56 phiếu. **HS:** Khảo sát đầu năm học 2022–2023 tại các trường THPT Pakse, NguaĐeng, PakSong, PhonThong. Phát và thu về đủ 200 phiếu.

Lý do chọn địa bàn khảo sát: Tính đại diện: Champasak là tỉnh lớn miền Nam Lào, có hệ thống trường THPT đa dạng, phản ánh tương đối đầy đủ thực tiễn giáo dục phổ thông cả nước; **Tính khả thi:** Địa phương có điều kiện thuận lợi trong triển khai khảo sát, nhận được sự phối hợp tích cực từ các cơ sở giáo dục; **Tính khái quát:** Dù chỉ khảo sát tại một tỉnh, nhưng kết quả có tính phổ biến nhờ chương trình giáo dục phổ thông được thống nhất trên toàn quốc.

Xử lý kết quả: Dữ liệu khảo sát được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel.

1.3.2. Kết quả điều tra, khảo sát

* Về phía giáo viên

a) Kết quả điều tra bằng phiếu

Chúng tôi đã tiến hành thu thập và phân tích các phiếu điều tra, thu được những kết quả sau: *Nhận thức của GV về các biểu hiện của TDPB và TDST ở HS THPT trong quá trình học toán; các hoạt động, hình thức tổ chức và kỹ thuật giảng dạy có thể hỗ trợ phát triển TDPB và TDST cho HS; cùng với đó là một số biện pháp có thể áp dụng trong đánh giá quá trình nhằm thúc đẩy sự phát triển của hai năng lực TD này.*

Kết quả cho thấy, đa số GV Toán đã có nhận thức cơ bản về các PP phát triển TDPB và TDST cho HS. Tuy nhiên, vẫn còn sự chênh lệch đáng kể về mức độ hiểu biết và áp dụng giữa các GV. Đặc biệt, các hoạt động như thảo luận nhóm, giao dự án học tập, phát triển kỹ năng tự đánh giá và ứng dụng CNTT vẫn chưa được triển khai rộng rãi, là những vấn đề cần được quan tâm hơn nữa trong thời gian tới.

b) Qua phỏng vấn giáo viên

Qua các cuộc phỏng vấn, chúng tôi nhận thấy rằng nhiều GV chưa hiểu đầy đủ về các biểu hiện của TDPB và TDST ở HS trong quá

trình học Toán. Hệ quả là HS ít có cơ hội thể hiện và rèn luyện những năng lực này, phần lớn do GV chưa chủ động hoặc chưa có định hướng rõ ràng trong việc tổ chức các hoạt động học tập phù hợp để phát triển TDPB và TDST.

* Về phía học sinh

a) Qua điều tra bằng phiếu

HS tự đánh giá về các biểu hiện của TDPB và TDST cũng như những hoạt động học tập mà các em thường xuyên thực hiện trong quá trình học tập.

Kết quả này cho thấy, việc tổ chức các hoạt động học tập phát triển năng lực TDPB và TDST cho HS trong dạy học Toán hiện nay còn hạn chế. GV chưa thực sự tạo điều kiện cho HS tham gia vào các hoạt động đòi hỏi vận dụng các năng lực này một cách thường xuyên và có hiệu quả. Trong khi đó, theo khảo sát ý kiến, nhiều GV cho rằng họ đã triển khai những hoạt động này thường xuyên, nhưng thực tế phản ánh từ HS cho thấy chưa đồng bộ.

b) Qua phỏng vấn học sinh

Kết quả phỏng vấn cho thấy HS đã thể hiện một số dấu hiệu của TDPB và TDST. Tuy nhiên, các em vẫn chưa chủ động trong học tập và chưa biết cách vận dụng sáng tạo kiến thức toán học để giải quyết các bài toán mới cũng như các vấn đề thực tiễn. Nguyên nhân chính xuất phát từ việc GV chưa thường xuyên tổ chức các hoạt động học tập nhằm thúc đẩy hai loại tư duy này, đồng thời chưa áp dụng hiệu quả các phương pháp giảng dạy, hình thức tổ chức và kỹ thuật sư phạm phù hợp để khuyến khích HS phát triển năng lực TDPB và TDST.

1.3.3. Kết luận về thực trạng vấn đề phát triển TDPB và TDST trong dạy học môn Toán THPT nước CHDCND Lào hiện nay

Kết luận chương 1

Chương 1 đã thiết lập cơ sở lý luận quan trọng về TDPB và TDST. Luận án khẳng định rằng hai loại tư duy này có mối quan hệ tương hỗ và chúng không phải là năng lực bẩm sinh, mà hoàn toàn có thể được hình thành và phát triển thông qua quá trình học tập tích cực, đặc biệt là khi HS tham gia vào các nhiệm vụ học tập có định hướng rõ ràng, gắn với thực tiễn và khuyến khích sự tìm tòi, khám phá.

Về cấu trúc của TDPB và TDST: Tác giả luận án đã xác định TDPB và TDST trong học Toán ở trường THPT là sự tổng hòa của bốn thành tố cơ bản:

1. Tìm hiểu và xác định vấn đề; 2. Tạo ra ý tưởng, giải pháp; 3. Phân tích, đánh giá và lựa chọn phương án; 4. Phản tư về tư duy và quá trình học tập.

Từ bốn thành tố này, luận án đã xác định được 12 biểu hiện cụ thể của TDPB và TDST. Mỗi biểu hiện này lại được phân chia thành ba mức độ phát triển (từ mức 1 đến mức 3) nhằm hỗ trợ việc quan sát, đánh giá và định hướng rèn luyện trong thực tiễn dạy học.

Về thực trạng và định hướng phương pháp:

Chương 1 đã phân tích một số PP và kỹ thuật dạy học có ưu thế trong việc phát triển hai loại tư duy này, làm cơ sở cho việc xây dựng các biện pháp dạy học ở chương sau.

Kết quả khảo sát thực tiễn cho thấy đa số GV đều nhận định việc bồi dưỡng TDPB và TDST là cần thiết. Tuy nhiên, một vấn đề tồn tại là hầu hết GV chưa hiểu biết đầy đủ về TDPB và TDST cũng như cách thức phát triển chúng.

Để rèn luyện và phát triển TDPB và TDST hiệu quả, GV cần tập trung rèn luyện kỹ năng đặt câu hỏi cho HS; đưa HS vào các tình huống học tập đã được xây dựng thành hệ thống có chủ đích; và sử dụng các PP, kỹ thuật dạy học tích cực.

Những cơ sở lý luận và thực tiễn chi tiết này đóng vai trò là nền tảng quan trọng để tác giả đề xuất các nguyên tắc và biện pháp dạy học cụ thể trong Chương 2.

CHƯƠNG 2. BIỆN PHÁP DẠY HỌC PHƯƠNG TRÌNH VÀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN TƯ DUY PHẢN BIỆN VÀ TƯ DUY SÁNG TẠO CHO HỌC SINH

2.1. Định hướng xây dựng biện pháp dạy học theo hướng phát triển tư duy phản biện và tư duy sáng tạo cho học sinh

Trong việc nghiên cứu và đề xuất các biện pháp dạy học phát triển TDPB và TDST cho HS trong dạy học PT và BPT ở trường THPT. Chúng tôi đã đề xuất theo các định hướng như sau:

- **Định hướng 1:** Các biện pháp dạy học phải dựa trên nền tảng kiến thức toán học của HS, đảm bảo các mục tiêu dạy học của môn Toán trong chương trình GD phổ thông, rèn luyện và phát triển TDPB và TDST cho HS THPT.

- **Định hướng 2:** Các biện pháp dạy học cần được cấu trúc theo một trật tự khoa học nhất định, đảm bảo sự nhất quán theo hệ thống

của toàn bộ các thành tố của quá trình phát triển năng lực học tập, góp phần rèn luyện kỹ năng giải toán cho HS.

- **Định hướng 3:** Các biện pháp sư phạm cần đảm bảo tính khả thi và hiệu quả trong thực tế.

- **Định hướng 4:** Các biện pháp dạy học phải làm nổi bật được trọng tâm về việc dạy học PT và BPT ở trường THPT theo hướng phát triển TDPB và TDST cho HS.

2.2. Một số biện pháp dạy học phương trình và bất phương trình theo hướng phát triển tư duy phân biện và tư duy sáng tạo cho học sinh

2.2.1. Biện pháp 1: Tạo cơ hội cho học sinh đưa ra các phán đoán, tranh luận

2.2.1.1. Mục đích của biện pháp

2.2.1.2. Cơ sở khoa học của biện pháp

2.2.1.3. Cách thức thực hiện biện pháp

Bước 0: GV chuẩn bị bài toán/tình huống/vấn đề

Bước 1: Đưa ra bài toán hoặc tình huống yêu cầu HS đưa ra các phán đoán ban đầu.

Bước 2: Yêu cầu HS thảo luận theo nhóm, tranh luận và bảo vệ ý kiến cá nhân bằng các lập luận logic để đưa ra các ý tưởng, phán đoán để GQVĐ.

Bước 3: Tổ chức cho HS trình bày các ý tưởng/cách giải khác nhau và phân tích ưu, nhược điểm của từng cách, thống nhất vấn đề.

Bước 4: Kết luận.

Ví dụ 2.1. Sau khi học xong bài phương trình bậc 2, GV có thể củng cố khắc sâu cho HS cách giải, khai thác bài toán hiệu quả, GV có thể sử dụng phương pháp tổ chức tranh luận, khuyến khích HS đưa ra các phán đoán về nghiệm của phương trình mà không cần sử dụng công thức giải sẵn có, và từ đó dẫn dắt HS đến các phương pháp giải hợp lý và nhanh nhất. Cụ thể:

2.2.2. Biện pháp 2: Khuyến khích HS chia sẻ những hoài nghi tích cực thông qua các tình huống có chứa những khó khăn, sai lầm

2.2.2.1. Mục đích của biện pháp

2.2.2.2. Cơ sở khoa học của biện pháp

2.2.2.3. Cách thức thực hiện biện pháp

Bước 0: GV chuẩn bị bài toán/tình huống chứa khó khăn, sai lầm

Bước 1: Xác định mục tiêu của hoạt động

Bước 2: GV lựa chọn và đưa ra các tình huống chứa khó khăn, sai lầm phù hợp với nội dung bài học, trong đó có cơ hội để HS hoài

nghi tích cực

Bước 3: Tổ chức cho HS thảo luận tích cực để phát hiện, khắc phục và tìm kiếm giải pháp

Bước 4: Nhận xét, đánh giá, hệ thống hóa và phân loại bài toán theo nhóm sai lầm

Ví dụ 2.4: Trong giờ luyện tập về “Bài toán thực tế” cho HS, GV có thể tổ chức hoạt động như sau:

2.2.3. Biện pháp 3: Phát triển TDST cho học sinh nhờ hoạt động nhìn lại một cách toàn diện vấn đề và cách thức GQVĐ đã thực hiện, từ đó tìm ra cách thức GQVĐ mới

2.2.3.1. Mục đích của biện pháp

2.2.3.2. Cơ sở khoa học của biện pháp

2.2.3.3. Cách thức thực hiện biện pháp

Bước 0: Giáo viên chuẩn bị bài toán/tình huống

Bước 1: GV đưa ra tình huống/bài toán và yêu cầu HS đưa ra cách giải quyết.

Bước 2: Sau khi đưa ra phương án giải, yêu cầu HS đánh giá lại toàn bộ quá trình GQVĐ, từ cách đặt giả thiết đến lập luận và kiểm tra kết quả.

Bước 3: Hướng dẫn HS tìm ra những hạn chế trong cách giải cũ và đề xuất PP giải quyết khác.

Bước 4: Tổng hợp các ý kiến và rút ra bài học kinh nghiệm.

Ví dụ 2.7. Sau khi dạy học định lý “Đầu tam thức bậc hai” (SGK lớp 10) cho HS, GV có thể tổ chức hoạt động củng cố nhằm giúp HS hiểu và biết vận dụng định lý như sau:

2.2.4. Biện pháp 4: Phát triển TDST cho học sinh thông qua các hoạt động xem xét một vấn đề dưới nhiều khía cạnh khác nhau

2.2.4.1. Mục đích của biện pháp

2.2.4.2. Cơ sở khoa học của biện pháp

2.2.4.3. Cách thức thực hiện biện pháp

Bước 0: Chuẩn bị tình huống/bài toán

Bước 1: GV đưa ra tình huống/ bài toán có thể giải quyết bằng nhiều cách.

Bước 2: Tổ chức cho HS hoạt động nhóm/cá nhân đề xuất các phương án giải quyết.

Bước 3: Tạo cơ hội cho HS trình bày ý tưởng của mình trước lớp và nhận xét lẫn nhau, phân tích ưu điểm và hạn chế của từng phương án.

Bước 4. Kết luận, chốt lại kiến thức và mở rộng bài toán (nếu có)

Ví dụ 2.9. Sau khi dạy cho HS cách giải PT vô tỉ có dạng

$$f(x) = \sqrt{g(x)}, \text{ GV có thể tiến hành tổ chức hoạt động củng cố,}$$

vận dụng như sau:

2.2.5. Biện pháp 5: Tổ chức dạy học khái niệm, định lý, quy tắc thông qua nội dung phương trình và bất phương trình theo hướng phát triển tư duy phản biện và tư duy sáng tạo cho học sinh

2.2.5.1. Mục đích của biện pháp

2.2.5.2. Cơ sở khoa học của biện pháp

2.2.5.3. Nội dung và cách thức thực hiện biện pháp

a) Dạy học khái niệm theo hướng phát triển tư duy phản biện và tư duy sáng tạo

+ Để thực hiện biện pháp này GV có thể tổ chức cho HS như sau:

Hoạt động 1: Trải nghiệm tiếp cận khái niệm

Hoạt động 2: Hình thành và phát biểu khái niệm

Hoạt động 3: Củng cố khái niệm

Hoạt động 4: Vận dụng khái niệm

Ví dụ 2.12. Khi dạy học khái niệm “Phương trình mũ” (SGK

11. Bài 16) cho HS với mục tiêu về kiến thức:

b) Dạy học định lý theo hướng phát triển tư duy phản biện và tư duy sáng tạo

+ Để thực hiện biện pháp này GV có thể tổ chức cho HS như sau:

Hoạt động 1. Khởi động

Hoạt động 2. Hình thành định lý

Hoạt động 3. Chứng minh định lý

Hoạt động 4. Củng cố định lý

Hoạt động 5. Vận dụng định lý

Ví dụ 2.13. Khi dạy học định lý Vi-ét đối với phương trình bậc hai (SGK 11. Bài 13)

c) Dạy học quy tắc theo hướng phát triển tư duy phản biện và tư duy sáng tạo

+ Để thực hiện biện pháp này GV có thể tổ chức cho HS như sau:

Hoạt động 1: Trải nghiệm

Hoạt động 2: Giải thích và chứng minh quy tắc

Hoạt động 3: Đặt câu hỏi và phản biện

Hoạt động 4: Vận dụng

Ví dụ minh họa: Ví dụ 2.14. Dạy học quy tắc giải BPT bậc hai (SGK Toán 10 – CD, Bài 13:

Kết luận chương 2

Chương 2 đã kế thừa cơ sở lý luận về khái niệm, thành tố và biểu hiện của TDPB và TDST, đồng thời đối chiếu với thực tiễn dạy học để đề xuất 5 biện pháp trọng tâm, được vận dụng vào việc tổ chức dạy học chủ đề PT và BPT (Đại số THPT Lào) nhằm rèn luyện và phát triển các thành tố này cho học sinh.

Các biện pháp này được thiết kế nhằm bổ sung và khắc phục những tồn tại từ cơ sở lý luận và thực tiễn: 1. Tạo cơ hội cho học sinh đưa ra các phán đoán, tranh luận; 2. Khuyến khích học sinh chia sẻ những hoài nghi tích cực thông qua các tình huống chứa đựng khó khăn, sai lầm; 3. Phát triển TDST cho học sinh nhờ hoạt động nhìn lại một cách toàn diện vấn đề và cách thức GQVĐ đã thực hiện, từ đó tìm ra cách GQVĐ mới; 4. Phát triển TDST cho học sinh thông qua các hoạt động xem xét một vấn đề dưới nhiều khía cạnh khác nhau; 5. Tổ chức dạy học khái niệm, định lý, quy tắc thông qua nội dung PT và BPT theo hướng phát triển TDPB và TDST cho học sinh.

Các biện pháp đề xuất cần phải tuân thủ nghiêm ngặt 4 định hướng để đảm bảo tính khoa học, khả thi và hiệu quả: 1. Dựa trên nền tảng kiến thức toán học của học sinh, đảm bảo mục tiêu dạy học môn Toán và rèn luyện TDPB/TDST; 2. Cần được cấu trúc theo một trật tự khoa học nhất định, đảm bảo sự nhất quán theo hệ thống, góp phần rèn luyện kỹ năng giải toán; 3. Đảm bảo tính khả thi và hiệu quả trong thực tế, phù hợp với điều kiện thực tiễn, cơ sở vật chất, cũng như năng lực của GV và học sinh, dễ áp dụng. 4. Làm nổi bật được trọng tâm về việc dạy học PT và BPT theo hướng phát triển TDPB và TDST cho học sinh.

Các định hướng và biện pháp này đảm bảo sự gắn kết chặt chẽ giữa lý luận với thực tiễn, hỗ trợ rèn luyện cùng lúc nhiều thành tố của TDST trong điều kiện hiện tại của các trường THPT tại CHDCND Lào. Chúng kích thích tính chủ động, sáng tạo trong khám phá và vận dụng kiến thức. Để đạt hiệu quả tối ưu, các biện pháp này cần được thực hiện linh hoạt, thường xuyên, liên tục trong quá trình dạy học và có thể được mở rộng, kết hợp với các biện pháp khác tùy vào sự vận dụng sáng tạo của GV.

CHƯƠNG 3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. Mục đích thực nghiệm

Mục đích chủ yếu của thực nghiệm sư phạm là:

+ Bước đầu khảo sát, đánh giá khả năng thực hiện các hoạt động phát triển TDPB và TDST của HS lớp 11 của trường THPT của nước CHDCND Lào.

+ Đánh giá HS thông qua làm bài kiểm tra có thể thực hiện được hay không?

+ Minh họa và bước đầu kiểm nghiệm tính khả thi và hiệu quả của các biện pháp sư phạm đã đề xuất ở chương 2.

+ Làm cơ sở để kiểm nghiệm giả thuyết thực nghiệm của luận án.

3.2. Nhiệm vụ thực nghiệm

+ Xác định nội dung và PP TN, chọn đối tượng và địa bàn để tổ chức thực nghiệm.

+ Biên soạn tài liệu thực nghiệm, hướng dẫn GV cách chuẩn bị và thực hiện các tiết dạy học TN, chuẩn bị các giáo án, phương tiện dạy học và trao đổi với GV dạy TN về PP dạy học, kế hoạch bài giảng TN, bộ công cụ đánh giá.

+ Lập kế hoạch và tiến hành TN theo kế hoạch: Vòng thử nghiệm nhằm thăm dò, rút kinh nghiệm. TN chính thức, quan sát và thu thập các thông tin phản ánh quá trình và đánh giá kết quả TN liên quan đến tính khả thi và hiệu quả của các BP đã đề xuất.

+ Phân tích, xử lý số liệu TN bằng PP thống kê các kết quả đánh giá TDPB và TDST của HS.

+ Đánh giá kết quả TN theo hai phương diện: tính khả thi và tính hiệu quả của các BP sư phạm đã đề xuất.

3.3. Tổ chức và nội dung thực nghiệm

3.3.1. Tổ chức thực nghiệm

Năm học 2023-2024, từ ngày 20/03/2024 đến ngày 20/04/2024, giảng dạy đồng thời tại cơ sở TN. Trong thời gian TN được tiến hành trong 24 tiết học là: 4 tiết thứ nhất giới thiệu về nội dung nghiên cứu và thực hiện bài kiểm tra trước TN, 18 tiết dạy TN và 2 tiết cuối thực hiện kiểm tra sau TN.

Đối tượng: GV được chúng tôi lựa chọn giảng dạy TN mỗi trường trong các cấp lớp TN - ĐC đều có trình độ chuyên môn, nghiệp vụ là tương đương.

3.3.2. Cách thức tiến hành thực nghiệm

3.3.3. Xây dựng phương thức và tiêu chí đánh giá

3.3.3.1. Phương thức và tiêu chí đánh giá mặt định tính

3.3.3.2. Phương thức và tiêu chí đánh giá mặt định lượng

3.3.4. Nội dung thực nghiệm

Chúng tôi chọn các chủ đề và các tình huống liên quan đến chủ đề sau để biên soạn nội dung TN sư phạm: Chương trình SGK môn Toán lớp 11:

I. Chương 4: Hàm số mũ

§16: Phương pháp giải PT và BPT mũ (09 tiết)

II. Chương 5: Hàm số logarit

§23: Phương pháp giải PT và BPT logarit (04 tiết)

3.3.4.1. Một số quan điểm lựa chọn nội dung thực nghiệm

3.3.4.2. Chương trình dạy học thực nghiệm

3.3.4.3. Giáo án dạy học thực nghiệm

3.3.5. Hướng dẫn giáo viên dạy thực nghiệm

Thiết kế các bài toán tình huống có vấn đề dụng ý sư phạm liên quan đến về PT và BPT là vấn đề then chốt của nội dung TN sư phạm, bên cạnh đó việc thiết kế bài kiểm tra để chi tiết hơn, ngoài tình huống có vấn đề hoặc tình huống thực tiễn, chúng tôi đưa thêm lý thuyết và bài toán áp dụng thực tế.

3.4. Kết quả thực nghiệm

Sau đây là một số đánh giá của các đối tượng TN, được phân tích từ các thông tin thu thập được thông qua phiếu khảo sát thu thập thông tin sau dạy TN và trao đổi trực tiếp với GV và HS.

3.4.1. Tính hiệu quả và khả thi của các biện pháp

Kết quả dữ liệu khảo sát được xử lý theo giá trị trung bình, phân theo thang đánh giá như sau: Điểm trung bình từ $1 \leq \bar{x} \leq 1,79$ là không khả thi; Điểm trung bình từ $1,80 \leq \bar{x} \leq 2,59$ là trung bình; Điểm trung bình từ $2,60 \leq \bar{x} \leq 3,39$ là khả thi; Điểm trung bình từ $3,40 \leq \bar{x} \leq 4,00$ là rất khả thi.

Dưới đây là bảng kết quả ý kiến đánh giá tính khả thi của các BP

Bảng 3.2. Kết quả ý kiến đánh giá tính khả thi của các biện pháp

Tiêu chí đánh giá	Số lượng/ Tỉ lệ	Mức độ				Điểm trung bình
		Không khả thi	Trung bình	Khả thi	Rất khả thi	
BP1	Số lượng	2	4	10	4	2,80
	Tỉ lệ %	10%	20%	50%	20%	
BP 2	Số lượng	1	3	12	4	2.95
	Tỉ lệ %	5%	15%	60%	20%	

BP 3	Số lượng	0	4	8	8	3.20
	Tỉ lệ %	0%	20%	40%	40%	
BP 4	Số lượng	2	3	9	6	2.95
	Tỉ lệ %	10%	15%	45%	30%	
BP 5	Số lượng	1	3	12	4	2,95
	Tỉ lệ %	10%	15%	60%	20%	

Như vậy, số liệu trong Bảng 3.2 cho thấy rằng, các biện pháp (BP) được đánh giá ở mức độ khả thi nhất, trong đó các BP “Phát triển các thành tố của TDPB và TDST” như: BP1; BP2; BP3; BP4 và BP5 được đánh giá ở mức độ khả thi, với điểm đánh giá trung bình trong đoạn từ 2.80 đến 3.20. Điều này cho thấy, GV rất chú trọng đến hoạt động thực hành của HS, với sự phát triển của các thành tố của TDPB và TDST. Thông qua các bài toán đó, HS yêu thích Tìm hiểu; xác định và làm rõ những thông tin, sắp xếp và xử lý được tình huống có vấn đề, khơi gợi niềm đam mê tìm tòi khám phá Phản ánh về suy nghĩ trong quá trình dạy học giải PT và BPT cho HS theo hướng phát triển thành tố của TDPB và TDST cho HS.

Từ kết quả khảo sát và phân tích đánh giá tính hiệu quả và khả thi của các biện pháp đề xuất để phát triển thành tố của TDPB và TDST cho HS THPT, GV cần quan tâm đến việc tổ chức thực hiện của các biện pháp.

3.4.2. Phân tích khả năng tư duy phản biện và tư duy sáng tạo của học sinh

a) Phân tích đánh giá từ phía giáo viên

Dưới đây là bảng tổng hợp kết quả đánh giá khả năng TDPB và sáng tạo của HS lớp TN tại hai trường thông qua các hoạt động giải bài toán được thiết kế trong quá trình dạy TN.

Bảng 3.3. Phân tích đánh giá khả năng TDPB và TDST của HS lớp TN

TT	Kỹ năng thành phần	HS lớp TN trường THPT NguãĐeng		HS lớp TN trường THPT Phonthong	
		N=40	Tỉ lệ %	N=42	Tỉ lệ %
1	Tìm hiểu - xác định tình huống có VD	35	87,5%	35	83,33%
2	Sắp xếp và xử lý thông tin	32	80%	34	80,95%
3	Tưởng tượng ra các khả năng và kết nối các ý tưởng	29	72,5%	31	73,8%
4	Xem xét và mở rộng các hành động và ý tưởng đã biết	26	65%	27	64,28%
5	Tìm kiếm giải pháp và biến các ý tưởng thành hành động	24	60%	23	54,76%

TT	Kỹ năng thành phần	HS lớp TN trường THPT NguạĐeng		HS lớp TN trường THPT Phonthong	
		N=40	Tỉ lệ %	N=42	Tỉ lệ %
6	Suy nghĩ về TDPB và TDST	21	52,5%	20	47,61%
7	Phản ánh về QT giải pháp	17	42,5%	18	42,85%
8	Chuyển kiến thức vào bối cảnh mới.	14	35%	13	30,95%
9	Xác định, cân nhắc và đánh giá tính logic và lý do đằng sau các lựa chọn	9	22,5%	10	23,8%
10	Rút ra kết luận và thiết kế một QT hành động	5	12,5%	6	14,28%
11	Đánh giá các ý tưởng, PP và KQ theo các tiêu chí	3	7,5%	4	9,52%

Theo Bảng 3.3, khả năng TDPB và TDST của HS tại hai trường còn nhiều hạn chế. Dù có khoảng 72,5% và 73,8% HS có thể tưởng tượng và kết nối ý tưởng, nhưng chỉ 60% và 54,76% tìm được giải pháp và biến ý tưởng thành hành động, và chưa đến 50% HS biết suy nghĩ, phản ánh hoặc vận dụng tư duy trong giải toán. Đặc biệt, các kỹ năng cao như chuyển kiến thức sang bối cảnh mới (35% và 30,95%), đánh giá tính logic (22,5% và 23,8%), rút ra kết luận và thiết kế giải pháp (12,5% và 14,28%), đánh giá kết quả theo tiêu chí (7,5% và 9,52%) đều ở mức rất thấp. Điều này cho thấy cần tăng cường rèn luyện TDPB và TDST một cách có hệ thống hơn.

b) Phân tích đánh giá phía học sinh lớp thực nghiệm

Chúng tôi xin ý kiến của HS lớp TN bằng bảng hỏi với 4 mức độ đánh giá: 1- Yếu, kém; 2- Trung bình; 3- Tốt; 4 -Rất tốt.

Bảng sau đây cho thấy kết quả đánh giá khả năng TDPB và TDST của các HS lớp TN sau khi dạy TN.

Bảng 3.4. Đánh giá khả năng TDPB và TDST của HS sau thực nghiệm

KN thành phần	HS lớp TN	Mức độ				Điểm TB
		1	2	3	4	
		Số HS/Tỉ lệ	Số HS/Tỉ lệ	Số HS/Tỉ lệ	Số HS/Tỉ lệ	
KN tìm hiểu, xác định, khám phá và sắp xếp thông tin và ý tưởng	TTHPT NguạĐeng	12	20	6	2	1,95
	TTHPT Phonthong	11	22	5	4	2,04
KN tạo ra ý tưởng, khả năng và hành động	TTHPT NguạĐeng	8	21	9	2	2,12
	TTHPT Phonthong	6	23	10	3	2,23
KN phản ánh về suy nghĩ và QT giải pháp	TTHPT NguạĐeng	7	19	12	2	2,22

KN thành phần	HS lớp TN	Mức độ				Điểm TB
		1	2	3	4	
		Số HS/Ti lệ	Số HS/Ti lệ	Số HS/Ti lệ	Số HS/Ti lệ	
	TTHPT Phonthong	5	21	14	2	2,30
KN phân tích, tổng hợp, đánh giá lý luận, quy trình giải pháp	TTHPT NguaĐeng	6	24	6	4	2,00
	TTHPT Phonthong	9	20	8	5	2,21

Thông qua kết quả thể hiện ở bảng trên cho thấy đa số HS được hỏi ý kiến về mức độ của các thành tố khả năng TDPB và TDST của hai trường đều nằm trong mức độ trung bình như:

- Trường THPT NguaĐeng: Có 20 HS có khả năng tìm hiểu, xác định, khám phá và sắp xếp thông tin và ý tưởng đạt được điểm trung bình là 1,95. Đối với 21 HS đạt được khả năng tạo ra ý tưởng, khả năng và thực hiện giải pháp bài toán đạt được điểm trung bình là 2,12. Trong đó, có 19 HS có thể phản ánh về suy nghĩ và thực hiện được quá trình giải pháp đạt được điểm trung bình là 2,22. Và có đa số 24 HS, cho rằng bản thân mình có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá lý luận, quy trình giải pháp đạt được điểm trung bình là 2,00.

- Trường THPT Phonthong: Có 22 HS có khả năng tìm hiểu, xác định, khám phá và sắp xếp thông tin và ý tưởng đạt được điểm trung bình là 2,04. Đối với 23 HS đạt được khả năng tạo ra ý tưởng, khả năng và thực hiện giải pháp bài toán đạt được điểm trung bình là 2,23. Trong đó, có 21 HS có thể phản ánh về suy nghĩ và thực hiện được quá trình giải pháp đạt được điểm trung bình là 2,30. Và có đa số 20 HS, cho rằng bản thân mình có khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá lý luận, quy trình giải pháp đạt được điểm trung bình là 2,21.

3.4.3. Phân tích kết quả thực nghiệm

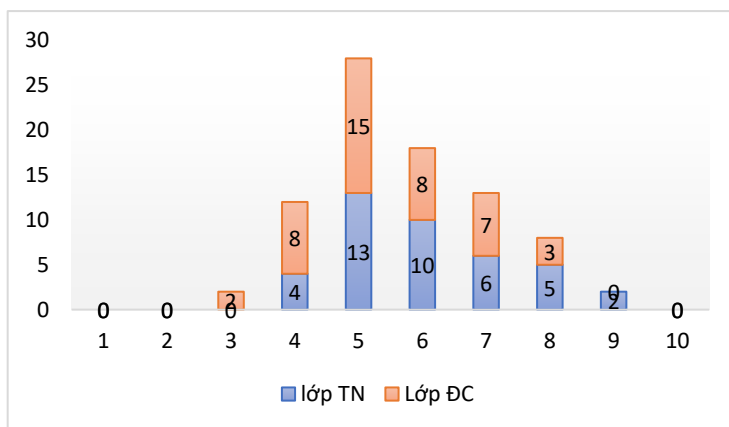
3.4.3.1. Phân tích định lượng

Ngoài việc đánh giá định tính kết quả thực hiện nhiệm vụ qua bài kiểm tra trong đợt TN của lớp TN và lớp ĐC, là các dữ liệu để tác giả luận án xử lý đánh giá. Bảng 3.5 là các dữ liệu về kết quả của các bài kiểm tra mà chúng tôi đã khảo sát được.

Bảng 3.5. Phân bố tần số kết quả của bài kiểm tra lớp thực nghiệm và lớp đối chứng

TT	TTHPT NguạĐưng				TTHPT Phonthong			
	Lớp TN		Lớp ĐC		Lớp TN		Lớp ĐC	
Điểm số	Tần số xuất hiện	Tổng điểm	Tần số xuất hiện	Tổng điểm	Tần số xuất hiện	Tổng điểm	Tần số xuất hiện	Tổng điểm
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	2	6	0	0	5	15
4	4	16	8	32	5	20	8	32
5	13	65	15	75	14	70	12	60
6	10	60	8	48	9	54	10	60
7	6	42	7	49	9	63	6	42
8	5	40	3	24	4	32	3	24
9	2	18	0	0	1	9	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
Tổng số	40 (HS)	241 (Điểm)	43 (HS)	234 (Điểm)	42 (HS)	248 (Điểm)	44 (HS)	233 (Điểm)
Điểm TB	6,02		5,44		5,9		5,29	
Phương sai mẫu	1,87		1,68		1,64		1,98	
Độ lệch chuẩn	1.36		1,29		1,28		1,40	

Có thể trực quan các số liệu bằng các biểu đồ phân bố tần số điểm của cặp lớp TN - lớp ĐC của trường THPT NguạĐưng và trường THPT Phonthong như sau:

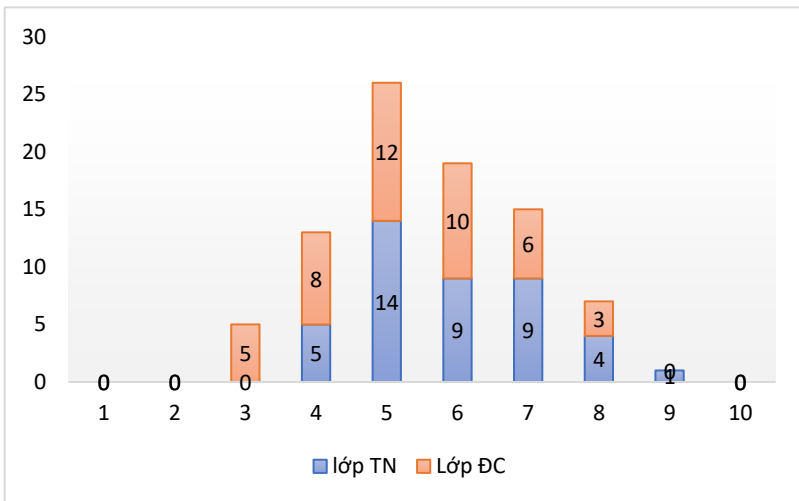


Biểu đồ 3.4. Phân bố tần số điểm bài kiểm tra lớp TN và lớp ĐC trường THPT NguạĐưng

Kết quả trong bảng trên của trường THPT NguaĐeng cho thấy điểm trung bình của bài kiểm tra đầu ra của lớp TN chỉ cao hơn so với điểm trung bình của lớp ĐC (cao hơn 0,58 điểm), có HS đạt kết quả khá cao 8/10 điểm; độ lệch chuẩn bài kiểm tra lớp ĐC so với bài kiểm tra lớp TN thấp hơn (giảm từ 1,36 xuống còn 1,29). Để khẳng định lại ktt quả trên, chúng tôi tiến hành kiểm định giả thuyết H_0 là chất lượng đầu ra của hai lớp là tương đương đối với là $\bar{x}_1 > \bar{x}_2$ mức ý nghĩa $\alpha = 0.05$

$$\text{Ta có: } |\theta_{TN}| = \frac{|6,02 - 5,44|}{\sqrt{\frac{1,87}{40} + \frac{1,68}{43}}} = 2,00 > 1,96 = \theta_{TB}$$

Kết quả trên cho phép bác bỏ giả thuyết H_0 hay nói cách khác việc dạy học phát triển TDPB và TDST ở lớp TN có hiệu quả và giúp nâng cao kết quả học tập của HS tốt hơn PP dạy học ở lớp ĐC.



Biểu đồ 3.5. Phân bố tần số điểm bài kiểm tra lớp TN và lớp ĐC trường THPT Phonthong

Còn trường THPT Phonthong, kết quả cho thấy điểm trung bình của bài kiểm tra đầu ra của lớp TN cũng cao hơn so với điểm trung bình của lớp ĐC (cao hơn 0,61 điểm), có HS đạt kết quả khá cao 8/10 điểm; độ lệch chuẩn bài kiểm tra lớp ĐC so với bài kiểm tra lớp TN thấp hơn

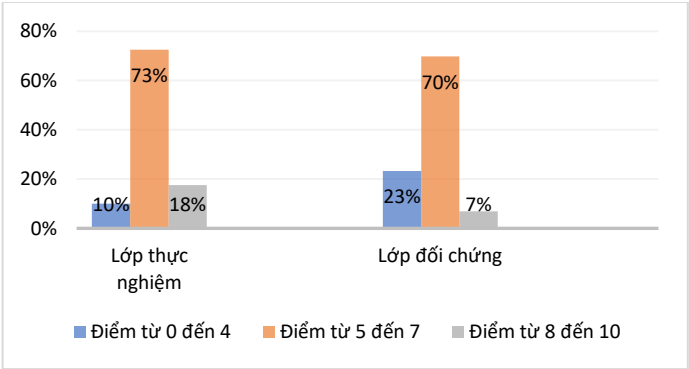
(giảm từ 1,40 xuống còn 1,28). Để khẳng định lại kết quả trên, tác giả luận án tiến hành kiểm định giả thuyết H_0 là chất lượng đầu ra của hai lớp là tương đương đối với là $\bar{x}_1 > \bar{x}_2$ mức ý nghĩa $\alpha = 0.05$.

$$\text{Ta có: } |\theta_{TN}| = \frac{|5,9 - 5,29|}{\sqrt{\frac{1,64}{42} + \frac{1,98}{44}}} = 2,17 > 1,96 = \theta_{TB}$$

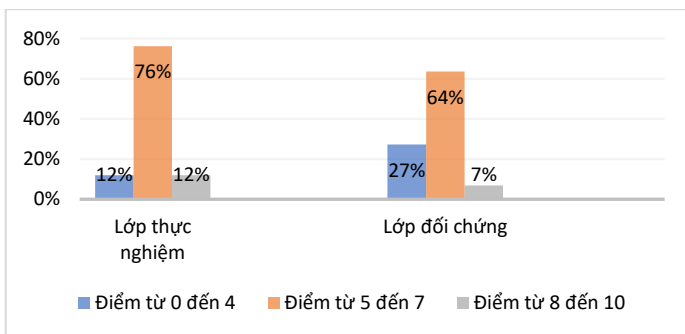
Kết quả trên cho phép bác bỏ giả thuyết H_0 hay nói cách khác việc dạy học phát triển TDPB và TDST ở lớp TN có hiệu quả và giúp nâng cao kết quả học tập của HS tốt hơn PP dạy học ở lớp ĐC.

Bảng 3.6. Phân bố tần số (ghép lớp) kết quả của bài kiểm tra lớp TN và lớp ĐC

TT	Lớp	Số HS	Số bài kiểm tra đạt điểm tương ứng và tỷ lệ điểm số của bài kiểm tra		
			0-4	5-7	8-10
TTHPT NguaĐeng	TN	40	4	29	7
			10%	72,5%	17,5%
	ĐC	43	10	30	3
			23,25%	69,76%	6,97%
TTHPT Phonthong	TN	42	5	32	5
			11,90%	76,19%	11,90%
	ĐC	44	12	28	3
			27,27%	63,63%	6,81%



Biểu đồ 3.6. Phân bố tần suất điểm kiểm tra lớp TN và lớp ĐC trường NguaĐeng



Biểu đồ 3.7. Phân bố tần suất điểm kiểm tra lớp TN và lớp ĐC trường Phonthong

Kết quả bài kiểm tra thực nghiệm cho thấy năng lực TDPB và TDST của HS, đặc biệt là khả năng phản ánh trong quá trình giải PT và BPT, vẫn ở mức trung bình. Tuy nhiên, điểm trung bình lớp thực nghiệm tại trường NguạĐeng cao hơn lớp đối chứng 2,74%, và tại trường Phonthong cao hơn khoảng 13%. Điều này cho thấy dạy học theo hướng phát triển TDPB và TDST bước đầu mang lại hiệu quả tích cực.

Kết quả từ bảng, biểu đồ và quan sát cho thấy lớp thực nghiệm, nhờ được rèn luyện theo hướng phát triển TDPB và TDST, đã nâng cao rõ rệt các kỹ năng tư duy so với lớp đối chứng – vốn có trình độ tương đương nhưng học theo phương pháp truyền thống. Điều này khẳng định việc tổ chức dạy học theo hướng phát triển tư duy giúp HS tích cực, sáng tạo và vận dụng tốt kiến thức vào giải quyết vấn đề thực tiễn. Tuy nhiên, vẫn còn một số HS lớp TN đạt kết quả thấp, cho thấy cần có thêm biện pháp hỗ trợ cá nhân như: giao nhiệm vụ rõ ràng, gợi ý phù hợp và theo sát trong quá trình học.

3.4.3.2. Phân tích định tính

- *KN tìm hiểu, xác định, khám phá, sắp xếp thông tin và ý tưởng*: Trước TN, cho thấy những hạn chế trong việc tìm hiểu - xác định tình huống có vấn đề; sắp xếp và xử lý những thông tin ý tưởng toán học, nhiều HS chưa thực hiện tốt. Sau khi TN cho thấy HS đạt được và thực hiện việc tìm hiểu - xác định tình huống có vấn đề; sắp xếp và xử lý những thông tin ý tưởng toán học tốt hơn. Điều này cho thấy việc tìm hiểu - xác định tình huống có vấn đề; sắp xếp và xử lý những thông tin ý tưởng toán học cần được chú ý rèn luyện hơn nữa trong quá trình giải bài toán.

- *KN tạo ra ý tưởng, khả năng và hành động:* Trước thực nghiệm, HS bước đầu biết kết nối và mở rộng các ý tưởng toán học đã học, nhưng còn lúng túng trong việc tìm kiếm giải pháp và chuyển ý tưởng thành quá trình giải bài toán cụ thể. Sau thực nghiệm, nhiều HS đã có khả năng tưởng tượng, kết nối, mở rộng ý tưởng và chủ động tìm ra giải pháp, từ đó xây dựng được quy trình giải toán phù hợp. Kết quả cho thấy HS đã hình thành và phát triển rõ nét năng lực tạo ra ý tưởng, khả năng và hành động trong giải quyết vấn đề toán học.

- *KN phản ánh về suy nghĩ và quá trình giải pháp:* Trước TN cho thấy, những hạn chế chỉ suy nghĩ về TDPB và TDST, nhưng việc phản ánh về quá trình giải pháp và chuyển kiến thức vào bối cảnh mới chưa thực hiện được tốt. Sau khi TN cho thấy, sự chênh lệch đối với việc suy nghĩ về TDPB và TDST, phản ánh về quá trình giải pháp và có thể chuyển kiến thức vào giải các bài toán khác. Điều này cho thấy HS hứng thú khi thực hiện hoạt động tìm hiểu, khám phá và đưa vào bài toán và bối cảnh mới.

- *KN phân tích, tổng hợp, đánh giá lý luận, quy trình giải pháp:* Trước thực nghiệm, học sinh còn hạn chế trong việc phân tích, đánh giá tính logic, lý do lựa chọn, rút ra kết luận và xây dựng quy trình hành động do chưa được luyện tập nhiều. Sau thực nghiệm, dù mức độ chênh lệch chưa lớn, nhưng số HS có khả năng thực hiện các thao tác này đã tăng, cho thấy bước đầu hình thành kỹ năng tư duy phân tích, tổng hợp và đánh giá trong giải toán.

- *Về lập luận và phản biện trong thực tiễn:* Trước TN, HS còn lúng túng khi lập luận và phản biện trong thảo luận các vấn đề thực tiễn. Sau TN, nhờ được khuyến khích đặt câu hỏi và phân tích tình huống, các em đã cải thiện rõ rệt khả năng tư duy biện chứng, biết đánh giá vấn đề đa chiều và sử dụng dữ kiện thực tế để lập luận, phản biện. Qua đó, không chỉ học tốt môn Toán mà còn rèn luyện được tư duy logic và kỹ năng trình bày, bảo vệ ý kiến.

- *Về sáng tạo trong GQVĐ thực tiễn:* Trước thực nghiệm, nhiều HS còn lúng túng khi vận dụng kiến thức toán vào thực tiễn. Sau khi được áp dụng các biện pháp dạy học, HS lớp thực nghiệm đã tư duy linh hoạt hơn, biết kết hợp nhiều cách tiếp cận và đưa ra giải pháp sáng tạo. Các em tiến bộ rõ rệt trong lập luận, phản biện và liên hệ GQVĐ thực tế, cho thấy việc phát triển TDPB và TDST góp phần nâng cao năng lực toàn diện và kết quả học tập.

Kết luận chương 3

Để kiểm định tính đúng đắn của giả thuyết khoa học của luận án, tác giả đã tiến hành thực nghiệm thăm dò, phỏng vấn giáo viên và học sinh, cũng như thực nghiệm chính thức.

1. Phương pháp thực nghiệm: Thực nghiệm được thực hiện trên đối tượng là học sinh lớp 11 tại trường THPT Phonthong và THPT Nguang, thuộc tỉnh Champasak, CHDCND Lào. Trong quá trình thực nghiệm, các kết quả nghiên cứu lý luận đã được vận dụng đầy đủ và nhất quán. Tác giả cũng tuân thủ nghiêm ngặt quy trình tổ chức dạy học và áp dụng các PP, biện pháp, và kỹ thuật dạy học đã được đề xuất trong luận án vào các tiết học thực tế.

2. Kết quả chính và xác nhận giả thuyết: Kết quả phân tích định tính và định lượng dữ liệu thu được đã chứng minh tính hiệu quả của đề tài. Cụ thể:

- + Quy trình dạy học theo hướng phát triển TDPB và TDST, cùng với các PP, biện pháp, kỹ thuật tổ chức dạy học được lựa chọn và năm biện pháp đề xuất trong luận án, đã đạt được mục tiêu kép.

- + Mục tiêu kép đó là: HS vừa phát triển được TDPB và TDST, vừa chiếm lĩnh được kiến thức PT và BPT.

- + Những kết quả này đã đáp ứng được yêu cầu đặt ra của Giả thuyết khoa học của đề tài, đồng thời đáp ứng được yêu cầu dạy học môn Toán ở trường THPT nước CHDCND Lào hiện nay.

Tóm lại, Chương 3 khẳng định rằng việc áp dụng quy trình và các biện pháp dạy học đề xuất đã thành công trong việc phát triển đồng thời năng lực TDPB và TDST và năng lực chiếm lĩnh kiến thức cho HS.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Kết luận: Các kết luận tập trung vào sự cần thiết, cấu trúc, và tính hiệu quả của việc phát triển TDPB và TDST cho học sinh HS THPT:

1. Tính cấp thiết và Thực trạng: Việc phát triển TDPB và TDST cho HS là vấn đề có tính cấp thiết trong bối cảnh đổi mới giáo dục hiện nay. Tuy nhiên, thực tế vấn đề này chưa được GV quan tâm đúng mức do nhiều lý do, bao gồm việc GV còn chịu ảnh hưởng bởi xu hướng dạy học truyền thống, chưa hiểu hết tầm quan trọng, và chưa nắm bắt được cấu trúc, quy trình, hay các biện pháp rèn luyện TDPB và TDST;

2. Cấu trúc Tư duy: TDPB và TDST là một loại hình tư duy bao gồm 4 thành tố chính có quan hệ mật thiết và tác động qua lại với nhau. Bốn thành tố đó là: (i) Tìm hiểu và xác định vấn đề; (ii) Tạo ra ý tưởng, giải pháp; (iii) Phân tích, đánh giá và lựa chọn phương án; (iv) Phản tư về tư duy và quá trình học tập.

3. Đề xuất Phương pháp: Nghiên cứu đã đề xuất các phương pháp dạy học cụ thể để phát triển TDPB và TDST, cách đánh giá TDPB và TDST của HS, cùng với 5 biện pháp dạy học theo hướng phát triển loại hình tư duy này.

4. Quá trình Dạy học: Việc phát triển TDPB và TDST là một quá trình lâu dài và luôn song hành với việc trang bị kiến thức cho HS. Tất cả các nội dung dạy học đều có cơ hội rèn luyện tư duy cho HS. Để đạt hiệu quả cao, GV cần xây dựng được hệ thống các tình huống dạy học và thiết kế các bài tập phù hợp nhằm kích thích phát triển các thành tố TDPB và TDST. Các biện pháp dạy học đề xuất có tác dụng hỗ trợ lẫn nhau và cần được vận dụng trong suốt quá trình dạy học.

5. Hiệu quả Thực nghiệm: Kết quả TN đã khẳng định tính đúng đắn của giả thuyết khoa học và mang lại hiệu quả thiết thực đối với các biện pháp và quy trình dạy học phát triển TDPB và TDST đã được đề xuất.

Kiến nghị: Phần kiến nghị đưa ra hai đề xuất chính nhằm mở rộng và tối ưu hóa việc áp dụng các kết quả nghiên cứu:

1. Kiểm chứng Mở rộng: Cần tiếp tục triển khai thực nghiệm đề tài trên một diện rộng hơn để kiểm chứng thêm tính phù hợp của quy trình, các biện pháp dạy học, và các tiêu chí đánh giá TDPB và TDST đã được đề xuất trong luận án.

2. Bồi dưỡng Chuyên môn cho GV: Các cấp quản lý GD cần chủ động hơn nữa trong việc triển khai bồi dưỡng chuyên môn cho GV. Đặc biệt, việc bồi dưỡng nên tập trung vào cách xây dựng các tình huống dạy học, các phương pháp/kỹ thuật dạy học tích cực, quy trình tổ chức dạy học phát triển TDPB và TDST, và quy trình kiểm tra đánh giá năng lực người học. Điều này giúp GV có thể vận dụng linh hoạt vào thực tiễn dạy học phát triển năng lực nói chung và TDPB và TDST nói riêng cho HS.