

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

VẬN DỤNG MÔ HÌNH LỚP HỌC ĐẢO NGƯỢC
TRONG DẠY HỌC PHẦN “ĐỘNG LỰC HỌC” – VẬT LÝ
LỚP 10 NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬT LÝ CỦA
HỌC SINH

Ngành: Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Vật lý
Mã số: 9140111

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ
KHOA HỌC GIÁO DỤC

Đà Nẵng - Năm 2026

Công trình được hoàn thành tại
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

Người hướng dẫn khoa học: 1. PGS.TS Nguyễn Thị Nhị
2. PGS. TS Nguyễn Bảo Hoàng Thanh

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng đánh giá Luận án cấp Trường (*ghi ngành của học vị được công nhận*) họp tại Trường Đại học Sư phạm vào ngày tháng năm

Có thể tìm hiểu luận án tại:

Thư viện Quốc gia;

Thư viện Trường Đại học Sư phạm - ĐHPN.

MỞ ĐẦU

1. Lí do chọn đề tài

Sự phát triển mạnh mẽ của khoa học – công nghệ và bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0 đòi hỏi giáo dục phổ thông phải đổi mới toàn diện, hướng tới hình thành và phát triển năng lực (NL) cốt lõi cho học sinh (HS), đặc biệt là năng lực tự học, giải quyết vấn đề (VĐ), tư duy phản biện và vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Chương trình giáo dục phổ thông (CTGDPT) 2018 nhấn mạnh định hướng phát triển phẩm chất và NL người học, coi trọng khả năng “biết – làm – vận dụng”. Trong dạy học Vật lí (VL), yêu cầu đổi mới phương pháp và kiểm tra đánh giá (KTĐG) theo định hướng phát triển NL vật lí (NLVL) được đặt ra cấp thiết, nhất là với sự hỗ trợ của công nghệ số.

Mô hình lớp học đảo ngược (LHĐN) – một dạng học tập kết hợp – cho phép HS tiếp cận lý thuyết trước ở nhà và dành thời gian trên lớp cho các hoạt động (HĐ) vận dụng, thảo luận, giải quyết VĐ. Đây là hướng tiếp cận phù hợp để phát triển NLVL, nâng cao hứng thú và tính chủ động học tập của HS. Phần “Động lực học” – Vật lí 10 có nội dung phong phú, gắn với thực tiễn, song nếu chỉ dạy theo lối truyền thống sẽ khó đạt mục tiêu phát triển NL. Vì vậy, đề tài **“Vận dụng mô hình lớp học đảo ngược trong dạy học phần Động lực học – Vật lí 10 nhằm phát triển năng lực vật lí của học sinh”** được lựa chọn nghiên cứu.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Đề xuất và kiểm chứng quy trình thiết kế việc tổ chức dạy học theo mô hình LHĐN phát triển NLVL; từ đó tổ chức dạy học phần Động lực học – VL 10 theo quy trình đã đề xuất để đánh giá tác động

của mô hình can thiệp này đến sự phát triển các thành tố và CSHV của NLVL ở HS.

3. Giả thuyết nghiên cứu

Nếu tổ chức dạy học phần Động lực học – VL 10 theo quy trình đề xuất, trong đó các HĐ ở các pha được thiết kế gắn với các thành tố NLVL, các CSHV và công cụ ĐG tương ứng thì HS lớp thực nghiệm (ThN) có sự phát triển NLVL cao hơn có ý nghĩa thống kê và ý nghĩa thực tiễn so với lớp đối chứng (ĐC) khi kiểm soát khác biệt đầu vào; đồng thời, mức độ tham gia các HĐ ở các pha của mô hình có tương quan thuận với mức độ phát triển NLVL.

4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

4.1. Đối tượng nghiên cứu: HĐ của GV và HS trong dạy học phần Động lực học – Vật lý 10 theo mô hình LHĐN phát triển NLVL.

4.2. Phạm vi nghiên cứu:

Nội dung kiến thức phần Động lực học trong CTGDPT môn VL 10.

Về thời gian: từ 9/2020 đến 9/2024.

Về không gian: các trường trung học phổ thông (THPT) trên địa bàn thành phố Đà Nẵng.

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

6. Phương pháp nghiên cứu

7. Đóng góp mới của luận án

7.1. Về mặt lý luận: Xác định khái niệm, cấu trúc NLVL với 3 thành tố và 16 chỉ số hành vi (CSHV); đề xuất ba biện pháp phát triển NLVL, quy trình thiết kế việc tổ chức dạy học (3 giai đoạn) theo mô

hình LHĐN hướng phát triển NLVL và tiến trình tổ chức HĐ dạy học theo mô hình LHĐN phát triển NLVL.

7.2. Về mặt thực tiễn: Xây dựng sáu tiến trình dạy học phần Động lực học – Vật lí 10 theo mô hình LHĐN; thiết kế công cụ đánh giá (ĐG) và học liệu số (HLS) sử dụng trong dạy học phát triển NLVL; sử dụng thống kê hiện đại để phân tích tính khả thi của việc phát triển NLVL của HS qua học tập theo mô hình LHĐN.

8. Cấu trúc luận án

CHƯƠNG 1 – TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU VỀ MÔ HÌNH LỚP HỌC ĐẢO NGƯỢC VÀ VẬN DỤNG MÔ HÌNH VÀO DẠY HỌC ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1.1. Những nghiên cứu về mô hình Lớp học đảo ngược

1.1.1. Tiến trình hình thành và phát triển lý luận về mô hình Lớp học đảo ngược

Luận án quan tâm đến mô hình LHĐN như một tiếp cận sư phạm chứ không phải mô hình kỹ thuật dạy học, theo đó LHĐN là một quá trình tái cấu trúc HĐ học tập nhằm phát triển NL người học, trong đó trọng tâm không nằm ở công nghệ, mà ở cách tổ chức, hỗ trợ và định hướng quá trình kiến tạo tri thức của người học. Vì vậy, từ góc nhìn của người NC, mô hình LHĐN là một mô hình dạy học chủ động, đề cao tính cá nhân hóa và học tập kiến tạo, trong đó HS giữ vai trò trung tâm của quá trình tư duy và GV đóng vai trò dẫn dắt – kiến tạo môi trường học tập tích cực và hiệu quả.

1.1.2. Những nghiên cứu về đặc trưng và tác động sư phạm của mô hình Lớp học đảo ngược

So với lớp học truyền thống, LHĐN có các đặc trưng sư phạm cơ bản về cấu trúc tổ chức dạy học, vai trò của GV và HS, phương tiện dạy học và HLS, điều kiện triển khai và yếu tố ảnh hưởng đến việc tổ chức dạy học.

Tổng hợp các NC về đặc trưng và tác động sư phạm của mô hình LHĐN cho thấy sự thống nhất khá rõ ở nhận định rằng LHĐN tạo ra môi trường học tập linh hoạt, gia tăng tương tác, hỗ trợ cá nhân hóa việc học và tạo điều kiện phát triển tư duy bậc cao của người học. Đáng chú ý, phần lớn công trình nhấn mạnh hiệu quả chung của LHĐN phương diện tổ chức dạy học và gia tăng tương tác hay tác động đối

với KQHT, động cơ, khả năng tự học, tư duy phản biện hoặc NL hợp tác mà chưa đi sâu làm rõ cơ chế phát triển năng lực đặc thù môn học thông qua thiết kế các HĐ trước, trong và sau giờ học. Đối với môn VL đây là khoảng trống đáng chú ý, bởi đặc thù của VL không chỉ đòi hỏi lĩnh hội kiến thức khái niệm mà còn yêu cầu HS quan sát, mô hình hóa, thực nghiệm, giải thích hiện tượng và vận dụng tri thức vào các bối cảnh thực tiễn. Vì vậy, việc NC tổ chức dạy học theo mô hình LHĐN gắn với phát triển NLVL cần tiếp tục được làm rõ cả về cơ sở lí luận lẫn cách thức triển khai trong thực tiễn dạy học ở trường phổ thông

1.1.3. Những nghiên cứu về triển khai vận dụng mô hình lớp học đảo ngược trong thực tiễn dạy học phổ thông

Từ tổng quan các NC triển khai vận dụng mô hình LHĐN trong thực tiễn dạy học phổ thông có thể thấy rằng: thứ nhất, mô hình này đã được chứng minh là có khả năng thích ứng với nhiều môn học và bối cảnh GD khác nhau; thứ hai, hiệu quả của mô hình phụ thuộc mạnh vào chất lượng học liệu, cách tổ chức HĐ trên lớp và mức độ gắn kết giữa các pha học tập; thứ ba, phần lớn các NC hiện có mới tập trung vào KQHT, động cơ hoặc NL tự học, trong khi còn thiếu những NC đi sâu vào việc vận dụng mô hình để phát triển NL đặc thù môn học thông qua một thiết kế dạy học đồng bộ, có hệ tiêu chí và công cụ ĐG rõ ràng. Đây chính là khoảng trống có ý nghĩa đối với việc tiếp tục NC vận dụng LHĐN trong dạy học VL ở trường phổ thông theo định hướng phát triển NL.

1.2. Những nghiên cứu về giáo dục định hướng năng lực

1.2.1. Nghiên cứu về năng lực và giáo dục định hướng năng lực

1.2.2. Nghiên cứu về năng lực Vật lí và dạy học phát triển năng lực Vật lí

NLVL được xác định gồm ba thành tố: (1) năng lực nhận thức VL, (2) năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ VL, (3) năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học. Các NC cho thấy việc dạy học gắn với trải nghiệm, thí nghiệm, và giải quyết VĐ thực tiễn sẽ giúp phát triển NLVL hiệu quả.

Tổng quan các NC đã khẳng định NLVL là một cấu trúc tích hợp và đã bước đầu cụ thể hóa thành tố, CSHV và công cụ ĐG. Dạy học phát triển NLVL đòi hỏi tổ chức các HĐ học tập tích cực, giàu trải nghiệm và gắn với giải quyết VĐ, ThN và vận dụng thực tiễn. Tuy vậy, nhiều công trình vẫn chủ yếu dừng ở phạm vi môn học riêng lẻ, thời gian ThN ngắn, và công cụ ĐG chưa được chuẩn hóa với các tiêu chí NL rõ ràng. Do đó còn thiếu những NC tích hợp đồng thời ba yêu cầu: dựa trên khung NLVL thống nhất với CTGDPT 2018, gắn với một mô hình tổ chức dạy học có cấu trúc rõ. Đặc biệt, khoảng trống NC trở nên rõ hơn khi đặt trong bối cảnh dạy học có hỗ trợ công nghệ và LHĐN. Từ đó, luận án lựa chọn tiếp cận NLVL theo khung ba thành tố của CTGDPT 2018 [8], đồng thời cụ thể hóa khung này thành các CSHV và tiêu chí chất lượng phục vụ cho thiết kế HĐ học tập và ĐG trong mô hình LHĐN.

1.3. Nghiên cứu về thực tiễn vận dụng và hiệu quả của mô hình lớp học đảo ngược trong dạy học phát triển năng lực vật lí

Tổng quan các công trình cho thấy LHĐN có tiềm năng hỗ trợ phát triển NLVL, đặc biệt là NL vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Tuy nhiên, các công trình hiện tại vẫn còn những điểm hạn chế như: (i) Thiếu các NC thực nghiệm quy mô lớn ở bậc phổ thông về hiệu quả

của LHĐN đối với sự phát triển NLVL; (ii) Chưa có hệ thống công cụ ĐG NLVL đã chuẩn hóa hoặc kiểm định ĐTC, dẫn đến khó khăn trong việc đo lường mức độ phát triển NL của người học một cách khách quan và chính xác; (iii) Công cụ ĐG còn thiên về định tính, chưa tích hợp đầy đủ ĐG quá trình và sản phẩm học tập; (iv) Chưa làm rõ cơ chế can thiệp, các biến số cụ thể ảnh hưởng đến quá trình dạy học. Do đó định hướng NC của luận án là xây dựng một mô hình can thiệp với cơ chế tác động làm bộc lộ các CSHV qua từng HĐ học của HS, đồng thời xây dựng các công cụ đo lường NL HS không chỉ giới hạn ở kiến thức mà còn bao gồm khả năng kiến tạo và vận dụng kiến thức để giải quyết các tình huống thực tiễn.

Kết luận chương 1

CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC THEO MÔ HÌNH LỚP HỌC ĐẢO NGƯỢC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬT LÍ CỦA HỌC SINH

2.1. Cơ sở lý luận về dạy học định hướng phát triển năng lực học sinh

2.1.1. Khái niệm năng lực

NL được hiểu là khả năng của mỗi cá nhân được thể hiện ở sự huy động tổng hợp các kiến thức, kỹ năng và các thuộc tính tâm lý như hứng thú, niềm tin, ý chí để thực hiện thành công một loại công việc trong một bối cảnh nhất định, đặc biệt là bối cảnh gắn với thực tiễn nhằm thể hiện trách nhiệm của bản thân trước những VĐ của cuộc sống và xã hội.

2.1.2. Cấu trúc và thành tố năng lực vật lý

a. Các thành tố của năng lực vật lý trong chương trình giáo dục phổ thông 2018

b. Cơ sở khoa học đề xuất nguyên tắc xác định các thành tố năng lực vật lí

c. Nguyên tắc đề xuất các thành tố và chỉ số hành vi của NLVL

d. Quy trình xây dựng cấu trúc năng lực vật lí trong dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược

e. Đề xuất khái niệm khái niệm năng lực vật lí và các thành tố năng lực

NC đưa ra khái niệm về NLVL là “khả năng tìm ra quy luật về sự vận động, sự tương tác, sự bảo toàn trong thế giới tự nhiên để nhận thức kiến thức về các hiện tượng, quá trình VL và vận dụng để giải quyết các VĐ trong bối cảnh thực tiễn, qua đó hình thành thái độ và hành vi đúng đắn với thế giới xung quanh nhằm mục tiêu phát triển bền vững”.

f. Đề xuất các chỉ số hành vi của năng lực vật lí

g. Cấu trúc năng lực Vật lí sử dụng trong thiết kế dạy học theo mô hình LHDN

Từ quy trình thực hiện, chúng tôi đề xuất cấu trúc NLVL với các căn cứ xác định thành tố NL và CSHV như sau:

- Căn cứ đề xuất khái niệm thành tố NL: Dựa vào cấu trúc NLVL trong CTGDPT 2018 [8] và quá trình hình thành một NL khoa học bao gồm nhận thức, khám phá và vận dụng. Từ đó, chúng tôi thống nhất với 3 NL thành tố và đề xuất khái niệm các NL thành tố như sau:

+ NL Nhận thức Vật lí: là *khả năng HS tái hiện, diễn đạt, giải thích và tổ chức các kiến thức liên quan đến VL*.

+ NL Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ VL: là *khả năng tìm tòi, khám phá sự vật, hiện tượng, quá trình trong đời sống và thế giới tự nhiên thông qua HĐ dự đoán, điều tra, thu thập, phân tích dữ*

liệu và sử dụng chứng cứ khoa học liên quan đến VL để giải đáp, khám phá các CH mà người học truy vấn và rút ra kết luận.

+ NL Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học: *là khả năng vận dụng phối hợp kiến thức, kỹ năng khám phá khoa học để giải quyết các VD trong thực tiễn và hình thành thái độ đúng đắn với thế giới xung quanh nhằm mục tiêu phát triển bền vững.*

- Căn cứ xác định mức độ của tiêu chí chất lượng: NC dựa vào sự khác biệt về mức độ tự lực của HS khi thực hiện hành vi, mức độ phức tạp của nhiệm vụ và mức độ hoàn thiện của hành vi của HS. Cụ thể như sau:

+ Mức 1: Chưa thực hiện được nhiệm vụ đơn giản hoặc còn nhiều sai sót về mức độ hoàn thiện hành vi.

+ Mức 2: Có hỗ trợ thực hiện nhiệm vụ quen thuộc, hành vi thực hiện còn sai sót ít.

+ Mức 3: Tự lực một phần để thực hiện nhiệm vụ biến đổi, hành vi thực hiện tương đối chính xác.

+ Mức 4: Tự lực hoàn toàn thực hiện nhiệm vụ phức tạp, hành vi chính xác.

Việc xác định mức độ của mỗi tiêu chí được thực hiện linh hoạt, dựa trên bản chất của từng CSHV và mục tiêu NL mà nhiệm vụ ĐG hướng tới. Tùy theo đặc trưng của từng CSHV có thể ưu tiên biểu hiện ở một hoặc hai tiêu chí nhất định.

2.2. Cơ sở lí luận về mô hình lớp học đảo ngược

2.2.1. Khái niệm về mô hình lớp học đảo ngược

Mô hình LHĐN một mô hình dạy học chuyển HĐ tiếp nhận kiến thức cơ bản của HS ra ngoài lớp học thông qua HLS, trong khi thời gian tại lớp dành cho các HĐ thảo luận, thực hành và giải quyết VD.

Mô hình kết hợp linh hoạt giữa trực tuyến và trực tiếp, hướng tới cá nhân hóa việc học; trong đó GV đóng vai trò thiết kế, tổ chức và HS chủ động kiến tạo, vận dụng tri thức.

2.2.2. Vai trò của lớp học đảo ngược trong dạy học phát triển năng lực vật lí của học sinh

2.2.3. Các hình thức tổ chức dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược

NC sử dụng hình thức LHĐN một phần, triển khai không đồng bộ, cho phép HS tự chọn thời gian thực hiện nhiệm vụ trực tuyến, kết hợp linh hoạt với các phương pháp dạy học tại lớp tùy nội dung bài học. Mô hình cho phép chia kiến thức thành đơn vị nhỏ, dễ tiếp cận, tạo nền tảng để HS tham HĐ khám phá – thảo luận trên lớp. Hình thức không đồng bộ hỗ trợ cá nhân hóa tốc độ học, tăng tính chủ động, khả năng điều chỉnh chiến lược học tập và kiến tạo kiến thức theo nhu cầu, phù hợp với lý thuyết kiến tạo nhận thức.

2.2.4. Các kiến thức vật lí phù hợp tổ chức dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược

2.2.5. Nguyên tắc thiết kế hoạt động dạy học hướng phát triển năng lực vật lí của học sinh theo mô hình lớp học đảo ngược

2.3. Cơ sở thực tiễn của việc dạy học phát triển năng lực theo mô hình lớp học đảo ngược

2.3.1. Khảo sát giáo viên

Kết quả cho thấy nhận thức của GV về sự hữu ích và tính dễ sử dụng của LHĐN tác động trực tiếp đến ý định áp dụng mô hình. Trong đó, tính dễ sử dụng bị ảnh hưởng bởi thiết kế hệ thống quản lí học tập có giao diện đơn giản, dễ truy cập, hỗ trợ đa dạng định dạng học liệu và thiết bị, tích hợp trò chơi – tài nguyên số, và khả năng phân tích dữ

liệu học tập. Điều kiện thuận lợi của nhà trường và năng lực TPACK của GV (kiến thức chuyên môn, kỹ năng sư phạm, ứng dụng công nghệ thông tin) cũng tác động tích cực đến nhận thức này.

2.3.2. Khảo sát học sinh

Phần lớn HS đồng thuận cao với lợi ích của LHĐN, đặc biệt ở khả năng chủ động tiếp cận kiến thức trước lớp, linh hoạt thời gian học tập và đa dạng hình thức học. Việc học trước ở nhà giúp củng cố và ghi nhớ kiến thức hiệu quả hơn. HS đánh giá tích cực về tính thân thiện và dễ sử dụng của Google Classroom, Microsoft Teams và LMS; tuy nhiên, HS nam tự tin hơn nữ trong sử dụng công nghệ, gợi ý cần tăng cường hỗ trợ kỹ thuật và tập huấn. Khó khăn chủ yếu gồm hạn chế kỹ năng học trực tuyến, hạ tầng công nghệ và thiếu tương tác trực tiếp với giáo viên. HS mong muốn mở rộng áp dụng LHĐN sang các môn khác, với hệ thống quản lý lớp học có giao diện thân thiện, tích hợp công cụ tương tác và phản hồi tức thời.

2.4. Phát triển năng lực vật lý của học sinh qua mô hình lớp học đảo ngược

2.4.1. Cơ sở khoa học của nguyên tắc dạy học phát triển năng lực vật lý theo mô hình Lớp học đảo ngược

2.4.2. Nguyên tắc đề xuất các biện pháp phát triển năng lực vật lý của học sinh trong dạy học theo mô hình Lớp học đảo ngược

2.4.3. Biện pháp phát triển năng lực vật lý của học sinh qua mô hình lớp học đảo ngược

a. Biện pháp 1: Tổ chức HĐ nhận diện VĐ và chuẩn bị kiến thức nền ở pha Trước khi đến lớp nhằm phát triển thành tố NL Nhận thức VL

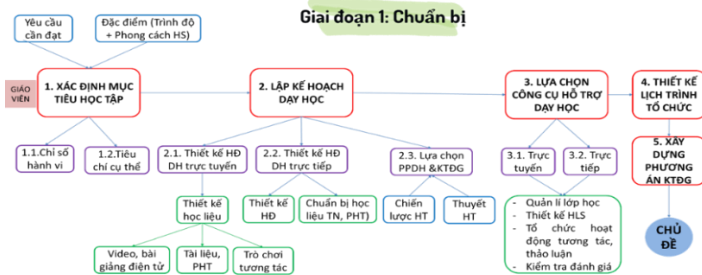
b. *Biện pháp 2: Tổ chức HĐ tìm tòi, khám phá kiến thức ở pha Trong giờ học nhằm phát triển thành tố NL Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ VL*

c. *Biện pháp 3: Tổ chức HĐ vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết VĐ thực tiễn ở các pha Trong giờ học và Sau giờ học.*

2.5. Quy trình triển khai dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược hướng phát triển năng lực vật lí của học sinh

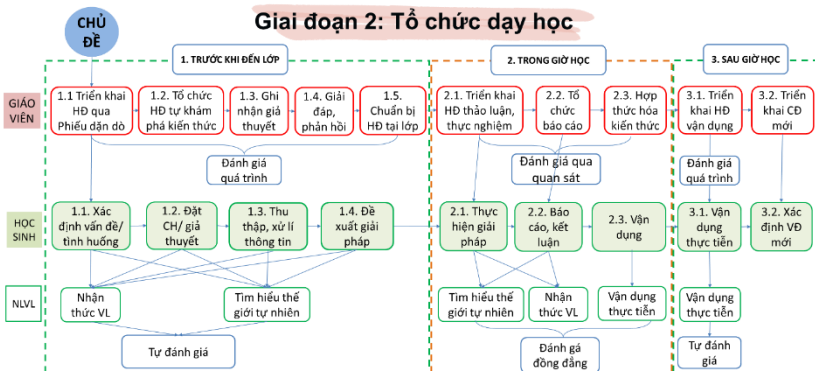
2.5.1. Quy trình thiết kế việc tổ chức dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược định hướng phát triển năng lực vật lí

a. Giai đoạn 1: Chuẩn bị



Hình 2.6 Giai đoạn 1- Chuẩn bị

b. Giai đoạn 2: Tổ chức dạy học



Hình 2.7 Giai đoạn 2: Tổ chức dạy học

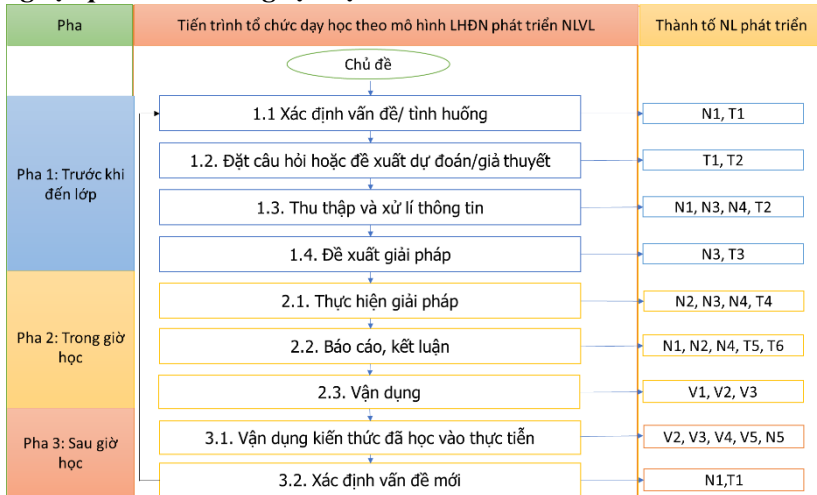
c. Giai đoạn 3: Kiểm tra đánh giá và điều chỉnh



Hình 2.8 Giai đoạn 3: Kiểm tra đánh giá

2.5.2. Tiến trình tổ chức dạy học theo mô hình lớp học đảo

ngược phát triển năng lực vật lý



Hình 2.9 Tiến trình tổ chức dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược hướng phát triển năng lực vật lý của học sinh

Kết luận chương 2

CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ TIẾN TRÌNH DẠY HỌC PHẦN ĐỘNG LỰC HỌC THEO MÔ HÌNH LỚP HỌC ĐẢO NGƯỢC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬT LÍ CỦA HỌC SINH

3.1. Phân tích chương trình Vật lí 10 theo chương trình giáo dục phổ thông 2018

3.2. Phân tích kiến thức phần Động lực học – Vật lí 10

3.3. Mục tiêu và tiến trình tổ chức dạy học phần Động lực học trong chương trình giáo dục phổ thông 2018

3.3.1. Mục tiêu dạy học phần Động lực học – Vật lí 10

3.3.2. Phát triển năng lực vật lí qua các pha của tiến trình tổ chức dạy học

3.3.3. Tiến trình tổ chức dạy học bài Định luật I Newton

I. Mục tiêu

II. Thiết bị và học liệu

III. Tiến trình tổ chức dạy học

1. Xác định chuỗi các HĐ dạy học và mạch phát triển nội dung

Hoạt động	Nội dung hoạt động (Thời gian)	Phương pháp, kỹ thuật tổ chức	Căn cứ đánh giá
Trước giờ lên lớp			
1.1 1.2	Tình huống đặt VĐ và dự đoán	Trực tuyến (HĐ 1.1 và 1.2 trên Google Classroom)	Câu trả lời trên Google Classroom
1.3 1.4	Hình thành kiến thức về Định luật I Newton và quán tính	Trực tuyến (HĐ 1.3, 1.4 trên Google Classroom)	PHT HĐ 1.4
Trong giờ lên lớp			

1		Tổng kết kiến thức tự học (8 phút) Trình bày kết luận về TN Galile (7 phút)	Trò chơi Dạy học theo nhóm	PHT số 1
	2.1	Tìm hiểu TN Định luật I (10 phút)	Dạy học theo nhóm	PHT số 2
	2.2	Tổng kết Định luật I Newton và quán tính (10 phút)	Dạy học theo nhóm	PHT số 3
	2.3	Vận dụng (10 phút)	Dạy học theo nhóm	PHT số 4
Sau giờ lên lớp				
	3.1	Vận dụng kiến thức vào thực tiễn	Trực tuyến (PHT online)	PHT trực tuyến
	3.2	Xác định VĐ NC mới	Trực tuyến	

2. Tổ chức các hoạt động dạy học cụ thể

2.1. Pha 1: Trước khi lên lớp

2.2. Pha 2: Trong giờ học

2.3. Pha 3: Sau giờ học

3.3.4. Tiến trình tổ chức dạy học bài Định luật II Newton

Kết luận chương 3

CHƯƠNG 4. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

4.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm

4.2. Đối tượng và phương pháp thực nghiệm sư phạm

4.2.1. Thực nghiệm sư phạm vòng 1

- Đối tượng TNSP: lớp Thực nghiệm (ThN) gồm 10/6 (38 HS) trường THPT Nguyễn Trãi, 10A2 và 10A17 trường THPT FPT Đà

Năng; lớp Đối chứng (ĐC) gồm 10/5 (39 HS) trường THPT Nguyễn Trãi.

4.2.2. Thực nghiệm sư phạm vòng 2

- Đối tượng TNSP: lớp ThN gồm 10/5 (38 HS) trường THPT&THCS Nguyễn Khuyến, 10/26 (45 HS) trường THPT Phan Châu Trinh và 45 HS lớp 10/8 trường THPT Nguyễn Hiền; lớp ĐC gồm 10/3 (40 HS) trường THPT & THCS Nguyễn Khuyến, 10/9 (42 HS) trường THPT Phan Châu Trinh và 42 HS lớp 10/7 trường THPT Nguyễn Hiền

4.3. Vấn đề nghiên cứu

4.4. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

4.5. Nhiệm vụ thực nghiệm sư phạm

4.6. Tiến trình thực nghiệm sư phạm

4.7. Xây dựng công cụ kiểm tra, đánh giá sự phát triển năng lực vật lý trong quá trình học tập theo mô hình Lớp học đảo ngược

4.7.1. Nguyên tắc xây dựng công cụ kiểm tra đánh giá trong dạy học phát triển năng lực vật lý theo mô hình Lớp học đảo ngược

4.7.2. Quy trình kiểm định công cụ

4.7.3. Hình thức đánh giá sự phát triển năng lực vật lý trong dạy học đảo ngược

4.8. Thiết kế nghiên cứu và cách thức thu thập, xử lý dữ liệu

4.8.1. Thiết kế nghiên cứu

4.8.2. Công cụ đo và quy trình kiểm định công cụ

4.8.3. Cách thức thu thập, xử lý và phân tích dữ liệu định tính và định lượng

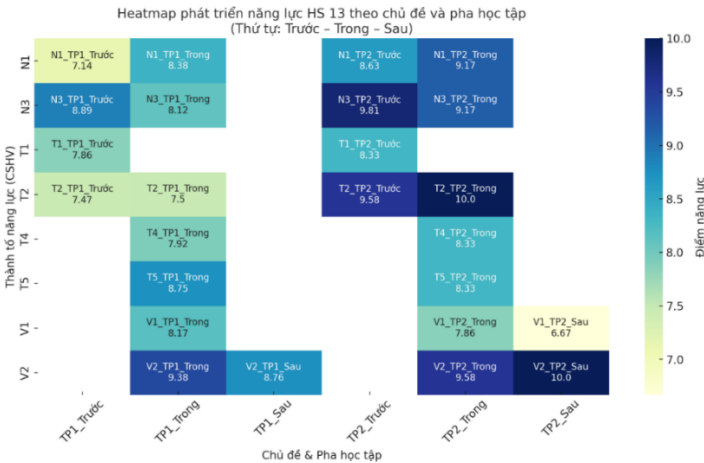
4.9. Đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm

4.9.1. Đánh giá định tính quá trình tổ chức các hoạt động học tập đảo ngược

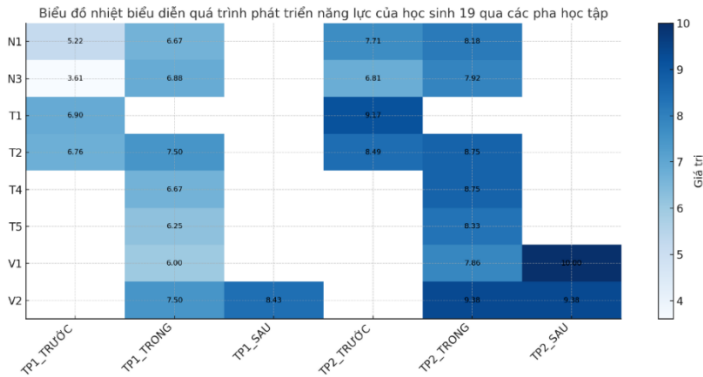
- Đánh giá định tính sau thực nghiệm vòng 1
- Đánh giá định tính sau thực nghiệm vòng 2
- Phân tích mối liên hệ giữa hoạt động học tập, thành tố năng lực vật lý và minh chứng đánh giá trong các bài thực nghiệm

4.9.2. Nghiên cứu trường hợp về quá trình phát triển năng lực vật lý qua mô hình LHĐN

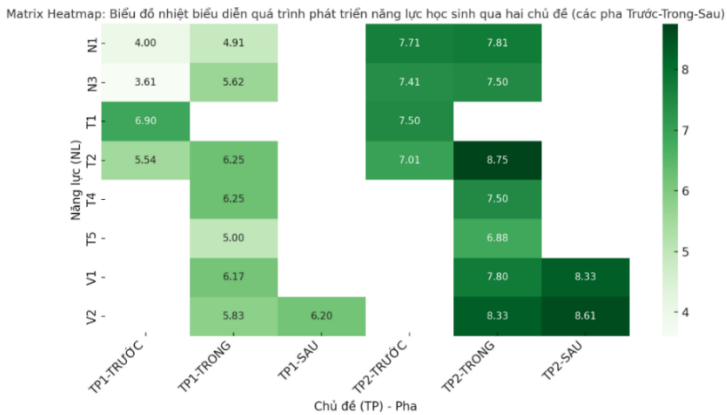
- Thông tin chung về trường hợp nghiên cứu
- Mô tả và phân tích định tính quá trình phát triển NLVL của học sinh
- Phân tích định lượng quá trình phát triển năng lực vật lý của học sinh trong nghiên cứu trường hợp



Hình 4.6. Biểu đồ nhiệt biểu diễn quá trình phát triển năng lực của học sinh 13 qua các pha học tập của từng chủ đề

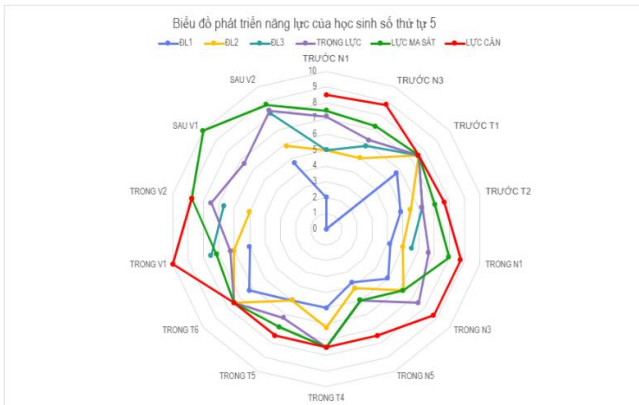


Hình 4.7. Biểu đồ nhiệt biểu diễn quá trình phát triển năng lực của học sinh 19 qua các pha học tập của từng chủ đề



Hình 4.8 Biểu đồ nhiệt biểu diễn quá trình phát triển năng lực của học sinh 43 qua các pha học tập của từng chủ đề

Cùng với đó, chúng tôi sử dụng biểu đồ radar để biểu diễn quá trình phát triển NLVL của HS số 5 (nhóm 1) qua 3 pha trước-trong-sau của từng bài học trong 2 chủ đề và minh họa ở Hình 4.9.



Hình 4.9. Biểu đồ phát triển năng lực của học sinh số 5 (nhóm 1)

4.9.3. Phân tích dữ liệu định lượng về hiệu quả phát triển NLVL trong dạy học theo mô hình LHĐN của lớp thực nghiệm

a. Hiệu quả phát triển năng lực vật lí trong quá trình dạy học theo mô hình LHĐN của HS lớp thực nghiệm

Bảng 4.3 Kết quả phân tích thống kê theo cặp mẫu

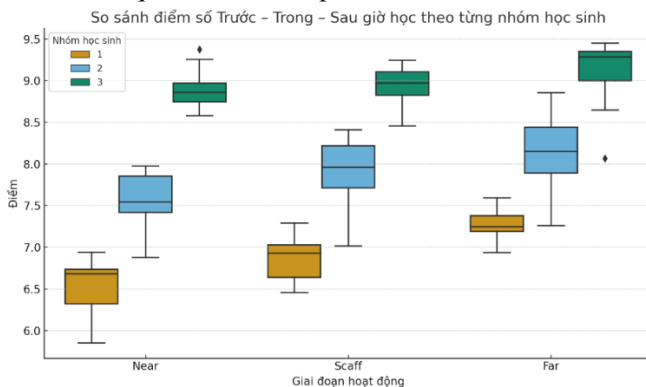
	GTTB	Số lượng	Độ lệch chuẩn	Trung bình sai số chuẩn
Trước tác động	6.8800	45	1.13099	.16860
Sau tác động	8.6222	45	0.57613	.10077

NC phân tích quá trình học tập của HS qua các pha của LHĐN và thu thập dữ liệu ĐG quá trình, bao gồm: điểm trực tuyến là trung bình điểm số của HS khi hoàn thành các PHT trực tuyến trước khi lên lớp (TP1_NEAR VÀ TP2_NEAR); điểm HĐ học có hướng dẫn là điểm trung bình các HĐ tại lớp (TP1_SCAFF và TP2_SCAFF) và điểm bài kiểm tra vận dụng xa là điểm trung bình của các HĐ sau giờ học của mỗi bài học (TP1_FAR và TP2_FAR). Xét về ý nghĩa sư phạm, kết quả này gợi ý rằng mô hình LHĐN đã phát huy tác dụng ở

chỗ: việc học trước ở nhà giúp HS hình thành hiểu biết ban đầu, nhận diện nhiệm vụ học tập và chuẩn bị tri thức nền; tuy nhiên, sự phát triển rõ hơn chỉ xuất hiện khi HS được tham gia vào các HĐ học tập có hướng dẫn tại lớp, thảo luận, thực hành, điều chỉnh nhận thức dưới sự hỗ trợ của GV. Các HĐ vận dụng xa hay bài kiểm tra sau tác động tiếp tục cho thấy kết quả này được duy trì và chuyển hóa sang khả năng vận dụng kiến thức trong nhiệm vụ mới.

b. Sự tiến bộ về kết quả học tập của các nhóm học sinh trong lớp thực nghiệm

Kiểm định Kruskal-Wallis cho thấy có sự khác biệt ý nghĩa thống kê giữa các nhóm HS về điểm số bài kiểm tra sau tác động ($\chi^2=38,072$, $df=2$, $p<0,001$), chứng tỏ *NLVL có sự khác biệt rõ rệt giữa các nhóm HS sau quá trình học tập theo mô hình LHDN*.



Hình 4.13 So sánh điểm các hoạt động trước, trong, sau giờ học của các nhóm học sinh

c. Đánh giá sự phát triển các thành tố NLVL qua từng chủ đề học tập

Kết quả phân tích cho thấy hiệu quả của việc thiết kế HĐ học tập theo hướng từng bước mở rộng phạm vi và độ khó của nhiệm vụ.

Sự tiến bộ đáng kể ở điều kiện vận dụng xa cũng phản ánh khả năng chuyển giao kiến thức của HS đã được cải thiện, đồng thời nhấn mạnh vai trò quan trọng của HĐ tại lớp như một cầu nối giúp HS sẵn sàng giải quyết những tình huống phức tạp hơn.

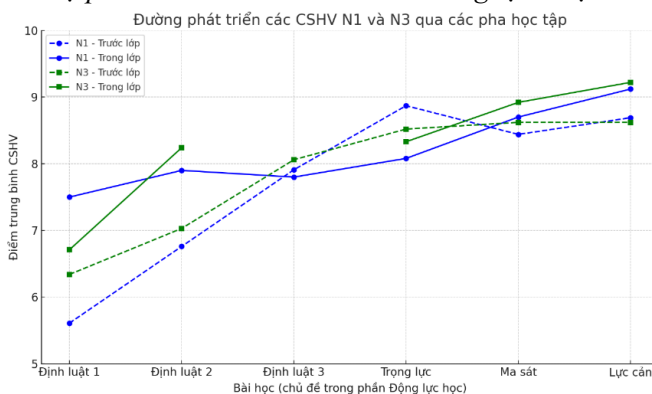
d. Tác động của mô hình LHĐN đến kết quả học tập của lớp thực nghiệm so với lớp đối chứng

Bảng 4.7 Kết quả thống kê điểm thô và kiểm định T của lớp ThN và ĐC sau tác động

	Số		Độ lệch	Trung bình	Kiểm	Mức ý
LỚP	lượng	GTTB	chuẩn	sai số chuẩn	định t	nghĩa. (2
						phía)
ThN	45	8.6229	0.67597	.10077	4.876	0.000
ĐC	42	7.5714	1.28106	.19767		

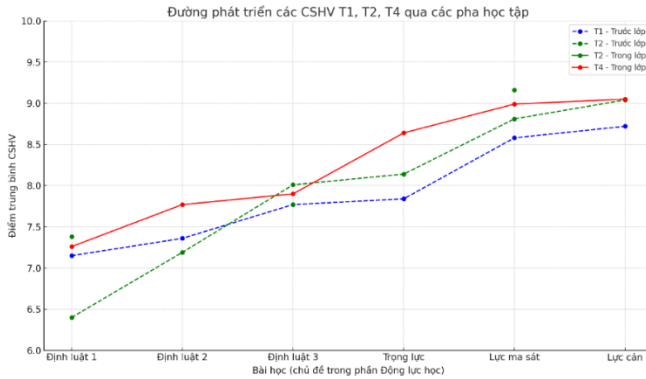
4.9.4. Đánh giá sự phát triển các CSHV qua các hoạt động học tập đảo ngược

a. Sự phát triển chỉ số hành vi của năng lực Nhận thức vật lí



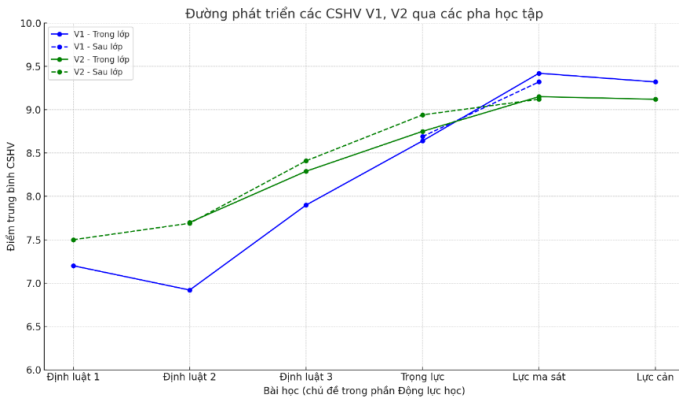
Hình 4.14 Đường phát triển chỉ số hành vi N1 và N3 qua các pha trước và trong giờ học

b. Sự phát triển chỉ số hành vi của năng lực Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí



Hình 4.15 Đường phát triển chỉ số hành vi T1, T2, T4 (Pha trước-trong giờ học) qua các bài

c. Sự phát triển chỉ số hành vi của năng lực Vận dụng kiến thức đã học



Hình 4.16 Đường phát triển chỉ số hành vi V1, V2, V3 (Pha trong-sau giờ học) qua các bài

Kết luận chương 4

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Đối chiếu với mục tiêu và nhiệm vụ NC, luận án đã đạt được những kết quả sau:

a. Về mặt lí luận

- Luận án đã hệ thống hóa tổng quan các NC về dạy học phát triển NL, NLVL, mục tiêu CTGDPT để đưa ra khái niệm các thành tố của NLVL và diễn đạt lại các CSHV trong từng thành tố của NLVL với 3 thành tố, 16 CSHV được phân thành 4 mức độ tiêu chí chất lượng.

- Luận án đã đề xuất quy trình thiết kế và tổ chức chủ đề dạy học theo mô hình LHĐN; quy trình tổ chức hoạt động tìm tòi khám phá kiến thức theo mô hình LHĐN hướng phát triển NLVL của HS và các biện pháp phát triển NLVL trong dạy học theo mô hình LHĐN.

- Trong các quy trình đề xuất, luận án đã trình bày rõ các hoạt động của GV và HS, kết hợp với bảng các CSHV của NLVL định hướng hình thành trong từng hoạt động của tiến trình tổ chức dạy học để chỉ rõ cơ hội phát triển NLVL của HS trong các hoạt động học theo mô hình LHĐN.

b. Về mặt thực tiễn

- Luận án đã NC, khảo sát trên 351 GV phổ thông ở các tỉnh thành thuộc khu vực miền Trung, Tây Nguyên và Nam Bộ để tìm hiểu thực trạng dạy học theo mô hình LHĐN, xác định nhận thức và mức độ đáp ứng khi tổ chức dạy học theo mô hình LHĐN cũng như phân tích thuận lợi, khó khăn, mức độ sẵn sàng và nhu cầu của GV đối với việc triển khai hiệu quả mô hình LHĐN. Từ đây, luận án ĐG nguyên nhân thực trạng, những VD cần giải quyết để từ đó xác định CH NC.

- Luận án đã thiết kế 6 tiến trình dạy học các chủ đề và bài học thuộc phần Động lực học – VL 10. Trong mỗi chủ đề hoặc bài học, luận án xây dựng công cụ ĐG NLVL trong dạy học theo mô hình LHĐN và cụ thể hóa vào các nội dung HĐ.

- Kết quả TNSP 2 vòng với các tiến trình dạy học đã soạn thảo được thực hiện tại các trường THPT trên địa bàn thành phố Đà Nẵng được sử dụng để phân tích định tính, định lượng và đánh giá trong NC trường hợp để cung cấp bằng chứng về tính khả thi và tác động tích cực của mô hình trong phạm vi mẫu, thời gian, nội dung phần Động lực học và điều kiện tổ chức TNSP.

2. Hạn chế của luận án và hướng nghiên cứu tiếp theo

- Đối tượng TNSP chưa mang tính khái quát, mới chỉ thực hiện trong phạm vi thành phố Đà Nẵng.

- Việc quan sát các CSHV của 1 lớp với số HS trên 40 HS là khó khăn, do đó chúng tôi đã tính đến biểu hiện của nhóm HS. Vì vậy cần có những công cụ để quan sát và thời gian quan sát kéo dài để ĐG được các CSHV của từng thành tố NLVL.

- Để hoàn thiện kết quả NC, chúng tôi kiến nghị tiếp tục vận dụng quy trình đã xây dựng vào quá trình dạy học theo mô hình LHĐN với các nội dung, chủ đề khác trong CTGDPT để phân tích mang tính khái quát hơn, góp phần nâng cao chất lượng dạy học VL ở trường phổ thông.

3. Kiến nghị

Các kết quả NC của luận án cho thấy sự cần thiết của việc phát triển NLVL trong dạy học VL. Để việc tổ chức dạy học theo định hướng phát triển NL HS, đặc biệt theo mô hình LHĐN, đạt hiệu quả cao, luận án đề xuất một số kiến nghị sau:

Trước hết, cần nâng cao nhận thức và mức độ sẵn sàng của GV đối với việc triển khai dạy học theo mô hình LHDN, thông qua công tác tuyên truyền, tập huấn và chia sẻ kinh nghiệm thực tiễn. GV cần được hỗ trợ để hiểu rõ cơ sở lí luận, quy trình tổ chức và giá trị của mô hình này trong phát triển NL HS.

Tiếp theo, cần tăng cường bồi dưỡng NL CNTT và NL thiết kế, tổ chức HĐ dạy học theo mô hình LHDN cho giáo viên VL. Việc bồi dưỡng này cần chú trọng đến khả năng xây dựng HLS, tổ chức HĐ học tập tích cực và ĐG NL HS dựa trên các CSHV cụ thể.

Cần thiết kế HLS theo hướng cá nhân hóa HLS nhằm đáp ứng tốt hơn nhu cầu, nhịp độ và phong cách học tập khác nhau của HS. Đồng thời, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong phân tích dữ liệu học tập, gợi ý học liệu phù hợp và hỗ trợ phản hồi kịp thời cho HS là một hướng NC tiềm năng, góp phần nâng cao hiệu quả tổ chức dạy học và phát triển NL HS trong bối cảnh chuyển đổi số GD hiện nay.

Cuối cùng, các cơ sở giáo dục và cơ quan quản lí cần tạo điều kiện về cơ sở vật chất, hạ tầng công nghệ và cơ chế hỗ trợ chuyên môn, nhằm khuyến khích GV triển khai các mô hình dạy học đổi mới, góp phần nâng cao chất lượng dạy học VL và đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông hiện nay.