



Bài báo nghiên cứu XÂY DỰNG BÀI TẬP VỀ CHỦ ĐỀ “NĂNG LƯỢNG VÀ SỰ BIẾN ĐỔI” MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN 6 THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN THÀNH PHẦN NĂNG LỰC VẬN DỤNG KIẾN THỨC CỦA HỌC SINH

Nguyễn Văn Nghĩa

Trường Đại học Đồng Nai, Việt Nam

Tác giả liên hệ: Nguyễn Văn Nghĩa – Email: nguyenvannghiasp@gmail.com

Ngày nhận bài: 22-9-2025; Ngày nhận bài sửa: 23-11-2025; Ngày duyệt đăng: 28-11-2025

TÓM TẮT

Nâng cao năng lực thành phần vận dụng kiến thức của học sinh là một trong các mục tiêu trọng tâm và xuyên suốt của giáo dục phổ thông hiện nay. Khi dạy học chủ đề “Năng lượng và sự biến đổi” môn Khoa học tự nhiên 6, để phát triển năng lực này có thể áp dụng bằng nhiều phương pháp khác nhau, trong đó việc sử dụng bài tập có nhiều điều kiện thuận lợi. Bài báo tập trung vào xây dựng bài tập theo hướng phát triển năng lực vận dụng kiến thức cho học sinh khi dạy học chủ đề này. Nghiên cứu đề xuất quy trình xây dựng bài tập gắn liền với bối cảnh thực tiễn, kết hợp đề xuất cấu trúc các hành vi và tiêu chí để đánh giá năng lực vận dụng kiến thức phù hợp với đặc điểm học sinh trung học cơ sở. Thực nghiệm sư phạm được triển khai nhằm kiểm chứng tính hiệu quả của quy trình này. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc sử dụng các bài tập được thiết kế theo hướng phát triển năng lực giúp nâng cao khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, đồng thời tăng cường sự tích cực và hứng thú học tập của học sinh. Nghiên cứu góp phần nâng cao hiệu quả trong dạy học môn Khoa học tự nhiên.

Từ khóa: năng lực vận dụng kiến thức; năng lượng và sự biến đổi; bài tập; Khoa học tự nhiên 6

1. Giới thiệu

Trong chương trình Giáo dục phổ thông 2018, môn Khoa học tự nhiên (KHTN) hướng đến phát triển phẩm chất và năng lực (NL) của học sinh (HS), trong đó thành phần năng lực vận dụng kiến thức (TPTPNLVĐKT) là một thành phần của năng lực KHTN, đóng vai trò quan trọng và được rèn luyện xuyên suốt và liên tục trong tất cả các lớp học (Ministry of Education and Training, 2018). NL này giúp HS có thể nhận ra, chủ động tiếp cận và mạnh dạn đưa ra giải pháp để giải quyết các vấn đề từ thực tế thông qua việc vận dụng KT đã học trong các tình huống cụ thể. Nhiều nghiên cứu đã được thực hiện nhằm phát triển TPTPNLVĐKT của HS trong dạy học môn KHTN và Vật lý (Le & Le, 2018; Pham & Ha, 2021; Pham et al., 2023; Le, 2023; Ha et al., 2022)... Các nghiên cứu trên đã nêu ra khái

Cite this article as: Nguyen, V. N. (2025). Designing exercises for “Energy and transformation” in 6th Grade Natural Sciences to develop students’ competencies of application. *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, 22(11), 2006-2014. [https://doi.org/10.54607/hcmue.js.22.11.5261\(2025\)](https://doi.org/10.54607/hcmue.js.22.11.5261(2025))

niệm, cấu trúc và biểu hiện hành vi của TPNLVDKT, từ đó đề xuất được các biện pháp và xây dựng công cụ để phát triển NL này.

Tuy nhiên, thực tế cho thấy việc phát triển TPNLVDKT của HS khi dạy học chủ đề "Năng lượng (NLg) và sự biến đổi" môn KHTN ở lớp 6 còn nhiều hạn chế và khó khăn, một phần do thiếu các thiết bị dạy học thực hành cũng như những công cụ hỗ trợ khác. Trong bối cảnh đó, việc sử dụng các bài tập (BT) nhằm nâng cao TPNLVDKT cho HS là một phương án cấp thiết và có thể mang đến hiệu quả cao. Trên cơ sở phân tích lí thuyết về TPNLVDKT và sử dụng BT trong dạy học, nghiên cứu này đề xuất quy trình xây dựng BT theo hướng phát triển TPNLVDKT của HS trong dạy học chủ đề "NLg và sự biến đổi". Sau đó tiến hành kiểm chứng hiệu quả của nghiên cứu thông qua quá trình thực nghiệm (TNg) sư phạm. Kết quả nghiên cứu cung cấp quy trình về xây dựng và sử dụng BT theo hướng phát triển TPNLVDKT, làm đa dạng thêm các dạng BT, góp phần nâng cao hiệu quả của quá trình dạy học môn KHTN.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu tập trung vào hoạt động xây dựng BT nhằm phát triển TPNLVDKT của HS khi dạy học chủ đề "NLg và sự biến đổi" môn KHTN lớp 6. Để thực hiện đề tài này, tác giả tiến hành phân tích, tổng hợp từ những nghiên cứu liên quan trước đây về cơ sở lí luận của xây dựng bài tập theo hướng phát triển NL, từ đó đề xuất quy trình thiết kế và sử dụng BT theo hướng phát triển TPNLVDKT của HS phù hợp với nội dung dạy học cụ thể chủ đề "NLg và sự biến đổi". Để kiểm chứng hiệu quả của nghiên cứu này, tác giả đã tiến hành TNg sư phạm, thu thập số liệu, phân tích và đánh giá cả định tính lẫn định lượng.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Cơ sở lí luận

3.1.1. Thành phần năng lực vận dụng kiến thức

- Khái niệm TPNLVDKT:

TPNLVDKT theo tác giả Lê Thanh Huy và Lê Thị Thao quan niệm là "khả năng của bản thân người học tự giải quyết những vấn đề đặt ra một cách nhanh chóng và hiệu quả bằng cách áp dụng KT đã lĩnh hội vào những tình huống, những hoạt động thực tiễn để tìm hiểu thế giới xung quanh và có khả năng biến đổi nó" (Le & Le, 2018), Ngoài ra, trong một số nghiên cứu khác: (Phan & Nguyen, 2017; Ha et al., 2022; Dinh, 2024), các tác giả cũng đã nêu ra khái niệm về TPNLVDKT, trong các khái niệm đó đều đưa ra những yếu tố cơ bản là xác định được vấn đề, áp dụng các kiến thức (KT) đã lĩnh hội để có thể giải quyết được vấn đề hiệu quả.

TPNLVDKT là một thành tố của NL KHTN của HS, do đó từ những nghiên cứu trên và để định vị cụ thể hơn, trong nghiên cứu này quan niệm TPNLVDKT của HS trong dạy học môn KHTN là khả năng của người học có thể phát hiện vấn đề, biết huy động được các KT đã lĩnh hội trong quá trình học tập môn KHTN để giải quyết được các vấn đề thực tiễn đó một cách hiệu quả.

- Cấu trúc và các tiêu chí đánh giá TPNLVDKT:

Để có thể phát triển và đánh giá TPNLVDKT cần xác định được các hành vi và phân chia các mức độ đối với từng hành vi. Đối với HS bậc Trung học cơ sở, các nội dung KT cũng như các yêu cầu cần đạt được nêu ở mức độ cơ bản và không quá phức tạp. Việc vận dụng KT đã học của HS chủ yếu hướng đến các hiện tượng, các quá trình đơn giản thường gặp trong cuộc sống. Trong quá trình vận dụng KT, chú trọng rèn luyện để nâng cao khả năng quan sát và nhận ra được vấn đề, phân tích các thông tin thu được, sau đó nghiên cứu có thể vận dụng KT nào đã học để mô tả, giải quyết vấn đề. Bên cạnh đó cũng đặt ra yêu cầu về thái độ của cá nhân với bảo vệ môi trường, sức khỏe bản thân, cộng đồng, thúc đẩy bản thân đề xuất và thực hiện những giải pháp có tác động tích cực đến bảo vệ môi trường, bảo tồn thiên nhiên và phát triển bền vững. Tham khảo các nghiên cứu của (Le & Le, 2018; Pham & Ha, 2023; Le, 2023; Ha et al., 2022) và từ những phân tích nêu trên, nghiên cứu này xác định cấu trúc của TPNLVDKT gồm 04 hành vi (HV), mỗi HV được chia thành 3 mức độ và gán điểm số cho từng mức như Bảng 1.

Bảng 1. Các biểu hiện hành vi và mức độ của TPNLVDKT

Biểu hiện hành vi	Mức độ	Điểm tối đa
HV1. Nhận ra, mô tả được vấn đề thực tế có liên quan đến KT môn KHTN	M1. Chưa nhận ra hoặc chưa thể mô tả được vấn đề	1
	M2. Nhận ra và mô tả được ý cơ bản của vấn đề	2
	M3. Nhận ra và mô tả một cách chính xác vấn đề	3
HV2. Giải thích được vấn đề dựa trên các KT môn KHTN	M1. Chưa giải thích được vấn đề	1
	M2. Giải thích, phân tích được một phần vấn đề	2
	M3. Giải thích chính xác vấn đề	3
HV3. Đưa ra giải pháp để giải quyết được vấn đề liên quan đến KT môn KHTN	M1. Chưa thể nêu được giải pháp hoặc giải pháp bất khả thi	1
	M2. Đề xuất được giải pháp nhưng giải pháp chưa tối ưu	2
	M3. Đề xuất được các giải pháp chính xác, phù hợp	3
HV4. Thực hiện được các giải pháp để bảo vệ tự nhiên; bảo vệ môi trường sống; thích ứng với biến đổi khí hậu	M1. Chưa thực hiện được giải pháp cụ thể nào	1
	M2. Đã thực hiện được một biện pháp kĩ thuật hoặc giải pháp cụ thể nhưng chưa tối ưu, cần điều chỉnh nhiều	2
	M3. Đã thực hiện được ít nhất một biện pháp kĩ thuật hoặc giải pháp cụ thể tốt, phù hợp, hiệu quả	3

3.1.2. Bài tập trong dạy học môn Khoa học tự nhiên

- Khái niệm BT:

Theo từ điển Tiếng Việt, “BT là bài giao cho HS làm để vận dụng những điều đã học được” (Hoang et al., 2008). Có thể hiểu một cách cụ thể: BT trong môn KHTN là những câu hỏi, những nhiệm vụ được đặt ra để giúp HS thực hành, vận dụng KT và kĩ năng liên quan đến những lĩnh vực Vật lí, Hóa học, Sinh học và Khoa học Trái Đất. Những BT này thường bao gồm các yêu cầu quan sát, thu thập thông tin, thí nghiệm đơn giản, phân tích dữ liệu, giải thích các hiện tượng và ứng dụng KT vào thực tiễn nhằm phát triển các NL của HS.

- Vai trò của BT trong phát triển TPNLVDKT:

BT đóng vai trò quan trọng trong dạy học nói chung và trong việc nâng cao TPNLVDKT của HS nói riêng (Le, 2023; Dinh, 2024). Khi xây dựng nội dung và sử dụng

một cách hợp lí, BT có thể phát huy tối đa điểm mạnh của nó trong quá trình giáo dục (Ha et al., 2022; Pham & Ha, 2021), thể hiện ở những điểm sau:

+ *Cung cấp cơ hội cho HS vận dụng KT vào thực tiễn*: BT giúp HS liên hệ KT đã học với các hiện tượng, quá trình và sự vật trong đời sống.

+ *Rèn luyện nhiều kĩ năng cho HS*: Khi tiến hành thực hiện nhiệm vụ giải BT, HS cần huy động tổng hợp nhiều kĩ năng như: quan sát, thu thập, phân tích các thông tin thu thập được về đối tượng.

+ *Tạo hứng thú học tập cho HS*: Việc sử dụng các BT thực hành, thí nghiệm, các trò chơi hay hoạt động trải nghiệm trong giải BT giúp HS cảm nhận sự đa dạng trong học tập, làm tăng tính sáng tạo, khơi gợi lòng tò mò của HS và tạo ra không khí lớp học hào hứng, thoải mái hơn.

+ *Giúp điều chỉnh thái độ và nhận thức về môi trường tốt hơn*: Việc sử dụng các BT có tích hợp nội dung hoặc dự án liên quan đến môi trường, giúp HS dần hình thành nhận thức tốt về trách nhiệm, hành động của bản thân để góp phần bảo vệ môi trường hiện nay.

3.2. Quy trình thiết kế bài tập để phát triển năng lực vận dụng kiến thức của học sinh

Tham khảo các nghiên cứu của (Ha et al., 2022; Dinh, 2024);, và từ thực tiễn dạy học, nghiên cứu này đề xuất quy trình chung thiết kế BT để phát triển TPNLVĐKT của HS gồm 4 bước. Cụ thể:

+ **Bước 1. Xác định mục tiêu, nội dung của chủ đề/ bài học**: để làm được việc này GV cần dựa trên các yêu cầu cần đạt được nêu ra trong Chương trình môn KHTN, đối chiếu với các biểu hiện hành vi ở Bảng 1 để xác định các yêu cầu cần đạt cụ thể về TPNLVĐKT. Đồng thời phân tích cấu trúc nội dung chủ đề để chia thành các nội dung/ chủ đề nhỏ hơn gắn với từng vấn đề trong thực tiễn.

+ **Bước 2. Thiết lập mối quan hệ giữa nội dung của chủ đề, yêu cầu cần đạt và các vấn đề thực tiễn**: dựa trên kết quả Bước 1, GV nêu ra và chọn lựa các vấn đề thực tiễn để làm bối cảnh cho BT. Bối cảnh thực tiễn khi lựa chọn cần đảm bảo các yêu cầu sau: Là những tình huống gần gũi với HS và cộng đồng; Nội dung gắn với các vấn đề khoa học cụ thể, phù hợp với nội dung bài học và với khả năng nhận thức của HS.

+ **Bước 3. Xây dựng nội dung BT**: GV thu thập thông tin thực tế liên quan đến vấn đề cần thiết kế BT, nghiên cứu thực tiễn, các tài liệu liên quan để đảm bảo tính chính xác, khoa học. Dựa trên kết quả bước 2, GV chuyển hóa bối cảnh thực tế thành các tình huống thiết kế cho BT: Thiết kế từng câu hỏi và phân yêu cầu sao cho phù hợp với biểu hiện hành vi của NLTPVĐKT đã xác định ở Bước 1, đảm bảo độ khó phù hợp với đối tượng HS và có tính khả thi.

+ **Bước 4. Chỉnh sửa, hoàn thiện BT**: Đây là bước quan trọng và rất cần thiết để có thể hạn chế tối đa sai sót trước khi áp dụng thực tiễn. Đầu tiên, GV phải là người đọc và giải lại các BT. Sau đó có thể thử nghiệm áp dụng BT trên đối tượng HS TN để kiểm tra độ khó, tính khả thi, tính chính xác về KT và phù hợp với mục tiêu đề ra. Tiếp tục thu thập phản hồi từ HS và GV để điều chỉnh nội dung, số liệu, bối cảnh hoặc hình thức BT nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng. Từ đó có thể đảm bảo BT sau chỉnh sửa không chỉ chính xác về mặt khoa học mà còn hấp dẫn, kích thích tư duy và phát triển TPNLVĐKT cho HS.

Ví dụ minh họa: Xây dựng BT cho bài học: "Bảo toàn NLg và sử dụng NLg". Các bước và nội dung cụ thể được mô tả như Bảng 2.

Bảng 2. Xây dựng BT cho bài học: "Bảo toàn NLg và sử dụng NLg"

Bước thực hiện	Mô tả										
Bước 1. Xác định mục tiêu, nội dung của chủ đề/ bài học	+ Mục tiêu: - Nêu được: sự truyền và chuyển hoá NLg trong một số trường hợp đơn giản; định luật bảo toàn NLg; khái niệm về NLg có ích và NLg hao phí; - Nêu được ví dụ chứng tỏ sự truyền và chuyển hóa NLg; - Nhận biết được: phần NLg có ích, phần NLg hao phí trong các trường hợp sử dụng NLg; - Đề xuất được biện pháp để tiết kiệm NLg trong các hoạt động thường ngày. + Các nội dung nhỏ: - Sự truyền và chuyển hóa giữa các dạng NLg; - Định luật bảo toàn NLg; - Phân biệt NLg có ích và NLg hao phí; - Các biện pháp tiết kiệm NLg thực tế.										
Bước 2. Thiết lập mối quan hệ giữa nội dung, yêu cầu cần đạt của chủ đề và các vấn đề thực tiễn	<table><tr><th>Nội dung/ Yêu cầu cần đạt</th><th>Vấn đề thực tiễn</th></tr><tr><td>Sự truyền NLg/ Nêu được sự truyền NLg</td><td>Phơi thóc, yên xe để ngoài trời nắng, rót nước nóng vào li...</td></tr><tr><td>Sự chuyển hoá giữa các dạng NLg/ Nêu được sự chuyển hóa từ dạng NLg này sang dạng NLg khác</td><td>Người xoa tay trong trời lạnh (cơ năng chuyển thành nhiệt năng); ô tô chạy (hóa năng chuyển thành động năng); đèn đường sáng (điện năng chuyển thành quang năng)...</td></tr><tr><td>Bảo toàn NLg/ Phân tích được sự chuyển hóa từ dạng NLg này sang các dạng NLg khác</td><td>Quả bóng tennis thả rơi từ độ cao 1m, sau khi chạm nền nhà nảy lên không đạt độ cao ban đầu...</td></tr><tr><td>NLg hao phí và có ích/ Nhận biết được NLg có ích và NLg hao phí cụ thể</td><td>Khi nấu nước bằng bếp ga, nhiệt năng sẽ làm nóng nước và thất thoát ra môi trường; Khi sử dụng quạt điện: điện năng chuyển hóa thành cơ năng của cánh quạt và nhiệt năng...</td></tr></table>	Nội dung/ Yêu cầu cần đạt	Vấn đề thực tiễn	Sự truyền NLg/ Nêu được sự truyền NLg	Phơi thóc, yên xe để ngoài trời nắng, rót nước nóng vào li...	Sự chuyển hoá giữa các dạng NLg/ Nêu được sự chuyển hóa từ dạng NLg này sang dạng NLg khác	Người xoa tay trong trời lạnh (cơ năng chuyển thành nhiệt năng); ô tô chạy (hóa năng chuyển thành động năng); đèn đường sáng (điện năng chuyển thành quang năng)...	Bảo toàn NLg/ Phân tích được sự chuyển hóa từ dạng NLg này sang các dạng NLg khác	Quả bóng tennis thả rơi từ độ cao 1m, sau khi chạm nền nhà nảy lên không đạt độ cao ban đầu...	NLg hao phí và có ích/ Nhận biết được NLg có ích và NLg hao phí cụ thể	Khi nấu nước bằng bếp ga, nhiệt năng sẽ làm nóng nước và thất thoát ra môi trường; Khi sử dụng quạt điện: điện năng chuyển hóa thành cơ năng của cánh quạt và nhiệt năng...
	Nội dung/ Yêu cầu cần đạt	Vấn đề thực tiễn									
	Sự truyền NLg/ Nêu được sự truyền NLg	Phơi thóc, yên xe để ngoài trời nắng, rót nước nóng vào li...									
	Sự chuyển hoá giữa các dạng NLg/ Nêu được sự chuyển hóa từ dạng NLg này sang dạng NLg khác	Người xoa tay trong trời lạnh (cơ năng chuyển thành nhiệt năng); ô tô chạy (hóa năng chuyển thành động năng); đèn đường sáng (điện năng chuyển thành quang năng)...									
	Bảo toàn NLg/ Phân tích được sự chuyển hóa từ dạng NLg này sang các dạng NLg khác	Quả bóng tennis thả rơi từ độ cao 1m, sau khi chạm nền nhà nảy lên không đạt độ cao ban đầu...									
NLg hao phí và có ích/ Nhận biết được NLg có ích và NLg hao phí cụ thể	Khi nấu nước bằng bếp ga, nhiệt năng sẽ làm nóng nước và thất thoát ra môi trường; Khi sử dụng quạt điện: điện năng chuyển hóa thành cơ năng của cánh quạt và nhiệt năng...										
	<table><tr><td>Tiết kiệm NLg/ Đề xuất được biện pháp để tiết kiệm NLg trong các hoạt động liên quan đến nguồn NLg hằng ngày</td><td>Khi không sử dụng thì tắt các thiết bị điện; Điều chỉnh các thiết bị điện ở mức vừa với nhu cầu; Hạn chế sự mất nhiệt ra môi trường trong quá trình nấu nướng...</td></tr></table>	Tiết kiệm NLg/ Đề xuất được biện pháp để tiết kiệm NLg trong các hoạt động liên quan đến nguồn NLg hằng ngày	Khi không sử dụng thì tắt các thiết bị điện; Điều chỉnh các thiết bị điện ở mức vừa với nhu cầu; Hạn chế sự mất nhiệt ra môi trường trong quá trình nấu nướng...								
Tiết kiệm NLg/ Đề xuất được biện pháp để tiết kiệm NLg trong các hoạt động liên quan đến nguồn NLg hằng ngày	Khi không sử dụng thì tắt các thiết bị điện; Điều chỉnh các thiết bị điện ở mức vừa với nhu cầu; Hạn chế sự mất nhiệt ra môi trường trong quá trình nấu nướng...										
Bước 3. Xây dựng nội dung BT	Với mỗi nội dung, GV xây dựng các BT tương ứng riêng lẻ hoặc tổng hợp chung cho một tình huống thực tiễn. Ví dụ: Gia đình bạn sử dụng nồi cơm điện để nấu cơm. Khi nồi hoạt động, bạn quan sát thấy dây điện nóng lên, nắp nồi có hơi nước bốc ra và sau một thời gian cơm chín. Em hãy: a) Mô tả sự chuyển hoá NLg diễn ra trong quá trình nấu cơm b) Xác định dạng NLg hao phí và nguyên nhân dẫn đến sự hao phí đó c) Đề xuất một biện pháp giúp giảm hao phí NLg khi sử dụng nồi cơm điện										
Bước 4. Chỉnh sửa, hoàn thiện BT	GV sẽ đọc và kiểm tra lại lời giải, kết quả các BT trên; Thử nghiệm BT với HS: thu nhận kết quả phản hồi từ cả HS và GV (nếu có); Tiến hành điều chỉnh (nếu cần)										

3.3. Quy trình sử dụng bài tập để phát triển năng lực vận dụng kiến thức của học sinh

Để sử dụng BT một cách hiệu quả trong việc phát triển TPNLVĐKT của HS, GV có thể tiến hành theo quy trình sau (Ha et al., 2022; Dinh, 2024):

+ **Bước 1. Giao nhiệm vụ giải quyết BT cho HS:** GV giới thiệu BT, nêu rõ nhiệm vụ, yêu cầu cần thực hiện và mục đích của BT.

+ **Bước 2. Thực hiện giải quyết BT:** GV định hướng cho HS phương pháp, cách thức giải quyết BT (có thể tổ chức theo nhiều hình thức như cá nhân, nhóm hoặc cả lớp thảo luận); Tạo điều kiện để HS tự lực khám phá, vận dụng KT đã học để phân tích, xử lý thông tin và giải quyết BT; GV theo dõi, quan sát trong quá trình làm bài để ghi nhận sự tiến bộ và những khó khăn HS gặp phải, từ đó có hướng điều chỉnh kịp thời.

+ **Bước 3. HS báo cáo kết quả:** GV cho HS trình bày kết quả, cách giải quyết BT trước lớp hoặc nhóm; Tạo không gian để các HS khác đặt câu hỏi, cùng thảo luận, phản biện và góp ý cho nhau nhằm mở rộng KT và phát triển tư duy phản biện; Có thể cho HS sử dụng nhiều hình thức báo cáo như thuyết trình, viết báo cáo, trình chiếu, hoặc thực hành mô phỏng để phù hợp với nội dung BT và khả năng của HS.

+ **Bước 4. Nhận xét, đánh giá về việc giải quyết BT:** GV đánh giá kết quả dựa trên các tiêu chí đã được nêu ra trước (đáp án của BT); Bên cạnh đó đánh giá không nên chỉ tập trung vào kết quả cuối cùng mà cần chú trọng vào quá trình HS giải quyết BT, thái độ và sự phối hợp trong nhóm; Cần có phản hồi kịp thời, rõ ràng, mang tính động viên, xây dựng để khích lệ HS phát huy điểm mạnh và góp ý hướng khắc phục điểm yếu.

+ **Bước 5. Rút kinh nghiệm và điều chỉnh:** khi đã hoàn thành BT, GV cần tổng kết quá trình sử dụng BT, rút ra bài học về ưu điểm, hạn chế trong thiết kế và tổ chức thực hiện; Cần thu thập ý kiến HS và đồng nghiệp về tính phù hợp, hiệu quả, độ khó và sự kích thích phát triển TPNLVĐKT của BT đó; Việc chỉnh sửa liên tục nhằm đảm bảo BT vừa phù hợp NL HS, vừa kích thích sự sáng tạo và khả năng vận dụng KT vào thực tiễn.

3.4. Thực nghiệm sư phạm

Để đánh giá về tính khả thi của việc xây dựng BT theo hướng phát triển TPNLVĐKT của HS đã đề xuất, chúng tôi đã TNsg sư phạm ở Trường THCS Hùng Vương (phường Tân Triều, Đồng Nai). Chúng tôi đã chọn 2 lớp gồm lớp 6/1 (44 HS) và lớp 6/9 (44 HS), hai lớp này do cùng một GV dạy. Theo phụ lục 1, 3 của môn KHTN khối 6, thời lượng dành cho chủ đề “NL và cuộc sống” gồm 10 tiết. Tiến hành TNsg trong suốt quá trình dạy học chủ đề trên. Trao đổi với GV dạy TNsg một số nội dung sau:

- + Trao đổi và thống nhất mục đích, yêu cầu, nội dung, phương pháp tiến hành TNsg;
- + Chuyển giao các BT;
- + Chuyển giao quy trình sử dụng BT theo hướng phát triển NL (như mục 3.3);
- + Chuyển giao phương pháp đánh giá: Quan sát nhóm đại diện (6 HS ở mỗi nhóm, tổng số HS được đánh giá là 12 em, họ và tên HS đã được mã hóa bằng kí hiệu quy ước), dựa trên Bảng 1 để đánh giá TPNLVĐKT, đánh giá kết quả ở ba giai đoạn khác nhau;

+ Quan sát giờ học và thu thập thông tin: Tất cả giờ học đều có dự giờ để quan sát, ghi chép lại diễn biến giờ học, theo dõi và đánh giá NL.

Qua quan sát các giờ học của các lớp, chúng tôi rút ra những nhận xét:

+ Các tiết dạy ở lớp TNg đã lôi cuốn được sự chú ý của HS. HS tập trung, tích cực và hứng thú trong các hoạt động tiếp nhận, thảo luận, giải quyết vấn đề và báo cáo kết quả. Ý thức liên hệ thực tế và vận dụng KT vào cuộc sống của HS được phát huy.

+ Thái độ, tinh thần hợp tác của Ban Giám hiệu nhà trường và GV cùng tham gia TNg sư phạm rất nhiệt tình, giúp đỡ một cách tích cực; đóng góp các ý kiến bổ ích sau các tiết học.

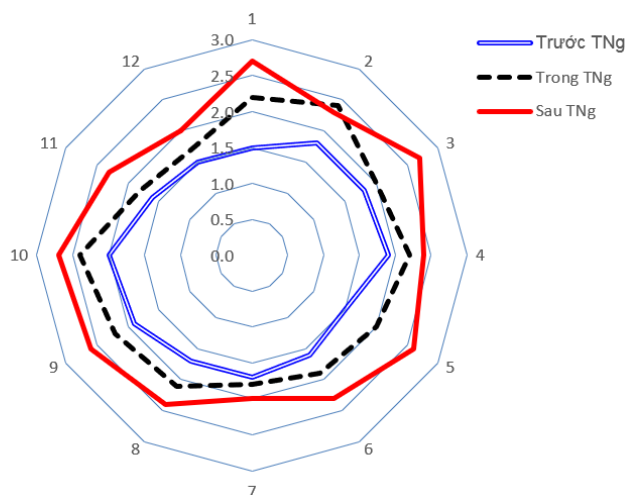
+ Dựa trên kết quả ở Hình 1 cho thấy:

- Điểm trung bình TPNLVĐKT của HS tăng rõ rệt qua các giai đoạn đánh giá: từ mức điểm 1.71 (trước TNg) tăng lên 2.06 (trong TNg) và đến 2.42 (sau TNg), mức tăng trung bình là 0.71 điểm cho cả quá trình TNg.

- Mức tăng cũng không đồng đều giữa các HS: Một số HS (TNg1.2.1.; TNg1.2.3.) có mức tăng nhiều, điều đó cho thấy khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức tốt. Bên cạnh đó, một số HS có mức tăng ít (TNg2.4.1. tăng 0.3; TNg1.2.2. tăng 0.5; TNg2.4.6. tăng 0.5), trong đó một HS có điểm số giảm ở giai đoạn cuối so với giai đoạn giữa (TNg1.2.2. giảm từ 2.4 về 2.3), điều này cho thấy cần xem xét các yếu tố ảnh hưởng khác như động cơ học tập, mức hỗ trợ từ GV và hoàn cảnh cá nhân HS trong từng giai đoạn.

- Biểu đồ minh họa cho thấy các đường thể hiện điểm số TPNLVĐKT của HS ở giai đoạn sau càng được mở rộng xa trung tâm hơn giai đoạn đầu. Điều này cho thấy sự phát triển NL diễn ra ở tất cả các HS.

Mã số HS	NLVĐKT		
	Trước TNg	Trong TNg	Sau TNg
TNg1.2.1.	1.5	2.2	2.7
TNg1.2.2.	1.8	2.4	2.3
TNg1.2.3.	1.8	2.0	2.7
TNg1.2.4.	1.9	2.2	2.4
TNg1.2.5.	1.5	2.0	2.6
TNg1.2.6.	1.6	1.9	2.3
TNg2.4.1.	1.7	1.8	2.0
TNg2.4.2.	1.7	2.1	2.4
TNg2.4.3.	1.9	2.2	2.6
TNg2.4.4.	2.0	2.4	2.7
TNg2.4.5.	1.6	1.8	2.3
TNg2.4.6.	1.5	1.7	2.0



Hình 1. Bảng điểm số và biểu đồ về TPNLVĐKT

Thông qua kết quả TNg sư phạm cho thấy rằng TPNLVĐKT của HS sau khi áp dụng quy trình thiết kế và sử dụng BT trong quá trình dạy học chủ đề “NL và sự biến đổi” cao hơn trước khi TNg. Điều đó cho thấy việc dạy học có sử dụng BT đã phát triển TPNLVĐKT cho HS, đáp ứng tốt yêu cầu của giáo dục hiện nay.

4. Kết luận

Trong bối cảnh hệ thống giáo dục chú trọng phát triển NL người học, nghiên cứu này tập trung vào việc thiết kế và sử dụng BT theo hướng phát triển TPNLVDKT của HS khi dạy học nội dung "NLg và sự biến đổi" môn KHTN lớp 6. Kết quả TN cho thấy BT được thiết kế và sử dụng theo quy trình này không chỉ giúp HS cải thiện khả năng vận dụng KT vào thực tiễn mà còn góp phần nâng cao sự hứng thú trong học tập. Bằng cách thu hút HS vào các hoạt động tiếp nhận và giải quyết vấn đề từ thực tiễn nêu ra, GV có thể tạo ra các trải nghiệm học tập sâu sắc hơn và giúp HS dễ tiếp thu các nội dung KT. Quan trọng hơn giúp HS hiểu được mối quan hệ giữa KT các em được học và những vấn đề trong thực tế đời sống, từ đó giúp HS hình thành thái độ tích cực hơn với việc học và với môi trường xung quanh. Hướng phát triển tiếp theo của nghiên cứu là mở rộng ứng dụng quy trình trên cho các chủ đề khác trong môn KHTN.

❖ **Tuyên bố về quyền lợi:** Tác giả xác nhận hoàn toàn không có xung đột về quyền lợi.

❖ **Lời cảm ơn:** Nghiên cứu này được Trường Đại học Đồng Nai tài trợ thông qua đề tài "Thiết kế và sử dụng bài tập nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức của học sinh trong dạy học chủ đề 'Năng lượng và sự biến đổi' môn Khoa học tự nhiên lớp 6", mã số ĐTCS.04/25.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Dinh. T. M. T. (2024). Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng của học sinh qua bài tập có nội dung thực tế trong dạy học chủ đề "Khối lượng riêng và áp suất" Khoa học tự nhiên lớp 8 [Developing students' ability to apply knowledge and skills through exercises with practical content in teaching the topic "Density and Pressure" Natural Science grade 8], *Journal of Educational Equipment*, Volume 2, Issue 323, pp. 208-210, 277-278 .
- Ha, V. D., & Khuat , H. L. (2022). Xây dựng và sử dụng bài tập thực tiễn nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho học sinh trong dạy học chương "Trao đổi chất và năng lượng" (Sinh học 8) [Building and using practical exercises to develop students' ability to apply knowledge into practice in teaching the chapter "Metabolism and energy" (Biology 8)]. *Vietnam Journal of Education* (Issue 19, pp. 14-18). <https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn/index.php/tapchi/article/view/538>
- Hoang P. (editor-in-chief), Vu X. L., Hoang T. T. L., Pham T. T., Dao T. M. T., & Dang T. H. (2008). *Từ điển tiếng Việt [Vietnamese Dictionary]*. Da Nang Publishing House.
- Le T. H., & Le. T. T. (2018). Bồi dưỡng năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho học sinh thông qua dạy học chương "Mắt. Các Dụng Cụ Quang"(Vật lí 11).[Fostering students' ability to apply knowledge into practice through teaching the chapter "Eye. Optical Instruments" (Physics 11)]. *Vietnam Journal of Education*, Special Issue June, 63-68.
- Le T. P. (2023). Xây dựng và sử dụng hệ thống bài tập trong dạy học môn Khoa học tự nhiên lớp 6 nhằm phát triển năng lực khoa học tự nhiên của học sinh" [Building and using a system of exercises in teaching Natural Science for grade 6 to develop students' natural science abilities]. *Journal of Educational Equipment*, 1(282), 29-31.

- Ministry of Education and Training. (2018). *General education program - Comprehensive program*.
- Pham, T. H. T., & Ha, T. H. (2021). Sử dụng bài tập tình huống nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng cho học sinh trong dạy học môn Khoa học tự nhiên [Using situational exercises to develop students' ability to apply knowledge and skills in teaching Natural Sciences]. *Vietnam Journal of Education*, 500(2), 11-15, <https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn/index.php/tapchi/article/view/104>
- Phan, T. T. H., & Nguyen, T. T. M. (2017). Rèn luyện cho học sinh kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn dạy học Sinh học 11 [Training students in the skills of applying knowledge into practical teaching of Biology 11]. *Vietnam Journal of Education*, 411, 37-40.
- Pham, T. H. T., Nguyen, T. H., Hoang, T. T., Ha, V. D., Nguyen, T. N., & Nguyen, T. T. (2023). Sử dụng thí nghiệm để phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên cho học sinh trong dạy học chủ đề “Quang hợp” (Khoa học tự nhiên 7) [Using experiments to develop students' natural exploration ability in teaching the topic "Photosynthesis" (Natural Science 7)]. *Vietnam Journal of Education*, 23(6), 26-31. <https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn/index.php/tapchi/article/view/672>

DESIGNING EXERCISES FOR “ENERGY AND TRANSFORMATION” IN 6TH GRADE NATURAL SCIENCES TO DEVELOP STUDENTS’ COMPETENCIES OF APPLICATION

Nguyễn Văn Nghĩa

Dong Nai University, Vietnam

Corresponding author: Nguyen Van Nghia– Email: nguyenvannghiasp@gmail.com

Received: September 22, 2025; Revised: November 23, 2025; Accepted: November 28, 2025

ABSTRACT

Enhancing students’ competencies in applying knowledge is one of the key and consistent objectives of the current Vietnamese general education. With the topic “Energy and Transformation” in 6th-grade Natural Sciences, this competency can be developed through various methods, including the use of exercises. This paper reports the results of designing exercises aimed at developing this competency. The study proposes a procedure for designing exercises linked to real-life contexts, combined with the suggested framework of behaviors and criteria to assess this competency. An experiment was conducted to verify the effectiveness of this procedure. The results indicate that the use of exercises improves students’ competencies to apply knowledge, while also enhancing their engagement and motivation. This study contributes to improving the effectiveness of teaching Natural Sciences.

Keywords: competence in applying knowledge; energy and transformation; exercises; Grade 6 Natural Science