



DOI: <https://doi.org/10.52714/dthu.14.6.2025.1521>

QUY TRÌNH XÂY DỰNG CÂU HỎI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC VẬT LÝ TRONG DẠY HỌC "MÔ TẢ CHUYỂN ĐỘNG" VẬT LÝ 10 THEO CẤU TRÚC ĐỊNH DẠNG ĐỀ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TỪ NĂM 2025

Trần Thị Ngọc Ánh^{1*} và Trương Thanh Thuận²

¹Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế, Việt Nam

²Trường Trung học phổ thông Bạc Liêu, thành phố Bạc Liêu, tỉnh Bạc Liêu, Việt Nam

*Tác giả liên hệ, Email: tranthingocanh@dhsphue.edu.vn

Lịch sử bài báo

Ngày nhận: 31/10/2024; Ngày nhận chỉnh sửa: 04/12/2024; Ngày duyệt đăng: 06/12/2024

Tóm tắt

Cấu trúc đề thi tốt nghiệp THPT sẽ thay đổi từ năm 2025, đòi hỏi quá trình kiểm tra, đánh giá học sinh phải hướng đến việc đánh giá năng lực thay vì chỉ kiểm tra kiến thức. Việc xây dựng hệ thống câu hỏi đánh giá năng lực theo chương trình giáo dục phổ thông 2018 là cần thiết. Nghiên cứu này đề xuất quy trình xây dựng hệ thống câu hỏi đánh giá năng lực vật lý của học sinh trong dạy học "Mô tả chuyển động" Vật lý 10, đồng thời đánh giá tính khả thi và hiệu quả của hệ thống câu hỏi này trong bối cảnh chuẩn bị cho kỳ thi tốt nghiệp THPT. Hệ thống câu hỏi được xây dựng dựa trên ba cấp độ tư duy: Biết, Hiểu, và Vận dụng để đánh giá các thành phần của năng lực vật lý. Sau khi thử nghiệm trên 138 học sinh và 19 giáo viên, hệ thống câu hỏi đã được đánh giá cao về tính khả thi và hiệu quả trong việc đánh giá năng lực. Các câu hỏi ở mức độ Vận dụng, mặc dù khó, đã góp phần thúc đẩy sự phát triển tư duy phân biện và kỹ năng giải quyết vấn đề thực tế cho học sinh. Giáo viên cũng đánh giá hệ thống này phù hợp với cấu trúc đề thi tốt nghiệp THPT mới, giúp học sinh chuẩn bị tốt hơn cho kỳ thi. Nghiên cứu khẳng định rằng việc phát triển hệ thống câu hỏi đa dạng dựa trên ba cấp độ tư duy là một phương pháp khả thi để nâng cao năng lực học sinh. Đồng thời, cần tiếp tục nghiên cứu mở rộng hệ thống câu hỏi cho các mạch nội dung khác và các môn học khác trong chương trình giáo dục phổ thông, nhằm đảm bảo học sinh có thể phát triển toàn diện về năng lực.

Từ khóa: Câu hỏi, đánh giá, đề thi, năng lực vật lý, tốt nghiệp.

Trích dẫn: Trần, T. N. A., & Trương, T. T. (2025). Quy trình xây dựng câu hỏi đánh giá năng lực vật lý trong dạy học "Mô tả chuyển động" Vật lý 10 theo cấu trúc định dạng đề thi tốt nghiệp trung học phổ thông từ năm 2025. *Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Tháp*, 14(6), 51-65. <https://doi.org/10.52714/dthu.14.6.2025.1521>

Copyright © 2025 The author(s). This work is licensed under a CC BY-NC 4.0 License.

THE PROCEDURE FOR DESIGNING PHYSICS COMPETENCY EVALUATION QUESTIONS FOR THE "DESCRIPTION OF MOTION" - PHYSICS 10 IN LINE WITH THE 2025 GRADUATION EXAMINATION STANDARDS

Tran Thi Ngoc Anh^{1*} and Truong Thanh Thuan²

¹University of Education, Hue University, Vietnam

²Bac Lieu High School, Bac Lieu city, Bac Lieu province, Vietnam

*Corresponding author, Email: tranthingocanh@dhsphue.edu.vn

History article

Received: 30/10/2024; Received in revised form: 04/12/2024; Accepted: 06/12/2024

Abstract

In early 2025, the high school graduation examination framework will be revised, necessitating that student evaluation process emphasizes the assessment of competencies rather than only evaluating knowledge. Developing a system of inquiries to assess ability by the 2018 general education curriculum is essential. This study presents a methodology for creating a question system to evaluate student physical capabilities in the "Description of Motion" segment of Physics 10 while concurrently assessing the viability and efficacy of this question system in the context of high school graduation exam preparation. The question framework is structured around three cognitive levels, Knowledge, Comprehension, and Application, to evaluate the elements of physics ability. Following evaluations involving 138 students and 19 instructors, the question system received significant commendation for its practicality and efficacy in measuring competence. Notwithstanding their complexity, the inquiries at the Application level have facilitated the development of critical thinking and practical problem-solving abilities among students. This approach is also appropriate for the new high school graduation examination framework, facilitating improved student preparation for the assessment. Thus, the research validated that creating a varied questioning framework based on three cognitive levels effectively enhances students' competencies. Simultaneously, it is vital to continue researching and broadening the question system for other contents and courses inside the general education curriculum to guarantee that students may holistically develop their abilities.

Keywords: Assessment, examination, graduation, physics competency, question.

1. Đặt vấn đề

Thực hiện chương trình giáo dục phổ thông 2018 dẫn đến sự thay đổi không chỉ ở việc điều chỉnh nội dung, phương pháp giảng dạy mà còn tập trung vào đổi mới kiểm tra, đánh giá, đặc biệt là kỳ thi tốt nghiệp trung học phổ thông (THPT). Theo Quyết định số 4068/QĐ-BGDĐT ngày 28/11/2023 của Bộ Giáo dục và Đào tạo (2023), phương án ra đề thi tốt nghiệp THPT từ năm 2025 sẽ yêu cầu các bài thi phải đảm bảo đánh giá được năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn của học sinh. Điều này đòi hỏi giáo viên và nhà trường phải có những điều chỉnh phù hợp trong quá trình dạy học, nhằm phát triển năng lực toàn diện cho học sinh, đặc biệt là trong các môn khoa học tự nhiên như Vật lí.

Môn Vật lí đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành và phát triển các năng lực tư duy khoa học và khả năng giải quyết vấn đề cho học sinh. Theo Quyết định số 764/QĐ-BGDĐT ngày 08/3/2024 về định dạng đề thi tốt nghiệp THPT từ năm 2025, cấu trúc đề thi sẽ tập trung vào việc đánh giá năng lực học sinh, thay vì chỉ kiểm tra kiến thức như trước đây (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2024). Trong bối cảnh này, việc xây dựng hệ thống câu hỏi đánh giá năng lực trong dạy học Vật lí trở nên vô cùng cần thiết. Những câu hỏi này không chỉ giúp kiểm tra kiến thức mà còn đo lường được khả năng tư duy, sáng tạo và vận dụng kiến thức vào thực tiễn của học sinh.

Câu hỏi đánh giá năng lực là công cụ quan trọng trong việc phát triển tư duy khoa học và kĩ năng giải quyết vấn đề cho học sinh (Pellegrino, 2001). Thông qua việc xây dựng các câu hỏi theo hướng đánh giá năng lực, giáo viên không chỉ giúp học sinh nắm vững kiến thức mà còn rèn luyện cho các em khả năng vận dụng những kiến thức đó vào các tình huống thực tiễn (Black & Wilam, 1998). Điều này đặc biệt cần thiết trong bối cảnh kỳ thi tốt nghiệp THPT từ năm 2025 sẽ yêu cầu đánh giá toàn diện hơn về năng lực của học sinh, từ mức độ nhận biết, thông hiểu cho đến khả năng phân tích, đánh giá và vận dụng.

Việc xây dựng câu hỏi đánh giá năng lực còn giúp nâng cao chất lượng dạy học, bởi nó khuyến khích học sinh tham gia tích cực vào quá trình học tập, tự giải quyết các vấn đề phức tạp và phát triển tư duy phản biện. Đồng thời, các câu hỏi đánh giá năng lực sẽ giúp giáo viên có công cụ phù hợp để đo lường sự tiến bộ của học sinh, từ đó điều chỉnh phương pháp giảng dạy sao cho hiệu quả nhất (Wiggins, 1993). Trong kỳ thi tốt nghiệp THPT từ năm 2025, những câu hỏi này sẽ đóng vai trò then chốt trong việc giúp học sinh chuẩn bị một cách toàn diện và khoa học hơn.

Chương "Mô tả chuyển động" là một phần quan trọng trong chương trình Vật lí 10, cung cấp nền tảng cơ bản cho việc hiểu các khái niệm về chuyển động, bao gồm vận tốc, gia

tốc, và các định luật chuyển động. Đây là những kiến thức nền tảng không chỉ giúp học sinh hiểu rõ các hiện tượng vật lý trong đời sống mà còn chuẩn bị cho các chương phức tạp hơn trong môn Vật lý. Việc xây dựng hệ thống câu hỏi đánh giá năng lực trong chương "Mô tả chuyển động" là vô cùng quan trọng, bởi nó giúp đo lường sự phát triển của học sinh trong việc hiểu và ứng dụng các khái niệm này.

Trong bối cảnh đề thi tốt nghiệp THPT từ năm 2025 sẽ yêu cầu các câu hỏi đánh giá năng lực, chương "Mô tả chuyển động" cần được thiết kế với các câu hỏi tập trung vào việc đánh giá khả năng vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tiễn. Điều này không chỉ đáp ứng yêu cầu của Quyết định số 4068/QĐ-BGDĐT ngày 28/11/2023 mà còn giúp học sinh phát triển kỹ năng phân tích, tư duy logic và giải quyết vấn đề trong cuộc sống thực tế.

Mục tiêu của nghiên cứu này là đề xuất quy trình xây dựng hệ thống câu hỏi đánh giá năng lực vật lý của học sinh trong dạy học "Mô tả chuyển động" Vật lý 10, phù hợp với cấu trúc định dạng đề thi tốt nghiệp THPT từ năm 2025. Hệ thống câu hỏi này nhằm mục đích đánh giá toàn diện năng lực của học sinh, bao gồm các cấp độ từ nhận biết, thông hiểu, đến khả năng vận dụng kiến thức vào giải quyết các vấn đề phức tạp. Kết quả của nghiên cứu sẽ góp phần cung cấp một bộ công cụ hữu ích cho giáo viên trong việc chuẩn bị học sinh cho kỳ thi tốt nghiệp, đồng thời nâng cao chất lượng dạy học môn Vật lý ở trường THPT.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Đánh giá năng lực vật lý

Trong bối cảnh Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, năng lực vật lý được xác định gồm ba thành phần chính, bao gồm: Nhận thức vật lý, Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lý, và Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học. Các thành phần này tạo nên nền tảng để học sinh không chỉ hiểu biết lý thuyết mà còn có khả năng áp dụng vào các tình huống thực tế.

Đánh giá năng lực vật lý đóng vai trò quan trọng trong việc xác định và đo lường kết quả học tập môn Vật lý của học sinh, đảm bảo học sinh không chỉ đạt được kiến thức cơ bản mà còn vận dụng những kiến thức đó vào các tình huống thực tiễn, từ đó đạt được các yêu cầu cần đạt của môn học. Theo nghiên cứu của Pellegrino & cs. (2001), năng lực không chỉ dừng lại ở khả năng ghi nhớ mà còn bao gồm khả năng hiểu sâu và vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tế. Bên cạnh đó, Black và Wilam (1998) nhấn mạnh rằng đánh giá năng lực là phương tiện để cải thiện quá trình học tập thông qua phản hồi liên tục, tạo cơ hội cho học sinh rèn luyện tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề.

Phương pháp đánh giá năng lực vật lý phải bao gồm các cấp độ tư duy từ "biết", "hiểu" đến "vận dụng", giúp đánh giá toàn diện sự phát triển của học sinh. Wiggins (1990) cho rằng

đánh giá xác thực là cách hiệu quả để đo lường khả năng của học sinh, vì nó không chỉ tập trung vào kiến thức lí thuyết mà còn vào khả năng ứng dụng kiến thức đó trong các tình huống thực tế. Bằng cách sử dụng nhiều dạng thức câu hỏi, giáo viên có thể đánh giá toàn diện năng lực vật lí của học sinh qua các cấp độ từ nhận biết kiến thức đến vận dụng trong các tình huống thực tế. Điều này không chỉ giúp đánh giá năng lực theo yêu cầu của chương trình giáo dục mà còn hỗ trợ học sinh phát triển kĩ năng tư duy logic và khả năng ứng dụng kiến thức vào thực tiễn, phù hợp với định hướng kiểm tra, đánh giá từ năm 2025.

2.2. Sơ lược về cấu trúc định dạng đề thi tốt nghiệp THPT từ năm 2025

Đề thi tốt nghiệp THPT từ năm 2025 sẽ có những thay đổi quan trọng nhằm nâng cao chất lượng đánh giá năng lực học sinh, đặc biệt trong môn Vật lí. Quyết định 764/QĐ-BGDĐT ngày 8/3/2024 quy định về cấu trúc định dạng đề thi Kỳ thi tốt nghiệp THPT từ năm 2025, bao gồm các yêu cầu cụ thể về hình thức và nội dung của đề thi, đảm bảo tính đồng bộ với Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018). Đề thi sẽ bao gồm ba dạng thức chính: trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn, trắc nghiệm đúng sai, và trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi dạng thức đóng vai trò quan trọng trong việc đánh giá năng lực ở các cấp độ tư duy khác nhau. Các dạng thức này sẽ giúp giảm xác suất đạt điểm tối đa bằng cách chọn ngẫu nhiên, từ đó khuyến khích học sinh tư duy sâu hơn và bảo đảm nguyên tắc đánh giá chính xác năng lực học sinh. Đề thi minh họa đã được công bố cũng tạo điều kiện cho học sinh và giáo viên hiểu rõ hơn về cấu trúc và dạng thức câu hỏi sẽ được áp dụng trong kỳ thi, đồng thời phản ánh sự chuyển biến trong cách đánh giá năng lực học sinh (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2023).

Các câu hỏi trong đề thi sẽ bám sát yêu cầu cần đạt của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, không phụ thuộc vào một bộ sách giáo khoa cụ thể nào, đảm bảo tính đồng bộ và phù hợp với mục tiêu giáo dục. Một số chỉ báo về năng lực đặc thù sẽ không thể thực hiện trong đề thi mà chỉ có thể đánh giá qua quá trình dạy học. Điều này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc kết hợp giữa đánh giá thường xuyên và đánh giá định kì.

Nội dung đánh giá sẽ bao phủ ở cả ba khối lớp 10, 11 và 12. Điều này giúp đảm bảo rằng học sinh có sự phát triển liên tục và đồng bộ trong quá trình học tập. Các câu hỏi trong đề thi sẽ được xây dựng dựa trên bối cảnh có ý nghĩa, gắn liền với thực tiễn. Việc sử dụng tình huống thực tiễn trong đề thi không chỉ làm phong phú thêm nội dung đánh giá mà còn tăng cường khả năng giải quyết vấn đề của học sinh.

2.3. Quy trình xây dựng câu hỏi đánh giá năng lực vật lí của học sinh trong dạy học vật lí theo cấu trúc định dạng đề thi tốt nghiệp trung học phổ thông từ năm 2025

Dựa trên cơ sở về Lí thuyết đánh giá năng lực (Pellegrino et al., 2001), Các cấp độ tư duy của Costa (Costa & Kallick, 2009), và Lí thuyết đánh giá xác thực (Wiggins, 1990), quy trình xây dựng câu hỏi đánh giá năng lực vật lí của học sinh trong dạy học vật lí theo cấu trúc định dạng đề thi tốt nghiệp THPT từ năm 2025 gồm các bước sau:

Bước 1: Xác định thành phần năng lực và cấp độ tư duy

Căn cứ vào yêu cầu cần đạt của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, các thành phần năng lực Vật lí bao gồm: Nhận thức vật lí, Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí, và Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học.

- Nhận thức vật lí: Nhận thức được kiến thức, kĩ năng phổ thông cốt lõi về: mô hình hệ vật lí; năng lượng và sóng; lực và trường; nhận biết được một số ngành, nghề liên quan đến vật lí.

- Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Tìm hiểu được một số hiện tượng, quá trình vật lí đơn giản, gần gũi trong đời sống và trong thế giới tự nhiên theo tiến trình; sử dụng được các chứng cứ khoa học để kiểm tra các dự đoán, lí giải các chứng cứ, rút ra các kết luận.

- Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học: Vận dụng được kiến thức, kĩ năng đã học trong một số trường hợp đơn giản, bước đầu sử dụng toán học như một ngôn ngữ và công cụ để giải quyết được vấn đề.

Dựa trên yêu cầu cần đạt của chương trình giáo dục môn Vật lí 2018, xác định các cấp độ tư duy cần đánh giá theo 3 mức: Biết, Hiểu, và Vận dụng.

- Biết: Học sinh có thể nhận biết, ghi nhớ và tái hiện thông tin đã học.

- Hiểu: Học sinh có thể diễn giải và phân tích thông tin theo cách của mình.

- Vận dụng: Học sinh có khả năng áp dụng kiến thức và kĩ năng để giải quyết vấn đề mới, đặc biệt là những vấn đề trong thực tiễn.

Bước 2: Phân bổ số lượng câu hỏi dự kiến vào ma trận

Dựa trên bản mô tả đề thi minh họa và các nội dung cần đánh giá, hệ thống câu hỏi được xây dựng và phân bổ vào ma trận để đảm bảo bao quát tất cả các thành phần năng lực và cấp độ tư duy. Ma trận được thiết kế theo tỉ lệ phần trăm của từng cấp độ tư duy và thành phần năng lực, như trong đề thi minh họa, hoặc tùy theo nội dung đánh giá. Cần đảm bảo

tổng số câu hỏi cho mỗi thành phần năng lực và cấp độ tư duy tương ứng với tỉ lệ đã xác định. Các câu hỏi sẽ được phân chia theo từng đơn vị nội dung theo chương trình môn học.

Bước 3: Lựa chọn nội dung câu hỏi

Căn cứ vào yêu cầu cần đạt trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Vật lý, để lựa chọn nội dung câu hỏi đảm bảo tính thực tế, phù hợp với tình huống hàng ngày mà học sinh có thể gặp. Điều này không chỉ giúp học sinh hiểu sâu kiến thức mà còn thúc đẩy khả năng tư duy sáng tạo. Các câu hỏi cần ưu tiên xây dựng từ bối cảnh thực tiễn, liên quan đến sự kiện hoặc hiện tượng trong tự nhiên hoặc đời sống. Đối với câu hỏi dạng vận dụng, tình huống phải phức tạp hơn, yêu cầu học sinh phân tích và áp dụng kiến thức để giải quyết.

Bước 4: Xây dựng các dạng thức câu hỏi tương ứng với các cấp độ tư duy

Dựa trên cấu trúc đề thi từ năm 2025, ba dạng thức câu hỏi chính là trắc nghiệm nhiều lựa chọn, trắc nghiệm đúng/sai, và trắc nghiệm trả lời ngắn.

- Trắc nghiệm nhiều lựa chọn: Mỗi câu hỏi có bốn phương án, trong đó chỉ có một phương án đúng. Dạng câu hỏi này phù hợp để đánh giá năng lực Nhận thức vật lý và Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lý.

- Trắc nghiệm đúng/sai: Loại câu hỏi này giúp đánh giá khả năng hiểu và phân tích thông tin. Dạng câu hỏi này phù hợp để đánh giá năng lực Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lý, Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học.

- Trả lời ngắn: Dạng câu hỏi này yêu cầu học sinh giải quyết các vấn đề phức tạp, áp dụng kiến thức và kỹ năng đã học để tính toán, phân tích và đưa ra đáp án cụ thể. Dạng thức này chủ yếu được sử dụng để đánh giá năng lực Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học của học sinh.

Việc xây dựng các câu hỏi cần được thực hiện dựa trên 03 cấp độ tư duy. Mỗi cấp độ sẽ có những yêu cầu và động từ thể hiện cụ thể, giúp giáo viên thiết kế câu hỏi phù hợp với mục tiêu đánh giá năng lực học sinh. Thiết lập các động từ hành động: Để đảm bảo mỗi câu hỏi đáp ứng đúng cấp độ tư duy, các động từ mô tả hành động như “tính toán”, “giải thích”, “phân tích”, “thiết kế”, và “đề xuất” được lựa chọn kỹ lưỡng nhằm phản ánh chính xác yêu cầu của từng cấp độ.

- Biết: Học sinh nhận ra và nêu lại các thông tin đã được tiếp nhận trước đó. Động từ thể hiện: Định nghĩa, liệt kê, nêu, mô tả...

- Hiểu: Học sinh diễn đạt được thông tin theo ý hiểu của cá nhân, có khả năng phân tích và so sánh. Động từ thể hiện: Phân loại, giải thích, đo đạc, xác định...

- Vận dụng: Học sinh sử dụng thông tin đã biết để giải quyết vấn đề trong một tình huống hoặc điều kiện mới. Động từ thể hiện: Nhận ra điểm sai, thực hiện thí nghiệm, thiết kế, đề xuất...

Bước 5: Thực hiện thử nghiệm, đánh giá và điều chỉnh

Thử nghiệm các câu hỏi với một nhóm học sinh đại diện để đánh giá sơ bộ chất lượng các câu hỏi, từ đó đưa ra các điều chỉnh phù hợp hơn với đánh giá năng lực. Lấy ý kiến từ các giáo viên để nhận phản hồi và cải thiện câu hỏi. Các giáo viên tham gia thử nghiệm sẽ đưa ra đánh giá về tính khả thi và mức độ khó của câu hỏi, đồng thời đề xuất các cải tiến nếu cần. Dựa trên phản hồi từ giáo viên và phân tích kết quả thử nghiệm từ học sinh, các câu hỏi sẽ được điều chỉnh về nội dung và hình thức. Điều này đảm bảo hệ thống câu hỏi không chỉ phù hợp với yêu cầu đánh giá của cấu trúc đề thi mà còn đáp ứng được khả năng và năng lực của học sinh, giúp các em chuẩn bị tốt hơn cho kỳ thi tốt nghiệp THPT từ năm 2025.

2.4. Vận dụng quy trình xây dựng câu hỏi đánh giá năng lực vật lí của học sinh đối với mạch nội dung “Mô tả chuyển động” Vật lí 10 theo cấu trúc định dạng đề thi tốt nghiệp trung học phổ thông từ năm 2025

Để thực hiện việc xây dựng câu hỏi đánh giá năng lực vật lí của học sinh đối với mạch nội dung “Mô tả chuyển động” trong môn Vật lí 10, quy trình từ mục 2.3 sẽ được vận dụng một cách cụ thể và chi tiết. Trước tiên, việc xác định các thành phần năng lực và cấp độ tư duy sẽ giúp định hình rõ ràng mục tiêu đánh giá, bao gồm việc đo lường khả năng nhận thức, hiểu và vận dụng kiến thức về chuyển động của vật. Việc phân bổ câu hỏi vào ma trận sẽ đảm bảo rằng các câu hỏi không chỉ bao quát toàn bộ nội dung chương trình mà còn phù hợp với cấu trúc đề thi tốt nghiệp THPT từ năm 2025. Các câu hỏi sẽ được lựa chọn và thiết kế sao cho phù hợp với từng cấp độ tư duy, từ việc yêu cầu học sinh nhận diện thông tin cơ bản đến khả năng áp dụng kiến thức để giải quyết các bài toán thực tiễn phức tạp hơn. Cụ thể gồm:

Bước 1: Xác định thành phần năng lực và cấp độ tư duy

Trong chương “Mô tả chuyển động”, các thành phần năng lực vật lí và cấp độ tư duy cụ thể cần đánh giá bao gồm:

- Nhận thức vật lí: Kiến thức cơ bản về độ dịch chuyển, quãng đường, vận tốc và gia tốc.

- Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Hiểu các hiện tượng tự nhiên và khả năng phân tích đồ thị chuyển động.

- Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học: Khả năng áp dụng kiến thức vào các bài toán và tình huống thực tế liên quan đến chuyển động.

Các cấp độ tư duy được chia thành:

- Biết: Yêu cầu học sinh nhận diện, mô tả các khái niệm về chuyển động.

- Hiểu: Đánh giá khả năng phân tích, so sánh giữa các dạng chuyển động, và sử dụng đồ thị để biểu diễn chuyển động.

- Vận dụng: Kiểm tra khả năng học sinh áp dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tế về chuyển động, đưa ra các phép tính và suy luận cần thiết để đạt đến kết quả.

Bước 2: Phân bổ số lượng câu hỏi vào ma trận

Nội dung "Mô tả chuyển động" trong chương trình Vật lí 10 bao gồm các đơn vị kiến thức: Độ dịch chuyển và quãng đường đi được, tốc độ và vận tốc, tổng hợp độ dịch chuyển và tổng hợp vận tốc, thực hành : Đo tốc độ của vật chuyển động, đồ thị độ dịch chuyển theo thời gian. Dựa trên cấu trúc định dạng đề thi minh họa, chúng tôi phân bổ các câu hỏi cho chương "Mô tả chuyển động" vào một ma trận đánh giá năng lực, với tỉ lệ câu hỏi theo từng cấp độ tư duy như sau:

Bảng 1. Ma trận câu hỏi nội dung “Mô tả chuyển động” Vật lí 10

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Số lệnh hỏi/Năng lực											
			Dạng thức 1				Dạng thức 2				Dạng thức 3			
			Biết	Hiểu	Vận dụng	Tổng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Tổng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Tổng
1	Mô tả chuyển động	Nhận thức vật lí	14	2	4		2	4	2		2	2	2	
2		Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ	2				2	4	2					

		Vật lí													
3		Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	2	10	2		8		8			2	4		
Tổng			18	12	6	36	12	8	12	32	2	4	6	12	80
Tỉ lệ %			22,5	15	7,5	45	15	10	15	40	2,5	5	7,5	15	100

Bước 3: Lựa chọn nội dung câu hỏi

Căn cứ vào yêu cầu cần đạt trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Vật lí, chúng tôi đã xây dựng được hệ thống gồm 56 câu hỏi, với 80 lệnh hỏi (bảng 1). Các câu hỏi được mã hoá theo cấu trúc [A.B.X.Y], trong đó A là loại câu hỏi, B là thành phần năng lực, X là cấp độ tư duy, Y là số thứ tự được đánh lỹ tiến.

Bảng 2. Quy ước mã hoá câu hỏi

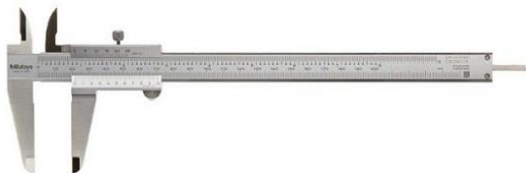
Loại câu hỏi		Thành phần năng lực		Cấp độ tư duy	
I	Nhiều lựa chọn	N	Nhận thức vật lí	a	Biết
II	Đúng sai	T	Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí	b	Hiểu
III	Trả lời ngắn	V	Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	c	Vận dụng

Bước 4: Xây dựng các dạng thức câu hỏi tương ứng với các cấp độ tư duy

Các dạng thức câu hỏi được lựa chọn không chỉ đáp ứng các yêu cầu của chương trình giáo dục mà còn đảm bảo học sinh có cơ hội phát triển kĩ năng phân tích, giải quyết vấn đề và áp dụng kiến thức vào tình huống thực tiễn. Dưới đây là một số ví dụ minh hoạ cho các

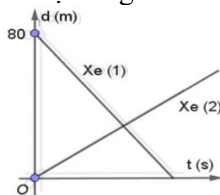
dạng thức câu hỏi được thiết kế nhằm đánh giá các cấp độ tư duy khác nhau của học sinh trong môn Vật lý.

Ví dụ 1: [I.N.a.1] Hình dưới là ảnh chụp của một dụng cụ trong giờ thực hành đo tốc độ tức thời chuyển động của viên bi. Dụng cụ này dùng để đo



- A. đường kính viên bi.
- B. thời gian viên bi lăn trên đoạn đường s.
- C. quãng đường s mà viên bi thực hiện.
- D. tốc độ của viên bi.

Ví dụ 2: [I.N.b.2] Hai xe chuyển động ngược chiều nhau cách nhau 80 m (tại thời điểm ban đầu $t = 0$) và được mô tả đồ thị độ dịch chuyển theo thời gian như hình bên. Khi so sánh tốc độ trung bình của xe (1) là V_1 và tốc độ trung bình của xe (2) là V_2 , phương án nào **đúng**?



- A. Không so sánh được vì không có số liệu.
- B. $V_1 > V_2$
- C. $V_2 > V_1$
- D. $V_1 = V_2$

Ví dụ 3: [I.N.c.3] Một vật chuyển động đều từ A đến B rồi rẽ phải một góc 90° để đến C. Biết $AB = 600$ m, $BC = 800$ m và thời gian đi mất 20 phút. Tốc độ trung bình và vận tốc trung bình của vật bằng

- A. 50 m/phút; 70m/phút.

B. 50 m/phút; 50m/phút.

C. 70 m/phút; 70m/phút.

D. 70 m/phút; 50m/phút.

Ví dụ 4: Một vận động viên bơi ngang từ bờ này sang bờ bên kia của dòng sông rộng 300 m. Nhưng do nước chảy xiết với vận tốc 14,4 km/h nên người này đã sang đến bờ bên kia cách vị trí dự định ban đầu 400 m. Trong mỗi ý a), b), c), d), hãy chọn Đúng (Đ) hoặc Sai (S).

a) **[II.N.a.1]** Độ dịch chuyển của người đó là 400 m. (S)

b) **[II.T.b.2]** Thời gian người đó bơi từ bờ này sang bờ bên kia là 1 phút 40 giây. (Đ)

c) **[II.V.c.3]** Vận tốc người đó so với bờ sông là 4 m/s. (S)

d) **[II.N.b.4]** Vận tốc bơi của người đó so với mặt nước là 10,8 km/h. (Đ)

Ví dụ 5: [III.N.b.5] Một học sinh thi chạy cự li 1500 m trong 1 phút đầu tiên chạy được 400 m, 3 phút sau vượt qua 800 m, một phút cuối cùng chạy được 300 m. Vận tốc độ trung bình trong 4 phút đầu là bao nhiêu m/s?

(ĐA: 5 m/s)

Ví dụ 6: [III.V.c.6] Khoảng cách giữa thủ đô Hà Nội đến thành phố San Francisco là 17794 km. Nếu một máy bay bay với tốc độ trung bình khoảng 950 km/h thì khoảng thời gian bay từ thủ đô Hà Nội đến thành phố San Francisco là bao nhiêu giờ? (Kết quả lấy đến 1 chữ số có nghĩa) (ĐA: 18,7)

Trên đây là một số ví dụ minh họa thể hiện các dạng thức câu hỏi khác nhau để đo lường các cấp độ tư duy khác nhau trong đánh giá năng lực vật lí. Việc sử dụng các câu hỏi có cấu trúc đa dạng không chỉ giúp phát hiện sự phát triển của học sinh qua các mức độ tư duy mà còn khuyến khích các em ứng dụng kiến thức vào các tình huống thực tế, đáp ứng yêu cầu của kỳ thi tốt nghiệp THPT từ năm 2025.

Bước 5: Thực hiện thử nghiệm, đánh giá và điều chỉnh

Sau khi thử nghiệm hệ thống câu hỏi đánh giá năng lực trên 138 học sinh lớp 10 trường THPT Bạc Liêu, thành phố Bạc Liêu, tỉnh Bạc Liêu, các kết quả thu thập cho thấy hiệu suất làm bài có sự khác biệt rõ rệt giữa các cấp độ tư duy. Phần lớn học sinh hoàn thành tốt các câu hỏi ở cấp độ "Biết", nơi chỉ yêu cầu ghi nhớ và vận dụng kiến thức cơ bản, với tỉ lệ khoảng 75% đạt kết quả tốt. Tuy nhiên, khi đối mặt với các câu hỏi ở cấp độ "Hiểu", yêu cầu học sinh

phải có sự hiểu biết sâu hơn về hiện tượng vật lý, tỉ lệ trả lời đúng giảm xuống còn 60%, cho thấy mức độ nắm vững kiến thức lý thuyết của học sinh chưa đồng đều. Các câu hỏi ở cấp độ "Vận dụng" tỏ ra thách thức hơn rất nhiều đối với học sinh. Khoảng 80% học sinh gặp khó khăn khi phải giải quyết các vấn đề thực tế thông qua các câu hỏi ở cấp độ "Vận dụng". Điều này phản ánh một hạn chế trong việc phát triển các thao tác tư duy ở mức độ cao để giải quyết vấn đề thực tiễn của học sinh, nhất là khi đối diện với các tình huống mới lạ.

Phản hồi trực tiếp từ học sinh cho thấy, mặc dù gặp khó khăn với các câu hỏi ở cấp độ "Vận dụng", nhưng nhiều em cảm thấy hứng thú và đánh giá cao các câu hỏi này. Một số học sinh bày tỏ mong muốn được làm quen nhiều hơn với các bài tập tương tự để có thể áp dụng kiến thức vào thực tiễn nhiều hơn.

Trong quá trình đánh giá hệ thống câu hỏi, 19 giáo viên Vật lý trên địa bàn tỉnh Bạc Liêu đã đưa ra những phản hồi tích cực, đặc biệt là về tính khả thi và hiệu quả của hệ thống. Các giáo viên nhận xét rằng, các câu hỏi ở cấp độ "Biết" và "Hiểu" phù hợp với trình độ của đa số học sinh. Các giáo viên cũng đánh giá cao các câu hỏi cấp độ "Vận dụng" thúc đẩy học sinh phát triển tư duy, giải quyết vấn đề.

Giáo viên cũng ghi nhận rằng hệ thống câu hỏi này có thể được triển khai rộng rãi trong giảng dạy, vì nó không chỉ dừng lại ở việc kiểm tra kiến thức mà còn tạo cơ hội để học sinh phát triển năng lực vật lý. Việc áp dụng hệ thống câu hỏi này vào dạy học Vật lý 10 sẽ không chỉ nâng cao năng lực của học sinh mà còn giúp người học tự tin với các yêu cầu của kỳ thi tốt nghiệp THPT. Hệ thống câu hỏi này không chỉ là công cụ đánh giá mà còn là phương tiện giúp học sinh phát triển toàn diện, đáp ứng được các tiêu chí của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

3. Kết luận

Nghiên cứu đã xây dựng hệ thống câu hỏi đánh giá năng lực vật lý của học sinh trong chương "Mô tả chuyển động" Vật lý 10, phù hợp với cấu trúc định dạng đề thi tốt nghiệp THPT từ năm 2025. Hệ thống câu hỏi này không chỉ dựa trên lý thuyết đánh giá năng lực mà còn được phân loại theo ba cấp độ tư duy: Biết, Hiểu, và Vận dụng, nhằm kiểm tra toàn diện khả năng của học sinh. Kết quả thử nghiệm thực tế với 138 học sinh và 19 giáo viên đã mang lại nhiều phản hồi tích cực. Giáo viên cho rằng hệ thống câu hỏi giúp phân loại rõ ràng giữa các mức độ tư duy và phù hợp với định hướng đánh giá mới, trong khi học sinh, mặc dù gặp một số khó khăn với các câu hỏi ở mức độ vận dụng cao, cũng đánh giá cao tính hiệu quả của hệ thống này trong việc phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề thực tế. Nhìn chung, hệ

thống câu hỏi không chỉ giúp củng cố kiến thức mà còn tạo điều kiện để học sinh rèn luyện tư duy phản biện, chuẩn bị tốt cho kỳ thi tốt nghiệp.

Từ kết quả nghiên cứu, có một số khuyến nghị quan trọng dành cho giáo viên trong quá trình áp dụng hệ thống câu hỏi vào giảng dạy. Trước hết, giáo viên có thể sử dụng hệ thống này như một công cụ hỗ trợ giảng dạy thường xuyên, nhằm kiểm tra và củng cố mức độ hiểu biết của học sinh. Sự phân loại theo ba cấp độ tư duy giúp giáo viên dễ dàng điều chỉnh phương pháp giảng dạy để phù hợp với nhu cầu học tập của từng nhóm học sinh, tạo điều kiện cho tất cả học sinh có cơ hội phát triển. Đặc biệt, hệ thống này rất hiệu quả khi được tích hợp vào quá trình ôn luyện cho kỳ thi tốt nghiệp THPT, giúp học sinh làm quen với các dạng câu hỏi và phát triển năng lực cần thiết.

Mặc dù nghiên cứu mới chỉ phát triển hệ thống câu hỏi cho chương "Mô tả chuyển động" Vật lý 10, nhưng tiềm năng mở rộng của hướng nghiên cứu này là rất lớn. Trong tương lai, việc tiếp tục phát triển hệ thống câu hỏi cho các chương khác của môn Vật lý lớp 10, 11 và 12 là điều cần thiết để đảm bảo học sinh có thể phát triển năng lực toàn diện hơn. Ngoài ra, việc mở rộng nghiên cứu sang các môn khoa học khác như Hóa học, Sinh học hay Khoa học tự nhiên sẽ giúp đảm bảo sự nhất quán trong việc đánh giá năng lực học sinh trên toàn bộ chương trình giáo dục phổ thông. Cuối cùng, các nghiên cứu về tác động lâu dài của hệ thống câu hỏi đối với sự phát triển tư duy và kết quả học tập của học sinh cũng sẽ là một hướng đi tiềm năng, cung cấp cơ sở thực tiễn cho những cải tiến trong giảng dạy và đánh giá học sinh trong tương lai.

Tài liệu tham khảo

- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). *Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT: Chương trình giáo dục phổ thông môn Vật lý*. Hà Nội.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2023). *Quyết định số 4068/QĐ-BGDĐT về phương án tổ chức kỳ thi tốt nghiệp trung học phổ thông từ năm 2025*. Ban hành ngày 28 tháng 11 năm 2023.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2023). *Minh họa đề thi tốt nghiệp trung học phổ thông từ năm 2025 - môn Vật lý*. Ngày 29 tháng 12 năm 2023.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2024). *Quyết định số 764/QĐ-BGDĐT về định dạng đề thi tốt nghiệp trung học phổ thông từ năm 2025*. Ban hành ngày 08 tháng 03 năm 2024.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7-74.

- Costa, A. L., & Kallick, B. (2009). *Learning and leading with habits of mind: 16 essential characteristics for success*. Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Pellegrino, J. W., Chudowsky, N., & Glaser, R. (Eds.). (2001). *Knowing what students know: The science and design of educational assessment*. National Academies Press.
- Wiggins, G. P. (1990). The case for authentic assessment. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 2(2), 1-3.
- Wiggins, G. (1993). *Assessing student performance: Exploring the purpose and limits of testing*. Jossey-Bass Publishers.