

ORGANIZING SUMMATIVE ASSESSMENT USING PROJECT-BASED LEARNING: A CASE STUDY IN PHYSICS TEACHING GRADE 10**Nguyen Ngoc Truong¹, Nguyen Thanh Phong², Tran Thi Ngoc Anh^{3*}**¹Thuan Hoa High School, University of Education - Hue University²An Bien High school, ³University of Education - Hue University

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 14/11/2023	Summative assessment through project-based learning is a new component stipulated in assessment, following the goal of developing students' competencies. Through project-based learning, students have the opportunity to apply their knowledge to solve practical problems. This article presents a case study on organizing summative assessments in teaching Physics Grade 10. After completing the project-based learning, the product evaluation method was employed in conjunction with peer assessment, self-assessment, and teacher evaluation to draw conclusions about periodic assessment. Based on theoretical analysis, the research group proposed a periodic evaluation process using project-based learning, conducted pedagogical experiments to collect and process data. The initial research results showed a positive correlation between the assessment format and students' learning outcomes. Students who participated in the project-based learning not only demonstrated a deeper understanding of the related physics concepts but also exhibited an increased interest in learning compared to before. However, the peer assessment activity still engendered some controversy, necessitating timely support from the teacher.
Revised: 23/01/2024	
Published: 23/01/2024	
KEYWORDS	
Assessment	
Summative assessment	
Learning project	
Project-based learning	
Physics	

TỔ CHỨC ĐÁNH GIÁ ĐỊNH KÌ THÔNG QUA DỰ ÁN HỌC TẬP: NGHIÊN CỨU TRƯỜNG HỢP TRONG DẠY HỌC VẬT LÝ 10**Nguyễn Ngọc Trường¹, Nguyễn Thanh Phong², Trần Thị Ngọc Ánh^{3*}**¹Trường THPT Thuận Hóa, Trường Đại học Sư phạm - ĐH Huế²Trường THPT An Biên, ³Trường Đại học Sư phạm - ĐH Huế

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 14/11/2023	Đánh giá định kỳ thông qua dự án học tập là một điểm mới được quy định trong kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển năng lực học sinh. Thông qua dự án học tập, học sinh có cơ hội áp dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tiễn. Nội dung bài báo trình bày về trường hợp nghiên cứu tổ chức đánh giá định kỳ trong dạy học Vật lý 10. Sau khi thực hiện dự án học tập, phương pháp đánh giá sản phẩm được sử dụng kết hợp với đánh giá đồng đẳng, tự đánh giá, và đánh giá của giáo viên để kết luận về đánh giá định kỳ. Trên cơ sở phân tích lý thuyết, nhóm nghiên cứu đã đề xuất quy trình đánh giá định kỳ bằng dự án học tập, tiến hành thực nghiệm sư phạm để thu thập và xử lý số liệu, quan sát, phỏng vấn để đi đến kết luận sư phạm. Kết quả nghiên cứu cho thấy mối tương quan tích cực giữa hình thức đánh giá và kết quả học tập của học sinh. Những học sinh tham gia vào dự án học tập không chỉ thể hiện sự hiểu biết sâu sắc hơn về các kiến thức vật lý liên quan, mà còn thể hiện sự hứng thú trong học tập được nâng cao so với trước đây. Tuy nhiên, hoạt động đánh giá đồng đẳng vẫn phát sinh một số tranh cãi, do đó cần sự hỗ trợ kịp thời của giáo viên.
Ngày hoàn thiện: 23/01/2024	
Ngày đăng: 23/01/2024	
TỪ KHÓA	
Đánh giá	
Đánh giá định kỳ	
Dự án học tập	
Dạy học dự án	
Vật lý	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.9214>

* Corresponding author. Email: tranthingocanh@hueuni.edu.vn

1. Giới thiệu

Học tập theo dự án (HTTDA) có thể được hiểu ngắn gọn là “một mô hình tổ chức việc học tập xung quanh các dự án học tập (DAHT)” [1]. Hiểu một cách đầy đủ hơn đây là phương pháp giảng dạy thu hút người học tham gia vào việc xây dựng kiến thức bằng cách để họ hoàn thành các dự án có ý nghĩa và phát triển các sản phẩm có tính ứng dụng thực tế [2], [3]. Dạy học dự án là một hình thức giảng dạy lấy học sinh (HS) làm trung tâm, dựa trên các nguyên tắc: học tập dựa vào hoàn cảnh cụ thể, HS tham gia tích cực vào quá trình học tập và HS đạt được mục tiêu của mình thông qua tương tác và chia sẻ [4]. Trong mô hình này, HS trải qua một quá trình nghiên cứu, tìm hiểu để giải quyết vấn đề với nhiều sự nỗ lực [5].

HTTDA có những ưu điểm và hiệu quả đáng ghi nhận ở nhiều bậc học [4]. Nhiều nghiên cứu chỉ ra, HTTDA giúp tăng động lực học tập cho HS [6]; giúp thu hút HS tham gia tích cực hơn vào các hoạt động học tập, hạn chế sự trì hoãn [7] điều này còn có hiệu quả tích cực ngay cả đối với những HS có học lực yếu [8]; giúp thúc đẩy trách nhiệm và sự độc lập trong học tập [5]; giúp HS nâng cao năng lực tự học [9]; giúp HS nâng cao các kỹ năng học tập cụ thể là nâng cao tư duy phân biện [10], tư duy sáng tạo [11], kỹ năng giao tiếp, kỹ năng hợp tác làm việc nhóm [12]. Đây còn là một phương pháp dùng để đánh giá HS một cách hiệu quả [13]. Nhiều sản phẩm được tạo ra trong HTTDA không chỉ dùng trong học tập mà còn có tính ứng dụng thực tiễn cao [14]. Tóm lại, HTTDA có vai trò to lớn trong việc nâng cao năng lực của HS.

Nước ta đang bước vào giai đoạn đổi mới căn bản toàn diện giáo dục đào tạo với nhiều cơ hội và thách thức. Trọng tâm của cuộc đổi mới này là phát triển năng lực phẩm chất cho HS. Để giải quyết yêu cầu đổi mới phương thức kiểm tra đánh giá, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ban hành Thông tư số 22/2021/TT-BGDĐT về đánh giá HS. Thông tư đã thể hiện sự đổi mới nhất quán về cả hình thức, nội dung, bài kiểm tra, cách xếp loại, nhưng quan trọng nhất là sự thay đổi tinh thần đánh giá. Thông tư nêu: “*Đánh giá được thực hiện bằng nhiều phương pháp, hình thức, kỹ thuật và công cụ khác nhau; kết hợp giữa đánh giá thường xuyên và đánh giá định kỳ; đánh giá vì sự tiến bộ của học sinh; coi trọng việc động viên, khuyến khích sự cố gắng trong rèn luyện và học tập của học sinh; không so sánh học sinh với nhau*” [15]. Những điểm mới này nhằm tạo điều kiện để HS phát triển toàn diện, tập trung vào sự tiến bộ và khuyến khích sự đa dạng trong phương pháp đánh giá.

Trong “Điều 7. Đánh giá định kỳ” của Thông tư 22 [15] đã hướng dẫn, việc thực hiện đánh giá định kỳ không nhất thiết phải tiến hành bằng bài kiểm tra lấy điểm số (trên giấy hoặc máy tính) mà có thể tiến hành đánh giá bằng bài thực hành hoặc DAHT. Khi tiến hành đánh giá bằng những hình thức này cần xây dựng hướng dẫn và tiêu chí đánh giá cụ thể theo yêu cầu cần đạt của môn học. Chính điểm mới này mở ra nhiều cơ hội để triển khai các DAHT, vận dụng các kiến thức đã học để HS giải quyết các vấn đề thực tiễn, đồng thời làm cơ sở để đánh giá định kỳ.

Nhiều nghiên cứu tại Việt Nam và trên thế giới đã khẳng định được tính hiệu quả của HTTDA. Tuy nhiên, các nghiên cứu chủ yếu tập trung vào quy trình xây dựng và triển khai DAHT, tính hiệu quả của nó trong việc tăng cường hứng thú học tập, nâng cao năng lực cho HS. Các nghiên cứu về phương pháp đánh giá DAHT còn hạn chế, đa số chỉ tập trung vào việc xây dựng các tiêu chí, quy trình để đánh giá các năng lực riêng biệt của HS. Nhóm tác giả Patil & Karikatti [16] đã đề xuất việc đánh giá dự án thông qua việc kết hợp đa dạng các hình thức, kết hợp giữa đánh giá định tính và định lượng để nâng cao hiệu quả của quá trình này. Nghiên cứu của tác giả Cao Thị Sông Hương về “Đánh giá trong dạy học dự án” [17] cũng đã đề xuất các hình thức phù hợp để đánh giá quá trình HTTDA bao gồm: Đánh giá từ phía giáo viên (GV) thông qua phiếu đánh giá; Đánh giá hợp tác giữa các nhóm; Đánh giá đồng đẳng; Tự đánh giá. Tất cả các hình thức đánh giá phải được xây dựng các tiêu chí cụ thể, thể hiện rõ ràng thông qua các bảng biểu, phiếu đánh giá để những chủ thể tham gia đánh giá được khách quan, hiệu quả. Tác giả Nguyễn Thị Việt Hà [18] đã xây dựng bộ công cụ đánh giá kết quả học tập trong quá trình áp dụng phương pháp dạy học theo dự án với nhiều biểu mẫu phiếu đánh giá hiệu quả.

Trong khi HTTDA được khẳng định có vai trò tích cực trong kiểm tra đánh giá thì vẫn còn rất ít đề tài nghiên cứu thực nghiệm về việc đánh giá quá trình kết hợp đánh giá định lượng bằng

điểm số để làm cơ sở đánh giá định kì bằng DAHT. Các nghiên cứu thực nghiệm theo hướng này sẽ có tính mới mẻ và đóng góp quan trọng trong việc thúc đẩy việc áp dụng HTTDA vào quá trình kiểm tra đánh giá một cách hiệu quả hơn.

Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu về vấn đề tổ chức đánh giá định kì thông qua DAHT và tiến hành nghiên cứu trường hợp trong dạy học vật lí 10 theo chương trình giáo dục phổ thông 2018. Mục tiêu là đề xuất được quy trình và kiểm tra tính hiệu quả của việc đánh giá DAHT của HS đảm bảo các nguyên tắc cơ bản của hoạt động kiểm tra đánh giá đồng thời làm cơ sở để quy đổi thành điểm kiểm tra định kì theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

2. Phương pháp nghiên cứu

* Phương pháp thực nghiệm sư phạm

Chúng tôi tiến hành nghiên cứu tài liệu đề xuất quy trình và tiến hành thực nghiệm sư phạm nhằm kiểm tra tính khả thi và hiệu quả của biện pháp đề xuất. Đối tượng và nội dung thực nghiệm được lựa chọn và xây dựng phù hợp với các yêu cầu để đảm bảo tính khoa học của đề tài, cụ thể:

- **Đối tượng thực nghiệm:** 26 HS khối lớp 10 năm học 2022-2023 (khóa đầu tiên triển khai dạy học chương trình lớp 10 theo chương trình giáo dục phổ thông 2018)

- Nội dung thực nghiệm:

+ Tổ chức, hướng dẫn HS vận dụng các kiến thức đã học trong chương trình vật lí 10 kết hợp tham khảo các nguồn tài liệu để thực hiện DAHT “Xe phản lực nước” theo hình thức nhóm. Các yêu cầu về dự án được triển khai chi tiết và thống nhất với HS trước khi thực hiện.

+ Theo dõi tiến trình thực hiện DAHT thông qua báo cáo tiến độ định kì trước lớp, thông qua việc cập nhật tiến độ trên hồ sơ học tập điện tử của dự án nhóm.

+ Triển khai đến HS quy trình đánh giá kết quả với các tiêu chí và phiếu đánh giá cụ thể, sau đó tiến hành tổ chức đánh giá theo quy trình đã thống nhất.

+ Tổng kết kết quả đánh giá, phân tích kết quả, khảo sát ý kiến phản hồi của HS.

- **Địa điểm thực nghiệm:** Trường THPT Thuận Hoà, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

- **Thời gian thực nghiệm:** DAHT được triển khai thực hiện và đánh giá lấy kết quả vào tháng 3/2023 – phù hợp thời gian kiểm tra giữa kì 2 theo kế hoạch dạy học của nhà trường.

* Phương pháp quan sát

- Mục tiêu: Quan sát xuyên suốt quá trình HS thực hiện DAHT để từ đó đánh giá thái độ, sự tích cực tham gia và khả năng hợp tác của HS theo những tiêu chí đã xây dựng.

- Nội dung: Quan sát ghi chú nhận xét trong quá trình học sinh thảo luận phân công thực hiện dự án trên lớp, quá trình thực hiện dự án, quá trình báo cáo mô hình sản phẩm, quá trình trao đổi thảo luận giữa các nhóm, thi chạy xe trên thực địa và báo cáo cuối dự án.

* Phương pháp phỏng vấn

- Mục tiêu: Đánh giá mức độ hứng thú của HS trong DAHT và mức độ hiểu biết của HS về sản phẩm của nhóm và những kiến thức nền tảng có liên quan.

- Nội dung: Phỏng vấn nhanh từng HS với các câu hỏi liên quan đến mức độ hứng thú, nhiệm vụ của HS trong dự án nhóm, hiểu biết của HS về sản phẩm của nhóm, liên hệ những kiến thức đã học có liên quan như động lực học, năng lượng, công, công suất và động lượng.

- Số lượng: 26HS tham gia thực nghiệm sư phạm

- Hình thức: Phỏng vấn cá nhân trực tiếp

* Phương pháp điều tra khảo sát

- Mục tiêu: Khảo sát về mức độ hứng thú và hiệu quả của DAHT đối với HS

- Nội dung: Các câu hỏi được xây dựng để khảo sát các vấn đề sau:

+ Mức độ hiểu của HS về nguyên lý hoạt động của sản phẩm, quy trình thực hiện DAHT, các hình thức đánh giá DAHT.

+ Thời gian và kế hoạch thực hiện dự án và các kỹ năng mà HS rèn luyện được

+ Hứng thú của HS trong học tập theo dự án và mong muốn tiếp tục thực hiện dự án khác

+ Tính khách quan trong đánh giá và mức độ hài lòng với kết quả điểm số được đánh giá

- Số lượng: 26HS tham gia thực nghiệm sư phạm
- Hình thức: Phiếu khảo sát 9 câu hỏi trắc nghiệm, HS lựa chọn đánh giá theo thang 5 mức độ. Tất cả HS đều được hướng dẫn cách thực hiện phiếu khảo sát và đảm bảo phiếu khảo sát chỉ nhằm mục đích nghiên cứu khoa học không ảnh hưởng đến điểm số và kết quả học tập của HS.

3. Kết quả và bàn luận

Sau khi HS học xong các nội dung kiến thức ở nửa đầu học kì 2, GV tiến hành triển khai DAHT “Xe phản lực nước”. Ở dự án này, HS sẽ sử dụng các kiến thức đã học để tiến hành nghiên cứu lý thuyết, lập kế hoạch, triển khai thực hiện và điều chỉnh hoàn thiện dự án trước khi báo cáo sản phẩm. Chủ đề “Xe phản lực nước” được nghiên cứu lựa chọn phù hợp để đánh giá các mức độ theo yêu cầu cần đạt của chương trình vật lí 10 liên quan đến các nội dung: Động lực học, Năng lượng, công, công suất và Động lượng.

* Quy trình thực hiện dự án và các hình thức đánh giá DAHT của HS

Giai đoạn 1: Triển khai DAHT đến HS

- Xây dựng kế hoạch triển khai DAHT: GV tiến hành xây dựng kế hoạch thực hiện DAHT đảm bảo phù hợp với đối tượng HS của lớp triển khai dự án. Yêu cầu dự án cần vừa đảm bảo phù hợp với nội dung kiến thức đã học, đảm bảo khả thi thực hiện đối với HS đồng thời đảm bảo mức độ yêu cầu vận dụng cao phù hợp làm cơ sở để đánh giá lấy kết quả đánh giá giữa kì 2.

- Triển khai thống nhất các mục đích, yêu cầu thực hiện và tiêu chí đánh giá đến với HS

+ **Mục đích dự án:** Giúp HS hiểu và vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn, đồng thời giúp HS rèn luyện các kỹ năng học tập và nâng cao các năng lực trong quá trình thực hiện dự án như năng lực tự học, năng lực hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề sáng tạo... Ngoài ra việc kiểm tra định kì bằng DAHT là một hình thức mới mẻ sẽ giúp HS gia tăng hứng thú với môn học và tích cực hơn trong hoạt động kiểm tra đánh giá.

+ **Yêu cầu chung:** Các nhóm HS vận dụng kiến thức đã học, kết hợp với tham khảo các nguồn tài liệu để tiến hành thực hiện dự án chế tạo xe phản lực nước.

+ **Các tiêu chí thực hiện:** Sản phẩm cần đảm bảo những tiêu chí cơ bản sau:

- Nguyên lí hoạt động: Xe được hoạt động dựa trên nguyên lí phản lực nước.
- Hệ thống phóng xe: Được thực hiện bằng hệ thống bơm tay.
- Kích thước xe: Tối đa 40cm x 30 cm x 30 cm (Dài x Rộng x Cao)
- Vật liệu làm xe: sử dụng vật liệu tái chế như chai nước, ống nhựa, giấy bìa...
- Yêu cầu hoạt động: Xe có thể chạy thẳng, chạy xa và hoạt động ổn định.

+ **Thời gian thực hiện:** 02 tuần

+ **Sản phẩm của dự án:** Xe phản lực nước, hệ thống phóng, Poster, Báo cáo dự án.

+ **Phương pháp đánh giá DAHT:** GV xây dựng và thống nhất các hình thức, tiêu chí đánh giá DAHT và cụ thể hoá bằng các phiếu đánh giá để HS dễ thực hiện. Kết hợp giữa đánh giá sản phẩm, đánh giá poster thuyết minh, đánh giá tiêu chí vận hành xe và đánh giá báo cáo tổng kết; người thực hiện đánh giá bao gồm GV, các nhóm cùng lớp và các thành viên trong cùng nhóm.

- Phân chia nhóm hợp lý: GV dựa vào kết quả học tập ở học kì 1 kết hợp với việc tham khảo ý kiến của ban cán sự lớp để tiến hành phân chia nhóm HS thực hiện dự án đảm bảo sự đồng đều về học lực, khả năng hợp tác thực hiện dự án. Mỗi nhóm có từ 5-6 HS (trong đó có 1 nhóm trưởng).

Giai đoạn 2: Các nhóm triển khai thực hiện dự án

- Các nhóm triển khai thực hiện dự án dưới sự điều hành của nhóm trưởng. GV tổ chức buổi thảo luận đầu tiên để phân công nhiệm vụ tại lớp để thuận tiện nắm bắt kế hoạch của nhóm và có những định hướng điều chỉnh nhằm giúp các nhóm thực hiện đúng định hướng yêu cầu của DAHT.

- Tiến trình thực hiện dự án của nhóm sẽ được cập nhật các ý tưởng, thông tin, hình ảnh lên hồ sơ học tập điện tử của dự án nhóm, GV sẽ thường xuyên theo dõi để theo dõi quá trình thực hiện.

- Trong thời gian 2 tuần thực hiện, các nhóm sẽ có báo cáo định kì với GV về tiến độ thực hiện, trao đổi những vấn đề vướng mắc cần GV hỗ trợ để hoàn thành dự án đúng thời hạn yêu cầu.

Giai đoạn 3: Đánh giá DAHT của HS

Theo các tiêu chí đã thống nhất, GV tổ chức đánh giá DAHT của HS thông qua 3 vòng.

☑ Đánh giá vòng 1 [Trọng số 40%]: Thuyết minh sản phẩm và trình bày Poster

Sau 2 tuần thực hiện dự án, các nhóm tiến hành trình bày poster và thuyết trình giới thiệu sản phẩm xe phản lực của nhóm. Bài thuyết trình cần nêu được ý tưởng, nguyên lý hoạt động, cấu tạo của xe và biểu diễn cách xe vận hành. GV và bạn cùng lớp có thể nhận xét, đặt câu hỏi liên quan đến kiến thức hoặc sản phẩm.

- Tiêu chí đánh giá:

- + Mô hình thiết kế: Đảm bảo kích thước, vật liệu; đúng nguyên lý hoạt động.
- + Thẩm mỹ và sáng tạo: Thiết kế xe đảm bảo chắc chắn, thẩm mỹ, hình thức sáng tạo
- + Hoạt động ổn định: Xe hoạt động ổn định trong quá trình biểu diễn vận hành
- + Thuyết trình: Thuyết trình đảm bảo các tiêu chí, trình bày hấp dẫn, trả lời câu hỏi tốt
- + Poster sản phẩm: đầy đủ nội dung, thiết kế ấn tượng sáng tạo.

- Người đánh giá: GV cùng 4 nhóm đánh giá nhóm còn lại, đánh giá đồng đẳng giữa các thành viên trong nhóm để phân chia tỉ lệ điểm cho các thành viên.

- Cách thức tính điểm: GV và các nhóm đánh giá theo các tiêu chí được cho ở bảng 1.

Bảng 1. Tiêu chí đánh giá vòng 1 – Thuyết trình và Poster sản phẩm

Người/ Nhóm đánh giá	Tiêu chí (Mỗi tiêu chí tối đa 10 điểm)					Điểm trung bình cộng của 5 tiêu chí ([1]+[2]+[3]+[4]+[5])/5	Nhận xét
	Mô hình thiết kế [1]	Thẩm mỹ - sáng tạo [2]	Hoạt động [3]	Thuyết trình [4]	Poster [5]		
GV							
Nhóm ...							
...							

*** Cách tính [Điểm vòng 1 của nhóm]**

[Điểm vòng 1 của nhóm] = {(Điểm TBC của GV) x4} + Tổng điểm TBC của 4 nhóm }/8

Giải thích cách tính điểm:

- + Điểm vòng 1 của nhóm tối đa là 10 điểm
- + Trọng số điểm của GV chiếm 50%, đánh giá 4 nhóm còn lại chiếm 50% kết quả.

*** Cách tính [Điểm vòng 1 của cá nhân]**

Để tiến hành tính điểm vòng 1 của cá nhân, GV tiến hành cho HS các nhóm thảo luận để phân bố tỉ lệ đóng góp của thành viên vào dự án nhóm theo bảng 2:

Bảng 2. Phân chia tỉ lệ đóng góp giữa các thành viên trong nhóm

STT	Họ và tên	Nhận xét về vai trò đóng góp	Tỉ lệ	Ý kiến của các thành viên
1.	HS1			
2.	HS2			
3.	...			

- Các thành viên phân chia tỷ lệ điểm đóng góp đảm bảo tổng tỉ lệ đạt 100%

- Quá trình thực hiện, nhóm trưởng kịp thời báo cáo GV về sự phân công công việc trong nhóm hợp lý. Đảm bảo không có sự chênh lệch quá lớn trong tỉ lệ phân công công việc nhóm. Trường hợp có HS không hợp tác các nhiệm vụ thì GV kịp thời có biện pháp động viên, hỗ trợ, nhắc nhở.

- Có các vấn đề phát sinh trong quá đánh giá, nhóm cần trình bày với GV để được hướng dẫn.

[Điểm vòng 1 của cá nhân]=[Điểm vòng 1 của nhóm]x[Số HS của nhóm]x[Tỉ lệ % đóng góp]

Giải thích cách tính điểm:

- + Tỉ lệ đóng góp của HS quyết định lớn đến điểm số của từng HS trong vòng 1
- + Nếu tỉ lệ đóng góp là đồng đều trong nhóm thì tất cả HS trong nhóm sẽ có điểm vòng 1 của cá nhân bằng điểm vòng 1 của nhóm

☑ Đánh giá vòng 2 [Trọng số 30%]: Đánh giá hoạt động của xe phản lực (Cuộc thi)

Một tuần sau khi kết thúc vòng 1, GV tổ chức cho các nhóm thi đua xe phản lực trên thực địa.

- **Mục đích:** Kiểm tra khả năng hoạt động ổn định của xe theo 2 tiêu chí: chạy thẳng và xa

- **Thể lệ thi:**

- + GV sẽ quy định một đường đua thẳng dài 10 m, bề rộng đường đua là 1 mét
- + Các nhóm HS sử dụng bộ phóng, xe đã được kiểm tra quy cách, kích thước để dự thi
- + Mỗi nhóm được thi 4 lần, lấy kết quả của lần thi cao nhất

- **Cách tính điểm:**

+ Quảng đường xe đi tương ứng với số điểm của lượt thi, mỗi mét chiều dài quảng đường tương ứng với 1 điểm (Điểm số làm tròn đến bội số của 0,5 điểm). Trong trường hợp xe rời khỏi kẻ vạch giới hạn (trái hoặc phải) thì quảng đường xe đi được tính ngang vị trí xe rời khỏi vạch kẻ.

+ Kết quả được lấy ở lượt thi có số điểm cao nhất, điểm tối đa cho vòng thi này là 10 điểm.

+ Vì tất cả HS trong nhóm sẽ cùng tham gia điều khiển vận hành, thảo luận, tìm phương án cải thiện nên ở vòng thi này điểm vòng 2 của cá nhân bằng điểm vòng 2 của nhóm.

☑ **Đánh giá vòng 3 [Trọng số 30%]: Đánh giá bản báo cáo thu hoạch dự án của cá nhân**

Sau khi kết thúc vòng 2, HS có thời gian thêm một tuần để hoàn thành bản báo cáo thu hoạch dự án cá nhân. Trong báo cáo này, HS cần trình bày được cơ sở lí thuyết đã học có liên quan (Động lực học, năng lượng, động lượng...) đến sản phẩm dự án của nhóm, nguyên lí cấu tạo và mô hình thiết kế. Đồng thời sau quá trình thực hiện dự án, HS cần nêu bật được những đánh giá nhận xét của cá nhân về sản phẩm của nhóm đồng thời đề xuất hướng phát triển, cải tiến để sản phẩm trở nên tối ưu hơn.

- **Mục đích:** Đánh giá những hiểu biết và khả năng vận dụng kiến thức đã học của HS khi thực hiện DAHT theo hình thức nhóm. Giúp HS rèn luyện kỹ năng thực hiện bản báo cáo dự án học tập.

- **Người đánh giá:** GV hướng dẫn

- **Các tiêu chí đánh giá:**

- + Nội dung (tối đa 6 điểm): Đầy đủ các mục theo yêu cầu, nội dung chính xác.
- + Bố cục (tối đa 2 điểm): Sắp xếp bố cục mạch lạc, rõ ràng, khoa học.
- + Trình bày (1 điểm): Trình bày văn bản rõ ràng, chỉnh chu, phù hợp.
- + Nhận xét, giải pháp cá nhân (1 điểm): nhận xét đúng, có giải pháp sáng tạo, hợp lý.

- **Cách tính điểm:** GV tiến hành chấm báo cáo và cho điểm theo các tiêu chí đã thống nhất. Điểm tối đa cho vòng này là 10 điểm.

Sau khi đã tiến hành đánh giá 3 vòng, GV tổng hợp kết quả để tính tổng điểm trên mỗi HS làm cơ sở để đánh giá điểm giữa kì 2. Tổng điểm của HS được tính như sau:

[Tổng điểm]=[Điểm vòng 1 của cá nhân]x40% + [Điểm vòng 2]x30% + [Điểm vòng 3]x30%

Giải thích, nhận xét cách tính điểm:

- Tổng điểm của HS vừa phụ thuộc vào kết quả của sản phẩm nhóm vừa phụ thuộc vào sự đóng góp và nỗ lực của HS trong suốt quá trình thực hiện DAHT. Có một vấn đề cần lưu ý và thống nhất trước với HS, sẽ có trường hợp HS có đóng góp nhiều trong nhóm có thể tổng điểm lớn hơn 10 điểm, khi đó điểm của HS được tính là 10 điểm và GV sẽ có hình thức khen thưởng khác phù hợp.

- Nếu phát sinh các tranh cãi khi phân chia tỉ lệ, GV cần kịp thời theo dõi, định hướng để việc đánh giá đảm bảo công bằng đồng thời thể hiện rõ nguyên tắc đánh giá vì sự phát triển người học.

Giai đoạn 4: Tổ chức thảo luận, đánh giá cuối dự án

GV tiến hành cho HS thảo luận, nêu những suy nghĩ, nhận xét và tiến hành khảo sát phản hồi.

*** Phân tích kết quả thực nghiệm sư phạm**

Sau khi tiến hành tổ chức đánh giá định kì bằng DAHT, nhóm nghiên cứu tiến hành phân tích kết quả thực nghiệm sư phạm. Trước hết, thông qua quan sát lớp học chúng tôi nhận thấy tất cả HS tỏ ra rất hào hứng trong quá trình thảo luận thực hiện dự án và thuyết trình giới thiệu sản phẩm (Hình 1). Cuộc thi chạy xe trên thực địa được học sinh hưởng ứng và tham gia tích cực (Hình 2).

Khi phân tích các sản phẩm của dự án, nhìn chung tất cả sản phẩm học tập của các nhóm đều đạt yêu cầu đặt ra. Poster của nhóm HS sáng tạo, thiết kế đẹp mắt; mô hình sản phẩm có nhiều ý tưởng đột phá và đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật theo quy định (Hình 3). Bản báo cáo dự án cá

nhân được HS thực hiện chính chu, đầy đủ cả về nội dung cũng như hình thức trình bày; Các nhận xét và hướng phát triển cá nhân trình bày chi tiết, thực tế và sáng tạo (hình 4) thể hiện sự quan tâm và chú ý của học sinh vào DAHT. Khi tiến hành chạy thử sản phẩm trên lớp (Hình 5) và thi chạy thực tế trên thực địa (Hình 6) thì các xe đều đảm bảo hoạt động ổn định và đúng nguyên lý theo yêu cầu của dự án. Thực tế nhận thấy, sau buổi thuyết trình, các nhóm được lắng nghe góp ý nhận xét từ GV và bạn cùng lớp để có những điều chỉnh hợp lý và hiệu quả trước khi thi đấu chính thức.



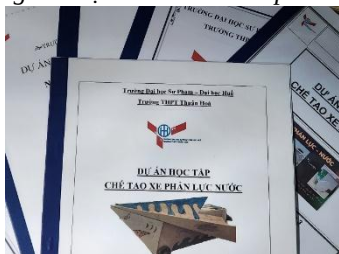
Hình 1. Học sinh thuyết trình giới thiệu Poster và sản phẩm



Hình 2. Học sinh hào hứng tham gia thi chạy xe trên thực địa



Hình 3. Sản phẩm xe đua và Poster của các nhóm



Hình 4. Bản báo cáo dự án

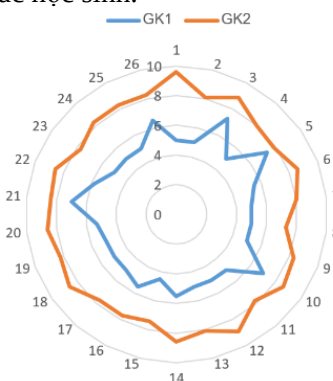


Hình 5. Học sinh chạy thử xe trong buổi thuyết trình trên lớp



Hình 6. Sản phẩm hoạt động ổn định trong buổi thi

Sau khi đã đánh giá và tổng hợp kết quả, chúng tôi tiến hành so sánh điểm kiểm tra giữa kì 2 (theo DAHT) so với điểm kiểm tra giữa kỳ 1 (kiểm tra theo hình thức trắc nghiệm kết hợp tự luận thông thường) của lớp thực nghiệm. Kết quả cho thấy điểm đánh giá giữa kì 2 tốt hơn so với giữa kì 1 và có sự đồng đều hơn giữa các học sinh.



Hình 7. So sánh kết quả đánh giá giữa kỳ 1 và giữa kỳ 2 của lớp thực nghiệm

Từ hình 7 cho thấy không chỉ kết quả điểm số giữa kỳ 2 tốt hơn giữa kỳ 1 mà còn xuất hiện một số trường hợp (HS1, HS12, HS18) HS có sự tiến bộ vượt bậc khi chuyển sang đánh giá bằng hình thức DAHT. Kết quả phân tích khả quan này đặt ra cho nhóm nghiên cứu một vấn đề cần xét lại, liệu sự tiến bộ này có phải là thực chất do HS tích cực hơn, hiểu và vận dụng kiến thức đã học tốt hơn thông qua đánh giá bằng DAHT hay chỉ đơn thuần là phương pháp được đề xuất có cách tính điểm dễ dàng hơn dẫn đến điểm số và kết quả tốt hơn.

Để kiểm tra tính thực chất, nhóm nghiên cứu tiến hành đánh giá định tính thông qua phỏng vấn HS và quan sát của GV trong quá trình dạy học sau khi triển khai DAHT. Kết quả cho thấy rằng HS hiểu và nhớ những kiến thức đã học có liên đến DAHT như Động lực học, Động lượng và bảo toàn động lượng... một cách tốt hơn. Khi được hỏi về những kiến thức đã học có liên quan, HS tự tin trả lời và biết cách vận dụng những kiến thức đó vào các vấn đề thực tiễn. Điều này cho thấy việc đánh giá giữa kì bằng DAHT là khả thi và hiệu quả.

Để những lập luận này có căn cứ và đảm bảo tính khoa học, nhóm nghiên cứu tiến hành cho HS làm phiếu khảo sát về mức độ hứng thú và hiệu quả của DAHT “Xe phản lực nước”. Từ kết quả khảo sát có thể nhận thấy rằng, 100% HS cho rằng bản thân hiểu được những kiến thức đã học có liên quan và biết cách hợp tác và thực hiện DAHT một cách hiệu quả. Mặc dù đa số (73%) HS đều cho rằng việc thực hiện DAHT làm mất nhiều thời gian hơn phương pháp kiểm tra thông thường, tuy nhiên đa số HS cũng thừa nhận rằng việc thực hiện DAHT giúp các em học được kỹ năng hợp tác, cảm thấy hứng thú và yêu thích môn học nhiều hơn. Đa số HS đều cho rằng việc kết hợp đa dạng hình thức đánh giá khiến HS cảm thấy công bằng, khách quan và hài lòng với điểm số của bản thân. 92% HS muốn tiếp tục thực hiện những DAHT tương tự trong tương lai.

4. Kết luận

Từ những phân tích kết quả nghiên cứu thực tiễn của đề tài có thể kết luận rằng đánh giá định kì thông qua học tập dựa vào dự án là hoàn toàn khả thi và hiệu quả. Việc xây dựng quy trình triển khai DAHT và kết hợp các hình thức đánh giá như đánh giá sản phẩm, đánh giá đồng đẳng, tự đánh giá, và đánh giá của giáo viên đóng vai trò vô cùng quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả của phương pháp này. Việc triển khai một cách hiệu quả sử dụng DAHT để đánh giá định kỳ, không chỉ giúp nâng cao năng lực cho học sinh mà giúp học sinh gia tăng hứng thú, yêu thích môn học từ đó kết quả học tập cũng được nâng cao. Nghiên cứu này cũng là tiền đề cho những nghiên cứu liên quan trong tương lai theo hướng xây dựng các DAHT phù hợp nhằm vừa làm cơ sở để đánh giá định kỳ vừa giúp học sinh nâng cao các năng lực và hứng thú học tập.

Kết quả nghiên cứu này có ý nghĩa thực tiễn quan trọng trong việc cung cấp các bằng chứng thực nghiệm cho thấy HTTDA có thể khả thi và hiệu quả để đánh giá định kỳ từ đó các nhà giáo dục có thể triển khai thực hiện; những người phát triển chương trình và các nhà hoạch định chính sách có thêm cơ sở thực tiễn để cụ thể hoá các quy định về đánh giá định kỳ bằng DAHT vừa đảm bảo khai thác tối đa các lợi thế của HTTDA vừa đảm bảo đáp ứng được các quy định và yêu cầu cần đạt của chương trình giáo dục nói chung và chương trình giáo dục môn Vật lí nói riêng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] M. Hugerat, “How teaching science using project-based learning strategies affects the classroom learning environment,” *Learn Environ Res*, vol. 19, no. 3, 2016, doi: 10.1007/s10984-016-9212-y.
- [2] K. Brundiers and A. Wiek, “Do we teach what we preach? An international comparison of problem- and project-based learning courses in sustainability,” *Sustainability (Switzerland)*, vol. 5, no. 4, 2013, doi: 10.3390/su5041725.
- [3] J. S. Krajcik and N. Shin, “Project-based learning,” in *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, Second Edition, Cambridge University Press, 2014, pp. 275–297, doi: 10.1017/CBO9781139519526.018.
- [4] D. Kokotsaki, V. Menzies, and A. Wiggins, “Project-based learning: A review of the literature,” *Improving Schools*, vol. 19, no. 3, pp. 267–277, Nov. 2016, doi: 10.1177/1365480216659733.
- [5] K. J. Chua, W. M. Yang, and H. L. Leo, “Enhanced and conventional project-based learning in an engineering design module,” *Int J Technol Des Educ*, vol. 24, no. 4, 2014, doi: 10.1007/s10798-013-9255-7.
- [6] S. Fernandes, D. Mesquita, M. A. Flores, and R. M. Lima, “Engaging students in learning: Findings from a study of project-led education,” *European Journal of Engineering Education*, vol. 39, no. 1, 2014, doi: 10.1080/03043797.2013.833170.
- [7] M. A. Almulla, “The Effectiveness of the Project-Based Learning (PBL) Approach as a Way to Engage Students in Learning,” *Sage Open*, vol. 10, no. 3, Jul. 2020, doi: 10.1177/2158244020938702.
- [8] Y. Doppelt, “Implementation and Assessment of Project-Based Learning in a Flexible Environment,” *Int J Technol Des Educ*, vol. 13, no. 3, pp. 255–272, Oct. 2003, doi: 10.1023/A:1026125427344.

-
- [9] M. Bagheri, W. Z. W. Ali, M. C. B. Abdullah, and S. M. Daud, "Effects of Project-based Learning Strategy on Self-directed Learning Skills of Educational Technology Students," *Contemp Educ Technol*, vol. 4, no. 1, 2020, doi: 10.30935/cedtech/6089.
- [10] L. Mutakinati, I. Anwari, and K. Yoshisuke, "Analysis of students' critical thinking skill of middle school through stem education project-based learning," *Journal Pendidikan IPA Indonesia*, vol. 7, no. 1, pp. 54-65, Mar. 2018, doi: 10.15294/jpii.v7i1.10495.
- [11] S. K. Ummah, A. Inam, and R. D. Azmi, "Creating manipulatives: Improving students' creativity through project-based learning," *Journal on Mathematics Education*, vol. 10, no. 1, pp. 93-102, Jan. 2019, doi: 10.22342/jme.10.1.5093.93-102.
- [12] S. Saenab, S. R. Yunus, A. R. Saleh, A. N. Virninda, L. Hamka, and N. A. Sofyan, "Project-based Learning as the Atmosphere for Promoting Students' Communication Skills," *Journal of Physics: Conference Series*, 2018, doi: 10.1088/1742-6596/1028/1/012026.
- [13] P. Guo, N. Saab, L. S. Post, and W. Admiraal, "A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures," *Int J Educ Res*, vol. 102, Jan. 2020, doi: 10.1016/j.ijer.2020.101586.
- [14] L. Das, A. Naiksatam, and M. Shama, "Project based learning: Effective tool for a course on electronic product design," *Journal of Engineering Education Transformations*, vol. 33, no. Special Issue, pp. 257-259, 2020, doi: 10.16920/jeet/2020/v33i0/150157.
- [15] Ministry of Education and Training, *Circular No. 22/2021/TT-BGDDT governs the assessment of middle and high school students*, 2021.
- [16] V. M. P. Patil and G. Karikatti, "Effective Assessment Strategies for Project-Based Learning," *Journal of Engineering Education Transformations*, vol. 36, no. S1, pp. 154-160, Dec. 2022, doi: 10.16920/jeet/2022/v36is1/22187.
- [17] T. S. H. Cao, "Assessment in project-based learning," *Journal of Education*, no. 379, pp. 24-25, 2016.
- [18] T. V. H. Nguyen, "Creating a toolkit to evaluate learning outcomes while implementing project-based teaching methods," *Journal of Education*, no. 302, pp. 32-34, 2013.