VẬN DỤNG MÔ HÌNH DẠY HỌC KẾT HỢP TRONG DẠY HỌC MẠCH NỘI DUNG DI TRUYỀN HỌC, CHỦ ĐỀ VẬT SỐNG – KHOA HỌC TỰ NHIÊN 9

Nguyễn Thị Hằng Nga*, Nguyễn Ngọc Mưu, Đinh Thi Thanh***, Triệu Anh Trung***
***Trường Đại học Sư phạm Hà Nội**
****Trường Đại học Sài Gòn**
*****Trường THCS Mai Đình, xã Xuân Cẩm, tỉnh Bắc Ninh**
Email: nnmuu@sgu.edu.vn

Tóm tắt: *Dạy học kết hợp (Blended Learning) là xu hướng đổi mới giáo dục nhằm phát huy ưu thế của môi trường học tập trực tuyến và trực tiếp, góp phần phát triển năng lực cho học sinh theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Nghiên cứu này đề xuất quy trình tổ chức DHKH trong dạy học mạch Di truyền học – Khoa học tự nhiên 9 theo định hướng phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên. Bằng việc kết hợp các phương pháp nghiên cứu lí thuyết, chuyên gia, thực nghiệm sư phạm và thống kê toán học, nghiên cứu đã xây dựng quy trình DHKH gồm 3 giai đoạn (trước giờ học, trong giờ học và sau giờ học) và minh họa qua bài "Gene và DNA". Kết quả thực nghiệm sư phạm cho thấy HS lớp thực nghiệm có kết quả học tập cao hơn lớp đối chứng, đồng thời tiến bộ rõ rệt trong các biểu hiện của năng lực THTN (khai thác thông tin, phân tích dữ liệu, giải thích hiện tượng và vận dụng kiến thức). Kết quả bước đầu khẳng định tính khả thi và hiệu quả của quy trình đề xuất đối với dạy học mạch DTH lớp 9.*

Từ khóa: *Dạy học kết hợp; năng lực tìm hiểu tự nhiên; Di truyền; Khoa học tự nhiên 9; Chương trình Giáo dục phổ thông 2018*

APPLICATION OF THE BLENDED LEARNING MODEL IN TEACHING THE GENETICS STRAND OF THE "LIVING THINGS" THEME IN GRADE 9 NATURAL SCIENCE

Abstract: *Blended learning is an educational innovation trend that seeks to leverage the advantages of both online and face-to-face learning environments, thereby contributing to the development of students' competencies in accordance with the 2018 General Education Curriculum. This study proposes a procedure for implementing blended learning in teaching the Genetics strand of Grade 9 Natural Sciences, with a focus on developing students' competency in scientific inquiry into the natural world. By employing a combination of theoretical research, expert consultation, pedagogical experimentation, and mathematical statistical methods, the study developed a three-stage blended learning procedure, comprising pre-class, in-class, and post-class stages, and illustrated its application through the lesson "Genes and DNA." The results of the pedagogical experiment showed that students in the experimental group achieved higher learning outcomes than those in the control group and demonstrated clear progress in the manifestations of scientific inquiry competency, including information retrieval, data analysis, explanation of phenomena, and application of knowledge. These initial findings confirm the feasibility and effectiveness of the proposed procedure for teaching Genetics in Grade 9.*

Keywords: *Blended learning; scientific inquiry competence; Genetics; Grade 9 Natural Science; 2018 General Education Curriculum.*

Nhận bài: 10/07/2026 *Phản biện: 10/08/2026* *Duyệt đăng: 13/08/2026*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh chuyển đổi số và triển khai Chương trình Giáo dục phổ thông (GDPT) 2018, dạy học kết hợp (DHKH) giữa trực tiếp và trực tuyến là xu hướng quan trọng nhằm phát triển phẩm chất, năng lực học sinh (HS). DHKH mở rộng khả năng tiếp cận học liệu, tăng tính chủ động, cá thể hóa và tác động tích cực đến kết quả học tập của người học, tuy nhiên hiệu quả phụ thuộc lớn vào thiết kế sư phạm và sự gắn kết giữa các hoạt động (Cao, 2023; De Bruijn-Smolders & Prinsen, 2024).

Theo Chương trình GDPT 2018, môn Khoa học tự nhiên (KHTN) chú trọng phát triển năng lực KHTN, trong đó năng lực tìm hiểu tự nhiên (THTN) là cốt lõi, được hình thành qua các bước HS đặt câu hỏi, xây dựng giả thuyết, thu thập, xử lí thông tin, giải thích hiện tượng và vận dụng thực tiễn (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018b). Nhờ khả năng tổ chức chuỗi hoạt động liên tục, DHKH tạo điều kiện cho HS khai thác học liệu số, quan sát mô phỏng, phân tích dữ liệu và kiểm chứng giả thuyết, qua đó thúc đẩy năng lực THTN (OECD, 2023; Cao, 2023).

Ở Việt Nam, DHKH đã bước đầu được nghiên cứu trong Sinh học và KHTN, như thiết kế hoạt động phần Sinh học tế bào (Lê Thị Phượng và Nguyễn Thị Phương Mai, 2021), đào tạo sinh viên Sư phạm Sinh học (Nguyễn Thị Việt Nga,

2023), hay chủ đề Hệ vận động trong KHTN 8 (Phạm Thị Mỹ Duyên và Lê Thị Phượng, 2024). Tuy nhiên, các công bố chủ yếu dừng lại ở thiết kế hoặc minh họa bài học; nghiên cứu về quy trình tổ chức DHKH nhằm phát triển năng lực THTN ở cấp THCS còn hạn chế. Đặc biệt, chưa có nhiều nghiên cứu đối với mạch Di truyền học (DTH) – KHTN 9, vốn chứa nhiều kiến thức trừu tượng ở cấp độ phân tử và tế bào, khó quan sát trực tiếp.

Vì vậy, nghiên cứu này nhằm đề xuất quy trình vận dụng DHKH trong dạy học mạch DTH thuộc chủ đề Vật sống – KHTN 9 theo định hướng phát triển năng lực THTN, đồng thời minh họa quy trình cụ thể làm cơ sở tham khảo cho giáo viên (GV)

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu sử dụng kết hợp các phương pháp sau:

- Phương pháp nghiên cứu lí thuyết: Thu thập, phân tích và tổng hợp các tài liệu về DHKH, năng lực THTN và Chương trình GDPT 2018 môn KHTN; làm cơ sở khoa học để đề xuất quy trình tổ chức DHKH trong dạy học mạch DTH – KHTN 9.

- Phương pháp chuyên gia: Tham vấn giảng viên có trình độ tiến sĩ và GV có kinh nghiệm giảng dạy trên 10 năm nhằm hoàn thiện quy trình đề xuất, bảo đảm tính khoa học và khả thi thực tiễn.

- Phương pháp thực nghiệm sư phạm: Để đánh giá tính khả thi và hiệu quả của mô hình đối với việc phát triển năng lực THTN ở học sinh.

- Phương pháp thống kê toán học: Xử lí số liệu thực nghiệm bằng các tham số thống kê mô tả (điểm trung bình, độ lệch chuẩn) và kiểm định Independent Samples t-test nhằm so sánh sự khác biệt giữa lớp thực nghiệm và đối chứng ở mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Dạy học kết hợp và mô hình dạy học kết hợp

3.1.1. Dạy học kết hợp

DHKH tích hợp có hệ thống giữa học trực tiếp và trực tuyến nhằm phát huy ưu thế hai môi trường (Graham và Halverson, 2023). Trực tuyến hỗ trợ tự học, chuẩn bị và kiểm tra; trực tiếp tập trung thảo luận, thực hành và giải quyết vấn đề, giúp mở rộng thời lượng học, tăng tính chủ động cho HS và nâng cao tương tác giữa GV, HS với học liệu số.

Nghiên cứu của De Bruijn-Smolders và Prinsen (2024) khẳng định DHKH nâng cao mức độ tham gia và kết quả học tập nhờ chất lượng thiết kế sư phạm chứ không chỉ nhờ công nghệ. Trong môn KHTN, DHKH phát triển năng lực THTN qua chuỗi học tập liên tục: HS thu thập thông tin trực tuyến trước giờ học, sau đó thảo luận và vận dụng trực tiếp trên lớp. Đây là cơ sở vận dụng vào mạch DTH – KHTN 9, vốn có nhiều kiến thức phân tử, tế bào khó quan sát trực tiếp.

3.1.2. Mô hình dạy học kết hợp

Nhiều mô hình DHKH đã được phát triển như: luân phiên (Rotation Model), linh hoạt (Flex Model), tự lựa chọn (A La Carte Model) và học trực tuyến tăng cường (Enriched Virtual Model), trong đó mô hình luân phiên được áp dụng rộng rãi ở giáo dục phổ thông nhờ cho phép HS luân chuyển hoạt động linh hoạt theo kế hoạch của GV (Horn và Staker, 2015). Hiện nay, các mô hình DHKH được thiết kế linh hoạt theo mục tiêu và bối cảnh cụ thể; hiệu quả DHKH phụ thuộc vào cách thiết kế chuỗi hoạt động có sự liên kết chặt chẽ giữa môi trường trực tuyến và trực tiếp chứ không nằm ở việc áp dụng một khuôn mẫu cố định (Graham và Halverson, 2023).

Đối với môn KHTN ở THCS, đặc biệt là mạch DTH, việc tổ chức dạy học cần tạo điều kiện cho HS chủ động nghiên cứu học liệu trước giờ học, thảo luận giải quyết vấn đề trên lớp và củng cố sau giờ học. Vì vậy, nghiên cứu không áp dụng nguyên mẫu một mô hình cụ thể mà xây dựng quy trình DHKH 3 giai đoạn (trước giờ học – trong giờ học – sau giờ học) tích hợp linh hoạt các hoạt động trực tuyến và trực tiếp, nhằm hỗ trợ HS thực hiện đầy đủ tiến trình tìm hiểu khoa học và phát triển năng lực THTN theo Chương trình GDPT 2018.

3.2. Năng lực tìm hiểu tự nhiên

3.2.1. Khái niệm năng lực tìm hiểu tự nhiên

Theo Chương trình GDPT 2018, năng lực THTN là thành phần cốt lõi của năng lực KHTN, thể hiện khả năng của HS trong việc vận dụng phương pháp tìm hiểu khoa học để phát hiện vấn đề, xây dựng giả thuyết, thu thập, xử lí thông tin và giải thích hiện tượng tự nhiên, giải quyết vấn đề thực tiễn (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018). Tương đồng với định hướng này, OECD (2019) nhấn mạnh khả năng đặt câu hỏi, thiết kế hoạt động tìm hiểu và sử dụng bằng chứng khoa học để đưa ra kết luận dựa trên dữ liệu.

Đối với mạch DTH thuộc chủ đề Vật sống – KHTN 9, năng lực THTN biểu hiện qua việc HS xác định vấn đề về gene, DNA, nhiễm sắc thể, quy luật di truyền; khai thác thông tin từ mô hình, mô phỏng, phả hệ; phân tích dữ liệu, kiểm chứng giả thuyết và giải thích các hiện tượng di truyền. Đây

là cơ sở quan trọng để lựa chọn phương thức dạy học phát triển năng lực THTN cho HS.

3.2.2. Mối quan hệ giữa các thành phần năng lực tìm hiểu tự nhiên và dạy học kết hợp

DHKH giúp duy trì chuỗi học tập liên tục trước, trong và sau giờ học, hỗ trợ HS thực hiện trọn vẹn tiến trình tìm hiểu khoa học. Môi trường trực tuyến phù hợp cho việc chuẩn bị, khai thác học liệu, quan sát mô phỏng và tự đánh giá; trong khi môi trường trực tiếp tạo điều kiện thảo luận, kiểm chứng giả thuyết, giải quyết vấn đề và trình bày kết quả. Sự kết hợp này nâng cao tính chủ động của HS và tăng cường tương tác giữa GV, HS với học liệu số (Graham & Halverson, 2023; De Bruijn-Smolders & Prinsen, 2024). Mối quan hệ giữa các thành phần năng lực THTN và các hoạt động DHKH tương ứng được thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1. Mối quan hệ giữa các thành phần năng lực tìm hiểu tự nhiên và hoạt động dạy học kết hợp

Thành phần năng lực THTN	Biểu hiện trong mạch nội dung DTH	Hoạt động DHKH tương ứng
Đề xuất vấn đề cần tìm hiểu	Xác định câu hỏi về ADN, gen, nhiễm sắc thể, quy luật di truyền	Xem video, tình huống khởi động, trả lời câu hỏi trên LMS trước giờ học
Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết	Dự đoán kết quả di truyền, giải thích mối quan hệ giữa vật chất di truyền và tính trạng	Thảo luận trực tuyến, xây dựng giả thuyết theo nhóm, chia sẻ trên Padlet/Google Classroom
Lập kế hoạch và thực hiện hoạt động tìm hiểu	Khai thác mô hình, mô phỏng, phân tích sơ đồ, phả hệ và dữ liệu	Quan sát mô phỏng, thực hiện nhiệm vụ học tập trực tuyến kết hợp thảo luận, thực hành trên lớp
Viết, trình bày báo cáo và thảo luận kết quả	Báo cáo kết quả, bảo vệ kết luận bằng bằng chứng khoa học, vận dụng kiến thức	Thuyết trình trên lớp, nộp sản phẩm số, phản hồi và tự đánh giá sau giờ học

Bảng đối chiếu trên là cơ sở để thiết kế quy trình dạy học kết hợp trong nghiên cứu này. Việc phân bổ các hoạt động giữa môi trường trực tuyến và trực tiếp không chỉ bảo đảm tính liên tục của quá trình học tập mà còn tạo điều kiện để HS tham gia đầy đủ các bước của quá trình tìm hiểu khoa học, từ đó phát triển năng lực THTN trong học tập mạch nội dung DTH.

3.3. Quy trình tổ chức dạy học kết hợp trong dạy học mạch nội dung Di truyền – Khoa học tự nhiên 9

3.3.1. Xây dựng quy trình tổ chức dạy học kết hợp

3.3.1.1. Nguyên tắc xây dựng quy trình

Trên cơ sở Chương trình GDPT 2018, lí thuyết DHKH của Graham và Halverson (2023) và các nghiên cứu của De Bruijn-Smolders và Prinsen (2024), quy trình DHKH trong dạy học mạch DTH – KHTN 9 được xây dựng theo 4 nguyên tắc: (1) Phát triển năng lực THTN: Tạo cơ hội để HS đề xuất vấn đề, xây dựng giả thuyết, thực hiện hoạt động tìm hiểu và trình bày kết quả (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018; OECD, 2019); (2) Liên kết trực tuyến và trực tiếp: Thiết kế các nhiệm vụ trước, trong và sau giờ học thành tiến trình thống nhất, bổ trợ lẫn nhau (Graham & Halverson, 2023; De Bruijn-Smolders & Prinsen, 2024); (3) Phù hợp nội dung và đối tượng: Phù hợp với đặc điểm mạch DTH và nhận thức của HS lớp 9, tăng cường sử dụng học liệu số (video, mô hình, mô phỏng) giúp tiếp cận kiến thức trừu tượng. (4) Đánh giá thường xuyên và khả thi: Kết hợp đánh giá của GV, tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng trong suốt quá trình dạy học để hỗ trợ sự tiến bộ của HS.

3.3.1.2. Quy trình tổ chức dạy học kết hợp

Trên cơ sở Chương trình GDPT 2018 (Bộ GDĐT, 2018), mô hình DHKH (Graham & Halverson, 2023), cùng các nghiên cứu về thiết kế và tổ chức DHKH (Müller & Mildenberger, 2021; De Bruijn-Smolders & Prinsen, 2024), nghiên cứu đề xuất quy trình tổ chức DHKH trong dạy học mạch nội dung DTH – KHTN 9 gồm ba giai đoạn: trước giờ học, trong giờ học và sau giờ học.

Giai đoạn 1. Tổ chức hoạt động trước giờ học (trực tuyến)

Mục tiêu: Chuẩn bị kiến thức nền, hình thành nhu cầu tìm hiểu và tạo cơ sở cho các hoạt động học tập trên lớp.

Bước 1. Xây dựng và cung cấp học liệu số: GV lựa chọn hoặc thiết kế video, hình ảnh, mô

phỏng, tài liệu đọc và đăng tải trên hệ thống học tập trực tuyến, đồng thời hướng dẫn HS cách khai thác học liệu.

Bước 2. Giao nhiệm vụ học tập: GV thiết kế câu hỏi định hướng, phiếu học tập hoặc bài tập ngắn gắn với nội dung học liệu; HS nghiên cứu học liệu và hoàn thành nhiệm vụ trước giờ học.

Bước 3. Thu thập và phân tích kết quả chuẩn bị: GV thu nhận sản phẩm học tập, phân tích mức độ hoàn thành của HS để xác định những nội dung cần hỗ trợ và điều chỉnh kế hoạch tổ chức hoạt động trên lớp.

Giai đoạn 2. Tổ chức hoạt động trong giờ học (trực tiếp kết hợp trực tuyến)

Mục tiêu: Tổ chức cho HS thực hiện quá trình THTN, hình thành kiến thức mới và phát triển năng lực THTN, năng lực giải quyết vấn đề.

Bước 1. Khởi động và định hướng nhiệm vụ: GV sử dụng kết quả học tập trước giờ học để nêu vấn đề, tổ chức trao đổi nhằm kích hoạt kiến thức và xác định nhiệm vụ học tập.

Bước 2. Tổ chức hoạt động tìm hiểu: HS làm việc cá nhân hoặc theo nhóm để quan sát mô hình, phân tích dữ liệu, khai thác mô phỏng, kiểm chứng giả thuyết và giải quyết nhiệm vụ học tập dưới sự hướng dẫn của GV.

Bước 3. Báo cáo, thảo luận và chuẩn hóa kiến thức: HS trình bày kết quả, trao đổi và phản biện; GV nhận xét, chuẩn hóa kiến thức và tổ chức đánh giá quá trình học tập.

Giai đoạn 3. Tổ chức hoạt động sau giờ học (trực tuyến)

Mục tiêu: Củng cố, mở rộng và vận dụng kiến thức; tiếp tục phát triển năng lực tự học và năng lực THTN

Bước 1. Giao nhiệm vụ vận dụng: GV giao các bài tập hoặc nhiệm vụ vận dụng gắn với tình huống thực tiễn, khuyến khích HS mở rộng kiến thức đã học.

Bước 2. Hoàn thiện sản phẩm học tập: HS hoàn thành nhiệm vụ, nộp sản phẩm trên hệ thống học tập và thực hiện tự đánh giá hoặc đánh giá đồng đẳng theo tiêu chí đã xây dựng.

Bước 3. Phản hồi và điều chỉnh: GV phản hồi kết quả học tập, đánh giá mức độ đạt được của năng lực THTN và sử dụng thông tin thu thập được để điều chỉnh hoạt động dạy học ở các bài học tiếp theo.

Để minh họa quy trình đề xuất, nghiên cứu lựa chọn bài "Gene và DNA" thuộc mạch nội dung DTH – KHTN 9.

Giai đoạn 1. Hoạt động trước giờ học (trực tuyến)

Mục tiêu: Hình thành kiến thức nền và xác định vấn đề học tập.

Bước	Minh họa cách thực hiện
Bước 1. Xây dựng học liệu số	GV đăng video giới thiệu cấu trúc DNA, mô phỏng xoắn kép DNA và hình ảnh mối quan hệ giữa DNA – gene – nhiễm sắc thể trên LMS hoặc Google Classroom.
Bước 2. Giao nhiệm vụ	HS xem học liệu và trả lời các câu hỏi: Gene là gì? DNA có cấu tạo như thế nào? Vì sao DNA được xem là vật chất di truyền?
Bước 3. Phân tích kết quả	GV tổng hợp kết quả trên Google Forms, xác định những nội dung học sinh còn nhầm lẫn (ví dụ phân biệt gene và DNA) để chuẩn bị hoạt động trên lớp.

Giai đoạn 2. Hoạt động trong giờ học (trực tiếp kết hợp trực tuyến)

Mục tiêu: Hình thành kiến thức mới thông qua hoạt động tìm hiểu.

Bước	Minh họa cách thực hiện
Bước 1. Khởi động	GV sử dụng kết quả khảo sát trước giờ học để đặt câu hỏi: "Gene và DNA có phải là một không?" nhằm tạo tình huống có vấn đề.
Bước 2. Tổ chức hoạt động tìm hiểu	HS làm việc theo nhóm, khai thác mô hình DNA 3D hoặc mô phỏng trực tuyến, quan sát cấu trúc DNA, xác định vị trí của gene trên phân tử DNA và hoàn thành phiếu học tập.
Bước 3. Báo cáo và thảo luận	Đại diện các nhóm trình bày kết quả, các nhóm khác phản biện. GV chuẩn hóa kiến thức về cấu trúc DNA, khái niệm gene và mối quan hệ giữa DNA, gene và nhiễm sắc thể.

Giai đoạn 3. Hoạt động sau giờ học (trực tuyến)

Mục tiêu: Củng cố và vận dụng kiến thức.

Bước	Minh họa cách thực hiện
Bước 1. Giao nhiệm vụ vận dụng	GV nêu tình huống: "Giải thích vì sao xét nghiệm DNA có thể xác định quan hệ huyết thống?"
Bước 2. Hoàn thiện sản phẩm	HS xây dựng sơ đồ tư duy hoặc infographic thể hiện mối quan hệ giữa gene, DNA và nhiễm sắc thể, sau đó nộp trên LMS.
Bước 3. Phản hồi	GV nhận xét sản phẩm, phản hồi trên hệ thống và giao tài liệu mở rộng cho HS còn gặp khó khăn.

3.4. Thực nghiệm sư phạm

3.4.1. Mục đích thực nghiệm

Thực nghiệm sư phạm được tiến hành nhằm đánh giá tính khả thi và hiệu quả của quy trình tổ chức dạy học kết hợp trong dạy học mạch nội dung DTH – KHTN 9 đối với việc phát triển năng lực THTN của HS.

3.4.2. Đối tượng và nội dung thực nghiệm

Thực nghiệm được tiến hành tại một trường THCS trên địa bàn xã Xuân Cẩm, tỉnh Bắc Ninh trên 246 HS của 06 lớp 9 có trình độ học tập tương đương. Trong đó, 3 lớp thực nghiệm được tổ chức dạy học theo quy trình DHKH đề xuất, còn 3 lớp đối chứng được dạy theo phương pháp thông thường của GV.

Nội dung thực nghiệm là bài "Gene và DNA" thuộc mạch nội dung DTH – KHTN 9.

3.4.3. Phương pháp và công cụ đánh giá

Hiệu quả của quy trình được đánh giá thông qua: (1) bài kiểm tra trước và sau thực nghiệm; (2) phiếu đánh giá năng lực THTN theo các thành phần năng lực quy định trong Chương trình GDPT 2018; (3) quan sát quá trình tham gia học tập và sản phẩm học tập của HS.

Dữ liệu được xử lý bằng các thống kê mô tả (điểm trung bình, độ lệch chuẩn) và kiểm định Independent Samples t-test với mức ý nghĩa $p < 0,05$ để so sánh kết quả giữa lớp thực nghiệm và lớp đối chứng.

3.4.4. Kết quả thực nghiệm

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy trước thực nghiệm (Pre-test), điểm trung bình lớp Thực nghiệm (5,42 ± 1,15) và Đối chứng (5,38 ± 1,20) khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$), khẳng định trình độ ban đầu của HS hai nhóm tương đương. Sau thực nghiệm (Post-test), lớp Thực nghiệm đạt 7,85 ± 0,98, cao hơn rõ rệt so với lớp Đối chứng (6,12 ± 1,10) với mức ý nghĩa $p < 0,001$. Mức tăng điểm của lớp Thực nghiệm đạt 2,43 điểm (so với 0,74 điểm ở lớp Đối chứng); đồng thời độ lệch chuẩn giảm còn 0,98 cho thấy kết quả học tập của HS đồng đều hơn.

Bảng 2. Kết quả thực nghiệm sư phạm

Lớp	n	Pre-test (Mean ± SD)	Post-test (Mean ± SD)
Thực nghiệm	123	5,42 ± 1,15	7,85 ± 0,98
Đối chứng	123	5,38 ± 1,20	6,12 ± 1,10
p (so sánh giữa hai lớp)		> 0,05	< 0,001

(Ghi chú: n là số học sinh; Mean là điểm trung bình; SD (Standard Deviation) là độ lệch chuẩn; p là mức ý nghĩa thống kê khi so sánh giữa lớp Thực nghiệm và lớp Đối chứng)

Kết quả quan sát trong quá trình thực nghiệm cũng cho thấy HS lớp Thực nghiệm chủ động khai thác học liệu số trước giờ học, tích cực trao đổi, hợp tác trong các hoạt động trên lớp và có khả năng vận dụng kiến thức để giải quyết các nhiệm vụ sau giờ học. Việc kết hợp linh hoạt giữa hoạt động trực tuyến và trực tiếp đã góp phần nâng cao tính tích cực, khả năng tự học và mức độ tham gia của HS trong suốt quá trình học tập.

Nhìn chung, kết quả thực nghiệm bước đầu cho thấy quy trình tổ chức dạy học kết hợp đề xuất có tính khả thi và mang lại hiệu quả tích cực trong việc phát triển năng lực THTN của HS.

IV. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã làm rõ cơ sở lí luận về DHKH và năng lực THTN, đề xuất quy trình DHKH 3 giai đoạn (trước, trong và sau giờ học) phù hợp với mạch DTH – KHTN 9 và minh họa qua bài

"Gene và DNA". Kết quả thực nghiệm sư phạm cho thấy HS ở lớp thực nghiệm đạt kết quả học tập cao hơn lớp đối chứng, đồng thời tiến bộ rõ rệt trong các biểu hiện của năng lực THTN. Kết quả này bước đầu khẳng định tính khả thi, hiệu quả của quy trình, cung cấp tài liệu tham khảo cho GV môn KHTN; mở ra hướng thực nghiệm tiếp theo trên các chủ đề khác của môn KHTN.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018a). Chương trình giáo dục phổ thông: Chương trình tổng thể (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018).

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018b). Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018).

Cao, W. (2023). A meta-analysis of effects of blended learning on performance, attitude, achievement, and engagement across different countries. Frontiers in Psychology, 14, 1212056. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1212056

De Bruijn-Smolders, M., & Prinsen, F. R. (2024). Effective student engagement with blended learning: A systematic review. Heliyon, 10(23), e39439. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39439

Graham, C. R., & Halverson, L. R. (2023). Blended learning research and practice. In O. Zawacki-Richter & I. Jung (Eds.), Handbook of open, distance and digital education (pp. 1159–1178). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2080-6_68

Horn, M. B., & Staker, H. (2015). Blended: Using disruptive innovation to improve schools. Jossey-Bass.

Lê Thị Phượng, & Nguyễn Thị Phương Mai. (2021). Thiết kế hoạt động dạy học một số chủ đề phần "Sinh học tế bào" (Sinh học 10) theo mô hình dạy học kết hợp. Tạp chí Giáo dục, 509, 35–39.

Müller, C., & Mildenberger, T. (2021). Facilitating flexible learning by replacing classroom time with an online learning environment: A systematic review of blended learning in higher education. Educational Research Review, 34, 100394. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100394

Nguyễn Thị Việt Nga. (2023). Mô hình dạy học kết hợp trong đào tạo sinh viên Sư phạm Sinh học: Trường hợp dạy học chương "Hướng dẫn dạy học phần Tiến hoá". Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, 19(11), 37–41.

OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/b25efab8-en

Phạm Thị Mỹ Duyên, & Lê Thị Phượng. (2024). Ứng dụng mô hình dạy học kết hợp trong dạy học chủ đề "Hệ vận động", phần Vật sống, Khoa học tự nhiên 8. Tạp chí Giáo dục, 24(Số đặc biệt 11), 173–178.