

MỘT SỐ VẤN ĐỀ LÝ LUẬN VỀ QUẢN LÝ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN THEO PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH Ở CÁC TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ

Lê Thuý An

Học viên Cao học, Đại học Trà Vinh

Tóm tắt: Bài báo tập trung nghiên cứu các vấn đề lý luận về quản lý hoạt động dạy học môn Khoa học tự nhiên (KHTN) tại các trường trung học cơ sở (THCS) theo định hướng phát triển năng lực học sinh. Trong bối cảnh đổi mới giáo dục theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, việc chuyển từ truyền thụ kiến thức sang phát triển phẩm chất và năng lực người học là yêu cầu tất yếu. Nội dung bài viết làm rõ các khái niệm cơ bản về dạy học phát triển năng lực, đặc điểm tích hợp liên ngành của môn KHTN và các thành phần cốt lõi trong hoạt động dạy học như mục tiêu, nội dung, phương pháp và hình thức tổ chức.

Từ khoá: dạy học phát triển năng lực, môn KHTN, trung học cơ sở.

SOME THEORETICAL ISSUES ON MANAGING TEACHING ACTIVITIES IN NATURAL SCIENCES ACCORDING TO STUDENT COMPETENCY DEVELOPMENT IN JUNIOR HIGH SCHOOLS

Abstract: This paper focuses on researching theoretical issues on managing teaching activities in Natural Sciences at junior high schools according to the orientation of developing students' competencies. In the context of educational reform under the 2018 General Education Program, the shift from knowledge transmission to the development of learners' qualities and competencies is an essential requirement. This article clarifies the basic concepts of competency-based teaching, the interdisciplinary integration characteristics of the Natural Science subject, and the core components of teaching activities such as objectives, content, methods, and organizational forms.

Keywords: competency-based teaching, Natural Science subject, lower secondary school.

Nhận bài: 31.12.2025

Phản biện: 21.01.2026

Duyệt đăng: 26.01.2026

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đổi mới giáo dục đã và đang trở thành yêu cầu tất yếu trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0, xu thế toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế. Sự phát triển này đòi hỏi phải có sự thay đổi căn bản, toàn diện trong giáo dục và đào tạo. Nghị quyết số 29-NQ/TW của Ban Chấp hành Trung ương Đảng. Chương trình Giáo dục phổ thông (GDPT) 2018, ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018, đã cụ thể hóa định hướng này, xác định phát triển phẩm chất và năng lực người học là mục tiêu cốt lõi. Đối với cấp Trung học cơ sở (THCS), Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ban hành nhiều văn bản quan trọng như Thông tư số 22/2021/TT-BGDĐT ngày 20/7/2021 quy định về đánh giá học sinh (HS) THCS và trung học phổ thông theo định hướng phát triển năng lực. Môn KHTN ở cấp THCS đóng vai trò là một môn học tích hợp then chốt, là trụ cột của tư duy khoa học và năng lực tích hợp. Với nội dung tích hợp liên ngành từ Vật lý, Hóa học và Sinh học, môn học này giúp học sinh xây dựng một bức tranh tổng thể, hệ thống về thế giới tự nhiên. Đồng thời, nó tập trung vào việc hình thành các năng lực khoa học cốt lõi như năng lực nhận thức khoa học, năng lực tìm tòi, khám

phá thế giới tự nhiên, và năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng để giải quyết các vấn đề thực tiễn. Môn học còn góp phần hình thành các phẩm chất cần thiết như tinh thần hợp tác, trung thực trong nghiên cứu, và ý thức bảo vệ môi trường, đáp ứng yêu cầu của xã hội hiện đại và định hướng nghề nghiệp trong tương lai. Từ những phân tích trên, có thể thấy việc nghiên cứu về Quản lý hoạt động dạy học môn Khoa học tự nhiên theo phát triển năng lực học sinh ở các trường trung học cơ sở ở một địa phương cụ thể là vô cùng cần thiết. Bài viết trình bày một vấn đề lý luận từ kết quả nghiên cứu trên.

II. CƠ SỞ LÝ LUẬN

2.1. Dạy học phát triển năng lực

Dạy học phát triển năng lực là một xu hướng giáo dục hiện đại, lấy người học làm trung tâm, hướng đến việc hình thành và bồi dưỡng toàn diện các phẩm chất và năng lực cần thiết cho học sinh, thay vì chỉ chú trọng truyền thụ kiến thức như mô hình dạy học truyền thống. Trong cách tiếp cận này, kiến thức không được xem là đích đến cuối cùng mà là phương tiện để hình thành năng lực, tức khả năng vận dụng kiến thức, kỹ năng, thái độ và kinh nghiệm vào giải quyết các

nhiệm vụ học tập cũng như các vấn đề của đời sống thực tiễn.

Quá trình dạy học phát triển năng lực đòi hỏi sự tham gia chủ động, tích cực và sáng tạo của học sinh. Các em được đặt vào những tình huống học tập đa dạng, có tính thực tiễn cao, từ đó phải huy động tổng hợp kiến thức liên môn, kỹ năng và các yếu tố cá nhân để tìm ra giải pháp. Vai trò của giáo viên trong mô hình này không chỉ là người truyền đạt kiến thức, mà còn là người thiết kế hoạt động, tổ chức, hướng dẫn, hỗ trợ và tạo môi trường học tập thuận lợi để mỗi học sinh được phát huy tối đa tiềm năng.

2.2. Dạy học phát triển năng lực Khoa học tự nhiên

Trong môn Khoa học tự nhiên, dạy học theo định hướng này giúp học sinh khám phá, tìm hiểu và giải thích các hiện tượng tự nhiên, từ đó rèn luyện kỹ năng quan sát, phân tích, tư duy logic, giải quyết vấn đề và vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

Mục tiêu của dạy học phát triển năng lực Khoa học tự nhiên là giúp học sinh hình thành năng lực nhận thức, năng lực tìm hiểu và năng lực vận dụng kiến thức – kỹ năng khoa học tự nhiên. Quá trình này đồng thời hình thành thái độ tích cực với khoa học, khuyến khích sự tò mò, sáng tạo và khả năng học tập chủ động.

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN THEO PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH Ở CẤP TRUNG HỌC CƠ SỞ

3.1. Mục tiêu của hoạt động dạy học môn Khoa học tự nhiên theo phát triển năng lực học sinh

Các đặc trưng của hoạt động dạy học môn Khoa học tự nhiên ở cấp THCS, dựa trên định hướng của Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT, không chỉ giúp học sinh nắm vững kiến thức cơ bản mà còn phát triển toàn diện các năng lực tư duy, vận dụng và giải quyết vấn đề.

Hoạt động dạy học được thiết kế nhằm hình thành và phát triển các phẩm chất chủ yếu của học sinh bao gồm tính trung thực, trách nhiệm, hợp tác, tự tin và sáng tạo, đồng thời giúp học sinh hình thành thế giới quan khoa học, tình yêu và ý thức bảo vệ thiên nhiên Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT nhấn mạnh việc dạy học theo hướng học sinh làm trung tâm, khuyến khích các em tích cực tham gia các hoạt động khám phá, thí nghiệm và thảo luận.

Một mục tiêu quan trọng khác là phát triển năng lực tự chủ, tự học, giao tiếp, hợp tác, giải

quyết vấn đề và sáng tạo, đồng thời hình thành ý thức trách nhiệm trong học tập và cuộc sống.

3.2. Nội dung của hoạt động dạy học môn Khoa học tự nhiên theo phát triển năng lực học sinh

Trước hết, giáo viên cần thực hiện đúng và đầy đủ nội dung chương trình môn Khoa học tự nhiên theo kế hoạch môn học đã được Hiệu trưởng phê duyệt. Việc thực hiện đầy đủ chương trình không chỉ giúp đảm bảo tính pháp lý, mà còn bảo đảm tính khoa học, tính đồng bộ và khả thi trong thực tiễn, phù hợp với yêu cầu đổi mới giáo dục theo Nghị quyết 29-NQ/TW và Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT.

Nội dung dạy học được tổ chức theo các chủ đề và trục nội dung của chương trình GDPT 2018, bảo đảm yêu cầu cần đạt của từng chủ đề và bài học. Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT [5] quy định chi tiết mục tiêu, nội dung, yêu cầu cần đạt, đồng thời hướng dẫn phương pháp tổ chức hoạt động học tập tích cực, giúp học sinh hình thành năng lực khoa học, năng lực giải quyết vấn đề và năng lực tự học.

3.3. Phương pháp dạy học môn Khoa học tự nhiên theo phát triển năng lực học sinh

Một trong những phương pháp trọng tâm là phương pháp thực hành - thí nghiệm. Giáo viên tổ chức các hoạt động thí nghiệm thực, thí nghiệm ảo, mô hình, thiết bị trực quan để học sinh trực tiếp khám phá kiến thức mới, quan sát, phân tích và rút ra kết luận.

Bên cạnh đó, giáo viên cần tổ chức các hoạt động dạy học trải nghiệm, tạo điều kiện để học sinh vận dụng kiến thức, kỹ năng Khoa học tự nhiên giải quyết các vấn đề trong đời sống hằng ngày. Các hoạt động trải nghiệm có thể bao gồm dự án khoa học, mô phỏng tình huống, thực hành ngoài lớp học, giúp học sinh nhận biết khả năng của bản thân, hợp tác và trách nhiệm với cộng đồng.

Phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề cũng được áp dụng nhằm khuyến khích học sinh đặt câu hỏi, dự đoán, kiểm chứng giả thuyết và phát triển tư duy phản biện và sáng tạo. Qua việc giải quyết vấn đề, học sinh học cách phân tích thông tin, lập luận logic và vận dụng kiến thức vào thực tiễn, đồng thời rèn luyện khả năng tự học và tự chủ trong quá trình tiếp nhận kiến thức.

Ngoài ra, phương pháp dạy học khám phá được sử dụng kết hợp với việc giao nhiệm vụ học tập cho học sinh, giúp các em tự tìm tòi, thu thập thông tin, xử lý dữ liệu và hình thành tri thức mới. Phương pháp này tạo môi trường học tập tương

tác, hợp tác nhóm, đồng thời phát triển khả năng quan sát, suy luận và sáng tạo.

Phương pháp vấn đáp và trực quan cũng được vận dụng nhằm gợi mở, củng cố và hệ thống hóa kiến thức, đồng thời giúp giáo viên kiểm tra, đánh giá quá trình lĩnh hội tri thức của học sinh. Các câu hỏi định hướng và hình ảnh, sơ đồ trực quan giúp học sinh nắm vững kiến thức nền tảng và hình thành năng lực vận dụng lý thuyết vào thực hành.

IV. HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN THEO PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH

Một trong những hình thức cơ bản là dạy học theo lớp (cả lớp). Giáo viên tổ chức các hoạt động giảng dạy lý thuyết, giới thiệu bài học mới với cả lớp, đồng thời sử dụng các phương tiện trực quan, mô hình, thí nghiệm minh họa để tạo nền tảng kiến thức chung, củng cố sự thống nhất trong tiếp nhận thông tin.

Ngoài lớp học, dạy học trải nghiệm ngoài lớp học được khuyến khích thông qua các hoạt động thực địa, tham quan cơ sở sản xuất, làng nghề, khu bảo tồn thiên nhiên, giúp học sinh vận dụng kiến thức Khoa học tự nhiên vào thực tiễn. Các hoạt động trải nghiệm này không chỉ tăng cường hiểu biết về môi trường xung quanh, các hiện tượng khoa học trong đời sống mà còn giúp học sinh hình thành năng lực quan sát, phân tích, giải quyết vấn đề và tư duy sáng tạo.

Các hoạt động ngoại khóa như câu lạc bộ khoa học, hội thi, nghiên cứu và chế tạo dụng cụ, thiết bị cũng được tổ chức nhằm mở rộng kiến thức và kỹ năng cho học sinh. Thông qua các hoạt động này, học sinh được khám phá, trải nghiệm thực tế, vận dụng kiến thức vào các sản phẩm khoa học, đồng thời phát triển tư duy sáng tạo, tinh thần nghiên cứu và hứng thú học tập.

Hình thức dạy học theo định hướng STEM được tích hợp vào các bài học và dự án, kết hợp giữa các môn Vật lý, Hóa học, Sinh học và Khoa học Trái Đất. Giáo viên tổ chức các hoạt động tích hợp, thực hành và giải quyết các vấn đề thực tiễn, giúp học sinh phát triển năng lực tư duy khoa học, năng lực công nghệ, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

V. QUẢN LÝ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN THEO PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH Ở CẤP TRUNG HỌC CƠ SỞ

5.1. Quản lý thực hiện mục tiêu dạy học môn Khoa học tự nhiên theo phát triển năng lực học sinh.

Quản lý việc xác định mục tiêu môn Khoa học tự nhiên trong kế hoạch dạy học và các hoạt động giáo dục chung của nhà trường là bước khởi đầu quan trọng. Mục tiêu được xác định cần đảm bảo phù hợp với Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, đồng thời hướng tới phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực học sinh.

Ban Giám hiệu nhà trường chỉ đạo tổ/nhóm chuyên môn xây dựng kế hoạch môn học, kế hoạch bài dạy, lựa chọn phương pháp, kỹ thuật dạy học và thiết bị học liệu phù hợp với mục tiêu phát triển năng lực học sinh. Qua đó, tổ chuyên môn sẽ trở thành cầu nối quan trọng giữa định hướng của nhà trường và thực tiễn giảng dạy của giáo viên, đồng thời đảm bảo các hoạt động học tập được triển khai thống nhất và hiệu quả.

Trên cơ sở kế hoạch môn học, giáo viên xây dựng kế hoạch cá nhân, chi tiết hóa nhiệm vụ, chỉ tiêu và giải pháp thực hiện, đồng thời được Ban Giám hiệu ký duyệt. Kế hoạch cá nhân giúp giáo viên chủ động triển khai bài giảng, đồng thời là căn cứ để nhà trường kiểm tra, đánh giá tiến trình thực hiện.

5.2. Quản lý thực hiện nội dung dạy học môn Khoa học tự nhiên theo phát triển năng lực học sinh

Trước hết, nhà trường thực hiện rà soát, xây dựng và điều chỉnh phân phối chương trình môn KHTN phù hợp với đối tượng học sinh và điều kiện thực tế của nhà trường. Việc này được thực hiện dựa trên hướng dẫn của Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT, nhằm đảm bảo nội dung dạy học và các năng lực khoa học, giải quyết vấn đề, tư duy phản biện và tự học của học sinh.

Ban Giám hiệu chỉ đạo tổ/chuyên môn rà soát nội dung, điều phối các bài dạy và xây dựng lại phân phối chương trình theo mục tiêu môn KHTN. Hoạt động này giúp đảm bảo tính liên thông giữa các bài học, tránh trùng lặp, đồng thời tạo điều kiện cho giáo viên tổ chức dạy học theo hướng phát triển năng lực học sinh.

Nhà trường tiến hành duyệt và ký kế hoạch giáo dục môn KHTN trước khi triển khai cho giáo viên, đảm bảo kế hoạch tuân thủ đúng Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT. Việc phê duyệt kế hoạch góp phần thống nhất quan điểm, mục tiêu và nội dung giữa nhà trường, tổ chuyên môn và giáo viên, từ đó triển khai bài giảng có hệ thống và hiệu quả.

Để nâng cao chất lượng dạy học, nhà trường tổ chức sinh hoạt chuyên môn, thảo luận các nội dung khó và cách thức tổ chức các hoạt động dạy học. Đây là cơ hội để giáo viên trao đổi kinh nghiệm, tìm giải pháp xử lý các vấn đề chuyên môn và điều chỉnh phương pháp giảng dạy phù hợp với năng lực học sinh, từ đó đạt được mục tiêu phát triển phẩm chất và năng lực theo định hướng chương trình GDPT 2018.

Nhà trường sắp xếp, phân công giáo viên, bố trí nhân sự, cơ sở vật chất và thời khóa biểu hợp lý để thực hiện kế hoạch môn học và các hoạt động giáo dục. Việc này đảm bảo giáo viên có điều kiện thuận lợi để tổ chức các tiết học, thí nghiệm, thực hành và hoạt động trải nghiệm ngoài lớp học, đồng thời học sinh được tham gia học tập một cách chủ động, tích cực.

5.3. Quản lý thực hiện hình thức, phương pháp dạy học môn Khoa học tự nhiên theo phát triển năng lực học sinh

Để nâng cao năng lực chuyên môn cho đội ngũ cán bộ quản lý và giáo viên, nhà trường tổ chức hội thảo, sinh hoạt chuyên đề, bồi dưỡng nâng cao năng lực sử dụng phương pháp dạy học (PPDH), hình thức tổ chức dạy học (HTTCDH), kỹ thuật dạy học (KTDH) tích cực.

Ban Giám hiệu chỉ đạo tổ/chuyên môn KHTN nghiên cứu kỹ nội dung bài học, lựa chọn phương pháp và kỹ thuật dạy học phù hợp nhằm phát triển phẩm chất và năng lực học sinh. Hoạt động này bao gồm phân tích yêu cầu bài học, xác định mục tiêu năng lực, lựa chọn phương pháp tối ưu, giúp học sinh chủ động tham gia, tư duy phản biện, hợp tác và giải quyết vấn đề một cách hiệu quả.

Tiếp theo, nhà trường chỉ đạo giáo viên triển khai nghiêm túc và hiệu quả các PPDH, HTTCDH đã được lên kế hoạch. Giáo viên thực hiện bài giảng theo tiến trình khoa học, kết hợp thảo luận, thực hành, trải nghiệm, nhằm đảm bảo học sinh được học tập chủ động.

Nhà trường tiếp tục chỉ đạo đổi mới hình thức tổ chức dạy học theo định hướng phát triển năng lực học sinh, như tổ chức học theo nhóm, trò chơi, ngoại khóa, tham quan học tập thực tế. Các hình thức này tạo môi trường học tập chủ động, tích cực, hứng thú, giúp học sinh phát triển toàn diện năng lực, phẩm chất và kỹ năng sống cần thiết.

Cuối cùng, để nâng cao chất lượng dạy học, nhà trường thực hiện thao giảng, hội giảng, dự giờ, sinh hoạt chuyên đề, tạo điều kiện cho giáo viên học hỏi, trao đổi kinh nghiệm, nâng cao kỹ

năng tổ chức dạy học và đổi mới phương pháp.

5.4. Quản lý kiểm tra, đánh giá kết quả dạy học môn Khoa học tự nhiên theo phát triển năng lực học sinh

Trước hết, nhà trường quán triệt và triển khai Thông tư 22/2021/TT-BGDĐT, các quy chế đánh giá và xếp loại học sinh theo hướng phát triển năng lực và phẩm chất, thay vì chỉ chú trọng vào điểm số.

Tiếp theo, Ban Giám hiệu chỉ đạo xây dựng kế hoạch kiểm tra thường xuyên, định kỳ của bộ môn KHTN và giám sát quá trình thực hiện. Kế hoạch này bao gồm lịch kiểm tra, phân bổ nội dung, chuẩn bị ma trận đề kiểm tra theo năng lực, phương pháp đánh giá đa dạng, nhằm đánh giá toàn diện kiến thức, kỹ năng thực hành, kỹ năng giải quyết vấn đề.

Nhà trường cũng chỉ đạo giáo viên thực hiện nghiêm túc các bước kiểm tra, bao gồm: soạn đề kiểm tra phù hợp ma trận năng lực, coi thi, chấm bài, nhận xét và đánh giá học sinh đúng theo quy chế.

5.5. Quản lý các điều kiện hỗ trợ hoạt động dạy học môn Khoa học tự nhiên theo phát triển năng lực học sinh

Trước hết, nhà trường xây dựng kế hoạch sử dụng cơ sở vật chất, thiết bị thí nghiệm, đồ dùng dạy học (ĐDDH) theo kế hoạch môn học, kết hợp với hướng dẫn tại Công văn số 5636/BGDĐT-GDTrH ngày 10/10/2023. Việc này bao gồm quản lý phòng học bộ môn, đăng ký mượn-trả thiết bị, phân bổ thời gian sử dụng hợp lý, nhằm đảm bảo giáo viên và học sinh có thể tiếp cận thiết bị, thực hành thí nghiệm và trải nghiệm học tập.

Nhà trường tổ chức các hoạt động bồi dưỡng, tập huấn, hội thảo chia sẻ kinh nghiệm sử dụng thiết bị thí nghiệm, ĐDDH, công nghệ trong dạy học KHTN. Qua đó, giáo viên nâng cao năng lực khai thác thiết bị, ứng dụng phương tiện dạy học hiện đại và công nghệ thông tin, đồng thời thiết kế các hoạt động học tập tích cực, thực hành, trải nghiệm và dự án khoa học phù hợp với năng lực học sinh.

Công tác kiểm tra, giám sát việc sử dụng CSVC, thiết bị và phòng học bộ môn được thực hiện thông qua dự giờ, kiểm tra kế hoạch bài dạy, sổ đầu bài và sổ theo dõi sử dụng thiết bị. Hoạt động này giúp Ban Giám hiệu đánh giá mức độ khai thác thiết bị của giáo viên, nhận diện khó khăn trong quá trình dạy học và hỗ trợ kịp thời nhằm nâng cao hiệu quả phát triển năng lực học sinh.

VI. KẾT LUẬN

Dạy học phát triển năng lực là xu hướng giáo dục hiện đại, lấy học sinh làm trung tâm, trong đó kiến thức là phương tiện để hình thành khả năng giải quyết các vấn đề thực tiễn. Môn KHTN với tính chất tích hợp là môi trường thuận lợi để học sinh hình thành thế giới quan khoa học và các năng lực cốt lõi.

Việc quản lý hoạt động dạy học môn KHTN cần được thực hiện đồng bộ từ khâu xây dựng kế hoạch, rà soát nội dung chương trình đến việc chỉ đạo thực hiện các phương pháp dạy học tích cực. Sự sát sao của Ban Giám hiệu và tổ chuyên môn giúp đảm bảo

tính thống nhất và hiệu quả trong triển khai thực tế.

Quản lý giáo dục hiện nay đòi hỏi sự chuyển dịch trong kiểm tra, đánh giá theo hướng chú trọng năng lực vận dụng và thực hành. Đồng thời, việc đảm bảo đầy đủ các điều kiện về cơ sở vật chất, thiết bị thí nghiệm và bồi dưỡng đội ngũ là yếu tố tiên quyết để giáo viên tự tin đổi mới sáng tạo.

Các vấn đề lý luận được trình bày trong bài viết đóng vai trò là khung hướng dẫn giúp các nhà quản lý giáo dục tại địa phương điều chỉnh, xây dựng biện pháp quản lý phù hợp với điều kiện thực tế, góp phần thực hiện thành công mục tiêu của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XI. (2013). *Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04/11/2013 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo*.

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2017). *Chuẩn nghề nghiệp giáo viên cơ sở giáo dục phổ thông (Thông tư số 20/2018/TT-BGDĐT)*.

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). *Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 – Chương trình tổng thể (Ban hành kèm Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT)*.

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). *Chương trình môn Khoa học Tự nhiên cấp THCS (Ban hành kèm Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT)*.

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2021). *Thông tư số 22/2021/TT-BGDĐT về đánh giá học sinh THCS, THPT*.