

KỠ 1 - THÁNG 8 - 2021

TẠP CHÍ Thiết bị Giáo dục

SỐ
246



SỐ 246

KỠ 1 - THÁNG 8 - 2021

Thiết bị Giáo dục

QUA HIỆP HỢC THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM



JOURNAL OF EDUCATIONAL EQUIPMENT
WWW.TAPCHITHIETBIGIAODUC.VN

TẠP CHÍ

ISSN 1859 – 0810

Thiết bị Giáo dục

Journal of Educational Equipment

NĂM THỨ MƯỜI TÁM

SỐ 261 KỲ 2 THÁNG 3/2022

Tổng biên tập

PGS. TS. PHẠM VĂN SƠN

Hội đồng biên tập

GS. TS. VŨ DŨNG

GS. TS. NGUYỄN THỊ MỸ LỘC

GS. TS. PHẠM HỒNG QUANG

GS. TS. THÁI VĂN THÀNH

GS. TS. PHAN VĂN KHA

Mr. DANNY GAUCH - HH TBGD THẾ GIỚI

PGS. TS. PHẠM VĂN SƠN - CHỦ TỊCH

PGS. TS. MAI VĂN TRINH

PGS. TS. NGUYỄN XUÂN THỨC

PGS. TS. DƯƠNG THỊ HOÀNG YẾN

PGS. TS. Đại tá MAI VĂN HÓA

PGS. TS. NGUYỄN VĂN ĐỆ

PGS. TS. BÙI VĂN HỒNG

PGS. TS. NGUYỄN VŨ BÍCH HIẾN

PGS. TS. THÁI THẾ HÙNG

PGS. TS. LÊ VĂN GIÁO

PGS. TS. PHẠM VĂN THUẬN

PGS. TS. NGUYỄN MẠNH HƯỚNG

PGS. TS. TRẦN THỊ MINH HẰNG

PGS. TS. NGUYỄN NHƯ AN

PGS. TS. NGUYỄN THỊ THANH HUYỀN

PGS. TS. LÊ CHI LAN

TS. BÙI ĐỨC TỬ - PHÓ CHỦ TỊCH

TS. LÊ HOÀNG HẢO

TS. THÁI VĂN LONG

Tòa soạn

Số nhà 41, ngõ 199, phố Khương Thượng
(ngõ 440 Trường Chinh), quận Đống Đa,
thành phố Hà Nội

Điện thoại: 024.36658762

Fax: 024.36658761

Email: tapchitbgd@yahoo.com.vn

Website: www.tapchithietbigiaoduc.vn

Văn phòng giao dịch phía Nam

PGS. TS. Bùi Văn Hùng - Trưởng Văn phòng đại
diện Tạp chí TBGD phía Nam

Số 58, đường 6, khu phố 2, P. Linh Trung,

Q. Thủ Đức, TP. HCM. ĐT: 0916682685

Tài khoản: 1501 201 018 193

Ngân hàng NN&PTNT Hà Nội

PGD Hai Bà Trưng

Giấy phép xuất bản:

Số 357/CBC-BCTƯ Ngày 15/12/2014

của Bộ Thông tin và Truyền thông

Thiết kế và Chế bản:

Đoàn Ngoan

In tại Công ty TNHH In - Thương mại

và Dịch vụ Nguyễn Lâm

Giá: 35.000đ (Ba mươi lăm nghìn đồng)

MỤC LỤC - CONTENT

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG - APPLIED RESEARCH

Hà Thái Thủy Lê: Using wooden toys for visual tools in physical teaching in high school
dùng đồ chơi gỗ làm dụng cụ trực quan trong dạy học vật lý ở trường phổ thông.

Bùi Thị Tuyết: Ứng dụng Classdojo trong quản lý lớp học - *Applying Classdojo in class
management*

Nguyễn Lâm Đức, Nguyễn Thị Hào, Lê Thị Hiền: Dạy học các chuyên đề học tập Vật
10 – chương trình Giáo dục phổ thông 2018 theo định hướng phát triển năng lực học
*Teaching physics themes grade 10 - the general education program 2018 to develop lean
abilities*

Nguyễn Thị Hồng Vân: Vận dụng các hình thức tích hợp vào dạy mạch kiến thức: “giải
có lời văn” trong chương trình Toán lớp 4 - *Applying integrated forms in teaching knowl
“solving math problems with words” in Math program grade 4.*

Đặng Thị Thủy My, Đàm Thị Bích Hạnh: Sử dụng bài tập hóa học nhằm phát triển nân
giải quyết vấn đề và sáng tạo trong dạy học - *Using chemistry exercises to develop pre
solving abilities and creativity in teaching*

Nguyễn Lâm Đức, Nguyễn Thị Ngọc Bích, Phạm Quốc Hoàng: Bồi dưỡng năng lự
tác của học sinh trong dạy học vật lý ở trường trung học phổ thông - *Fostering stu
cooperative ability in teaching physics at high schools*

Phùng Thị Thu Thủy, Vũ Hà Phương, Nguyễn Thị Mai Anh, Trần Phương Thảo: Th
phiếu đọc sách cho hoạt động đọc mở rộng, sách giáo khoa tiếng Việt lớp 2 bộ sách “k
tri thức với cuộc sống” - *Designing reading cards for extended reading activities, Vietna
textbooks grade 2 “Connecting knowledge with life”*

Nguyễn Thị Hậu: Giải pháp bảo đảm an toàn thông tin khi sử dụng mạng xã hội cho sinh
các trường đại học ở Việt Nam hiện nay - *Solutions of ensuring the information security
using social networks for students at universities in Vietnam today*

Phan Lê Na, Phạm Thị Thu Hiền: Lựa chọn phương pháp dạy học phát triển nân
trong dạy học môn Tin học - *Choosing teaching methods to develop competence in tea
Informatics subject*

Nguyễn Thị Hồng Nhung: Sử dụng kỹ thuật bánh xe kể chuyện nâng cao khả năng nói
Anh cho học sinh tiểu học - *Using storytelling wheel technique to improve English spe
ability for primary pupils*

Nguyễn Thị Nga: Những lợi ích của phương pháp nhập vai (Role-play) trong dạy học kĩ
nói tiếng Anh - *The benefits of role-playing in teaching English speaking skills*

Nguyễn Lê Thu: Sử dụng phần mềm Microsoft teams trong dạy học trực tuyến môn
Anh cho sinh viên sư phạm mầm non năm thứ nhất Trường Cao đẳng Thái Nguyên - *l
Microsoft Teams software in online teaching English subject for first-year Kinderg
pedagogical students at Thai Nguyen College*

Nguyễn Diệp, Huỳnh Thái Duy Phương: Sử dụng phương pháp trắc nghiệm khách
với sự trợ giúp của phần mềm Azota trong kiểm tra đánh giá kết quả học tập trực tuyến
Toán ứng dụng tại Trường Cao đẳng Công Thương - *Using objective multiple-choice m
with the help of Azota software in testing and evaluating online learning results in ap
mathematics at College of Industry and Trade*

Nguyễn Thị Hồng Mến: Sử dụng phần mềm LMS (Learning management system) để qu
hoạt động tự học môn tiếng Anh của sinh viên Học viện Chính sách và phát triển - *Using
(Learning management system) software to manage English self-study activities of stude
Academy of Policy and Development*

Lê Thị Minh Thảo, Ngô Thị Lan Hương: Đạo đức nghề nghiệp của nhân viên thiết t
nghiệm trong môi trường giáo dục - *Professional ethics of equipment and laboratory pers
in an educational environment.*

Trần Kim Ngân: Tổng quan các nghiên cứu về đo lường trong giáo dục - *An overvi
studies on measurement in education*

Phạm Thu Giang: Enhance student autonomy in Learning foreign languages in the aca
of journalism and communication - *Nâng cao năng lực tự học ngoại ngữ của sinh viên
viện Báo chí và Truyền truyền*

Khuất Thị Minh Hiền: Giải pháp nâng cao chất lượng tự học tiếng Anh cho đội ngũ cá
giảng viên tại Trường Sĩ quan Phòng hóa - *Solutions of enhancing the quality of English
study for staff and lecturers at the Commander chemical of Engineering*

Hoàng Thị Thu: A study on students' strategies for learning english grammar at chu
high school in Thai Nguyen

Nguyễn Thị Thu Hiền: Tiếp cận giáo dục STEAM trong hoạt động rèn nghề đối với sinh
sư phạm mầm non - *Approaching STEAM education in vocational training for Kinderg
pedagogical students*

Phạm Vũ Bích Hằng: Xây dựng câu lạc bộ STEM do học sinh tự quản lý ở trường trun
phổ thông - *Building STEM club self-managed students in high schools*

Nguyễn Thị Sương Lan: Tổ chức hoạt động giáo dục ứng phó với biến đổi khí hậu c
mầm non ở chủ đề bản thân - *Organizing educational activities to respond to climate cl
for preschoolers on their own topic*

Lê Hải Đăng: Bàn luận về tự chủ tài chính ở các trường mầm non và phổ thông công l
Việt Nam và những rào cản pháp lý cần tháo gỡ - *Discussing financial autonomy in p
preschools and high schools in Vietnam and legal barriers that need to be removed*

LỰA CHỌN PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TRONG DẠY HỌC MÔN TIN HỌC

Phan Lê Na*, Phạm Thị Thu Hiền*

ABSTRACT

Competence development-based teaching has been highly centred in current education innovation. Within this article, we will present a number of teaching methods which helps facilitate students' competence development. In addition, we also introduce the procedure to flexibly choose teaching methods for the purpose of IT teaching quality improvement.

Keywords: *Teaching methods, competence development, Informatics*

Received: 02/03/2022; Accepted: 08/03/2022; Published: 15/03/2022

1. Đặt vấn đề

Chương trình giáo dục phổ thông 2018 được xây dựng theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực (NL). Một trong những nội dung chương trình được triển khai là bồi dưỡng, nâng cao NL lựa chọn, sử dụng phương pháp dạy học (PPDH) phát triển phẩm chất, NL của học sinh (HS) cho giáo viên (GV) phổ thông môn Tin học.

Có nhiều PPDH phát triển phẩm chất, NL HS. Mỗi PPDH đều có những ưu điểm và hạn chế khi vận dụng. Tin học là môn đặc thù, nên việc xác định chọn PPDH nào tương ứng với nội dung bài dạy là việc làm rất cần thiết của GV.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Năng lực tin học

NL tin học là mục tiêu chính của môn Tin ở trường phổ thông. Tiếp cận theo chương trình môn Tin học 2018, NL tin học gồm các thành tố chung: *NL tin học, NL tự chủ và tự học, NL giao tiếp và hợp tác, NL giải quyết vấn đề và sáng tạo*. NL tin học được tách ra thành 5 thành tố NL cụ thể: (*Nla*) Sử dụng và quản lý các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông, (*Nlb*) Ứng xử phù hợp trong môi trường số, (*Nlc*) Giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông, (*Nld*) Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong học và tự học, (*Nle*) Hợp tác trong môi trường số [1, 2].

2.2. Một số phương pháp dạy học phát triển NL cho HS trong dạy học môn Tin học

2.2.1. Phương pháp dạy học giải quyết vấn đề

Dạy học giải quyết vấn đề (GQVĐ) là dạy học trong đó đưa HS vào một tình huống có vấn đề, thông qua giải quyết vấn đề để giúp HS lĩnh hội được tri

thức, kỹ năng và phương pháp nhận thức, đặc biệt là phát triển NL tư duy sáng tạo, NL GQVĐ. Thông qua phương pháp này HS có thể phát triển được khả năng tìm tòi, xem xét dưới nhiều góc độ khác nhau. HS có cơ hội tự quyết định cách thức GQVĐ, tự đánh giá về quá trình và kết quả GQVĐ. Do đó, HS được phát triển NL tự học, NL GQVĐ [2].

2.2.2. Phương pháp dạy học theo dự án

Dạy học theo dự án là cách thức tổ chức dạy học, trong đó HS thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp, có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, tạo ra các sản phẩm có thể giới thiệu, trình bày [2]. Trong môn Tin học, khi tổ chức dạy học theo dự án, HS sẽ chủ động quyết định lựa chọn đề tài, nhưng đảm bảo nội dung GV đề ra. HS đề ra kế hoạch thông qua GV; chủ động thực hiện, xử lý quá trình thực hiện dự án một cách sáng tạo nhằm đạt được kết quả tốt nhất. HS được cùng nhau đánh giá công việc, chỉnh sửa để đạt mục tiêu. GV tạo điều kiện cho hoạt động nhóm, quan tâm đến phương pháp học, khuyến khích HS tạo ra sản phẩm cụ thể có chất lượng gắn liền với thực tiễn cuộc sống, có nhiều nội dung thực hành. Qua đó, HS có nhiều cơ hội hình thành và phát triển NL chung của Tin học.

2.2.3. Phương pháp dạy học hợp tác

Dạy học hợp tác là dạy học trong đó GV tổ chức cho HS hình thành các nhóm hợp tác, cùng nhau nghiên cứu, trao đổi ý tưởng và giải quyết vấn đề do GV đặt ra [2]. Dạy học trong đó GV tổ chức cho HS chia thành các nhóm, mỗi thành viên nhóm cùng phối hợp để giải quyết vấn đề GV đặt ra. Mỗi thành viên trong nhóm đều phải có trách nhiệm, hỗ trợ giúp đỡ lẫn nhau cùng phát triển.

2.2.4. Dạy học thực hành

Dạy học thực hành là PPDH dựa vào sự quan sát

* Trường Đại học Vĩnh

và thực nghiệm tự lực của HS dưới sự hướng dẫn của GV giúp cho HS vận dụng kiến thức lí thuyết để hình thành và rèn luyện kĩ năng nghề nghiệp [2]. Phương pháp này là một PPDH đặc thù quan trọng của môn Tin học; là sự phối hợp mật thiết, phức tạp giữa lời nói, công cụ và phương tiện máy tính với bài tập/bài thực hành/đề tài nghiên cứu do GV và HS thiết kế, xây dựng, HS thực hiện, nộp sản phẩm. Từ đó HS có nhiều cơ hội hình thành và phát triển Nla, NLc, Nld, NLe.

2.3. Lựa chọn phương pháp dạy học phát triển năng lực

Chúng tôi mô tả quy trình lựa chọn PPDH phát triển NL môn Tin học gồm 4 bước: *Bước 1: Xác định mục tiêu dạy học; Bước 2: Lựa chọn và xây dựng nội dung dạy học; Bước 3: Xác định PPDH; Bước 4: Thiết kế tiến trình tổ chức dạy học.*

2.3.1. Các bước lựa chọn

- *Xác định mục tiêu dạy học* của môn Tin học là hình thành cho học sinh 3 NL chung và NL tin học. GV xác định yêu cầu cần đạt (YCCĐ) về kiến thức, kỹ năng liên quan đến chủ đề/bài dạy. GV cần xác định YCCĐ đó là biểu hiện của thành phần của NL nào.

Chẳng hạn, đối với bài *Dữ liệu kiểu mảng một chiều* thuộc chủ đề F: Giải quyết vấn đề với sự trợ giúp của máy tính, một trong các YCCĐ là cài đặt và thuyết trình giải bài toán thực tế với kiểu mảng một chiều. Vì vậy, HS có thể biểu hiện của NL chung và NLc, Nld.

Lựa chọn và xây dựng nội dung dạy học dựa vào các YCCĐ liên quan đến bài dạy, GV xác định được các nội dung trọng tâm. Ví dụ, từ YCCĐ *Thực hành làm việc với các tệp văn bản (Lớp 10)*, GV xác định được nội dung dạy học yêu cầu HS phải trình bày sản phẩm: Báo cáo trình bày chủ đề nào đó, Biên bản họp lớp, Giấy mời họp, Giới thiệu địa điểm du lịch, Giới thiệu âm thực...

Xác định phương pháp dạy học rất quan trọng. Mỗi nội dung dạy học sẽ có các hoạt động tương thích. Việc lựa chọn PPDH của một chủ đề học do GV giảng dạy quyết định, và tùy thuộc vào khả năng sự phạm, kinh nghiệm dạy học, cũng như phong cách dạy học của GV. Dựa vào bước 2 để lựa chọn các PPDH phù hợp nhất có thể giúp HS chiếm lĩnh nội dung, đồng thời phát triển NL.

Thiết kế tiến trình dạy học thành chuỗi hoạt động học tập, mỗi hoạt động được thao tác hóa thành các thao tác nhỏ thể hiện qua các động từ hành động. Nhiệm vụ của bước 4 là chỉ ra tiến trình DH chung của toàn bộ chủ đề và các bài học của từng chủ đề.

Tiến trình DH của toàn bộ chủ đề cho biết: Chủ đề thực hiện với các chủ đề lớn, chủ đề con; Thực hiện các YCCĐ nào của CT; tổng số tiết cần thực hiện; tên các bài học theo từng tiết với các đề mục kiến thức (KT) tương ứng. Tiến trình DH của từng bài học, trong đó với mỗi bài cần cung cấp: Dạng bài (DH có máy tính, DH không máy tính, DH trải nghiệm), YCCĐ và chuỗi các HĐ của bài học. Mỗi HĐ chỉ ra: tên HĐ, thời gian thực hiện, mục tiêu của HĐ, sản phẩm dự kiến của HS và tóm tắt nội dung KT của HĐ đó. GV tổ chức cho HS tự thực hiện từng thao tác. Kết quả thực hiện từng thao tác phản ánh sự tồn tại NL của HS và mức độ của NL đạt được.

Bước 4 này cần đảm bảo có bốn loại hoạt động cơ bản được sắp xếp theo tiến trình nhận thức của HS như sau: (1) Khởi động/ Trải nghiệm; (2) Khám phá; (3) Luyện tập; (4) Vận dụng/ mở rộng.

2.3.2. Ví dụ minh họa: Dạy học Dữ liệu kiểu mảng một chiều

Ta có thể hình dung mối quan hệ giữa YCCĐ với nội dung dạy học, định hướng sử dụng PPDH trong bài học *Dữ liệu kiểu mảng 1 chiều* qua bảng dưới:

YCCĐ	Nội dung dạy học	Phương pháp, kĩ thuật dạy học	Năng lực
Nhận biết khái niệm mảng một chiều	Khái niệm mảng. Các đối tượng cần xác định.	Phương pháp GQVĐ	NLc
Biết cách khai báo mảng, truy cập các phần tử của mảng một chiều	- Cú pháp mảng. - Minh họa ví dụ các dãy số, bài toán thực tế. - Các thao tác với mảng.	- Dạy học hợp tác - Phương pháp GQVĐ	
Áp dụng các thuật toán tìm min/max, sắp xếp và tìm kiếm trong bài toán dãy số	Áp dụng các thuật toán vào bài toán: tính nhiệt độ trung bình trong 1 tuần, tìm số lớn nhất của dãy, sắp xếp dãy số tăng dần, kiểm tra số nguyên k có trong dãy?	- Dạy học hợp tác	
Sử dụng phần mềm Crocodile ICT mô phỏng thuật toán	Thực hành mô phỏng các thuật toán.	- Dạy học hợp tác - Dạy học thực hành	Nld
Sử dụng Code Block/C++ viết được chương trình minh họa.	Viết chương trình giải các bài toán dãy số.	- Dạy học hợp tác - Dạy học thực hành	

Sau đây sẽ mô tả việc sử dụng các PPDH trong việc tổ chức dạy học một số nội dung trong bài học *Dữ liệu kiểu mảng một chiều*.

Tiến trình tổ chức dạy học

Hoạt động 1: Khởi động

Nhiệm vụ: 1. Hãy đọc trang 53 sách giáo khoa (SGK) và cho biết: Input, Output.

2. GV phổ biến luật tính điểm các nhóm:

Mỗi nhóm trả lời 3 câu hỏi, mỗi câu trả lời đúng sẽ được 10 điểm. Đội nào nhanh nhất sẽ được cộng thêm 10 điểm, đội thứ 2 sẽ được cộng 5 điểm. Đội có tổng số điểm cao nhất là đội chiến thắng.

Nội dung câu hỏi: Sử dụng kiểu dữ liệu đã học, hãy viết khai báo biến cho bài toán: 1) Tính nhiệt độ trung bình của 2 ngày trong tuần. 2) Tính nhiệt độ trung bình của 7 ngày trong tuần. 3) Tính nhiệt độ trung bình trong 1 tháng.

Các nhóm tự chuẩn bị giấy, cử thư kí ghi lại các bước thực hiện để chia sẻ và rút kinh nghiệm.

HS nhận xét: Nếu tính nhiệt độ trung bình cho 365 ngày thì có quá nhiều biến, nhiều câu lệnh if. Vậy cần có kiểu dữ liệu mảng để khai báo.

Hoạt động 2: Tìm hiểu kiểu mảng một chiều

Gợi ý các hoạt động dạy học

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu khái niệm

Nhiệm vụ: Hãy tham khảo SGK và cho biết: khái niệm và xác định các đối tượng của mảng 1 chiều. Cho 1 ví dụ minh họa.

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu khai báo

Nhiệm vụ: Các nhóm ghi trả lời trên giấy: Hãy nêu cú pháp mảng, phân biệt tên kiểu mảng, tên biến mảng. Cho 2 ví dụ và thuyết trình.

Hoạt động 2.3: Tìm hiểu các thao tác

Nhiệm vụ: Các nhóm viết: lệnh nhập phần tử A[i], lệnh in phần tử A[i]; đoạn lệnh nhập mảng A[i], đoạn lệnh in mảng A[i].

Dự kiến sản phẩm:

<code>scanf("%d",A[i]);</code>	<code>printf("%4d",A[i]);</code>
Nhập mảng một chiều	In mảng một chiều
dùng vòng lặp for	dùng vòng lặp for
<code>for (i=1;i<=n;i++)</code>	<code>for (i=1;i<=n;i++)</code>
<code>{ printf("Nhập phần tử thu %d",i);</code>	<code>{ printf("%4d",A[i]);</code>
<code>scanf("%d",A[i]);</code>	<code>}</code>
<code>};</code>	

Hoạt động 3: Thực hành viết chương trình hoàn chỉnh

GV yêu cầu mỗi nhóm dùng laptop đã có phần mềm Code Block viết chương trình: Nhập vào mảng một chiều gồm n số nguyên, in các phần tử chẵn có trong mảng ra màn hình.

HS sẽ sử dụng thao tác vừa nhập phần tử A[i], vừa kiểm tra nếu A[i] chẵn thì in ra.

Hoạt động 4: Vận dụng kiến thức hoàn thành sản phẩm

HS thực hiện hoạt động này qua 6 bước như sau:

Bước 1: Viết Input, Output

Bước 2: Biểu diễn thuật toán bằng phương pháp liệt kê hoặc phần mềm Crocodile ICT

Bước 3: Viết chương trình bằng Code Block

Bước 4: Chụp giao diện kết quả, file lập trình và file thuật toán Crocodile ICT (nếu có) gửi qua email/zalo GV

Bước 5: GV chiếu kết quả Bước 4 và HS thuyết trình

Bước 6: HS hiệu chỉnh chương trình sau góp ý của GV và lớp

Chia các nhóm làm các ví dụ sau:

Ví dụ 1: Tính và in ra nhiệt độ trung bình trong tuần.

Ví dụ 2: Tìm và in ra điểm kiểm tra một tiết môn Tin học của các bạn trong lớp.

Ví dụ 3: Sử dụng thuật toán sắp xếp tráo đổi [3], sắp xếp dãy số thực tăng dần.

Ví dụ 4: Kiểm tra số nguyên k có trong dãy số nguyên đã nhập hay không?

3. Kết luận

Việc lựa chọn, vận dụng linh hoạt các PPDH trong việc phát huy phẩm chất, NL HS là yêu cầu quan trọng đối với GV. Với môn tin học, từ mối quan hệ giữa YCCĐ với nội dung dạy học, GV định hướng sử dụng PPDH trong bài học để đưa ra chuỗi các hoạt động phù hợp nhằm phát huy NL tin học cho HS. Việc lựa chọn, vận dụng sáng tạo các PPDH tích cực trong giảng dạy nói chung, trong dạy học môn Tin học nói riêng thực sự cần thiết và có ý nghĩa quan trọng trong đổi mới, nâng cao chất lượng dạy học trong các trường phổ thông hiện nay.

Tài liệu tham khảo

[1] Bộ GD-ĐT (2018), 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).

[2] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2020), *Tài liệu hướng dẫn Bồi dưỡng giáo viên phổ thông cốt cán mô-đun 2 môn Tin học*, TP. Hồ Chí Minh.

[3] Hồ Sĩ Đàm, Hồ Cẩm Hà, Trần Đỗ Hùng, Nguyễn Đức Nghĩa, Nguyễn Thanh Tùng, Ngô Ánh Tuyết (2006), *Sách giáo khoa Tin học 10, 11*, NXB Giáo dục.

[4] Huỳnh Văn Sơn, Nguyễn Kim Hồng, Nguyễn Thị Diễm My (2017), *Phương pháp dạy học phát triển năng lực học sinh phổ thông*, NXB Đại học Sư phạm TP Hồ Chí Minh.

