

JOURNAL OF EDUCATION

JOURNAL OF EDUCATIONAL SCIENCE - MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING

TẠP CHÍ GIÁO DỤC

TẠP CHÍ LÝ LUẬN - KHOA HỌC GIÁO DỤC * BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Tập 23 (Số đặc biệt 5)

Tháng 6/2023



ISSN 2354-0753



ISSN 2354-0753

TẠP CHÍ GIÁO DỤC

TẠP CHÍ LÝ LUẬN - KHOA HỌC GIÁO DỤC • BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Năm thứ hai mươi ba

Tổng Biên tập
NGUYỄN TIẾN TRUNG

Phó Tổng Biên tập
HÀ VĂN DŨNG

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

PHẠM MINH HẠC

TRẦN VĂN NHUNG

NGUYỄN VINH HIỂN

ĐINH QUANG BÁO

NGUYỄN ĐỨC CHÍNH

NGUYỄN THỊ CÔI

CHOKCHAI YUENYONG

PHẠM TẮT DONG

DOROTHY I-RU CHEN

ĐẶNG VĂN ĐỨC

CAO CỰ GIÁC

NGUYỄN THỊ MỸ LỘC

HAMID CHAACHOUA

HANS-GEORG WEIGAND

LÊ HUY HOÀNG

NGUYỄN THANH HÙNG

MASARU TAKIGUCHI

BÙI VĂN NGHỊ

NGUYỄN QUANG NINH

THÁI VĂN THÀNH

ĐỖ HƯƠNG TRÀ

NGUYỄN THỊ MỸ TRINH

VŨ DŨNG

NGUYỄN CÔNG KHANH

TRẦN QUỐC THÀNH

NGUYỄN QUÝ THANH

HUYNH VĂN SƠN

PHẠM VĂN ĐỨC

LÊ NGỌC HÙNG

TRẦN VĂN PHÒNG

TRẦN MINH TRƯỜNG

PHẠM QUỐC THÀNH

Trụ sở: Số 4 Trịnh Hoài Đức, P. Cát Linh, Q. Đống Đa, Hà Nội

Website: <https://tapchigiaoduc.edu.vn>; <https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn>

Email: tapchigiaoduc@moet.gov.vn

Ban Biên tập: (024) 62597855; Email: banbientap@moet.edu.vn

Ban Thư kí Tòa soạn: (024) 62598022; Email: banthuki@moet.gov.vn

Ban Trị sự: (024) 62598109; Email: bantrisu@moet.gov.vn

Tài khoản: 0021000378986 - Ngân hàng Vietcombank, chi nhánh Hà Nội

Trình bày: Quang Linh - Hoàng Mai

Giấy phép xuất bản: 243/CBC-QLBC ngày 22/3/2023



<https://tapchigiaoduc.edu.vn>



<https://vje.vn>



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TẠP CHÍ GIÁO DỤC

ISSN 2354-0753

Mục lục

Tập 23 (số đặc biệt 5) - 6/2023

Trịnh Thị Phương Thảo - Nguyễn Thị Thu Hằng - Ngô Văn Định - Nguyễn Trường Giang - Nguyễn Khánh Ly: Phân tích trắc lượng các nghiên cứu trường hợp về học tập suốt đời từ cơ sở dữ liệu SCOPUS giai đoạn 2012-2022	1	Cao Sỹ Anh Tùng: Một số vấn đề về đổi mới giáo dục môn Âm nhạc trong đào tạo cử nhân sư phạm vì sự phát triển bền vững	91
Trần Phương Thanh - Ngô Thị Kim Hoàn - Nguyễn Thị Hương Lan - Trần Thị Kim Chi: Sử dụng sơ đồ tư duy trong dạy học viết cho học sinh lớp 3	8	Hoàng Thị Hạnh - Nguyễn Thị Học: Giảng dạy triết học Mác - Lênin trong xu thế đề cao quan điểm phát triển bền vững	95
Lê Thị Thơm: Dạy học nội dung "tù đồng nghĩa" cho học sinh tiểu học theo hướng trải nghiệm	12	Nguyễn Minh Tuấn - Lương Thị Bích: Phát triển nội dung giáo dục vì sự phát triển bền vững ở trung tâm học tập cộng đồng phù hợp với nhu cầu học tập của người dân trong bối cảnh hiện nay	99
Nguyễn Thị Thu Thủy: Rèn luyện kỹ năng thiết kế câu hỏi kiểm tra, đánh giá năng lực học sinh cho sinh viên ngành Giáo dục tiểu học trong dạy học học phần "Phương pháp dạy học Toán ở tiểu học"	16	Đỗ Thị Vân Hà: Vai trò của giáo dục đại học trong phát triển bền vững	104
Nguyễn Hữu Hải: Sử dụng trò chơi học tập trong dạy học môn Toán ở trung học cơ sở	21	Phan Thị Yến Lai: Tích hợp nội dung giáo dục vì sự phát triển bền vững vào chương trình đào tạo đại học	109
Nguyễn Dương Hoàng - Trần Quân Lộ: Một số biện pháp phát triển tư duy thuật toán cho học sinh trong dạy học chủ đề "Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng" (Toán 10)	25	Nguyễn Hồ Phương Nhật: Giáo dục đại học vì sự phát triển bền vững - Cơ sở lý thuyết và kinh nghiệm quốc tế	114
Nguyễn Thị Mỹ Hằng - Trần Quang Đạt - Nguyễn Ngọc Bích: Phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán cho học sinh trong dạy học nội dung "Hình học" (Toán 10)	32	Ngô Đức Tài - Serysk Anna Borisovna: Sự hình thành tự định dạng nghề nghiệp của sinh viên đại học	120
Phùng Minh Đức: Dạy học thực hành, luyện tập môn Toán thông qua sơ đồ tư duy nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học cho học sinh trung học phổ thông	37	Lê Phương Vy - Bùi Ngọc Thiên Thanh - Nguyễn Thị Giáng Nguyên - Nguyễn Thị Tú Uyên: Mô hình thiết kế ngược và phương pháp dạy học dựa trên vấn đề trong đào tạo sinh viên sư phạm	126
Quách Nguyễn Bảo Nguyên - Trương Minh Chính - Dương Thị Diễm My - Nguyễn Phạm Yến Nhi: Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lý trong dạy học chủ đề "Trái đất và Bầu trời" (Vật lý 10)	42	Nguyễn Diệu Cúc: Tiếp cận tổng thể trường học trong thực hiện giáo dục vì sự phát triển bền vững	132
Đỗ Hồng Cường - Phạm Việt Quỳnh - Trần Thị Hà Giang - Nguyễn Hồng Chiến - Phan Thị Hồng The - Nguyễn Thị Thuần: Thiết kế bài tập tình huống trong dạy học môn Khoa học nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh tiểu học	48	Hoàng Thị Thu Huyền: Sự cần thiết của giáo dục khai phóng và một số đề xuất góp phần đổi mới giáo dục Việt Nam hiện nay	138
Nguyễn Hồng Dương - Phạm Thị Ánh Hồng - Nguyễn Thị Mến - Bùi Thùy Linh - Lưu Thị Quỳnh Anh - Nguyễn Thị Quỳnh Anh - Nguyễn Thị Hương Giang: Dạy học các chủ đề STEAM môn Tự nhiên và Xã hội 3 nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học cho học sinh	54	Hoàng Trường: Đề xuất khung năng lực cho đội ngũ cán bộ quản lý khoa trong các trường đại học thuộc Bộ Công Thương theo hướng tự chủ và trách nhiệm xã hội	144
Lê Thị Huyền - Hà Thị Phương - Đỗ Thị Hải - Nguyễn Thị Đức - Đỗ Trương Thuận - Lê Thị Hoa - Mai Thị Dương Cẩm: Vận dụng giáo dục STEM thông qua dự án "Tạo màu sắc nhân tạo cho hoa tươi từ hoa màu trắng" trong dạy học bài "Trao đổi nước và các chất dinh dưỡng ở thực vật" (Khoa học tự nhiên 7)	59	Cao Dương Chính: Mô hình phối hợp giữa trường đại học sư phạm kỹ thuật, cơ sở giáo dục nghề nghiệp và doanh nghiệp trong tổ chức đào tạo giáo viên kỹ thuật	149
Đỗ Hương Trà - Nguyễn Thị Thanh Phương - Phùng Việt Hải: Tổ chức dạy học theo bối cảnh chủ đề "Âm thanh" (Khoa học tự nhiên 7) ở trường trung học cơ sở	66	Nguyễn Thu Hà - Trần Thị Phương Nam - Triệu Thị Linh: Vai trò của các cơ sở giáo dục đại học với việc thúc đẩy năng lực phát triển bền vững của sinh viên: Kết quả nghiên cứu và khuyến nghị đối với Việt Nam	155
Nguyễn Thị Lương - Trần Văn Hưng: Thiết kế và triển khai mô hình "Lớp học đảo ngược" nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học chủ đề E, Tin học 10	70	Nguyễn Thụy Vũ: Tổng quan nghiên cứu về quản lý hoạt động sở hữu trí tuệ tại các trường đại học Việt Nam hiện nay	161
Trần Thị Thanh Trang: Thiết kế bài giảng E-learning bằng phần mềm Ispring Suite hỗ trợ hoạt động tự học ngoài giờ lên lớp môn Tin học cho sinh viên	75	Nguyễn Thanh Tùng - Đinh Thị Phượng: Nhu cầu thực hiện trách nhiệm giải trình trong lĩnh vực giáo dục ở Việt Nam	166
Nguyễn Diệu Linh - Đỗ Hương Trà - Trương Duy Hải: Tổ chức dạy học theo mô hình STSE nhằm bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề của phát triển bền vững ở học sinh	79	Đặng Thị Thủy - Hoàng Thu Hương - Nguyễn Thị Lan Hương - Đông Thị Hồng Ngọc: Sử dụng dữ liệu đa phương tiện của sinh viên chuyên ngành Giáo dục Mầm non, Trường Cao đẳng Sư phạm Lạng Sơn: Thực trạng và một số đề xuất	171
Trần Thị Thịnh: Lồng ghép mục tiêu giáo dục vì sự phát triển bền vững trong tổ chức hoạt động trải nghiệm cho học sinh tiểu học theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018	86	Nguyễn Thị Mỹ Ngân: Thực trạng và biện pháp đào tạo đội ngũ giáo viên mầm non tỉnh Đồng Tháp đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục	177
		Đinh Bích Hà - Thân Văn Quân: Phát triển đội ngũ giáo viên ở các trường mầm non công lập tại thành phố Hà Nội đáp ứng yêu cầu mô hình chất lượng cao	182
		Lê Thị Bích Vân: Đề xuất quy trình hướng dẫn sinh viên ngành Giáo dục mầm non Trường Đại học Quảng Nam tổ chức hoạt động cho trẻ làm quen với môi trường xung quanh theo hướng trải nghiệm	188
		Trần Văn Đăng: Thực trạng tích hợp mục tiêu phát triển bền vững trong hoạt động ở trường tiểu học tại Thành phố Hồ Chí Minh	194
		Nguyễn Thị Mai Thu - Hồ Ngọc Kiều: Thực trạng thực hiện các nội dung và nhiệm vụ của công tác quản lý hoạt động dạy học theo định hướng tiếp cận năng lực học sinh tiểu học tại Thành phố Hồ Chí Minh	198

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỬ DỤNG CÔNG CỤ VÀ PHƯƠNG TIỆN HỌC TOÁN CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC NỘI DUNG “HÌNH HỌC” (TOÁN 10)

Nguyễn Thị Mỹ Hằng^{1,†},
Trần Quang Đạt²,
Nguyễn Ngọc Bích¹

¹Trường Đại học Vinh;
²Trường Trung học phổ thông Nghi Xuân, huyện Nghi Xuân, tỉnh Hà Tĩnh
+ Tác giả liên hệ • Email: nguyenmyhang3008@gmail.com

Article history

Received: 11/4/2023

Accepted: 10/5/2023

Published: 02/6/2023

Keywords

Competences, tools, means of learning Mathematics, students, Math 10

ABSTRACT

The current direction of fundamental and comprehensive reform of education in our country is to strongly shift the educational process from mainly equipping knowledge to comprehensively developing learners' competence and qualities. In which, the competence to use tools and means of Mathematics is one of the basic competences that need to be formed and developed for students. The study proposed measures to develop the competence to use tools and means of learning Mathematics for students in teaching Geometry (Math 10). In the process of implementing measures, teachers need to lead students in the direction of active learners, realizing pedagogical measures in specific conditions of the teaching process.

1. Mở đầu

Chương trình giáo dục phổ thông 2018 hướng đến việc bồi dưỡng 05 phẩm chất chủ yếu, 03 năng lực chung và 07 năng lực đặc thù cho người học (Bộ GD-ĐT, 2018a). Trong đó, một trong những mục tiêu của Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018 là: “Hình thành và phát triển năng lực toán học, bao gồm các thành tố cốt lõi sau: năng lực tư duy và lập luận toán học; năng lực mô hình hoá toán học (MHHTH); năng lực giải quyết vấn đề toán học; năng lực giao tiếp toán học; năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán” (Bộ GD-ĐT, 2018b). Do vậy, năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán là một năng lực cơ bản, cần phát triển cho HS trong dạy học Toán. Để đáp ứng các yêu cầu khi triển khai Chương trình giáo dục phổ thông 2018, nhiều nghiên cứu trong nước đã tập trung vào vấn đề dạy học theo định hướng phát triển năng lực nói chung và năng lực toán học nói riêng. Tuy nhiên, chưa có nhiều nghiên cứu đi sâu vào việc phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán cho HS.

Nội dung Hình học trong chương trình sách giáo khoa Toán 10 gồm có 2 chủ đề “Hệ thức lượng trong tam giác - Vector” và “Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng”. Các chủ đề này sẽ có nhiều cơ hội cho GV khai thác nhằm phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán cho HS. Bài báo trình bày một số khái niệm về “năng lực” và “năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán”. Tiếp đó, đề xuất các biện pháp phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán cho HS trong dạy học phần Hình học (Toán 10).

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý luận

2.1.1. Năng lực

“Năng lực” (competence) là một khái niệm có nhiều quan điểm khác nhau. Theo Từ điển tiếng Việt, năng lực có 2 nghĩa chính, một là: “Khả năng, điều kiện chủ quan hoặc điều kiện tự nhiên sẵn có để thực một hoạt động nào đó”, hai là: “Phẩm chất tâm lý và sinh lý tạo cho con người khả năng hoàn thành một loại hoạt động nào đó với chất lượng cao” (Hoàng Phê, 2003). Nguyễn Thu Hà (2014) coi năng lực là sự kết hợp của các khả năng, phẩm chất, thái độ của một cá nhân hoặc tổ chức để thực hiện một nhiệm vụ có hiệu quả. Theo Nguyễn Lộc và Nguyễn Thị Lan Phương (2016): Năng lực của một người là nói đến khả năng kết hợp các kiến thức, kỹ năng (nhận thức và thực hành), thái độ, động cơ, cảm xúc, giá trị, đạo đức để thực hiện các nhiệm vụ trong bối cảnh, tình huống thực tiễn có hiệu quả. Theo Mai Hoàng Sang (2018). Năng lực là toàn bộ kiến thức, kỹ năng, thái độ, giá trị và các thuộc tính cá nhân để thực hiện thành công một hoạt động nào đó, trong một tình huống nhất định.

Trong bài báo này, chúng tôi đồng nhất quan niệm về năng lực theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018: Năng lực là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tổ chức sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con người huy động tổng hợp các kiến thức, kỹ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,... thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể (Bộ GD-ĐT, 2018a).

2.1.2. Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán

Từ khái niệm “năng lực” ở trên, theo chúng tôi, “năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán” của HS là khả năng sử dụng được các công cụ, phương tiện học Toán, đặc biệt là phương tiện khoa học công nghệ (phương tiện sử dụng công nghệ thông tin), phục vụ quá trình học tập môn Toán.

Theo Nguyễn Bá Kim (2015), khái niệm “phương tiện dạy học” được hạn chế ở những thiết bị có khả năng chứa đựng hoặc chuyển tải những thông tin về nội dung dạy học và về sự điều khiển quá trình dạy học. Theo nghĩa này thì mô hình, hình vẽ, sách giáo khoa, phiếu học tập, máy vi tính, phần mềm toán học, phần mềm vẽ sơ đồ tư duy,... là những ví dụ về phương tiện dạy học. Các chức năng của phương tiện dạy học đó là: chức năng kiến tạo tri thức; chức năng rèn luyện kĩ năng; chức năng kích thích hứng thú học tập; chức năng tổ chức, điều khiển quá trình học tập; chức năng hợp lí hóa công việc của GV và HS.

Trong các yêu cầu về việc sử dụng thiết bị, phương tiện dạy học của Bộ GD-ĐT (2018a), có các yêu cầu sau: - Tạo điều kiện để HS thực sự được thực hành, thao tác trên các thiết bị dạy học, qua đó giúp HS chủ động, tích cực khám phá, phát hiện kiến thức; - Khuyến khích sử dụng các phương tiện nghe nhìn, phương tiện kĩ thuật hiện đại hỗ trợ quá trình dạy học, đồng thời chú trọng việc sử dụng các phương tiện truyền thống. Khi có điều kiện, GV hướng dẫn HS cách tìm kiếm thông tin, tư liệu trên Internet hoặc chương trình truyền hình có uy tín về giáo dục để mở rộng vốn hiểu biết và năng lực tự học cho các em.

Theo Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán (Bộ GD-ĐT, 2018), năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán của HS THPT được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1. Các biểu hiện của năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán của HS THPT

Các thành tố của năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán của HS THPT	Các biểu hiện tương ứng
1. Nhận biết được tên gọi, tác dụng, quy cách sử dụng, cách thức bảo quản các đồ dùng, phương tiện trực quan thông thường, phương tiện khoa học công nghệ (đặc biệt là phương tiện sử dụng công nghệ thông tin), phục vụ cho việc học Toán.	1. Nhận biết được tác dụng, quy cách sử dụng, cách thức bảo quản các công cụ, phương tiện học toán (bảng tổng kết về các dạng hàm số, mô hình góc và cung lượng giác, mô hình các hình khối, bộ dụng cụ tạo mặt tròn xoay,...).
2. Sử dụng được các công cụ, phương tiện học toán, đặc biệt là phương tiện khoa học công nghệ để tìm tòi, khám phá và giải quyết vấn đề toán học (phù hợp với đặc điểm nhận thức lứa tuổi).	2. Sử dụng được máy tính cầm tay, phần mềm, phương tiện công nghệ, nguồn tài nguyên trên mạng Internet để giải quyết một số vấn đề toán học.
3. Nhận biết được các ưu điểm, hạn chế của những công cụ, phương tiện hỗ trợ để có cách sử dụng hợp lí.	3. Đánh giá được cách thức sử dụng các công cụ, phương tiện học toán trong tìm tòi, khám phá và giải quyết vấn đề toán học.

Trong bài báo này, chúng tôi tập trung vào việc xây dựng các biện pháp dạy học thích hợp nhằm phát triển cho HS thành tố số 2: “Sử dụng được các công cụ, phương tiện học toán, đặc biệt là phương tiện khoa học công nghệ để tìm tòi, khám phá và giải quyết vấn đề toán học (phù hợp với đặc điểm nhận thức lứa tuổi)”, từ đó góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán cho HS THPT.

2.2. Một số biện pháp phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán cho học sinh trong dạy học nội dung “Hình học” (Toán 10)

2.2.1. Chú trọng lựa chọn các nội dung dạy học “Hình học” (Toán 10) có thể sử dụng các công cụ, phương tiện dạy học nhằm tạo cơ hội cho học sinh phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán

Mục đích của biện pháp: Trong dạy học phần “Hình học” ở lớp 10, có nhiều nội dung kiến thức GV có thể khai thác sử dụng các phần mềm trong dạy học. Thông qua hoạt động này sẽ giúp HS nhận biết được những nội dung có thể sử dụng được các công cụ, phương tiện học Toán, giúp các em chiếm lĩnh được mục tiêu kép, đó là các yêu cầu cần đạt về mặt nội dung kiến thức và khả năng sử dụng các phương tiện công nghệ, phần mềm toán học.

Cách thức thực hiện: GV phân tích các yêu cầu cần đạt của nội dung Hình học trong chương trình sách giáo khoa Toán 10, lựa chọn các công cụ, phương tiện dạy học, phần mềm toán học phù hợp trong dạy học nhằm hỗ trợ HS chiếm lĩnh kiến thức.

Trong quá trình chọn lựa và tổ chức dạy học nội dung Hình học ở lớp 10, GV cần đưa ra được các nội dung dạy học có cơ hội sử dụng các phần mềm, phương tiện công nghệ, nguồn tài nguyên trên mạng Internet để giải quyết một

số vấn đề toán học. GV có thể lựa chọn một số chủ đề dạy học, tương ứng với các nội dung cụ thể để có thể tạo hội cho HS phát triển được năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán (xem bảng 2) như sau:

Bảng 2. Một số chủ đề trong dạy học nội dung Hình học (Toán 10) có thể sử dụng các phần mềm toán học, phương tiện khoa học công nghệ, nguồn tài nguyên trên mạng Internet

Chủ đề	Nội dung dạy học	Cơ hội phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học Toán cho HS thông qua các hoạt động học tập
Hệ thức lượng trong tam giác - Vectơ	Giá trị lượng giác một góc từ 0 đến 180 độ. Định lý sin và cosin trong tam giác	- HS sử dụng phần mềm GeoGebra để dự đoán giá trị lượng giác của một góc từ 0 đến 180 độ. - HS sử dụng phần mềm GeoGebra để dự đoán hệ thức liên hệ giữa giá trị lượng giác của các góc phụ nhau, bù nhau. - HS sử dụng phần mềm GeoGebra để dự đoán tính chất và mối liên hệ giữa cạnh và góc, từ đó rút ra định lý sin và định lý cosin.
	Khái niệm vectơ	- HS sử dụng các video, hình ảnh trên Internet để mô tả hướng di chuyển và chuyển động của vật. - HS sử dụng phần mềm GeoGebra biểu diễn điểm, vectơ, các vectơ cùng phương, cùng hướng trên mặt phẳng tọa độ Oxy.
	Tổng và hiệu của hai vectơ	- HS sử dụng phần mềm GeoGebra biểu diễn tổng và hiệu của hai vectơ trên mặt phẳng tọa độ Oxy. - HS sử dụng các video, hình ảnh để biểu diễn tổng hợp lực của các vectơ, biểu diễn sự thay đổi về độ lớn và hướng của tổng/hiệu các vectơ khi các vectơ thành phần có sự thay đổi về hướng và độ lớn.
	Tích của vectơ với một số	- HS sử dụng phần mềm GeoGebra để dự đoán về tích của vectơ với một số, dự đoán về tính chất trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác, biểu thị tích của vectơ với một số. - HS sử dụng các video, hình ảnh để biểu diễn chuyển động của một vật khi bị tác động bởi nhiều lực.
Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng	Tọa độ của vectơ	- HS sử dụng các video, hình ảnh để biểu diễn tọa độ của một điểm trên mặt phẳng tọa độ. - HS sử dụng video trình chiếu sự thay đổi tọa độ của điểm M khi điểm M di chuyển trong mặt phẳng tọa độ.
	Biểu thức tọa độ các phép toán của vectơ	- HS sử dụng phần mềm GeoGebra để dự đoán mối liên hệ giữa tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB với tọa độ hai điểm A, B; tọa độ trọng tâm tam giác ABC với tọa độ ba điểm A, B, C.
	Tích vô hướng của hai vectơ	- HS sử dụng phần mềm GeoGebra để dự đoán một số kết quả về tổng bình phương các độ dài. - HS sử dụng Internet để khai thác các bài toán thực tiễn về tính khoảng cách, xác định lực tác dụng lên vật.
	Phương trình đường thẳng	- HS sử dụng phần mềm GeoGebra biểu diễn đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ khi biết phương trình của đường thẳng; dự đoán về hình dạng của đường thẳng khi thay đổi các yếu tố tham số trong phương trình đường thẳng.
	Vị trí tương đối và góc giữa hai đường thẳng. Khoảng cách từ một điểm đến đường thẳng	- HS sử dụng phần mềm GeoGebra dự đoán về hai đường thẳng cắt nhau, song song, trùng nhau, vuông góc với nhau bằng phương pháp tọa độ. - HS sử dụng phần mềm GeoGebra xác định góc giữa hai đường thẳng, khoảng cách từ một điểm đến đường thẳng, khoảng cách giữa hai đường thẳng song song.
	Phương trình đường tròn	- HS sử dụng phần mềm GeoGebra để biểu diễn đường tròn khi biết tọa độ tâm và bán kính; biết tọa độ ba điểm mà đường tròn đi qua; biết phương trình của đường tròn.

		<ul style="list-style-type: none"> - HS sử dụng phần mềm GeoGebra để biểu diễn tiếp tuyến của một đường tròn. - HS sử dụng Internet để khai thác các video, hình ảnh về đường tròn trong thực tiễn.
	Ba đường Conic	<ul style="list-style-type: none"> - HS sử dụng phần mềm GeoGebra để biểu diễn được đường Elip khi biết tiêu điểm và tiêu cự, biết phương trình chính tắc. - HS sử dụng phần mềm GeoGebra để biểu diễn được đường hypebol khi biết tiêu điểm và tiêu cự, khi biết phương trình chính tắc. - HS sử dụng phần mềm GeoGebra để biểu diễn được đường parabol khi biết tiêu điểm và đường chuẩn; khi biết phương trình chính tắc. - HS sử dụng internet để khai thác các video, hình ảnh về đường elip, hypebol, parabol trong thực tiễn.

2.2.2. Tổ chức các tình huống dạy học có sử dụng các công cụ, phương tiện khoa học công nghệ để học sinh tìm tòi, khám phá và giải quyết vấn đề toán học

Mục đích của biện pháp: Tạo cơ hội cho HS được sử dụng các phần mềm toán học, phương tiện công nghệ, nguồn tài nguyên trên mạng Internet thông qua các tình huống dạy học cụ thể.

Cách thức thực hiện biện pháp:

- GV có thể lựa chọn các nội dung dạy học có thể sử dụng phần mềm GeoGebra thông qua hướng dẫn HS tạo ra các đối tượng toán học, đặt câu hỏi về sự thay đổi một thuộc tính nào đó của đối tượng trên màn hình và yêu cầu HS tìm kiếm, quan sát, đề xuất các tính chất bất biến của đối tượng.

HS có thể sử dụng các tính năng của phần GeoGebra để khám phá và phỏng đoán các tính chất bất biến của đối tượng toán học. HS tìm cách khẳng định phỏng đoán qua chứng minh (nếu có thể) hoặc bác bỏ thông qua chỉ ra một phản ví dụ. Sau đó, GV chính xác hóa các kết quả HS thu được thông qua các định lý, hệ quả, tính chất toán học.

Ví dụ 1: GV sử dụng GeoGebra để khảo sát vị trí tương đối giữa hai đường thẳng khi thay đổi các yếu tố tham số trong phương trình của các đường thẳng này.

Hoạt động này nhằm giúp HS thực hành phần mềm GeoGebra vẽ các đường thẳng có phương trình $ax + by + c = 0$ và $a_1x + b_1y + c_1 = 0$, với giá trị của a, b, c và a_1, b_1, c_1 thay đổi và quan sát vị trí tương đối giữa hai đường thẳng.

GV có thể đặt một số câu hỏi gợi ý sau:

(1) Với điều kiện nào cho a, b, c và a_1, b_1, c_1 thì hai đường thẳng trùng nhau? Khi đó, có nhận xét gì về nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a_1x + b_1y + c_1 = 0 \end{cases}$$

(2) Với điều kiện nào cho a, b, c và a_1, b_1, c_1 thì hai đường thẳng song song? Khi đó, nhận xét gì về nghiệm của

$$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a_1x + b_1y + c_1 = 0 \end{cases}$$

(3) Với điều kiện nào cho a, b, c và a_1, b_1, c_1 thì hai đường thẳng cắt nhau? Khi đó nhận xét gì về nghiệm của hệ

$$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a_1x + b_1y + c_1 = 0 \end{cases}$$

Để giải đáp những câu hỏi này, GV có thể cho HS sử dụng phần mềm GeoGebra để ghi lại kết quả khảo sát, từ đó HS khám phá kiến thức mới.

- GV tổ chức các tình huống dạy học có sử dụng phần mềm GeoGebra cho HS được thực hành trong phòng máy tính (nếu nhà trường có điều kiện, trang thiết bị dạy học).

GV có thể cài đặt sẵn GeoGebra trên các máy tính. Tùy vào yêu cầu của nội dung dạy học, GV hướng dẫn HS các tính năng, nút lệnh của phần mềm.

HS theo dõi các hướng dẫn của GV, sau đó thực hành theo các yêu cầu trong các bài thực hành. GV theo dõi kết quả thực hành của HS và đưa ra các hướng dẫn, trả lời các câu hỏi cụ thể khi HS gặp khó khăn.

Ví dụ 2: GV tổ chức cho HS thực hành trên GeoGebra để vẽ đường thẳng, đường tròn, các đường conic trên mặt phẳng tọa độ; xem xét sự thay đổi hình dạng của các hình khi thay đổi các yếu tố tham số trong các phương trình đường thẳng, đường tròn và các đường conic.

GV có thể đưa ra một số yêu cầu sau cho HS thực hành:

- (1) Vẽ đường thẳng có phương trình tổng quát $ax + by + c = 0$ với các giá trị của tham số a, b, c thay đổi các hệ số a, b, c để đường thẳng song song với trục hoành, song song với trục tung, đi qua gốc tọa độ.
- (2) Vẽ các đường thẳng có phương trình $ax + by + c = 0$ và $a_1x + b_1y + c_1 = 0$, với các giá trị của a, b, c và a_1, b_1, c_1 thay đổi. Gán các hệ số a, b, c và a_1, b_1, c_1 để hai đường thẳng cắt nhau, song song với nhau, trùng nhau.
- (3) Vẽ đường tròn đi qua 3 điểm cho trước, vẽ đường tròn khi biết độ dài đường kính.
- (4) Cho đường tròn có tâm $I(a, b)$ và bán kính R , đường thẳng (d) có phương trình tổng quát $a_1x + b_1y + c_1 = 0$. Lập công thức tính khoảng cách từ tâm I đến đường thẳng d .

Bên cạnh đó, GV có thể giới thiệu cho HS một số trang web để tìm học liệu số và hướng dẫn HS cách tìm thông tin. Môn Toán có nguồn tài nguyên, học liệu số rất đa dạng như sách điện tử, bài kiểm tra dưới dạng tệp hình ảnh, đồ họa, video hay các trang web chia sẻ tài nguyên, học liệu số. Nguồn tài nguyên này có sẵn trên Internet hoặc GV có thể tự thiết kế cho HS.

Trong dạy học nội dung Hình học (Toán 10), GV có thể giới thiệu cho HS một số trang web sau: <https://giaoduc.vn>; <https://hanhtrangso.nxbgd.vn/>; <http://rgep.moet.gov.vn/>; <https://www.geogebra.org/materials;>...

3. Kết luận

Phát triển năng lực sử dụng các phần mềm toán học, các phương tiện khoa học công nghệ, nguồn tài nguyên mạng Internet sẽ là tiền đề để phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán cho HS. Nghiên cứu tích các yêu cầu cần đạt trong dạy học nội dung “Hình học” (Toán 10) gắn việc phát triển năng lực sử dụng các phần mềm toán học, các thiết bị khoa học công nghệ và khai thác nguồn tài nguyên trên mạng Internet cho HS, từ đó kể các tình huống dạy học tạo cơ hội cho HS phát triển năng lực này.

Tài liệu tham khảo

- Bộ GD-ĐT (2018a). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể* (ban hành kèm theo Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Bộ GD-ĐT (2018b). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình môn Toán* (ban hành kèm theo Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Hoàng Phê (chủ biên, 2003). *Từ điển tiếng Việt*. NXB Đà Nẵng.
- Mai Hoàng Sang (2018). Mối quan hệ giữa năng lực nghề nghiệp của hiệu trưởng với chương trình bồi dưỡng bộ quản lý trường phổ thông. *Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt tháng 8*, 20-24.
- Nguyễn Bá Kim (2015). *Phương pháp dạy học môn Toán*. NXB Đại học Sư phạm.
- Nguyễn Lộc, Nguyễn Thị Lan Phương (đồng chủ biên, 2016). *Phương pháp, kỹ thuật xây dựng chuẩn đánh giá năng lực đọc hiểu và năng lực giải quyết vấn đề*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- Nguyễn Thu Hà (2014). Giảng dạy theo năng lực và đánh giá theo năng lực trong giáo dục: Một số vấn đề lý luận. *Tạp chí Khoa học, Đại học Quốc gia Hà Nội: Nghiên cứu Giáo dục*, 30(2), 56-64.