



DOI: <https://doi.org/10.52714/dthu.14.01S.2025.1543>

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC KHÁM PHÁ TRI THỨC PHƯƠNG PHÁP CHO HỌC SINH THÔNG QUA DẠY HỌC GIẢI BÀI TẬP CHỦ ĐỀ TÍNH CHIA HẾT TRONG TẬP HỢP CÁC SỐ TỰ NHIÊN - TOÁN 6

Nguyễn Dương Hoàng¹ và Trương Tổ Quyên^{2,3*}

¹Khoa Sư phạm Toán – Tin, Trường Sư phạm, Trường Đại học Đồng Tháp, Việt Nam

²Tổ Toán, Trường Trung học cơ sở và Trung học phổ thông Võ Văn Kiệt, Việt Nam

³Học viên cao học, Trường Đại học Đồng Tháp, Việt Nam

*Tác giả liên hệ, Email: truongtoquyen1980@gmail.com

Lịch sử bài báo

Ngày nhận: 14/4/2025; Ngày nhận chỉnh sửa: 05/5/2025; Ngày duyệt đăng: 12/5/2025

Tóm tắt

Trên cơ sở tiếp cận lý luận về năng lực toán học, khám phá toán học, tri thức phương pháp, nội dung, yêu cầu cần đạt của chủ đề tính chia hết trong tập số tự nhiên Toán 6, bài viết xác định các biểu hiện năng lực khám phá tri thức phương pháp. Bài viết đề xuất một số biện pháp bồi dưỡng năng lực khám phá tri thức phương pháp cho học sinh thông qua dạy học giải bài tập chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên - Toán 6. Mục tiêu nhằm phát triển năng lực khám phá tri thức phương pháp, góp phần phát triển năng lực toán học cho học sinh, nâng cao chất lượng dạy học môn Toán 6.

Từ khóa: Năng lực toán học, Năng lực khám phá tri thức phương pháp, Tính chia hết trong N , Tri thức phương pháp.

Trích dẫn: Nguyễn, D. H., & Trương, T. Q. (2025). Bồi dưỡng năng lực khám phá tri thức phương pháp cho học sinh thông qua dạy học giải bài tập chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên - Toán 6. *Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Tháp*, 14(01S), 116-129. <https://doi.org/10.52714/dthu.14.01S.2025.1543>

Copyright © 2025 The author(s). This work is licensed under a CC BY-NC 4.0 License.

**CULTIVATING STUDENTS' COMPETENCE TO DISCOVER
METHOD KNOWLEDGE THROUGH TEACHING AND SOLVING
EXERCISES ON DIVIDABILITY CONTENTS OF
NATURAL NUMBERS SET- GRADE 6 MATH**

Nguyen Duong Hoang¹ và Trương Tô Quyên^{2,3*}

¹*Faculty of Mathematics - Information Teacher Education, School of Education,*

Dong Thap University, Vietnam

²*Math Team, Vo Van Kiet Secondary and High School, Vietnam*

³*Post-graduate student, Dong Thap University, Vietnam*

**Corresponding author, Email: truongtoquyen1980@gmail.com*

Article history

Received: 14/4/2025; Received in revised form: 05/5/2025; Accepted: 12/5/2025

Abstract

Based on self-discovery competence, contents, and required outcomes of "Divisibility in the Set of Natural Numbers" in Grade 6 Mathematics, this article identifies the indicators of self-discovery competence. It also proposes several measures to foster this competence in students through teaching problem-solving skills related to divisibility contents in the set of natural numbers in Grade 6 Mathematics. Developing this competence helps enhance students' overall mathematical competence and improve the quality of teaching and learning in Grade 6 Mathematics.

Keywords: *Competence to discover method knowledge, Divisibility in N , Mathematical ability, Method knowledge.*

1. Đặt vấn đề

Mục tiêu chương trình giáo dục phổ thông môn Toán (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018b) đã khẳng định:

Hình thành và phát triển năng lực toán học bao gồm các thành tố cốt lõi là: năng lực tư duy và lập luận toán học; năng lực mô hình hóa toán học; năng lực giải quyết vấn đề toán học; năng lực giao tiếp toán học; năng lực sử dụng các công cụ, phương tiện học toán. Góp phần hình thành và phát triển ở học sinh các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung theo các mức độ phù hợp với môn học, cấp học được quy định tại Chương trình tổng thể.

Bồi dưỡng năng lực toán học cho học sinh (HS) cần trang bị những tri thức toán học, trong đó tri thức phương pháp góp phần định hướng cho quá trình học tập và là cơ hội để học sinh (HS) vận dụng sáng tạo quy trình có tính thuật toán, phát triển năng lực tư duy, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực khám phá.

Năng lực khám phá tri thức phương pháp thể hiện ở sự chủ động tìm kiếm, thu thập, xử lý thông tin và xây dựng kiến thức mới từ các nguồn khác nhau. Bồi dưỡng năng lực khám phá tri thức phương pháp không chỉ là quá trình tiếp nhận thông tin mà còn là quá trình học cách tự khám phá, tự đặt câu hỏi và tự giải quyết vấn đề.

Bài viết đề xuất một số biện pháp góp phần bồi dưỡng năng lực khám phá tri thức phương pháp cho HS thông qua dạy học giải bài tập chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên - Toán 6.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu tài liệu lý luận dạy học môn toán; các tài liệu về giáo dục học môn toán, nội dung chủ đề tính chia hết trong tập hợp số tự nhiên - Toán 6; các sách báo, các bài viết về khoa học, các đề tài nghiên cứu khoa học có liên quan đến luận văn; đề từ đó đề xuất các biện pháp.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Năng lực khám phá tri thức phương pháp

Theo chương trình giáo dục phổ thông tổng thể (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018a): “*Năng lực là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tố chất 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*”.

Hoàng (2010) cho rằng: “*Khám phá là tìm ra, phát hiện ra cái còn giấu, cái bí mật*”.

Nguyễn (2015) cho rằng: “*Tri thức phương pháp là tri thức về phương pháp để tiến hành giải quyết một kiểu nhiệm vụ nào đó, phương pháp đó được thực hiện dựa trên hệ thống các nguyên tắc, hệ thống các thao tác nhằm thực hiện mục đích xác định*”.

Võ (2017) cho rằng: “*Năng lực khám phá tri thức mới là năng lực hoạt động của người học nhằm tìm ra, phát hiện ra được tri thức mới cho bản thân với những tình huống nhận thức khác nhau trong quá trình học tập*”

Đào & Lê (2014) xác định các thành tố của năng lực tìm tòi, khám phá kiến thức: “*Năng lực mô hình hoá các lớp đối tượng, hiện tượng toán học theo một số quan hệ và tính chất chung của chúng; Năng lực chuyển di chức năng hành động nhờ chuyển đổi các đối*

tượng của hoạt động; Năng lực thể hiện các quan điểm biện chứng của tư duy toán học trong việc phát hiện khám phá kiến thức mới”.

Trần (2021) cho rằng: “*Năng lực khám phá toán học của học sinh là tổ hợp những đặc điểm tâm lí cá nhân đáp ứng được yêu cầu của hoạt động khám phá trong học tập, nghiên cứu toán học, hướng tới kết quả tư duy mới mẻ, độc đáo và có giá trị đối với bản thân”.*

Như vậy, từ các kết quả nghiên cứu về năng lực, khám phá, tri thức phương pháp, năng lực khám phá tri thức, có thể khẳng định: *Năng lực khám phá tri thức phương pháp thể hiện ở tính tích cực chủ động trong hoạt động phát hiện tìm kiếm kiến thức toán học; phát hiện cách thức tìm kiếm, huy động kiến thức giải quyết vấn đề toán học; khám phá việc vận dụng kiến thức toán học vào thực tiễn. Năng lực khám phá tri thức phương pháp gắn liền với việc phát triển năng lực tư duy thuật toán; năng lực giải quyết vấn đề; không chỉ giới hạn trong phạm vi bài học, mà còn hướng đến việc hình thành năng lực tự học suốt đời.*

3.2. Một số biểu hiện của năng lực khám phá tri thức phương pháp của học sinh trong chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên - Toán 6

3.2.1. Nội dung chủ đề

Chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên đều được đề cập ở cả ba bộ sách: Kết nối tri thức với cuộc sống (Hà & cs., 2021), Chân trời sáng tạo (Trần & cs., 2021), Cánh diều (Đỗ & cs., 2021). Riêng bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống gồm các nội dung:

- Khái niệm chia hết, tính chất chia hết.
- Dấu hiệu chia hết cho 2; 3; 5; 9.
- Số nguyên tố.
- Ước chung. Ước chung lớn nhất.
- Bội chung. Bội chung nhỏ nhất.

Nội dung chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên - Toán 6 là sự kết nối tri thức từ bậc tiểu học về phép chia, đồng thời giúp mở rộng phát triển đưa ra những vấn đề có tính thuật toán như: ước chung lớn nhất, bội chung nhỏ nhất,... Tuy các dạng toán còn mới mẻ và gây khó khăn với học sinh trong việc tiếp thu và vận dụng, nhưng giúp cho học sinh có cơ hội tìm kiếm, phát hiện ra thuật toán, những bài có tính chất thuật toán, vận dụng thuật toán, và có cơ hội phát hiện tìm đoán. Đối với toán 6, thường tập trung vào tri thức phương pháp có tính thuật toán.

3.2.2. Một số biểu hiện năng lực khám phá tri thức phương pháp của học sinh trong chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên - Toán 6

Căn cứ vào các quan niệm về năng lực, tri thức phương pháp, năng lực khám phá tri thức phương pháp; dựa trên các nghiên cứu của Đào & Lê (2014), Đỗ (2018), Trần (2021)...; căn cứ vào nội dung của chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên - Toán 6, chúng tôi đề xuất các biểu hiện của năng lực khám phá tri thức phương pháp của học sinh trong chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên - Toán 6 như sau:

a. Phát hiện được các thuật toán trong chủ đề, vận dụng trong giải toán

Việc phát hiện được các quy trình thuật toán trong chủ đề, vận dụng trong giải toán là kĩ năng cơ bản trong toán học. Để hiểu rõ được một bài toán cần hiểu rõ các bước và quy trình cụ thể có thể áp dụng, bao gồm: Hiểu và áp dụng các thuật toán; Phát hiện và xây dựng thuật toán; lựa chọn quy trình tối ưu.

b. Nhận biết và phát hiện được vấn đề cần giải quyết, khám phá cách giải quyết vấn đề liên quan đến bài toán chưa có thuật toán trong chủ đề tính chia hết trong tập số tự nhiên

Việc phát hiện vấn đề cần giải quyết trong bài toán chưa có thuật toán cụ thể trong chủ đề tính chia hết trong tập số tự nhiên, đòi hỏi sự sáng tạo và tư duy logic, thể hiện qua một số bước:

- Xác định mục tiêu: Đầu tiên, xác định rõ ràng mục tiêu của bài toán.
- Phân tích các trường hợp đơn giản: Bắt đầu bằng việc xem xét các trường hợp đơn giản để tìm ra các quy luật và mẫu chung.
- Sử dụng các thuộc tính của số học: Áp dụng các thuộc tính cơ bản của số học.
- Tìm các quy luật chung: Dựa vào phân tích các trường hợp đơn giản và các thuộc tính cơ bản, tìm ra các quy luật chung có thể áp dụng cho các bài toán phức tạp hơn.
- Áp dụng phương pháp thử: Thử áp dụng các phương pháp khác nhau để xem phương pháp nào hiệu quả nhất. Ghi chú lại những gì đã thử và kết quả của từng phương pháp.
- Tổng hợp và hệ thống hóa: Khi đã tìm ra các phương pháp hiệu quả, tổng hợp và hệ thống hóa chúng thành quy trình cụ thể.
- Kiểm tra và điều chỉnh: Áp dụng quy trình vừa tìm ra vào các bài toán khác nhau để kiểm tra tính hiệu quả và điều chỉnh nếu cần thiết.

c. Huy động kiến thức thực hiện giải quyết vấn đề liên quan bài toán trong chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên - Toán 6

Huy động kiến thức để giải quyết vấn đề biểu hiện của học sinh thể hiện trong chủ đề như sau:

- Huy động kiến thức về phép chia: HS vận dụng kiến thức về phép chia (chia hết và chia có dư) để giải quyết các bài toán liên quan đến tính chia hết.
- Huy động kiến thức về dấu hiệu chia hết: HS không chỉ học thuộc lòng các dấu hiệu chia hết mà còn tự tìm tòi, khám phá ra chúng.
- Huy động mối liên hệ giữa các dấu hiệu chia hết: HS tìm hiểu mối liên hệ giữa các dấu hiệu chia hết.
- Huy động kiến thức về ước và bội: Học sinh sử dụng các khái niệm ước, bội, ước chung, bội chung, ước chung lớn nhất (ƯCLN), bội chung nhỏ nhất (BCNN) một cách linh hoạt.
- Huy động kiến thức về phân tích số ra thừa số nguyên tố: HS biết phân tích một số ra thừa số nguyên tố để tìm ƯCLN, BCNN hoặc để xét tính chia hết.
- Kết hợp nhiều kiến thức: HS biết kết hợp nhiều kiến thức đã học để giải quyết một bài toán phức tạp.

d. Phát hiện và sửa chữa sai lầm trong giải các bài tập về chủ đề tính chia hết.

Trong chủ đề tính chia hết trên tập số tự nhiên, về nội dung cũng như phương pháp giải cũng thường dễ mắc sai lầm như nhầm lẫn về tính chất chia hết; dấu hiệu chia hết, tính toán thiếu chính xác, thiếu thực tế... Học sinh phát hiện sai lầm, biết cách sửa chữa, khắc phục cũng là cơ sở quan trọng để phát hiện cách giải đúng trong các bài toán chủ đề; Biểu hiện của năng lực khám phá tri thức phương pháp.

Các biểu hiện trên có mối quan hệ chặt chẽ với nhau, gắn liền với hoạt động học tập của học sinh trong học tập và vận dụng kiến thức chủ đề.

3.1. Một số biện pháp góp phần bồi dưỡng năng lực khám phá tri thức phương pháp cho học sinh thông qua dạy học giải bài tập chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên - Toán 6

Từ các cơ sở khoa học trên, chúng tôi đề xuất một số biện pháp góp phần bồi dưỡng năng lực khám phá tri thức phương pháp cho học sinh thông qua dạy học giải bài tập chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên - Toán 6.

3.3.1. Biện pháp 1: Hướng dẫn học sinh xác định dạng bài tập có chứa thuật toán, xây dựng quy trình giải và vận dụng thuật toán để giải bài tập trong chủ đề

Mục đích của biện pháp: Biện pháp này nhằm giúp học sinh (HS) khám phá bước giải bài toán trong chủ đề tính chia hết trong tập hợp số tự nhiên có chứa thuật toán, chủ yếu xác định các dạng toán cơ bản, các bước giải toán; vận dụng linh hoạt vào trong giải toán. Biện pháp này tác động đến biểu hiện 3.2.2.a.

Cách thức thực hiện: Giáo viên (GV) lựa chọn bài tập có chứa thuật toán, hướng dẫn học sinh phân tích. Xác định thuật toán, tìm ra các bước giải. Hướng dẫn học sinh khái quát hóa, hình thành các bước trong quy trình giải. Vận dụng vào các bài toán tương tự.

Ví dụ 1: Tìm BCNN của hai hay nhiều số.

Bảng 1. Hoạt động của giáo viên và học sinh

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
Tìm $BCNN(75,90)$?	
Phân tích 75 và 90 ra thừa số nguyên tố?	$75 = 3.5^2$; $90 = 2.3^2.5$.
Số 2; 3 và 5 gọi là gì của 75 và 90?	Số 3 và 5 là các ước nguyên tố chung của 75 và 90; số 2 là ước nguyên tố riêng của 75 và 90.
Vậy có sự liên hệ gì giữa BCNN của các số và các ước nguyên tố chung và riêng của chúng?	Tích các ước nguyên tố chung và riêng của chúng lấy với số mũ lớn nhất là BCNN của các số đó.
Từ các bước làm trên em phát hiện ra các bước tìm $BCNN(75,90)$?	Các bước tìm $BCNN(75,90)$ + Phân tích các số ra thừa số nguyên tố $75 = 3.5^2$; $90 = 2.3^2.5$. + Thừa số nguyên tố chung là 3 và 5; thừa số nguyên tố riêng là 2 + Lập tích các thừa số nguyên tố chung và riêng, lấy số mũ lớn nhất của 2 là 1; số mũ lớn nhất của 3 là 2; số mũ lớn nhất của 5 là 2. Khi đó $BCNN(75,90) = 2.3^2.5^2 = 450$.
Từ ví dụ trên, em hãy nêu các bước tìm BCNN của hai hay nhiều số lớn hơn 1	HS trình bày

GV: Nêu các bước tìm BCNN của hai hay nhiều số lớn hơn 1

Bước 1: Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố.

Bước 2: Chọn ra các thừa số nguyên tố chung và riêng.

Bước 3: Lập tích các thừa số đã chọn, mỗi thừa số lấy với số mũ lớn nhất. Tích đó là BCNN phải tìm.

Từ đó GV cho bài toán áp dụng: Tìm BCNN (18, 24, 40).

Bước 1: Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố.

$$18 = 2.3^2 ; 24 = 2^3.3 ; 40 = 2^3.5.$$

Bước 2: Chọn ra các thừa số nguyên tố chung và riêng.

Thừa số nguyên tố chung của 18; 24 và 40 là 2; 3 và 5.

Bước 3: Lập tích các thừa số đã chọn, mỗi thừa số lấy với số mũ lớn nhất. Tích đó là BCNN phải tìm.

$$BCNN(18, 24, 40) = 2^3.3^2.5 = 360.$$

Như vậy với các hướng dẫn tương tự; HS sẽ nắm vững các thuật toán về BCNN, ƯCLN, số nguyên tố,...có trong nội dung kiến thức chủ đề; Vận dụng chúng để giải quyết các bài toán cùng loại.

3.3.2. Biện pháp 2: Hướng dẫn học sinh vận dụng linh hoạt các thao tác tư duy khám phá lời giải toán trong chủ đề tính chia hết trong tập hợp số tự nhiên

Mục đích của biện pháp: Biện pháp này nhằm giúp HS phát hiện ra vấn đề trong giải bài toán, tạo cơ hội cho học sinh tìm ra hướng giải. Giúp HS tăng sự khám phá, suy luận, sáng tạo trong giải toán. Biện pháp này tác động đến biểu hiện 3.2.2.b.

Cách thức thực hiện: Lựa chọn bài toán phù hợp; hướng dẫn HS: phân tích giả thiết tìm mối liên hệ trong bài toán để tìm ra cách giải; phân tích kết luận tìm mối liên hệ trong bài toán để tìm ra cách giải; phân tích giả thiết - kết luận tìm mối liên hệ trong bài toán để tìm ra cách giải. Tổ chức hướng dẫn HS huy động kiến thức để giải toán. Trình bày lời giải có căn cứ.

Ví dụ 2: Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n , biểu thức $n(n+1)(2n+1)$ chia hết cho 6.

GV hướng dẫn HS khám phá lời giải qua các hoạt động sau:

Bảng 2. Hoạt động của giáo viên và học sinh

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
Để chứng minh $n(n+1)(2n+1)$ chia hết cho 6, ta cần chứng minh biểu thức này chia hết cho những số nào? Vì sao?	Biểu thức cần chia hết cho 2 và 3, vì $6 = 2.3$.

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
Trước hết ta chứng minh biểu thức này chia hết cho 2. Các em thấy $n(n+1)$ có gì đặc biệt không?	$n(n+1)$ là tích của hai số tự nhiên liên tiếp
Tích của hai số tự nhiên liên tiếp có tính chất gì ?	Tích của hai số tự nhiên liên tiếp luôn chia hết cho 2.
Có thể kết luận gì về $n(n+1)(2n+1)$?	$n(n+1)(2n+1)$ chia hết cho 2.
Tiếp theo, ta sẽ chứng minh biểu thức này chia hết cho 3. Các em thấy $n, n+1, 2n+1$ có gì đặc biệt không?	chưa phát hiện ra.
Gợi ý: Ta sẽ xét các trường hợp của n . + n chia hết cho 3 + n chia 3 dư 1 + n chia 3 dư 2 Vậy trong mọi trường hợp, $n(n+1)(2n+1)$ đều chia hết cho 3.	+ Nếu n chia hết cho 3, thì $n(n+1)(2n+1)$ chia hết cho 3. + Nếu n chia 3 dư 1, thì $2n+1$ chia hết cho 3. + Nếu n chia 3 dư 2, thì $n+1$ chia hết cho 3.
Hãy kết hợp hai điều vừa chứng minh để đưa ra kết luận.	Vì $n(n+1)(2n+1)$ chia hết cho 2 và 3, mà 2 và 3 là hai số nguyên tố cùng nhau, nên $n(n+1)(2n+1)$ chia hết cho 6.

Sau khi GV cho HS phân tích bài toán, huy động kiến thức, lập luận để tìm ra hướng giải bài toán. GV hướng dẫn HS trình bày bài giải có căn cứ.

Bảng 3. Bảng kết luận và căn cứ

Các kết luận	Các căn cứ
$n(n+1)(2n+1)$ chia hết cho 2	$n(n+1)$ là tích của hai số tự nhiên liên tiếp, nên có ít nhất một số chẵn. Do đó, $n(n+1)$ chia hết cho 2
$n(n+1)(2n+1)$ chia hết cho 3	Xét ba trường hợp: + n chia hết cho 3. Khi đó $n(n+1)(2n+1)$ chia hết cho 3. + n chia 3 dư 1. Khi đó $2n+1$ chia hết cho

Các kết luận	Các căn cứ
	3, suy ra $n(n+1)(2n+1)$ chia hết cho 3. + n chia 3 dư 2. Khi đó $n+1$ chia hết cho 3, suy ra $n(n+1)(2n+1)$ chia hết cho 3.
Vậy $n(n+1)(2n+1)$ chia hết cho 6.	Vậy $n(n+1)(2n+1)$ chia hết cho cả 2 và 3.

Qua hướng dẫn bài toán trên; HS khắc sâu kiến thức $6=2.3$ (mà 2 và 3 là hai số nguyên tố cùng nhau nên muốn chứng minh một số chia hết cho 6 cần chứng minh số đó chia hết cho 2 và chia hết cho 3. Tích của hai số tự nhiên liên tiếp sẽ chia hết cho 2. Khái quát tích n số tự nhiên liên tiếp chia hết cho n ; $a=bq+r; 0 \leq r < b$; như vậy một số chia hết cho 3 khi bác bỏ trường hợp số đó chia cho 3 dư 1 hoặc chia cho 3 dư 2. Từ đó bồi dưỡng được năng lực khám phá đường lối giải trên cơ sở thực hiện phân tích, tổng hợp; khái quát hóa....

Ví dụ 3: Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số mà tích các chữ số bằng 2000

GV hướng dẫn HS khám phá lời giải qua các hoạt động sau:

Bảng 4. Hoạt động của giáo viên và học sinh

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
Giả sử $\overline{abcde}$ là một số tự nhiên phải tìm. Các chữ số a, b, c, d, e có thể là những chữ số nào?	Các chữ số a, b, c, d, e có thể là bất kỳ chữ số nào từ 1 đến 9 (những chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) Lưu ý rằng chữ số 0 không được tính vì nếu có chữ số 0 thì tích của chúng sẽ bằng 0.
Muốn cho tích các chữ số bằng 2000, nghĩa là a, b, c, d, e phải thỏa mãn điều kiện gì?	Điều kiện cần thỏa mãn là tích của 5 chữ số a, b, c, d, e phải bằng 2000. Tức là: tích $a.b.c.d.e = 2000$.
Số 2000 là tích của những số nào? (Gợi mở: Phân tích ra thừa số nguyên tố $2000 = 2^4.5^3$.)	Để tìm ra những số mà 2000 là tích của chúng, ta phân tích 2000 thành thừa số nguyên tố: $2000 = 2^4.5^3 = 2.2.2.2.5.5.5$.
Như vậy có thể chọn a, b, c, d, e là những chữ số nào?	Dựa vào kết quả phân tích thừa số nguyên tố, ta cần nhóm các thừa số này thành 5 nhóm, mỗi nhóm là một chữ số từ 1 đến 9. Ta thấy có bốn thừa số 2 và ba thừa số 5. Ta có thể nhóm như sau: 2, 5, 5, 5 và $2.2.2 = 8$. Vậy các chữ số a, b, c, d, e có thể là: 2, 5, 5, 5, 8.

Các số này có thể thay đổi vị trí cho nhau.

GV hướng dẫn HS định hướng cách giải:

Bảng 5. Bảng kết luận và căn cứ

Kết luận: Có tất cả 20 số tự nhiên có 5 chữ số mà tích các chữ số của chúng bằng 2000.

Các chữ số tạo nên các số đó là: 2, 5, 5, 5 và 8.

Căn cứ 1: Phân tích số 2000 thành tích các thừa số nguyên tố	Căn cứ 2: Nhóm các thừa số nguyên tố thành 5 chữ số	Căn cứ 3: Tính số cách sắp xếp các chữ số
- Trong toán học, "thừa số nguyên tố" là các số nguyên tố mà khi nhân chúng lại với nhau, ta được số ban đầu. - Ta có: $2000 = 2^4 \cdot 5^3 = 2.2.2.2.5.5.5$. Điều này có nghĩa là, để tích của 5 chữ số bằng 2000 thì 5 chữ số đó phải chứa các thừa số nguyên tố này.	- Vì số cần tìm có 5 chữ số, ta cần nhóm các thừa số nguyên tố tìm được thành 5 nhóm. - Các nhóm này phải tạo thành các chữ số từ 1 đến 9. - Ta có thể nhóm như sau: 2,5,5,5 và 2.2.2=8. - Vậy, 5 chữ số cần tìm là: 2,5,5,5,8.	- Có 5 chữ số: 2, 5, 5, 5, 8. - Nếu 5 chữ số này khác nhau, số các số có 5 chữ số tạo thành là: $5.4.3.2.1=120$ (cách). - Tuy nhiên, có 3 chữ số 5 giống nhau, nên ta cần loại bỏ các cách sắp xếp trùng lặp. - Số các cách sắp xếp 3 chữ số 5 là: $3.2.1=6$ (cách). Vậy, số các số có 5 chữ số thỏa mãn là: $120:6=20$ (cách).

Lời giải:

- Phân tích số 2000 ra thừa số nguyên tố: $2000 = 2^4 \cdot 5^3$.

Các chữ số của số cần phải tìm nằm trong khoảng từ 1 đến 9.

- Chia số 2000 thành 5 chữ số hợp lệ

Ta cần tìm 5 chữ số sao cho tích của chúng bằng 2000.

+ Do 5^3 xuất hiện trong tích, ta phải có ba chữ số 5.

+ Còn lại, ta cần tìm hai chữ số khác sao cho tích của chúng bằng $\frac{2000}{5^3} = \frac{2000}{125} = 16$.

+ Các cặp số từ 1 đến 9 có tích bằng 16 là: $16 = 2.8$; $16 = 4.4$.

Vậy có duy nhất một bộ chữ số 2,5,5,5,8.

- Đếm số cách sắp xếp bộ chữ số:

+ Số các số có 5 chữ số tạo thành là: $5.4.3.2.1=120$ (cách).

+ Số các cách sắp xếp 3 chữ số 5 là: $3.2.1=6$ (cách).

Vậy, số các số có 5 chữ số thỏa mãn là: $120:6=20$ (cách).

Vậy có 20 số tự nhiên có 5 chữ số mà tích các chữ số bằng 2000.

Qua ví dụ trên, HS đã huy động kiến thức về phân tích một số ra thừa số nguyên tố để nhóm các thừa số nguyên tố thành 5 chữ số, tính số cách sắp xếp các chữ số đó để tìm ra kết luận bài toán. Từ đó bồi dưỡng HS cách huy động kiến thức, vận dụng linh hoạt các thao tác tư duy khám phá lời giải bài toán.

3.3.3. Biện pháp 3: Hướng dẫn học sinh khám phá nhiều lời giải khác nhau của bài toán trong chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên

Mục đích của biện pháp: Biện pháp này nhằm giúp HS tìm được nhiều cách giải cho cùng một bài toán, từ đó bồi dưỡng HS năng lực khám phá, sáng tạo khi tìm hiểu, phân tích cách giải bài toán. Góp phần phát triển năng lực toán học của học sinh. Khi gặp bài toán tương tự các em có nhiều cách giải và lựa chọn phương án giải quyết tối ưu. Biện pháp này tác động đến biểu hiện 3.2.2.c.

Cách thức thực hiện: Lựa chọn bài toán có thể giải bằng nhiều cách, gọi cho các em nhìn nhận bài toán dưới nhiều góc độ khác nhau, từ đó tìm ra nhiều cách giải cho bài toán. Lựa chọn cách giải bài toán phù hợp.

Ví dụ 4: Cho biết $a+4b$ chia hết cho 13 ($a, b \in \mathbb{N}$). Chứng minh rằng $10a+b$ chia hết cho 13.

GV: Nêu yêu cầu bài toán?

HS: Cho biết $a+4b$ chia hết cho 13 ($a, b \in \mathbb{N}$). Chứng minh rằng $10a+b$ chia hết cho 13.

GV: Em hiểu như thế nào về giả thiết $a+4b$ chia hết cho 13?

HS: Giả thiết $a+4b$ chia hết cho 13 nghĩa là $a+4b=13k$ ($k \in \mathbb{N}$)

GV: Ta cần chứng minh điều gì?

HS: Cần chứng minh $10a+b$ chia hết cho 13, tức là $10a+b=13m$ ($m \in \mathbb{N}$)

GV: Vậy ta tìm hiểu các cách giải khác nhau của bài toán. Hướng dẫn: Đặt $x=a+4b$; $y=10a+b$

GV: Ta biết $x:13$ ta cần chứng minh $y=10a+b$ như thế nào với 13?

HS: Ta biết $x:13$ ta cần chứng minh $y=10a+b$ chia hết cho 13

GV: Hệ số của a ở x , hệ số của a ở y là bao nhiêu?

HS: Hệ số của a ở x , hệ số của a ở y là 10

GV: Hệ số của a ở x là 1, hệ số của a ở y là 10 nên ta xét biểu thức nào về x, y nhằm khử a ?

HS: Xét biểu thức $10x-y$ nhằm khử a tức là làm cho hệ số của a bằng 0

Gv: Thay x và y vào $10x-y$ kiểm tra xem có chia hết cho 13 không?

HS: $10x-y=10(a+4b)-(10a+b)=10a+40b-10a-b=39b:3$

$10x-y$ chia hết cho 13 do $x:13$ nên $10x:13$ suy ra $y:13$

Vậy $a+4b$ chia hết cho 13 thì $10a+b$ chia hết cho 13.

Gv: Ta còn xét được biểu thức nào khác về x, y nhằm tạo ra hệ số của $a=13$ không?

HS: Xét biểu thức $3x + y$ nhằm tạo ra hệ số của $a = 13$

GV: Tương tự hãy thay x và y vào $3x + y$, kiểm tra xem có chia hết cho 13 không?

HS: Xét biểu thức

$$3x + y = 3(a + 4b) + 10a + b = 3a + 12b + 10a + b = 13a + 13b = 13(a + b):13$$

$3x + y$ chia hết cho 13 do $x:13$ nên $3x:13$ suy ra $y:13$

Vậy $a + 4b$ chia hết cho 13 thì $10a + b$ chia hết cho 13.

GV: Xem lại đặt $x = a + 4b$; $y = 10a + b$ cho biết: Hệ số của b ở x , hệ số của a ở y là mấy?

HS: Hệ số của b ở x là 4, hệ số của a ở y là 1

GV: Vậy ta xét biểu thức nào liên quan đến x, y nhằm khử b ?

HS: Xét biểu thức $4y - x$ nhằm khử b

GV: Hãy thay x và y vào $4y - x$, kiểm tra xem có chia hết cho 13 không?

$$HS: 4y - x = 4(10a + b) - (a + 4b) = 40a + 4b - a - 4b = 39a:13$$

$4y - x$ chia hết cho 13 do $x:13$ nên $14y:13$ mà $(4;13)=1$ suy ra $y:13$

Vậy $a + 4b$ chia hết cho 13 thì $10a + b$ chia hết cho 13.

GV: Còn xét được biểu thức nào khác về x, y nhằm tạo ra hệ số của $b = 13$ không?

HS: Xét biểu thức $x + 9y$ nhằm tạo ra hệ số của $b = 13$

GV: Hãy thay x và y vào $x + 9y$, kiểm tra xem có chia hết cho 13 không?

HS: Xét biểu thức

$$x + 9y = a + 4b + 9(10a + b) = a + 4b + 90a + 9b = 91a + 13b = 13(7a + b):13$$

$x + 9y$ chia hết cho 13 do $x:13$ nên $9y:13$ mà $(13;9)=1$ suy ra $y:13$

Vậy $a + 4b$ chia hết cho 13 thì $10a + b$ chia hết cho 13.

Qua ví dụ trên, HS có thể xét các biểu thức khác nhau, phân tích biểu thức và áp dụng tính chất chia hết của một tích để giải bài toán. Từ đó, bồi dưỡng cho học sinh nhìn nhận bài toán với nhiều góc độ để tìm ra nhiều lời giải khác nhau, chọn cách giải tối ưu.

3.3.4. Biện pháp 4: Hướng dẫn học sinh phát hiện, sửa chữa sai lầm trong quá trình dạy học chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên

Mục đích của biện pháp: Biện pháp này nhằm giúp HS phát hiện những sai lầm, tìm cách khắc phục những sai lầm trong giải toán về tính chia hết, giúp HS rèn luyện các thao tác tư duy, góp phần phát triển năng lực khám phá bài toán. Biện pháp này tác động đến biểu hiện 3.2.2.d.

Cách thức thực hiện: Tập cho HS thói quen kiểm tra kết quả, lời giải bài toán đã thực hiện để phát hiện những sai sót về kiến thức cũng như cách trình bày lời giải. Từ đó tìm cách khắc phục sai lầm.

Ví dụ 5: Chứng minh rằng nếu a chia hết cho 5 và b chia hết cho 5, thì $a + b$ chia hết cho 5.

- Lời giải của HS: a chia hết cho 5 và b chia hết cho 5, nên a và b đều có chữ số tận cùng là 5. Vậy $a + b$ có chữ số tận cùng là 10, nên $a + b$ chia hết cho 5.

- Phát hiện sai lầm: nhầm lẫn chữ số tận cùng của a và b có thể là 0 hoặc 5, không nhất thiết phải là 5; mới chỉ xét một trường hợp cụ thể.

- Nguyên nhân dẫn đến sai lầm: HS không hiểu rõ tính chất chia hết của tổng. Học sinh suy luận dựa trên trường hợp cụ thể, không tổng quát.

- Biện pháp khắc phục:
 - + Giải thích rõ ràng tính chất chia hết của tổng: nếu các số hạng đều chia hết cho một số, thì tổng của chúng cũng chia hết cho số đó.
 - + Luyện tập các bài toán áp dụng tính chất chia hết của tổng.
 - + Nhấn mạnh rằng cần chứng minh tổng quát, không chỉ dựa vào ví dụ.
- Định hướng cách giải:

Biểu diễn a và b dưới dạng bội của 5 ta có $a = 5k$, $b = 5m$ ($k, m \in \mathbb{N}$). Tính tổng $a + b$ và chứng minh tổng đó chia hết cho 5.
- Lời giải:

Vì a chia hết cho 5, nên $a = 5k$ ($k \in \mathbb{N}$).
Vì b chia hết cho 5, nên $b = 5m$ ($m \in \mathbb{N}$).
Tổng $a + b = 5k + 5m = 5(k + m)$.
Vì $k + m$ là một số tự nhiên, nên $5(k + m)$ chia hết cho 5.
Vậy $a + b$ chia hết cho 5.

Qua ví dụ trên, HS đã phát hiện sai lầm về kiến thức, sai lầm trong cách trình bày dấu hiệu chia hết cho 5, tính chất chia hết của một tổng. Từ đó, giúp HS khắc phục, sửa chữa sai lầm từ bài toán.

4. Kết luận

Việc bồi dưỡng năng lực khám phá tri thức phương pháp cho HS thông qua dạy học giải bài tập chủ đề tính chia hết trong tập hợp các số tự nhiên - Toán 6 sẽ phát triển năng lực khám phá tri thức phương pháp cho học sinh, góp phần phát triển năng lực toán học trong việc thực hiện đổi mới dạy học toán theo hướng tiếp cận năng lực. Các biện pháp nêu trên nếu được thực hiện một cách linh hoạt trong dạy học chủ đề sẽ có hiệu quả trong bồi dưỡng năng lực khám phá tri thức phương pháp cho HS.

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 -Bộ GDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018b). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Đỗ, Đ. T. (Tổng chủ biên) (2021). *Sách giáo khoa Toán 6 (Tập 1) – Bộ sách Cánh diều*. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
- Đỗ, Đ. T. (2018). *Dạy học phát triển năng lực môn Toán trung học phổ thông*. Hà Nội: NXB Đại học Sư phạm.
- Đào, T., & Lê. H. D. (2008). *Tiếp cận các phương pháp dạy học không truyền thống trong dạy học toán ở trường đại học và trường phổ thông*. Hà Nội: NXB Đại học Sư phạm.
- Hà, H. K. (Tổng chủ biên) (2021). *Sách giáo khoa Toán 6 (Tập 1) – Bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống*. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
- Hoàng, P. (2010). *Từ điển Tiếng việt*. Đà Nẵng: NXB Đà Nẵng.

- Lê, N. S., & Nguyễn, D. H. (2020). *Một số vấn đề lý luận về dạy học môn Toán*. Hà Nội: NXB Giáo dục Việt Nam.
- Nguyễn, B. K. (2015). *Phương pháp dạy học môn Toán*, Hà Nội: NXB Đại học Sư phạm
- Trần, N. D. (Tổng chủ biên) (2021). *Sách giáo khoa Toán 6 (Tập 1) – Bộ sách Chân trời sáng tạo*. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
- Trần, V. K. (2021). *Rèn luyện năng lực khám phá tri thức phương pháp cho học sinh trong dạy giải bài tập phương pháp tọa độ trong mặt phẳng - hình học 10*. Trường Đại học Đồng Tháp, Việt Nam.
- Võ, X. M. (2023). Khai thác bài toán hình học không gian trong dạy học toán ở trường phổ thông theo hướng bồi dưỡng năng lực khám phá tri thức mới cho học sinh. *Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Tháp*, 24, 22-28. <https://doi.org/10.52714/dthu.24.2.2017.428>