

**PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ TOÁN HỌC  
CHO HỌC SINH LỚP 4 THÔNG QUA DẠY HỌC GIẢI BÀI TOÁN  
“TÌM TỔNG DÃY PHÂN SỐ CÓ QUY LUẬT”**

**Hoàng Thị Phương Liên**  
*Trường Tiểu học Cao Nhân, Phường Lê Ích Mộc, Hải Phòng*  
*Email: hoangphuonglienb96@gmail.com*

*Ngày nhận bài: 10/7/2025*

*Ngày nhận bài sửa: 21/7/2025*

*Ngày duyệt đăng: 12/11/2025*

**Tóm tắt:** Năng lực giải quyết vấn đề toán học là một trong những năng lực cốt lõi cần hình thành và phát triển cho học sinh trong quá trình dạy học toán ở tiểu học khi triển khai Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Trong bài báo này, dựa vào bốn bước giải toán của Polya, chúng tôi đề xuất quy trình dạy học giải bài toán “Tìm tổng dãy phân số có quy luật” nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học cho học sinh lớp 4. Quy trình này không chỉ giúp học sinh có cơ hội phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học mà còn góp phần nâng cao chất lượng giảng dạy môn toán cấp tiểu học.

**Từ khóa:** Dãy phân số, giải quyết vấn đề Toán học, năng lực, toán tiểu học.

---

**DEVELOPING MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING COMPETENCY FOR  
4TH GRADERS THROUGH TEACHING HOW TO SOLVE THE PROBLEM  
“FINDING THE SUM OF A PATTERNDED FRACTION SERIES”**

**Abstract:** The ability to solve mathematical problems is one of the core competencies that need to be developed for students during the teaching of mathematics in elementary school when implementing the 2018 General Education Program. In this article, based on Polya's four steps for problem-solving, we propose a teaching process for solving the problem "Finding the sum of a patterned fraction series with an aimed at developing the ability to solve mathematical problems for fourth-grade students. This process not only provides students with the opportunity to enhance their problem-solving skills in mathematics but also contributes to improving the quality of mathematics teaching at the elementary level.

**Keywords:** Fraction series, Mathematical problem solving, capacity, elementary mathematics.

## 1. Đặt vấn đề

Trước tác động mạnh mẽ của toàn cầu hóa và cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, đổi mới giáo dục trở thành yêu cầu cấp thiết đối với sự phát triển đất nước. Nghị quyết số 29-NQ/TW của Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XI đã xác định rõ mục tiêu: chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực người học. Đây là định hướng quan trọng, góp phần tạo nên những thế hệ công dân có tư duy độc lập, sáng tạo, thích ứng linh hoạt với sự thay đổi của thời đại [3]. Quan điểm này đã và đang được cụ thể hóa trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018: lấy người học làm trung tâm, phát huy tính tích cực, chủ động và sáng tạo của học sinh trong quá trình chiếm lĩnh tri thức và vận dụng vào thực tiễn [2].

Thấm nhuần quan điểm đổi mới giáo dục, dạy học Toán ở tiểu học không chỉ nhằm giúp học sinh ghi nhớ khái niệm, quy tắc, công thức,... mà cần hướng tới việc hình thành và phát triển cho các em những năng lực (NL) cốt lõi: “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 và phương tiện học toán” [2].

Phân số - biểu thị các phần bằng nhau của một đơn vị - là nội dung quan trọng trong chương trình Toán lớp 4, được giảng dạy vào tuần 20 và 21 của học kỳ II. Tuy nhiên, do đặc điểm nhận thức và tư duy còn trực quan, cụ thể, việc tiếp cận và nắm

vững kiến thức về phân số của học sinh (HS) tiểu học không phải là dễ dàng.

Mặc dù, không phải là nội dung bắt buộc trong chương trình hiện hành, dạng toán “Tìm tổng dãy phân số có quy luật” vẫn thường được giáo viên (GV) lựa chọn dạy trong các hoạt động mở rộng, nâng cao hoặc sinh hoạt câu lạc bộ toán học. Đây là dạng toán giàu tiềm năng để giúp HS nhận biết, phát hiện được vấn đề cần giải quyết bằng toán học, huy động các kiến thức để giải quyết và trình bày bài giải, đồng thời đánh giá được giải pháp đề ra và khái quát hoá được cho vấn đề tương tự - những thành tố cốt lõi của năng lực giải quyết vấn đề toán học (NL GQVĐTH) mà HS tiểu học cần được hình thành và phát triển.

Dãy phân số có quy luật là một dãy các phân số được sắp xếp theo một thứ tự nhất định, trong đó tử số và mẫu số của các phân số tuân theo một quy tắc (quy luật) rõ ràng nào đó. Ví dụ:  $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}; \dots$

Bài toán “Tìm tổng dãy phân số có quy luật” là tìm tổng các phân số của dãy phân số có quy luật. Ví dụ: Tính tổng  $A = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6}$

Trong bài báo này, dựa vào bốn bước giải toán của Polya[4], chúng tôi đề xuất quy trình dạy học giải bài toán “Tìm tổng dãy phân số có quy luật” nhằm phát triển NL GQVĐTH cho học sinh lớp 4. Trên cơ sở quy trình được đề xuất, chúng tôi đưa ra các hoạt động dạy học theo định hướng phát triển năng lực, dựa trên việc hướng dẫn giải các bài toán “Tìm tổng dãy phân số có quy luật” nhằm tạo cơ hội cho HS

phát triển NL toán học, đặc biệt là NL GQVĐTH.

## 2. Tổng quan nghiên cứu

Nhiều nhà nghiên cứu trên thế giới đã tập trung khai thác việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh thông qua dạy học môn Toán, tiêu biểu có thể kể đến các tác giả như:

*Jean - Paul Reeff, Anouk Zabl, Christine Blech* cho rằng: “Giải quyết vấn đề là khả năng suy nghĩ và hành động trong những tình huống có quy trình, thủ tục, giải pháp thông thường có sẵn. Người giải quyết vấn đề có thể ít nhiều xác định được mục tiêu hành động, nhưng không phải ngay lập tức biết cách làm thế nào để đạt được nó. Sự am hiểu tình huống vấn đề và lí giải dần việc đạt mục tiêu đó trên cơ sở việc kế hoạch và suy luận tạo thành quá trình giải quyết vấn đề” [10].

Theo tác giả *Macken Zie* thuộc khoa Giáo dục - Đại học Cambridge nhận định rằng công nghệ thông tin không chỉ tạo ra cơ hội cho việc giải quyết vấn đề, mà còn là phương tiện hiệu quả để rèn luyện và phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh [11].

*PISA* cho rằng: “Giải quyết vấn đề là năng lực của một cá nhân tham gia vào quá trình nhận thức để hiểu, giải quyết các tình huống có vấn đề mà phương pháp của giải pháp đó không nhìn thấy ngay một cách rõ ràng. Nó bao gồm sự sẵn sàng tham gia vào các tình huống tương tự để đạt được tiềm năng của mình như một công dân có tính xây dựng và biết suy nghĩ” [12].

Theo *Polya*, giải quyết vấn đề là quá trình gồm bốn bước: hiểu vấn đề, lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch và kiểm tra lại [4].

Tại Việt Nam, việc phát triển NL giải quyết vấn đề và NL GQVĐTH cho học sinh tiểu học cũng đã được nhiều nhà nghiên cứu và nhà giáo dục quan tâm, đặc biệt trong bối cảnh triển khai Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 [1]. Một số nghiên cứu tiêu biểu bao gồm:

*Nguyễn Thị Kim Thoa* trong nghiên cứu của mình đã đề xuất một số biện pháp phát triển NL GQVĐTH cho học sinh tiểu học, bao gồm: thiết kế các hoạt động dạy học chú trọng đến các biểu hiện của năng lực giải quyết vấn đề, thường xuyên cho học sinh ứng dụng kiến thức toán học vào thực tiễn thông qua các tình huống gần gũi, quen thuộc, tạo hứng thú cho các em tham gia vào quá trình giải quyết vấn đề [5].

Tác giả *Nguyễn Anh Tuấn* quan niệm: “năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề của HS trong học toán là tổ hợp năng lực thể hiện ở các kĩ năng (thao tác tư duy và hành động) trong hoạt động học tập nhằm phát hiện và giải quyết nhiệm vụ của môn toán”[6].

Theo tác giả *Hà Xuân Thành*: “Năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn là năng lực giải quyết những câu hỏi, vấn đề đặt ra ở những tình huống thực tiễn trong nội bộ môn toán, trong những môn học khác ở trường phổ thông và trong thực tiễn cuộc sống”[7].

Tóm lại, NL GQVĐTH ở học sinh là sự tổng hòa của những phẩm chất và năng lực bên trong, cho phép các em chủ động huy động tri thức, kỹ năng và kinh nghiệm đã có nhằm tìm ra cách giải quyết hiệu quả cho các vấn đề toán học đặt ra trong từng bối cảnh cụ thể.

### 3. Kết quả nghiên cứu

#### 3.1. Năng lực

Năng lực là một khái niệm khá trừu tượng của tâm lý học được diễn đạt và định nghĩa theo nhiều cách khác nhau.

Theo tác giả *Nguyễn Hữu Châu và Đỗ Tiến Đạt (2015)*, năng lực là tổ hợp các phẩm chất và kỹ năng cho phép cá nhân thực hiện có hiệu quả các hoạt động trong những điều kiện cụ thể. Năng lực không chỉ thể hiện ở kiến thức mà còn ở khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn [8].

Theo *Từ điển Tiếng Việt*, năng lực được hiểu là phẩm chất tâm lý, sinh lý tạo cho con người khả năng hoàn thành một loại hoạt động nào đó với chất lượng cao.

Bên cạnh đó, năng lực cũng được diễn giải là khả năng hay điều kiện mang tính chủ quan hoặc tự nhiên sẵn có để thực hiện một hoạt động nhất định [9].

Các nghiên cứu đã cho thấy rằng năng lực là tập hợp những đặc điểm tâm lý và sinh lý phù hợp với yêu cầu của một hoạt động cụ thể trong một hoàn cảnh nhất định, chứ không bao gồm toàn bộ đặc điểm của con người. Điều quan trọng là năng lực không mang tính bẩm sinh mà được hình thành và phát triển thông qua quá trình hoạt động thực tiễn và giao tiếp xã hội.

#### 3.2. Năng lực giải quyết vấn đề toán học

Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018 [3] xác định NL GQVĐTH là một trong năm năng lực cốt lõi cần được hình thành và phát triển cho HS. Đồng thời, chương trình cũng quy định rõ các thành tố cấu thành và yêu cầu cần đạt đối với NL này ở cấp tiểu học như sau:

Các thành tố	Yêu cầu cần đạt
1. Nhận biết, phát hiện được vấn đề cần giải quyết bằng toán học.	Nhận biết được vấn đề cần giải quyết và nêu được thành câu hỏi.
2. Lựa chọn, đề xuất được cách thức, giải pháp giải quyết vấn đề.	Nêu được cách thức giải quyết vấn đề.
3. Sử dụng được các kiến thức, kỹ năng toán học tương thích (bao gồm các công cụ và thuật toán) để giải quyết vấn đề đặt ra.	Thực hiện và trình bày được cách thức giải quyết vấn đề ở mức độ đơn giản.
4. Đánh giá được giải pháp đề ra và khái quát hoá được cho vấn đề tương tự.	Kiểm tra được giải pháp đã thực hiện.

**3.3. Dạy học giải bài toán “Tìm tổng dãy phân số có quy luật” nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học cho học sinh lớp 4**

**3.3.1. Quy trình dạy học giải bài toán “Tìm tổng dãy phân số có quy luật” nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học cho học sinh lớp 4**

Dựa vào các bước giải toán của Polya [4], chúng tôi đưa ra quy trình sau:

- *Bước chuẩn bị. Lựa chọn bài toán “Tìm tổng dãy phân số có quy luật”.* Giáo viên cần lựa chọn bài toán không quá khó hoặc không quá dễ, đảm bảo mức độ từ dễ đến khó nhằm tạo cơ hội cho HS tìm ra quy luật của dãy phân số và nêu được thành câu hỏi.

- *Bước 1. Phân tích tìm hiểu bài toán để phát hiện ra quy luật của dãy phân số.* Giáo viên hướng dẫn HS quan sát, nhận xét về dãy phân số, tìm ra được mối liên hệ giữa tử số, mẫu số, hoặc giữa các tử số, các mẫu số...của các phân số trong dãy. Từ đó rút ra quy luật của dãy phân số. Bước này có nhiều cơ hội phát triển cho HS thành tố 1 của NL GQVĐTH.

- *Bước 2. Dựa vào quy luật tìm phương án giải quyết bài toán.* Bằng hệ thống câu hỏi gợi mở giáo viên (GV) dẫn dắt HS tìm cách giải cho bài toán. Bước

này, nhằm phát triển cho HS thành tố 2 và thành tố 3 của NL GQVĐTH.

- *Bước 3. Thực hiện và trình bày lời giải.* GV hướng dẫn HS dùng các kiến thức đã học, các công cụ đã có để giải bài toán và trình bày lời giải bài toán. Bước này nhằm phát triển cho HS thành tố 3 của NL GQVĐTH.

- *Bước 4. Đánh giá cách giải và rút ra nhận xét dùng để giải quyết các bài toán tiếp theo.* GV yêu cầu HS nhận xét lời giải, đề xuất các cách giải khác. Đồng thời, khai thác và phát triển bài toán thành các bài toán cùng hướng nhưng khó hơn. Bước này nhằm phát triển cho HS cả 4 thành tố của NL GQVĐTH.

**3.3.2. Minh họa dạy học giải bài toán “Tìm tổng dãy phân số có quy luật” nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học cho học sinh lớp 4**

Trong mục này, chúng tôi trình bày các ví dụ minh họa việc dạy học giải bài toán “Tìm tổng dãy phân số có quy luật” nhằm phát triển NL GQVĐTH cho học sinh lớp 4. Các ví dụ dưới đây đã được lựa chọn thoả mãn *Bước chuẩn bị* của Quy trình.

**Ví dụ 1. Tính nhanh:**  $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
<i>Bước 1. Phân tích tìm hiểu bài toán để phát hiện ra quy luật của dãy phân số</i>	
- GV: Có bạn nào tính nhanh được bài toán không? - GV: Vậy các em có nhận xét gì về các phân số trong tổng trên?	- Không tính nhanh được  - HS nhận xét: + Các phân số đều có tử số bằng nhau và bằng 1

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
<p>- GV: Ai cho cô biết đặc điểm của dãy phân số trong tổng trên?</p> <p>GV: Đặc điểm của dãy phân số trong tổng trên mà các em vừa tìm được gọi là quy luật của dãy phân số đó.</p>	<p>+ Mẫu số đều là số chẵn và gấp 2 lần mẫu số của phân số liền trước nó.</p> <p>- HS:</p> <p>+ Các phân số đều có tử số bằng nhau và bằng 1</p> <p>+ Mẫu số đều là số chẵn và gấp 2 lần mẫu số của phân số liền trước nó.</p>
<i>Bước 2. Dựa vào quy luật tìm phương án giải quyết bài toán</i>	
<p>- GV gợi ý: Dựa vào quy luật em hãy viết các phân số trong tổng trên có mẫu số bằng 2 nhân với mẫu số của phân số liền trước nó.</p> <p>- GV: Mỗi phân số trên có thể viết thành tích của hai phân số được không? Nếu được thì các em hãy viết ra.</p> <p>- GV: Em thấy các phân số có gì giống nhau?</p> <p>- GV: Em sẽ làm gì tiếp theo?</p> <p>- GV: Em hãy so sánh tổng A với tổng trong ngoặc?</p> <p>- GV: Vậy em có thể thêm phân số đó vào tổng trong ngoặc để có tổng A được không? HS có thể thêm được hoặc không. Nếu không thì GV gợi ý:</p> <p>- GV: Thêm bao nhiêu thì bớt bấy nhiêu. Cụ thể:</p> $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} - \frac{1}{64} \right)$ <p>Và có thể viết lại như sau:</p>	<p>- HS tự đưa câu hỏi:</p> <p>+ Dựa vào quy luật đã tìm được, ta làm gì tiếp theo?</p> <p>- HS viết:</p> $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2 \times 2} + \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{2 \times 8} + \frac{1}{2 \times 16} + \frac{1}{2 \times 32}$ <p>- HS trả lời được và viết:</p> $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{8} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{16} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{32}$ <p>- HS trả lời:</p> <p>+ Các phân số đều có <math>\frac{1}{2}</math> là phân số chung</p> <p>- HS trả lời</p> <p>+ Em lấy phân số <math>\frac{1}{2}</math> ra:</p> $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} \right)$ <p>- HS:</p> <p>+ Tổng trong ngoặc giống tổng A nhưng thiếu phân số cuối là <math>\frac{1}{64}</math></p>

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}x\left(A - \frac{1}{64}\right)$ <p>Ta trở về bài toán tìm A biết</p> $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}x\left(A - \frac{1}{64}\right)$ <p>- GV: Các em hãy tìm A?</p>	<p>- HS thực hiện</p> $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}x\left(A - \frac{1}{64}\right)$ $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}xA - \frac{1}{2}x\frac{1}{64}$ $A - \frac{1}{2}xA = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}x\frac{1}{64}$ $\frac{1}{2}xA = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}x\frac{1}{64}$ $A = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}x\frac{1}{64}\right) : \frac{1}{2}$ $A = \frac{1}{2}x\left(1 - \frac{1}{64}\right) \times \frac{2}{1}$ $A = 1 - \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$
<i>Bước 3. Thực hiện và trình bày lời giải</i>	
<p>- GV yêu cầu HS trình bày bài làm vào vở, gọi 1 em lên bảng làm.</p>	<p>- HS trình bày lời giải:</p> $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$ $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2 \times 2} + \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{2 \times 8} + \frac{1}{2 \times 16} + \frac{1}{2 \times 32}$ $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{8} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{16} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{32}$ $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}x\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32}\right)$ $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}x\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} - \frac{1}{64}\right)$ $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}x\left(A - \frac{1}{64}\right)$ $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}xA - \frac{1}{2}x\frac{1}{64}$ $A - \frac{1}{2}xA = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}x\frac{1}{64}$ $\frac{1}{2}xA = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}x\frac{1}{64}$ $A = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}x\frac{1}{64}\right) : \frac{1}{2}$ $A = \frac{1}{2}x\left(1 - \frac{1}{64}\right) \times \frac{2}{1}$ $A = 1 - \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$
<i>Bước 4. Đánh giá cách giải và rút ra nhận xét dùng để giải quyết các bài toán tiếp theo</i>	
<p>- GV: Em hãy nhận xét bài làm và cách trình bày của bạn trên bảng.</p> <p>- GV: Nếu không yêu cầu tính nhanh, em có cách làm khác không?</p>	<p>- HS nhận xét về việc thực hiện của HS trình bày trên bảng có đáp ứng được yêu cầu của GV hay không.</p> <p>- HS đưa ra cách làm khác bằng cách quy đồng mẫu số và thực hiện cộng lần lượt từ trái sang phải.</p>

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
<p>- GV: Hãy so sánh và nhận xét về 2 cách giải trên?</p> <p>- GV: Tương tự, các em hãy tính nhanh các tổng sau:</p> $B = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \frac{1}{243} + \frac{1}{729}$ <p>- GV: Em thấy cách tính tổng B có gì giống và khác cách tính tổng A.</p> <p>- Gv yêu cầu HS thực hiện tính tổng B.</p> <p>- GV kết luận: Các bài toán tính tổng như trên, dãy các phân số đều có quy luật giống nhau.</p> <p>- Khi tính ta có thể nhân cả 2 vế cho số lần gấp lên của mẫu số.</p> <p>- GV: Nếu trong tổng có nhiều hơn 6 số hạng thì các em làm thế nào?</p> <p>- GV: Tính nhanh:</p> $C = \frac{3}{4} + \frac{3}{8} + \frac{3}{16} + \frac{3}{32} + \frac{3}{64} + \frac{3}{128} +$	<p>- HS trả lời:</p> <p>+ Hai cách giải trên đều có kết quả giống nhau.</p> <p>+ Cách 2 là cách giải đã được học (Quy đồng mẫu số rồi cộng theo quy tắc). Cách 1 phải tìm ra quy luật của dãy phân số và dựa vào quy luật để tính.</p> <p>- HS trả lời</p> <p>+ Giống là đều dựa vào quy luật giống nhau.</p> <p>+ Khác là khi tính tổng B, ta thêm bước nhân cả 2 vế với 3 mà 3 chính là mẫu số của phân số giống nhau.</p> <p>- HS thực hiện:</p> $B = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \frac{1}{243} + \frac{1}{729}$ $B = \frac{1}{3} + \frac{1}{3 \times 3} + \frac{1}{3 \times 9} + \frac{1}{3 \times 27} + \frac{1}{3 \times 81} + \frac{1}{3 \times 243}$ $B = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{9} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{27} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{81} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{243}$ $B = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \frac{1}{243} \right)$ $B = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \frac{1}{243} + \frac{1}{729} - \frac{1}{729} \right)$ $B = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \left( B - \frac{1}{729} \right)$ $B = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times B - \frac{1}{3} \times \frac{1}{729}$ $B - \frac{1}{3} \times B = \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{729}$ <p>Nhân cả 2 vế với 3 ta có</p> $3B - B = 1 - \frac{1}{729}$ $2B = \frac{728}{729}$ $B = \frac{728}{729} : 2 = \frac{364}{729}$ <p>- HS: Em sẽ dựa vào quy luật của dãy phân</p>

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
$\frac{3}{256} + \frac{3}{512} + \frac{3}{1024} + \frac{3}{2048}$ <p>- GV lưu ý HS các phân số trong tổng C đều có tử số bằng 3 và việc tính toán tương tự như khi tính các tổng A, B và khi tính toán ta có thể nhân cả 2 vế cho số lần gấp lên của mẫu số.</p> <p>- GV kết luận: Các bài toán tính tổng như trên, dãy các phân số có quy luật là:</p> <p>- Các phân số đều có tử số bằng nhau.</p> <p>- Bắt đầu từ phân số thứ 2, mẫu số của mỗi phân số gấp một số lần mẫu số của phân số liền trước nó.</p>	<p>số trong tổng để tính.</p> <p>- HS thực hiện tính tổng C.</p>

**Ví dụ 2. Tính nhanh:**  $D = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6}$

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
<i>Bước 1. Phân tích tìm hiểu bài toán để phát hiện ra quy luật của dãy phân số</i>	
<p>- GV: Em nào tính nhanh được tổng trên không?</p> <p>- GV: Nêu cho cô nhận xét về các phân số trong tổng trên?</p> <p>- GV: Mẫu số và tử số của mỗi phân số trong tổng trên có mối quan hệ gì với nhau? (nếu HS không trả lời được thì GV gợi ý)</p> <p>- GV: Em hãy tìm sự liên hệ giữa các phân số trong tổng trên? (HS nhận ra liên hệ nhưng không phát biểu thành lời được thì GV phát biểu giúp)</p> <p>- GV: Em hãy phát biểu quy luật vừa tìm được? (GV có thể sửa diễn đạt cho HS)</p>	<p>- Không tính nhanh được</p> <p>- HS nhận xét:</p> <p>+ Các phân số đều có tử số bằng nhau và bằng 1</p> <p>+ Mẫu số là tích của hai số tự nhiên liên tiếp</p> <p>- HS:</p> <p>+ Hiệu hai thừa số ở mẫu số bằng 1 và bằng tử số của mỗi phân số đó.</p> <p>- HS:</p> <p>+ Bắt đầu từ phân số thứ 2, thừa số thứ nhất ở mẫu số của phân số đó bằng thừa số thứ 2 ở mẫu số của phân số liền trước nó.</p> <p>- HS phát biểu quy luật:</p> <p>+ Hiệu hai thừa số ở mẫu số của mỗi phân số bằng tử số phân số đó (và bằng 1).</p> <p>+ Bắt đầu từ phân số thứ 2, thừa số thứ nhất trong mẫu số của mỗi phân số bằng số hạng thứ 2 trong mẫu số của phân số liền trước nó.</p>
<i>Bước 2. Dựa vào quy luật tìm phương án giải quyết bài toán</i>	
	<p>- HS tự đưa câu hỏi:</p> <p>+ Dựa vào quy luật, ta làm gì tiếp theo?</p>

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
<p>- GV gợi ý: Dựa vào quy luật em hãy thay tử số của mỗi phân số bằng hiệu của hai thừa số ở mẫu số của phân số đó.</p> <p>- GV yêu cầu: Hãy biến đổi từng phân số thành các phân số có mẫu số là một số tự nhiên.</p> <p>- GV: Em có thể làm gọn hơn được không?</p>	<p>- HS thực hiện:</p> $D = \frac{2-1}{1 \times 2} + \frac{3-2}{2 \times 3} + \frac{4-3}{3 \times 4} + \frac{5-4}{4 \times 5} + \frac{6-5}{5 \times 6}$ <p>- HS thực hiện:</p> $D = \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right)$ <p>- HS:</p> $D = \frac{1}{1} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$
<i>Bước 3. Thực hiện và trình bày lời giải</i>	
<p>- GV yêu cầu HS trình bày bài làm vào vở, gọi 1 em lên bảng làm.</p>	<p>- HS trình bày lời giải:</p> $D = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6}$ $D = \frac{2-1}{1 \times 2} + \frac{3-2}{2 \times 3} + \frac{4-3}{3 \times 4} + \frac{5-4}{4 \times 5} + \frac{6-5}{5 \times 6}$ $D = \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right)$ $D = \frac{1}{1} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$
<i>Bước 4. Đánh giá cách giải và rút ra nhận xét dùng để giải quyết các bài toán tiếp theo</i>	
<p>- GV yêu cầu HS nhận xét bài làm và cách trình bày của bạn trên bảng.</p> <p>- GV: Nếu không yêu cầu tính nhanh, bạn nào có cách làm khác không?</p> <p>- GV: Hãy so sánh và nhận xét về 2 cách giải trên?</p> <p>- GV: Em thích cách giải nào hơn? Vì sao?</p>	<p>- HS nhận xét về việc thực hiện của HS trình bày trên bảng có đáp ứng được yêu cầu của GV hay không.</p> <p>- HS đưa ra cách làm khác bằng cách quy đồng mẫu số và thực hiện cộng lần lượt từ trái sang phải.</p> <p>- HS:</p> <p>+ Hai cách giải trên đều có kết quả giống nhau.</p> <p>+ Cách 2 là cách giải đã được học (Quy đồng mẫu số rồi cộng theo quy tắc). Cách 1 thì phải tìm ra quy luật và dựa vào quy luật để tính.</p> <p>- HS 1:</p> <p>+ Em thích cách 2 vì chỉ cần tính theo những gì đã được học không cần tìm quy luật.</p> <p>- HS 2:</p> <p>+ Em thích cách 1 vì khi đã biết quy luật em có thể tính nhanh hơn và sau này nếu gặp bài toán tương tự em cũng có thể làm được một cách</p>

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
<p>- GV: Nếu trong tổng D có nhiều hơn 5 phân số như vậy thì các em nên dùng cách nào để tính?</p> <p>- GV: Các em hãy tính nhanh:</p> $E = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{99 \times 100}$ <p>- GV: Tính nhanh:</p> $G = \frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \dots + \frac{2}{99 \times 101}$ <p>- GV: Khi tính tổng G em thấy có điểm gì khác với khi tính tổng D?</p> <p>- GV yêu cầu HS trình bày lời giải (Tính tổng G)?</p> <p>- GV kết luận: Các dạng bài toán tính tổng như trên, quy luật của dãy phân số là:</p> <p>- <i>Hiệu hai thừa số ở mẫu số của mỗi phân số bằng tử số của phân số đó (là một số bất kì).</i></p> <p>- <i>Bắt đầu từ phân số thứ 2, thừa số thứ nhất ở mẫu số của mỗi phân số bằng thừa số thứ 2 ở mẫu số của phân số liền trước nó.</i></p> <p>- GV chú ý cho HS cách viết một phân số thành hiệu hai phân số:</p> $\frac{a-b}{b \times a} = \frac{1}{b} - \frac{1}{a}$ <p>- GV cho HS luyện tập tính nhanh các</p>	<p>nhanh chóng.</p> <p>- HS: Em sẽ dùng cách 1 vì nếu dùng cách 2 thì mẫu số chung sẽ lớn và tính toán cồng kềnh dễ sai.</p> <p>- HS:</p> $E = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{99 \times 100}$ $E = \frac{2-1}{1 \times 2} + \frac{3-2}{2 \times 3} + \dots + \frac{100-99}{99 \times 100}$ $E = \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \dots + \left(\frac{1}{99} - \frac{1}{100}\right)$ $E = \frac{1}{1} - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}$ <p>- HS: Với tổng G, em thấy hiệu hai thừa số ở mẫu số của mỗi phân số bằng tử số của phân số đó và bằng 2 trong khi trong tổng D tử số của các phân số là 1.</p> <p>- HS thực hiện trình bày lời giải tính tổng G.</p> <p>- HS thực hiện theo gợi ý của GV với chú ý phải biến đổi để xuất hiện quy luật đã biết.</p>

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
<p>tổng sau:</p> $H = \frac{3}{10} + \frac{3}{40} + \frac{3}{88} + \frac{3}{154}$ $I = \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{4 \times 6} + \frac{1}{6 \times 8} + \frac{1}{8 \times 10}$ <p>- GV nhận xét: Một số bài toán cần phải biến đổi mới xuất hiện quy luật.</p>	

**Ví dụ 3. Tính nhanh:**  $K = \frac{4}{1 \times 3} - \frac{8}{3 \times 5} + \frac{12}{5 \times 7} - \frac{16}{7 \times 9}$

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
<i>Bước 1. Phân tích tìm hiểu bài toán để phát hiện ra quy luật của dãy phân số</i>	
- Tương tự Ví dụ 2, GV dùng hệ thống câu hỏi gợi ý, hướng dẫn HS tìm ra quy luật.	- HS phát biểu quy luật: + Trong tổng trên các dấu trừ và dấu cộng đan xen nhau. + Tổng hai thừa số ở mẫu số của mỗi phân số bằng tử số của phân số đó (là một số bất kì). + Không tính đến dấu, bắt đầu từ phân số thứ 2, thừa số thứ nhất ở mẫu số của mỗi phân số bằng thừa số thứ 2 ở mẫu số của phân số liền trước nó.
<i>Bước 2: Dựa vào quy luật tìm phương án giải quyết bài toán</i>	
- Tương tự Ví dụ 2, GV hướng dẫn HS tìm ra phương án giải quyết bài toán và chú ý cho HS khi thực hiện phép trừ cho một tổng.	- HS thực hiện như Ví dụ 2
<i>Bước 3: Thực hiện và trình bày lời giải</i>	
- GV yêu cầu HS trình bày bài làm vào vở, gọi 1 em lên bảng làm.	- HS trình bày lời giải $K = \frac{4}{1 \times 3} - \frac{8}{3 \times 5} + \frac{12}{5 \times 7} - \frac{16}{7 \times 9}$ $K = \frac{3+1}{1 \times 3} - \frac{5+3}{3 \times 5} + \frac{7+5}{5 \times 7} - \frac{9+7}{7 \times 9}$ $K = \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right) - \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{9}\right)$ $K = \frac{1}{1} + \frac{1}{3} - \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} - \frac{1}{7} - \frac{1}{9}$ $K = \frac{1}{1} - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$
<i>Bước 4: Đánh giá cách giải và rút ra nhận xét dùng để giải quyết các bài toán tiếp theo</i>	

Hoạt động của giáo viên	Dự kiến hoạt động của học sinh
<p>- GV đặt các câu hỏi tương tự như Ví dụ 2 để HS so sánh, đánh giá cách giải các cách giải và rút ra nhận xét dùng để giải quyết các bài toán tiếp theo.</p> <p>- GV: Bằng các nhận xét trên, các em hãy tính nhanh các tổng sau:</p> $L = \frac{4}{1 \times 3} - \frac{8}{3 \times 5} + \frac{12}{5 \times 7} - \frac{16}{7 \times 9} + \dots - \frac{40}{19 \times 21}$ $M = \frac{3}{1 \times 2} - \frac{5}{2 \times 3} + \frac{7}{3 \times 4} - \frac{9}{4 \times 5} + \dots - \frac{183}{91 \times 92}$ <p>GV kết luận: Các bài toán tính tổng như trên, quy luật của dãy các phân số là:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Các dấu trừ và dấu cộng đan xen nhau trong tổng cần tính.</li> <li>+ Tổng hai thừa số ở mẫu số của mỗi phân số bằng tử số của phân số đó (là một số bất kì).</li> <li>+ Không tính đến dấu, bắt đầu từ phân số thứ 2, thừa số thứ nhất ở mẫu số của mỗi phân số bằng thừa số thứ 2 ở mẫu số của phân số liền trước nó.</li> </ul> <p>- GV chú ý cho HS cách viết một phân số thành tổng hai phân số:</p> $\frac{a+b}{a \times b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ <p>và</p> $\frac{1}{a} - \left( \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) = \frac{1}{a} - \frac{1}{b} - \frac{1}{c}$ <p>- GV: Các em tính nhanh tổng sau:</p> $N = \frac{3}{2} - \frac{6}{8} + \frac{10}{24} - \frac{14}{48} + \dots - \frac{182}{8280}$ <p>- GV nhận xét: Có một số bài toán cần phải biến đổi mới tìm ra quy luật.</p>	<p>- HS thực hiện như Ví dụ 2.</p> <p>- HS thực hiện với tổng L và M tương tự như các tổng trên.</p> <p>- HS biến đổi để nhìn ra quy luật và tính tương tự.</p>

### 5. Kết luận

Dựa vào bốn bước giải toán của Polya [4], chúng tôi đưa ra Quy trình dạy học giải bài toán “Tìm tổng dãy phân số có

quy luật” ở tiểu học nhằm phát triển NL GQVĐTH cho HS và minh họa Quy trình này bằng các ví dụ cụ thể với đối tượng học sinh lớp 4. Trên thực tế, còn rất nhiều dạng

bài toán liên quan đến việc tìm tổng các dãy phân số có quy luật, với cấu trúc và tính chất đa dạng, từ đơn giản đến phức tạp. Tuy nhiên, để HS giải quyết bài toán một cách hiệu quả (Phát triển NL GQVĐTH), GV cần vận dụng linh hoạt Quy trình nêu trên, qua đó hỗ trợ HS tiếp cận vấn đề từ nhiều góc độ, xác định đúng trọng tâm cần giải quyết, lựa chọn được hướng giải quyết phù hợp, đồng thời phát triển khả năng mở rộng và giải các bài toán tương tự.

Vì khuôn khổ bài viết, chúng tôi chỉ đưa ra một vài ví dụ tiêu biểu, GV cần xây dựng hệ thống bài tập để có thể vận dụng Quy luật trên trong giảng dạy nhằm phát triển NL GQVĐTH cho HS góp phần nâng cao chất lượng giáo dục bậc tiểu học.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (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 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018*, Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.
3. Đảng Cộng sản Việt Nam, Ban Chấp hành Trung ương khóa XI (2013), *Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 4/11/2013 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế*, Hà Nội.
4. G. Polya (1997), *Giải một bài toán như thế nào*, NXB Giáo dục (2009, Hồ Thuần dịch).
5. Nguyễn Thị Kim Thoa (2015), *Dạy toán ở tiểu học theo hướng phát triển năng lực người học*, *Tạp chí khoa học Trường ĐHSPTP. Hồ Chí Minh*, Số 6(71).
6. Nguyễn Anh Tuấn (2003), *Bồi dưỡng năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề cho học sinh THCS trong dạy học khái niệm toán học (thể hiện qua một số khái niệm đại số ở THCS)*, Luận án Tiến sĩ Khoa học Giáo dục, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
7. Hà Xuân Thành (2017), *Dạy học Toán ở trường phổ thông theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn thông qua việc khai thác và sử dụng các tình huống thực tiễn*, Luận án Tiến sĩ Khoa học Giáo dục, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
8. Nguyễn Hữu Châu, Đỗ Tiến Đạt (2015), *Dạy học phát triển năng lực học sinh tiểu học*, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.
9. Hoàng Phê (Chủ biên) (2003), *Từ điển tiếng Việt*, Trung tâm Từ điển học, NXB Đà Nẵng.
10. Jean - Paul Reeff, Anouk Zabal, Christine Blech (2006), *The Assessment of Problem - Solving Competencies*, German Institute for International Educational Research.
11. Macken Zie (2001), *Developing problem - Solving Capacity in a primary School environment using Control ICT*.
12. OCED (2012), *Programme for International Student Assessment (PISA)*, Organisation for Economic Co-operation and Development.