

# PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HUY ĐỘNG KIẾN THỨC CHO HỌC SINH LỚP 5 QUA KHAI THÁC BÀI TOÁN

LÊ THỊ KIM DUNG - NGUYỄN THỊ KIM THOA  
Trường Đại học Sư phạm – Đại học Huế

**Tóm tắt:** Theo các xu thế mới trong giáo dục toán, một chương trình dạy học toán tiên tiến đòi hỏi người học không chỉ có kiến thức và kỹ năng mà còn có thái độ và hứng thú với việc học toán. Bài viết nêu ra một số biện pháp nhằm phát triển năng lực huy động kiến thức cho học sinh lớp 5 theo hướng tiếp cận kiến thức, bài toán mới thông qua việc khai thác bài toán cơ bản ban đầu.

**Từ khóa:** năng lực, năng lực huy động kiến thức, khai thác bài toán

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những thập kỷ qua, các quốc gia trên thế giới cũng như Việt Nam đã nghiên cứu để đề xuất và vận dụng các phương pháp dạy học theo xu hướng hiện đại nhằm phát huy tối đa tính tích cực học tập của học sinh (HS) như: Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề; dạy học phân hoá; dạy học với sự trợ giúp của máy tính điện tử; dạy học khám phá... Tất cả các phương pháp dạy học trên đều nhằm mục đích cho người học chủ động và tích cực tham gia vào quá trình học chứ không phải thụ động tiếp nhận những kiến thức từ thầy giáo, từ đó chất lượng của quá trình dạy học ngày càng được nâng cao. Theo John Dewey, HS là trung tâm của quá trình giáo dục, mỗi em đều có nhu cầu, sở thích và năng lực khác nhau, vì vậy, chúng ta cần hướng dẫn, hỗ trợ, tạo điều kiện cho người học để họ tự khám phá tri thức và thế giới một cách tích cực, chủ động, nhằm phát triển các năng lực của bản thân. (John Dewey, 1997, [10]). Ở trường tiểu học hiện nay, dạy toán là dạy hoạt động toán học. HS phải hoạt động tích cực để tự chiếm lĩnh tri thức cho bản thân. Cơ sở để HS hoạt động chính là những tri thức và kinh nghiệm đã có. Đứng trước một vấn đề đặt ra trong vốn tri thức mà bản thân đã có, đã tích lũy được việc lựa chọn tri thức nào, sử dụng ra làm sao luôn luôn là những câu hỏi lớn, mà việc trả lời được những câu hỏi đó là mấu chốt trong việc giải quyết vấn đề.

Trong những năm gần đây đã có rất nhiều người quan tâm tới như: dạy học toán ở tiểu học theo hướng phát triển năng lực người học [6]; rèn luyện cho HS phổ thông một số thành tố của năng lực kiến tạo kiến thức trong dạy học toán [5]... Những công trình nghiên cứu trên chủ yếu tập trung vào việc vận dụng lý thuyết kiến tạo vào dạy học, đã có công trình bàn tới năng lực huy động kiến thức nhưng cũng chỉ là phần nào đó. Những công trình đó chưa cho ta cái nhìn toàn diện về năng lực huy động kiến thức giải quyết vấn đề của học sinh nhằm kiến tạo tri thức cho bản thân mình. Trong bài viết này, chúng tôi đưa ra một số kỹ thuật nhằm phát triển năng lực huy động kiến thức cho HS lớp 5 trong dạy học kiến tạo các bài toán mới thông qua việc khai thác bài toán cơ bản.

## 2. NĂNG LỰC HUY ĐỘNG KIẾN THỨC Ở HỌC SINH LỚP 5

### 2.1. Quan niệm về năng lực, năng lực huy động kiến thức

#### 2.1.1. Năng lực

Năng lực được định nghĩa theo nhiều cách khác nhau. *Năng lực* là sự kết hợp của kiến thức, kỹ năng, và khả năng cá nhân cần thiết để thực hiện một nhiệm vụ cụ thể (US Department of Education, p. 7); *Năng lực* được xây dựng trên cơ sở tri thức, thiết lập qua giá trị, cấu trúc như là các khả năng, hình thành qua trải nghiệm/ củng cố qua kinh nghiệm, hiện thực hóa qua ý chí (John Erpenbeck, 1998); *Năng lực* là khả năng cá nhân đáp ứng các yêu cầu phức hợp và thực hiện thành công nhiệm vụ trong một bối cảnh cụ thể (OECD, 2002); *Năng lực* là khả năng vận dụng những kiến thức, kinh nghiệm, kỹ năng, thái độ và hứng thú để hành động một cách phù hợp và có hiệu quả trong các tình huống đa dạng của cuộc sống. (Québec- Ministère de l'Éducation, 2004)

Theo Krutecxki V. A., những năng lực toán học được hiểu là những đặc điểm tâm lí cá nhân (trước hết là những đặc điểm của hoạt động trí tuệ) đáp ứng những yêu cầu của hoạt động học tập toán, và trong những điều kiện vững chắc như nhau thì là nguyên nhân của sự thành công trong việc nắm vững một cách sáng tạo toán học với tư cách là một môn học, đặc biệt nắm vững tương đối nhanh, dễ dàng, sâu sắc những kiến thức, kĩ năng, kĩ xảo trong lĩnh vực Toán học. (Krutecxki V. A, 1973, [2], tr. 13)

#### 2.1.2. Năng lực huy động kiến thức

Theo tác giả Cooper (1997), huy động kiến thức là tổng hòa những tri thức đã học và lĩnh hội, phát triển trước đó, cùng với kinh nghiệm đã tích lũy qua những tình huống đã xảy ra [7]. Trong luận án của mình González (2009) cho rằng: các nghiên cứu trong việc huy động kiến thức vào việc giải các bài toán hình học mới chỉ ra rằng, người học đương nhiên sử dụng các kiến thức đã có từ các buổi học toán khác vào áp dụng, trong khi đó, giáo viên có thể huy động các kí ức/ghi nhớ này bằng các cách gợi nhắc khác nhau. Theo tác giả này, việc quan trọng nhất khi dạy học của người giáo viên là tổ chức các kiến thức mới từ việc hệ thống hóa kiến thức, gán các mã cho kiến thức mới bằng cách chỉ ra các điểm kiến thức trọng tâm cần ghi nhớ, đồng thời làm rõ sự liên kết chặt chẽ giữa các kiến thức mới với các kiến thức nền của người học. Cách thao tác này trên lớp sẽ giúp cho các kiến thức mới trở nên dễ dàng hơn khi ghi nhớ và người học có thể huy động lại, nắm được các kiến thức mới này, áp dụng vào việc nắm các kiến thức mới tiếp theo, hoặc giải các bài tập liên quan (Gloriana González, 2009 [9]). Nói cách khác, một kiến thức toán học mới hay một bài tập toán được đưa ra thì nó luôn nằm trong hệ thống toán học, nó không tách rời, không tự sinh ra một cách độc lập mà có những cơ sở nhất định nằm trong hệ thống kiến thức đã có trước đó. Đứng trước một bài toán cần giải quyết người ta thường “lật lại” trong trí óc những gì có liên quan đến nó, xem “kiến thức cũ” nào phù hợp có thể giúp giải quyết ngay được bài toán đó không, hay cần phải có thêm những phân tích, suy luận nào khác,... Đó là quá trình “huy động kiến thức”.

Theo G. Polya: Tất cả những tư liệu, yếu tố phụ, các định lý,... sử dụng trong quá trình giải bài toán được lấy từ đâu? Người giải đã tích lũy được những kiến thức ấy trong trí

nhớ, giờ đây rút ra và vận dụng một cách thích hợp để giải bài toán. Chúng ta gọi việc nhớ lại có chọn lọc các tri thức như vậy là sự huy động, việc làm cho chúng thích ứng các bài toán đang giải là sự tổ chức (Krutecxki V. A, 1973, [2], tr.310). Cùng quan điểm trên, Daryl Rock định nghĩa huy động kiến thức là sự “Nắm bắt đúng thông tin cho đúng đối tượng ngay trong định dạng phù hợp vào đúng thời điểm nhằm tác động đến việc ra quyết định”. Ngoài ra, ông cho rằng “Huy động kiến thức là quá trình liên tục trong suốt hoạt động nghiên cứu, liên quan đến quá trình ra quyết định và được sử dụng nhiều cho việc nghiên cứu, nhiều đối tượng, đạt tâm ảnh hưởng rộng” (Daryl Rock, 2004, [8], tr.32)

Từ những nghiên cứu trên có thể xác định *năng lực huy động kiến thức* là khả năng vận dụng những kiến thức, kinh nghiệm mình đã có một cách có chọn lọc để thích ứng với vấn đề cần giải quyết và thực hiện nó có hiệu quả.

## 2.2. Biểu hiện năng lực huy động kiến thức thường gặp ở học sinh lớp 5

### 2.2.1. Khả năng chuyển hoá nội dung và hình thức bài toán để phát hiện mối liên hệ với các kiến thức đã có

Trong tự nhiên và xã hội, các sự vật có mối quan hệ với nhau và trong những điều kiện nào đó chúng có thể chuyển hoá qua nhau. Trong lĩnh vực Toán học cũng vậy, có nhiều loại Toán có liên quan với nhau. Mối liên hệ giữa chúng trong những điều kiện nào đó cho phép ta có thể chuyển từ việc giải bài toán này qua việc giải bài toán khác. Nói chung nội dung quyết định hình thức, nhưng trong hoàn cảnh nào đó sự thay đổi hình thức đúng mức cũng tác động đến nội dung bài toán. Chính vì vậy, trong một số bài toán, việc thay đổi hình thức (dạng bên ngoài của bài toán) có khả năng đưa bài toán về dạng đơn giản hơn và liên hệ được với các kiến thức đã có.

Theo quan điểm biện chứng thì nội dung có thể chứa đựng trong nhiều hình thức, nội dung quyết định hình thức và hình thức tác động trở lại với nội dung, tuy nội dung có thể diễn tả dưới nhiều hình thức phong phú hơn, song không có nghĩa là tùy tiện tìm ra nhiều hình thức khác nhau của cùng một nội dung. Hình thức có thể làm che lấp nội dung nhưng bản chất của nó luôn không thay đổi. Trong dạy học Toán giáo viên (GV) cần phải phân tích, chứng minh, tìm tòi để HS nhận ra được đâu là nội dung đâu là hình thức của bài toán. Phải thấy được sự mâu thuẫn giữa nội dung đó và hình thức trong đối tượng Toán học. Tùy theo trình độ HS mà GV có thể tổng quát hoá bài toán.

*Ví dụ 1:* Thay đổi cách diễn đạt giả thiết để được bài toán dễ hơn. Chẳng hạn, từ bài toán: “Có bao nhiêu số tự nhiên lớn hơn 999, bé hơn 2016 và chia hết cho 5”, ta diễn đạt lại giả thiết để được bài toán dễ hơn: “Cho dãy số: 1000, 1005, 10010, 1015,..., 2010, 2015. Em hãy xác định xem dãy số trên có bao nhiêu số?”.

### 2.2.2. Khả năng dự đoán, xét trường hợp đặc biệt cụ thể và khái quát hoá

*Dự đoán* là yếu tố then chốt mở đường cho việc tiếp cận giải quyết vấn đề. Đó là căn cứ để nêu lên những giả định về các hiện tượng và quy luật chưa biết. Theo G.Polya (1997), “Toán học được coi như là một môn khoa học chứng minh. Tuy nhiên, đó mới chỉ là một khía cạnh của nó. Toán học hoàn chỉnh, được trình bày dưới hình thức hoàn

chính, được xem như chứng minh thuần túy, chỉ bao gồm các chứng minh. Nhưng Toán học trong quá trình hình thành gọi lại mọi kiến thức khác của nhân loại trong quá trình hình thành. Bạn phải dự đoán về một định lý toán học trước khi bạn chứng minh nó. Bạn phải dự đoán về ý của chứng minh trước khi tiến hành chứng minh chi tiết. Nếu việc dạy toán phản ánh ở mức độ nào đó việc hình thành toán học như thế nào, thì trong việc giảng dạy đó, phải dành chỗ cho dự đoán cho suy luận có lý” [3]. Dự đoán này có liên hệ với vấn đề không? Còn xa lời giải không? Dự đoán này chính xác đến mức nào? Những câu hỏi đó luôn theo người giải trên từng bước đi. Các câu hỏi này cũng như những câu trả lời của chúng được cảm nhận nhiều hơn là được trả lời. Dự đoán không những giúp ta thật sự hiểu bài toán mà trong giải bài tập còn giảm được những cách giải mảy mò, mù quáng, trước những bài toán khó không vội đi vào tính toán, chứng minh ngay mà biết căn cứ vào dữ kiện và mục tiêu cần giải quyết để có những trù liệu, phán đoán. Nó thuộc loại vấn đề gì? Đại thể nên bắt đầu từ đâu? Sau đó mới bắt tay vào tính toán, chứng minh. Khi đạt được một kết quả nào đó thì kết hợp với mục tiêu dự đoán, cảm nhận được cách giải nào sẽ đạt được kết quả.

*Khái quát hoá* là chuyển từ việc nghiên cứu một tập hợp đối tượng đã cho đến việc nghiên cứu một tập hợp lớn hơn, bao gồm cả tập hợp ban đầu (G.Polya, 1997, [3]). Có thể nói trong cuộc sống và học tập, khắp nơi và mọi lúc đều cần đến phương pháp tư duy khái quát. Đại văn hào Nga - Lep Tônxtôi đã nói: “Chỉ khi trí tuệ của con người tự khái quát hoặc đã kiểm tra sự khái quát thì con người mới có thể hiểu được nó”. Không có khái quát thì không có khoa học; không biết khái quát là không biết cách học. Khả năng khái quát là khả năng học tập vô cùng quan trọng, khả năng khái quát Toán học là một khả năng đặc biệt.

*Ví dụ 2:* Khái quát hoá khi chuyển từ nghiên cứu diện tích hình tam giác sang việc nghiên cứu diện tích hình vuông, hình chữ nhật, hình bình hành, hình thang hoặc khái quát hoá khi chuyển từ việc nghiên cứu diện tích hình bình hành sang việc nghiên cứu diện tích hình tròn bằng cách cắt hình tròn thành các phần bằng nhau (6 phần, 8 phần, 12 phần, 16 phần...) và ghép các mảnh thành hình có dạng quen thuộc (hình chữ nhật, hình bình hành...) [6].

### *2.2.3. Khả năng nhìn nhận bài toán dưới nhiều góc độ khác nhau từ đó tìm nhiều cách giải phân tích và tìm cách giải hay nhất*

Những công trình nghiên cứu về Triết học của Toán học đã khẳng định: Sự thiên biến vạn hóa nhưng có quy luật của hiện tượng có cùng bản chất, tuy mâu thuẫn đối lập nhau nhưng thông nhất với nhau: Đó là các cặp phạm trù "vận động và đứng yên" và "Nội dung và hình thức". Trong Toán học, cụ thể hơn trong giải toán, Nguyễn Cảnh Toàn đã chỉ rõ: Vận động (vạn biến) chỉ mọi phép biến đổi, mọi cách giải (nếu có) của một bài toán, đứng yên (bất biến) chỉ mọi trạng thái không thay đổi - nội dung của bài toán. Lấy cái bất biến để ứng và nghiên cứu các vạn biến. Do đó, trong giải toán hoàn toàn có khả năng tìm nhiều lời giải cho một bài toán.

Một khái niệm có nhiều thuộc tính, trong một bài toán có nhiều giả thiết, có nhiều quan hệ, liên quan đến nhiều khái niệm. Vì vậy, cùng một khái niệm, cùng một bài toán có

thể tổng quát hoá hay xét các vấn đề tương tự theo nhiều khía cạnh khác nhau, nhiều hướng khác nhau. Trong đó có thể có hướng đưa đến kết quả tầm thường, có hướng lại đưa đến kết quả phong phú. Tuy nhiên ta phải biết nhìn bài toán trong bối cảnh chung nhưng lại phải biết nhìn bài toán trong từng hoàn cảnh cụ thể, lại phải biết nhìn bài toán trong mối tương quan với các loại bài toán khác. Tìm nhiều lời giải cho một bài toán giúp cho học sinh có cách nhìn toàn diện, biết hệ thống hóa và sử dụng các kiến thức, các kỹ năng và phương pháp giải toán một cách chắc chắn, mềm dẻo linh hoạt. Đó cũng là đặc trưng của năng lực giải quyết vấn đề. Tập hợp nhiều cách giải và tìm được cách giải tối ưu cho bài toán là quá trình suy nghĩ đến cách giải. Từ đó phát hiện ra vấn đề mới, bài toán mới; dễ dàng áp dụng vào thực tiễn, vào các trường hợp riêng của bài toán hay đi đến hướng giải tổng quát cho từng loại bài toán.

### 3. THỰC TRẠNG DẠY HỌC THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HUY ĐỘNG KIẾN THỨC CHO HỌC SINH LỚP 5 Ở CÁC TRƯỜNG TIỂU HỌC

Dạy học toán theo hướng phát triển năng lực huy động kiến thức cho HS là quá trình GV chuyển các kiến thức toán ở trong sách giáo khoa cần hình thành cho HS thành các tình huống toán học, tổ chức cho HS thực hiện các hoạt động toán học tương ứng, trên cơ sở đó, bằng các phương pháp toán học (thường là quy nạp), HS tự xây dựng nên kiến thức cho bản thân mình. Hiểu là như vậy, nhưng nhìn chung phần lớn GV tiểu học chưa nhận thức được tầm quan trọng của vấn đề này. Chúng tôi đã khảo sát GV ở một số trường tiểu học ở huyện Thăng Bình, tỉnh Quảng Nam. Kết quả cho thấy: hoạt động dạy của GV phần lớn dựa vào hướng dẫn trong sách GV hoặc thiết kế bài dạy. Họ chưa thoát khỏi cái gọi là "lỗi thầy mặc sách", chưa có sự đột phá trong phương pháp dạy học, nên chất lượng học tập môn Toán chưa cao. Hơn 85% GV chưa dạy học theo hướng phát triển năng lực huy động kiến thức cho HS, phần lớn GV trả lời tương đối đúng với yêu cầu của câu hỏi và họ giải thích rằng họ biết được thông tin này nhờ đọc báo Tạp chí giáo dục. Theo chúng tôi, dạy học theo hướng phát huy năng lực huy động kiến thức cho người học, tức là GV phải nắm được đặc điểm trí tuệ HS, biết được mức độ nhận thức của từng em, khả năng của những thao tác trí tuệ hiện tại, trên cơ sở đó mới có những dự kiến để xây dựng các tình huống toán học phù hợp. Có như vậy mới tổ chức cho HS hoạt động một cách tích cực tự giác và phát huy tính chủ động, sáng tạo trong quá trình xây dựng các cấu trúc nhận thức mới.

Nhận thức của GV về quan điểm dạy học theo hướng phát triển năng lực huy động kiến thức cho HS còn hạn chế. Một số ít GV có hiểu biết về dạy học theo quan điểm phát triển năng lực huy động kiến thức nhưng còn đang ở mức độ lý thuyết, chưa thực sự áp dụng vào trong dạy học, đặc biệt là dạy học toán. Bởi họ chưa tiếp cận được với những nghiên cứu chuyên sâu, những hướng dẫn mang tính cụ thể để có thể vận dụng vào dạy học. Phần lớn GV phụ thuộc vào sách GV và thiết kế bài dạy. Họ dạy theo từng bước hướng dẫn trong các tài liệu này. Một phần nhỏ GV có thoát li khỏi các tài liệu trên, dạy theo suy nghĩ của bản thân. Con đường quen thuộc mà họ sử dụng để hình thành khái niệm toán cho HS thường là: Ví dụ cụ thể → Dẫn dắt HS phân tích ví dụ → Rút ra khái niệm → Củng cố khái niệm.

Bài tập toán là một bộ phận quan trọng trong chương trình toán ở Tiểu học. Có những bài tập nhằm củng cố kiến thức mới (bài tập sau bài mới), có những bài tập nhằm luyện tập, khắc sâu kiến thức đã học (bài luyện tập), có những bài tập chứa đựng kiến thức mới, nếu biết khai thác, HS sẽ nhận được những kiến thức mới so với kiến thức đã học ở bài mới. Hệ thống bài tập thường được thiết kế xen kẽ giữa các nội dung với nhau nhằm mục đích củng cố, hỗ trợ nhau. Mặt khác có những bài tập chuyên sâu nhằm bồi dưỡng năng khiếu toán học cho những HS say mê học toán. Đối với hệ thống các bài tập nhằm củng cố, luyện tập khắc sâu kiến thức đã học, phần lớn GV thực hiện dạy học tương đối phù hợp. Nhưng sự phù hợp ở đây chỉ mới dừng lại ở việc củng cố kiến thức hiện tại của chương, bài, của lớp học. Đối với GV, dạy học giải quyết bài tập thường mang nặng tính giải quyết nhiệm vụ hơn là tính luyện tập cho HS các kỹ năng cốt lõi của chương trình. Nhiều GV chưa xác định được dụng ý của các nhà biên soạn SGK trong thiết kế bài tập. Họ chỉ tổ chức cho HS hoàn thành bài tập là coi như hoàn thành nhiệm vụ, mà quên mất rằng trí tuệ con người sẽ phát triển nếu được luyện tập một cách bài bản và thường xuyên được nhắc lại thì tính nhạy bén, mềm dẻo sẽ rất cao.

#### 4. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HUY ĐỘNG KIẾN THỨC CHO HỌC SINH LỚP 5 QUA KHAI THÁC BÀI TOÁN

##### 4.1. Định hướng chung

Việc phát triển năng lực huy động kiến thức cho học sinh lớp 5 qua khai thác bài toán cơ bản được định hướng như sau:

*a) Khai thác triệt để các kiến thức và kinh nghiệm đã có của HS liên quan đến vấn đề cần dạy làm cơ sở cho việc kiến tạo tri thức mới*

Định hướng này xuất phát từ luận điểm thứ nhất và thứ hai của lý thuyết kiến tạo về học tập. Trong quá trình dạy học, GV phải luôn khai thác triệt để các kiến thức và kinh nghiệm đã có của HS có liên quan đến vấn đề cần dạy, từ đó phân tích, khái quát hoá, tương tự hoá... để kiến tạo các hoạt động học tập phù hợp với HS và đảm bảo được mục đích dạy học, đồng thời làm tiền đề cho việc kiến tạo tri thức của HS.

*b) Thúc đẩy ở học sinh khả năng liên tưởng tình huống mới với tri thức đã có trước đó để huy động kiến thức*

Rất nhiều bài toán, vấn đề mà khi ta gặp, không phải lúc nào cũng được giải quyết một cách nhanh chóng. Việc giải bài toán, hay giải quyết các vấn đề nhờ vào khả năng liên tưởng và huy động kiến thức của mỗi người. Năng lực huy động kiến thức phụ thuộc vào nhiều khả năng biến đổi vấn đề, biến đổi các bài toán. Việc biến đổi các vấn đề trong các tình huống mới, các bài toán mới về các vấn đề, các bài toán quen thuộc, các bài toán tương tự đã giải.

Một bài toán, vấn đề có thể bắt nguồn từ một bài toán, một vấn đề khác, cũng có thể là một bộ phận của một bài toán, một vấn đề khác. Tạo cho HS thói quen tìm ra cội nguồn của kiến thức từ đó dễ dàng áp dụng khi cần thiết. Mục tiêu của hoạt động này là tìm ra được các bài toán có liên quan hoặc có cách giải tương tự, từ đó giúp HS có cơ hội đào

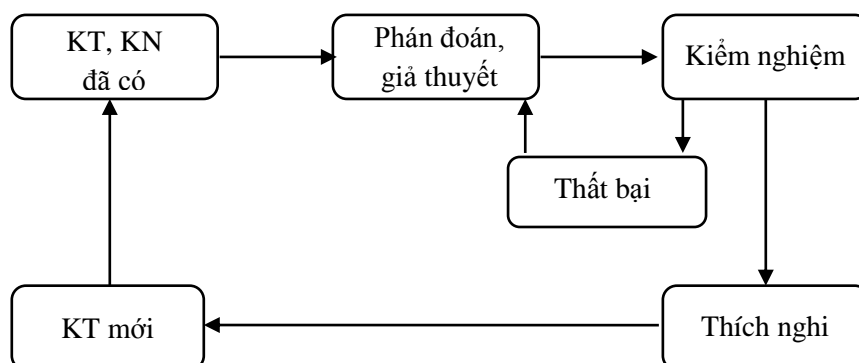
sâu một số bài toán mà các em gặp phải.

## 4.2. Biện pháp thực hiện

Việc tìm ra lời giải một bài toán nhiều khi không phải là quá khó đối với các em, nhưng đôi khi các em không

### 4.2.1. Huy động kiến thức nhằm kiến tạo tri thức mới qua khai thác bài toán

Trong quá trình hướng dẫn học sinh học toán, nếu chúng ta không biết khơi dậy ở HS óc tò mò, sự tìm tòi khám phá những gì ẩn trong mỗi bài toán mà chỉ tìm ra được cách giải là kết thúc thì việc dạy học trở nên nhạt nhẽo. Điều quan trọng là GV phải giúp học sinh nhận ra quá trình huy động kiến thức để giải quyết bài toán đã mang đến cho mình kiến thức toán học nào.



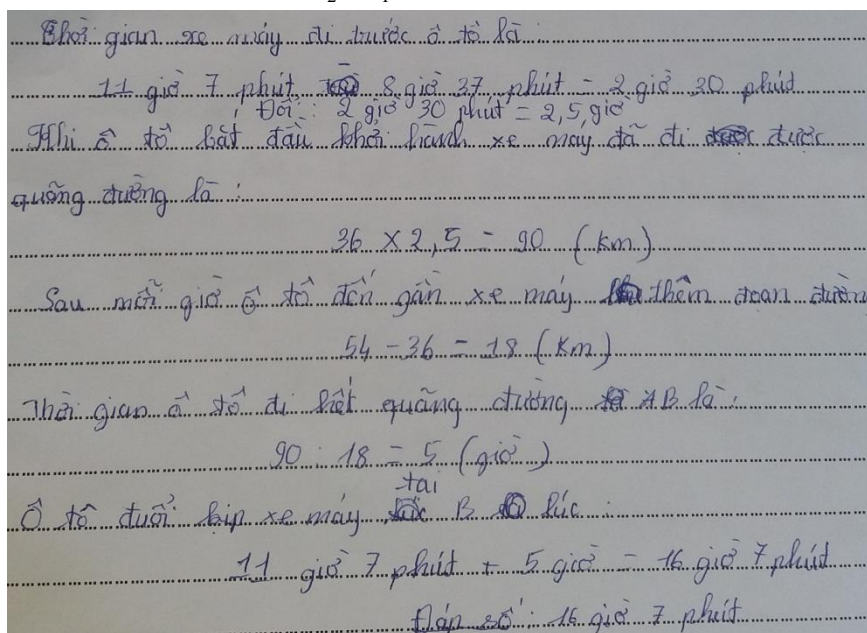
Hình 1. Quá trình huy động kiến thức để kiến tạo tri thức

*Ví dụ 3:* Khi hướng dẫn học sinh giải bài toán “Một xe máy đi từ A đến B khởi hành lúc 8 giờ 37 phút với vận tốc 36km/giờ. Đến 11 giờ 7 phút một ô tô cũng đi từ A đuổi theo xe máy với vận tốc 54km/giờ. Hỏi ô tô đuổi kịp xe máy tại B lúc mấy giờ?” (Toán 5, bài 3 trang 146).

HS huy động kiến thức để xác định: thời gian chênh lệch của hai chuyển động, về quãng đường chênh lệch tương ứng với mỗi giờ của hai chuyển động, khoảng cách giữa hai chuyển động xuất phát tại cùng một vị trí nhưng không cùng thời điểm xuất phát,... nhằm giải quyết vấn đề đặt ra của bài toán là “ô tô đuổi kịp xe máy lúc mấy giờ?”. Quá trình giải quyết bài toán sẽ mang đến cho học sinh kiến thức mới về phương pháp giải bài toán dạng “hai chuyển động cùng chiều đuổi kịp nhau” mà trước đó các em chưa được học:

- Nếu hai vật chuyển động cùng chiều trên cùng một quãng đường, ở cách nhau một đoạn đường  $s$ , với vận tốc  $v_1, v_2$  ( $v_1 < v_2$ ) và khởi hành cùng một lúc để đuổi theo nhau. Khi đó thời gian đuổi kịp nhau được xác định: 
$$t = \frac{s}{v_2 - v_1}$$
- Hai vật chuyển động cùng chiều trên cùng một quãng đường, xuất phát tại cùng một địa điểm với vận tốc  $v_1, v_2$  ( $v_1 < v_2$ ) và vật 1 xuất phát trước vật 2 một khoảng thời gian là  $t_0$ . Vật 2 xuất phát sau đuổi theo kịp vật 1. Khi đó thời gian đuổi kịp

nhau được xác định: 
$$t = \frac{v_1 \times t_0}{v_2 - v_1}$$



Hình 2. Bài làm của học sinh trường TH Lê Độ (Thăng Bình)

#### 4.2.2. Huy động kiến thức khai thác bài toán dưới nhiều khía cạnh khác nhau

Bên cạnh đó, GV còn phải biết biến “sự hài lòng” với kết quả đã đạt được theo cách giải quyết quen thuộc đó của học sinh thành “sự khao khát” khám phá cách giải khác, biết gọi động cơ cho học sinh huy động kiến thức để khai thác bài toán dưới nhiều khía cạnh với mong muốn tìm ra được nhiều cách thức giải quyết khác nhau.

Trở lại với bài toán trên, khi hướng dẫn HS giúp quyết bài toán này, nếu GV biết cách khơi gợi vấn đề để các em giải quyết bài toán bằng nhiều con đường khác nhau sẽ giúp các em khái quát được phương pháp giải cho dạng toán này. Luôn đặt HS vào hoàn cảnh phải suy nghĩ: Đây có phải là cách duy nhất để giải bài toán này hay không? Còn cách giải nào hay hơn không? Biết hiệu thời gian đi hết quãng đường AB bằng xe máy và bằng ô tô, có thể xem xét tỉ số thời gian đi hết quãng đường của hai chuyển động đó không? Nếu xe máy chỉ đi hết thời gian bằng ô tô đã đi thì khi ô tô đến B, xe máy còn cách B bao xa?... Những câu hỏi này sẽ dẫn dắt học sinh tìm ra nhiều cách giải khác nhau của bài toán. Dưới đây là một số kết quả thực hành của học sinh trường Tiểu học Lê Độ (Thăng Bình) khi thực hành giải quyết bài toán:



Xe máy đi xuất phát trước ô tô  
 khoảng thời gian là  
 $11 \text{ giờ } 7 \text{ phút} - 8 \text{ giờ } 37 \text{ phút} = 2 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$   
 $2 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 2,5 \text{ giờ}$   
 Giờ xe máy cũng khởi hành lúc 11 giờ 7 phút  
 Khi ô tô đến B, xe máy còn cách A một đoạn đường dài là  
 $36 \times 2,5 = 90 \text{ (km)}$   
 Ô tô đi có khoảng cách này là đi mỗi giờ xe máy đi chậm  
 hơn ô tô là  
 $54 - 36 = 18 \text{ (km)}$   
 Thời gian ô tô đi từ A đến B là  
 $90 : 18 = 5 \text{ (giờ)}$   
 Ô tô đuổi kịp xe máy tại B là  
 $11 \text{ giờ } 7 \text{ phút} + 5 \text{ giờ} = 16 \text{ giờ } 7 \text{ phút}$   
 Đáp số: 16 giờ 7 phút

Thời gian xe máy xuất phát trước ô tô là  
 $11 \text{ giờ } 7 \text{ phút} - 8 \text{ giờ } 37 \text{ phút} = 2 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$   
 $2 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 2,5 \text{ giờ}$   
 Giờ xe ô tô khởi hành cùng lúc với xe máy đi hết thời  
 gian đúng bằng thời gian xe máy đi từ A đến B. Lúc đó ô tô  
 đã đi một quãng B một đoạn đường dài là  
 $54 - 36 = 18 \text{ (km)}$   
 Vận tốc của ô tô hơn vận tốc của xe máy là  
 $54 - 36 = 18 \text{ (km/giờ)}$   
 Thời gian xe máy đi hết quãng đường AB là  
 $135 : 18 = 7,5 \text{ (giờ)}$   
 Ô tô đuổi kịp xe máy tại B lúc  
 $8 \text{ giờ } 37 \text{ phút} + 7,5 \text{ giờ} = 16 \text{ giờ } 7 \text{ phút}$   
 Đáp số: 16 giờ 7 phút

Hình 3. Bài làm của học sinh trường TH Lê Độ (Thăng Bình)

Thời gian xe máy đi trước ô tô là  
 $11 \text{ giờ } 7 \text{ phút} - 8 \text{ giờ } 37 \text{ phút} = 2 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$   
 $2 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 2,5 \text{ giờ}$   
 Thời gian để xe máy đi hết một ki-lô-mét là  $\frac{1}{36}$  giờ  
 Thời gian để ô tô đi hết một ki-lô-mét là  $\frac{1}{54}$  giờ  
 Cứ mỗi ki-lô-mét xe máy đi nhiều hơn ô tô một  
 khoảng thời gian là  
 $\frac{1}{36} - \frac{1}{54} = \frac{1}{108} \text{ (giờ)}$   
 Quãng đường AB dài là  
 $2,5 \cdot \frac{1}{108} = 2,70 \text{ (km)}$   
 Thời gian ô tô đi từ A đến B là  
 $2,70 : 54 = 5 \text{ (giờ)}$   
 Ô tô đuổi kịp xe máy tại B là  
 $11 \text{ giờ } 7 \text{ phút} + 5 \text{ giờ} = 16 \text{ giờ } 7 \text{ phút}$   
 Đáp số: 16 giờ 7 phút

Hình 4. Bài làm của học sinh trường TH Lê Độ (Thăng Bình)

#### 4.2.3. Khai thác và phát triển bài toán cơ bản thành các bài toán khác

G. Polya cho rằng: Ví dụ như dòng sông nào cũng bắt nguồn từ những con suối nhỏ. Mỗi bài toán dù khó đến đâu cũng bắt nguồn từ những bài toán đơn giản, có khi rất quen thuộc với chúng ta. Vì vậy, khai thác các bài toán cơ bản sẽ giúp cho HS tư duy, sáng

tạo hơn trong quá trình giải toán. Một bài toán có thể có nhiều cách biến đổi để dẫn đến kết quả. Nhưng người GV cần tập dượt cho HS suy nghĩ bài toán đó có thể kiến tạo ra bài toán mới được không? Bài toán đó có thể rút ra bài toán tổng quát không? (G.Polya, 2010, [4]). Vậy, nếu sau mỗi bài toán chúng ta tìm được nhiều cách giải khác nhau cho bài toán, xây dựng được một chuỗi bài toán liên quan từ dễ đến khó thì có thể rèn luyện năng lực tư duy sáng tạo cho HS, đồng thời kiến thức sẽ được mở rộng hơn, hệ thống hơn. Chúng tôi xin nêu ra một số hướng đề xuất khai thác bài toán như sau:

a) *Bài toán cho biết hiệu thời gian là 2,5 giờ. Nếu ta thay điều kiện hiệu thời gian này bằng điều kiện tương đương thì ta có các bài toán mới như sau:*

**Bài toán 1.** Một xe máy đi từ A đến B khởi hành lúc 8 giờ 37 phút với vận tốc  $36\text{km/giờ}$ . Sau 2 giờ 30 phút một ô tô cũng đi từ A đuổi theo xe máy với vận tốc  $54\text{km/giờ}$ . Hỏi ô tô đuổi kịp xe máy tại B lúc mấy giờ? Tính quãng đường AB?

**Bài toán 2.** Một xe máy đi từ A đến B khởi hành lúc 8 giờ 37 phút với vận tốc  $36\text{km/giờ}$ . Ô tô cũng đi từ A đến B với vận tốc  $54\text{km/giờ}$ . Biết rằng ô tô đi sau xe máy 2 giờ và đến B trước xe máy là 30 phút. Tính quãng đường AB?

**Bài toán 3.** Một xe máy đi từ A đến B khởi hành lúc 8 giờ 37 phút với vận tốc  $36\text{km/giờ}$ . Ô tô cũng đi từ A đến B với vận tốc  $54\text{ km/giờ}$ . Biết rằng xe máy đi trước ô tô 2 giờ và đến B sau ô tô là 30 phút. Tính quãng đường AB?

b) *Xem chuyển động của hai người đi xe máy và ô tô là chuyển động của một người có vận tốc thay đổi trên một phần của quãng đường thì ta có các bài toán khác sau:*

**Bài toán 4.** Một người dự định đi từ A đến B theo một thời gian nhất định. Lúc đầu người đó đi với vận tốc  $36\text{km/giờ}$ . Sau khi đi được  $75\text{km}$  thì người đó đi tiếp trên quãng đường còn lại với vận tốc  $54\text{ km/giờ}$  nên đến B sớm hơn thời gian dự định là 2 giờ 30 phút. Tính quãng đường AB?

**Bài toán 5.** Một người đi từ A đến B với vận tốc  $36\text{km/giờ}$ . Đi được quãng đường AB thì người đó dừng lại nghỉ và ghé thăm nhà người quen hết 2 giờ 30 phút nên để đến B đúng hẹn, người đó đi tiếp trên quãng đường còn lại với vận tốc  $54\text{km/giờ}$ . Tính quãng đường AB?

c) *Đề xuất bài toán mới từ cách giải bài toán ban đầu*

- *Từ cách giải thứ 2 của bài cơ bản, ta thấy nếu ô tô đi thêm 2 giờ 30 phút nữa thì quãng đường tăng thêm là  $135\text{ km}$  và khi đó thời gian đi của ô tô và xe máy bằng nhau. Từ đó, ta có thể phát triển bài toán đã cho thành bài toán khác như sau:*

**Bài toán 6.** Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc  $36\text{km/giờ}$ , rồi đi tiếp ô tô từ B đến D với vận tốc  $54\text{km/giờ}$ . Quãng đường BD dài hơn quãng đường AB là  $135\text{km}$ . Thời gian đi AB bằng thời gian đi BD. Tính quãng đường AB?

Gợi ý: Gọi C là điểm trên quãng đường BD sao cho  $AB = BC$  thì  $CD = 15\text{km}$ . Thời gian người đó đi quãng đường CD là:  $135 : 54 = 2,5$  (giờ). Vậy thời gian người đó đi quãng đường AB nhiều hơn thời gian người đó đi trên quãng đường BC là 2,5 giờ. Đến đây ta

giải tiếp như bài toán 7.

- Nếu ô tô đi thêm 2 giờ nữa thì quãng đường tăng thêm là  $54 \times 2 = 108$  (km). Ta có bài toán khó hơn như sau:

**Bài toán 7.** Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 36km/giờ, rồi đi tiếp bằng ô tô từ B đến D với vận tốc 54km/giờ. Quãng đường BD dài hơn quãng đường AB là 108km. Thời gian đi AB nhiều hơn thời gian đi BD là 30 phút. Tính quãng đường AB.

- Từ cách giải thứ 3 của bài toán cơ bản, ta thấy nếu xe máy cùng khởi hành và đi với thời gian bằng thời gian của ô tô thì khi đó ô tô đến B rồi xe máy còn cách B một đoạn đường dài là :  $2,5 \times 36 = 90$  (km). Khai thác điều này ta có thêm bài toán sau:

**Bài toán 8.** Một người đi ô tô từ A đến B với vận tốc 54km/giờ, rồi đi tiếp bằng xe máy từ B đến C với vận tốc 36km/giờ. Quãng đường AB dài hơn quãng đường BC là 90 km. Thời gian đi AB bằng thời gian đi BC. Tính quãng đường AB?

d) Chúng ta biết rằng trong chương trình toán tiểu học có nhiều bài toán tương tự toán chuyển động đều. Chẳng hạn như bài toán về công việc liên quan tới ba đại lượng: năng suất (số sản phẩm làm được trong một đơn vị thời gian), thời gian và số sản phẩm làm được. Trong đó đại lượng “năng suất” tương tự đại lượng “vận tốc”, đại lượng “số sản phẩm làm được” tương tự đại lượng “độ dài quãng đường đi được”. Khai thác điều này, ta có thêm các bài toán khác như sau:

**Bài toán 9.** Người thợ thứ nhất sơn mỗi giờ được 25 cửa sổ, người thợ thứ hai sơn mỗi giờ được 30 cửa sổ. Người thợ thứ hai nghỉ ốm mất 3 ngày đầu. Hỏi từ khi đi làm trở lại thì sau bao nhiêu ngày lao động số cửa được sơn của hai người là như nhau? Biết mỗi ngày làm việc 10 giờ.

**Bài toán 10.** Một bể có hai vòi nước chảy vào: Vòi thứ nhất mỗi phút chảy được 25 lít, vòi thứ hai mỗi phút chảy được 30 lít. Lúc đầu người ta mở vòi thứ nhất cho chảy vào bể đến khi bể chứa được một nửa thì khoá vòi thứ nhất và mở vòi thứ hai cho chảy đến khi bể đầy. Biết thời gian vòi thứ nhất chảy nhiều hơn vòi thứ hai chảy là 30 phút. Hỏi khi bể đầy thì có bao nhiêu lít nước?

### 3. KẾT LUẬN

Tóm lại, qua việc khai thác bài toán từ SGK sẽ tạo được cho HS hứng thú, tích cực tư duy sáng tạo Toán học. Đồng thời giúp HS nắm vững, vận dụng linh hoạt kiến thức cơ bản đã học vào nghiên cứu phát triển bài toán hoặc vận dụng linh hoạt vào giải toán sẽ tạo cho HS có thói quen tự nghiên cứu, phát hiện, giải quyết vấn đề. Bài viết đã nêu rõ quan điểm về năng lực huy động kiến thức, một số dạng về năng lực huy động kiến thức; từ đó đưa ra một số kỹ thuật nhằm phát triển năng lực huy động kiến thức cho HS lớp 5 trong dạy học kiến tạo các bài toán mới thông qua việc khai thác bài toán ở sách giáo khoa.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Hoàng Chúng (1969). *Rèn luyện khả năng sáng tạo toán học ở trường phổ thông*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
- [2] Krutecxki V. A (1973). *Tâm lí năng lực Toán học của học sinh*, NXB Giáo dục Hà Nội.
- [3] G. Polya (1997). *Sáng tạo toán học*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
- [4] G. Polya (2010). *Giải một bài toán như thế nào?*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
- [5] Đào Tam (2007). “Rèn luyện cho học sinh phổ thông một số thành tố của năng lực kiến tạo kiến thức trong dạy học toán”, *Tạp chí Giáo dục* (165), tr. 26, 27.
- [6] Nguyễn Thị Kim Thoa (2015). “Dạy học Toán ở Tiểu học theo hướng phát triển năng lực người học”, *Tạp chí khoa học ĐHSP TPHCM*, 6(71), 90 – 96.
- [7] Cooper, J (1997). *Literacy: Helping Children Construct Meaning*. Boston: Houghton Mifflin, 1997
- [8] Daryl Rock (2004). *Knowledge Mobilization and the Consumer*, Forum department of Abilities, Issue 59, p.32.
- [9] Gloriana González (2009). *Mathematical tasks and the collective memory: How do teachers manage students' prior knowledge when teaching Geometry with problem*. Unpublished PhD thesis. [http://www.cptm.us/glorigon\\_1.pdf](http://www.cptm.us/glorigon_1.pdf)
- [10] John Dewey (1986). *Experience on Education*, The Educational Forum. Vol. 50. No. 3. Taylor & Francis Group.

**Title:** DEVELOPING KNOWLEDGE MOBILIZING COMPETENCE FOR 5<sup>TH</sup> GRADE STUDENTS THROUGH THE EXPLOITATION OF PROBLEM

**Abstract:** According to the new trends in mathematics education, a teaching program requires advanced math students not only knowledge and skills but also attitudes and interest in math. Article raised a few of measures aimed at developing the capacity to knowledge mobilizing to students in grades 5 in the direction of access to knowledge, new problems through the exploitation of the initial basic problems.

**Keywords:** competence, mobilizing knowledge competence, exploitation of problem.

LÊ THỊ KIM DUNG

Học viên Cao học, khoa Giáo dục Tiểu học, trường Đại học Sư phạm - Đại học Huế  
ĐT: 0987 387 148, Email: vandungannam@gmail.com

PGS. TS. NGUYỄN THỊ KIM THOA

Khoa Giáo dục Tiểu học, trường Đại học Sư phạm - Đại học Huế  
Email: thoakth@gmail.com