

## DẠY TOÁN Ở TIỂU HỌC THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC

NGUYỄN THỊ KIM THOA\*

### 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. Hội nhập với sự phát triển giáo dục toàn cầu, giáo dục toán ở Việt Nam đang hướng đến đổi mới mục tiêu dạy học theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực (NL) người học. Bài viết xác định các NL toán học đặc thù cần phát triển ở học sinh tiểu học, các nguyên tắc dạy học; từ đó nêu ra quy trình tổ chức hoạt động dạy học toán theo hướng phát triển NL qua một bài học cụ thể.*

**Từ khóa:** năng lực, năng lực toán học, dạy Toán ở tiểu học.

### ABSTRACT

#### *Teaching mathematics in primary schools with developing learner's competence at the center*

*According to new trends in mathematics education, the new modern mathematics curriculum requires of learners not only knowledge and skills but also good attitude and interest in learning mathematics. Integrated with the development of global education, mathematics education in Vietnam is aiming at renewing the goal of teaching with developing learner's competence at the center. The article identifies typical mathematic competences of which need to be developed for primary students and teaching principles; in light of which it proposes the procedure in organizing teaching activities with developing learner's competence at the center through a specific lesson.*

**Keywords:** competence, mathematic competence, teaching Mathematics in primary schools.

### 1. Khái niệm năng lực

Năng lực được định nghĩa theo nhiều cách khác nhau do sự lựa chọn dấu hiệu khác nhau.

- NL 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)

- NL 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)

- NL 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-Ministere de l'Education, 2004)

- NL là khả năng làm chủ những hệ thống kiến thức, kỹ năng, thái độ và vận hành (kết nối) chúng một cách hợp lý vào

---

\* PGS TS, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế; Email: thoakth@gmail.com

thực hiện thành công nhiệm vụ hoặc giải quyết hiệu quả vấn đề đặt ra của cuộc sống. (Nguyễn Công Khanh, 2012).

- NL là khả năng vận dụng đồng bộ các kiến thức, kĩ năng, thái độ, phẩm chất đã tích lũy được để ứng xử, xử lí tình huống hay để giải quyết vấn đề một cách có hiệu quả. (Lê Đức Ngọc, 2014).

Vậy, bản chất của NL là khả năng huy động tổng hợp các kiến thức, kĩ năng và các thuộc tính tâm lí cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí... để thực hiện thành công một công việc trong bối cảnh nhất định. Biểu hiện của NL là biết sử dụng các nội dung và các kĩ thuật trong một tình huống có ý nghĩa, chứ không tiếp thu lượng tri thức rời rạc.

## **2. Năng lực toán học cần hình thành và phát triển cho học sinh tiểu học**

### **2.1. Năng lực chung và năng lực đặc thù**

NL chung là những NL cơ bản, thiết yếu hoặc cốt lõi... làm nền tảng cho mọi hoạt động của con người trong cuộc sống và lao động nghề nghiệp. Tại Hội thảo *Những nội dung chính của Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể trong chương trình giáo dục phổ thông mới* (12-13/4/2015) đã xác định 8 NL chung, đó là: NL tự học, NL giải quyết vấn đề và sáng tạo, NL ngôn ngữ và giao tiếp, NL hợp tác, NL tính toán, NL sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông, NL thẩm mĩ và NL thể chất. Các NL này được hình thành và phát triển dựa trên bản năng di truyền của con người, quá trình giáo dục và trải nghiệm trong cuộc sống; đáp ứng yêu cầu của nhiều loại hình hoạt động khác nhau.

NL đặc thù là những NL được hình thành và phát triển trên cơ sở các NL chung theo định hướng chuyên sâu, riêng biệt trong các loại hình hoạt động, công việc hoặc tình huống, môi trường đặc thù, cần thiết cho những hoạt động chuyên biệt, đáp ứng yêu cầu hạn hẹp hơn của một hoạt động như Toán học, Âm nhạc, Mĩ thuật, Thể thao...

NL chung và NL đặc thù đều được hình thành và phát triển thông qua các môn học, hoạt động giáo dục; NL đặc thù vừa là mục tiêu vừa là “đơn vị thao tác” trong các hoạt động dạy học, giáo dục; góp phần hình thành và phát triển các NL chung.

### **2.2. Năng lực toán học cần hình thành và phát triển cho học sinh tiểu học**

Theo V. A. Cruchetxki: *“Những NL 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”* [4, tr.13].

Theo Đỗ Tiến Đạt và nhóm nghiên cứu Viện Khoa học giáo dục Việt Nam (2012), có nhiều cách liệt kê NL được hình thành và phát triển qua học tập toán do xuất phát từ những góc độ khác nhau. Đồng quan điểm trên, chúng tôi xác định những NL đặc thù của môn Toán, đó là:

- NL tư duy là tổng hợp những khả

năng ghi nhớ, tái hiện, trừu tượng hóa, khái quát hóa, tưởng tượng, suy luận - giải quyết vấn đề, xử lý và linh cảm trong quá trình phản ánh, phát triển tri thức và vận dụng chúng vào thực tiễn. [7]

NL tư duy của học sinh tiểu học trong quá trình học toán thể hiện qua các thao tác chủ yếu như: phân tích và tổng hợp, so sánh và tương tự, đặc biệt hóa và khái quát hóa..., bước đầu chú ý đến NL tư duy logic trong suy luận tiên chứng minh; các NL tư duy phê phán và sáng tạo, cũng như các yếu tố dự đoán, tìm tòi kể cả trực giác toán học và tưởng tượng không gian.

- NL giải quyết vấn đề là khả năng cá nhân sử dụng hiệu quả các quá trình nhận thức, hành động và thái độ, động cơ, xúc cảm để giải quyết những tình huống có vấn đề mà ở đó không có sẵn quy trình, thủ tục, giải pháp thông thường.

Đây là một trong những NL mà môn Toán có nhiều thuận lợi để phát triển cho người học qua việc tiếp nhận khái niệm, quy tắc toán học và đặc biệt là qua giải toán.

- NL mô hình hóa hay còn gọi là NL toán học hóa tình huống thực tiễn là khả năng chuyển hóa một vấn đề thực tế sang một vấn đề toán học bằng cách thiết lập và giải quyết các mô hình toán học, thể hiện và đánh giá lời giải trong ngữ cảnh thực tế.

- NL giao tiếp toán học là khả năng sử dụng các dạng ngôn ngữ nói, viết và biểu diễn toán học để làm thuyết trình và giải thích làm sáng tỏ vấn đề toán học. NL giao tiếp liên quan tới việc sử dụng ngôn ngữ toán học (chữ, kí hiệu, biểu đồ,

đồ thị, các liên kết logic...) kết hợp với ngôn ngữ thông thường. NL này được thể hiện qua việc hiểu các văn bản toán học, đặt câu hỏi, trả lời câu hỏi, lập luận khi giải toán...

- NL sử dụng các công cụ, phương tiện học toán (bao gồm các phương tiện thông thường và bước đầu làm quen với sử dụng công nghệ thông tin).

### **3. Các nguyên tắc cơ bản trong dạy Toán theo hướng phát triển năng lực học sinh tiểu học**

Mỗi một hoạt động dạy học khi được thực hiện cần dựa trên các nguyên tắc nhất định nào đó. Trên cơ sở vận dụng lí thuyết cân bằng của Piaget và vùng phát triển gần của Vygotsky, việc dạy học Toán ở tiểu học theo hướng phát triển NL học sinh cần dựa trên những nguyên tắc cơ bản sau đây:

- Học sinh phải được học thông qua việc quan sát các sự vật, hiện tượng của thế giới thực tại xảy ra hằng ngày, gần gũi với đời sống, dễ cảm nhận đối với các em; các em sẽ thực hành để qua đó thu nhận kiến thức mới.

- Học sinh phải được trải qua quá trình tìm hiểu, suy nghĩ và lập luận; đưa ra tranh luận trước tập thể những ý nghĩ và lập luận của mình, từ đó các em tự điều chỉnh nhận thức và lĩnh hội tri thức mới.

- Những hoạt động do giáo viên đề xuất cho học sinh được tổ chức theo một tiến trình dạy học nhằm nâng cao dần mức độ tiếp thu tự lực và sáng tạo của các em. Các hoạt động này phải làm cho các nội dung học tập được nâng cao lên và dành phần lớn hoạt động ở trường cho

sự tự chủ của học sinh.

- Qua các hoạt động, học sinh chiếm lĩnh dần dần các khái niệm toán học và kỹ năng thực hành, kèm theo đó là sự củng cố và phát triển ngôn ngữ viết và nói. Khuyến khích các em ghi chép theo cách thức và ngôn ngữ của riêng mình (không bắt buộc).

#### **4. Tổ chức hoạt động dạy học Toán ở tiểu học theo hướng phát triển NL người học**

##### **4.1. Cơ sở sư phạm của tiến trình dạy học**

Trên cơ sở nghiên cứu lí luận và thực tiễn, chúng tôi đề xuất một tiến trình dạy học ưu tiên xây dựng những tri thức bằng khai thác, thử nghiệm và thảo luận nhằm phát triển tối đa NL học sinh trong dạy học Toán.

Học sinh tự mình thực hiện hoạt động thực hành với các công cụ, phương tiện học tập, tự suy nghĩ và thảo luận để lĩnh hội kiến thức cho chính mình.

Học sinh học tập nhờ hành động, cuốn hút mình trong hành động; Học sinh học tập tiến bộ dần bằng cách tự nghi vấn, bằng hỏi đáp với các học sinh cùng lớp (theo nhóm làm việc 2 người hoặc với nhóm lớn), bằng cách trình bày quan điểm cá nhân của mình, đối lập với quan điểm của bạn và về các kết quả thực hành để kiểm tra sự đúng đắn của nó.

Từ một câu hỏi của học sinh, tùy theo tình hình thực tế giáo viên có thể gợi ý học sinh đề xuất những tình huống cho phép các em tìm tòi một cách có lí lẽ, hướng dẫn học sinh chứ không làm thay. Giáo viên giúp đỡ học sinh làm sáng tỏ và thảo luận quan điểm của mình, đồng

thời chú ý tuân thủ việc nắm bắt ngôn ngữ, cho học sinh phát biểu những kết luận có ý nghĩa từ các kết quả thu được, đối chiếu chúng với các kiến thức khoa học, giáo viên điều hành hướng dẫn học sinh tập luyện để tiến bộ dần.

##### **4.2. Đề xuất tiến trình dạy học**

###### **Bước 1. Tình huống xuất phát/câu hỏi nêu vấn đề**

Tình huống xuất phát hay tình huống nêu vấn đề là một tình huống do giáo viên chủ động đưa ra như là một cách dẫn nhập vào bài học. Tình huống xuất phát phải ngắn gọn, gần gũi dễ hiểu đối với học sinh. Tình huống xuất phát nhằm lồng ghép câu hỏi nêu vấn đề. Tình huống xuất phát càng rõ ràng thì việc dẫn nhập cho câu hỏi nêu vấn đề càng dễ. Tuy nhiên có những trường hợp không nhất thiết phải có tình huống xuất phát mới đề xuất được câu hỏi nêu vấn đề (tùy vào từng kiến thức và từng trường hợp cụ thể).

Câu hỏi nêu vấn đề là câu hỏi lớn của bài học. Câu hỏi nêu vấn đề cần đảm bảo yêu cầu phù hợp với trình độ, gây mâu thuẫn nhận thức và kích thích tính tò mò, thích tìm tòi của học sinh nhằm chuẩn bị tâm thế cho các em trước khi khám phá, lĩnh hội kiến thức. Giáo viên phải dùng câu hỏi mở, không được dùng câu hỏi đóng (trả lời có hoặc không) đối với câu hỏi nêu vấn đề. Câu hỏi nêu vấn đề càng đảm bảo các yêu cầu nêu ra ở trên thì ý đồ dạy học của giáo viên càng dễ thực hiện thành công.

###### **Bước 2. Giúp học sinh bộc lộ ý tưởng ban đầu**

Hình thành ý tưởng ban đầu của

học sinh là bước quan trọng của quá trình dạy học theo hướng phát triển NL. Bước này khuyến khích học sinh nêu những suy nghĩ, nhận thức ban đầu của mình trước khi được học kiến thức. Để hình thành ý tưởng ban đầu, giáo viên có thể yêu cầu học sinh nhắc lại kiến thức cũ đã học có liên quan đến kiến thức mới của bài học. Khi yêu cầu học sinh trình bày ý tưởng ban đầu, giáo viên có thể yêu cầu nhiều hình thức biểu hiện của học sinh, có thể là bằng lời nói (thông qua phát biểu cá nhân), bằng cách viết hay vẽ để biểu hiện suy nghĩ.

### **Bước 3. Đề xuất phương án thực hành/ giải quyết vấn đề**

Từ những khác biệt và phong phú về ý tưởng ban đầu của học sinh, giáo viên giúp các em đề xuất các câu hỏi từ những sự khác biệt đó. Chú ý xoáy sâu vào những sự khác biệt liên quan đến kiến thức trọng tâm của bài học.

Ở bước này, giáo viên cần khéo léo chọn lựa một số ý tưởng ban đầu khác biệt trong lớp để giúp học sinh so sánh, từ đó giúp học sinh đặt câu hỏi liên quan đến nội dung bài học. Đây là một bước khá khó khăn vì giáo viên cần phải chọn lựa các ý tưởng ban đầu tiêu biểu của học sinh một cách nhanh chóng theo mục đích dạy học, đồng thời linh hoạt điều khiển thảo luận của học sinh nhằm giúp học sinh đề xuất các câu hỏi từ những sự khác biệt đó theo ý đồ dạy học.

### **Bước 4. Tiến hành giải quyết vấn đề**

Từ các phương án thực hành/ giải quyết vấn đề mà học sinh nêu ra, giáo

viên khéo léo nhận xét và gợi ý để học sinh lựa chọn phương án tiến hành. Ưu tiên thực hiện các phương án thực hành trực tiếp trên vật thật. Một số trường hợp không thể tiến hành trên vật thật có thể sử dụng mô hình, hoặc cho học sinh quan sát tranh vẽ.

Khi học sinh thực hành, giáo viên bao quát lớp, quan sát từng em/ nhóm. Nếu thấy học sinh hoặc nhóm nào làm sai yêu cầu thì giáo viên chỉ nhắc nhở riêng, không nên thông báo chung cho cả lớp vì làm như vậy sẽ phân tán tư tưởng và ảnh hưởng đến công việc của các học sinh/ nhóm khác.

### **Bước 5. Kết luận, hợp thức hóa kiến thức**

Sau khi thực hiện hoạt động thực hành giải quyết vấn đề, các câu hỏi dần dần được giải quyết, kiến thức được hình thành, tuy nhiên vẫn chưa có hệ thống hoặc chưa chuẩn xác một cách khoa học. Giáo viên có nhiệm vụ tóm tắt, kết luận và hệ thống lại để học sinh ghi vào vở coi như là kiến thức của bài học.

Trước khi kết luận chung, giáo viên nên yêu cầu một vài ý kiến của học sinh cho kết luận sau khi thực hiện giải quyết vấn đề (rút ra kiến thức của bài học).

### **4.3. Tổ chức hoạt động dạy học toán ở tiểu học theo hướng phát triển năng lực học sinh tiểu học**

Tùy theo từng mục tiêu phát triển NL và dạng bài học mà giáo viên thiết kế hoạt động dạy toán ở tiểu học theo các cách khác nhau. Do khuôn khổ của bài viết có giới hạn nên chúng tôi chỉ giới thiệu một thiết kế minh họa quy trình nêu trên:



**BÀI: DIỆN TÍCH HÌNH TRÒN (Toán 5, tr.99)****I. Mục tiêu**

Sau khi học xong bài này học sinh đạt được các yêu cầu sau:

- Có biểu tượng về diện tích hình tròn, nắm vững quy tắc tính diện tích hình tròn và công thức.
- Vận dụng quy tắc vào việc tính diện tích các hình tròn có số đo (bán kính, đường kính, chu vi) cho trước.
- Tích cực hợp tác trong nhóm, cẩn thận và sáng tạo trong thực hành.

**II. Chuẩn bị**

Giáo viên: Các hình tròn bằng giấy bìa cùng kích thước; Giấy A3, bút dạ.

Học sinh: Vở ghi chép; thước, kéo...

**III. Các hoạt động dạy học chủ yếu (chỉ trình bày phần tiến trình dạy học)****1. Khởi động:**

- Đưa hình tròn bằng bìa có bán kính 20cm và gọi 2 HS lên bảng:
  - Yêu cầu 1 học sinh cầm hình tròn chỉ rõ: đường tròn và nêu cách tính chu vi của hình tròn cầm trên tay.
  - Học sinh còn lại nêu kết quả tính chu vi của hình tròn đó.
- Nhận xét, đánh giá.

**2. Bài mới:****Bước 1. Tình huống xuất phát và nêu vấn đề**

- Yêu cầu học sinh xác định phần diện tích hình tròn (tám bìa). (Cho học sinh lấy ra hình tròn từ đồ dùng học tập và chỉ cho nhau cùng thấy diện tích hình tròn. Giáo viên chọn một học sinh cầm hình tròn lên bảng và chỉ ra phần diện tích hình tròn cho cả lớp cùng xem). Có thể cho học sinh nhận diện diện tích hình tròn qua một số biểu diễn với các đồ vật khác.

- Nêu vấn đề: “Các em đã biết chu vi hình tròn và cách tính chu vi hình tròn. *Bây giờ làm thế nào để tính được diện tích hình tròn?*”.

**Bước 2. Giúp học sinh bộc lộ ý tưởng ban đầu**

- Gọi ý học sinh: Chu vi hình tròn bằng *bán kính nhân 2 rồi nhân với 3,14* hoặc *đường kính nhân với 3,14*. Vậy diện tích hình tròn có liên quan đến các số liệu: bán kính, đường kính, chu vi, số 3,14 hay không?

- Học sinh đưa ra các ý tưởng ban đầu (hoạt động này diễn ra một cách tự nhiên trong suy nghĩ của học sinh, không nhất thiết phải diễn đạt bằng ngôn ngữ). Chẳng hạn:

- “Diện tích hình tròn có bằng chu vi nhân với 3,14 hay không?”
- Phải chăng diện tích hình tròn bằng bán kính nhân đường kính rồi nhân với 3,14?
- Có khi nào “diện tích hình tròn bằng bán kính nhân bán kính rồi nhân với 3,14?”...

**Bước 3. Đề xuất phương án tính diện tích hình tròn có bán kính 20cm**

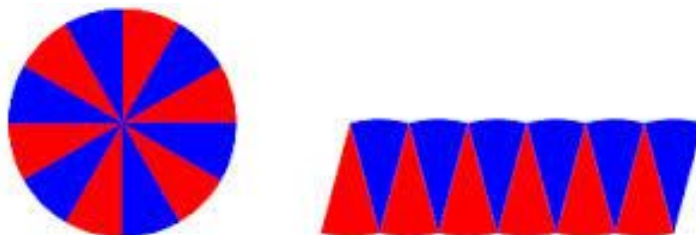
- Gọi ý học sinh cách tiến hành: Nên chia hình tròn đã cho thành các phần bằng nhau. Cắt hình tròn để được các phần bằng nhau (theo đường kẻ đã phân chia) và ghép các mảnh đó lại thành hình có hình dạng của hình học quen thuộc đã biết cách tính diện tích.

- Học sinh thảo luận để đưa ra phương án nên chia hình tròn thành mấy phần bằng nhau.

**Bước 4. Thực hành giải quyết vấn đề**

- Học sinh tiến hành các thao tác:

- Cắt hình tròn thành các phần bằng nhau (6 phần, 8 phần, 12 phần, 16 phần...)
- Ghép các mảnh thành hình có dạng quen thuộc (hình chữ nhật, hình bình hành...)



- Học sinh lập luận.

Chẳng hạn với hình ảnh mô phỏng trên học sinh có thể đưa ra các lập luận như sau:

- Hình sau khi ghép có dạng hình bình hành.
- Diện tích hình bình hành là:  $S = a \times h$ .
- Hình vừa ghép được có chiều cao chính là bán kính của hình tròn, có đáy là nửa chu vi của hình tròn.

- Bán kính hình tròn là 20cm, nửa chu vi bằng bán kính nhân 3,14.

- Vậy diện tích hình tròn bán kính 20cm là:  $20 \times 20 \times 3,14 = 1256 \text{ (cm}^2\text{)}$ .

#### **Bước 5: Kết luận, hợp thức hóa kiến thức**

- Đại diện nhóm trình bày cách tiến hành và kết quả tính diện tích hình tròn bán kính 20cm.

- Nhận xét, chỉnh sửa ngôn từ, kiến thức nếu cần.

- Cho học sinh dự đoán quy tắc tính diện tích hình tròn.

- Giáo viên chốt quy tắc và ghi công thức. Học sinh ghi vở.

Kết thúc phần hình thành kiến thức mới, tiếp theo giáo viên tổ chức cho học sinh thực hành bài tập ở sách giáo khoa và củng cố, dặn dò và nhận xét tiết học.

#### **❖ Phân tích các năng lực toán học được phát triển trong quá trình tổ chức bài học “Diện tích hình tròn” cho học sinh**

Hoạt động *khởi động* sẽ góp phần phát triển ở học sinh NL vận dụng trực tiếp công thức đã có vào một trường hợp cụ thể (tính được chu vi hình tròn cầm trên tay). Ngoài ra, hoạt động này cũng liên quan đến NL giao tiếp toán học của học sinh (nêu được cách tính chu vi của hình tròn và số đo chu vi hình tròn đang cầm trên tay).

Hoạt động ở *bước 1* giúp học sinh phát triển NL mô hình hóa toán học. Với học sinh tiểu học, từ một tình huống thực tiễn (diện tích tấm bìa) các em chuyển hóa sang mô hình toán học “diện tích

hình tròn”, giải quyết nó bằng hành động “sờ tay vào toàn bộ bề mặt của tấm bìa” để có biểu tượng diện tích hình tròn, nhận biết diện tích của một số đồ vật có dạng hình tròn.

Hoạt động ở *bước 2* sẽ giúp phát triển ở học sinh NL tư duy toán học. Học sinh sẽ phải phân tích, so sánh, phán đoán và kể cả đặt ra các giả thuyết có tính phê phán về những hoài nghi của mình: “Diện tích hình tròn có bằng chu vi nhân với 3,14 hay không?”...

Hoạt động ở *bước 3* và *bước 4* sẽ giúp phát triển NL giao tiếp toán học (thảo luận cách chia, lựa chọn phương án giải quyết và biểu diễn trực quan các mảnh ghép), NL giải quyết vấn đề (tính được diện tích tấm bìa hình tròn) và NL