

HƯỚNG DẪN GIÁO VIÊN MẦM NON TỔ CHỨC THÍ NGHIỆM KHÁM PHÁ TỰ NHIÊN VÔ SINH CHO TRẺ MẪU GIÁO 3 - 5 TUỔI

PGS.TS. HOÀNG THỊ PHƯƠNG
Trưởng Đại học Sư phạm Hà Nội

1. Đặt vấn đề

Các yếu tố tự nhiên vô sinh như không khí, ánh sáng, nước, đất, cát, sỏi đá... rất cần thiết trong cuộc sống con người. Ngay từ khi sinh ra, trẻ đã tiếp xúc với yếu tố tự nhiên vô sinh và luôn có mong muốn tìm hiểu, khám phá nó... Tuy nhiên, nhiều đặc điểm, tính chất của các đối tượng này không bộc lộ ra ngoài trong điều kiện bình thường nên trẻ nhỏ chỉ có thể nhận biết thông qua thí nghiệm (TN). Đối với trẻ mầm non (MN), TN được quan niệm là "Quá trình tác động có mục đích vào đối tượng trong những điều kiện nhất định, làm bộc lộ tính chất của nó, đáp ứng nhu cầu nhận thức của trẻ" [1]. TN trở thành phương pháp nhận thức, giúp trẻ khám phá đặc điểm, tính chất của các sự vật hiện tượng xung quanh trẻ. Với khả năng nhận thức, vận động và kinh nghiệm đã tích lũy được của trẻ 3-5 tuổi, có thể sử dụng TN như một phương pháp đặc thù trong hoạt động khám phá môi trường xung quanh (MTXQ) ở trường MN.

Trên thực tế, giáo viên mầm non (GVMN) đã nhận thức được tầm quan trọng của TN trong hoạt động khám phá MTXQ, và tích cực, sáng tạo tổ chức TN cho trẻ... Trẻ 3-5 tuổi cũng tỏ ra hứng thú, tích cực tham gia TN. Tuy nhiên, phần lớn GVMN vẫn chưa có kinh nghiệm trong việc tổ chức TN, lúng túng trong việc chọn đề tài, xác định mục đích, chuẩn bị và tiến hành TN. Cho nên, TN không chỉ ít được tổ chức mà hiệu quả TN còn chưa cao, nhất là về phương diện phát triển các quá trình tư duy cho trẻ. Do vậy, việc tham khảo cách tổ chức TN sau đây sẽ giúp GVMN triển khai phương pháp TN dễ dàng và có hiệu quả.

2. Hướng dẫn GVMN tổ chức TN

Việc tổ chức TN cho trẻ 3-5 tuổi trong hoạt động khám phá MTXQ đòi hỏi GVMN phải thực hiện các công việc như: lựa chọn đề tài, xác định mục đích, chuẩn bị và tiến hành TN. Có thể thực hiện như sau:

2.1. Xác định đề tài TN

Đề tài TN là vấn đề nhận thức mà trẻ cần lĩnh hội qua TN. Đó là đặc điểm, tính chất của đối tượng còn ẩn dấu, chưa bộc lộ ra ngoài một cách rõ rệt nên trẻ 3-5 tuổi khó nhận biết qua quan sát. Do vậy, để xác định đề tài TN phù hợp với khả năng nhận thức của trẻ MN, GV nên dựa vào hệ thống kiến thức về các đối tượng cần cung cấp cho trẻ [2]. Ví dụ: Với đối tượng là NƯỚC có thể xác định đề tài TN như sau:

Hệ thống kiến thức về nước	Vấn đề cần nhận thức qua TN/ đề tài TN
Tên gọi, đặc điểm bên ngoài	Nước là chất lỏng/ Hình dạng của nước. Nước không màu, không mùi, không vị/Nước trong.
Vị trí	Các nguồn nước: nước mưa, nước bề mặt, nước ngầm/Sự hình thành các nguồn nước, vòng tuần hoàn của nước.

Tính chất	-Áp lực của nước/Vật chìm-nổi. -Sự hòa tan của nước/Nước đổi màu (mùi, vị). -Sự chuyển động của nước/Nước luôn chuyển động. -Các trạng thái của nước/Các dạng của nước (lông, hơi, rắn).
Lợi ích của nước đối với môi trường	Nước cần cho thực vật/Hoa đổi màu,...
Lợi ích của nước đối với con người	Nước cần cho con người/Tại sao gương lại mờ,...

Có thể đặt tên TN là một đặc điểm, tính chất nào đó của đối tượng nếu đó là các từ ngữ dễ hiểu đối với trẻ. Ngược lại, nên đặt một tên khác cho hấp dẫn trẻ và sử dụng từ ngữ phù hợp với trẻ hơn.

2.2. Xác định mục đích TN

Cần xác định rõ các lĩnh vực của mục đích là kiến thức, kĩ năng, thái độ. Sử dụng các từ "biết", "hiểu" "có"... để mô tả mục tiêu kiến thức; từ "hình thành", "phát triển", "có"... để mô tả mục tiêu kĩ năng; các từ "hứng thú", "tích cực", "chủ động", "có mong muốn"... để mô tả thái độ của trẻ. Các mục đích đặt ra phải phù hợp với khả năng nhận thức của trẻ ở mỗi lứa tuổi. Đây là căn cứ để chuẩn bị và triển khai quá trình tổ chức TN cho trẻ có hiệu quả.

2.3. Chuẩn bị điều kiện TN

Điều kiện TN bao gồm: các dụng cụ và vật liệu cần cho quá trình TN; dụng cụ, vật liệu TN; địa điểm nơi diễn ra TN.

Lựa chọn dụng cụ và vật liệu TN phải đáp ứng được mục đích TN, phù hợp với khả năng vận động của trẻ, đảm bảo về số lượng... Các vật liệu sử dụng trong TN phải đa dạng, đảm bảo an toàn cho trẻ, dễ sử dụng...

Bố trí dụng cụ, vật liệu TN phụ thuộc vào cách tiến hành TN. Đảm bảo các nguyên tắc: an toàn, dễ sử dụng, dễ quan sát, dễ lưu lại kết quả.

Địa điểm có thể tiến hành trong lớp, ở khu vực "thiên nhiên", sân chơi của các lớp, vườn trường. Việc lựa chọn địa điểm TN tùy thuộc vào hoạt động có sử dụng TN, để tài TN sao cho thuận tiện với GV và thuận tiện với trẻ trong quá trình TN.

Cần khuyến khích trẻ tích cực tham gia chuẩn bị TN. Nó không chỉ tạo cơ hội củng cố các kiến thức về đặc điểm, tính chất của các vật liệu, dụng cụ TN mà còn tạo tâm thế cho trẻ mong chờ đến thời điểm được làm TN. Điều này sẽ kích thích hứng thú, tính chủ động, tích cực của trẻ, tăng cường các quá trình tư duy của chúng...

2.4. Cách tiến hành TN

TN được tiến hành theo một trình tự gồm 3 bước:
Bước 1: Đặt vấn đề



Để tài TN cần được GV nêu lên như một vấn đề chưa rõ, phải được quan tâm giải quyết. Ví dụ, trong TN "Vật chìm - nổi" với trẻ 4-5 tuổi, GV có thể nói: "Các con có biết tại sao chiếc thuyền có thể nổi trên mặt nước không?". Sau khi cho trẻ trao đổi và nói lên ý kiến, GV có thể giới thiệu tên TN cho trẻ biết.

Bước 2: Tiến hành TN

Để giúp trẻ lĩnh hội kiến thức đúng về đối tượng và phát triển tư duy cho trẻ, GV cần nắm được cách làm TN và sử dụng hệ thống câu hỏi phù hợp với trẻ.

*Về cách làm TN: Cần lựa chọn cách làm TN đơn giản nhất, sao cho đặc điểm, tính chất của đối tượng bộc lộ rõ, giúp trẻ dễ nhận biết qua quan sát. Sau đó tăng dần mức độ khó của TN để kích thích tư duy của trẻ. Ví dụ: TN "Vật chìm-nổi", có thể sử dụng các vật liệu đa dạng và tăng dần mức độ khó của TN theo trình tự như sau:

Mức độ I: Sử dụng các vật nhẹ để nổi như quả bóng, các dụng cụ, đồ chơi bằng nhựa, miếng xốp, lá khô... và các vật dễ chìm như dụng cụ bằng sắt, viên bi, hòn sỏi...

Mức độ II: Sử dụng các vật khi cho vào nước lúc đầu thì nổi, sau đó thì chìm dần như: miếng bọt biển, vại bông sợi thường, giấy thấm nước...

Mức độ III: Sử dụng các vật giống nhau (cái bát, thuyền, giấy bạc...), cho vào nước theo cách khác nhau (đặt ngang, đứng, nghiêng); hoặc vật giống nhau nhưng thay đổi hình dạng trước khi đặt vào nước (giấy bạc để phẳng và uốn cong, vo tròn...)

Cần dựa vào lứa tuổi để lựa chọn mức độ nên chọn của TN. Với trẻ 3 tuổi, nên chọn mức độ I; trẻ 4 tuổi chọn mức độ I và II; trẻ 5 tuổi nên chọn mức độ I, II và III. Dù với trẻ ở lứa tuổi nào, TN cũng được bắt đầu từ mức độ dễ nhất sau đó tăng dần lên độ khó. Độ khó của TN không chỉ phụ thuộc vào cách làm TN mà còn phụ thuộc vào hệ thống câu hỏi đặt ra cho trẻ.

* Về hệ thống câu hỏi: GV sử dụng câu hỏi để đưa trẻ vào các tình huống nhận thức khác nhau. Cần phân biệt các câu hỏi trước, trong và sau khi tác động. Sau đây là cách đặt câu hỏi và minh họa qua TN "Vật chìm-nổi".

Câu hỏi trước khi tác động vào đối tượng. Đây là thời điểm quan trọng nhất, nó không chỉ định hướng cho hoạt động nhận thức ở giai đoạn sau mà còn tạo ra cơ hội để khai thác kiến thức, kinh nghiệm đã có ở trẻ, góp phần rèn luyện các kĩ năng nhận thức như quan sát, so sánh, phân loại, suy luận, dự đoán... Do vậy, hệ thống câu hỏi phải khai thác tối đa các ưu thế này. Cụ thể:

- Câu hỏi củng cố kĩ năng quan sát: "Trên bàn có những thứ (vật) gì? Tại sao con biết?"

- Câu hỏi hình thành kĩ năng dự đoán: "Nếu cho vật này vào nước thì điều gì sẽ xảy ra? Vật sẽ nằm ở đâu trong chậu nước? Vật chìm xuống nước hay nổi trên mặt nước? Tại sao con nghĩ như vậy?"

- Câu hỏi hình thành kĩ năng suy luận: "Hãy tìm một vật khi cho vào nước sẽ chìm (hoặc nổi)? Tại sao con nghĩ như vậy?"

- Câu hỏi củng cố kĩ năng so sánh, phân loại: "Hãy tìm (chọn) những vật khi cho vào nước sẽ chìm và những vật khi cho vào nước sẽ nổi? Tại sao có thể xếp các vật vào hai nhóm như vậy?"

Câu hỏi trong quá trình tác động vào đối tượng. Các TN được tổ chức cho trẻ MG 3-5 tuổi đơn giản và diễn ra trong thời gian khác nhau. Các câu hỏi nhằm mục đích làm rõ cách làm TN và kích thích trẻ quan sát đối tượng kĩ hơn.

- Lúc đầu, nên đặt câu hỏi khái quát để định hướng vào cách làm TN: "Để biết khi cho một vật vào nước điều gì sẽ xảy ra, chúng cần làm gì? (làm như thế nào?)

- Sau đó, đặt câu hỏi cụ thể để làm rõ từng hành động cần thực hiện: Đầu tiên, cần phải làm gì? Sau đó, sẽ làm gì? Cuối cùng phải làm gì?

GV sử dụng các loại câu hỏi này để điều khiển hoạt động liên quan đến tư duy và thực hành của trẻ.

Câu hỏi sau khi tác động vào đối tượng. Các câu hỏi này giúp trẻ tự kiểm tra lại suy nghĩ và hành động của mình, góp phần củng cố các kĩ năng nhận thức và làm thỏa mãn xúc cảm nhận thức của trẻ. Đồng thời, nó giúp GV dễ dàng hệ thống lại kiến thức mà trẻ đã lĩnh hội qua TN. Có thể đặt ra các loại câu hỏi sau:

- Câu hỏi mô tả và giải thích kết quả TN: "Khi cho vật (này) vào nước, nó sẽ nằm ở đâu trong chậu nước? Tại sao lại như vậy?"

- Câu hỏi khẳng định và giải thích kết quả TN: "Khi cho vật (này) vào nước, điều gì sẽ xảy ra? Vật chìm hay nổi? Tại sao lại như vậy?"

- Câu hỏi suy luận dựa trên kết quả TN: "Muốn tìm một vật khi cho vào nước sẽ chìm (hoặc nổi) cần lựa chọn như thế nào? Tại sao lại như vậy?"

Cần dựa vào lứa tuổi để xác định mức độ khó của TN và câu hỏi cho phù hợp với khả năng nhận thức, kinh nghiệm của trẻ. Với trẻ 3 tuổi, chỉ tiến hành TN ở mức độ I - dễ nhất và sử dụng câu hỏi đơn giản, hướng trẻ đến quan sát đối tượng, xác định tên gọi, đặc điểm nổi bật và mô tả vị trí của nó sau khi tác động (ví dụ: "Đây là cái gì? (con gì)? Khi cho vào nước nó sẽ nằm ở đâu nhỉ? Các con nhìn thấy cái này (con này) nó nằm ở đâu nhỉ? Trên mặt nước hay dưới nước? Tại sao như vậy?") (câu cuối này GV có thể giúp trẻ hiểu); Với trẻ 4 đến 5 tuổi có thể sử dụng các loại câu hỏi trên cho các TN ở mức độ I, II (đối với trẻ 4 tuổi) và mức độ I, II, III (đối với trẻ 5 tuổi).

Bước 3: Kết thúc

Giúp trẻ hệ thống lại kiến thức và định hướng việc vận dụng vào thực tiễn cuộc sống.

*Việc hệ thống lại kiến thức cho trẻ dựa trên mục đích TN và quá trình tác động vào đối tượng nhằm khẳng định đặc điểm, tính chất nào đó của đối tượng. Chỉ khẳng định kết quả khi trẻ đã nắm vững kiến thức đó (dựa vào các câu trả lời của trẻ). Có thể đưa ra các kết luận sau trong ví dụ trên:

- Các vật nhẹ cho vào nước sẽ nổi, các vật nặng cho vào nước sẽ chìm (mức độ I).

- Một số vật nhẹ khi cho vào nước sẽ nổi, nhưng sẽ dần dần nặng hơn do nó hút (thấm) nước và sẽ chìm xuống (mức độ II).

- Các vật có thể nổi hay chìm trong nước không chỉ do nó nặng hay nhẹ mà còn do cách đặt vật đó như thế nào hay hình dạng của nó ra sao (mức độ III).

* Về định hướng vận dụng vào cuộc sống. Dựa trên các kết luận rút ra từ TN để khuyến khích trẻ quan tâm đến MTXQ và có hành vi ứng xử tích cực với nó. GV có thể nêu vấn đề dưới dạng các câu hỏi cho trẻ cùng trao đổi như sau:

- "Khi biết một vật cho vào nước sẽ chìm hoặc nổi do nó nặng hay nhẹ, mọi người sẽ làm gì?" Cho trẻ suy nghĩ và nói lên ý kiến của mình.

- "Các con đã (và có thể) làm gì khi biết một vật có thể nổi hoặc chìm trong nước?"

- "Làm thế nào để biết nước có bị bẩn hay không?"

Muốn giữ cho nước sạch chúng ta cần làm gì? Làm như thế nào?

Để kích thích hứng thú của trẻ với quá trình TN và giúp trẻ tích cực vận dụng kiến thức vào thực tiễn cuộc sống, có thể tổ chức trò chơi hoặc tích hợp các hoạt động khác như tạo hình, âm nhạc, thể chất, văn học...

3. Kết luận

Việc đổi mới GDMN theo hướng tiếp cận năng lực đòi hỏi trường MN phải tìm kiếm các phương pháp GD tích cực nhằm tạo ra cơ hội cho trẻ được thực hành trải nghiệm để tự lĩnh hội kiến thức, hình thành kĩ năng, thái độ đúng đối với bản thân và MTXQ. Tăng cường sử dụng TN trong hoạt động khám phá MTXQ là một hướng tích cực để hiện thực hóa quan điểm GD này. Khi GVMN đã biết tổ chức TN một cách dễ dàng thì họ không chỉ hứng thú tiến hành TN cho trẻ mà còn tích cực tìm tòi, sáng tạo vì kết quả những cố gắng của họ chính là sự háo hức, say mê và những tiến bộ vượt trội về khả năng tư duy của trẻ có thể thấy rõ qua từng TN. Tuy nhiên, các trường MN cần quan tâm và tạo điều kiện hơn nữa cho việc tạo môi trường và khuyến khích GVMN tích cực sử dụng TN cũng như các phương pháp GD tích cực khác trong quá trình triển khai chương trình GDMN trên thực tiễn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. P.G.Xamorukova, (1978), *Cho trẻ làm quen với tự nhiên như thế nào*, NXB Giáo dục, Matxcova.

[2]. Hoàng Thị Phương, (2009), *Lí luận và phương pháp hướng dẫn trẻ làm quen với môi trường xung quanh*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.

SUMMARY

Inorganic natural elements such as air, light, water, soil, sand, stone... are necessary for human's life. Right from the moment of birth, the child exposed to inorganic natural substances and wants to explore them. However, their characteristics and features are not in displayed in normal condition so children can only know them through experiments. For preschoolers, experiments are known as "process to get impact on subjects in certain condition, express characteristics and meet child's awareness need." Experiments become awareness method that helps children explore characteristics of surroundings. The article refers to the instruction for preschool teacher to organize experiments on inorganic nature exploration for preschoolers from 3-5 years old.

Keywords: Preschool teachers; experiment; preschooler; inorganic elements.

KHAI THÁC MỐI LIÊN HỆ BÊN TRONG... (Tiếp theo trang 8)

$$AH = \frac{3V_{ABCD}}{S_{BCD}} \text{ Đặt } MA = a; MB = b; MC = c$$

$$\text{Ta có: } V_{MABC} = \frac{1}{6}xyz$$

$$V_{ABCD} = V_{MANB.CPDQ} - 4V_{MABC} = xyz - \frac{2}{3}xyz = \frac{1}{3}xyz$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x^2 + y^2 = a^2 \\ x^2 + z^2 = b^2 \\ y^2 + z^2 = c^2 \end{cases}; \text{ Giải hệ này ta được:}$$

$$x = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2}}; y = \sqrt{\frac{a^2 + c^2 - b^2}{2}}; z = \sqrt{\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2}}$$

Lúc đó

$$V_{ABCD} = \frac{1}{6\sqrt{2}} \sqrt{(a^2 + b^2 - c^2)(a^2 + c^2 - b^2)(b^2 + c^2 - a^2)}$$

Theo công thức Heron, ta có:

$$S_{ABCD} = \frac{1}{4} \sqrt{(a+b+c)(b+c-a)(a+c-b)(a+b-c)}$$

Suy ra

$$AH = \frac{2}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{(a^2 + b^2 - c^2)(a^2 + c^2 - b^2)(b^2 + c^2 - a^2)}{(a+b+c)(b+c-a)(a+c-b)(a+b-c)}}$$

3. Kết luận

Chúng tôi tập trung vào việc khai thác các mối quan

hệ bên trong nội dung Toán học, đặc biệt là mối quan hệ nhân quả giữa các kiến thức, giúp HS định hướng đúng các hoạt động tìm tòi phát hiện cách giải quyết các vấn đề hình học. Cách giải quyết này góp phần khai thác thêm ý tưởng trong lĩnh vực dạy học đại số, giải tích ở trường trung học phổ thông cho HS ở các cấp học khác nhau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. G. Polya, (1997), *Giải một bài toán như thế nào*, NXB Giáo dục.

[2]. Đào Tam, *Bồi dưỡng học sinh khá giỏi ở trường trung học phổ thông năng lực huy động kiến thức khi giải các bài toán*, Tạp chí Nghiên cứu Giáo dục, số 1, năm 2000, tr.19.

[3]. Đào Tam (Chủ biên) - Trần Trung, (2010), *Tổ chức hoạt động nhận thức trong dạy học môn Toán ở trường trung học phổ thông*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.

[4]. Đào Tam, (2004), *Phương pháp dạy học hình học*, NXB Đại học Sư phạm.

[5]. A.M. Puskalo, (Biên tập), *Tính kế thừa trong dạy học môn Toán*, Sách dùng cho giáo viên, Tuyển tập các bài báo, NXB Giáo dục Liên Xô cũ (Sách viết bằng tiếng Nga).

SUMMARY

The article touches upon the exploration of interior relations among contents of Mathematics to order to shape the orientational ability to mobilize knowledge for exploring students' new knowledge. In this article, we focused on utilizing links among scalar, congruent Geometry and Trigonometry formula; exploring links among geometrical shapes with the aim to assist student in solving Maths problems.

Keywords: Students; Mathematics; interior relations.