

# ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TƯ DUY HÌNH HỌC CỦA TRẺ MẪU GIÁO LỚN TRONG MỘT SỐ HOẠT ĐỘNG HÌNH HỌC

ĐINH THỊ BÍCH HẬU\*

Ngày nhận bài: 10/01/2017; ngày sửa chữa: 12/01/2017; ngày duyệt đăng: 24/01/2017.

**Abstract:** The article presents levels of thinking ability of kindergarten children through geometric activities. This assessment can be seen as a foundation for preschool teachers to design learning activities to develop kindergarten children's thinking ability.

**Keywords:** Geometric thinking capacity, level, geometric operations, major preschoolers.

## 1. Đặt vấn đề

Ngay từ khi còn nhỏ, trẻ đã có khả năng nhận biết về hình dạng các vật trong môi trường xung quanh. Trẻ nhận biết hình dạng các vật thể và các hình hình học (HH) nhờ sự tham gia tích cực của các giác quan, sau đó trẻ dùng lời để khái quát những nhận biết đó [1], [2]. Trẻ ở các lứa tuổi khác nhau thì khả năng nhận biết về hình dạng vật thể và hình HH cũng khác nhau.

Việc tổ chức các hoạt động hình học (HĐHH) ở trường mầm non hiện nay còn một số hạn chế nhất định. Mặc dù nội dung chương trình giáo dục mầm non hiện nay đã được chú trọng nhiều hơn tới các HĐHH nhưng giáo viên chưa thực sự đánh giá (ĐG) được cấp độ tư duy, nhận thức của trẻ mẫu giáo lớn (MGL) trong các HĐHH. Các hoạt động (HĐ) còn tản mạn, chưa hệ thống, diễn ra trong suốt quá trình dạy các yếu tố HH; giáo viên còn chưa thực sự khai thác hiệu quả dạy học các yếu tố HH trong các giờ ôn tập hay HĐ ngoại khóa.

## 2. ĐG năng lực tư duy hình học (TDHH) của trẻ MGL trong một số HĐHH

**2.1. Nội dung chương trình dạy các yếu tố HH của MGL.** Trước khi trẻ MGL bước vào trường tiểu học, trẻ có những nhận thức, hiểu biết nhất định thông qua HĐ làm quen với Toán ở trường mầm non. Vì vậy, nghiên cứu việc dạy môn Toán nói chung, các yếu tố HH nói riêng từ trẻ MGL là cần thiết, giúp tránh được tình trạng giáo viên dạy trước chương trình, "tiểu học hóa" trẻ mẫu giáo, trẻ không cảm thấy "nhàm chán" khi bước vào lớp 1 (xem *bảng 1*).

TDHH phụ thuộc vào các năng lực tri giác không gian bao gồm các khả năng sau: năng lực phối hợp giữa tay và mắt; tri giác hình - nền; năng lực nhận biết tính bất biến của tri giác, tri giác vị trí trong không gian, tri nhợt giác. Ở trẻ MGL, việc rèn luyện các năng lực

*Bảng 1. Nội dung chương trình dạy các yếu tố HH của MGL*

1	Nhận biết, phân biệt hình dạng các vật (chưa phân tích đặc điểm về góc). Gọi tên hình dạng của các vật xung quanh trẻ
2	Luyện tập phân biệt, nhận biết hình vuông, hình chữ nhật, hình tam giác, hình tròn
3	Nhận biết, phân biệt khối cầu và khối trụ; khối lập phương và khối hộp chữ nhật (Tên gọi theo chương trình: khối vuông và khối chữ nhật)

trên chủ yếu được tiến hành qua các trò chơi học tập; thông qua đó gọi hứng thú, tính tích cực, nguyện vọng chơi cho trẻ. Một số ví dụ về trò chơi học tập nhằm phát triển các năng lực tri giác không gian cho trẻ:

*Ví dụ 1:* Trò chơi bé tập làm họa sĩ:

Cách chơi: Bé cầm bút và tô theo chấm mờ của hình vẽ (*hình 1*).

*Ví dụ 2:* Trò chơi tô màu theo yêu cầu.

Cách chơi: Tô màu xanh vào hình chữ nhật, màu vàng vào hình tròn (*hình 2*).

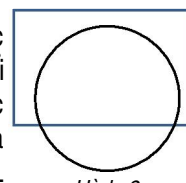
TDHH được dựa trên tri giác không gian. Trong dạy học ở lứa tuổi bước đầu đến trường thì cơ sở trực quan xuất phát lại càng có ý nghĩa quan trọng, bởi tư duy của trẻ MGL chủ yếu là tư duy trực quan hình tượng. Trẻ thực hiện thao tác so sánh với các hình tượng, biểu tượng đã có.

## 2.2. Hoạt động hình học [3]

HĐHH là HĐ trên mô hình HH, trên các hình ảnh, biểu tượng cụ thể trong thực tiễn. Bản thân trẻ



*Hình 1*



*Hình 2*

\* Trường Đại học Tây Bắc

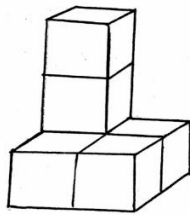
MGL là tư duy cụ thể, thao tác cụ thể vì vậy chỉ sau khi hành động được khai thác, chủ thể mới hiểu rõ nội dung của hành động. HĐ phải được luyện tập tới mức tương đối thuần thục, khi đó bắt đầu xuất hiện việc rút gọn thành một số thao tác.

Trong dạy học hiện nay, với quan điểm lấy HĐHH là trung tâm, là cơ sở phát triển TDHH cho trẻ MGL, các HĐHH được diễn ra rất sớm đối với trẻ như: Vẽ hình, xếp hình, tô màu hình, nặn hình... ở trường mầm non và tiếp tục phát triển ở cấp học tiếp theo. Sau khi HĐHH diễn ra, trẻ được rèn luyện các thao tác tư duy như: phân tích, tổng hợp, so sánh, quy nạp, khái quát hóa, trừu tượng hóa...

Với quan điểm tăng cường tính thực hành ứng dụng trong dạy học, việc tổ chức các HĐHH là cần thiết.

**2.3. TDHH quan hệ mật thiết với trí tưởng tượng không gian**

*Ví dụ 3:* Hình vẽ bên có tất cả bao nhiêu khối lập phương? Đây là bài toán đòi hỏi trẻ sử dụng trí tưởng tượng không gian trong giải quyết vấn đề. Tuy nhiên, năng lực hình dung đó chỉ được hình thành bởi quá trình quan sát, xếp hình, phân tích, so sánh các khối lập phương trong thực tiễn (*hình 3*).



Hình 3

Theo chúng tôi, năng lực TDHH của trẻ MGL bao gồm:  
 - *Năng lực trí giác không gian:* Trí giác đối tượng trong không gian, tri giác quan hệ không gian, phối hợp tay và mắt;  
 - *Năng lực thực hiện các thao tác tư duy:* so sánh, phân tích, tổng hợp, khái quát hóa;  
 - *Năng lực ngôn ngữ:* sử dụng thuật ngữ trong miêu tả đối tượng và quan hệ không gian, trình bày cách thức giải quyết vấn đề;  
 - *Năng lực vận dụng:* khám phá hình dạng của các đối tượng trong thực tiễn, đo lường các đại lượng HH trong thực tiễn, định hướng trong không gian.

Nhằm phát triển TDHH cho trẻ MGL, trước tiên phải ĐG được năng lực TDHH của trẻ. Có thể tập trung ĐG qua các dạng HĐHH sau:  
 - *HĐ tạo hình* (vẽ hình, tạo lập hình phẳng, hình khối theo mẫu);  
 - *HĐ ghép hình, lát nền phẳng; HĐ phân loại hình;*  
 - *HĐ đo lường các đại lượng HH trong thực tiễn.*

Năng lực TDHH thể hiện trong quá trình tổ chức các HĐHH cho trẻ MGL; được tiến hành theo trình tự: *thiết kế HĐ; tổ chức HĐ; quan sát; ĐG.* 4 nhiệm vụ này có quan hệ mật thiết với nhau, bởi quan sát và ĐG phản ứng của trẻ MGL sẽ có được những phản hồi để điều chỉnh quá trình tổ chức HĐHH của

giáo viên. HĐ tự giác, hứng thú, khám phá có hiệu quả của trẻ MGL là cơ sở để hình thành phát triển tri thức và tư duy.

**2.4. Cấp độ TDHH theo quan điểm của Van Hiele [4].**

*Cấp độ 1: Hình ảnh:* Người học nhận thức không gian là những gì tồn tại xung quanh, các hình HH được xem như là “cái toàn bộ” hơn là các thành phần, đặc điểm cấu thành chúng (số cạnh, chiều dài cạnh, số đo của góc). Người học ở cấp độ này có thể gọi tên được các đồ vật có dạng hình HH (cái cửa có dạng hình chữ nhật, bánh xe có dạng hình tròn,...). Người học ĐG về các hình dựa trên tri giác các đối tượng chứ không bằng suy luận logic.

*Cấp độ 2: Phân tích:* Người học thông qua kinh nghiệm trong HĐ thực tiễn và giáo dục, bắt đầu nhận thức các tính chất của hình HH. Các tính chất này là cơ sở để phân tách lớp các hình HH (hình vuông có 4 cạnh dài bằng nhau; hình chữ nhật có 2 cạnh dài bằng nhau, 2 cạnh ngắn bằng nhau).

*Cấp độ 3: Suy luận không tương minh:* Người học có thể đưa ra các phán đoán đúng về mối quan hệ giữa các hình HH, phát biểu điều kiện cần và đủ để một hình là hình vuông, hình chữ nhật,... Người học không hiểu logic của một bài chứng minh HH, về giả thiết, kết luận.

*Cấp độ 4: Suy luận logic:* Người học có thể xác định chính xác giá trị chân lí của một mệnh đề về mối quan hệ giữa các hình. Người học ở cấp độ này đưa ra các phán đoán dựa trên suy luận logic hơn là từ trực giác mang lại.

*Cấp độ 5: HH trừu tượng:* Người học có khả năng nhận thức hệ tiên đề HH đóng vai trò quyết định trong việc hình thành hình thức trừu tượng của phương pháp tiên đề.

**2.5. ĐG cấp độ TDHH của trẻ MGL qua một số HĐHH.** Trong quá trình quan sát và ĐG trẻ MGL về HĐHH, cần đổi mới cách kiểm tra, ĐG.

**2.5.1. ĐG năng lực TDHH trong HĐ tạo hình.** Trẻ đạt *cấp độ 1* khi so sánh được hình HH, hình dạng của các đối tượng dựa trên cái “toàn bộ” trong quá trình tạo hình; Phân tích được một số đặc điểm không cơ bản của các hình HH trong HĐ tạo hình, biểu hiện: vẽ một hình giống một hình tam giác có 3 cạnh “gần như thẳng”, “gần như nối với nhau”.

*Khó khăn:* Mặc dù có thể so sánh sự khác nhau giữa hình phẳng và hình khối nhưng từ hình dạng vẫn được hiểu là các hình phẳng (như: không có sự phân biệt khi vẽ hình quả bóng với vẽ hình cái vòng và đều gọi là hình tròn...); Trẻ vẽ những gì “biết về đối tượng

đó hơn là quan sát” (thường không phân tích dựa trên tri giác không gian), biểu hiện như: trẻ sẽ vẽ hình cái cốc có quai dù đứng ở vị trí không thấy cái quai; không có khả năng phân tích hình triển khai một hình khối, yêu cầu trẻ vẽ hình “khai triển” một hình hộp chữ nhật thì trẻ sẽ vẽ ra một hình chữ nhật. Tri giác của trẻ MGL không chủ định về tính chất các hình, có thể tạo ra (bằng cách vẽ hình, gấp hình, cắt hình) một hình chữ nhật nhưng không biết rằng hình có 4 góc vuông và 2 cạnh dài bằng nhau, 2 cạnh ngắn bằng nhau (do đó không có khả năng phân tích, tổng hợp, so sánh đặc điểm của hình HH). Trẻ có thể bắt chước hành động của người khác để tạo ra các hình HH (như dùng que tính, que diêm để tạo hình chữ nhật) nhưng gặp khó khăn khi phân chia hình và nhóm lại như ban đầu - do trẻ chưa có khả năng đảo ngược thao tác.

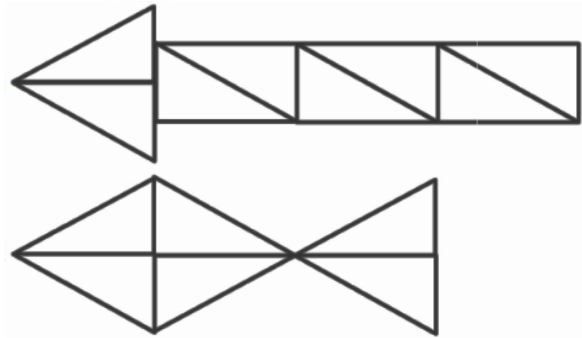
**Năng lực vận dụng:** trẻ biết sử dụng các đặc điểm không gian khi tạo ra một vật thể. Chẳng hạn như: chọn lựa các mảnh có hình dạng tròn để làm bánh xe, chọn các mảnh có dạng hình chữ nhật để làm mặt bàn, sử dụng ngôn ngữ: “lăn được”, “xếp chồng được”, “đứng được”, “có thể bỏ một miếng ra để làm cửa sổ”,... Lựa chọn được các vật liệu và phương pháp để đạt được mục đích trong quá trình tạo hình: Ví dụ như chọn các vật thể xếp chồng được để xây một “bức tường của ngôi nhà”.

**2.5.2. ĐG năng lực TDHH trong HĐ lát nền phẳng, ghép hình.** Các HĐ này liên quan đến việc đòi hỏi trẻ MGL thực hiện các “thao tác biến hình” các biểu tượng HH. Dạng HĐ này giúp phát triển các thao tác tư duy như so sánh, phân tích. HĐ này còn kích thích trí tưởng tượng không gian ở trẻ MGL như khuyến khích hình dung những biến đổi biểu tượng HH. HĐ ghép hình, lát nền trong chương trình đối với trẻ MGL bao gồm các HĐ: cắt dán hình, tạo hình các con vật, tạo hình đồ chơi, xếp hình theo mẫu.

Trẻ đạt cấp độ 1 khi hành động “thử và sai” trong quá trình lắp ghép hình, lát nền (sử dụng cả các hành động lật hình, xoay hình, di hình): “Thử và sai” trong lát nền phẳng; Tháo, lắp các hình trong HĐ xây dựng; Lát nền phẳng từ các hình theo mẫu cho trước (tương ứng 1-1 giữa các hình); Sử dụng nhiều hình khối xếp chồng thành mẫu cho trước.

Khó khăn: Trẻ không có khả năng phân tích chi tiết các đặc điểm HH (góc, cạnh, độ dài của cạnh)... nên gặp khó khăn trong quá trình lát nền phẳng, ghép hình, yếu tố “thử và sai” là chủ yếu, mất nhiều thời gian.

**Ví dụ 4:** Con cần mấy hình tam giác để xếp thành hình theo mẫu? Con hãy xếp các tam giác theo hình mẫu đó (hình 4)?



Hình 4

**2.5.3. ĐG năng lực TDHH của trẻ MGL trong HĐ phân loại hình.** Các HĐ này liên quan đến việc trẻ MGL nhận biết, phân biệt, so sánh, tiến tới khái quát hoá, trừu tượng hóa các biểu tượng HH. HĐ phân loại trong chương trình trẻ MGL gồm: - Phân biệt hình tròn với các hình tam giác, hình vuông, hình chữ nhật; - Phân biệt được hình tam giác với hình vuông và hình chữ nhật; - Phân biệt hình vuông với hình chữ nhật; - Phân biệt khối vuông với khối chữ nhật; - Phân biệt khối trụ với khối cầu.

Trẻ đạt cấp độ 1 khi so sánh các hình HH hay hình dạng của các vật dựa trên “cái toàn bộ”, dựa trên hình tượng trẻ đã biết hay so sánh về những đặc điểm không cơ bản của các hình HH. So sánh dựa trên biểu hiện như: “nó là hình tròn vì nó giống hình cái bánh”, “nó là khối trụ vì nó giống cái cốc”...

**Ví dụ 5:** Con chỉ ra hình nào có dạng hình tam giác (hình vuông, hình chữ nhật, hình tròn)? Giải thích vì sao con chọn hình đó (hình 5)?

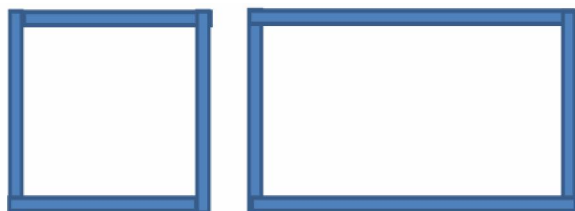


Hình 5

Trẻ nhận biết hình dạng của các vật trong cuộc sống hàng ngày gần giống với hình chuẩn như hình vuông, hình tròn, hình tam giác, hình chữ nhật.

Trẻ đạt cấp độ 2 với HĐ so sánh được sự khác nhau giữa hình tròn với các hình tam giác, hình vuông, hình chữ nhật: “hình tròn lăn được, các hình kia không lăn được”, “hình tròn có đường bao cong, các hình kia có đường bao thẳng có các đầu nhọn”; Phân biệt hình vuông và hình chữ nhật: “hình vuông có 4 cạnh dài bằng nhau, hình chữ nhật có hai cạnh dài bằng nhau hai cạnh ngắn bằng nhau”. Vẫn còn trẻ nhầm lẫn phân loại hình khối và hình phẳng.

Ví dụ 6: Để giúp trẻ phân biệt được sự khác nhau của hình vuông và hình chữ nhật, ta có thể cho trẻ thực hiện HĐHH như sau: Trước hết yêu cầu trẻ chọn que tính xếp hình vuông, hình chữ nhật; Sau khi trẻ tạo hình xong, giáo viên mầm non có thể hỏi: Các con xếp hình vuông, hình chữ nhật bằng mấy que tính? Hãy so sánh chiều dài các que tính xếp hình vuông? So sánh chiều dài que tính xếp hình chữ nhật? Nêu kết quả (hình 6).



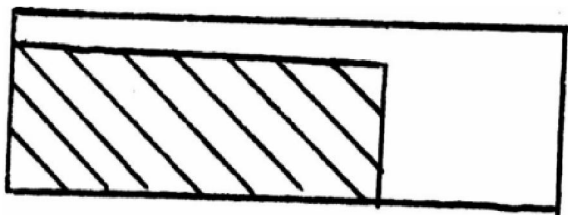
Hình 6

Với hướng dẫn của giáo viên, trẻ được trải nghiệm tự mình thực hiện HĐ và tự rút ra được kết luận về sự khác nhau của hình vuông và hình chữ nhật.

2.5.4. ĐG năng lực TDHH của trẻ MGL trong HĐ đo lường các đại lượng HH trong thực tiễn. Trẻ MGL đạt cấp độ 1 trong HĐ đo lường các định lượng HH:

- So sánh trực tiếp các đại lượng về chiều dài của băng giấy, dung tích của 2 bình nước. Đo và so sánh độ dài, dung tích của khối chất lỏng bằng đơn vị đo ước lượng.

- So sánh trực tiếp chiều dài 2 đối tượng: đặt 2 dải băng giấy “chồng khít ở một đầu” rồi quan sát đầu còn lại xem cái nào có phần thừa ra là cái dài hơn, cái còn lại là ngắn hơn... Sau khi biết kĩ năng so sánh chiều dài hai đối tượng, trẻ có thể so sánh chiều dài của nhiều đối tượng để có được biểu tượng dài nhất, ngắn nhất (hình 7).



Hình 7

- So sánh dựa trên đơn vị đo ước lệ: sử dụng đơn vị đo như gang tay, bước chân,... “băng giấy dài 4 lần gang tay”, “băng giấy nào đo được nhiều lần gang tay hơn thì dài hơn”... Phân tích “dung tích” của khối chất lỏng: “Ca xanh đựng được 7 cốc nước”.

- Sử dụng thành thạo ngôn ngữ: trả lời chính xác hơn các từ so sánh chiều dài: dài hơn - ngắn

hơn, dài bằng nhau; cao hơn - thấp hơn, dài nhất - ngắn nhất,...

### 3. Kết luận

Mỗi cấp độ năng lực TDHH không phải là những tập hợp rời nhau tách biệt, mà chứa đựng những sự phát triển ở cấp độ trước đó và chứa đựng những yếu tố cần thiết để đạt được cấp độ tư duy tiếp theo. Trẻ MGL không hoàn toàn hoàn thành một cấp độ năng lực TDHH trước khi chúng phát triển lên cấp độ mới. Điều này có vai trò quan trọng giúp giáo viên thiết kế các HĐHH trong khi tổ chức các HĐ giúp trẻ MGL rèn luyện tư duy HH ở các cấp độ 1 hay 2 và chuẩn bị sẵn sàng những yêu cầu ở cấp độ tư duy 3 và cao hơn. □

### Tài liệu tham khảo

- [1] Đỗ Thị Minh Liên (2003). *Phương pháp hình thành biểu tượng toán học sơ đẳng cho trẻ mầm non*. NXB Đại học Sư phạm.
- [2] Đinh Thị Nhung (2001). *Toán và phương pháp hình thành các biểu tượng toán học cho trẻ mẫu giáo* (tập 1, 2). NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [3] Nguyễn Mạnh Tuấn (2013). *Phát triển tư duy hình học cho trẻ mẫu giáo lớn và tiểu học qua một số hoạt động hình học*. Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
- [4] Van Hiele - Piem M (1984). *A Child's Thought and Geometry*. National Science Foundation, Washington D.C.
- [5] Nguyễn Ánh Tuyết (chủ biên) - Nguyễn Thị Như Mai - Đinh Thị Kim Thoa (2009). *Tâm lí học trẻ em lứa tuổi mầm non*. NXB Đại học Sư phạm.

## Các biện pháp phát triển kĩ năng...

(Tiếp theo trang 25)

### Tài liệu tham khảo

- [1] Đào Thanh Âm (chủ biên) (2007). *Giáo dục học* (tập 1, 2). NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [2] Nguyễn Ngọc Bảo - Đỗ Thị Minh Liên (2007). *Sử dụng trò chơi học tập nhằm hình thành các biểu tượng toán học sơ đẳng cho trẻ mẫu giáo*. NXB Giáo dục.
- [3] Đỗ Thị Minh Liên (2010). *Lí luận và phương pháp hình thành biểu tượng toán học sơ đẳng cho trẻ mầm non*. NXB Đại học Sư phạm.
- [4] Lecne.I.Ia (1977). *Dạy học nêu vấn đề*. NXB Giáo dục.
- [5] Phạm Minh Hạc (chủ biên) - Phạm Hoàng Gia - Trần Trọng Thủy - Nguyễn Quang Uẩn (2005). *Tâm lí học*. NXB Giáo dục.