

CÁCH THIẾT KẾ GÓC KHOA HỌC THÚC ĐẨY SỰ PHÁT TRIỂN CỦA TRẺ MẦM NON

ĐỖ CHIÊU HẠNH*

TÓM TẮT

Bài viết trình bày cách thiết kế góc khoa học ở trường mầm non nhằm bổ sung thêm một số ý tưởng cho giáo viên mầm non trong việc thiết kế góc khoa học hiệu quả giúp thúc đẩy sự phát triển của trẻ mầm non.

Từ khóa: góc khoa học, giáo dục mầm non, môi trường lớp học.

ABSTRACT

Designing the Science center to enhance preschool children's development

The paper presents how to design the science center in preschools in order to provide preschool teachers with new ideas in setting up an effective science center to enhance preschool children's development.

Keywords: designing science center, preschool education.

1. Đặt vấn đề

Với bản tính tò mò sẵn có và luôn luôn trong trạng thái sẵn sàng khám phá mọi sự vật hiện tượng trong thế giới xung quanh, trẻ mầm non được ví von là “các nhà khoa học tí hon” trong trò chơi dự đoán. Trong những năm đầu đời này, thông qua những hoạt động trải nghiệm hàng ngày, trẻ sử dụng tất cả các giác quan (nhìn, nghe, sờ, ngửi, nếm) để thu thập thông tin, để “cảm nhận”, để trải nghiệm và để tìm hiểu, khám phá thế giới xung quanh. Chính vì thế, một góc khoa học được thiết kế đầy đủ, phong phú, hài hòa, an toàn, mời gọi sẽ giúp nuôi dưỡng được ở trẻ tính tò mò sẵn có, hun đúc lòng ham hiểu biết thiên phú và duy trì niềm đam mê khám phá các sự vật hiện tượng trong thế giới xung quanh. Bài viết trình bày cách thiết kế góc khoa học ở trường mầm non để bổ sung thêm một số ý tưởng cho giáo viên mầm non trong

việc thiết kế góc khoa học sao cho hiệu quả, nhằm thúc đẩy sự phát triển của trẻ mầm non.

2. Vai trò của góc khoa học đối với sự phát triển của trẻ mầm non

Ở trường mầm non, góc khoa học là một trong những nơi trẻ có thể tự do tìm hiểu, khám phá các đặc điểm, tính chất của sự vật hiện tượng như nam châm có thể hút được những vật nào, tính chất của nước (không mùi, không màu, thẩm thấu, bốc hơi...), các loại hạt giống, hình dạng của gân lá, dầu và nước – cái nào nhẹ hơn, nước biển đi đâu, hoa đổi màu, ‘trận cuồng phong’ trong chai... Trong góc khoa học, trẻ có thể tập trung quan sát, dự đoán, trải nghiệm, sử dụng các “dụng cụ khoa học” và lĩnh hội các khái niệm, các tri thức “tiền khoa học” như chìm – nổi, tan – không tan, nước mặn nặng hơn nước thường...

Khi tham gia vào các hoạt động ở góc khoa học, trẻ sẽ học được cách quan sát, so sánh, phân loại, đo lường, ước

* ThS, Trường Đại học Sư phạm TP HCM

lượng, suy luận, dự đoán, trẻ biết nhận ra và giải quyết vấn đề, biết lập giả thuyết, đưa ra kết luận, có khả năng mô tả và giải thích những gì khám phá được, có khả năng chia sẻ thông tin thu thập được với người khác. Các kĩ năng này không chỉ giúp ích cho trẻ trong quá trình học ở trường mầm non mà còn được trẻ sử dụng trong suốt cả cuộc đời. Khi hoạt động ở góc khoa học, trẻ còn nhận thức được rằng mọi sự vật luôn có sự thay đổi và những thay đổi này liên quan đến nhau, trẻ biết liên hệ những điều đã biết với những điều mới lạ.

Hoàng Thị Thu Hương cũng nhận định rằng góc khoa học là một trong những góc chơi giúp trẻ tham gia tích cực vào các quá trình như như quan sát, so sánh, phân loại, tính toán, đo lường và sử dụng số, xếp thứ tự, phân hạng, giao tiếp, suy luận, dự đoán, thử nghiệm. [2]

Quan sát là một kĩ năng cho phép trẻ học nhiều hơn những gì mà trẻ đang nhìn thấy, giúp trẻ phát hiện được những thay đổi và sự khác nhau giữa các sự vật, hiện tượng. Ví dụ, khi làm thử nghiệm với nước, trứng và muối ở góc khoa học, trẻ sẽ quan sát và thấy được sự thay đổi của trứng trước và sau khi bỏ muối vào. Khi chưa có muối thì trứng chìm, còn khi bỏ muối vào thì trứng nổi lên.

So sánh là kĩ năng tìm ra những điểm giống và khác nhau của các đối tượng. Sau khi so sánh, trẻ sẽ sắp xếp các đối tượng này theo một vài đặc điểm giống nhau như về kích thước, màu sắc, hình dạng, công dụng...

Phân loại là kĩ năng sắp xếp các vật, sự vật, sự kiện... vào các nhóm dựa vào

sự giống nhau của chúng theo những tiêu chí nhất định như kích thước, màu sắc, công dụng, hình dạng... Ví dụ, sau khi làm thử nghiệm về tính chất của nam châm – nam châm hút được những vật nào, trẻ có thể so sánh các vật như muỗng inox, muỗng nhựa, ca, giấy, trái cây, củ... và xếp chúng vào 2 loại (phân loại) - loại nam châm hút được và loại nam châm không hút được.

Đo lường và sử dụng số là kĩ năng nhận biết về lượng bao gồm chiều dài, cân nặng, thời gian, nhiệt độ... Ở lứa tuổi mầm non, trẻ có thể đo lường bằng các đơn vị chuẩn như mét, ki-lo-gam, phút... hoặc đo bằng các đơn vị đo không chuẩn mực như nắm tay, gang tay, bàn chân, khúc gỗ, chiếc lá... Ví dụ: Cái lá bằng dài bằng 10 nắm tay, cuốn sách về con sâu bướm dài bằng 10 ống nối...

Xếp thứ tự - phân hạng là kĩ năng xếp các sự vật, đối tượng theo một trật tự nhất định hoặc tạo chuỗi dựa vào các tiêu chí như màu sắc, kích thước, hình dạng, đặc điểm... Ví dụ: vuông – tròn, xanh – đỏ – vàng, đầu tiên – cuối cùng, dài nhất – thấp nhất, cao nhất – thấp nhất, thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư...

Giao tiếp là kĩ năng trình bày lại được những gì trẻ đã quan sát, đã thử nghiệm, đã trải nghiệm dưới nhiều hình thức như mô tả, kể lại, vẽ lại, “viết” lại, “ghi chép” lại... Trong chương trình giáo dục mầm non hiện nay (được ban hành vào tháng 7-2009), kĩ năng thể hiện lại những gì trẻ đã trải nghiệm, đã quan sát... là một trong những mục tiêu phát triển nhận thức rất được chú trọng.

Suy luận là kĩ năng đưa ra kết luận

hoặc nhận xét chung về những gì trẻ quan sát được. Kỹ năng suy luận đòi hỏi trẻ phải đưa ra được những điều mà trẻ chưa nhìn thấy hoặc không thể quan sát trực tiếp được. Những suy luận này có thể dựa trên những kiến thức mà trẻ lĩnh hội được hoặc những trải nghiệm của bản thân. Ví dụ như khi nhìn thấy bình hoa ở góc khoa học hơi héo, trẻ có thể suy luận chắc là do nhiều ngày không thay nước hoặc do trời nóng quá. Hoặc khi ra sân chơi ngoài trời, trẻ thấy có những vũng nước còn đọng lại trên sân, trẻ có thể suy luận là do trời mới mưa hoặc có ai đó đổ nước trên sân...

Dự đoán là kỹ năng đưa ra được những sự việc, hoặc những hiện tượng sẽ xảy ra trong tương lai. Dự đoán có thể đúng hoặc có thể sai. Tính chính xác của dự đoán phụ thuộc vào kinh nghiệm và hiểu biết của trẻ. Khi tham gia các thí nghiệm ở góc khoa học, dự đoán trước khi thực hiện sẽ giúp trẻ hứng thú và tích cực hơn. Ví dụ, khi cho trẻ làm thí nghiệm “Nước leo dốc” – cô cho trẻ vắt một sợi dây vải/ tim đèn từ một cái li có nước (để dưới thấp) sang một cái li không có nước (để trên cao) xem chuyện gì sẽ xảy ra. Như vậy, trước khi trẻ thực hiện thử nghiệm này, trẻ cần phải dự đoán việc gì sẽ xảy ra nếu làm như vậy. Hoặc trước khi làm thử nghiệm “Nước bấp cái tím đổi màu”, trẻ cần phải dự đoán khi bỏ xà bông vào hoặc bỏ chanh vào thì nước bấp cái tím sẽ biến thành màu gì... Hoặc khi khám phá lợi ích của ánh nắng, giáo viên cho trẻ nhúng nước hai cái khăn – một cái khăn phơi trong lớp, một cái phơi ngoài nắng và đề nghị

trẻ dự đoán xem cái nào sẽ khô trước.

Khi hoạt động ở góc khoa học, ngoài việc phát triển các kỹ năng nhận thức như đã phân tích ở trên, trẻ còn phát triển các kỹ năng khác như kỹ năng vận động thô, kỹ năng vận động tinh, tính kiên trì, tinh thần trách nhiệm, kỹ năng cảm xúc xã hội, chú ý có chủ định, ghi nhớ có chủ định... Tất cả các kỹ năng này sẽ là một hành trang tốt để chuẩn bị cho trẻ vào tiểu học.

3. Cách tổ chức hoạt động ở góc khoa học

Để phát triển các kỹ năng nhận thức cho trẻ như quan sát, so sánh, phân loại, suy luận, dự đoán..., theo Chalufour & Worth, giáo viên mầm non cần hướng dẫn hoạt động khám phá thử nghiệm ở góc khoa học theo trình tự gồm 6 bước như sau:

- Xác định câu hỏi;
- Lên kế hoạch trả lời câu hỏi này;
- Dự đoán điều gì sẽ xảy ra (đặt giả thuyết);
- Tiến hành điều tra và quan sát kết quả;
- Giải thích hoặc đưa ra kết luận;
- Chia sẻ thông tin thu thập được với những người xung quanh (kể lại, viết, vẽ hoặc đánh dấu vào bảng kết quả).[4]

Bước cơ bản nhất của quá trình làm thí nghiệm là “xác định câu hỏi”. Vì thế, giáo viên mầm non cần hướng dẫn trẻ, giúp trẻ đặt ra những câu hỏi phù hợp khả năng của trẻ để trẻ có thể tự tìm ra câu trả lời. Câu hỏi càng rõ ràng bao nhiêu thì quá trình đi tìm câu trả lời, đi tìm kết luận càng thuận lợi bấy nhiêu. Ví dụ như khi cho trẻ khám phá về bấp cái, giáo viên có

thể dẫn dắt trẻ bằng một số câu hỏi như: “Bắp cải tím với bắp cải xanh có khác nhau không? Vì sao bắp cải có màu tím? Nước bắp cải tím sẽ có màu gì khi chúng ta giã nó ra rồi hòa với nước? Khi chúng ta vắt chanh vào thì nước bắp cải biến thành màu gì? Hoặc khi chúng ta thử bỏ xà bông vào thì nước bắp cải sẽ biến thành màu gì nhỉ?”.

Ở bước lên kế hoạch trả lời câu hỏi, trẻ sẽ đưa ra phương án đi tìm câu trả lời. Ví dụ, khi tìm hiểu nước bắp cải tím đổi màu, trẻ sẽ đưa ra các việc cần làm cụ thể để đi tìm câu trả lời như mua bắp cải, giã/cắt bắp cải, hòa với nước để lấy được nước màu tím, sau đó chia ra thành các li khác nhau và lần lượt bỏ chanh, bỏ xà bông vào để xem nước đó sẽ như thế nào.

Việc đưa ra dự đoán trước khi trẻ thực hiện các thử nghiệm rất quan trọng, vì việc này không chỉ giúp trẻ rèn luyện kỹ năng dự đoán mà còn giúp trẻ nảy sinh hứng thú để chuyển sang hoạt động tiếp theo là mong muốn làm thử để xem có giống với dự đoán ban đầu mà trẻ đã đưa ra không. Đối với thí nghiệm “Nước bắp cải tím đổi màu”, giáo viên cần cho trẻ dự đoán kết quả cụ thể như bỏ chanh vào nước bắp cải tím thì nước này sẽ biến thành các màu vàng/ đỏ/ hồng/ xanh... hoặc khi bỏ xà bông vào thì nước bắp cải tím sẽ biến thành các màu trắng/ vàng/ hồng/ xanh/ đỏ. Việc dự đoán kết quả cần cụ thể, và nếu được, giáo viên hoặc trẻ có thể “ghi chép” lại dự đoán ban đầu này để lát nữa so sánh với kết quả thu được.

Sau khi dự đoán, trẻ sẽ tiến hành điều tra, khám phá và quan sát kết quả. Sau đó, trẻ sẽ giải thích và rút ra kết luận.

Giáo viên không nên đưa ra kết luận thay trẻ mà cần hướng dẫn trẻ tự rút ra kết luận thông qua các câu hỏi gợi ý của mình. Ngoài ra, giáo viên cũng cần lưu ý, việc trẻ có rút ra kết luận được hay không thì không quan trọng, hiệu quả của các trò chơi khoa học ở góc khoa học nằm ở quá trình tìm kiếm kết quả khám phá của trẻ, chứ không nằm ở kết quả. Trong quá trình thực hiện các hoạt động khám phá, thử nghiệm ở góc khoa học, các kỹ năng nhận thức như quan sát, so sánh, phân loại, suy luận, dự đoán... mới được rèn luyện và phát triển.

Cuối cùng, sau khi trẻ thực hiện xong thí nghiệm, giáo viên cần hướng dẫn trẻ “ghi chép” lại kết quả và chia sẻ với những người xung quanh (với cô, với bạn, với ba mẹ...)

Các bước này là một quy trình hoàn chỉnh. Vì thế, khi tổ chức các hoạt động ở góc khoa học, giáo viên cần hướng dẫn trẻ bằng lời hoặc bằng hình ảnh minh họa thật rõ ràng, cụ thể và không nên bỏ qua một bước nào.

4. Cách thiết kế góc khoa học hiệu quả cho trẻ mầm non

4.1. Yêu cầu khi thiết kế góc khoa học

Góc khoa học cần được bố trí nơi yên tĩnh để tránh làm gián đoạn khi trẻ đang “làm thí nghiệm” và cũng để giúp trẻ tập trung hơn.

Nên bố trí thuận tiện gần vòi nước, bởi vì có nhiều hoạt động thử nghiệm cần dùng nước cũng như cần rửa sạch và dọn dẹp đồ dùng thí nghiệm.

Cần bố trí chỗ ngồi thoải mái cho vài trẻ và cả giáo viên.

Nếu có điều kiện thì nên bố trí góc

khoa học gần cửa sổ bởi vì có nhiều hoạt động thử nghiệm cần ánh sáng mặt trời (cây cần ánh sáng mặt trời để lớn lên, sự bốc hơi...).

Về trang thiết bị, góc khoa học cần có một cái bàn và vài cái ghế đủ cho số trẻ hoạt động ở góc này. Bên cạnh đó, giáo viên cũng cần trang bị một tấm bảng nhỏ hoặc tờ giấy trắng A0/A2 dán lên tường để trẻ ghi chú dự đoán, quá trình thử nghiệm hoặc kết quả khám phá của mình.

Ngoài ra, giáo viên cũng cần trang bị một chiếc kệ nhỏ với các đồ dùng, dụng cụ được sắp xếp ngăn nắp, dán nhãn rõ ràng. Một trong những điều quan trọng khi thiết kế góc khoa học là giáo viên mầm non cần phải sắp đặt các đồ dùng, đồ chơi như thế nào để trẻ thấy được ý tưởng chơi một cách rõ ràng. Ví dụ như muốn cho trẻ khám phá dầu ăn và nước, cái nào nhẹ hơn, giáo viên cần để riêng trong một khay hoặc một ô kệ các vật dụng như li, chai nước, dầu ăn, muỗng, khăn lau. Hoặc nếu muốn trẻ khám phá bằng cách nào để biến nước bẩn thành nước sạch, giáo viên cần để riêng các đồ dùng sau vào một khay/ ô kệ - chai nước, than củi, bông gòn, sỏi, cát, li, muỗng, phễu...

Cần thiết kế góc khoa học với các hoạt động đa dạng từ dễ đến khó để phù hợp với khả năng của từng trẻ.

Để trẻ thuận tiện hơn khi hoạt động ở góc khoa học, giáo viên cần chuẩn bị đầy đủ các nguyên vật liệu, đồ dùng cho hoạt động khám phá, thử nghiệm và cần sắp đặt các đồ dùng này thật đẹp, ngăn nắp, trật tự và mời gọi trẻ chơi.

Một lưu ý khác là giáo viên cần sắp xếp, bài trí các đồ dùng ở góc khoa học thật là hài hòa, không để tình trạng có lúc có quá nhiều đồ dùng ở góc này, có lúc lại thiếu thốn đồ dùng, nguyên vật liệu. Do đó, GV có thể chuẩn bị đầy đủ đồ dùng theo danh mục gợi ý ở mục 3.2, tuy nhiên, giáo viên không nên trưng bày ra tất cả đồ dùng này cùng một lúc mà cần đưa ra theo nội dung của các hoạt động khám phá khoa học mà giáo viên dự định tổ chức cho trẻ chơi ở góc này. Giáo viên nên thay đổi thường xuyên các đồ dùng cũng như các hoạt động ở góc khoa học để tăng cường hứng thú cho trẻ.[5]

Tất cả các đồ dùng, nguyên vật liệu đều để vừa tầm của trẻ.

Ngoài ra, giáo viên cần dán những hướng dẫn hoặc quy trình của các hoạt động khám phá tại góc khoa học dưới dạng hình ảnh để trẻ có thể tự mình làm theo các hướng dẫn đó.

4.2. Các đồ dùng cần trang bị cho góc khoa học

Đó là:

- Kính lúp (nhiều kích cỡ);
- Kính hiển vi;
- Ống nhôm;
- Các loại cân;
- Các loại thước;
- Nam châm các loại (nam châm thanh, nam châm hình móng ngựa, nam châm hình nút áo...);
- Ống nhỏ giọt;
- Đồng hồ bấm giờ, đồng hồ cát...;
- Đèn pin;
- Kính vạn hoa;
- Đòn bẫy, rỗng rọc;
- Máy đo độ mưa;

- Nhiệt kế (đo nhiệt độ nước, tìm hiểu nhiệt độ phòng/ nhiệt độ ngoài trời...);
- Túi giấy, hũ có nắp...cho trẻ đựng vật mẫu;
- Màu thực phẩm;
- Côn trùng sống, vật mẫu (bướm, chuồn chuồn, kiến...);
- Các vỏ cây khô, hoa khô, cỏ khô, trái khô, lá khô...;
- Tổ chim, tổ ong, lông gà, lông vịt;
- Bộ sưu tập vỏ sò, sỏi, đá cuội...;
- Trái thông, xơ mướp, trái phượng...;
- Một số hũ cho trẻ khám phá âm thanh (đổ nước vào chai với nhiều mực nước khác nhau khi gõ vào sẽ cho âm thanh với nhiều âm vực khác nhau);

- Cái loại hạt giống;
- Các mẫu hóa thạch;
- Ống khóa, chìa khóa;
- Các loại ngũ cốc (đậu, gạo...);
- Vợt bắt côn trùng;
- Giấy, viết... để trẻ ghi chép;
- Phiếu quan sát và một số cuốn sách khoa học;
- Chai nhựa/ hũ nhựa/ khay nhựa;
- Các loại kẹp, gắp;
- Bình đựng nước;
- Muỗng định lượng;
- Ca có vạch chia;
- Phễu nhiều kích cỡ;
- Rây, sàng...;
- Hồ cá;
- Lồng chim và thức ăn cho chim;
- Các mẫu đất như đất sét, cát.



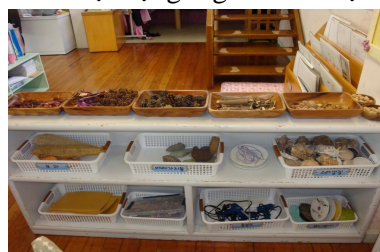
Khay, cân, muỗng định lượng...



Trẻ hoạt động ở góc khoa học



Vỏ sò, ốc



Các nguyên vật liệu thiên nhiên



Mẫu cây khô, cành cây



Vật mẫu

5. Kết luận

Để thiết kế góc khoa học thúc đẩy sự phát triển của trẻ, giáo viên mầm non cần lưu ý đến nguyên tắc cơ bản nhất, đó là thiết kế sao cho trẻ thật sự được “hoạt động”, được “làm” chứ không chỉ để “ngắm”, để “nhìn”. Điều quan trọng không phải là giáo viên mua thật nhiều đồ dùng trang bị cho góc khoa học mà là giáo viên cần sắp đặt các đồ dùng này thật rõ ràng, hài hòa, thể hiện các ý tưởng khám phá và giáo viên cần động viên, khuyến khích, hướng dẫn, chỉ cho trẻ thấy có thể làm được gì ở góc này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Thị Mai Chi (chủ biên), Lê Thu Hương, Trần Thị Thanh (2007), *Đổi mới hình thức tổ chức các hoạt động giáo dục trẻ mẫu giáo theo hướng tích hợp chủ đề*, Tái bản lần thứ 2, Nxb Giáo dục.
2. Hoàng Thị Thu Hương (2005), *Hướng dẫn trẻ khám phá môi trường xung quanh*, Tài liệu bồi dưỡng thường xuyên GVMN chu kì II, Quyển 2 (Bài 14), Nxb Hà Nội.
3. Hilda L. Jackman (2009), *Early Childhood Curriculum. A Child's Connection to the World* (4nd ed.), Delmar Cengage Learning.
4. Bullard, Julie (2010), *Creating Environments for learning: birth to age eight*, University of Montana Western (2nd ed.), Pearson.
5. Shelagh Miller (2014), *Organise experiences to enhance children's development*, University Preparation College, Sydney, Australia
6. <http://www.prekinders.com/science-page/>
7. <http://www.sciencekids.co.nz/experiments.html>
8. <http://www.teachpreschool.org/science-and-nature-on-teach-preschool/>

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 28-3-2014; ngày phản biện đánh giá: 01-4-2014;

ngày chấp nhận đăng: 07-4-2014)