

# Thiết kế và tổ chức các hoạt động trò chơi khoa học cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi theo cách tiếp cận STEAM

Lý Bình Nhung\*



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

## TÓM TẮT

Trong giáo dục mầm non, trò chơi học tập là một trong số các loại trò chơi được sử dụng nhằm để khai thác tiềm năng học tập lớn lao của trẻ, giúp trẻ đạt được kiến thức, kỹ năng, ý chí và hỗ trợ quá trình phát triển nhân cách toàn diện cho trẻ. Trong thế kỷ 21, nhân loại bước vào một xã hội dựa trên tri thức khoa học và công nghệ cao. Các nhà giáo dục mầm non ngày càng chú trọng hơn đến giáo dục khoa học và cải cách, đặc biệt theo phương pháp giáo dục STEAM.

Bài viết sử dụng phương pháp nghiên cứu tài liệu để giới thiệu hai mô hình lý thuyết "Phát triển nhận thức – Cognitive Development của J. Piaget" liên quan đến cách học và chơi các trò chơi khoa học của trẻ mầm non và "Ứng dụng lý thuyết chủ nghĩa kiến tạo xã hội – Social Constructivism" để thiết kế và tổ chức các hoạt động trò chơi khoa học cho trẻ mẫu giáo mầm non. Bên cạnh, những cơ sở lý thuyết, tác giả cũng trình bày các kết quả nghiên cứu thực trạng về giáo dục STEAM ở các trường mầm non trong và ngoài nước. Kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học để các giáo viên mầm non, các tổ chức giáo dục tham khảo khi thiết kế và tổ chức các hoạt động trò chơi khoa học cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi theo cách tiếp cận STEAM. Đồng thời kết quả nghiên cứu cũng bổ sung những vấn đề mà các nghiên cứu trước đây chưa phân tích.

**Từ khoá:** thiết kế trò chơi, trò chơi khoa học, trò chơi giáo dục, giáo dục tích hợp STEAM, trẻ mẫu giáo

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Vui chơi là hoạt động chủ đạo của trẻ mẫu giáo, “trẻ học mà chơi, chơi mà học”. Trò chơi học tập là một trong số các loại trò chơi được sử dụng như một phương tiện nhằm khai thác tiềm năng học tập lớn lao của trẻ, giúp trẻ đạt được kiến thức, kỹ năng, ý chí và hỗ trợ quá trình phát triển nhân cách toàn diện cho trẻ<sup>1-3</sup>.

Froebel, F. (1826) đã nhấn mạnh vui chơi là sự phát triển cao nhất của thời thơ ấu bởi vì nó thể hiện sự tự do trong tâm trí của trẻ<sup>4</sup>. Vui chơi là hoạt động tinh thần và thuần túy nhất của trẻ em. Nó là một niềm vui, sự tự do, sự hài lòng của trẻ vì được hòa nhập vào thế giới xung quanh. Trong phương pháp giáo dục Montessori cho trẻ từ 0-6 tuổi, trò chơi học tập không chỉ là môn thể thao để trẻ phát triển vận động mà còn có ý nghĩa trong việc phát triển trí tuệ của trẻ, hướng trẻ đến sự khám phá, tập trung, phát triển ngôn ngữ, sự gắn kết xã hội và sự bình thường hoá<sup>5</sup>.

Tại Quý Nhi đồng Liên hiệp Quốc - United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF), 2018, quyền được chơi của tất cả trẻ em được ủng hộ mạnh mẽ: “Người lớn của chúng ta đều nhìn thấy niềm vui trong mắt trẻ em khi chúng được chơi. Chúng ta chúng kiến sự tự hài lòng và tự tin trong

ngôn ngữ cơ thể của trẻ khi chúng xuất sắc trong bất kỳ loại trò chơi nào. Điều này đúng cho tất cả các trẻ em, bất kể tuổi tác, khả năng, chủng tộc hay quốc gia”<sup>6</sup>.

Trong thế kỷ 21, nhân loại bước vào một xã hội dựa trên tri thức khoa học và công nghệ cao. Các nhà giáo dục mầm non ngày càng chú trọng hơn đến giáo dục khoa học và cải cách. Trong bối cảnh phát triển công nghệ kỹ thuật, nhiều nơi trên thế giới đang có những chiến lược đưa các môn học/ phương pháp giáo dục theo STEAM vào trong giáo dục đào tạo. Khi áp dụng phương pháp giáo dục theo STEAM, người học sẽ được trải nghiệm những tình huống học tập có ý nghĩa, liên quan mật thiết tới môi trường sống và có tính ứng dụng thực tiễn. Theo nhận định của Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (Organization for Economic Cooperation and Development - OECD), các kiến thức và kỹ năng trong giáo dục STEAM đa dạng và phối hợp hỗ trợ lẫn nhau. Một quá trình/ sản phẩm của STEAM có tính tương tác cao và đa ngành, hiếm khi xảy ra riêng lẻ và được kết nối chặt chẽ với cuộc sống<sup>7</sup>.

Hiện nay, thiết kế và tổ chức các trò chơi học tập cho trẻ mẫu giáo theo cách tiếp cận STEAM ngày càng được sự quan tâm của các ban ngành giáo dục và các trường mẫu giáo. STEAM là thuật ngữ viết tắt của các

Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, ĐHQG-HCM, Việt Nam

### Liên hệ

Lý Bình Nhung, Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, ĐHQG-HCM, Việt Nam

Email: lybinhnhung@hcmussh.edu.vn

### Lịch sử

- Ngày nhận: 12/12/2021
- Ngày chấp nhận: 17/6/2022
- Ngày đăng: 30/6/2022

DOI: 10.32508/stdjssh.v6i2.725



### Bản quyền

© ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



Trích dẫn bài báo này: Nhung L.B. Thiết kế và tổ chức các hoạt động trò chơi khoa học cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi theo cách tiếp cận STEAM. *Sci. Tech. Dev. J. - Soc. Sci. Hum.*; 6(2):1527-1539.

từ Science (Khoa học), Technology (Công nghệ), Engineering (Kỹ thuật), Art (Nghệ thuật) và Mathematics (Toán học). Giáo dục STEAM được định nghĩa như là một cách tiếp cận liên ngành trong quá trình học, trong đó các thuật ngữ khoa học được lồng ghép với các bài học trong thực tế, ở đó người học áp dụng các kiến thức trong khoa học, công nghệ, kỹ thuật, toán và nghệ thuật vào trong các bối cảnh cụ thể, giúp kết nối giữa người học, cộng đồng, trường học, nơi làm việc và các tổ chức toàn cầu, để từ đó phát triển các năng lực trong lĩnh vực STEAM<sup>8</sup>.

Trong “Bạch thư giáo dục khoa học - White paper on science education” của Bộ giáo dục Đào tạo đã nêu vai trò của giáo dục STEAM là khơi dậy tiềm năng sáng tạo, thực hiện ước mơ khoa học của mỗi cá nhân học tập. Người học đến với giáo dục STEAM từ mức độ sơ khởi hứng thú, tò mò, hiểu biết, sau đó ứng dụng và cống hiến giá trị sâu sắc và cao đẹp của khoa học giáo dục vào trong cuộc sống hàng ngày<sup>9</sup>.

Ở Việt Nam, trên bình diện thiết kế và ứng dụng trò chơi học tập cho trẻ mẫu giáo 5 - 6 tuổi đã có nhiều nghiên cứu. Tuy nhiên, ở góc độ giáo dục STEAM, hiểu về STEAM và những nghiên cứu thiết kế và tổ chức trò chơi học tập cho trẻ 5-6 tuổi theo cách tiếp cận STEAM nhằm phát triển năng lực cho trẻ mẫu giáo vẫn còn mới, nhiều trường mầm non thực hiện như một phương pháp giảng dạy mới. Vì vậy, việc xây dựng cơ sở lý luận để thiết kế và tổ chức hiệu quả trò chơi giáo dục theo cách tiếp cận STEAM vào cấp học mầm non (GDMN) là vấn đề quan trọng và cấp thiết. Bài viết trình bày hai mô hình “Lý thuyết phát triển nhận thức – Cognitive Development của J. Piaget” liên quan đến cách học và chơi các trò chơi khoa học của trẻ mầm non và “Ứng dụng lý thuyết chủ nghĩa kiến tạo xã hội – Social Constructivism” để thiết kế và tổ chức các trò chơi học tập cho trẻ mẫu giáo mầm non. Dựa trên hai mô hình lý thuyết, bài viết trình bày một số phương thức tổ chức các hoạt động dạy học thông qua thiết kế các trò chơi khoa học theo cách tiếp cận STEAM. Tác giả cũng trình bày các công trình nghiên cứu theo hướng ứng dụng thực tiễn giáo dục STEAM trong các lớp học mầm non ở nước ngoài và ở Việt Nam. Kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học cho các giáo viên mầm non, các tổ chức giáo dục, đào tạo giáo viên tham khảo trong việc tổ chức các trò chơi khoa học thông qua việc thiết kế theo cách tiếp cận STEAM.

## PHƯƠNG PHÁP VÀ CÂU HỎI NGHIÊN CỨU

Bài viết sử dụng phương pháp nghiên cứu tài liệu: tổng hợp, phân loại, hệ thống và phân tích các lý

thuyết liên quan đến cách học và tổ chức trò chơi khoa học cho trẻ mầm non theo cách tiếp cận STEAM. Dựa vào cơ sở lý thuyết, bài viết trả lời các câu hỏi nghiên cứu sau:

1. Cách học và chơi các trò chơi khoa học của trẻ mầm non được thể hiện như thế nào thông qua mô hình “Lý thuyết phát triển nhận thức – Cognitive Development” của J. Piaget?
2. Làm thế nào để áp dụng hiệu quả “Lý thuyết chủ nghĩa kiến tạo xã hội – Social Constructivism” để tổ chức các hoạt động trò chơi khoa học cho trẻ mẫu giáo mầm non?
3. Bài học kinh nghiệm thực tiễn cho việc thiết kế và tổ chức các hoạt động trò chơi khoa học theo cách tiếp cận STEAM cho trẻ mẫu giáo mầm non ở Việt Nam là gì?

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### Lý thuyết phát triển nhận thức (Cognitive Development) của J. Piaget liên quan đến cách học và chơi các trò chơi khoa học của trẻ mầm non

Khoa học giáo dục được chia thành ba loại chính: (1) Khoa học vật lý (đặc điểm của vật chất, sự thay đổi của vật chất, lực và chuyển động, v.v.); (2) Khoa học đời sống (đặc điểm của sinh vật, thay đổi trong quá trình phát triển sinh học, sinh học môi trường sống, v.v.); (3) Khoa học tự nhiên (nước, không khí và đất, khí hậu, hiện tượng bầu trời, v.v.). Theo tác giả Wei Míng Tóng (1997), các kiến thức khoa học hướng dẫn cho trẻ phải đơn giản và dễ hiểu, phù hợp với sự phát triển nhận thức của trẻ trong từng giai đoạn. Đối với trẻ trong giai đoạn 2.5-6 tuổi, kiến thức trẻ tiếp nhận từ môi trường xung quanh là những hình ảnh cụ thể, vì vậy, giáo viên không thể đưa các khái niệm khoa học, hình ảnh trừu tượng khi thiết kế trò chơi, như thế sẽ kìm hãm sự hứng thú học tập của trẻ.

Theo J. Piaget, trẻ xây dựng một sự hiểu biết về thế giới xung quanh thông qua sự trải nghiệm để cảm nhận những khác biệt giữa những gì trẻ đã biết với những gì trẻ khám phá trong môi trường của mình. J. Piaget đưa ra ba thành tố căn bản về sự nhận thức của trẻ:

### Cấu trúc sơ khai (Schema): Xây dựng các khối kiến thức

Ở lược đồ/cấu trúc sơ khai (Schema), J. Piaget giải thích rằng trẻ mới sinh ra có sẵn những phản xạ của bản năng để phản ứng với mọi thứ trong môi trường. Mỗi trẻ có cấu trúc nhận thức riêng, trẻ sẽ sử dụng

cảm giác và hành động làm cơ sở cho các khuôn mẫu hành vi của mình. Khi tiếp xúc với những điều mới, trẻ sẽ sử dụng cấu trúc nhận thức hiện có để kiểm tra xử lý chúng. J. Piaget gọi đây là khối xây dựng căn bản của hành vi trí khôn của con người<sup>10-12</sup>. Wadsworth (2004) cho rằng lược đồ sơ khai/cấu trúc là những “thẻ chỉ dẫn” chứa trong trí não, mỗi thẻ nói cho một cá nhân biết cách phản ứng với kích thích hay thông tin đang đến<sup>13</sup>. J. Piaget nói về sự phát triển một tiến trình tâm trí của trẻ là những sự tăng tiến về số lượng và tính phức hợp của những lược đồ/cấu trúc cơ bản mà trẻ đã thu nạp được.

Đối với trẻ mẫu giáo, các trò chơi học tập nói chung và các trò chơi khoa học nói riêng được xem như là những hoạt động hỗ trợ trẻ thu nạp các kiến thức để làm tăng tiến số lượng của “thẻ chỉ dẫn” trong quá trình phát triển tâm trí trẻ.

### **Thích nghi (Adaptation): Các tiến trình tạo ra năng lực chuyển từ giai đoạn này qua giai đoạn kia (đồng hoá, điều tiết, cân bằng)**

J. Piaget nhìn sự tăng trưởng về trí tuệ là một tiến trình “thích nghi” với thế giới. Trong tiến trình thích nghi, trẻ sẽ tích hợp và sử dụng các chức năng khác nhau của cơ thể và tâm trí của mình xử lý những việc xung quanh để đạt được mục tiêu. Thích nghi là sự kết hợp của hai hoặc nhiều lược đồ/cấu trúc sơ khai (hình thức của sự đồng hoá). Khi “đồng hoá”, trẻ “điều tiết” xem các lược đồ cơ sở - hay “thẻ chỉ dẫn kiến thức” không phù hợp, cần thay đổi để xử lý một đối tượng hay một tình huống mới. Từ đó, trẻ có bước nhảy về nhận thức, một nội lực đẩy bậc tiến trình học hỏi, trẻ sẵn sàng đảm nhận thử thách mới. Trẻ thu nạp thông tin mới và quá trình đồng hoá với các thẻ chỉ dẫn kiến thức tiếp tục hiệu chỉnh cho các lần tiếp theo. J. Piaget gọi trẻ lúc này đạt được lược đồ/cấu trúc cơ sở ở cấp cao hơn hay ổn định hơn<sup>10,14</sup>.

Ví dụ, khi mới bắt đầu nhìn một vật lớn, trẻ nghĩ tất cả các vật lớn sẽ chìm trong nước và các vật nhỏ sẽ nổi trên mặt nước. Nhưng khi đưa một quả bóng da lớn và một nam châm nhỏ cùng một lúc vào trong nước. Trẻ nhận ra quả bóng da lớn nổi và nam châm nhỏ chìm xuống nước. Hiện tượng này làm mất căng bằng trong nhận thức của trẻ. Trẻ bắt đầu điều chỉnh, sau đó thay đổi cấu trúc nhận thức ban đầu. Trẻ lúc này nhìn các sự vật xung quanh có sự chính xác và hoàn thiện hơn. Sau đó, trẻ tổ chức lại các “thẻ chỉ dẫn kiến thức” cùng với vận động của đôi tay, giúp cho cấu trúc nhận thức và hành động lấy của đôi tay được hoàn thiện và chính xác hơn<sup>11,12</sup>.

### **Các giai đoạn phát triển: Bốn giai đoạn phát triển nhận thức phản ánh sự tinh khéo ngày càng tăng của tư duy.**

J. Piaget chia sự phát triển nhận thức của trẻ em thành 4 giai đoạn theo cấu trúc kiến thức và khả năng: (1) Giai đoạn giác quan - hành động; (2) Giai đoạn tư duy trước hoạt động; (3) Giai đoạn tư duy hoạt động cụ thể; (4) Giai đoạn tư duy hình thức. J. Piaget nhận xét rằng trẻ trong giai đoạn 4 - 7 tuổi là thời kỳ trực giác phát triển mạnh. Công trình nghiên cứu “Tâm lý giáo dục – Các hành động phản ứng” của Chén Kuí Bǐ và các đồng sự (2009) cho rằng đối với trẻ trong giai đoạn 4-6 tuổi, kinh nghiệm sống của trẻ dựa trên những sự kiện mà trẻ nhìn thấy bằng mắt. Nhóm nghiên cứu cũng đưa ra bảng 1 “Khái niệm về giai đoạn tư duy tiến hoạt động của trẻ nhỏ giai đoạn 4-6 tuổi”.

Như vậy, thông qua mô hình “Lý thuyết phát triển nhận thức” (Cognitive Development) của J. Piaget, trẻ từ giai đoạn 2.5-6 tuổi, học và chơi các trò chơi khoa học từ những hình ảnh cụ thể. Trẻ tiếp nhận những kiến thức từ môi trường xung quanh thông qua sự trải nghiệm của mình. Trẻ sẽ sử dụng các giác quan để cảm giác và hành động theo hành vi trí khôn để tích lũy số lượng và tính phức tạp của tri thức. Đồng thời, nhận thức của trẻ cũng sẽ thay đổi để thích nghi với thế giới xung quanh em.

### **Ứng Dụng lý thuyết Chủ nghĩa Kiến tạo Xã hội (Social Constructivism) để tổ chức các hoạt động trò chơi khoa học cho trẻ mẫu giáo mầm non theo cách tiếp cận STEAM**

Mô hình kiến tạo xã hội bắt nguồn từ các quan điểm về học tập và phát triển của nhà tâm lý học người Nga, Vygotsky, L., sau đó được Bruner, J.K, Paulo, F. và những người khác mở rộng. Lý thuyết kiến tạo xã hội khuyến khích người học tự xây dựng kiến thức cho mình dựa trên những thực nghiệm cá nhân và áp dụng trực tiếp vào môi trường học tập của các em. Mỗi cá nhân, học sinh là trung tâm của tiến trình dạy học, còn giáo viên đóng vai trò tổ chức điều khiển và là người đại diện cho tri thức khoa học chính thống, đóng vai trò trọng tài để thể chế hóa tri thức mới của bài học. Lý thuyết kiến tạo xã hội áp dụng để giảng dạy trong các trường mầm non nhấn mạnh sự hòa nhập của trẻ vào bối cảnh văn hóa xã hội của lớp học. Các nguyên tắc của lý thuyết kiến tạo xã hội trong giáo dục mầm non dựa trên các khái niệm về lớp học như cộng đồng các nhóm trẻ, học tập thông qua nhóm xã hội trung gian (trẻ lớn dạy trẻ nhỏ), các trẻ tự giải quyết vấn đề. Chương trình giảng dạy phù hợp với ngữ cảnh và dựa trên các vấn đề để giải quyết. Đánh giá là sự

**Bảng 1: Khái niệm về giai đoạn tư duy tiền hoạt động của trẻ nhỏ giai đoạn 4-6 tuổi<sup>10</sup>**

Khái Niệm	Tư Duy Trước Khi Hành Động của Trẻ
Trẻ là trung tâm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trẻ nhìn vào sự vật và nghĩ rằng những trẻ khác/người khác cũng có cùng ý kiến/quan điểm với trẻ.</li> <li>Trẻ tập trung những đặc điểm rõ ràng của đối tượng và bỏ qua những đặc điểm khác ít rõ ràng hơn. Ví dụ: màu sắc, kích thước, hình dạng hoặc chất lượng.</li> </ul>
Chủ nghĩa duy vật	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tin rằng mọi vật trên thế giới (môi trường xung quanh) trẻ đều sống, động.</li> <li>Trẻ chưa có khái niệm duy tri (tính không thay đổi). Trẻ nặn một trong hai miếng đất sét hình cầu bằng nhau thành con rắn. Trẻ cho rằng hình con rắn nhẹ hơn miếng đất sét còn lại, vì con rắn mỏng/ốm hơn.</li> </ul>
Phân loại	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trẻ có xu hướng nhân loại, trẻ thích thực hiện các hoạt động phân loại về màu sắc, thuộc tính của đồ vật.</li> <li>Ví dụ: Các vật có cùng hình dạng, hoặc kích thước trẻ phân loại và ghép lại với nhau. Hay trẻ phân loại theo màu sắc.</li> </ul>
Sự liên tiếp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trẻ thích tính trật tự, nhưng thiếu năng lực theo tuần tự. Ví dụ: trẻ còn thiếu năng lực xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn hay từ lớn đến nhỏ. Màu sắc từ màu sáng đến màu sậm hơn,...</li> </ul>

Nguồn: Công trình nghiên cứu “Nghiên cứu hành động về các hoạt động trò chơi thực hành khoa học dành cho trẻ mẫu giáo” của tác giả Lưu Vũ Chún, 2017 [10, trang 14].

xác thực tính khoa học và hợp lý. Đánh giá có ý nghĩa như là sự trưởng thành của một cá nhân<sup>15</sup>.

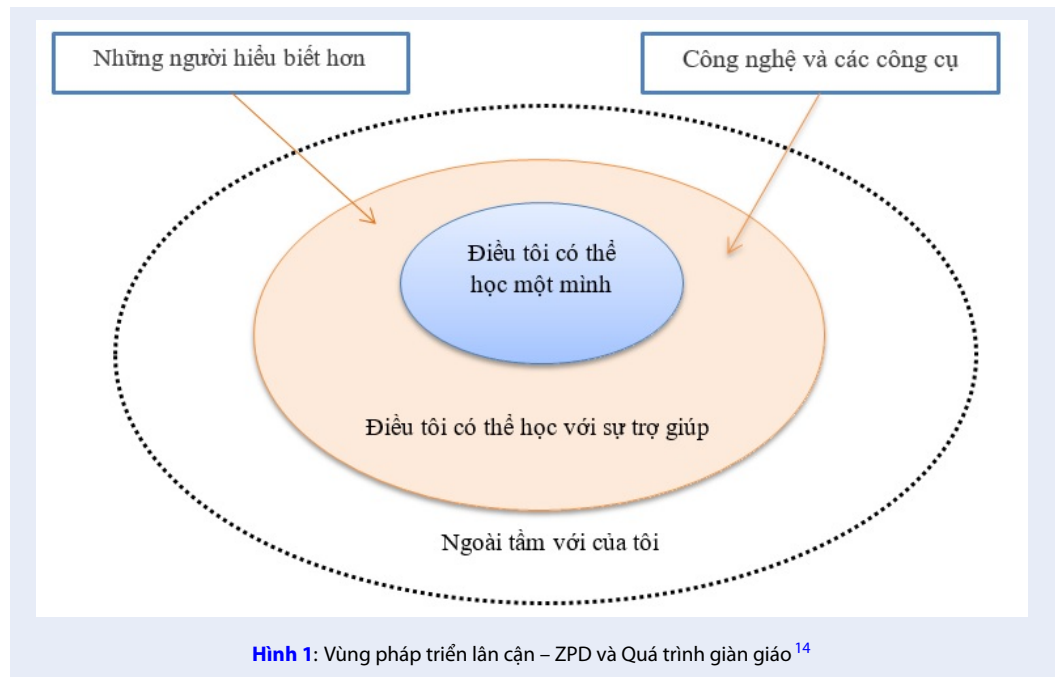
Trong lý thuyết kiến tạo xã hội, Vygotsky đã đề cập đến “Khu vực phát triển gần”; “Văn hóa và tương tác xã hội” để chỉ ra sự phát triển tri thức một cách tự nhiên của trẻ thông qua các mối tương tác xã hội như sau:

### Học tập và “Khu vực phát triển gần”

Lý thuyết kiến tạo xã hội, Vygotsky, L. (1978) cho rằng giáo dục là hướng dẫn sự phát triển của trẻ, phát triển nhận thức là kết quả của một quá trình hợp tác. Trẻ em phát triển việc học thông qua giao tiếp xã hội, trẻ có được những khả năng nhận thức mới và tốt hơn như một quá trình logic trong cách sống<sup>16</sup>. Shaffer (1996) cho ví dụ một bé gái lần đầu chơi món đồ chơi ghép hình. Bé gặp rất nhiều khó khăn khi chơi. Cha của bé liền ngồi xuống bên cạnh và mô tả hay cho thấy vài mẹo cơ bản, như tìm tất cả những miếng ở ngoài hay ở góc, và đưa cho bé một cặp miếng để bé ghép với nhau và khuyến khích bé khi bé tự làm. Khi bé thạo hơn, người cha để cho bé độc lập hơn. Theo Vygotsky, kiểu tương tác xã hội ấy, với sự đối thoại hợp tác hay cộng tác, thúc đẩy sự phát triển nhận thức của trẻ. Ông gọi đây là nguyên lý “*Người hiểu biết hơn - the More Knowledgeable Other (MKO)*”. “Người hiểu biết hơn” là người có hiểu biết hay năng lực cao hơn người học về một công việc, tiến trình hay khái niệm. Người hiểu biết hơn ngoài hàm nghĩa chỉ giáo viên còn dùng để chỉ các bạn đồng lứa hay lớn hơn một vài tuổi – là những cá nhân có nhiều kiến thức hay kinh nghiệm hơn.

Khái niệm “Người hiểu biết hơn – MKO” hoàn toàn liên quan đến nguyên lý quan trọng thứ hai của Lev Vygotsky, “Vùng Phát triển Gần – the Zone of Proximal Development (ZPD)”. Vygotsky, L. cho rằng người/trẻ lớn đóng vai trò tương tác xã hội và ngôn ngữ trong quá trình học tập của trẻ. Ông cũng nhìn sự tương tác của trẻ với các bạn đồng đẳng như phương cách hiệu quả để phát triển kỹ năng và chiến lược học tập<sup>16</sup>. Bác sĩ Montessori (1952) cho rằng: Những trẻ đồng lứa có năng lực tốt hơn hỗ trợ các trẻ yếu kém hơn. Những trẻ lớn sẽ giải thích và dạy cho trẻ nhỏ. Đây đích thực là giảng dạy, những lời giải thích và sự dạy dỗ của một đứa trẻ 5 tuổi thì gần trình độ hiểu biết của một đứa trẻ 3 tuổi nên chúng có thể hiểu một cách dễ dàng, trong khi người lớn không thể chạm tới trí thông minh của đứa trẻ được. Ở đây, có một dạng hòa hợp và trao đổi ý kiến giữa bọn trẻ mà không thể có được giữa một người trưởng thành với một đứa nhỏ<sup>17</sup>.

Nguyên lý “Vùng pháp triển lân cận – ZPD” nói lên sự khác biệt giữa điều mà đứa trẻ có thể đạt được một cách độc lập trong quá trình học tập và điều trẻ có thể đạt được với sự hướng dẫn và khuyến khích của một đối tác có kỹ năng. “Vùng phát triển lân cận” là khoảng cách giữa những gì trẻ đã có khả năng làm và những gì trẻ vẫn không thể tự mình đạt được. Vygotsky (1978) nhìn nhận “Vùng pháp triển lân cận – ZPD” là khu vực mà các hướng dẫn/ chỉ dẫn nhạy cảm nhất cần được cung cấp cho trẻ – điều này cho phép trẻ phát triển những kỹ năng trẻ sẽ sử dụng sau này – giúp phát triển các chức năng tinh thần bậc cao hơn<sup>16</sup>.



Thuật ngữ “Quá trình giàn giáo” là một phép ẩn dụ của Bruner cùng cộng sự (1976) để xuất dựa trên nguyên lý “Vùng phát triển lân cận – ZPD” của Vygotsky. Quá trình giàn giáo chỉ trẻ được sự hỗ trợ tạm thời của người/trẻ lớn hoặc những bạn đồng trang lứa có năng lực hơn, hỗ trợ trẻ để có thể hoàn thành những công việc cao hơn khả năng của bản thân. Khi đứa trẻ có thể tự mình hoàn thành nhiệm vụ, thì sự hướng dẫn của giáo viên có thể giảm từ từ, hoặc thậm chí buông bỏ hoàn toàn và để trẻ tự hoàn thành. Vùng phát triển lân cận và quá trình giàn giáo được McLeod (2018) vẽ qua sơ đồ Hình 1.

### Văn hóa và tương tác xã hội

Bác sĩ Montessori (1962) tin rằng giáo dục mầm non phải bao gồm cả phát triển nhận thức và các mối liên kết xã hội. Các mối liên kết của trẻ được hình thành do sự tương tác liên tục giữa trẻ với các nhóm trẻ trong cộng đồng xã hội ấy. Nhiệm vụ của trẻ giai đoạn 0-6 tuổi là phát triển nhận thức thông qua lao động, kiến tạo bản thân thông qua sự bình thường hóa và ngôn ngữ để trẻ thích nghi với môi trường<sup>17</sup>.

Vygotsky (1978/1997) cho rằng biểu tượng ngôn ngữ là công cụ giao tiếp được sử dụng phổ biến nhất trong tương tác lớp học và cũng là công cụ chính được giáo viên sử dụng để xây dựng giàn giáo. Bản chất của việc sử dụng các biểu tượng ngôn ngữ phản ánh tư duy và văn hóa hành vi của con người. Thông qua việc sử dụng các biểu tượng, trẻ em có thể hiểu được sự thích ứng của bản thân với xã hội. Ban đầu, con người sử

dụng ngôn ngữ để diễn đạt những suy nghĩa của cá nhân về sau ngôn ngữ là công cụ để tác động và điều khiển đến người khác<sup>16</sup>.

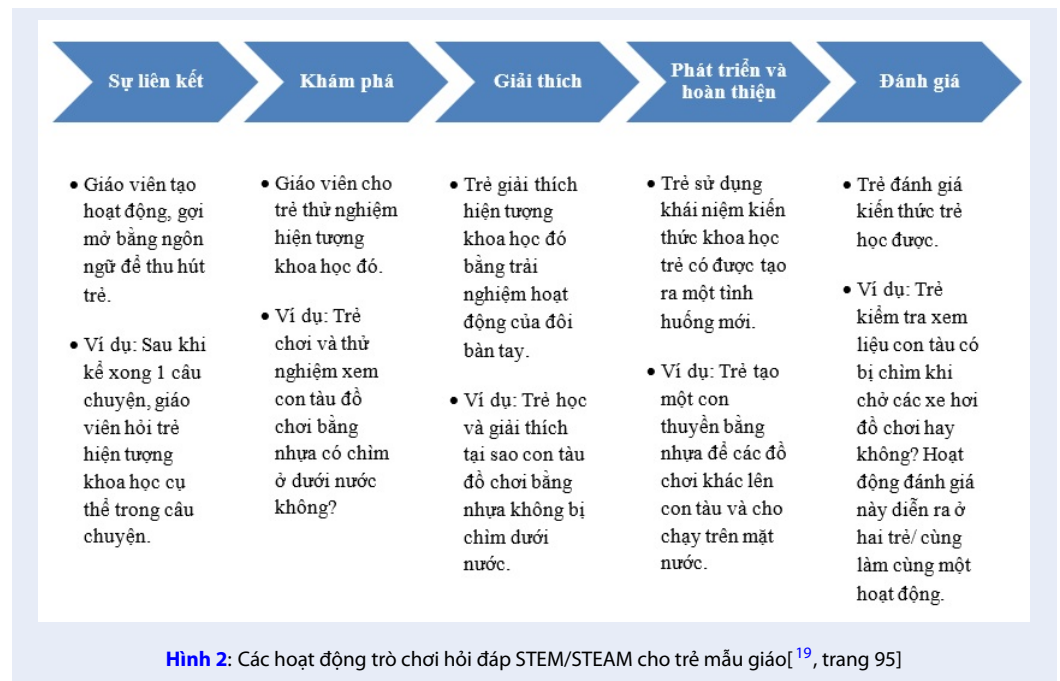
### Ứng Dụng lý thuyết Chủ nghĩa Kiến tạo Xã hội (Social Constructivism) để tổ chức các hoạt động trò chơi khoa học cho trẻ mẫu giáo mầm non theo cách tiếp cận STEAM

Theo tác giả Brooks (1990), giá trị cốt lõi trong trong lý thuyết kiến tạo xã hội là tất cả các vấn đề được giải quyết phù hợp dựa trên bản chất phát triển tự nhiên của vấn đề. Việc áp dụng lý thuyết Chủ nghĩa Kiến tạo Xã hội để tổ chức các trò chơi khoa học bao gồm: xác định sở thích của trẻ; cấu trúc bài học xoay quanh những ý tưởng cơ bản, những ý tưởng lớn; các vấn đề đặt ra cho trẻ phải có tính hấp dẫn, thú vị, gợi mở sự khám phá và thách thức<sup>18</sup>.

Trong công trình nghiên cứu “Kỹ năng thiết lập qui trình và tạo động lực tìm hiểu khoa học trong các hoạt động trò chơi hỏi đáp STEM cho trẻ mẫu giáo - Preschool children’s science motivation and process skills during inquiry-based STEM activities”, Hasan Dilek và các cộng sự (2020) đã dựa mô hình 5E và đưa ra quy trình tổ chức các hoạt động trò chơi học tập theo cách tiếp cận STEAM như trong Hình 2.

**Liên kết:** Giáo viên thu hút sự chú ý bằng cách kích thích trẻ tư duy trả lời các câu hỏi liên kết nội dung kiến thức, khái niệm mà giáo viên muốn truyền đạt. Các hoạt động giảng dạy có thể bao gồm kể chuyện,





đọc sách có chủ đề liên quan, có hình ảnh để trẻ nhìn thấy và giải mã các câu hỏi.

**Khám phá:** Cho trẻ thời gian để suy nghĩ, lập kế hoạch cẩn thận và tìm kiếm thông tin để trả lời câu hỏi. Tư duy mở là trọng tâm ở giai đoạn này. Giáo viên và trẻ thảo luận về các quyết định để giải quyết vấn đề. Sau đó thảo luận về các mô hình giải quyết vấn đề và trẻ thực hành thí nghiệm.

**Giải thích:** Trẻ phân tích và giải thích kết quả khám phá. Thảo luận và điều chỉnh sự hiểu biết của trẻ về các hoạt động của giai đoạn trước. Các hoạt động giảng dạy có thể bao gồm cho trẻ phân tích và giải thích, khuyến khích trẻ đưa ra những bằng chứng.

**Phát triển và hoàn thiện:** Ở giai đoạn này, trẻ có cơ hội mở rộng và áp dụng các khái niệm mới vào tình huống thực tế và trẻ hiểu rõ hơn các khái niệm mới học. Các hoạt động dạy học có thể thí nghiệm, phân loại, phân tích, giải quyết vấn đề và trẻ sẽ là người ra quyết định.

**Đánh giá:** Đây là bước đóng vai trò quan trọng, nó không chỉ cho biết hiệu quả học tập của trẻ mà còn là tài liệu tham khảo cho các giai đoạn dạy và học ở các bước sau. Các hoạt động đánh giá bao gồm đối chiếu các tiêu chí và đánh giá thực tế sản phẩm, thảo luận, kiểm tra bằng giấy và bút chì.

Cũng trong công trình nghiên cứu “Kỹ năng thiết lập qui trình và tạo động lực tìm hiểu khoa học trong các hoạt động trò chơi hỏi đáp STEM cho trẻ mẫu giáo - Preschool children’s science motivation and process skills during inquiry-based STEM activities”, Hasan

Dilek và các cộng sự (2020) nhận thấy các kỹ năng khoa học mà trẻ đạt trong các hoạt động giáo dục STEAM như bảng 2<sup>19</sup>.

**Bảng 2: Các kỹ năng khoa học mà trẻ đạt trong các hoạt động giáo dục STEAM<sup>19</sup>**

Kỹ năng	Giai đoạn	Ví dụ
Quan sát	Sự liên kết	Quan sát các sự kiện khác nhau giúp trẻ nhanh chóng kích hoạt sự chú ý và giúp trẻ yêu thích học hơn.
	Khám phá	Trẻ quan sát hành vi của bạn cùng nhóm. Trường hợp này thường xảy ra đối với những trẻ chưa có kiến thức trước đây về chủ đề trẻ đang quan sát.
	Giải thích	Trẻ em quan sát sự hướng dẫn và giải thích của giáo viên.
So sánh	Phát triển và hoàn thiện	Trẻ quan sát các thành viên trong nhóm và sản phẩm của các nhóm khác, trẻ tiến hành sửa đổi và hoàn thiện sản phẩm.
	Đánh giá	Trẻ quan sát các sản phẩm khi hoạt động.
	Sự liên kết	Trẻ em so sánh các tình huống thực tế trong các sự kiện khác nhau.
	Khám phá	Trẻ em so sánh các vật liệu trong khi thiết kế, so sánh các yếu tố của thiết kế.
	Giải thích	Trẻ em so sánh kiểu dáng và vật liệu được tạo ra trong giai đoạn khám phá.
Phân loại	Phát triển và hoàn thiện	Trẻ em so sánh kiến thức trước đây của chúng với kiến thức mới.
	Đánh giá	Trẻ em so sánh thiết kế đầu tiên và thiết kế cuối cùng của trẻ.
	Sự liên kết	Trẻ em phân loại các tình huống thực tế thông qua sự trợ giúp của giáo viên.
	Khám phá	Trẻ em phân loại vật liệu theo mục đích sử dụng và các bộ phận dự định của thiết kế.
Đo lường	Giải thích	Trẻ em phân loại các thiết kế phù hợp.
	Phát triển và hoàn thiện	Trẻ em phân loại tài liệu theo lời giải thích của giáo viên.
	Đánh giá	Trẻ em đánh giá mô hình và phân loại chúng theo thuộc tính của chúng.
	Sự liên kết	Trẻ em thực hiện các phép đo trong các sự kiện khác nhau.
	Khám phá	Trẻ em đo đặc vật liệu và đặc tính của thiết kế và thu thập dữ liệu trong các hoạt động.
Giao tiếp	Giải thích	Trẻ đo các thuộc tính của kiểu dáng để so sánh và phân loại.
	Phát triển và hoàn thiện	Trẻ em sử dụng các kỹ năng đo lường của mình để tinh chỉnh kiểu dáng.
	Đánh giá	Trẻ em đo lường tính chất của sản phẩm cuối cùng.
	Sự liên kết	Trẻ em giải thích kiến thức đã có trước của trẻ.
Suy luận	Khám phá	Các em chia sẻ những quan sát và giao tiếp trong các hoạt động.
	Giải thích	Giáo viên sử dụng một ngôn ngữ chung liên quan đến các khái niệm khoa học.
	Phát triển và hoàn thiện	Trẻ thiết kế lại sản phẩm của mình và thảo luận trong quá trình sắp xếp nguyên vật liệu.
Dự đoán	Đánh giá	Trẻ và cô giáo thảo luận về sản phẩm cuối cùng của các nhóm.
	Sự liên kết	Trẻ mô tả các thiết kế, điều tra, suy luận và so sánh từ những lời nhận xét của giáo viên về thiết kế và chất liệu sản phẩm của trẻ.
	Khám phá	Trẻ em hiểu biết nhiều hơn qua sự trải nghiệm.
Dự đoán	Khám phá	Trẻ quan sát giai đoạn giải thích và đưa ra suy luận trong khi thiết kế lại sản phẩm của trẻ.
	Đánh giá	Trẻ em đưa ra dự đoán về các thuộc tính của thiết kế như các sản phẩm nổi trong nước.
	Đánh giá	Trẻ em đánh giá sản phẩm bằng cách dự đoán tính chất của chúng.

Nguồn: Hasan Dilek và các cộng sự, 2020 [19, trang 98].

## **Bài học kinh nghiệm thực tiễn cho việc thiết kế và tổ chức các hoạt động trò chơi khoa học theo cách tiếp cận STEAM cho trẻ mẫu giáo mầm non ở Việt Nam**

### **Các công trình nghiên cứu thực tiễn ở nước ngoài**

Trong bài viết “Toán học và khoa học cho trẻ em”, tác giả Charlesworth & Lind (2010) khẳng định rằng: Trẻ em bắt đầu sử dụng kỹ năng STEAM từ rất sớm<sup>20</sup>. Trẻ ở giai đoạn từ 6 tháng tuổi bắt đầu khám phá những khái niệm về STEAM. Khi làm rơi đồ chơi, trẻ học được đồ chơi rơi xuống và trẻ đang bắt đầu tìm hiểu về lực hấp dẫn. Khi trẻ cầm nắm các đồ vật, trẻ cảm nhận và biết rằng thú nhồi bông thì mềm và cốc nước bằng nhựa thì cứng. Trong đời sống hàng ngày, người lớn khi quan sát các hành vi của trẻ cũng dễ nhận thấy rằng trẻ một tuổi có khả năng quan sát và nhận biết được các quy luật trong vật lý, quy luật về “Nguyên nhân và kết quả”, trẻ có thể quan sát và khám phá có điều gì đó vi phạm tính quy luật của tự nhiên. Khi trẻ nhìn thấy một chiếc ô tô đồ chơi lăn khỏi mặt bàn, sau đó thì chiếc ô tô lơ lửng giữa không trung, trẻ khám phá về khái niệm của lực hấp dẫn. Nhưng khi trẻ quan sát thấy chiếc xe ô tô đồ chơi chạy qua hàng rào chắn, ô tô có khuynh hướng đập vào hàng rào và văng ngược trở lại, trẻ khám phá về khái niệm mật độ. Vì vậy, giáo dục STEAM trong các lớp học mầm non là khơi dậy sự quan tâm một cách tự nhiên của trẻ đối với những điều bất ngờ bằng cách cho trẻ tiếp xúc với các học cụ, môi trường tự nhiên. Giáo viên hãy đi theo trẻ, để trẻ tự tò mò quan sát thấy điều gì đó bất thường và trẻ sẽ học được những kiến thức từ việc khám phá đó.

Tác giả Neil Peirce (2014) trong công trình nghiên cứu “Học tập dựa trên trò chơi kỹ thuật số cho trẻ mầm non” nhận xét rằng sự thách thức trong việc thiết kế trò chơi dành cho trẻ mẫu giáo theo cách tiếp cận STEAM không phải ở chỗ lĩnh vực của trò chơi. Thách thức chủ yếu là trình độ phát triển nhận thức ở nhóm tuổi này<sup>21</sup>. Trò chơi có khơi gợi sự hứng thú, tính tích cực (sự công bằng, trẻ có được tự do, độc lập và sáng tạo trong lúc chơi), và nguyện vọng chơi của trẻ. Vì vậy, các phương pháp sư phạm của giáo viên hướng dẫn trò chơi giữ vai trò quan trọng, tác động đến trình độ nhận thức của trẻ đối với hành động chơi. Theo mô hình “Lý thuyết bốn giai đoạn phát triển nhận thức” của J. Piaget và “Khu vực phát triển gần - trong mô hình lý thuyết chủ nghĩa kiến tạo xã hội” của Lev Vygotsky, người lớn phải có sự quan sát và hiểu mức độ phát triển nhận thức của trẻ bao gồm: sự biến đổi theo bản năng và phát triển thể chất bẩm sinh giữa các cá nhân, nhận thức, tâm lý, tình cảm, mối liên kết xã hội. Các nhân tố này có sự phụ

thuộc mạnh mẽ lẫn nhau. Ví dụ: phát triển cơ bắp ảnh hưởng đến lời nói, vận động trong khi chơi; mối liên kết tương tác xã hội ảnh hưởng đến kiến thức trẻ thu nạp để làm tăng tiến số lượng của “thẻ chỉ dẫn” trong quá trình phát triển tâm trí và sự thích nghi của trẻ với môi trường.

Công trình nghiên cứu “Giáo dục STEAM cho trẻ mầm non thông qua các mẫu sản phẩm, thiết kế hoạt động và những lợi ích của giáo dục STEAM” của tác giả Suthasini Bureekhampun và Torfhun Mungmee (2020)<sup>22</sup> thực hiện với 15 trẻ 6 tuổi (lớp 1) ở quận Ladkrabang district, Bangkok, Thái Lan. Trong công trình nghiên cứu này, các tác giả đã sử dụng phương pháp nghiên cứu trường hợp. Kết quả nghiên cứu cho thấy:

- (1) Trẻ có nhiều thông tin hỗ trợ cho trí tưởng tượng thông qua các câu chuyện kể;
- (2) Trẻ sử dụng trí tưởng tượng của mình để tạo ra những điều mới và thích chia sẻ ý tưởng đó với các bạn bè;
- (3) Hành vi của trẻ trước khi tham gia vào các hoạt động STEAM: hào hứng, tò mò, thích thú;
- (4) Các hoạt động STEAM ở mức độ sử dụng kỹ năng “suy luận” và “sáng tạo” phù hợp với các trẻ 5 tuổi trở lên vì trẻ đã hoàn thiện “trí tuệ hấp thu có ý thức” và nhạy cảm tư duy suy luận trong giai đoạn trẻ phát triển từ 6-12 tuổi. Tuy nhiên, trẻ có vẻ khó khăn khi mới bắt đầu ở các bước khởi động;
- (5) Trẻ thường xuyên chơi và luyện tập, quá trình suy nghĩa theo STEAM sẽ phát triển.

Công trình nghiên cứu “Tạo động lực yêu thích và kỹ năng xử lý khoa học thông qua các hoạt động STEM cho trẻ mẫu giáo” của nhóm tác giả Hasan Dilek, cùng cộng sự (2020)<sup>19</sup> thực hiện với 14 trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi ở trường mầm non công lập tỉnh Kırşehir, Thổ Nhĩ Kỳ. Phương pháp nghiên cứu là quan sát và phỏng vấn sâu. Kết quả nghiên cứu cho thấy:

- (1) Trẻ sử dụng ít nhất một kỹ năng trong quá trình tham gia các hoạt động STEM như quan sát giáo viên, các bạn học cùng nhóm hay khác nhóm. Ngoài ra còn các kỹ năng: so sánh, phân loại, đo lường, đánh giá,...
- (2) Các giáo viên tạo sự lôi cuốn trẻ bắt đầu từ một câu chuyện, cho trẻ quan sát các bức tranh hay khơi gợi một sự kiện và giới thiệu khái quát về nó;
- (3) Trong giai đoạn khám phá, trẻ quan sát các bạn cùng nhóm và phối hợp làm việc. Trẻ cũng quan sát các nhóm khác và bắt chước;
- (4) Trong giai đoạn giải thích, trẻ quan sát giáo viên giải thích các sản phẩm hoàn thành của các nhóm;
- (5) Trong giai đoạn phát triển và hoàn thiện trẻ sử dụng các kỹ năng của giai đoạn khám phá;



(6) Ở giai đoạn đánh giá, trẻ quan sát các sản phẩm của các nhóm khác và tìm hiểu cách thức hoạt động của chúng.

Trong công trình “Triển khai giáo dục STEAM trong các lớp học mầm non” của Nancy K. DeJarnette (2018)<sup>23</sup>, tác giả thực hiện với 50 giáo viên mầm non đang dạy các trẻ từ 3-5 tuổi ở các trường mầm non tại khu dân cư có thu nhập kinh tế khá ở vùng Đông Bắc Hoa Kỳ. Trong số 50 giáo viên, có 50% giáo viên có kinh nghiệm giảng dạy trên 10 năm, 40% giáo viên có 4-9 năm kinh nghiệm giảng dạy, 10% còn lại giáo viên có dưới 4 năm kinh nghiệm giảng dạy. Phương pháp nghiên cứu: điều tra bảng hỏi; phỏng vấn; quan sát. Kết quả nghiên cứu bao gồm:

(1) Thông qua các buổi học, thảo luận từ workshop, giáo viên được cung cấp tài liệu, thảo luận, nhìn thấy các mô hình giáo dục STEAM, được thực hành, các giáo viên hiểu rõ hơn về giáo dục STEAM;

(2) Giáo viên tin tưởng vào năng lực của bản thân có khả năng thiết kế lớp học STEAM tại lớp của mình;

(3) Đối với bản thân các giáo viên, họ thích các bài giảng về giáo dục STEAM và các em học sinh mầm non của họ cũng thích các bài học, nhưng các giáo viên cảm nhận họ vẫn phải miễn cưỡng thực hiện các bài học về STEAM trong lớp học của họ. Điều này cho thấy cần phải có sự hỗ trợ để các giáo viên nỗ lực tích hợp chương trình giảng dạy STEAM vào các lớp học của họ để chương trình giáo dục được hiệu quả hơn.

### **Các công trình nghiên cứu thực tiễn ở Việt Nam**

Công trình nghiên cứu “Thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi” của tác giả Nguyễn Vĩnh Toàn (2021)<sup>24</sup>, được thực hiện với 60 giáo viên mẫu giáo mầm non từ 5-6 tuổi ở 10 trường công lập và 2 trường dân lập mẫu giáo mầm non, tỉnh Tiền Giang. Phương pháp nghiên cứu gồm: điều tra bảng hỏi và phỏng vấn. Kết quả nghiên cứu bao gồm:

(1) Tác giả nêu ra quy trình 8 bước trong thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM như sau: *Bước 1*: Xác định tên trò chơi → *Bước 2*: Xác định mục tiêu của trò chơi → *Bước 3*: Xác định luật chơi → *Bước 4*: Xác định nội dung chơi → *Bước 5*: Chuẩn bị phương tiện, điều kiện chơi → *Bước 6*: Định hướng phát triển trò chơi → *Bước 7*: Xác định tiêu chí đánh giá trò chơi → *Bước 8*: Đánh giá kết quả chơi và điều chỉnh. Trong quy trình 8 bước, giáo viên giữ vị trí trung tâm, là người chủ đạo trong suốt quá trình thiết kế và tổ chức chơi. Quy trình 8 bước trong công trình nghiên cứu của tác giả Nguyễn Vĩnh Toàn (2021) dựa trên kiểu mẫu thiết kế trò chơi theo “Phương pháp luận cái Tôi” của Oudshoorn và Pinch (2003). “Phương pháp luận cái Tôi”

là một phương pháp thiết kế trong đó các nhà thiết kế xem mình là đại diện của người chơi và dựa vào kinh nghiệm của bản thân để tạo ra sản phẩm. Giáo viên là người thiết kế, dựa trên thông tin thu thập từ trẻ khi tham gia trò chơi và kinh nghiệm của bản thân để định hướng trẻ tạo ra sản phẩm nhằm đạt mục tiêu dạy học để ra, đồng thời cải tiến trò chơi để phù hợp với hứng thú, hiểu biết và khả năng của trẻ<sup>25</sup>.

(2) Tác giả cũng trình bày các yếu tố ảnh hưởng đến việc thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM cho trẻ 5-6 tuổi, bao gồm:

+ Nhận thức của giáo viên trong việc thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM là mô hình giáo dục mới. Tuy nhiên, 97% giáo viên lo ngại việc thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM không phù hợp với chương trình giáo dục mầm non, khó đối với trẻ mầm non trong việc phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề;

+ Giáo viên chưa biết tích hợp kiến thức STEAM vào trò chơi của trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi;

+ Giáo viên chưa có kỹ thuật và lập trình cơ bản;

+ Trang bị đồ chơi và phương tiện tổ chức trò chơi thiết kế theo cách tiếp cận STEAM rất tốn kém;

+ Bộ Giáo dục và Đào tạo chưa có sự chỉ đạo rõ ràng để thực hiện;

+ Thiếu tài liệu hướng dẫn ứng dụng ứng dụng giáo dục STEAM vào tổ thực hiện chương trình Giáo dục Mầm non.

Trong công trình nghiên cứu “Thiết kế quy trình tổ chức trò chơi vận động cho trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi theo định hướng giáo dục STEAM” của Nguyễn Thị Thúy Hạnh cùng cộng sự (2021)<sup>26</sup>, nhóm trình bày:

+ Tác giả trình bày quy trình 5 bước tổ chức trò chơi vận động cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi theo định hướng giáo dục STEAM, bao gồm: *Bước 1*: Đàm thoại - Giáo viên và trẻ thảo luận về nội dung chơi; *Bước 2*: Tưởng tượng - Trẻ lên ý tưởng chơi trò chơi vận động; *Bước 3*: Lập kế hoạch - Trẻ trình bày, sắp xếp ý tưởng; *Bước 4*: Sáng tạo - Trẻ thực hiện và sáng tạo thêm trong quá trình chơi; *Bước 5*: Cải tiến - Trẻ phát hiện để bổ sung hoặc bớt đi một số thao tác thừa.

+ Quy trình 5 bước của nhóm tác giả Nguyễn Thị Thúy Hạnh cùng cộng sự (2021) thể hiện trẻ ở vai trò trung tâm, trẻ vừa là người chơi người thiết kế trò chơi. Quy trình 5 bước này phù hợp với triết lý thiết kế trò chơi của Adams Ernest (2013)<sup>27</sup>. Adams Ernest (2013) đưa ra triết lý thiết kế “Lấy người chơi làm trung tâm trong quá trình thiết kế – the User Centred Design, UCD” trong công trình nghiên cứu “Nền tảng để thiết kế trò chơi”. Adams Ernest (2013) mô tả cách tiếp cận như sau:

“Nhà thiết kế hình dung ra một người chơi đại diện của trò chơi ấy và lấy họ làm trung tâm và thiết kế trò chơi theo ý muốn của họ....Trong quá trình thực hiện

UCD, người chơi được mời tham gia khảo sát, đóng góp ý kiến trong suốt quá trình và người thiết kế sử dụng thông tin của họ cung cấp để thiết kế ra sản phẩm”<sup>27</sup>. Trong công trình nghiên cứu của Nguyễn Thị Thúy Hạnh cùng cộng sự (2021), các trẻ được làm việc với nhau, cùng lên ý tưởng, sau khi được giáo viên công nhận ý tưởng thì tiến hành thực hiện, sáng tạo, thử đúng sai, biết rút gọn hoặc thêm bớt một số thao tác thừa để rút ngắn thời gian vận động và cuối cùng trình bày sản phẩm của mình. Ở bước cuối cùng, các nhóm trẻ khác và giáo viên nhận xét và đánh giá sản phẩm. Trong công trình nghiên cứu “Thiết kế một số trò chơi dành cho trẻ mầm non theo cách tiếp cận STEAM” của tác giả Đặng Thị Kim Ngân (2021)<sup>28</sup>, tác giả đã thực hiện với 48 trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi trong năm học 2018-2019 để tìm hiểu mức độ nhận thức của trẻ về: khoa học, công nghệ, kỹ thuật, nghệ thuật, toán học thông qua các hoạt động trò chơi, từ đó thiết kế hoạt động theo mô hình giáo dục STEAM vào trong quá trình nuôi dưỡng, chăm sóc và giáo dục trẻ. Phương pháp nghiên cứu thực nghiệm, quan sát, phỏng vấn và xử lý số liệu bằng thống kê toán học tính phần trăm. Kết quả nghiên cứu bao gồm:

1. Trẻ có nhận thức về các khái niệm: Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Nghệ thuật, Toán học trong các trò chơi trẻ đang thực hiện nhưng không có sự trợ giúp của giáo viên trong việc chỉ dẫn, củng cố kiến thức, tạo cho trẻ cơ hội được lặp đi lặp lại, nhận thức của trẻ trong trường hợp này thấp hơn so với việc giáo viên chọn lọc trò chơi, có sự hướng dẫn, trẻ có cơ hội trải nghiệm, được chơi nhiều lần.
2. Trẻ tiếp cận với trò chơi STEAM có số lượng ít, nhưng thời gian chơi được kéo dài, nhiều hoạt động được lặp lại, hình thức tương tác phong phú, có sự chỉ dẫn giáo viên, giữa các trẻ có sự tương tác với nhau, trẻ hiểu những hiện tượng Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Nghệ thuật, Toán học một cách rõ ràng và tự tin khi giải thích hiện tượng và giải quyết vấn đề;
3. Những trò chơi trẻ vẫn thường chơi hằng ngày như: Ô ăn quan, ghi nhớ bước chân, ô cửa bí mật, cua cấp, ai nhanh hơn....có thể giúp trẻ học và củng cố kiến thức về STEAM.

***Bài học kinh nghiệm thực tiễn cho việc thiết kế và tổ chức các hoạt động trò chơi khoa học theo cách tiếp cận STEAM cho trẻ mẫu giáo mầm non ở Việt Nam***

***Lấy người chơi - Trẻ làm trung tâm trong quá trình thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM***

Mỗi trẻ sinh ra và lớn đều có tiềm năng của một nhà khoa học, những năng lực này đến với trẻ một cách tự nhiên. Trò chơi học tập theo hướng phát triển STEAM là phương tiện hữu hiệu để hỗ trợ trẻ tự định hình và phát triển nhân cách của mình một cách toàn diện. Các công trình nghiên cứu thiết kế trò chơi khoa học có số lượng nhiều bao gồm các nghiên cứu lý thuyết và thực tiễn, đối tượng khảo sát thường tập trung vào trẻ mầm non và giáo viên mầm non. Các công trình nghiên cứu ở Việt Nam thường tập trung vào nghiên cứu lý thuyết và vận dụng lý thuyết vào thiết kế chương trình giảng dạy và tập huấn cho giáo viên. Đối tượng khảo sát thường tập trung vào giáo viên nhiều hơn là trẻ em trong việc thiết kế trò chơi. Đây cũng là thử thách trong việc thiết kế trò chơi theo định hướng mô hình “Lấy người chơi làm trung tâm thiết kế - the User Centred Design (UCD) của Adams Ernest (2013). Do đó, những công trình nghiên cứu về thiết kế trò chơi cho trẻ mầm non theo cách tiếp cận STEAM ở Việt Nam nên bổ sung khảo sát ở trẻ em nhiều hơn.

Sự phát triển trí tuệ của trẻ chịu ảnh hưởng từ sự tương tác của trẻ với môi trường. Trẻ nhỏ tự kiến tạo sự hiểu biết của mình thông qua những việc các em làm. Trẻ trải nghiệm, khám phá, tìm hiểu và đúc kết. Trong giai đoạn từ 0-6 tuổi, trẻ đang trong thời kỳ nhạy cảm và tinh chỉnh các giác quan. Có một điều hiển nhiên mà tạo hóa ban cho trẻ là tất cả các trẻ trên toàn thế giới trước lứa tuổi biết lập luận (6-12 tuổi) đều rất hứng thú với những ấn tượng cảm quan về mọi thứ như: màu sắc, âm thanh, hình dạng, cấu trúc, v.v.<sup>5</sup>. Để cảm nhận được các ấn tượng trên, trẻ luôn luôn phải dùng đến các giác quan như: thị giác, thính giác, khứu giác, xúc giác và vị giác để tiến hành thu thập, chỉnh lý và lưu giữ thông tin, đồng thời thông qua sự vận động của các giác quan để biểu đạt sự chính xác ra bên ngoài. Đối với trẻ, việc sử dụng năm giác quan không chỉ là sự phát triển sinh lý tự nhiên mà là con đường nhận thức thế giới xung quanh qua đó để phát triển trí năng của trẻ.

Vì vậy, khi giáo viên bắt đầu trò thiết kế và tổ chức một trò chơi theo cách tiếp cận STEAM, giáo viên cần trò chuyện chủ đề mà trẻ quan tâm, dẫn dắt trẻ thông qua các tranh ảnh hoặc hiện tượng tự nhiên đang có trong môi trường và liên quan với nội dung bài học, mời trẻ quan sát, sờ, chạm, ngửi,... mô tả hiện tượng, giáo viên đặt câu hỏi kích thích trẻ suy nghĩ, trẻ thử đúng sai và đưa ra những cách giải quyết. Giáo viên nên ghi nhớ rằng đối với trẻ trong giai đoạn 3-6 tuổi, mọi kết quả trẻ đưa ra không phải hướng đến sự chính xác, mà đều cần hướng đến là hỗ trợ trẻ định hình những tính của trẻ như sự tự tin, khả năng diễn đạt ngôn ngữ, tính trật tự trong suy nghĩ – trẻ đang trong giai đoạn sắp

xếp trật tự kiến thức ở thư viện khổng lồ trong tâm trí trẻ. Giáo viên cần động viên và hướng dẫn trẻ trình bày những kiến thức mà trẻ đã hấp thụ một cách logic. Quá trình thao tác và khám phá đối tượng là nhiệm vụ của trẻ, trẻ có thể thao tác và khám phá đối tượng trong 3 giờ đồng hồ để khám phá, lưu giữ và tái hiện lại tri thức. Mọi sự can thiệp của giáo viên trong việc rút ngắn thời gian khám phá, cung cấp kiến thức khái quát trước quá trình thao tác là sự cản trở xung lực muốn tìm tòi và tính hiếu kỳ, tò mò của trẻ. Sự trợ giúp của giáo viên là cần thiết, khi trẻ có nhu cầu đến hỏi và tìm sự giúp đỡ. Theo Vygotsky (1978), mỗi trẻ là trung tâm của tiến trình dạy học, các trẻ tương tác học hỏi lẫn nhau thông qua cộng đồng các nhóm trẻ. Giáo viên đóng vai trò tổ chức điều khiển, là người đại diện cho tri thức khoa học chính thống, giữ vai trò thể chế hóa tri thức mới trong giai đoạn tổng kết<sup>16</sup>.

#### **Kiến thức và kỹ năng giáo dục STEAM của giáo viên mầm non**

Theo thông tư số 51/2020/TT-BGDĐT ngày 31 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo sửa đổi, bổ sung một số nội dung của Chương trình Giáo dục mầm 2009, chương trình giáo dục mầm non của Việt Nam hiện tại lựa chọn nội dung giáo dục không chỉ phù hợp với độ tuổi mà còn đáp ứng nhu cầu, nguyện vọng tham gia, thích nghi vào cuộc sống hàng ngày của trẻ<sup>29</sup>. Những năm gần đây, phương pháp giảng dạy lấy trẻ làm trung tâm, khơi gợi và tạo cơ hội cho trẻ phát huy tính chủ động khi tham gia vào các hoạt động được các giáo viên mầm non thực hiện rất tốt. Giáo viên biết cách thiết kế những trò chơi dân gian, những trò chơi trong đời sống hàng ngày chuyển sang mô hình cách tiếp cận STEAM. Vấn đề đặt ra là kiến thức và kỹ năng giáo dục STEAM được giáo viên hiểu và nhận thức như thế nào để các giáo viên mầm non không có cảm giác giáo dục STEAM là một chuyên ngành đặc thù cần phải biết cách lập trình theo những công thức hay phải dùng những kiến thức học thuật để giải thích cho một đứa trẻ 3-6 tuổi. Charlesworth và Lind (2010) khẳng định rằng: “Trẻ em bắt đầu sử dụng kỹ năng STEAM từ rất sớm và chính trẻ sẽ là người học những khái niệm STEAM thông qua những ấn tượng cụ thể của một sự vật”<sup>20</sup>. Ví dụ: trẻ nhìn chong chóng quay, thì sẽ nhận biết được các nguyên lý khoa học về sức gió: có gió thì chong chóng quay, sức gió mạnh chong chóng quay đều. Trẻ quan sát hành vi của người lớn: dùng miệng thổi, để cánh chong chóng quay, trẻ cũng bắt chước và thích thú làm theo. Hay ở trẻ 3-6 tuổi thì thích đem chong chóng ra chơi ở ngoài sân, nếu trời có gió thì chong chóng sẽ quay, muốn chong chóng quay nhanh thì trẻ phải chạy.

Vì vậy, kiến thức và kỹ năng STEAM ở mỗi giáo viên đều có sẵn, giáo viên cần tin tưởng vào năng lực của bản thân, có khả năng thiết kế lớp học STEAM tại lớp của mình. Điều cần thiết, hỗ trợ cho giáo viên là chương trình kết nối chia sẻ những sản phẩm hay kiến thức kinh nghiệm của mỗi giáo viên hiểu về STEAM như thế nào? Những chương trình này có sự tham gia của các chuyên gia để định hướng và khẳng định những kiến thức hiểu biết của giáo viên về STEAM, đồng thời bồi dưỡng nâng cao những kiến thức chuyên môn STEAM để giáo viên phát huy năng lực và cập nhật những thông tin mới về kiến thức khoa học.

## **KẾT LUẬN**

Dựa theo mô hình lý thuyết “Phát triển nhận thức” của J. Piaget, bài nghiên cứu đã đưa ra những khái niệm về cách học thông qua các trò chơi khoa học của trẻ mầm non và ứng dụng lý thuyết “Chủ nghĩa kiến tạo” của L. Vygotsky và K. Bruner cùng với các cộng sự trong việc thiết kế và tổ chức các hoạt động trò chơi khoa học theo cách tiếp cận STEAM cho trẻ mẫu giáo mầm non. Bài nghiên cứu cũng tổng hợp và phân tích một số công trình nghiên cứu trên thế giới và ở Việt Nam có liên quan đến thiết kế và tổ chức các hoạt động trò chơi khoa học cho trẻ mầm non. Thông qua các công trình nghiên cứu thực tiễn, tác giả cũng đã nêu ra các đề xuất trong quá trình thiết kế các hoạt động trò chơi khoa học cho trẻ mẫu giáo theo cách tiếp cận lấy “Người chơi - trẻ làm trung tâm” trong quá trình thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM. Do đó công trình nghiên cứu này đóng góp cho quá trình cải cách giáo dục mầm non trong bối cảnh cách mạng phát triển công nghệ tư duy số của thế kỷ 21.

## **DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT**

OECD: Organization for Economic Cooperation and Development – OECD - Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế.

STEAM: Science (Khoa học), Technology (Công nghệ), Engineering (Kỹ thuật) và Mathematics (Toán học). STEM còn được kết hợp với Art (Nghệ thuật) để hình thành khái niệm STEAM. Art (Nghệ thuật)

UNICEF: United Nations International Children's Emergency Fund - Quỹ Nhi đồng Liên hiệp Quốc

## **XUNG ĐỘT LỢI ÍCH**

Bản thảo này không có xung đột lợi ích.

## **ĐÓNG GÓP CỦA TÁC GIẢ**

Cá nhân tác giả đã thu thập, lựa chọn, phân tích và hệ thống các tài liệu liên quan đến các dữ liệu trong bài viết. Trên cơ sở thông tin dữ liệu về lý thuyết và thực

tiên, tác giả tiến hành trình bày và giải quyết các vấn đề nghiên cứu được đặt ra ở bài viết.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Luyến N. Trò chơi học tập - Phương tiện để giáo dục tích cực cho trẻ mầm non. Tạp Chí Giáo Dục. 2017;2:123-4;
2. Singer DG. Roberta. In: Michnick G, Hirsh-Pasek K, editors. Play= Learning: how play motivates and enhances children's cognitive and social-emotional growth. Oxford University Press; 2006;
3. Tôn Nữ diệu hằng. 2014. Thiết kế và tổ chức trò chơi học tập cho trẻ mẫu giáo ở trường mầm non. Journal of Social Sciences, Humanities and Education;4(1):76-81;
4. Froebel F 1826. Giáo dục con người - the Education of Man. Translated and Annotated by W.N. Hailmann. Mineola, NY: Dower Publication, Inc.;
5. Montessori M 1952. Trí tuệ hấp thụ - the Absorbent mind Claremont CA, translator. Published by Gazanti Italian;
6. UNICEF. Learning through play: strengthening learning through play in early childhood education programmes. NY, NY: United Nations Children's Emergency Fund Education Section; 2018;
7. OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). Measuring innovation: A new perspective - online version; 2010a; Available from: [http://www.oecd.org/document/22/0,3746,en\\_41462537\\_41454856\\_44979734\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/22/0,3746,en_41462537_41454856_44979734_1_1_1_1,00.html).
8. Tsupros N, Kohler R, Hallinen J. STEM education: A project to identify the missing components. PA: Intermediate Unit 1: Center for STEM Education and Leonard Gelfand Center for Service Learning and Outreach. Carnegie: Mellon University; 2009;
9. Taiwan Ministry of Education. Bạch thư giáo dục khoa học (white paper on science education). Taipei: National Science; 2003;
10. Chún LY. Nghiên cứu hành động về các hoạt động trò chơi thực hành khoa học dành cho trẻ mẫu giáo . 2017;
11. Lینگ WP. Tham vấn và đánh giá sự phát triển của trẻ. 2006;
12. Xing ZC. Tâm lý học hiện đại. 2009;
13. Wadsworth BJ. Piaget's theory of cognitive and affective development: foundations of constructivism. New York: Longman; 2004;
14. McLeod S. Piaget's theory and stages of cognitive development; 2020; Available from: <https://www.simplypsychology.org/piaget.html>.
15. Mallory BL, New RS. Social constructivist theory and principles of inclusion: challenges for early childhood special education. J Spec Educ. 1994;28(3):322-37; Available from: <https://doi.org/10.1177/002246699402800307>.
16. Vygotsky LS. Mind in society: the development of higher psychological processes. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1978;
17. Montessori M. Education for human development Costelloe MJ, SJ, translators Published by Montessori Pierson Publishing Company. Amsterda, The Netherlands; 1962;.
18. Brooks JG, Brooks MG. In search of understanding: the case for constructivist classrooms. Alexandria, VA: ASCD; 1999;
19. Hasan D, Adem T, Ahmet Sami K, Serdal B. - Kỹ năng thiết lập qui trình và tạo động lực tìm hiểu khoa học trong các hoạt động trò chơi hỏi đáp STEM cho trẻ mẫu giáo - Preschool children's science motivation and process skills during inquiry-based STEM activities. Journal of Education in Science. Environ Health. 2020;6(2);.
20. Charlesworth R, Lind KK. Math and science for young children. Clifton Park, NY: Cengage Learning; 2010;
21. Peirce N. Học tập dựa trên trò chơi kỹ thuật số cho trẻ mầm non - Digital Game-based Learning for Early Childhood. Ireland: Learnovate Centre; 2013;.
22. Suthasini B, Torffhun M. Giáo dục STEAM cho trẻ mầm non thông qua các mẫu sản phẩm, thiết kế hoạt động và những lợi ích của giáo dục STEAM - STEAM education for preschool students: patterns, activity designs and effects. J Educ Gifted Young Sci. 2020;8(3):1201-12;.
23. Nancy KD. Triển khai giáo dục STEAM trong các lớp học mầm non - Implementing STEAM in the Early Childhood Classroom. Eur J STEM Educ. 2018;3(3):1-9;.
24. Toàn NV. Thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi. Hội thảo. Khoa học Quốc tế: thực trạng giáo dục steam và thiết kế trò chơi cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi ở thành phố hồ chí MINH theo cách tiếp cận STEAM. Viện nghiên cứu phát triển giáo dục-kinh tế EXIM. 2021;
25. Oudshoorn N, Pinch T. How users matter: the Co-construction of users and technology (Inside Technology). MIT Press; 2003; Available from: <https://doi.org/10.7551/mitpress/3592.001.0001>.
26. Hạnh NTT, Huyền NT, Hiền PTT. Thiết kế trò chơi học tập cho trẻ mẫu giáo lớn 5-6 tuổi theo định hướng STEAM. Hội thảo "Khoa học Quốc tế: Thực trạng giáo dục steam và thiết kế trò chơi cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi ở thành phố hồ chí minh theo cách tiếp cận STEAM. Viện nghiên cứu phát triển giáo dục-kinh tế EXIM. 2021;
27. Adams E. Fundamentals of game design. 3rd ed. Pearson: Allyn & Bacon; 2013;
28. Ngân ĐTK. Lí luận về thiết kế trò chơi cho trẻ mầm non theo cách tiếp cận STEM, STEAM. Hội thảo "Khoa học Quốc tế: Thực trạng giáo dục steam và thiết kế trò chơi cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi ở thành phố hồ chí minh theo cách tiếp cận STEAM. Viện nghiên cứu phát triển giáo dục-kinh tế EXIM. 2021;
29. Bộ Giáo dục và Đào tạo Việt Nam. Vol. 31 tháng 12 năm 2020; 2018. Thông tư số 51/2020/TT-BGDĐT - Sửa đổi, bổ sung một số nội dung của Chương trình Giáo dục mầm non, ban hành ngày; Available from: <https://luatvietnam.vn/giao-duc/thong-tu-51-2020-tt-bgddt-sua-doi-chuong-trinh-giao-duc-mam-non-200250-d1.html>.

# Designing and organizing science learning games for preschool children at the age of 5-6 in the STEAM approach

Ly Binh Nhung\*



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

## ABSTRACT

In the preschool education, educational games are one of the teaching methods used to explore children's great learning potential, help children gain knowledge, skills, and willpower, and support children's comprehensive personality development. In the 21st century, the scientific and high-tech knowledge impact human life. Preschool educators are paying more and more attention to scientific education and innovation, especially in the STEAM education approach.

This study used the theoretical framework to introduce the two models "Cognitive Development" by J. Piaget, related to preschool children's way of learning and playing science games and "Application of Social Constructivism" to design and organize science learning games in teaching preschoolers. In addition to the theoretical basis, the author has also presented the research results on the current situation of the STEAM education in preschools in Vietnam and abroad. The study results are the scientific foundation as reference for preschool teachers and educational organizations when designing and organizing science learning games for preschool children at the age of 5-6 in the STEAM approach. The study results also contribute to solving the problems that have not been analyzed in the previous researches.

**Key words:** designing games, science games, educational games, STEAM education, preschoolers

---

University of Social Sciences & Humanities, VNUHCM, Vietnam

## Correspondence

**Ly Binh Nhung**, University of Social Sciences & Humanities, VNUHCM, Vietnam

Email: lybinhnhung@hcmussh.edu.vn

## History

- Received: 12/12/2021
- Accepted: 17/6/2022
- Published: 30/6/2022

DOI : 10.32508/stdjssh.v6i2.725



## Copyright

© VNUHCM Press. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



Cite this article : Nhung L.B. **Designing and organizing science learning games for preschool children at the age of 5-6 in the STEAM approach.** *Sci. Tech. Dev. J. - Soc. Sci. Hum.* 2022, 6(2):1527-1539.