

# Tác động của thử nghiệm Chương trình Đàn cá đối với sự phát triển năng lực kĩ thuật số của trẻ mẫu giáo 4 tuổi, 5 tuổi tại Trường Mầm non Thực hành Hoa hồng, thành phố Hà Nội

Nguyễn Thị Trang\*<sup>1</sup>, Vũ Thị Ngọc Minh<sup>2</sup>,  
Nguyễn Thị Thương Thương<sup>3</sup>, Nguyễn Thị Thuý<sup>4</sup>

\* Tác giả liên hệ

<sup>1</sup> Email: trangnt@vnies.edu.vn

<sup>2</sup> Email: minhvt@vnies.edu.vn

<sup>3</sup> Email: thuongnt@vnies.edu.vn

<sup>4</sup> Email: thuynt@vnies.edu.vn

Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam

101 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam

**TÓM TẮT:** Nghiên cứu đánh giá tác động của việc thử nghiệm Chương trình Đàn cá (SOF) đến sự phát triển năng lực kĩ thuật số của trẻ 4 tuổi, 5 tuổi tại Trường Mầm non Thực hành Hoa Hồng, thành phố Hà Nội. Bằng cách sử dụng các phương pháp phân tích thống kê, so sánh và tính độ lớn chênh lệch giá trị trung bình chuẩn, kết quả cho thấy mặc dù chương trình thử nghiệm trong thời gian ngắn nhưng có tác động lớn đến năng lực kĩ thuật số của trẻ 5 tuổi, tác động mức độ nhỏ đối với năng lực kĩ thuật số của trẻ 4 tuổi. Quan sát hoạt động của trẻ cho thấy, trẻ hứng thú, tham gia tích cực, chủ động và có các biểu hiện kĩ năng xã hội quan trọng như chờ đến lượt, hợp tác, tôn trọng ý kiến của bạn khác, quan tâm đến khó khăn của bạn cũng như hỗ trợ bạn cùng nhóm thực hiện nhiệm vụ. Nghiên cứu đưa ra những khuyến nghị về việc tạo môi trường để trẻ làm quen và sử dụng thiết bị công nghệ phù hợp, đồng thời tiếp tục nghiên cứu điều chỉnh tài liệu hướng dẫn, tài liệu hỗ trợ năng lực cho giáo viên mầm non, cha mẹ tổ chức hoạt động giáo dục cho trẻ tại trường mầm non và ở gia đình đáp ứng yêu cầu thực hiện mục tiêu của Chương trình Giáo dục mầm non quốc gia.

**TỪ KHÓA:** Tác động, thử nghiệm, đánh giá, Chương trình Đàn Cá, năng lực kĩ thuật số.

→ Nhận bài 30/11/2021 → Nhận bài đã chỉnh sửa 10/12/2021 → Duyệt đăng 15/01/2022.

DOI: <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12220124>

## 1. Đặt vấn đề

Thế kỉ XXI là kỉ nguyên của công nghệ, người công dân của thế kỉ XXI đòi hỏi phải có tư duy tư duy phản biện, giải quyết vấn đề và sáng tạo [1]. Theo Salas Pilo (2013), năng lực (NL) thông tin, truyền thông - công nghệ; NL phê phán - phân tích và giải quyết vấn đề là các NL cốt lõi cần trang bị cho trẻ em để dẫn lối cho trẻ đến với thành công trong việc học ở phổ thông và trưởng thành trong thế kỉ mới [2]. Trong Chương trình Giáo dục (GD) phổ thông do Bộ GD và Đào tạo ban hành (2018), NL công nghệ, NL tin học là hai trong mười NL cần hình thành ở người học [3]. GD phát triển NL kĩ thuật số (KTS) trở thành nội dung, phương thức GD cung cấp kiến thức, kĩ năng, hình thành thái độ và góp phần cải thiện khả năng nhận diện và giải quyết các tình huống, giúp các em hoà nhập tốt hơn với cuộc sống và có khả năng đóng góp cho sự phát triển bền vững. Trong bối cảnh đại dịch Covid kéo dài, vấn đề chuyển đổi số trong dạy và học trở thành yêu cầu cấp bách [4], phát triển tư duy KTS và chuẩn bị các NL số cần thiết

để trẻ sẵn sàng cho việc sử dụng các thiết bị công nghệ học tập theo phương thức trực tuyến một cách hiệu quả và an toàn về thể chất và tinh thần là yêu cầu cấp thiết đối với GD mầm non (MN) [5].

**Chương trình Đàn cá (SOF)**, là chương trình dạy tư duy thuật toán đầu tiên trên thế giới được thiết kế như một trò chơi thông minh, cung cấp cho mỗi trẻ một trải nghiệm đa giác quan bằng cách đưa trẻ vào trò chơi và nâng cao hiệu quả trong hành trình học tập của trẻ. Chương trình được phát triển trong hơn 3 năm bởi chuyên gia toàn cầu gồm các nhà GDMN, nhà thiết kế trò chơi, nhà hoạt hình, lập trình viên và nhà tâm lí học thần kinh trẻ em. Bốn loại tư duy KTS được đề cập đến trong Chương trình SOF, gồm: 1/ Tư duy thuật toán; 2/ Tư duy phân tích; 3/ Nhận dạng quy luật; 4/ Tư duy trừu tượng. Xét một cách tổng thể, Chương trình không những cung cấp kiến thức và kĩ năng sử dụng phương tiện công nghệ mà còn nhằm tăng cường cho trẻ MN tư duy số, các kĩ năng nền tảng như đọc, viết, tính toán và tư duy phản biện, tư duy hệ thống và kĩ năng mềm, kĩ

năng sử dụng phương tiện công nghệ an toàn.... Chính vì vậy, kì vọng mà Chương trình hướng tới không phải chỉ dành cho trẻ em trong gia đình có phương tiện công nghệ số mà có thể phù hợp với trẻ em ở những vùng khó khăn hơn, ngay cả đối với các em không tham gia trực tuyến, không có các phương tiện công nghệ vẫn có cơ hội được tiếp cận và thực hành tư duy KTS. Nghiên cứu đánh giá NL KTS của trẻ 4 tuổi, 5 tuổi sau quá trình thử nghiệm chương trình SOF nhằm xem xét tác động của chương trình này trong việc phát triển NL KTS của trẻ (kiến thức, tư duy KTS, tình cảm, thái độ), bình đẳng giới cho trẻ MN. Từ đó, đưa ra các khuyến nghị để có thể nhân rộng và sử dụng chương trình phù hợp với điều kiện thực tiễn tại Việt Nam.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Phương pháp thu thập và phân tích dữ liệu

**Phương pháp chọn mẫu:** Trong các khối lớp 4 tuổi, 5 tuổi, mỗi khối chọn ngẫu nhiên 1 lớp thực nghiệm (TN), 1 lớp đối chứng (ĐC). Trong mỗi lớp TN và lớp ĐC, chọn ngẫu nhiên 30 trẻ, đảm bảo cân bằng trẻ trai, trẻ gái. Độ tuổi trẻ lớp mẫu giáo 4 tuổi được chọn từ 4 tuổi 0 tháng 0 ngày đến 4 tuổi 11 tháng 30 ngày; lớp mẫu giáo 5 tuổi được chọn từ 5 tuổi 0 tháng 0 ngày đến 5 tuổi 5 tháng 29 ngày để đảm bảo đầu ra của trẻ không quá 72 tháng tuổi.

**Phương pháp thu thập dữ liệu:** Quan sát biểu hiện của trẻ trong hoạt động GD ở trường MN, đánh giá trực tiếp trên trẻ mẫu giáo 4 tuổi và 5 tuổi ở Trường MN Thực hành Hoa Hồng bằng Bộ bài tập đánh giá NL KTS. Thu thập dữ liệu thông qua phiếu hỏi cha mẹ thông tin về hoàn cảnh gia đình, điều kiện sử dụng thiết bị công nghệ số của trẻ tại gia đình. Tất cả dữ liệu thu thập được nhập, làm sạch và lưu trữ bằng phần mềm SPSS 22.0. Những dữ liệu không phù hợp như thiếu dữ liệu (phỏng vấn cha mẹ mà không đo trẻ, đo trẻ mà không phỏng vấn cha mẹ, không phỏng vấn cha mẹ và đo trẻ) được loại trừ trước khi phân tích các kết quả đo trẻ.

Dữ liệu được làm sạch và đưa vào phân tích gồm: 52 trẻ mẫu giáo 4 tuổi: 26 trẻ lớp TN, 26 trẻ lớp ĐC, trong đó có 28 trẻ trai, 24 trẻ gái; trẻ mẫu giáo 5 tuổi gồm 59 trẻ gồm 30 trẻ lớp TN và 29 trẻ lớp ĐC, có 29 trẻ trai, 30 trẻ gái.

### Phương pháp phân tích số liệu:

- Sử dụng phương pháp toán thống kê: Tính tỉ lệ %, điểm trung bình, kiểm định Independent Sample T-Test để so sánh sự tương đồng và khác biệt giữa trẻ 4 tuổi, 5 tuổi ở các nhóm đối chứng và thực nghiệm về NL KTS. Giá trị sig T-Test  $<0.05$  chúng ta kết luận có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về NL KTS, giá trị sig T-test  $>0.05$  chúng ta kết luận không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về NL KTS của trẻ.

- Sử dụng độ lớn của chênh lệch giá trị trung bình (SMD) và bảng hệ số Cohen (hệ số ES) để đánh giá mức độ ảnh hưởng của chương trình thử nghiệm Đản cá đến nhóm TN trong thực tiễn.

- Phân tích tương quan Pearson để xem xét mối quan hệ giữa kết quả theo các biến nhân khẩu học (về giới tính, tuổi, nghề nghiệp của bố/mẹ), điều kiện vật chất gia đình, việc trẻ sử dụng thiết bị công nghệ ở gia đình đối với điểm phát triển NL KTS của trẻ).

## 2.2. Kết quả nghiên cứu

### 2.2.1. Đánh giá chung về sự phát triển năng lực kĩ thuật số của trẻ tham gia thử nghiệm

NL KTS của trẻ được biểu hiện ở kiến thức về KTS, tư duy KTS và thái độ, cảm xúc của trẻ khi được tiếp cận và thực hành KTS. NL KTS của trẻ bao gồm các thành tố: 1) Kiến thức KTS (biết cách thao tác với thiết bị (tắt, bật, đăng nhập, truy cập ứng dụng, tìm kiếm thông tin cần thiết và biết nhận diện dấu hiệu nguồn điện (mức pin) của thiết bị, biết xác định thiết bị được kết nối mạng hay chưa); 2) Tư duy KTS (tư duy thuật toán, tư duy phân tách, nhận dạng quy luật và tư duy trừu tượng); 3) Thái độ, cảm xúc khi tiếp cận và sử dụng thiết bị KTS... Quá trình giám sát hoạt động thử nghiệm ở lớp 4 tuổi, 5 tuổi về sự phát triển NL KTS của trẻ trong các hoạt động cho thấy:

#### a. Kiến thức về KTS

100% trẻ nhận biết được máy tính bảng; biết sử dụng thiết bị an toàn bật, tắt phù hợp, biết được mức pin khi sử dụng; có thể sử dụng được máy tính bảng và truy cập vào phần mềm theo sự hướng dẫn của giáo viên (GV); có kĩ năng sử dụng thiết bị công nghệ an toàn; biết nhờ sự hỗ trợ từ GV/nhân viên kĩ thuật khi có khó khăn. Tuy nhiên, khi sử dụng Ipad để thực hiện nhiệm vụ cô giao, một số ít trẻ tuân thủ quy định sử dụng và chưa tự kiểm soát được ý thích của bản thân khi được thao tác trên ipad (khoảng 30% còn tự ý truy cập các ứng dụng khác không nằm trong phạm vi bài học.)

Tuy nhiên, về kĩ năng, trẻ không thực hiện được việc đăng nhập và biết cách thay đổi mật khẩu. Nguyên nhân: Đối với trẻ mẫu giáo nhỏ, việc sử dụng tài khoản đăng nhập và đổi mật khẩu bằng chữ/ số/ kí tự là khó với trẻ; mỗi lần đăng nhập mới, trẻ đều phải thực hiện bài test IQ, mất nhiều thời gian. Mặt khác, quá trình đổi mật khẩu chỉ được thực hiện có 2 lần (cho mỗi tài khoản), chưa đủ để tạo thành kĩ năng cho trẻ.

#### b. Tư duy KTS

- **Tư duy thuật toán:** Ở bài học này, trẻ được làm quen với các loại tiền với các mệnh giá khác nhau. Tuy nhiên, do sự khác biệt về sử dụng loại tiền tệ và mệnh giá, khả năng nhận biết số lượng và chữ số trên mệnh giá tiền, trẻ chưa được tiếp cận nhiều với các loại mệnh giá tiền trên thực tế nên dẫn đến trẻ gặp khó khăn khi

làm quen với kiến thức về tài chính, tiền tệ. Khi thực hiện nhiệm vụ mua sắm có sử dụng mệnh giá tiền, trẻ chưa biết cách sử dụng số tiền trong tài khoản để mua đồ dùng phù hợp với số lượng tiền đã có trong tài khoản.

**- Tư duy phân tích:** Đa số trẻ đều thực hiện được việc phân tích các bước đi của tàu Sally và hoàn thành được nhiệm vụ thu thập ngọc trai. Tuy nhiên, trẻ 4 tuổi gặp khó khăn khi chơi trò chơi Pearly Whirly ở bậc 18-25, trẻ 5 tuổi cũng gặp khó với bậc chơi 20-25 bởi các yêu cầu cao hơn nhiều so với các bậc dưới, trẻ phải phân tách đường đi từ 4-6 bước rẽ trái hay rẽ phải. Tuy nhiên, ở các bậc chơi đầu, số lượng mảnh ghép ít, trẻ có thể thực hiện được thì trẻ tham gia rất hào hứng và tỏ ra vui sướng khi hoàn thành nhiệm vụ. Nhưng với các bậc chơi khó từ bậc 12 trở đi, trong một khoảng thời gian chỉ có 38 giây, với nhiều đồ vật và không gian có hình dạng khác nhau, trẻ không kịp quan sát và tư duy mà chủ yếu thực hiện ở dạng thử sai. Vì vậy, nhiều trẻ không hoàn thành được bài. Khi thử nhiều lần không được, trẻ tỏ ra chán nản, bực bội và nhường phần chơi cho trẻ khác hơn.

Kĩ năng phân tách của trẻ chưa hoàn toàn thành thục, khả năng định hướng trái phải trong không gian hai chiều của trẻ cũng chưa thành thục. Việc sử dụng tài khoản demo với số tiền có sẵn nên việc trẻ phải tính toán, lập kế hoạch mua sắm trong khả năng tài chính cho phép cũng chưa đạt hiệu quả mong muốn.

**- Nhận dạng quy luật:** Ở trò chơi Chomp Chomp, trẻ 4-5 tuổi thể hiện tư duy nhận dạng quy luật bằng cách quan sát nhanh và tìm ra quy luật sắp xếp 3 hình giống nhau thẳng hàng để thỏa mãn yêu cầu món ăn mà người bạn thân yêu cầu. Tuy nhiên, một số trẻ còn thực hiện dựa trên những dấu hiệu dễ nhìn thấy chứ chưa dựa vào những dấu hiệu là những món ăn mà Người bạn thân yêu cầu.

**- Tư duy trừu tượng:** Ở trò chơi Manta Match Mania, trẻ phát huy khả năng phân tích, tổng hợp, trừu tượng hoá đối tượng dựa trên các dấu hiệu hình dáng của đồ vật được sắp xếp không theo trật tự. Trẻ thể hiện khả năng trừu tượng - nhận dạng khuôn mẫu qua trò chơi và dựa trên dấu hiệu của đồ vật để ghép hình tạo một đồ vật hoàn chỉnh, đúng quy tắc sắp xếp. Tuy nhiên, trẻ 4 tuổi cũng mới chỉ thực hiện được những bài dễ từ bậc 1 - 11, trẻ 5 tuổi cũng chỉ thực hiện được đến bậc 12 do các chi tiết của đồ vật khó dần theo số bậc trong khi thời gian để thực hiện 1 bậc chơi chỉ có 38 giây.

*c. Thái độ, cảm xúc và sự tham gia của trẻ*

100% trẻ hứng thú, chờ đón để được tham gia các hoạt động do GV tổ chức. Trong hoạt động, trẻ tích cực, chủ động thực hiện các nhiệm vụ cô giao, tuân thủ các quy định khi sử dụng thiết bị KTS (Ipad). Đặc biệt khi trẻ sử dụng máy tính bảng và thực hiện được các yêu cầu của hoạt động/trò chơi phù hợp với khả năng

của trẻ. Trẻ thích thú khi chơi các bậc vừa sức nhưng ở các bậc khó chơi, một số trẻ còn tỏ ra chán nản, thiếu kiên nhẫn Pearly Whirly ở bậc khó (16 - 25). 100% trẻ có biểu hiện giao tiếp lịch sự với những người xung quanh; biết chia sẻ cùng sử dụng thiết bị; hợp tác nhóm để thực hiện các nhiệm vụ, vui vẻ chờ đến lượt; thể hiện sự tôn trọng ý kiến của bạn. Qua học kì 2, trẻ càng thể hiện sự mạnh dạn, tự tin hơn khi thực hiện các nhiệm vụ học tập được GV giao qua trò chơi học tập và trò chơi trên Ipad. 70% trẻ có biểu hiện quan tâm tới khó khăn của người khác trong quá trình thực hiện nhiệm vụ và hỗ trợ lẫn nhau trong nhóm để thực hiện nhiệm vụ.

**2.2.2. Tác động của chương trình Đoàn cá đến năng lực kĩ thuật số của trẻ 4 tuổi**

*a. Xét điểm trung bình NL KTS của trẻ 4 tuổi theo nhóm ĐC, TN:* Kết quả điểm trung bình đánh giá NL KTS của trẻ cho thấy, trẻ nhóm TN (dưới sự tác động thử nghiệm chương trình SOF) có tổng điểm trung bình về kiến thức KTS như biết cách thao tác với thiết bị (tắt, bật, đăng nhập, truy cập ứng dụng, tìm kiếm thông tin cần thiết và biết nhận diện dấu hiệu nguồn điện (mức pin) của thiết bị, biết xác định thiết bị được kết nối mạng hay chưa); điểm tư duy KTS (tư duy thuật toán, tư duy phân tích, nhận dạng quy luật và tư duy trừu tượng), thái độ, cảm xúc khi tiếp cận và sử dụng thiết bị KTS đều cao hơn điểm trung bình của nhóm ĐC. Kiểm định sự khác biệt bằng phép kiểm định Independent Samples Test với độ tin cậy 95% không cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa ở kiến thức KTS, tư duy KTS và thái độ. Trong thành phần tư duy KTS, chỉ có tư duy thuật toán có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm TN và ĐC (xem Bảng 1).

**Bảng 1: So sánh NL KTS của trẻ 4 tuổi theo nhóm ĐC, TN và hệ số ảnh hưởng ES**

Nội dung/Lớp	Số lượng	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn	Sig.	ES	
Kiến thức KTS	TN	22	13.55	2.425	.849	0.39
	ĐC	19	12.47	2.756		
Tư duy thuật toán	TN	26	1.58	.578	.004	0.48
	ĐC	26	1.15	.881		
Tư duy phân tích	TN	26	1.27	.778	.277	-0.36
	ĐC	26	1.50	.648		
Nhận dạng quy luật	TN	26	.27	.452	.532	0.09
	ĐC	26	.23	.430		

Nội dung/Lớp	Số lượng	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn	Sig.	ES	
Tư duy trừu tượng	TN	26	1.54	.706	.566	0.31
	ĐC	26	1.35	.629		
Tổng tư duy KTS	TN	26	4.65	1.413	.288	0.20
	ĐC	26	4.31	1.738		
Thái độ, cảm xúc	TN	22	2.55	.510	.779	0.48
	ĐC	9	2.22	.667		

Xem xét mức độ ảnh hưởng của chương trình thử nghiệm đến NL KTS của trẻ 4 tuổi nhóm TN cho thấy: Chương trình có ảnh hưởng ở mức độ nhỏ. Cụ thể: Mức độ ảnh hưởng của chương trình lớn nhất ở thành phần thái độ cảm xúc của trẻ (hệ số ES = 0.48); kiến thức KTS (hệ số ES = 0.39) và tư duy (hệ số ES = 0.20). Trong các thành phần Tư duy KTS, chương trình tác động ở mức nhỏ đến các NL tư duy thuật toán, tư duy trừu tượng (hệ số ES = 0.48 và ES = 0.31); tác động ở mức rất nhỏ đối với tư duy phân tích (ES = -0.36) và nhận dạng quy luật (hệ số ES = 0.09). Như vậy, có thể khẳng định, Chương trình có mức ảnh hưởng không lớn đến NL KTS của trẻ TN.

*b. Xét NL tư duy KTS của trẻ 4 tuổi theo giới tính:* Kết quả cho thấy, trẻ trai tốt hơn ở trẻ gái ở các NL tư duy KTS (trừ NL tư duy thuật toán) nhưng kém hơn trẻ gái ở kiến thức KTS và thái độ, cảm xúc khi tiếp cận và sử dụng thiết bị KTS. Kiểm định sự khác biệt bằng phép kiểm định Independent Samples Test với độ tin cậy 95% không cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa ở kiến thức KTS và thái độ nhưng cho kết quả khẳng định sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm trẻ trai và trẻ gái ở các NL tư duy KTS chung (xem Bảng 2). Như vậy, không có sự chênh lệch về NL KTS giữa trẻ trai và trẻ gái 4 tuổi.

**Bảng 2: So sánh điểm NL KTS của trẻ 4 tuổi theo giới tính**

Nội dung/Giới tính	Số lượng	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn	Sig.
Tư duy thuật toán	Trai	28	1.21	.787
	Gái	24	1.54	.721
Tư duy phân tích	Trai	28	1.50	.694
	Gái	24	1.25	.737
Nhận dạng quy luật	Trai	28		
	Gái	24		
Tư duy trừu tượng	Trai	28	1.50	.638
	Gái	24	1.38	.711

Nội dung/Giới tính	Số lượng	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn	Sig.
Tổng tư duy KTS	Trai	28	4.50	1.453
	Gái	24	4.46	1.744
Kiến thức KTS	Trai	21	12.29	2.759
	Gái	20	13.85	2.231
Thái độ, cảm xúc	Trai	15	2.33	.617
	Gái	16	2.56	.512

Có thể khẳng định, Chương trình SOF thử nghiệm chưa có tác động nhiều đến sự phát triển NL KTS của trẻ 4 tuổi ở nhóm TN. Giữa trẻ trai và trẻ gái không tạo sự khác biệt có ý nghĩa về thái độ, tư duy KTS nhưng có sự khác biệt về kiến thức KTS.

**2.2.3. Tác động chương trình Đản cá đến năng lực kĩ thuật số của trẻ 5 tuổi**

*a. Xét NL KTS của trẻ 5 tuổi theo nhóm TN, nhóm ĐC:* Kết quả điểm trung bình đánh giá NL KTS của trẻ cho thấy, trẻ nhóm TN có tổng điểm trung bình về kiến thức KTS (biết cách thao tác với thiết bị (tắt, bật, đăng nhập, truy cập ứng dụng, tìm kiếm thông tin cần thiết và biết nhận diện dấu hiệu nguồn điện (mức pin) của thiết bị, biết xác định thiết bị được kết nối mạng hay chưa); điểm tư duy KTS (tư duy thuật toán, tư duy phân tích, nhận dạng quy luật và tư duy trừu tượng), thái độ, cảm xúc khi tiếp cận và sử dụng thiết bị KTS đều cao hơn điểm trung bình của nhóm ĐC. Kiểm định sự khác biệt bằng phép kiểm định Independent Samples Test với độ tin cậy 95% không cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa ở kiến thức KTS và thái độ nhưng cho kết quả khẳng định sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm TN và ĐC ở NL tư duy KTS, trong đó thể hiện rõ ràng qua cả 4 loại tư duy thuật toán, phân tích, nhận dạng quy luật, trừu tượng (xem Bảng 3).

**Bảng 3: So sánh điểm NL KTS của trẻ 5 tuổi theo nhóm ĐC và nhóm TN và hệ số ảnh hưởng ES**

Nội dung/Lớp	Số lượng	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn	Sig.	Hệ số ES	
Tư duy thuật toán	TN	30	1.93	0.254	.000	0.65
	ĐC	29	1.45	0.736		
Tư duy phân tích	TN	30	1.7	0.535	.014	0.44
	ĐC	29	1.38	0.728		
Nhận dạng quy luật	TN	30	0.8	0.407	.000	0.69
	ĐC	29	0.45	0.506		

Nội dung/Lớp	Số lượng	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn	Sig.	Hệ số ES	
Tư duy trừu tượng	TN	30	1.97	0.183	.000	0.48
	ĐC	29	1.76	0.435		
Tổng Tư duy KTS	TN	30	6.4	0.675	.000	0.94
	ĐC	29	5.03	1.451		
Kiến thức KTS	TN	25	13.8	2.901	.947	0.10
	ĐC	19	13.53	2.756		
Thái độ, cảm xúc	TN	19	2.79	0.419	.037	0.46
	ĐC	11	2.55	0.522		

Xem xét mức độ ảnh hưởng của Chương trình SOF đến NL KTS của trẻ 5 tuổi nhóm TN cho thấy, chương trình thử nghiệm có ảnh hưởng ở mức độ từ rất nhỏ đến lớn. Cụ thể: Mức độ ảnh hưởng của chương trình thử nghiệm lớn tổng tư duy KTS (hệ số ES = 0.94); ảnh hưởng đến thái độ, cảm xúc của trẻ ở mức độ nhỏ (hệ số ES = 0.46); không ảnh hưởng đến Kiến thức KTS (hệ số ES = 0.10 < 0.20- mức độ rất nhỏ). Trong thành phần Tư duy KTS, chương trình thử nghiệm tác động ở mức trung bình đến các NL tư duy thuật toán, nhận dạng quy luật (hệ số ES = 0.65 và ES = 0.69); tác động ở mức nhỏ đối với tư duy phân tách và tư duy trừu tượng (hệ số ES = 0.44 và ES = 0.48).

Như vậy, có thể khẳng định, Chương trình SOF có mức ảnh hưởng lớn đến Tư duy KTS của trẻ 5 tuổi ở nhóm TN, ảnh hưởng nhỏ đến thái độ, cảm xúc và không có ảnh hưởng đến kiến thức KTS của trẻ.

*b. Xét NL KTS của trẻ 5 tuổi theo giới tính:* Kết quả cho thấy, trẻ gái 5 tuổi có điểm trung bình tốt hơn ở trẻ trai ở các NL tư duy KTS (trừ NL tư duy thuật toán, nhận dạng quy luật) nhưng kém hơn trẻ trai ở kiến thức KTS và thái độ, cảm xúc khi tiếp cận và sử dụng thiết bị KTS. Kiểm định sự khác biệt bằng phép kiểm định Independent Samples Test với độ tin cậy 95% không cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa ở kiến thức KTS, tư duy KTS và thái độ giữa nhóm trẻ trai và trẻ gái (xem Bảng 4).

**Bảng 4: So sánh NL KTS của trẻ 5 tuổi theo giới tính**

Nội dung/Giới tính	Số lượng	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn	Sig.
Tư duy thuật toán	Trai	29	1.72	.333
	Gái	30	1.67	
Tư duy phân tách	Trai	29	1.38	.000
	Gái	30	1.70	

Nội dung/Giới tính	Số lượng	Điểm trung bình	Độ lệch chuẩn	Sig.
Nhận dạng quy luật	Trai	29	.66	.398
	Gái	30	.60	
Tư duy trừu tượng	Trai	29	1.86	.920
	Gái	30	1.87	
Tổng Tư duy KTS	Trai	29	5.62	.232
	Gái	30	5.83	
Kiến thức KTS	Trai	24	13.71	.265
	Gái	20	13.65	
Thái độ, cảm xúc	Trai	19	2.79	.037
	Gái	11	2.55	

Như vậy, có thể khẳng định, Chương trình SOF sau thời gian ngắn thử nghiệm đã có tác động vào nhóm thực nghiệm mặc dù không cho thấy sự thay đổi/ sự phát triển về kiến thức KTS và thái độ, cảm xúc KTS của trẻ 4 tuổi, 5 tuổi nhưng có tác động đến sự phát triển NL tư duy KTS của trẻ ở nhóm TN, đặc biệt thể hiện rõ ràng ở NL tư duy thuật toán, nhận dạng quy luật, tư duy trừu tượng ở trẻ 5 tuổi. Điều này cho thấy mặc dù có chương trình tác động trong thời gian ngắn nhưng đã có tác động nhất định đến NL KTS của trẻ mẫu giáo 4 tuổi, 5 tuổi.

**2.2.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển năng lực kĩ thuật số của trẻ mẫu giáo 4 tuổi và 5 tuổi**

Tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển NL KTS của trẻ cho thấy, các yếu tố về điều kiện gia đình và cách gia đình cho trẻ tiếp cận với thiết bị KTS có ảnh hưởng đến sự phát triển kiến thức KTS, tình cảm, thái độ của trẻ. Trong đó, gia đình có các thiết bị KTS gồm máy tính bảng/ Ipad, máy tính xách tay lần lượt có mối tương quan từ mạnh đến nhẹ đối với sự phát triển Kiến thức KTS, tư duy KTS (nhận dạng quy luật). Một điểm đáng lưu tâm trong kết quả phân tích là việc gia đình cho phép trẻ tìm hiểu, biết cách thao tác thiết bị công nghệ đúng quy định có mối tương quan thuận và mạnh mẽ đến kiến thức KTS của trẻ nhưng ngược lại, yếu tố gia đình cho phép trẻ tự do sử dụng thiết bị công nghệ có tương quan nghịch làm giảm sự phát triển NL KTS của trẻ. Số thành viên trong gia đình có tương quan thuận, mạnh đến sự phát triển NL KTS của trẻ (xem Bảng 5).

Yếu tố trẻ thuộc lớp TN (nhận sự tác động của Chương trình SOF) có mối tương quan thuận ở mức trung bình với tư duy KTS của trẻ, tương quan ở mức nhẹ với kiến thức KTS, thái độ, cảm xúc khi tiếp cận, sử dụng thiết bị công nghệ. Bên cạnh đó, việc trẻ được anh, chị/ em

**Bảng 5: Tương quan giữa các điều kiện, hoàn cảnh gia đình với sự phát triển NL KTS của trẻ**

Các yếu tố ảnh hưởng		Tư duy thuật toán	Tư duy phân tích	Nhận dạng quy luật	Tư duy trừu tượng	Tổng Tư duy KTS	Kiến thức KTS	Tình cảm, thái độ
Máy tính xách tay (laptop)	r	-.027	-.161	.234*	.065	.019	.010	.227
	Sig.	.803	.142	.031	.557	.866	.927	.078
Máy tính bảng/ Ipad	r	-.140	-.100	-.016	.067	-.082	.287**	-.042
	Sig.	.200	.364	.886	.543	.457	.008	.751
Thiết bị công nghệ khác	r	.100	-.100	-.136	-.051	-.063	-.280**	-.141
	Sig.	.363	.363	.214	.644	.568	.009	.280
Số thành viên trong gia đình	r	.145	.032	.129	.078	.132	.316**	.125
	Sig.	.184	.775	.240	.477	.227	.003	.339
Cho phép cháu/ con tự do sử dụng các thiết bị công nghệ	r	-.087	.087	-.096	-.134	-.079	-.298**	-.386**
	Sig.	.429	.429	.383	.223	.471	.006	.002
Cháu tìm hiểu, biết cách thao tác với thiết bị đúng quy định, đúng cách	r	-.070	-.001	-.069	.169	.012	.560**	-.062
	Sig.	.523	.991	.531	.123	.913	.000	.633
Anh/hoặc chị/em của cháu hướng dẫn cách sử dụng công nghệ	r	.007	-.093	.184	.220*	.095	.100	.106
	Sig.	.952	.396	.091	.043	.385	.362	.416
Lớp (ĐC, TN)	r	.330**	.047	.209*	.183	.288**	.125	.230
	Sig.	.000	.627	.028	.055	.002	.253	.074
Nghề nghiệp của bố	r	-.053	-.024	.096	.053	.023	-.053	.119
	Sig.	.631	.824	.383	.633	.833	.630	.359
Nghề nghiệp của mẹ	r	-.062	-.062	-.068	-.045	-.084	-.086	.172
	Sig.	.571	.570	.535	.681	.445	.432	.186
Giới tính	r	.099	.045	-.012	-.032	.049	.130	-.031
	Sig.	.302	.639	.903	.737	.611	.234	.814

(\*: Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed); \*\*: Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).)

hướng dẫn cũng cho thấy có tương quan thuận với tư duy trừu tượng của trẻ (xem bảng 5). Kết quả nghiên cứu không cho thấy có mối tương quan giữa nghề nghiệp của cha mẹ, giới tính của trẻ với sự phát triển NL KTS và các lĩnh vực phát triển của trẻ.

### 3. Kết luận và khuyến nghị

Chương trình SOF thử nghiệm đã bước đầu cho thấy tính phù hợp, khả thi, hiệu quả tác động tích cực đối với trẻ mẫu giáo 4 tuổi và 5 tuổi nhóm TN. Trong đó, chương trình tác động đến NL KTS (kiến thức, tư duy KTS và thái độ) ở nhóm TN 4 tuổi không lớn (mức độ nhỏ) nhưng tác động đến nhóm TN 5 tuổi ở NL tư duy KTS ở mức độ lớn ở tư duy KTS và có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với trẻ nhóm ĐC, đặc biệt trong đó có tư duy thuật toán, nhận dạng quy luật và tư duy trừu tượng, trong đó điểm số tư duy KTS của trẻ nhóm TN

tốt hơn trẻ ở nhóm ĐC. Các yếu tố ảnh hưởng tích cực đến sự phát triển NL KTS của trẻ bao gồm thiết bị công nghệ gia đình đang sở hữu (máy tính bảng hoặc máy tính xách tay); cách gia đình cho phép trẻ tìm hiểu và sử dụng thiết bị công nghệ đúng quy định, đúng cách, trẻ được anh hoặc chị/em hướng dẫn cách sử dụng thiết bị công nghệ; trẻ ở các lớp thực nghiệm (nhận sự tác động của Chương trình SOF). Ngược lại, việc để trẻ tự do sử dụng các thiết bị công nghệ có ảnh hưởng xấu đến tình cảm thái độ và kiến thức KTS của trẻ. Từ kết quả thu được, nhóm nghiên cứu đưa ra một số khuyến nghị đối với các nhà quản lý, các nhà GD, cha mẹ trẻ và các nhà tài trợ như sau:

- Tiếp tục điều chỉnh và hoàn thiện Chương trình SOF phù hợp hơn về ngôn ngữ diễn đạt, độ khó của nội dung GD, trò chơi cho trẻ 4 tuổi và 5 tuổi.

- Xem xét xây dựng tài liệu hướng dẫn và hỗ trợ GV

triển khai GD tư duy KTS cho trẻ MN theo hướng tích hợp CT SOF vào thực hiện Chương trình GDMN trong sinh hoạt hàng ngày; gắn kết mục tiêu, nội dung Chương trình SOF với các mục tiêu, nội dung GD của chương trình GDMN quốc gia; điều chỉnh để tạo điều kiện cho các cơ sở GDMN tại các địa phương, đặc biệt các cơ sở GDMN ở các vùng khó khăn, dân tộc thiểu số có thể tiếp cận và sử dụng được Chương trình SOF.

- Điều chỉnh chương trình SOF và tài liệu theo hướng tăng thời lượng trẻ được ứng dụng kiến thức, kỹ năng tư duy KTS vào các trò chơi, hoạt động hàng ngày. Tiếp tục nghiên cứu xây dựng ngân hàng mở các tài liệu,

hoạt động, phiếu bài tập, trò chơi, tình huống có vấn đề, giới thiệu đường link/ một số phần mềm... rèn luyện tư duy KTS dành cho đối tượng GV MN và cha mẹ trẻ.

- Cần tạo môi trường để trẻ làm quen và sử dụng với thiết bị công nghệ số đúng cách và phù hợp tại trường lớp và tại gia đình vì đây là yếu tố tác động đến sự hình thành NL KTS của trẻ. Cha mẹ có thể cùng trẻ chơi và “học” với trẻ khi ở nhà.

- Tiếp tục những nghiên cứu thử nghiệm với thời gian dài hơn, trên mẫu trẻ có đại diện dân tộc, giới tính, các vùng miền khác nhau để có kết quả đánh giá tác động rõ ràng hơn.

#### Tài liệu tham khảo

- [1] Julian Fraillon - John Ainley - Wolfram Schulz - Tim Friedman - Eveline Gebhardt, (2014), *Preparing for Life in a Digital Age*, The IEA International Computer and Information Literacy Study International Report, Springer Open.
- [2] Salas-Pilco, S. Z., (2013), *Evolution of the framework for 21st century competencies*, Knowledge Management & E-Learning, 5(1), p.10–24.
- [3] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (26/12/2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể ban hành kèm theo Thông tư số 32 /2018/TT-BGDĐT của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo*.
- [4] Lê Anh Vinh - Bùi Diệu Quỳnh - Đỗ Đức Lân - Đào Thái Lai - Tạ Ngọc Trí, (01/2021), *Xây dựng khung năng lực số cho học sinh phổ thông Việt Nam*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, số đặc biệt.
- [5] Ngô Huy Tâm - Hoàng Anh Đức, (6 Jan, 2021), *Báo cáo kỹ thuật: Mục tiêu phát triển bền vững NL số cho giáo dục mầm non (0~5 tuổi)*, OSF Preprints, Doi: 10.31219/osf.io/ub94m.
- [6] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2021), *Văn bản hợp nhất 01/ VBHN-BGDĐT2021 về việc hợp nhất các Thông tư về Chương trình Giáo dục mầm non*.
- [7] UNESCO Institute for Statistics, (2018), *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2*.

## THE IMPACT OF THE PILOT PROGRAM OF A SCHOOL OF FISH ON THE DIGITAL LITERACY DEVELOPMENT OF CHILDREN AGED 4 TO 5 YEARS OLD AT HOA HONG PRACTICAL PRESCHOOL IN HA NOI CITY

Nguyen Thi Trang\*<sup>1</sup>, Vu Thi Ngọc Minh<sup>2</sup>,  
Nguyen Thi Thương Thương<sup>3</sup>, Nguyen Thi Thuý<sup>4</sup>

\* Corresponding author

<sup>1</sup> Email: trangnt@vnies.edu.vn

<sup>2</sup> Email: minhvt@vnies.edu.vn

<sup>3</sup> Email: thuongnt@vnies.edu.vn

<sup>4</sup> Email: thuynt@vnies.edu.vn

The Vietnam National Institute of Educational Sciences  
101 Tran Hung Dao, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam

**ABSTRACT:** *The research assesses the impact of the pilot program of a School of Fish (SOF) on the digital literacy development of children aged 4 to 5 years old at Hoa Hong Practical Preschool in Hanoi City. By using the methods of statistical analysis, comparison, and calculation of the standard different mean, the results show that although the pilot program was conducted in a short time, it has a positive impact on the digital literacy of children aged 5 years old and less impact on 4-year-old children. Observing children's activities shows that they actively participate, take initiative, and have some important social skills such as cooperating, respecting others' opinions, caring, and supporting group's members in the task performing. Furthermore, the research suggests some recommendations on creating an environment for children to use appropriate technology devices, adjusting instructional documents for teachers and parents to organize educational activities for children at preschool and at home in order to meet the goals and requirements of the national early childhood education program.*

**KEYWORDS:** Impact, pilot, assessment, School of Fish, digital literacy.