



DOI: <https://doi.org/10.52714/dthu.14.6.2025.1517>

PHÁT TRIỂN KHẢ NĂNG SÁNG TẠO CHO TRẺ MẪU GIÁO TRONG GIÁO DỤC KHOA HỌC: TỔNG QUAN HỆ THỐNG

Trần Viết Nhi

Khoa Giáo dục Mầm non, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế, Việt Nam

Email: tranvietnhi@hueuni.edu.vn

Lịch sử bài báo

Ngày nhận: 05/9/2024; Ngày nhận chỉnh sửa: 09/9/2024; Ngày duyệt đăng: 08/10/2024

Tóm tắt

Bài báo này phân tích tổng quan các nghiên cứu về phát triển khả năng sáng tạo cho trẻ mầm non trong giáo dục khoa học. 15 nghiên cứu được công bố từ năm 2009 đến 2024 đã được lựa chọn và phân tích nhằm xác định các phương pháp phát triển khả năng sáng tạo cho trẻ trong giáo dục khoa học, hiệu quả, yếu tố ảnh hưởng, và thách thức. Kết quả tổng quan cho thấy sự đa dạng trong các cách tiếp cận, bao gồm học tập qua tìm tòi - khám phá, hoạt động STEAM, học tập thông qua vui chơi, và hoạt động khoa học dựa trên thiên nhiên. Tất cả các phương pháp đều cho thấy kết quả tích cực, dù các kỹ thuật đánh giá khác nhau. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả bao gồm đào tạo giáo viên, môi trường học tập, sự tham gia của phụ huynh, và khả năng tiếp cận công nghệ. Những thách thức bao gồm hạn chế về thời gian, rào cản ngôn ngữ, và khó khăn trong việc đánh giá sự sáng tạo. Dựa trên những phát hiện này, chúng tôi đề xuất khung khái niệm NECiSE nhằm cung cấp một công cụ toàn diện cho các nhà nghiên cứu, giáo dục và hoạch định chính sách trong việc thiết kế, thực hiện, và đánh giá các chương trình nuôi dưỡng khả năng sáng tạo cho trẻ mầm non trong giáo dục khoa học.

Từ khóa: Giáo dục mầm non, giáo dục khoa học, sáng tạo, STEAM, tổng quan.

Trích dẫn: Trần, V. N. (2025). Phát triển khả năng sáng tạo cho trẻ mẫu giáo trong giáo dục khoa học: Tổng quan hệ thống. *Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Tháp*, 14(6), 1-13. <https://doi.org/10.52714/dthu.14.6.2025.1517>

Copyright © 2025 The author(s). This work is licensed under a CC BY-NC 4.0 License.

DEVELOPING CREATIVITY IN PRESCHOOL CHILDREN THROUGH SCIENCE EDUCATION: A SYSTEMATIC REVIEW

Tran Viet Nhi

Faculty of Preschool Education, University of Education, Hue University, Vietnam

Email: tranvietnhi@hueuni.edu.vn

Article history

Received: 05/9/2024; Received in revised form: 09/9/2024; Accepted: 08/10/2024

Abstract

This article reviews developing creativity in preschool children through science education. Fifteen relevant studies published between 2009 and 2024 were selected and analyzed to identify methods for developing children's creativity in science education, their effectiveness, influencing factors, and challenges. The review results show diversity in approaches, including inquiry-based learning, STEAM activities, play-based learning, and nature-based science activities. All methods demonstrated positive outcomes, although assessment techniques varied. Factors influencing effectiveness include teacher training, learning environment, parental involvement, and technology access. Challenges include time constraints, language barriers, and difficulties in assessing creativity. Based on these findings, we propose the NECiSE conceptual framework to provide a comprehensive tool for researchers, educators, and policymakers in designing, implementing, and evaluating programs that nurture creativity in preschool children through science education.

Keywords: *Early childhood education, review, creativity, STEAM, science education.*

1. Giới thiệu

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, sáng tạo đã trở thành một khả năng thiết yếu cho sự thành công trong thế kỷ XXI (World Economic Forum, 2020). Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ và những thách thức phức tạp của xã hội hiện đại yêu cầu các cá nhân phải có khả năng tư duy linh hoạt, đổi mới và sáng tạo (Ritter & Mostert, 2017). Trong lĩnh vực giáo dục, việc nuôi dưỡng và phát triển khả năng sáng tạo (KNST) ngày càng được coi trọng, đặc biệt từ những năm đầu đời (Cremin & cs., 2015; Tee, 2022).

Các nghiên cứu về sự phát triển nhận thức ở trẻ em chỉ ra rằng giai đoạn mầm non là thời điểm quan trọng để hình thành nền tảng cho sự phát triển KNST (Vygotsky, 2004; Stylianidou & cs., 2018). Trong giai đoạn này, trẻ em có khả năng tưởng tượng phong phú và tò mò bẩm sinh về thế giới xung quanh, tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển tư duy sáng tạo (Guilford, 1967; Amabile, 2012). Đồng thời, giáo dục khoa học (GDKH) ở cấp mầm non đóng vai trò quan trọng trong việc kích thích sự tò mò, khuyến khích tinh thần khám phá và phát triển kỹ năng tư duy phân biện ở trẻ (Tee, 2022). Chính vì vậy, việc tích hợp phát triển KNST vào GDKH cho trẻ mẫu giáo không chỉ giúp nuôi dưỡng tinh thần đổi mới cho trẻ mà còn tạo ra một nền tảng vững chắc cho sự phát triển toàn diện của trẻ trong tương lai (Cremin & cs., 2015; Stylianidou & cs., 2018). Thêm vào đó, khuyến khích tư duy sáng tạo trong học tập khoa học có thể cải thiện khả năng giải quyết vấn đề, tăng cường sự tự tin và thúc đẩy động lực học tập nội tại ở trẻ (Craft, 2015).

Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu về phát triển KNST ở trẻ em, việc tích hợp phát triển KNST cho trẻ vào GDKH ở cấp mầm non vẫn còn là một lĩnh vực cần được khám phá sâu hơn (Fleer, 2015; Cremin & cs., 2017). Thách thức trong việc đánh giá KNST ở trẻ nhỏ (Hoffmann & cs., 2019) và việc thiết kế các hoạt động khoa học phù hợp với lứa tuổi mầm non (Trundle & Saçkes, 2015; Larimore, 2020) tạo ra một khoảng trống đáng kể trong tài liệu nghiên cứu. Bên cạnh đó, sự đa dạng về văn hóa và bối cảnh giáo dục giữa các quốc gia cũng đặt ra nhu cầu tổng hợp và phân tích các phương pháp phát triển KNST cho trẻ mẫu giáo trong GDKH trên phạm vi toàn cầu (Huang & cs., 2020).

Trong bối cảnh đó, mục tiêu chính của nghiên cứu hiện tại là tổng hợp và phân tích các bằng chứng hiện có về các phương pháp phát triển KNST cho trẻ mẫu giáo thông qua GDKH. Cụ thể, nghiên cứu này nhằm trả lời các câu hỏi sau:

1. Những phương pháp/ kỹ thuật dạy học nào đã được sử dụng để phát triển KNST cho trẻ mẫu giáo trong GDKH?
2. Hiệu quả của các phương pháp/ kỹ thuật dạy học này như thế nào dựa trên các tiêu chí đánh giá KNST ở trẻ mẫu giáo?
3. Những yếu tố nào ảnh hưởng đến sự phát triển KNST trong bối cảnh GDKH cho trẻ mẫu giáo?
4. Những thách thức và rào cản chính trong việc thực hiện các phương pháp giáo dục nhằm phát triển KNST cho trẻ mẫu giáo này là gì?

Để làm rõ phạm vi của nghiên cứu, tác giả tiếp cận và sử dụng các khái niệm chính như sau:

KNST là khả năng tạo ra ý tưởng hoặc sản phẩm mới, độc đáo và có giá trị (Runco & Jaeger, 2012). Trong bối cảnh giáo dục mầm non, KNST của trẻ có thể biểu hiện qua khả năng đưa ra giải pháp mới cho các vấn đề đơn giản, tạo ra các ý tưởng độc đáo trong trò chơi hoặc kết hợp các khái niệm theo cách mới (Leggett, 2017; Stylianidou & cs., 2018). Có nghĩa là, sáng tạo của trẻ ở độ tuổi này chủ yếu ở mức độ sáng tạo biểu hiện.

GDKH cho trẻ mẫu giáo đề cập đến các hoạt động và trải nghiệm học tập nhằm phát triển hiểu biết về thế giới tự nhiên và khoa học cơ bản cho trẻ từ 0-6 tuổi (Trundle & Saçkes, 2015). Điều này bao gồm việc khám phá các hiện tượng tự nhiên, thực hiện các thí nghiệm đơn giản và phát triển kỹ năng quan sát và suy luận cơ bản (Larimore, 2020).

Trẻ mẫu giáo là trẻ em trong độ tuổi từ 3 đến 6 tuổi, đang tham gia chương trình giáo dục mầm non (OECD, 2020). Đây là giai đoạn quan trọng trong sự phát triển nhận thức, xã hội và cảm xúc của trẻ (Piaget, 1952; Copple & Bredekamp, 2009).

Nghiên cứu này có ý nghĩa quan trọng trong việc xác định các phương pháp hiệu quả và cung cấp hướng dẫn cho các nhà giáo dục và nhà hoạch định chính sách trong việc tích hợp phát triển KNST vào GDKH cho trẻ mẫu giáo. Bằng cách tổng hợp các nghiên cứu từ nhiều quốc gia và nền văn hóa khác nhau, chúng tôi hy vọng cung cấp những góc nhìn toàn diện về chủ đề phát triển KNST cho trẻ mẫu giáo trong GDKH, đồng thời xác định những khoảng trống trong nghiên cứu hiện tại để định hướng cho các nghiên cứu trong tương lai.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng phương pháp tổng quan hệ thống (systematic review) theo hướng dẫn PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Page & cs., 2021) để đảm bảo tính minh bạch và khả năng tái lập của quá trình tổng quan.

2.1. Chiến lược tìm kiếm

Chúng tôi tiến hành tìm kiếm tài liệu là các bài báo khoa học trên các cơ sở dữ liệu như: Web of Science, Scopus, ERIC, PsycINFO và Google Scholar. Các từ khóa được sử dụng bao gồm các thuật ngữ liên quan đến "sáng tạo" (creativity, creative thinking, divergent thinking), "giáo dục khoa học" (science education, STEM, STEAM), và "giáo dục mầm non" (early childhood education, preschool, kindergarten). Các từ khóa được kết hợp bằng các toán tử Boolean (AND, OR) để tạo ra các chuỗi tìm kiếm phù hợp. Chuỗi tìm kiếm được xác định trên các trường từ khóa và tiêu đề cụ thể như sau: (creativity OR "creative thinking") AND ("science education" OR STEM OR STEAM) AND ("early childhood" OR preschool OR kindergarten).

2.2. Tiêu chí lựa chọn và loại trừ

Các tiêu chí lựa chọn và loại trừ được xác định trước để đảm bảo tính nhất quán trong quá trình chọn lọc nghiên cứu:

Tiêu chí lựa chọn: Nghiên cứu tập trung vào phát triển KNST cho trẻ mẫu giáo trong GDKH (3-6 tuổi); nghiên cứu thực nghiệm hoặc chuẩn thực nghiệm có đánh giá hiệu quả của các phương pháp phát triển KNST; bài báo được xuất bản trên các tạp chí có phản biện; ngôn ngữ: tiếng Anh.

Tiêu chí loại trừ: Nghiên cứu lý thuyết, bài báo tổng quan hoặc nghiên cứu trường hợp đơn lẻ; nghiên cứu tập trung vào trẻ em ngoài độ tuổi 3-6; nghiên cứu không đánh giá cụ thể KNST hoặc không liên quan đến GDKH.

2.3. Chọn lọc nghiên cứu, tổng hợp và phân tích dữ liệu

Quy trình chọn lọc nghiên cứu được thực hiện theo bốn bước: (1) Loại bỏ các bài báo trùng lặp; (2) Sàng lọc tiêu đề và tóm tắt; (3) Đọc toàn văn và áp dụng tiêu chí lựa chọn/loại trừ; (4) Trích xuất dữ liệu từ các nghiên cứu đủ điều kiện.

Chất lượng của các nghiên cứu được chọn được đánh giá bằng công cụ Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) phiên bản 2018 (Hong & cs., 2018). MMAT được thiết kế để đánh

giá chất lượng của các loại thiết kế nghiên cứu khác nhau, bao gồm nghiên cứu định lượng, định tính và phương pháp hỗn hợp.

Dữ liệu được trích xuất từ các nghiên cứu đủ điều kiện bao gồm: thông tin về tác giả, năm xuất bản, quốc gia, thiết kế nghiên cứu, cỡ mẫu, độ tuổi của trẻ, phương pháp phát triển KNST, phương pháp đánh giá, kết quả chính, yếu tố tác động và thách thức trong việc thực hiện. Một biểu mẫu trích xuất dữ liệu được phát triển và thử nghiệm trước khi áp dụng cho tất cả các nghiên cứu.

Do tính đa dạng của các phương pháp nghiên cứu và kết quả đánh giá trong các nghiên cứu được chọn, chúng tôi sử dụng phương pháp tổng hợp tường thuật (narrative synthesis) (Popay & cs., 2006) để tổng hợp và phân tích dữ liệu. Quá trình này bao gồm các bước sau: (1) Tổ chức các nghiên cứu thành các nhóm theo phương pháp phát triển KNST được sử dụng; (2) Mô tả chi tiết về các phương pháp và kết quả của từng nghiên cứu; (3) Phân tích các mối quan hệ trong và giữa các nghiên cứu; (4) Đánh giá tính mạnh và nhất quán của bằng chứng; và (5) Xác định các yếu tố ảnh hưởng và thách thức trong việc thực hiện các phương pháp.

3. Kết quả nghiên cứu và bàn luận

3.1. Tổng quan các nghiên cứu được chọn

Sau quá trình áp dụng các phương pháp và kỹ thuật lựa chọn, trích xuất và đánh giá dữ liệu nghiên cứu, chúng tôi tổng hợp một bộ dữ liệu gồm 15 bài báo nhằm phân tích tổng quan, được trình bày cụ thể như sau:

Bảng 1. Tổng hợp các nghiên cứu được lựa chọn để phân tích

TT	Nghiên cứu	Quốc gia	PPNC	Mẫu	Độ tuổi	PP phát triển sáng tạo	Kết quả chính	MMAT
1	Mirzaie & cs. (2009)	Iran	Thực nghiệm	30	MG	- 10 hoạt động KH đơn giản - PP động não - 5 tuần	- Khác biệt TTCT (TN-ĐC) - Cải thiện các yếu tố: trôi chảy, linh hoạt, độc đáo, tinh tế	4/5
2	Fleer (2013)	Australia	Quan sát	53	3-4	- Truyện cổ tích - Kỹ thuật Slowmation - 232 giờ quan sát	- Mối quan hệ nhận thức-cảm xúc trong học KH - Vai trò tương tượng cảm xúc	5/5
3	Cremin & cs. (2015)	Anh	Hỗn hợp	71	MG	- Tích hợp khám phá & ST - PP dạy học KH	- Đồng bộ tìm tòi – khám phá và sáng tạo - Mô hình tích hợp hiệu quả	5/5
4	Kiewra và Veselack (2016)	Hoa Kỳ	Trường hợp định tính	168	3-5	- Không gian tự nhiên ngoài trời - Vật liệu mở và sự hỗ trợ của người lớn	- PT KNST thông qua các hoạt động chơi và tương tượng tự do.	4/5
5	Kim và Song (2017)	Hàn Quốc	Thiết kế	-	MG	- Robot - Tích hợp STEAM	- Cải thiện QGVĐ sáng tạo - PT kỹ năng sử dụng robot	4/5

TT	Nghiên cứu	Quốc gia	PP NC	Mẫu	Độ tuổi	PP phát triển sáng tạo	Kết quả chính	MMAT
6	Siew và Chin (2018)	Malaysia	Thực nghiệm	45	MG	- Học tập dựa trên vấn đề - PP hợp tác	- Cải thiện sáng tạo KH - Tăng tương tác nhóm	4/5
7	Marsh & cs. (2019)	Anh	Định tính	60	MG	- Makerspace - Hoạt động thực hành	- Nguyên tắc sư phạm hiệu quả - Môi trường học tập sáng tạo	5/5
8	Kewalramani & cs. (2020)	Australia	Thiết kế	17	MG	- Tương tác với robot - Khối điện tử littleBits	- PT tư duy thiết kế và sáng tạo - Tăng từ vựng STEM liên ngành	5/5
9	Ûret và Ceylan (2021)	Thổ Nhĩ Kỳ	Thực nghiệm	30	5	- Giáo dục STEM	- Tác động tích cực bền vững đến sáng tạo	4/5
10	Yalçın và Erden (2021)	Thổ Nhĩ Kỳ	Thực nghiệm	39	MG	- 24 HĐ STEM - Mô hình tư duy thiết kế	- Phát triển sự sáng tạo bền vững - Cải thiện giao tiếp và tương tác	5/5
11	Kewalramani và Veresov (2022)	Australia	Định tính	40	MG	- Tương tác CN và robot - Đối thoại tìm tòi-khám phá	- Hình thành khái niệm KH qua đối thoại - Hiệu quả của tích hợp CN	5/5
12	Tee (2022)	Malaysia	Hỗn hợp	56	MG	- Hoạt động chơi-STEAM	- Khác biệt điểm ST tổng thể - Đề xuất mô hình chơi SEA	5/5
13	Erol & cs. (2022)	Thổ Nhĩ Kỳ	Bán thực nghiệm	68	6-6.5	- STEAM + truyện - Quy trình thiết kế kỹ thuật	- Cải thiện sáng tạo và GQVĐ	4/5
14	Kay và Buxton (2023)	Anh	Hỗn hợp	67	MG	- Makerspace - MakerBox toolkit	- PT tư duy sáng tạo - Tăng kỹ năng STEM	5/5
15	Zhou và Yang (2024)	Trung Quốc	Thiết kế	164	MG	- STEM qua truyện kể	- Xác định thuận lợi và rào cản - Vai trò công cụ sư phạm	5/5

Chú thích: MG = Mẫu giáo; CN = Công nghệ; CT = Chương trình; HĐ = Hoạt động; KH = Khoa học; PP = Phương pháp; PT = Phát triển; ST = Sáng tạo; GQVĐ = Giải quyết vấn đề

Phân tích tổng hợp các nghiên cứu ở bảng 1 cho thấy một bức tranh đa dạng về phương pháp luận và bối cảnh nghiên cứu về phát triển KNST trong GDKH cho trẻ mầm non. Về phương pháp nghiên cứu, các thiết kế thực nghiệm và bán thực nghiệm chiếm ưu thế (6/15 nghiên cứu), tiếp theo là các nghiên cứu định tính và nghiên cứu hỗn hợp (mỗi loại 3/15). Đặc biệt, hai nghiên cứu sử dụng phương pháp thiết kế chương trình/ mô hình/ hoạt động giáo dục phản ánh xu hướng mới trong thiết kế can thiệp giáo dục. Về phân bố địa lý, các nghiên cứu được thực hiện tại nhiều quốc gia, trong đó Australia, Thổ Nhĩ Kỳ và Vương quốc Anh có số lượng nghiên cứu nhiều nhất, cho thấy sự quan tâm toàn cầu đến chủ đề này. Các phương pháp phát triển sáng tạo được áp dụng đa dạng, từ hoạt động STEAM/STEM truyền thống đến

những cách tiếp cận mới như makerspace, robot giáo dục, và học tập trực tuyến. Đáng chú ý, hầu hết các nghiên cứu đều đạt điểm đánh giá MMAT cao (4/5 hoặc 5/5), phản ánh chất lượng phương pháp luận tốt. Kết quả nghiên cứu nhất quán cho thấy tác động tích cực của các can thiệp đến KNST của trẻ, đặc biệt trong các khía cạnh như tư duy phân kỳ, giải quyết vấn đề sáng tạo, và tương tác xã hội.

3.2. Phương pháp và kỹ thuật dạy học phát triển khả năng sáng tạo cho trẻ mẫu giáo trong giáo dục khoa học

Từ phân tích tổng hợp 15 nghiên cứu được lựa chọn, có thể thấy sự đa dạng trong các phương pháp và kỹ thuật dạy học nhằm phát triển KNST cho trẻ mẫu giáo trong GDKH. Các phương pháp này có thể được phân loại thành các nhóm chính sau:

Thứ nhất, học tập qua tìm tòi - khám phá (inquiry-based learning) được áp dụng rộng rãi và cho thấy hiệu quả trong việc kích thích tư duy sáng tạo của trẻ. Cremin & cs. (2015) đã chỉ ra sự đồng bộ giữa tìm tòi và sáng tạo trong GDKH cho trẻ mẫu giáo, trong đó trẻ được khuyến khích đặt câu hỏi, thử nghiệm và khám phá các hiện tượng tự nhiên. Phương pháp này tạo điều kiện cho trẻ phát triển tư duy phân kỳ và kỹ năng giải quyết vấn đề sáng tạo thông qua việc tự tìm tòi và khám phá (Kewalramani & Veresov, 2022).

Thứ hai, các hoạt động STEAM tích hợp đã chứng minh được tính hiệu quả trong việc phát triển sáng tạo cho trẻ. Nghiên cứu của Üret và Ceylan (2021) cũng như Yalçın và Erden (2021) cho thấy các hoạt động STEM/STEAM có tác động tích cực và bền vững đến KNST của trẻ mẫu giáo. Đặc biệt, việc tích hợp nghệ thuật vào STEM (STEAM) tạo ra môi trường học tập đa dạng, kích thích trí tưởng tượng và khả năng biểu đạt sáng tạo của trẻ (Tee, 2022).

Thứ ba, học tập thông qua vui chơi sáng tạo (creative play) là phương pháp phù hợp với đặc điểm tâm sinh lý của trẻ mẫu giáo. Kiewra và Veselack (2016) nhấn mạnh tầm quan trọng của việc cung cấp không gian, thời gian và vật liệu phù hợp để trẻ tham gia vào các hoạt động chơi sáng tạo. Tee (2022) đề xuất mô hình chơi SEA (Stimulate-Explore-Apply) như một khung tổ chức hiệu quả cho các hoạt động chơi-STEAM nhằm phát triển sáng tạo.

Thứ tư, việc sử dụng không gian maker và công nghệ đang trở thành xu hướng mới trong phát triển sáng tạo cho trẻ. Marsh & cs. (2019) cùng với Kay và Buxton (2023) đã chứng minh hiệu quả của makerspace trong việc tạo môi trường học tập sáng tạo. Kewalramani & cs. (2020) báo cáo kết quả tích cực khi sử dụng robot và khối điện tử trong việc phát triển tư duy thiết kế và sáng tạo cho trẻ.

Thứ năm, việc tích hợp truyện kể và nghệ thuật trong GDKH đã được chứng minh là có hiệu quả. Fler (2013) đã khám phá vai trò của truyện cổ tích và kỹ thuật Slowmation trong việc phát triển mối quan hệ nhận thức-cảm xúc trong học tập khoa học. Gần đây, Erol & cs. (2022) cùng với Zhou và Yang (2024) đã chỉ ra hiệu quả của việc kết hợp STEAM với truyện kể trong việc cải thiện KNST và giải quyết vấn đề của trẻ. Đáng chú ý là xu hướng tích hợp đa phương pháp ngày càng phổ biến. Các nghiên cứu gần đây thường kết hợp nhiều phương pháp khác nhau, ví dụ như tích hợp STEAM với truyện kể (Erol & cs., 2022), hay kết hợp makerspace với công nghệ số (Kay & Buxton, 2023). Điều này phản ánh sự phức tạp trong việc phát triển KNST và nhu cầu về các phương pháp tích hợp, đa chiều trong GDKH cho trẻ mẫu giáo.

Tất cả các phương pháp nêu trên đều nhấn mạnh tầm quan trọng của việc tạo môi trường học tập tích cực, khuyến khích tính tự chủ và sáng tạo của trẻ, đồng thời tăng cường tương tác xã hội và phát triển ngôn ngữ. Điều này phù hợp với quan điểm về học tập tích cực và xây dựng kiến thức trong giáo dục mầm non, đồng thời đáp ứng nhu cầu phát triển kỹ năng thế kỷ XXI cho trẻ.

3.3. Đánh giá hiệu quả của các phương pháp phát triển khả năng sáng tạo cho trẻ mẫu giáo trong giáo dục khoa học

Đánh giá hiệu quả của các phương pháp phát triển KNST ở trẻ mẫu giáo là một nhiệm vụ phức tạp, đòi hỏi sự cân nhắc kỹ lưỡng về các tiêu chí đánh giá phù hợp với đặc điểm phát triển của trẻ. Các nghiên cứu đã cho thấy hiệu quả của các phương pháp phát triển KNST được đánh giá thông qua nhiều tiêu chí và công cụ đo lường khác nhau, nhưng nhìn chung đều ghi nhận những tác động tích cực.

Về mặt định lượng, nhiều nghiên cứu thực nghiệm đã sử dụng các công cụ chuẩn hóa để đo lường sự thay đổi về KNST. Chẳng hạn, nghiên cứu của Mirzaie & cs. (2009) sử dụng Torrance Test of Creative Thinking (TTCT) cho thấy sự cải thiện đáng kể ở các khía cạnh như tính trôi chảy, linh hoạt, độc đáo và tinh vi trong tư duy sáng tạo của trẻ sau khi tham gia các hoạt động khoa học. Tương tự, Üret và Ceylan (2021) cũng ghi nhận mức độ cải thiện có ý nghĩa thống kê về điểm sáng tạo tổng thể của nhóm thực nghiệm ($p < 0,05$) sau khi áp dụng giáo dục STEM.

Đặc biệt, các nghiên cứu gần đây nhấn mạnh tính bền vững của hiệu quả can thiệp. Nghiên cứu của Yalçın và Erden (2021) với 24 hoạt động STEM theo mô hình tư duy thiết kế không chỉ cho thấy sự gia tăng điểm sáng tạo mà còn duy trì được kết quả này trong các bài kiểm tra theo dõi. Erol & cs. (2022) cũng khẳng định tác động tích cực bền vững của việc tích hợp STEAM với kể chuyện đến KNST và giải quyết vấn đề của trẻ.

Về mặt định tính, các nghiên cứu đã ghi nhận những biểu hiện tích cực trong phát triển sáng tạo của trẻ. Fleer (2013) phát hiện mối quan hệ chặt chẽ giữa nhận thức và cảm xúc trong học tập khoa học, đồng thời nhấn mạnh vai trò của tưởng tượng cảm xúc trong phát triển KNST. Marsh & cs. (2019) thông qua không gian makerspace đã xác định được các nguyên tắc sư phạm hiệu quả trong việc tạo môi trường học tập sáng tạo cho trẻ.

Các nghiên cứu sử dụng phương pháp hỗn hợp cung cấp cái nhìn toàn diện hơn về hiệu quả can thiệp. Cremin & cs. (2015) chỉ ra sự đồng bộ giữa tìm tòi - khám phá và sáng tạo, đồng thời đề xuất mô hình tích hợp hiệu quả trong GDKH sáng tạo. Tee (2022) không chỉ tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa về điểm sáng tạo tổng thể mà còn đề xuất được mô hình chơi SEA dựa trên phân tích sâu về quá trình phát triển sáng tạo của trẻ.

Một điểm đáng chú ý là hiệu quả của các phương pháp thường được thể hiện đa chiều. Ngoài việc cải thiện KNST, các can thiệp còn tác động tích cực đến nhiều kỹ năng khác như giao tiếp, tương tác xã hội (Yalçın & Erden, 2021), tư vựng STEM liên ngành (Kewalramani & cs., 2020), và kỹ năng giải quyết vấn đề (Kim & Song, 2017). Điều này phản ánh tính tích hợp trong phát triển các kỹ năng của trẻ mầm non. Tuy nhiên, cũng cần lưu ý rằng hiệu quả của các phương pháp có thể bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như năng lực của giáo viên, môi trường học tập, và thời gian can thiệp. Zhou và Yang (2024) đã chỉ ra những thuận lợi và rào cản trong việc thực hiện STEM qua kể chuyện, trong khi Kay và Buxton (2023) nhấn mạnh tầm quan trọng của công cụ và tài nguyên phù hợp trong việc phát triển tư duy sáng tạo.

3.4. Yếu tố ảnh hưởng và thách thức trong việc phát triển khả năng sáng tạo cho trẻ mẫu giáo trong giáo dục khoa học

Các nghiên cứu đã chỉ ra nhiều yếu tố ảnh hưởng và thách thức trong việc phát triển KNST cho trẻ mẫu giáo thông qua GDKH. Các yếu tố này có thể được phân thành ba nhóm chính: yếu tố về người dạy, yếu tố về môi trường học tập và yếu tố về chương trình và chính sách.

Về phía người dạy, năng lực và thái độ của giáo viên đóng vai trò then chốt trong việc thúc đẩy sáng tạo của trẻ. Nghiên cứu của Kiewra và Veselack (2016) chỉ ra rằng giáo viên cần có kiến thức chuyên môn vững vàng và khả năng tổ chức các hoạt động khám phá khoa

học phù hợp với lứa tuổi. Tuy nhiên, nhiều giáo viên còn thiếu tự tin và kỹ năng trong việc tích hợp các hoạt động phát triển sáng tạo vào giảng dạy khoa học (Cremin & cs., 2015). Đặc biệt, Kewalramani & cs. (2020) nhấn mạnh rằng giáo viên cần được đào tạo bài bản về phương pháp sư phạm tích cực và cách tiếp cận STEAM để có thể hỗ trợ hiệu quả quá trình phát triển sáng tạo của trẻ.

Về môi trường học tập, các nghiên cứu nhấn mạnh tầm quan trọng của không gian vật lý và tài nguyên học tập. Marsh & cs. (2019) chỉ ra rằng môi trường makerspace với các công cụ và vật liệu phong phú có thể kích thích tư duy sáng tạo của trẻ. Tương tự, Tee (2022) nhấn mạnh vai trò của môi trường học tập mở, linh hoạt cho phép trẻ tự do khám phá và thể hiện ý tưởng. Tuy nhiên, nhiều cơ sở giáo dục mầm non còn thiếu trang thiết bị và không gian phù hợp để tổ chức các hoạt động STEAM sáng tạo (Yalçın & Erden, 2021).

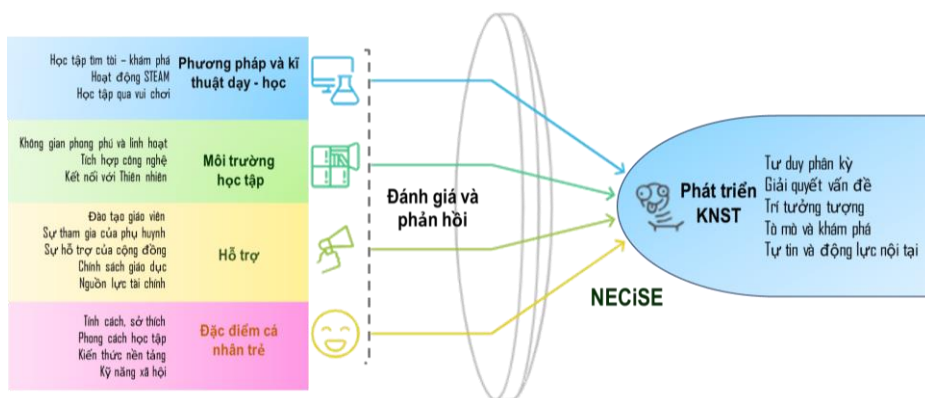
Về chương trình và chính sách, các thách thức chính bao gồm áp lực về thời gian, yêu cầu đánh giá, và sự thiếu liên kết giữa các lĩnh vực học tập. Zhou và Yang (2024) chỉ ra rằng việc tích hợp phát triển sáng tạo vào GDKH đòi hỏi thời gian và nguồn lực đáng kể. Erol & cs. (2022) nhấn mạnh khó khăn trong việc đánh giá KNST của trẻ một cách khách quan và toàn diện. Ngoài ra, sự thiếu gắn kết giữa các lĩnh vực học tập trong chương trình giáo dục mầm non cũng là một rào cản đáng kể (Üret & Ceylan, 2021).

Bên cạnh đó, Kay và Buxton (2023) chỉ ra những thách thức về ngôn ngữ và văn hóa trong việc thực hiện các hoạt động phát triển sáng tạo, đặc biệt trong bối cảnh đa văn hóa. Siew và Chin (2018) cũng nhấn mạnh vai trò của sự tham gia của gia đình và cộng đồng trong việc hỗ trợ phát triển sáng tạo của trẻ, tuy nhiên việc xây dựng mối quan hệ hợp tác hiệu quả giữa nhà trường và gia đình vẫn còn nhiều thách thức.

Từ góc độ công nghệ, Kewalramani và Veresov (2022) chỉ ra rằng mặc dù công nghệ số có thể mở ra nhiều cơ hội mới cho phát triển sáng tạo, nhưng việc tích hợp công nghệ một cách hiệu quả và an toàn vào giáo dục mầm non vẫn còn là một thách thức lớn. Điều này đòi hỏi sự cân nhắc kỹ lưỡng về tính phù hợp của công nghệ với đặc điểm phát triển của trẻ và mục tiêu giáo dục.

3.5. Đề xuất khung khái niệm định hướng phát triển khả năng sáng tạo cho trẻ 5-6 tuổi trong giáo dục khoa học

Dựa trên kết quả nghiên cứu, chúng tôi đề xuất khung khái niệm **NECiSE** (Hình 1). Khung khái niệm này không chỉ tổng hợp các phát hiện chính mà còn mở rộng hiểu biết về sự phức tạp và tính đa chiều của quá trình phát triển KNST trong bối cảnh GDKH cho trẻ mẫu giáo.



Hình 1. Khung khái niệm định hướng phát triển khả năng sáng tạo cho trẻ mẫu giáo trong giáo dục khoa học (NECiSE)

Khung khái niệm này được xây dựng trên nền tảng lý thuyết kiến tạo xã hội của Vygotsky (1978), lý thuyết phát triển sinh thái của Bronfenbrenner (1979), và các phát hiện thực nghiệm đương đại về phát triển nhận thức sáng tạo ở trẻ em.

Thành phần cốt lõi đầu tiên bao gồm bốn cách tiếp cận giáo dục được minh chứng qua nghiên cứu. Học tập qua tìm tòi - khám phá tạo điều kiện cho trẻ phát triển tư duy phản biện và sáng tạo thông qua quá trình đặt câu hỏi, thiết kế thử nghiệm và rút ra kết luận (Cremin & cs., 2015). Phân tích của Kewalramani và Veresov (2022) cho thấy phương pháp này không chỉ phát triển kỹ năng tư duy khoa học mà còn thúc đẩy sự phát triển của "tư duy khả năng" (possibility thinking) - một thành phần quan trọng của KNST.

Hoạt động STEAM tích hợp, theo nghiên cứu của Üret và Ceylan (2021), tạo ra môi trường học tập đa ngành giúp trẻ phát triển tư duy linh hoạt và khả năng kết nối kiến thức. Yalçın và Erden (2021) đã chứng minh rằng cách tiếp cận này có tác động tích cực và bền vững đến KNST của trẻ, đặc biệt trong khía cạnh giải quyết vấn đề sáng tạo và tư duy thiết kế. Học tập thông qua vui chơi sáng tạo, theo nghiên cứu của Kiewra và Veselack (2016), đặc biệt phù hợp với đặc điểm phát triển của trẻ mẫu giáo, tạo cơ hội cho trẻ thể hiện tư duy tự do và phát triển trí tưởng tượng thông qua các hoạt động tự nhiên và thú vị.

Thành phần thứ hai - môi trường học tập - đóng vai trò nền tảng cho sự phát triển KNST. Nghiên cứu dọc của Marsh & cs. (2019) về không gian makerspace đã xác định các nguyên tắc sư phạm cốt lõi trong việc tạo môi trường học tập sáng tạo. Kay và Buxton (2023) mở rộng những phát hiện này bằng cách chỉ ra rằng môi trường học tập cần được thiết kế để hỗ trợ cả "sáng tạo cá nhân" và "sáng tạo cộng tác", phản ánh bản chất xã hội của quá trình sáng tạo. Đặc biệt, việc tích hợp công nghệ số vào môi trường học tập, như được chỉ ra trong nghiên cứu của Kewalramani & cs. (2020), có thể mở rộng đáng kể cơ hội học tập và sáng tạo cho trẻ.

Yếu tố hỗ trợ - thành phần thứ ba - tạo nên một hệ sinh thái toàn diện cho sự phát triển KNST. Phân tích của Cremin & cs. (2015) nhấn mạnh vai trò then chốt của năng lực sư phạm sáng tạo của giáo viên. Zhou và Yang (2024) bổ sung bằng chứng về tầm quan trọng của sự tương tác giữa các yếu tố trong hệ sinh thái, bao gồm chính sách giáo dục, nguồn lực và sự tham gia của cộng đồng. Siew và Chin (2018) nhấn mạnh tầm quan trọng của sự tham gia của phụ huynh trong việc mở rộng và củng cố các cơ hội phát triển KNST ngoài môi trường lớp học.

Thành phần thứ tư phản ánh vai trò của các đặc điểm cá nhân trong phát triển KNST. Dựa trên lý thuyết về sự đa dạng trong sáng tạo của Runco (2014), nghiên cứu của Tee (2022) đã chỉ ra rằng hiệu quả của các can thiệp giáo dục phụ thuộc vào sự tương tác giữa phương pháp giảng dạy và đặc điểm cá nhân của trẻ, bao gồm kiểu học tập, sở thích và kiến thức nền tảng. Điều này phản ánh tầm quan trọng của việc cá nhân hóa trong giáo dục sáng tạo.

Thành phần cuối cùng phản ánh kết quả đa chiều của quá trình phát triển KNST. Trong nghiên cứu này, các yếu tố của KNST được chúng tôi tổng hợp từ nhiều nghiên cứu khác nhau, vì vậy chúng không được xem xét trong một cấu trúc sáng tạo tổng thể. Các nghiên cứu thực nghiệm đã chỉ ra những cải thiện về tư duy phân kỳ (Mirzaie & cs., 2009), khả năng giải quyết vấn đề sáng tạo (Kim & Song, 2017), và sự phát triển của tưởng tượng khoa học (Fleer, 2013). Đặc biệt, nghiên cứu của Erol & cs. (2022) đã cung cấp bằng chứng về tính bền vững của những cải thiện này. Tò mò và khám phá duy trì động lực nội tại để học hỏi và sáng tạo, trong khi tự tin và động lực nội tại đảm bảo rằng trẻ sẽ tiếp tục theo đuổi và phát triển KNST của mình. Những kết quả này, như Cremin & cs. (2015) đã chỉ ra, không chỉ phản ánh sự phát triển KNST mà còn là nền tảng cho sự phát triển toàn diện của trẻ, bao gồm cả khía cạnh nhận thức, cảm xúc và xã hội.

Khung khái niệm NECiSE không chỉ là một công cụ lý thuyết mà còn cung cấp cơ sở thực tiễn cho việc thiết kế và thực hiện các chương trình phát triển KNST trong GDKH. Sự tích hợp đa chiều giữa các thành phần phản ánh bản chất phức tạp của quá trình phát triển KNST và tầm quan trọng của cách tiếp cận hệ thống trong giáo dục sáng tạo cho trẻ mầm non. Khung khái niệm này có tiềm năng ứng dụng rộng rãi trong nghiên cứu và thực hành giáo dục. Tuy nhiên, như Kewalramani và Veresov (2022) đã lưu ý, cần có thêm nghiên cứu để kiểm chứng và làm rõ các mối quan hệ giữa các thành phần, đặc biệt trong bối cảnh văn hóa và giáo dục khác nhau. Thông qua việc tích hợp các yếu tố đa chiều và động này, khung khái niệm NECiSE không chỉ mở ra hướng nghiên cứu mới về cơ chế phát triển KNST trong GDKH cho trẻ mẫu giáo mà còn cung cấp một cái nhìn toàn diện và sâu sắc về quá trình phức tạp của việc nuôi dưỡng và phát triển KNST ở trẻ mẫu giáo trong môi trường GDKH.

4. Kết luận

Nghiên cứu tổng quan hệ thống này đã phân tích 15 nghiên cứu từ 2009-2024 về phát triển KNST cho trẻ mẫu giáo trong GDKH, với những phát hiện chính sau:

Nghiên cứu đã xác định bốn nhóm phương pháp hiệu quả: học tập qua tìm tòi - khám phá, hoạt động STEAM tích hợp, học tập thông qua vui chơi sáng tạo và hoạt động khoa học dựa trên thiên nhiên và công nghệ. Các phương pháp này đều ghi nhận cải thiện đáng kể về KNST của trẻ, đặc biệt trong tư duy phân kỳ và khả năng giải quyết vấn đề sáng tạo. Hiệu quả của các can thiệp phụ thuộc vào sự tương tác giữa ba nhóm yếu tố: năng lực giáo viên, môi trường học tập, và chính sách giáo dục.

Khung khái niệm NECiSE được đề xuất như một công cụ toàn diện cho việc thiết kế và đánh giá các chương trình phát triển KNST trong GDKH. Tuy nhiên, những hạn chế về phương pháp đánh giá KNST và dữ liệu tác động lâu dài cần được giải quyết trong các nghiên cứu tương lai, đặc biệt là việc phát triển công cụ đánh giá chuẩn hóa và nghiên cứu về ứng dụng công nghệ mới trong phát triển KNST cho trẻ mẫu giáo.

Kết quả nghiên cứu có ý nghĩa quan trọng cho cả lý thuyết và thực tiễn GDMN, đồng thời cung cấp cơ sở khoa học cho việc hoạch định chính sách và thiết kế chương trình giáo dục phát triển KNST cho trẻ mẫu giáo trong GDKH. Tuy nhiên, việc chuyển đổi lý thuyết thành thực tiễn giáo dục đòi hỏi sự hợp tác chặt chẽ giữa các nhà nghiên cứu, giáo viên và nhà hoạch định chính sách. Cần có thêm nghiên cứu để phát triển hướng dẫn cụ thể, chương trình đào tạo và công cụ đánh giá dựa trên khung khái niệm này.

Lời cảm ơn: Tác giả trân trọng cảm ơn Đại học Huế đã tài trợ cho đề tài khoa học “Khả năng sáng tạo trong khoa học của trẻ 5-6 tuổi và mối quan hệ với quá trình giáo dục”, mã số DHH2024-03-201.

Tài liệu tham khảo

- Amabile, T. M. (2012). Componential theory of creativity. *Harvard Business School*, 12(96), 1-10.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.
- Chen, C. H., & Wang, K. C. (2019). Enhancing preschoolers' creative thinking through STEAM activities. In *Proceedings of the 2019 7th International Conference on Information and Education Technology* (pp. 251-255).
- Copple, C., & Bredekamp, S. (2009). *Developmentally appropriate practice in early childhood programs serving children from birth through age 8*. National Association for the Education of Young Children.

- Craft, A. (2015). Possibility Thinking: From What Is to What Might Be. In R. Wegerif, L. Li, & J. C. Kaufman (Eds.), *The Routledge International Handbook of Research on Teaching Thinking* (169-183). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315797021-17>.
- Cremin, T., Glauert, E., Craft, A., Compton, A., & Stylianidou, F. (2015). Creative little scientists: Exploring pedagogical synergies between inquiry-based and creative approaches in early years science. *Education 3-13*, 43(4), 404-419.
- Erol, A., Erol, M., & Başaran, M. (2022). The effect of STEAM education with tales on problem solving and creativity skills. *European Early Childhood Education Research Journal*, 31, 243 - 258. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2022.2081347>.
- Fleer, M. (2013). Affective imagination in science education: Determining the emotional nature of scientific and technological learning of young children. *Research in Science Education*, 43(5), 2085-2106.
- Fleer, M. (2015). *Science for children*. Cambridge University Press.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill.
- Hoffmann, J., Ivcevic, Z., & Brackett, M. (2019). Creativity in the age of technology: Measuring the digital creativity of millennials. *Creativity Research Journal*, 31(2), 149-158.
- Hong, Q. N., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M. P., Griffiths, F., Nicolau, B., O'Cathain, A., Rousseau, M. C., Vedel, I., & Pluye, P. (2018). The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Education for Information*, 34(4), 285-291.
- Huang, P. S., Peng, S. L., Chen, H. C., Tseng, L. C., & Hsu, L. C. (2020). The relative influences of domain knowledge and domain-general divergent thinking on scientific creativity and mathematical creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 35, 100631.
- Kay, L., & Buxton, A. (2023). Makerspaces and the Characteristics of Effective Learning in the early years. *Journal of Early Childhood Research*. <https://doi.org/10.1177/1476718x231210633>.
- Kewalramani, S., & Veresov, N. (2022). Multimodal creative inquiry: Theorising a new approach for children's Science meaning-making in Early Childhood Education. *Research in Science Education*, 1-21.
- Kiewra, C., & Veselack, E. (2016). Playing with Nature: Supporting Preschoolers' Creativity in Natural Outdoor Classrooms. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 4(1), 70-95.
- Kim, H.J.; Song, M.S (2017). Development of a teaching model for STEAM using R-learning educational robot to promote young children's creative problem-solving ability. *Adv. Sci. Lett.*, 23, 10447–10452.
- Larimore, R. A. (2020). Preschool science education: A vision for the future. *Early Childhood Education Journal*, 48(6), 703-714.
- Leggett, N. (2017). Early childhood creativity: Challenging educators in their role to intentionally develop creative thinking in children. *Early Childhood Education Journal*, 45(6), 845-853.
- Marsh, J., Wood, E., Chesworth, L., Nisha, B., Nutbrown, B., & Olney, B. (2019). Makerspaces in early childhood education: Principles of pedagogy and practice. *Mind, Culture, and Activity*, 26, 221 - 233. <https://doi.org/10.1080/10749039.2019.1655651>.

- OECD. (2020). *Early learning and child well-being: A study of five-year-olds in England, Estonia, and the United States*. OECD Publishing.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.
- Popay, J., Roberts, H., Sowden, A., Petticrew, M., Arai, L., Rodgers, M., Britten, N., Roen, K., & Duffy, S. (2006). *Guidance on the conduct of narrative synthesis in systematic reviews*. A product from the ESRC methods programme. Lancaster University.
- Ritter, S. M., & Mostert, N. (2017). Enhancement of creative thinking skills using a cognitive-based creativity training. *Journal of Cognitive Enhancement*, 1(3), 243-253.
- Runco, M. A. (2014). *Creativity: Theories and themes: Research, development, and practice*. Elsevier.
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92-96.
- Siew, N. M., & Chin, M. K. (2018). Design, development and evaluation of a problem-based with cooperative module on scientific creativity of pre-schoolers. *Journal of Baltic Science Education*, 17(2), 215-228.
- Stylianidou, F., Glauert, E., Rossis, D., Compton, A., Cremin, T., Craft, A., & Havu-Nuutinen, S. (2018). Fostering inquiry and creativity in early years STEM education: Policy recommendations from the Creative Little Scientists Project. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 15.
- Tee, Y. J. (2022). The effects of creative play-based integrated STEAM on preschoolers' creativity. *Early Childhood Education Journal*, 50(4), 665-675.
- Trundle, K. C., & Saçkes, M. (2015). *Research in early childhood science education*. Springer.
- Üret, A., & Ceylan, R. (2021). Exploring the effectiveness of STEM education on the creativity of 5-year-old kindergarten children. *European Early Childhood Education Research Journal*, 29, 842 - 855. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1913204>.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (2004). Imagination and creativity in childhood. *Journal of Russian & East European Psychology*, 42(1), 7-97.
- World Economic Forum. (2020). *The future of jobs report 2020*. World Economic Forum.
- Yalçın, V., & Erden, Ş. (2021). The Effect of STEM Activities Prepared According to the Design Thinking Model on Preschool Children's Creativity and Problem-Solving Skills. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100864. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2021.100864>.
- Zhou, W., & Yang, W. (2024). Story-Based STEM Design Challenges in Early Childhood Education: Child Engagement and Pedagogical Strategies. *Early Childhood Education Journal*, 1-16.