

HƯỚNG DẪN THIẾT KẾ PODCAST CÓ NỘI DUNG TOÁN HỌC NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIAO TIẾP TOÁN HỌC CHO HỌC SINH TIỂU HỌC

Nguyễn Thủy Chung*, Phạm Ngọc Ánh, Bùi Thị Ngọc Diệp, Kiều Thu Trang
 Khoa Giáo dục Tiểu học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, thành phố Hà Nội, Việt Nam
 Email*: chungnt@hnue.edu.vn

Tóm tắt: Năng lực giao tiếp toán học (NL GTTH) là một trong năm năng lực thành phần của năng lực toán học được quy định trong Chương trình Giáo dục phổ thông (CT GDPT) môn Toán 2018. Năng lực này yêu cầu học sinh (HS) không chỉ hiểu mà còn diễn đạt, trao đổi ý tưởng toán học một cách rõ ràng và tự tin. Trong bối cảnh chuyển đổi số, podcast - một phương tiện truyền tải nội dung dưới dạng âm thanh linh hoạt và hấp dẫn đã mở ra cơ hội mới để phát triển năng lực này cho HS tiểu học. Bài báo đề xuất quy trình thiết kế podcast có nội dung toán học nhằm phát triển năng lực giao tiếp toán học cho HS tiểu học, đồng thời minh họa sản phẩm cụ thể để làm rõ tính khả thi và hiệu quả của hình thức này.

Từ khóa: Podcast, năng lực giao tiếp toán học, học sinh tiểu học

GUIDELINES FOR DESIGNING MATHEMATICAL CONTENT INTEGRATED PODCASTS TO FOSTER MATHEMATICAL COMMUNICATION COMPETENCE FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Nguyen Thuy Chung*, Pham Ngoc Anh, Bui Thi Ngoc Diep, Kieu Thu Trang
 Faculty of Primary Education, Hanoi National University of Education, Hanoi, Vietnam
 Email*: chungnt@hnue.edu.vn

Abstract: Mathematical communication competence is one of the five components of mathematical proficiency outlined in Vietnam's 2018 General Education Curriculum for Mathematics. This competence demands that learners not only comprehend mathematical concepts but also articulate, justify, and exchange ideas with precision and confidence. In the context of digital transformation in education, podcasts - a flexible and engaging means of auditory content delivery - have opened up new opportunities to develop this competence for primary school students. This article proposes a process for designing mathematics-focused podcasts tailored to enhance mathematical communication competence for primary students, as well as present empirical evidence from pilot applications to illustrate and clarify the feasibility and effectiveness of this pedagogical approach.

Keywords: Podcast, mathematical communication competence, primary school students

Nhận bài: 20/03/2025

Phản biện: 20/04/2025

Duyệt đăng: 24/04/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo định hướng của CT GDPT môn Toán 2018, dạy học toán không chỉ nhằm truyền thụ tri thức, kỹ năng mà còn tập trung hình thành và phát triển các năng lực toán học cho HS, trong đó NL GTTH được xác định là một thành phần cốt lõi. Năng lực này thể hiện ở khả năng trình bày, diễn giải, trao đổi, phản biện các ý tưởng, lập luận toán học của HS thông qua việc sử dụng ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường, động tác hình thể.

Trong thực tế, việc phát triển NL GTTH cho HS tiểu học vẫn còn nhiều thách thức. Các phương pháp dạy học truyền thống thường tập trung vào việc truyền thụ kiến thức một chiều, ít tạo cơ hội cho HS được bày tỏ, thảo luận và tranh biện về các khái niệm toán học. HS thường gặp khó khăn trong việc hiểu và xử lý nội dung toán học khi tiếp nhận thông tin qua lời nói.

Sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin và truyền thông đã mở ra nhiều cơ hội mới cho giáo dục. Podcast với đặc trưng linh hoạt về thời

gian, dễ tiếp cận và khả năng kết hợp âm thanh, lời nói và hiệu ứng đã trở thành một phương tiện tiềm năng để hỗ trợ quá trình dạy và học, đặc biệt là trong việc phát triển NL GTTH. Podcast có thể tạo ra một môi trường học tập sinh động, khuyến khích HS lắng nghe, suy nghĩ và diễn đạt ý tưởng của mình một cách tự nhiên. Tuy nhiên, hiện nay còn rất ít nghiên cứu về việc thiết kế podcast chuyên biệt có nội dung toán học nhằm phát triển NL GTTH cho HS tiểu học.

Bài báo hướng tới đề xuất quy trình thiết kế podcast có nội dung toán học nhằm phát triển NL GTTH cho HS tiểu học; đồng thời minh họa việc thiết kế một sản phẩm podcast cụ thể góp phần nâng cao hiệu quả phát triển NL GTTH cho HS tiểu học.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Năng lực giao tiếp toán học trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018

CT GDPT môn Toán 2018 đã đưa ra những biểu hiện của NL GTTH của HS tiểu học như sau:

Yêu cầu cần đạt 1: Nghe hiểu, đọc hiểu và ghi chép (tóm tắt) được các thông tin toán học trọng tâm trong nội dung văn bản hay do người khác thông báo (ở mức độ đơn giản), từ đó nhận biết được vấn đề cần giải quyết.

Yêu cầu cần đạt 2: Trình bày, diễn đạt (nói hoặc viết) được các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác (chưa yêu cầu phải diễn đạt đầy đủ, chính xác). Nêu và trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề.

Yêu cầu cần đạt 3: Sử dụng được ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường, động tác hình thể để biểu đạt các nội dung toán học ở những tình huống đơn giản.

Yêu cầu cần đạt 4: Thể hiện được sự tự tin khi trả lời câu hỏi, khi trình bày, thảo luận các nội dung toán học ở những tình huống đơn giản.

2.2. Podcast có nội dung toán học

Theo Adam Curry (2004), người đầu tiên đặt ra thuật ngữ “podcast”, một từ ghép kết hợp các từ “iPod” (tên máy nghe nhạc phổ biến của Apple Computer) và “broadcast” (phát sóng). Có thể hiểu podcast là một chương trình âm thanh, như một chương trình radio, do người nào đó tạo ra và sau đó được đăng lên Internet để bạn nghe trực tiếp hoặc tải xuống và nghe qua điện thoại, máy tính.

Podcast có nội dung toán học là một nhánh chuyên biệt của podcast, tập trung vào việc truyền tải nội dung liên quan đến toán học. Trong nghiên cứu giáo dục, khái niệm này được phát triển nhằm mục đích hỗ trợ học tập toán học một cách sinh động. Theo Chan, Lee & McLoughlin (2006), ứng dụng podcast trong giáo dục toán học là việc tạo ra các tập tin âm thanh hoặc video cung cấp kiến thức, kỹ năng, thảo luận hoặc các câu chuyện liên quan đến các chủ đề toán học nhằm tăng cường trải nghiệm học tập của học sinh. Theo nghiên cứu của Kay (2012), podcast có nội dung toán học là công cụ học tập đa phương tiện giúp học sinh tiếp cận kiến thức toán học ở mọi lúc, mọi nơi, đặc biệt hiệu quả trong việc củng cố, mở rộng và làm sâu sắc thêm sự hiểu biết toán học.

Như vậy, khác với các hình thức bài giảng truyền thống, podcast có nội dung toán học tập trung vào việc dẫn dắt người nghe khám phá, suy ngẫm và vận dụng các khái niệm toán học thông qua kể chuyện, đối thoại, mô tả tình huống thực tiễn hoặc các hình thức tương tác gián tiếp. Một podcast có nội dung toán học hiệu quả không chỉ đơn thuần chuyển tải kiến thức toán học, mà còn khuyến khích người nghe tham gia vào quá trình

giao tiếp toán học bao gồm: lắng nghe, suy luận, giải thích, phản biện và sáng tạo ý tưởng toán học dựa trên các tín hiệu âm thanh nhận được.

2.3. Thiết kế podcast có nội dung toán học phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh tiểu học

2.3.1. Nguyên tắc thiết kế

Tính sư phạm: Nội dung podcast phải bám sát chương trình giáo dục toán học tiểu học, đảm bảo tính chính xác khoa học và phù hợp với mục tiêu phát triển năng lực giao tiếp.

Tính hấp dẫn: Sử dụng ngôn ngữ sinh động, gần gũi với học sinh, kết hợp âm nhạc, hiệu ứng âm thanh và các yếu tố bất ngờ để duy trì sự chú ý và hứng thú của người nghe.

Tính tương tác: Thiết kế các hoạt động tương tác trong podcast, chẳng hạn như đặt câu hỏi gợi mở, yêu cầu học sinh suy nghĩ và đưa ra ý kiến, khuyến khích chia sẻ với bạn bè hoặc người thân.

Tính trực quan: Sử dụng ngôn ngữ mô tả sinh động và kết hợp hình ảnh đơn giản để giúp học sinh hình dung các khái niệm và quy trình toán học.

Tính đa dạng: Cung cấp nhiều dạng nội dung khác nhau, chẳng hạn như giải thích khái niệm, giải quyết bài toán, trò chơi toán học,....

2.3.2. Quy trình thiết kế

Nhóm nghiên cứu đề xuất quy trình thiết kế podcast có nội dung toán học nhằm phát triển NL GTTH cho HS tiểu học theo ba giai đoạn chính: (1) Chuẩn bị, (2) Thiết kế và (3) Đánh giá - Điều chỉnh.

Giai đoạn 1 - Chuẩn bị: Xác định yêu cầu cần đạt của bài học, lựa chọn nội dung toán học phù hợp với chương trình giáo dục tiểu học, đặc điểm nhận thức và tâm lý của học sinh. Trên cơ sở đó, khung nội dung podcast được phác thảo, nhấn mạnh các kiến thức toán học trọng tâm và các hoạt động giao tiếp tích cực.

Giai đoạn 2 - Thiết kế: Xây dựng kịch bản podcast, lựa chọn hình thức thể hiện và ngôn ngữ sử dụng cần tự nhiên, trong sáng, chuẩn xác về thuật ngữ toán học. Podcast được thu âm với giọng đọc rõ ràng, có thể kèm hiệu ứng âm thanh tăng tính hấp dẫn mà không làm loãng nội dung toán học và tạo các câu hỏi tương tác theo từng nội dung để khuyến khích học sinh chủ động tư duy.

Giai đoạn 3 - Đánh giá - Điều chỉnh: Tiến hành đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết nhằm thu thập phản hồi của HS về mức độ hiểu, khả năng giao tiếp toán học và sự hứng thú khi nghe. Dựa trên các phản hồi, đánh giá và điều chỉnh nội dung, lời thoại hoặc hình thức thể hiện để đảm

bảo podcast thực sự hỗ trợ phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh tiểu học.

2.3.3. Ví dụ minh họa thiết kế podcast có nội dung toán học phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh lớp 2.

Đề cụ thể hóa quy trình thiết kế đã đề xuất, nhóm nghiên cứu tiến hành thiết kế một podcast có nội dung toán học nhằm phát triển NL GTTH cho HS lớp 2. Podcast được xây dựng dựa trên đầy đủ ba giai đoạn: chuẩn bị, thiết kế và đánh giá - điều chỉnh, đồng thời đảm bảo các yêu cầu về tính chính xác nội dung toán học, tính sư phạm và tính hấp dẫn đối với đối tượng học sinh tiểu học. Qua đó, minh họa cũng góp phần khẳng định tiềm năng của podcast có nội dung toán học như một phương tiện hỗ trợ phát triển NL GTTH trong dạy học hiện đại.

Giai đoạn 1 - Chuẩn bị

Yêu cầu cần đạt: Thực hiện được phép cộng,

Xây dựng kịch bản podcast

phép trừ (có nhớ) trong phạm vi 100.

Nội dung: Chủ đề 4: Phép cộng, phép trừ (có nhớ) trong phạm vi 100

Phác thảo khung nội dung:

- Mở đầu: Giới thiệu ngày hội cân nặng ở khu rừng với không khí rộn ràng, các loài vật háo hức tham gia cuộc thi tìm ra “nhà vô địch hạng nặng”.

- Triển khai: 3 nhân vật thi đấu sẽ có cân nặng khác nhau khi Gấu Trắng nặng 90kg, Báo Đốm nhẹ hơn Gấu Trắng 21kg và Hươu Sao nhẹ hơn Báo Đốm 32kg.

- Tương tác: Đặt câu hỏi yêu cầu học sinh tính, giải thích và nêu cách làm trong quá trình tính cân nặng của Báo Đốm và Hươu Sao.

- Kết thúc: Công bố kết quả: Gấu Trắng đoạt huy chương Vàng, Báo Đốm nhận huy chương Bạc, Hươu Sao nhận huy chương Đồng.

Giai đoạn 2 - Thiết kế

NGÀY HỘI CÂN NẶNG

TRUYỆN KỂ	CÂU HỎI TƯƠNG TÁC
Một buổi sáng đẹp trời ở khu rừng nọ, không khí rộn ràng hơn bao giờ hết bởi hôm nay là ngày hội cân nặng của các loài vật. Tất cả đều háo hức mong chờ, xôn xao bàn luận: “Ai sẽ là nhà vô địch hạng nặng năm nay đây?” Gấu Trắng - cao lớn với bộ lông trắng tinh, tự tin sải bước ra sân. Khi bước lên bàn cân, kim cân rung rinh một lúc rồi dừng lại ở con số 90. “90kg!”, chú MC Ngựa Đen hào hứng thông báo. Cả khán đài ò lên thích thú. Chú Gấu Trắng quả là một đối thủ đáng gờm!	(1) Chú Gấu Trắng nặng bao nhiêu ki - lô - gam? Đáp án: 90 kg
Tiếp theo là cô Báo Đốm xinh đẹp. Với đôi chân dài và khỏe, cô nhanh chóng nhảy lên bàn cân. “Ồ, cô Báo Đốm trông thể mà nhẹ hơn chú Gấu Trắng 21kg”, chú MC Ngựa Đen thông báo. Mọi người đều ngạc nhiên vì sự chênh lệch cân nặng giữa cô Báo Đốm và chú Gấu Trắng.	(2) Cô Báo Đốm nhẹ hơn chú Gấu trắng bao nhiêu ki - lô - gam? Đáp án: 21kg (3) Để tìm số cân của cô Báo Đốm, em sẽ thực hiện phép tính gì? Đáp án: 90 kg - 21 kg = 69 kg (4) Cô Báo Đốm nặng bao nhiêu ki - lô - gam? Đáp án: 69kg
Người dự thi cuối cùng là cô Hươu Sao với thân hình thon chắc. Cô nàng xinh đẹp, điệu đà bước lên bàn cân. Khi kim cân dừng lại, mọi người đều bật cười. Cô Hươu Sao nhẹ hơn cô Báo Đốm tận 32kg. Mọi người trêu rằng nhỏ bé vậy mà thi cuộc thi cân nặng, thật là dũng cảm! Sau cuộc thi, người có cân nặng lớn nhất sẽ trở thành người chiến thắng, giành được chiếc huy chương Vàng quý giá; người nhẹ nhất sẽ nhận được huy chương Đồng và huy chương Bạc sẽ trao cho người còn lại.	(5) Cô Hươu Sao nặng bao nhiêu ki - lô - gam? Vì sao em biết được điều đó? Đáp án: 37kg. (HS tự giải thích theo cách làm của mình) (6) Sau màn thi đấu cân nặng, em hãy điền thứ tự các con vật nhận huy chương Vàng, Bạc và Đồng? Vì sao em biết được điều đó? Đáp án: chú Gấu Trắng, cô Báo Đốm, cô Hươu Sao. (HS tự giải thích theo cách làm của mình)

Vậy là chú Gấu Trắng xuất sắc giành được huy chương Vàng, cô Báo Đốm nhận huy chương Bạc, còn cô Hươu Sao vinh dự đeo lên mình huy chương Đồng. Dù không đạt giải cao nhất, nhưng cô Hươu Sao vẫn rạng rỡ và tự hào vì đã dũng cảm tham gia cuộc thi, tận hưởng trọn vẹn niềm vui tranh tài.

Khi lễ trao giải khép lại, cả khu rừng ngập tràn tiếng cười. Các loài vật quây quần bên nhau, cùng thưởng thức một bữa tiệc thịnh soạn, chia sẻ niềm vui chiến thắng. Họ háo hức bàn luận về những thử thách tiếp theo và cùng hứa hẹn: “Lần sau, chúng ta sẽ còn thi đấu hào hứng hơn nữa!”

Thu âm: Người đọc cần thể hiện cảm xúc phù hợp với diễn biến của câu chuyện và khả năng nghe hiểu của HS lớp 2. Đối với MC Ngựa Đen: Giọng đọc cần vui vẻ, hoạt bát và có khả năng truyền tải sự hào hứng của không khí ngày hội. Nhân vật Gấu Trắng, Báo Đốm, Hươu Sao thể sử dụng giọng điệu khác nhau để phân biệt các nhân vật, thể hiện tính cách từng nhân vật.

Tạo file và đẩy lên hệ thống: Sau khi hoàn tất quá trình thu âm, lưu file với tên chính xác “Ngày hội cân nặng”. Sử dụng các nền tảng hoặc công cụ trực tuyến tương thích để tải file âm thanh lên. Ưu tiên các nền tảng tích hợp tốt như Edpuzzle để thuận tiện cho việc tạo các câu hỏi tương tác.

Thiết kế câu hỏi tương tác và lựa chọn hình thức HS biểu đạt ý tưởng toán học:

- Xây dựng tổng cộng 6 câu hỏi tương tác, đa dạng về hình thức và tập trung vào nội dung bài nghe dưới dạng các câu hỏi trắc nghiệm nhiều sự lựa chọn, câu hỏi tự luận đóng, tự luận mở. Thiết kế các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận đóng (câu 1 đến câu 4) có đáp án cụ thể để hệ thống có thể tự động phản hồi “Đúng” hoặc “Sai”. Thiết kế các câu hỏi tự luận mở cho phép học sinh biểu đạt ý tưởng thông qua văn bản hoặc thu âm (câu 5 và câu 6). Giáo viên sẽ trực tiếp xem xét và đánh giá tính chính xác cũng như mức độ phù hợp của câu trả lời.

- Học sinh thực hiện các thao tác tương tác trực tiếp trên nền tảng hoặc công cụ trực tuyến để trả lời câu hỏi: Nháy chuột (click) vào phương án trả lời phù hợp đối với câu hỏi trắc nghiệm, sử dụng bàn phím để nhập câu trả lời bằng văn bản đối với câu hỏi tự luận đóng, sử dụng chức năng thu âm để trả lời các câu hỏi tự luận mở bằng giọng nói.

Giai đoạn 3 - Đánh giá - Điều chỉnh

- Đánh giá quá trình: Quan sát phản ứng của

học sinh khi nghe: mức độ tập trung, khả năng tính toán, diễn đạt lại phép tính.

- Đánh giá tổng kết: Kiểm tra bài làm và kết quả trên hệ thống. Thực hiện hỏi - đáp nhanh sau nghe: học sinh nêu lại cách cộng/ trừ có nhớ và giải thích cách làm của các câu hỏi tương tác.

- Điều chỉnh: Nếu học sinh gặp khó khăn diễn đạt quá trình cộng, trừ thì cần bổ sung thêm gợi ý, nhấn mạnh vào từng bước nhỏ khi tính toán trong podcast.

Việc tích hợp podcast “Ngày hội cân nặng” có nội dung toán học với các hoạt động tương tác đa dạng và hình thức biểu đạt linh hoạt trong podcast sẽ tạo ra một trải nghiệm học tập toán học gần gũi, thú vị và hiệu quả, đồng thời khuyến khích học sinh phát triển năng lực giao tiếp toán học một cách tự nhiên.

III. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã đề xuất quy trình thiết kế podcast có nội dung toán học nhằm phát triển NL GTTH cho HS tiểu học với ba giai đoạn giúp hỗ trợ giáo viên xây dựng những sản phẩm podcast giáo dục hiệu quả. Việc thiết kế và triển khai podcast có nội dung toán học một cách bài bản và khoa học có tiềm năng to lớn trong việc nhằm phát triển NL GTTH cho HS tiểu học. Bằng cách kết hợp chặt chẽ giữa ngôn ngữ toán học, câu chuyện đời sống và câu hỏi tương tác khi nghe, hình thức này vừa đáp ứng yêu cầu cần đạt trong CT GDPT môn Toán 2018 vừa tạo ra môi trường học tập hiện đại và hấp dẫn. Với sự phát triển không ngừng của công nghệ và sự quan tâm ngày càng tăng đối với việc phát triển toàn diện cho HS, podcast có nội dung toán học hứa hẹn sẽ trở thành một công cụ hỗ trợ đặc lực trong hành trình giáo dục toán học ở bậc tiểu học, góp phần xây dựng những thế hệ HS tự tin, sáng tạo và có khả năng giao tiếp toán học hiệu quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ GD-ĐT (2018). Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
2. Hà Duy Khoái (Tổng Chủ biên), Lê Anh Vinh (Chủ biên), Nguyễn Áng, Vũ Văn Dương, Nguyễn Minh Hải, Hoàng Quế Hương, Bùi Bá Mạnh. (2022). Toán 2 - Tập một (Bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống). Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
3. Lee, M. J. W., McLoughlin, C., & Chan, A. (2008). Talk the talk: learner generated podcasts as catalysts for knowledge creation. *British Journal of Educational Technology*, 39(3), 501–521.
4. Nguyễn Thị Nguyệt Minh. (2019). Ứng dụng podcast trong việc cải thiện kỹ năng nghe hiểu của sinh viên năm thứ nhất trường đại học điện lực. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Vinh*, tập 48 - Số 4B/2019, tr. 83-90
5. Kay, R. H. (2012). Exploring the Use of Video in Education: A Comprehensive Review of the Literature. *Computers in Human Behavior*, 28, 820-831.