

THIẾT KẾ PHIM HOẠT HÌNH HỖ TRỢ DẠY HỌC MÔN TOÁN LỚP 2 THEO HƯỚNG KẾT NỐI TRI THỨC VỚI THỰC TIỄN

Phan Thị Tình⁺,
Mai Thị Thu Uyên

Trường Đại học Hùng Vương, tỉnh Phú Thọ
+ Tác giả liên hệ • Email: tinhshanhu@gmail.com

Article history

Received: 02/01/2022

Accepted: 26/01/2022

Published: 20/3/2022

Keywords

Cartoons, support teaching
Math, practice, students

ABSTRACT

Digital learning materials are becoming one of the effective tools in educational processes today. The application of information technology to build and design learning resources to support teaching is extremely necessary. On the basis of clarifying the concept and role of cartoons in supporting math teaching in connection with real life, the article proposes requirements and procedure to design cartoons to support learning Mathematics in connection with real life, and closely observing the 2nd grade Math curriculum. The developed cartoons serve as a vivid visual aid to stimulate students' interest in learning, contributing to improving the effectiveness of Math teaching in connection with real life.

1. Mở đầu

Một trong những định hướng cơ bản của đổi mới giáo dục là chuyển từ nền giáo dục mang tính hàn lâm, xa rời thực tiễn sang một nền giáo dục chú trọng việc hình thành năng lực hành động, phát huy tính chủ động, sáng tạo của người học. Định hướng đổi mới phương pháp dạy học nói chung và phương pháp dạy học môn Toán nói riêng là phát huy tính tích cực, tự lực và sáng tạo, phát triển năng lực HS (Bộ GD-ĐT, 2018a); trong đó, góp phần chuyển nền giáo dục nặng về truyền thụ kiến thức sang nền giáo dục phát triển toàn diện cả về phẩm chất và năng lực, hài hòa đức, trí, thể, mỹ và phát huy tốt nhất tiềm năng của mỗi HS (Ban Chấp hành Trung ương, 2013).

Việc tạo hứng thú học tập phù hợp với tâm lí lứa tuổi là cơ sở thúc đẩy tính tích cực, độc lập, sáng tạo của HS. Đối với HS tiểu học, đặc biệt là HS các lớp đầu cấp, do đặc điểm về tâm lí lứa tuổi, các em cần được học tập theo quan điểm “*Học mọi nơi, mọi lúc, từ mọi người, bằng mọi cách, thông qua mọi nội dung*”. Do đó, việc tìm kiếm các cách thức hỗ trợ dạy học, khơi gợi hứng thú học tập cho HS tiểu học luôn là một yêu cầu có tính nguyên tắc và đòi hỏi GV sự linh hoạt, sáng tạo. Đối với môn Toán nói chung, môn Toán lớp 2 nói riêng, việc dạy học Toán theo hướng chú trọng ứng dụng, kết nối tri thức với thực tiễn là một trong những quan điểm xây dựng và phát triển chương trình. Vấn đề đặt ra là GV cần trực quan hóa và kích thích hứng thú học tập của HS tiểu học trong dạy học kết nối tri thức môn Toán với thực tiễn bằng cách nào? Phim hoạt hình là một trong những nguồn học liệu vừa tạo nên sự mới mẻ, hấp dẫn, linh hoạt, vừa hỗ trợ trực quan một cách sống động. Bởi vậy, có thể sử dụng phim hoạt hình để thực hiện dụng ý sư phạm, hỗ trợ nhận thức thông qua sự kết nối tri thức môn Toán với thực tiễn, phù hợp với tâm lí của HS tiểu học.

Nghiên cứu này làm rõ quan niệm về phim hoạt hình, vai trò của việc sử dụng phim hoạt hình hỗ trợ dạy học môn Toán theo hướng kết nối tri thức với thực tiễn, đặc điểm nội dung chương trình môn Toán lớp 2 theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018, tiếp đó đề xuất quy trình thiết kế phim hoạt hình hỗ trợ dạy học môn Toán. Quy trình này được minh họa thông qua thiết kế phim hoạt hình “*Phiêu lưu kì thú cùng những người bạn*” nhằm hỗ trợ dạy học môn Toán lớp 2.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Một số vấn đề cơ bản

2.1.1. Quan niệm về phim hoạt hình

Theo Từ điển tiếng Việt, phim hoạt hình là: “*Phim quay từng hình vẽ, hình cắt giấy, động tác của búp bê, ... và khi chiếu với tốc độ 24 hình/giây tạo được cảm giác các nhân vật đang hoạt động*” (Hoàng Phê, 2006, tr 780).

Phim hoạt hình ban đầu vốn được sử dụng với mục đích chính là để giải trí. Song, hiện nay, phim hoạt hình đã được phát triển và sử dụng như những công cụ giảng dạy và học tập. Do đó, có nhiều quan niệm được đưa ra về phim hoạt hình.

Theo Dalacosta và cộng sự (2009), phim hoạt hình là nguồn ngôn ngữ đầu vào, có giá trị về mặt sư phạm, có thể được sử dụng bất cứ lúc nào trong quá trình giảng dạy hoặc đào tạo, miễn là chúng có liên quan đến quan điểm dạy

học hoặc được thiết kế với một mục đích sư phạm cụ thể. Phim hoạt hình có thể được sử dụng như một phương tiện hữu ích để cải thiện không khí học tập, tăng hứng thú của người học.

Phim hoạt hình có nhiều thể loại: phim hoạt họa - phim vẽ, hình bóng, ảnh chụp cắt hình, búp bê - con rối, búp bê giấy gấp khối, bột nặn đặt trong không gian 3 chiều,... Phim hoạt hình hiện nay đang được phân loại theo các cách khác nhau: theo phong cách; theo chủ đề; theo phong trào/giai đoạn; theo khán giả; theo định dạng, kỹ thuật, cách tiếp cận hoặc cách sản xuất.

Dựa trên phong cách và kỹ thuật hoạt họa, phim hoạt hình có thể chia thành: *hoạt hình truyền thống* và *hoạt hình máy tính*. Hoạt hình truyền thống là dạng phim hoạt hình vẽ tay. Nhà làm phim hoạt hình sẽ vẽ hình ảnh trên một mảnh giấy trong suốt, thường chỉ là các hình vẽ thô; sau đó kiểm tra xem cần bao nhiêu khung hình để có thể diễn tả đầy đủ cho hoạt động của nhân vật. Sau khi hoàn thành các bản vẽ, sẽ chuyển sang chụp ảnh từng khung hình riêng lẻ. Ngày nay, loại hình làm phim hoạt hình truyền thống này được thực hiện trên máy tính và không cần chụp ảnh thực tế từ khung hình nữa. Sự ra đời của các phần mềm máy tính và sự phát triển của công nghệ giúp việc tạo ra các phim hoạt hình một cách dễ dàng hơn. Các phần mềm hỗ trợ làm phim hoạt hình phổ biến hiện nay như: Adobe Character Animator, Cartoon Animator 4, Stop Motion Studio, DigiCel FlipBook, Moho (Anime Studio) Debut và Pro, Toon Boom Harmony, Blender, Pencil2D, Synfig Studio, Animaker, Powtoon,...

2.1.2. *Phim hoạt hình hỗ trợ dạy học môn Toán kết nối tri thức với thực tiễn*

Theo Từ điển tiếng Việt, thực tế là “*tổng thể nói chung những gì đang tồn tại, đang diễn ra trong tự nhiên và trong xã hội, về mặt có quan hệ đến đời sống con người*”; thực tiễn là “*những hoạt động của con người, trước hết là lao động sản xuất, nhằm tạo ra những điều kiện cần thiết cho sự tồn tại của xã hội (nói tổng quát)*” (Hoàng Phê, 2006, tr 974). Như vậy, thực tiễn là một dạng tồn tại của thực tế nhưng không chỉ tồn tại khách quan mà trong đó có hàm chứa hoạt động của con người cải tạo, biến đổi thực tế với một mục đích nào đó.

Từ quan niệm này, có thể hiểu: Kết nối tri thức môn Toán với thực tiễn là tạo nên sự đan xen, gắn kết giữa kiến thức toán học với những hoạt động đang diễn ra trong tự nhiên, xã hội, có liên quan đến cuộc sống của con người. Sự đan xen đó có thể được thể hiện dưới dạng vận dụng kiến thức để giải quyết các bài toán nảy sinh từ thực tiễn, hoặc giải thích sự phản ánh các vấn đề thực tiễn của những yếu tố toán học,... Theo đó, quá trình dạy học kết nối tri thức môn Toán với thực tiễn đòi hỏi trong các khâu của quá trình này, GV cần chú trọng tới việc tạo sự đan xen, mối liên hệ giữa kiến thức môn Toán với các vấn đề của thực tiễn phù hợp với vốn sống, vốn kiến thức của HS (Đỗ Đức Thái, 2018).

Từ những phân tích này, theo chúng tôi: *Phim hoạt hình hỗ trợ dạy học Toán theo hướng kết nối tri thức với thực tiễn cuộc sống mà trong nội dung phim và cách tạo bối cảnh, hiệu ứng phim có cài đặt, lồng ghép dụng ý sư phạm, dẫn dắt HS tiếp cận, nhận diện sự gắn kết giữa kiến thức môn Toán với thực tiễn cuộc sống.*

2.2. *Vai trò của việc sử dụng phim hoạt hình hỗ trợ dạy học môn Toán theo hướng kết nối tri thức với thực tiễn*

Đối với nhiều HS các lớp đầu cấp tiểu học, môn Toán là môn học trừu tượng với những nội dung khó hiểu, khó nhớ, khó vận dụng. Đặc biệt, yêu cầu nhận thức về mối liên hệ giữa kiến thức môn học với thực tiễn nhằm thực hiện mục tiêu phát triển năng lực vận dụng toán học vào thực tiễn càng tạo nên rào cản tâm lý trong học tập môn Toán của không ít HS. Việc nâng cao hứng thú học tập môn học thông qua sự hỗ trợ trực quan từ phim hoạt hình là một trong những cách thức kích thích hứng thú học tập (Bahrani và Soltani, 2011). Với các lợi thế của phim hoạt hình xét trên cả phương diện nội dung, hình thức và cách thức sử dụng, có thể xác định được vai trò của phim hoạt hình đối với việc hỗ trợ dạy học môn Toán theo hướng kết nối tri thức với thực tiễn gồm (Cho, 2012):

- Với việc tạo hiệu ứng biến ảo, phim hoạt hình có khả năng tái hiện những yếu tố toán học (các hình hình học, các con số, phép tính, thuật ngữ, kí hiệu toán học,...) dưới dạng những nhân vật và tạo nên sự tương tác giữa các nhân vật. Sự tương tác và sống động trong hoạt động của các nhân vật (chính là các yếu tố toán học) làm cho các yếu tố toán học trở nên thân thiện, gần gũi, thậm chí tương tác được với HS. Từ đó, loại bỏ đi tâm lí coi toán học là khô khan đối với HS.

- Sự kết hợp giữa âm thanh, hình ảnh đẹp, màu sắc sinh động, sự cuốn hút của không gian, bối cảnh trong phim sẽ giúp HS hứng thú và say mê học tập. Đây chính là phương tiện tác động tới tâm lí, tạo điểm nhấn, gợi nhu cầu, sự tích cực tiếp cận nội dung bài học một cách hiệu quả cho HS.

- Các bối cảnh, hình ảnh, hoạt động, lời thoại của những nhân vật trong phim, lời dẫn thuyết minh phim là cơ hội tốt cho việc cài đặt dụng ý sư phạm về vận dụng kiến thức toán học vào giải quyết các bài toán nảy sinh từ thực tiễn hoặc giải thích sự phản ánh các vấn đề thực tiễn của các yếu tố toán học.

- Sự kết hợp giữa nội dung, cốt truyện, kịch bản phim, các tình huống thực tiễn gần gũi trong đời sống hàng ngày của HS được phản ánh trong phim tạo cơ hội dẫn dắt HS tiếp cận, nhận diện sự gắn kết giữa kiến thức môn Toán với

thực tiễn. Các tình huống có vấn đề xuất hiện đòi hỏi phương án giải quyết của các nhân vật trong phim cần có tác dụng kích thích sự tò mò và tư duy phản biện của HS.

- Sự tích hợp nội dung, hình ảnh, bối cảnh của phim cung cấp cho HS hiểu biết về tích hợp kiến thức môn Toán và các môn học khác; việc tiếp cận nội dung phim, thực hiện yêu cầu tương tác với các nhân vật trong phim, khai thác nội dung phim theo dẫn dắt của GV nhằm mục đích phục vụ bài học còn có tác dụng giúp HS hình thành, phát triển các năng lực, phẩm chất, giáo dục phong cách làm việc khoa học của HS.

2.3. Đặc điểm chương trình môn Toán lớp 2 theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018

Theo Bộ GD-ĐT (2018b), các vấn đề cốt lõi trong chương trình môn Toán lớp 2 gồm:

- *Mục tiêu dạy học*: Góp phần hình thành và phát triển năng lực toán học với yêu cầu cần đạt: thực hiện được các thao tác tư duy ở mức độ đơn giản; nêu và trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề; lựa chọn được các phép toán và công thức số học để trình bày, diễn đạt (nói hoặc viết) các nội dung, ý tưởng, cách thức giải quyết vấn đề; 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; sử dụng được các công cụ, phương tiện học Toán đơn giản khi thực hiện các nhiệm vụ học tập.

- *Quan điểm xây dựng và phát triển chương trình*: Chương trình môn Toán ở lớp 2 quán triệt các quy định cơ bản được nêu trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018, kế thừa và phát huy ưu điểm của chương trình môn Toán lớp 2 hiện hành và các chương trình trước đó, tiếp thu có chọn lọc kinh nghiệm xây dựng chương trình môn học của các nước tiên tiến trên thế giới, tiếp cận những thành tựu của khoa học giáo dục, có tính đến điều kiện KT-XH Việt Nam. Đặc biệt, chương trình nhấn mạnh tích hợp và phân hóa, có tính “mở”, trao quyền chủ động cho địa phương và nhà trường trong việc lựa chọn, bổ sung một số nội dung giáo dục toán học, triển khai kế hoạch giáo dục phù hợp với đối tượng và điều kiện của địa phương, của cơ sở giáo dục.

- *Nội dung, yêu cầu cơ bản*: Nội dung môn Toán lớp 2 bao gồm các mạch kiến thức: + *Số học, Đại số* (chiếm 75% thời lượng chương trình, gồm các kiến thức và kỹ năng toán học cơ bản ban đầu, thiết yếu về số, cấu tạo thập phân của số và phép tính trên số tự nhiên); + *Hình học và đo lường* (chiếm 17% thời lượng, gồm nội dung nhận biết, mô tả hình dạng và đặc điểm ở mức độ trực quan của một số hình phẳng, hình khối, thực hành đo, vẽ, lắp ghép, tạo hình gắn với một số hình phẳng và hình khối, giải quyết một số vấn đề thực tiễn đơn giản gắn với các hình hình học, các yếu tố về đo lường); + *Thống kê và xác suất* (chiếm 3% thời lượng chương trình, gồm các kiến thức về thu thập, sắp xếp số liệu đơn giản, đọc biểu đồ tranh); + *Hoạt động thực hành và trải nghiệm* (chiếm 5% thời lượng, gồm các nội dung thực hành ứng dụng các kiến thức môn Toán vào thực tiễn, tổ chức các hoạt động ngoài giờ liên quan đến ôn tập, củng cố kiến thức).

- *Đặc điểm cấu trúc nội dung*: Môn Toán là môn học thống nhất, không chia thành phân môn. Hạt nhân của nội dung môn Toán là số học. Các nội dung khác được sắp xếp gắn với hạt nhân số học, tạo ra sự hỗ trợ lẫn nhau giữa các nội dung của môn Toán. Các nội dung trong chương trình môn Toán được liên kết một cách chặt chẽ, hữu cơ với nhau, đảm bảo sự liên tục giữa kiến thức toán của các lớp ở tiểu học.

- *Về phương pháp dạy học*: GV sử dụng các phương pháp, hình thức tổ chức, kỹ thuật dạy học nhằm tích cực hóa hoạt động, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho HS. Căn cứ vào mục tiêu dạy học và các năng lực cần đạt của HS, GV cần xác định các nội dung mở, thiết kế các hoạt động học tập phù hợp, đảm bảo quan điểm xây dựng, phát triển chương trình, gợi hứng thú học tập cho các em.

2.4. Thiết kế phim hoạt hình hỗ trợ dạy học Toán theo hướng kết nối tri thức với thực tiễn

2.4.1. Quy trình thiết kế phim hoạt hình hỗ trợ dạy học môn Toán lớp 2 theo hướng kết nối tri thức với thực tiễn

Căn cứ vào cách thức xây dựng tài liệu học tập và đặc điểm của Phim hoạt hình, tham khảo các tài liệu Roach và cộng sự (2001), Thomas và Calder (2005), chúng tôi đề xuất quy trình thiết kế phim hoạt hình hỗ trợ dạy học môn Toán theo hướng kết nối tri thức với thực tiễn gồm các bước sau:

- *Bước 1: Lựa chọn nội dung phù hợp để thiết kế phim hoạt hình*. Không phải nội dung, tình huống dạy học nào trong môn Toán cũng phù hợp để thiết kế thành phim hoạt hình. Vì vậy, cần dựa trên cơ sở mục tiêu, yêu cầu cần đạt của chủ đề môn Toán, mức độ phát triển ngôn ngữ (ngôn ngữ toán học và ngôn ngữ thông thường), khả năng hiểu và biểu đạt ngôn ngữ của HS, các kiến thức, kỹ năng toán học cơ bản, trọng tâm cần nhấn mạnh để lựa chọn nội dung thiết kế phim hoạt hình.

- *Bước 2: Xác định yêu cầu cần đạt, địa chỉ ứng dụng và xây dựng kịch bản phim hoạt hình phù hợp với nội dung đã lựa chọn*. Xác định các yếu tố toán học (hình hình học, số, kí hiệu, thuật ngữ toán học,...) tiềm năng cho việc kết

nội tri thức của chủ đề môn Toán vào thực tiễn, dự kiến những khó khăn, sai lầm HS sẽ vướng mắc trong học tập nội dung đó để khắc phục thông qua kịch bản phim.

Xác định chủ đề, bài học sẽ sử dụng phim hoạt hình; tìm kiếm tình huống, bối cảnh tiềm năng cho việc lên ý tưởng, xây dựng cốt truyện chứa đựng nội dung toán học đã xác định và đảm bảo cài đặt dụng ý kết nối tri thức toán học với đời sống thực của HS.

- *Bước 3: Chọn phần mềm làm phim hoạt hình, dựng phim theo kịch bản.* Khai thác các tính năng hỗ trợ của phần mềm làm phim hoạt hình, sắp xếp các bối cảnh và tạo ra các hành động cho nhân vật, đáp ứng yêu cầu của kịch bản. Lòng tiếng cho các nhân vật, đồng thời đưa âm thanh vào bối cảnh sao cho phù hợp để tăng tính sinh động cho bộ phim.

- *Bước 4: Thử nghiệm và điều chỉnh.* Thử nghiệm và chỉnh sửa, hoàn thiện phim hoạt hình.

2.4.2. Ví dụ minh họa

Sau đây, chúng tôi vận dụng quy trình vừa đề xuất ở trên vào thiết kế phim hoạt hình “Phiêu lưu kì thú cùng những người bạn” nhằm hỗ trợ dạy học môn Toán lớp 2 theo hướng kết nối tri thức với thực tiễn:

- *Bước 1: Lựa chọn nội dung phù hợp để thiết kế phim hoạt hình.* Trong chương trình môn Toán lớp 2, nội dung về nhận biết, mô tả, phân biệt các hình phẳng, hình khối là một trong những mạch kiến thức xuyên suốt. Đây là nội dung thuận lợi trong việc khai thác, hướng dẫn HS kết nối tri thức với thực tiễn, gần gũi với các em. Do đó, có thể lựa chọn nội dung này thiết lập phim hoạt hình hỗ trợ dạy học.

- *Bước 2: Xác định yêu cầu cần đạt, địa chỉ ứng dụng và xây dựng kịch bản phim hoạt hình phù hợp với nội dung đã lựa chọn.* Yêu cầu cần đạt của nội dung Hình phẳng và Hình khối (mạch Hình học và Đo lường) gồm: Quan sát, nhận biết, mô tả hình dạng của một số hình phẳng và hình khối đơn giản; Thực hành đo, vẽ, lắp ghép, tạo hình gắn với một số hình phẳng và hình khối đã học.

Phim được sử dụng trong tiết “Ôn tập về hình học” (cuối học kì 1) cho HS lớp 2. Nhân vật trong phim là các hình vuông, hình tròn, hình tam giác, hình chữ nhật,... Thước phim hoạt hình hỗ trợ HS nhận dạng được hình tứ giác, các trường hợp đặc biệt của hình tứ giác và hiểu sâu hơn vai trò của việc sử dụng hình tứ giác trong thực tiễn thông qua sự tương tác giữa các nhân vật.

Bối cảnh bộ phim là câu chuyện trong ngôi nhà của nhân vật hình tứ giác và cốt truyện kể về cuộc phiêu lưu tìm bạn đồng hành của nhân vật hình tứ giác. Hình tứ giác cần tìm các bạn đồng hành và các vật dụng cũng là hình tứ giác để mang theo trong chuyến phiêu lưu của mình. Ứng viên tham gia dự tuyển gồm các bạn đồng hồ (hình tròn, hình vuông, hình chữ nhật), khung ảnh (hình vuông, hình chữ nhật),... Chỉ có ứng viên có hình dạng hình tứ giác mới được chọn.



Hình 1. Nhân vật hình tứ giác và ứng viên đồng hồ hình tròn



Hình 2. Hình tứ giác từ chối ứng viên đồng hồ hình tròn vì ứng viên này

không có hình dạng của hình tứ giác (hình ảnh được chụp từ màn hình chiếu phim hoạt hình)

- *Bước 3: Chọn phần mềm làm phim hoạt hình, dựng phim theo kịch bản.* Chúng tôi lựa chọn phần mềm Powtoon để tạo các hiệu ứng âm thanh và hình ảnh, xây dựng phim theo kịch bản.

- *Bước 4: Thử nghiệm và điều chỉnh.* Thử nghiệm và điều chỉnh các câu hỏi tình huống cho phù hợp. Xuất bản video hoàn chỉnh và sử dụng.

Dựa trên các bước thiết kế phim hoạt hình hỗ trợ dạy học môn Toán lớp 2, chúng tôi đã sử dụng phần mềm Powtoon, PowerPoint để xây dựng các bộ phim hoạt hình hỗ trợ HS lớp 2 tìm hiểu kiến thức mới về phép cộng, phép trừ trong phạm vi 20; làm quen với khối lượng, dung tích và ngày - giờ, giờ - phút, ngày - tháng, phân biệt các hình, khối hình học,... vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các tình huống thực tiễn.

Thực tiễn dạy học cho thấy, thông qua quá trình học tập với các bộ phim hoạt hình mà trong nội dung phim và cách tạo bối cảnh, hiệu ứng phim có cài đặt, lồng ghép dụng ý sư phạm dẫn dắt HS tiếp cận, nhận diện sự gắn kết giữa kiến thức môn Toán với thực tiễn đã làm tăng hứng thú học tập và phát triển năng lực HS, cải thiện kết quả học tập. Phim hoạt hình hỗ trợ dạy học Toán, kết nối tri thức với thực tiễn là một trong những giải pháp hiệu quả trong quá trình đổi mới dạy học môn Toán lớp 2 hiện nay.

3. Kết luận

Đổi mới phương pháp dạy học môn Toán nhằm kích thích hứng thú học tập, tạo sự chủ động, tích cực, sáng tạo trong học tập cho HS là một vấn đề có tính chất nguyên tắc trong giai đoạn hiện nay. Đối với HS các lớp đầu cấp tiểu học, việc tối đa hóa các giác quan của HS trong quá trình tiếp cận, mở rộng kiến thức trên cơ sở tăng cường yếu tố trực quan trong dạy học là phù hợp với tâm lí, sở thích của HS. Mục tiêu dạy học và cấu trúc nội dung môn Toán theo chương trình mới là tiềm năng cho việc thiết kế, sử dụng phim hoạt hình làm phương tiện hỗ trợ dạy học. Trong quá trình thiết kế phim hoạt hình hỗ trợ dạy học Toán theo hướng kết nối tri thức với thực tiễn, cần làm rõ mục tiêu học tập, xác định nội dung kiến thức trọng tâm, yêu cầu sử dụng kiến thức vào thực tiễn; từ đó, tìm kiếm tình huống, bối cảnh cho việc lên ý tưởng, xây dựng cốt truyện, kịch bản cài đặt dụng ý kết nối tri thức với đời sống thực của HS và dựng phim hoạt hình đảm bảo các yêu cầu đã xác định.

Tài liệu tham khảo

- Bahrani, T., & Soltani, R. (2011). The pedagogical values of cartoons. *Research on Humanities and Social Sciences, 1*(4), 19-22.
- Ban Chấp hành Trung ương (2013). *Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04/11/2013 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế.*
- Bộ GD-ĐT (2018a). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT, ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Bộ GD-ĐT (2018b). *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).
- Cho, H. (2012). *The Use of Cartoons as a Teaching Tool in Middle School Mathematics*. ProQuest LLC.
- Dalacosta, K., Kamariotaki-Paparrigopoulou, M., Palyvos, J. A., & Spyrellis, N. (2009). Multimedia application with animated cartoons for teaching science in elementary education. *Computers & Education, 52*(4), 741-748.
- Đỗ Đức Thái (2018). *Dạy học phát triển năng lực môn Toán tiểu học*. NXB Đại học Sư phạm.
- Hoàng Phê (chủ biên, 2006). *Từ điển tiếng Việt*. NXB Đà Nẵng.
- Roach, M., Mason, J. S., & Pawlewski, M. (2001, May). Motion-based classification of cartoons. *In Proceedings of 2001 International Symposium on Intelligent Multimedia, Video and Speech Processing, ISIMP 2001 (IEEE Cat. No. 01EX489)* (pp 146-149). IEEE.
- Thomas, B. H., & Calder, P. (2005). Supporting cartoon animation techniques in direct manipulation graphical user interfaces. *Information and Software Technology, 47*(5), 339-355.