

USING QR CODES TO TEACH CLIMATE CHANGE CONTENT IN GEOGRAPHY 10 IN HIGH SCHOOL

Pham Tat Thanh

TNU – University of Education

ARTICLE INFO		ABSTRACT
Received:	14/11/2023	The Industrial Revolution 4.0 has had a profound impact on the education sector, reflected in the rapid increase in the application of new technologies in teaching. The advancement of technology has brought many opportunities for education, making it easier for students to access learning, interact more effectively, develop creativity and adapt to the rapid changes of the world. The paper focuses on the role and use of QR codes in the design of Grade 10 Geography teaching activities in high school. The author used secondary literature research methods and methods of using information technology in data collection and analysis. Research results show that QR codes have the potential to provide learning resources and enhance classroom interaction. The article also points out the need for Climate change education, thereby suggesting the design of Grade 10 Geography teaching activities in high school. Using QR codes enhances lesson effectiveness and contributes to enriching Geography teaching methods in high school today.
Revised:	02/02/2024	
Published:	02/02/2024	
KEYWORDS		
ICT		
QR codes		
Climate change		
Geography		
Grade 10		

SỬ DỤNG MÃ QR DẠY HỌC NỘI DUNG BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TRONG MÔN ĐỊA LÍ 10 Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Phạm Tất Thành

Trường Đại học Sư phạm – ĐH Thái Nguyên

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 14/11/2023	Cách mạng công nghiệp 4.0 đã tác động sâu sắc đến lĩnh vực giáo dục thể hiện ở sự gia tăng nhanh chóng các ứng dụng công nghệ mới trong giảng dạy. Sự tiến bộ của công nghệ đã mang lại nhiều cơ hội cho giáo dục, giúp học sinh tiếp cận học tập dễ dàng hơn, tương tác hiệu quả hơn, phát triển khả năng sáng tạo và thích ứng với những thay đổi nhanh chóng của thế giới. Bài viết tập trung nghiên cứu về vai trò và việc sử dụng mã QR trong thiết kế các hoạt động dạy học môn Địa lí lớp 10 ở trường trung học phổ thông. Tác giả đã sử dụng phương pháp nghiên cứu tài liệu thứ cấp và phương pháp sử dụng công nghệ thông tin trong thu thập và phân tích dữ liệu. Kết quả nghiên cứu cho thấy mã QR có khả năng cung cấp các tài nguyên học tập và tăng cường tương tác trong lớp học. Bài viết cũng chỉ ra sự cần thiết của vấn đề giáo dục ứng phó với biến đổi khí hậu, từ đó gợi ý thiết kế các hoạt động dạy học về Biến đổi khí hậu Môn Địa lí lớp 10 ở trường trung học phổ thông. Sử dụng mã QR giúp nâng cao hiệu quả bài học và góp phần làm phong phú thêm các phương pháp dạy học Địa lí ở trường trung học phổ thông hiện nay.
Ngày hoàn thiện: 02/02/2024	
Ngày đăng: 02/02/2024	
TỪ KHÓA	
Công nghệ thông tin	
Mã QR	
Biến đổi khí hậu	
Môn Địa lí	
Lớp 10	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.9188>

Email: thanhpt@tnue.edu.vn

<http://jst.tnu.edu.vn>

381

Email: jst@tnu.edu.vn

1. Mở đầu

Cách mạng công nghiệp 4.0 đã và đang tác động sâu sắc đến nền giáo dục của mọi quốc gia trên thế giới. Theo đó, vấn đề đổi mới giáo dục để nâng cao chất lượng nguồn nhân lực và bảo đảm phát triển bền vững ở nhiều quốc gia trở thành nhu cầu cấp thiết và là xu thế mang tính toàn cầu. Tại Việt Nam, nhằm thực hiện mục tiêu về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục Chương trình giáo dục phổ thông (GDPT) 2018 “được xây dựng theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực của học sinh; giúp học sinh phát triển hài hoà về thể chất và tinh thần” [1]. Để thực hiện tốt mục tiêu trên thì việc giáo viên (GV) đổi mới phương pháp dạy học, chú trọng sử dụng các công nghệ hiện đại như mã phản hồi nhanh - Quick response code (mã QR) vào hoạt động giảng dạy là một yêu cầu cấp thiết hiện nay.

Trên thế giới có nhiều bài viết về sử dụng mã QR trong dạy học. Các thiết bị điện tử như điện thoại thông minh, máy tính bảng và sự tiến bộ của công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) đã làm gia tăng việc sử dụng mã QR cho mục đích giáo dục [2]. Dourda [3] đã thiết kế một trò chơi về dạy học trên máy tính, trong đó có sử dụng mã QR tích hợp với Google Earth giúp học sinh (HS) mở rộng các kỹ năng nhận thức và sử dụng ngôn ngữ. Nghiên cứu trong lĩnh vực toán học [4], trong môn hoá học [5], trong vật lý [6] và trong dạy học ngoại ngữ [7] đều khẳng định nhiều ưu điểm của việc sử dụng mã QR trong dạy học.

Ở Việt Nam, việc ứng dụng mã QR trong giáo dục được một số tác giả nghiên cứu. Nguyễn Thị Bích Thuận và Đỗ Văn Hùng [8] đã phân tích xu hướng phát triển ứng dụng mã QR trong phân loại các sản phẩm thư viện ở các trường đại học nhằm hỗ trợ người đọc tra cứu tài liệu. Nguyễn Thị Xuân Yến và Trần Thị Thanh Tuyền đã [9] sử dụng các trang web tạo mã QR để xây dựng ngữ liệu đa phương thức trong rèn kỹ năng đọc hiểu văn bản cho HS. Ngoài ra, sử dụng chức quét mã QR trên điện thoại di động còn được ứng dụng vào việc điểm danh người học [10]. Lê Anh Vinh [11] đã tiến hành khảo sát trên 300 nghìn HS ở các cấp học và cho biết tỉ lệ HS sử dụng điện thoại thông minh để học trực tuyến tại Việt Nam là 65%. Việc điện thoại thông minh được nhiều HS sử dụng như trên sẽ tạo điều kiện cho GV áp dụng mã QR vào trong các hoạt động dạy học một cách thuận lợi.

Các kết quả nghiên cứu trong nước và trên thế giới cho thấy mã QR là một phương tiện dạy học hữu ích trong hỗ trợ GV cung cấp tài liệu, giao bài tập cho HS, tạo môi trường học tập tương tác và tiết kiệm thời gian. Mặc dù vậy, vẫn còn ít các nghiên cứu về vấn đề sử dụng mã QR trong dạy học Địa lí ở trường phổ thông. Để bổ sung vào khoảng trống nghiên cứu trên, trong bài viết này chúng tôi thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu sau: 1/ Tìm hiểu vai trò và việc sử dụng mã QR trong dạy học; 2/ Xác định sự cần thiết của dạy học về Biến đổi khí hậu (BĐKH) môn Địa lí 10 để từ đó gợi ý GV sử dụng mã QR trong thiết kế các hoạt động dạy học một cách phù hợp và hiệu quả.

2. Phương pháp nghiên cứu

Bài viết sử dụng phương pháp nghiên cứu tài liệu thứ cấp thông qua việc tổng hợp, phân tích các kết quả nghiên cứu về sử dụng mã QR trong giáo dục trên thế giới và Việt Nam. Bên cạnh đó, tác giả có sử dụng phương pháp công nghệ thông tin và truyền thông trong tất cả các giai đoạn của quá trình nghiên cứu, từ tìm kiếm dữ liệu trên Internet đến việc tạo ra các mã QR và việc sử dụng chúng trong các hoạt động dạy học về BĐKH. Các ứng dụng của Google như Google Drive, Google Form và một số phần mềm vẽ sơ đồ tư duy cũng được sử dụng như là công cụ hỗ trợ quá trình nghiên cứu. Các bước thực hiện:

- (1) Biên tập các video về BĐKH;
- (2) Thiết kế sơ đồ tư duy về biểu hiện của BĐKH;
- (3) Tải video, sơ đồ tư duy lên ứng dụng Google Drive;
- (4) Xây dựng câu hỏi trắc nghiệm về BĐKH trên ứng dụng Google Form;
- (5) Tạo link chia sẻ dữ liệu từ Google Drive và Google Form;
- (6) Sử dụng trang web (<https://me-qr.com/>) để tạo các mã QR cho các link chia sẻ dữ liệu;
- (7) Thiết kế các hoạt động dạy học về BĐKH có sử dụng mã QR.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Vai trò của việc sử dụng mã QR trong dạy học

Trong những năm gần đây, mã QR đã nhận được nhiều sự quan tâm tại các cơ sở giáo dục vì những ưu điểm của chúng, chẳng hạn như linh hoạt, tiện dụng và miễn phí. Mã QR là một mã vạch hai chiều kiểu ma trận được phát minh bởi các nhà nghiên cứu tại Nhật Bản vào năm 1994. Mã QR là tài liệu học tập có thể chứa các thông tin như văn bản, hình ảnh, video, liên kết URL hoặc bất kỳ thông tin nào khác. Các dữ liệu được mã hóa và có thể được giải mã bằng cách quét mã vạch với thiết bị di động có trang bị camera và ứng dụng đọc mã QR. Việc tích hợp mã QR trong lớp học đã được xác định là một công cụ quan trọng trong việc thúc đẩy HS học tập tích cực [12], [13]. Các kết quả nghiên cứu gần đây [14] - [16] cho thấy việc sử dụng mã QR trong dạy học đã góp phần phát triển khả năng tự học và nâng cao thành tích học tập của HS.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi xác định được ba vai trò nổi bật nhất của việc sử dụng mã QR trong dạy học:

(1) Cung cấp các tài nguyên học tập: GV có thể sử dụng mã QR để cung cấp cho HS các tài nguyên học tập, chẳng hạn như bài giảng, bài tập, hoặc tài liệu tham khảo. HS có thể quét mã QR để truy cập các tài nguyên này bất cứ lúc nào. Maheshwari [17] đề cập đến vấn đề tích hợp công nghệ di động và mã QR trong thiết kế các tài liệu của khóa học trực tuyến. Bằng cách tạo các mã QR, GV cho phép người học nhanh chóng và dễ dàng tương tác với các tài liệu có liên quan, bao gồm video, podcast, hình ảnh... [18]. GV có thể tạo mã QR cho các bài kiểm tra, HS có thể quét mã QR để truy cập các tài liệu đa phương tiện nhiều lần [13].

(2) Tự động hóa các quy trình: GV có thể sử dụng mã QR để tự động hóa các quy trình trong lớp học, ví dụ như đăng ký lớp học hoặc kiểm tra bài tập. Hiện nay, việc đăng ký tham dự của người học vẫn được thực hiện theo cách truyền thống làm mất nhiều thời gian, đặc biệt là đối với các khóa học có số lượng lớn người tham gia. Do đó, việc HS có thể quét mã QR sẽ giúp cho quy trình điểm danh được thực hiện một cách nhanh chóng và dễ dàng.

(3) Tăng cường tương tác trong lớp học: GV có thể sử dụng mã QR trong dạy học tương tác thông qua các trò chơi, câu đố. HS có thể quét mã QR để tham gia vào các hoạt động. Sharma [19] sử dụng mã QR trong lớp học để thu hút sự chú ý và hỗ trợ HS trong các phương pháp học tập khác nhau, bao gồm cả học tập hợp tác và học tập độc lập. Bằng việc sử dụng mã QR, HS cảm thấy nhiệt tình, có động lực và phát hiện ra những điều mới mẻ trong quá trình dạy học [20].

3.2. Nội dung BDKH trong môn Địa lí 10

3.2.1. Sự cần thiết của giáo dục ứng phó với BDKH

BDKH thực sự đã trở thành một trong những thách thức to lớn của toàn nhân loại. Các quốc gia trên thế giới đang nỗ lực tìm kiếm giải pháp cho vấn đề này thông qua Công ước Khung của Liên Hợp Quốc về BDKH, Nghị định thư Kyoto và gần đây là Thỏa thuận Paris về BDKH [21]. Được đánh giá là một trong những quốc gia có thể bị tác động nặng nề nhất do BDKH, Việt Nam trong những năm qua đang rất nỗ lực ứng phó với BDKH, thể hiện qua các chính sách và các chương trình quốc gia [22]. Chính phủ đã phê duyệt “Chiến lược quốc gia về BDKH giai đoạn đến năm 2050” trong đó xác định các nhiệm vụ và giải pháp quan trọng có liên quan đến giáo dục đó là bổ sung, nâng cao, cập nhật kiến thức về thích ứng với BDKH vào chương trình GDPT; tích hợp nội dung ứng phó với BDKH ở các cấp học. Qua đó cho thấy ngành giáo dục đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao nhận thức và thúc đẩy hành động ứng phó với BDKH. Giáo dục ứng phó với BDKH và phòng chống thiên tai cho HS trong quá trình dạy học theo hướng phát triển năng lực là hết sức cần thiết trong giai đoạn hiện nay.

3.2.2. Nội dung chuyên đề BDKH Địa lí 10

Chuyên đề BDKH cùng với chuyên đề Đô thị hoá và chuyên đề Phương pháp viết báo cáo địa lí là ba chuyên đề học tập trong chương trình môn Địa lí 10. Nội dung chuyên đề bám sát nội

dung và yêu cầu của Chương trình GDPT 2018 môn Địa lí đồng thời mang tính phát triển, phổ thông, cơ bản, hiện đại và cập nhật những vấn đề thiết thực, mang tính toàn cầu.

Chuyên đề BDKH gồm nhiều tiết học với các nội dung sau:

- (1) Khái niệm và biểu hiện của BDKH.
- (2) Nguyên nhân gây ra BDKH.
- (3) Tác động và hậu quả của BDKH đối với môi trường và con người.
- (4) Ứng phó với BDKH.

Trong bài viết này, tác giả tiến hành thiết kế các hoạt động dạy học cho 1 tiết học về nội dung biểu hiện của BDKH để làm sáng tỏ vai trò quan trọng nhất của mã QR đó là cung cấp các tài nguyên học tập.

3.3. Quy trình sử dụng mã QR trong dạy học nội dung BDKH môn Địa lí lớp 10

Bước 1. Xác định mục tiêu học tập và nội dung cần truyền tải.

Bước 2. Chọn các công cụ tạo mã QR phù hợp với mục tiêu và nội dung học tập.

Bước 3. Thiết kế bài dạy và các hoạt động học tập sử dụng mã QR.

Bước 4. Tổ chức và điều hành các hoạt động dạy và học sử dụng mã QR.

Bước 5. Đánh giá kết quả học tập của HS và hiệu quả sử dụng mã QR trong dạy và học.

Ngoài ra, khi sử dụng mã QR trong dạy học, GV cần lưu ý một số vấn đề sau:

- Mã QR phải có kích thước và độ phân giải đủ lớn để có thể được quét và giải mã thành công. Kích thước tối thiểu của mã QR là 21 x 21 mô-đun, độ phân giải tối thiểu của mã QR là 300 dpi.
- Đảm bảo rằng HS có thiết bị di động và ứng dụng quét mã QR để truy cập nội dung của mã QR.
- Kiểm tra tính hoạt động và an toàn của mã QR trước khi sử dụng.
- Sử dụng các công cụ tạo mã QR có thể chỉnh sửa được. Thay đổi và cập nhật nội dung của mã QR theo thời gian để phù hợp với nhu cầu và sự phát triển của HS.
- Thu thập phản hồi từ HS, GV và điều chỉnh cách sử dụng mã QR theo kết quả đánh giá.

3.4. Gợi ý sử dụng mã QR trong dạy học về BDKH môn Địa lí 10

3.4.1. Mục tiêu dạy học

a. *Yêu cầu cần đạt* [23]: HS trình bày được khái niệm, các biểu hiện của BDKH.

b. *Phát triển năng lực đặc thù Địa lí.*

- Giải thích các hiện tượng và quá trình địa lí: Phân tích được khái niệm, biểu hiện của BDKH.
- Sử dụng các công cụ địa lí học: Sử dụng được tranh, ảnh, bản đồ địa lí để miêu tả khái niệm, biểu hiện của BDKH.
- Khai thác Internet phục vụ môn học: Tìm kiếm, thu thập, chọn lọc và hệ thống hoá được các thông tin về biểu hiện BDKH từ các trang web.
- Cập nhật thông tin và liên hệ thực tế: cập nhật số liệu mới về biểu hiện của BDKH trên thế giới (nhiệt độ tăng, nước biển dâng...); liên hệ được thực tế về biểu hiện của BDKH ở Việt Nam hoặc nơi đang sinh sống.
- c. *Về phẩm chất:* Bài học sẽ giúp HS có được các phẩm chất như:
 - Chăm chỉ, trung thực trong học tập.
 - Có trách nhiệm, hành động cụ thể trong thực hiện giảm nhẹ và thích ứng với BDKH, phòng tránh thiên tai.

3.4.2. Thiết kế các hoạt động dạy học

a. *Hoạt động 1: Mở đầu*

* *Mục tiêu:* HS thu thập, hệ thống hóa các thông tin về BDKH từ kiến thức đã biết. Phân tích được tình huống có vấn đề trong học tập về BDKH.

* *Nội dung:* HS quan sát máy chiếu, sử dụng SGK, hoạt động cá nhân: Xem tranh, ảnh hoặc Poster về BDKH và vận dụng kiến thức để trình bày hiểu biết về BDKH.

* *Sản phẩm:* Câu trả lời của HS về khái niệm BDKH.

** Tổ chức thực hiện:*

- Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV cho HS xem tranh, ảnh hoặc Poster về BĐKH và trả lời câu hỏi.

- Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm việc cá nhân.

- Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

- Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới.

b. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Tìm hiểu biểu hiện của BĐKH

* *Mục tiêu:* HS trình bày được biểu hiện của BĐKH trên thế giới. Liên hệ thực tiễn.

* *Nội dung:* Kết hợp dạy học trên lớp và trực tuyến. HS hoạt động theo nhóm, khai thác mã QR để tìm hiểu về biểu hiện của BĐKH.

* *Sản phẩm:* Câu trả lời trên lớp của HS; chuẩn kiến thức của GV.

Biểu hiện của BĐKH thể hiện ở xu thế biến đổi của các yếu tố khí tượng như nhiệt độ, lượng mưa; ở mực nước biển dâng và sự gia tăng các hiện tượng khí tượng, thủy văn cực đoan như nắng nóng, hạn hán, các cơn bão lớn,...

** Tổ chức thực hiện:*

Các hoạt động dạy học được thực hiện dựa trên mô hình dạy học kết hợp trực tiếp và trực tuyến (Bảng 1). Đây là mô hình dạy học giúp HS phát triển một cách toàn diện cả phẩm chất và năng lực.

Bảng 1. Hoạt động tìm hiểu biểu hiện của BĐKH
(Trích từ tiến trình dạy học nội dung “Biến đổi khí hậu”)

Các bước	Giáo viên	Học sinh
Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập (Trước buổi học)	- GV chia lớp thành bốn nhóm tìm hiểu về biểu hiện của BĐKH như sau: + Nhóm 1: Sự biến đổi nhiệt độ trên Trái Đất theo thời gian. + Nhóm 2: Sự thay đổi lượng mưa trên Trái Đất. + Nhóm 3: Sự gia tăng các hiện tượng thời tiết cực đoan trên Trái Đất. + Nhóm 4: Sự thay đổi của mực nước biển và đại dương? - GV yêu cầu HS xem video kết hợp với nội dung trong SGK để tìm hiểu về chủ đề.	4 - Chuẩn bị các điều kiện cần thiết cho việc khai thác mã QR: mạng, sách giáo khoa... - Thực hiện nhiệm vụ theo từng nhóm.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập (Trước buổi học)	- GV lựa chọn video bản tin về BĐKH đưa lên Google Drive sau đó tạo mã QR từ các website (Hình 1): - Cung cấp mã QR cho HS và hỗ trợ kỹ thuật để các nhóm HS đều nhận được mã QR. - GV đưa ra những gợi ý cho mỗi nhóm: Kể tên được các sự kiện, hiện tượng, số liệu, mốc thời gian về BĐKH. Có so sánh, đánh giá và liên hệ được với thực tiễn.	- HS cài đặt ứng dụng để quét mã QR trên điện thoại hoặc máy tính bảng có kết nối Internet. + Trên iPhone: QR Quick Scan; QR-Bakodo. + Trên Android: QR - QR Reader; Me QR Generator. - HS tải về và xem video bản tin BĐKH kết hợp với sử dụng sách giáo khoa môn học. - HS hoạt động theo nhóm, hoàn thành nhiệm vụ theo gợi ý của GV
Hình 1. Mã QR video bản tin		
Bước 3: Báo cáo, thảo luận (Trong buổi học)	- GV nhắc lại nhiệm vụ của các nhóm trên màn hình chiếu. - GV yêu cầu các nhóm cử đại diện để báo cáo kết quả trước lớp.	- HS quan sát nhiệm vụ trên màn hình chiếu. - Đại diện nhóm báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ. - Các nhóm lắng nghe, góp ý, bổ sung, phản biện với nhau về từng chủ đề.

Các bước	Giáo viên	Học sinh
Bước 4: Đánh giá, kết luận, định hướng (Trong buổi học)	- GV nhận xét kết quả thực hiện nhiệm vụ của các nhóm. - Bổ sung, góp ý cho các báo cáo cả về nội tâm, ghi chép vào vở cá nhân. - Trình chiếu chuẩn kiến thức trên MS-PowerPoint. - GV cung cấp cho HS mã QR chuẩn kiến thức về biểu hiện BDKH. - Định hướng các công việc tiếp theo mà HS cần hoàn thành.	- HS tiếp thu các góp ý từ GV. - Theo dõi, ghi nhớ kiến thức trọng dụng, hình thức cũng như sự phối hợp của các thành viên. - Lưu mã QR để sử dụng sau này.



Hình 2. Mã QR về chuẩn kiến thức

c. Hoạt động 3: Luyện tập

* Mục tiêu:

- Cùng cố cho HS các kiến thức, năng lực đã học được trong chuyên đề BDKH.
- Kiểm tra khả năng vận dụng kiến thức của HS làm căn cứ để điều chỉnh và nâng cao hiệu quả hoạt động dạy học.

* **Nội dung:** GV cung cấp mã QR để HS trả lời câu hỏi trên Google Form và hoàn thiện sơ đồ tư duy về BDKH (Bảng 2).

* **Sản phẩm:** Hình ảnh sơ đồ tư duy và câu trả lời trên Google Form của HS.

* **Tổ chức thực hiện:**

Bảng 2. Hoạt động luyện tập
(Trích từ tiến trình dạy học nội dung “Biến đổi khí hậu”)

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Mã QR về BDKH
- Giao nhiệm vụ học tập cho HS (Sau buổi học) - Bài tập Google Form: + GV xây dựng câu hỏi trắc nghiệm trên Google Form về biểu hiện của BDKH (Hình 3). + Cung cấp mã QR và yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm. + Cài đặt thời gian hoàn thành, số lần phản mềm cài đặt trên thiết bị. được phép trả lời, chế độ hiển thị đáp án đúng, sai và chế độ xem điểm. - Bài tập Sơ đồ tư duy: + GV xây dựng dàn ý sơ đồ tư duy về biểu hiện BDKH (Hình 5). + Cung cấp mã QR (Hình 4) và yêu cầu HS bổ sung, hoàn thiện sơ đồ tư duy theo các gợi ý. - Đánh giá bài làm của HS và trả kết quả vào buổi học tiếp theo.	- HS sử dụng điện thoại hoặc máy tính bảng quét mã QR và thực hiện nhiệm vụ. - Trả lời câu hỏi trên Google Form. - Hoàn thiện sơ đồ tư duy thông qua các ứng dụng vẽ sơ đồ tư duy trực tuyến hoặc + Online: www.edrawmax.com https://coggle.it/ https://accounts.meister.co/ + Offline: MindMaster, Edraw MindMap, iMindMap PC.	

Hình 3. Mã QR câu hỏi trắc nghiệm

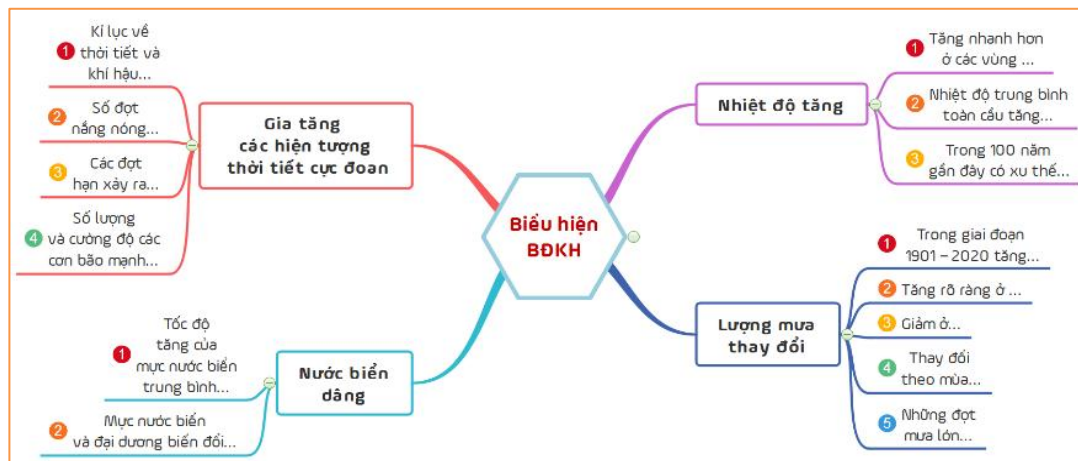
Hình 4. Mã QR sơ đồ tư duy

d. Hoạt động 4: Vận dụng

* **Mục tiêu:** Hình thành và phát triển cho HS năng lực nhận thức khoa học địa lí; năng lực tìm hiểu địa lí; năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học về vấn đề BDKH.

* **Nội dung:** Sau khi học xong nội dung bài học em hãy liệt kê những biểu hiện của BDKH tại nơi em sinh sống.

* **Sản phẩm học tập:** Câu trả lời trong vở của HS.



Hình 5. Sơ đồ tư duy với các gợi ý về biểu hiện của BĐKH

4. Kết luận

Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học là một xu hướng tất yếu của giáo dục hiện đại. Kết quả nghiên cứu cho thấy mã QR có vai trò quan trọng trong việc cung cấp các tài nguyên học tập và tăng cường tương tác trong lớp học. Thông qua việc sử dụng mã QR, HS đã có thể phân tích và giải thích được các biểu hiện quan trọng của BĐKH như xu thế biến đổi của yếu tố nhiệt độ, lượng mưa; mực nước biển dâng và sự gia tăng các hiện tượng thời tiết cực đoan. Nghiên cứu cũng gợi mở cho GV về cách thức sử dụng các công nghệ mới vào hoạt động giảng dạy. Sử dụng mã QR dạy học nội dung BĐKH trong môn Địa lí 10 giúp nâng cao hiệu quả bài học và góp phần làm phong phú thêm các phương pháp dạy học Địa lí ở trường trung học phổ thông hiện nay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] Ministry of Education and Training, *General Education Program - Master Program (Issued together with Circular No. 32/2018/TT-BGDDT of the Minister of Education and Training)*, 2018.
- [2] L. A. Latif, M. Fadzil, T. A. Munira, and N. M. San, "Can The Use of QR Codes Enhance m-Learning in a Blended Learning Environment?" *Journal of Lifelong Learning Society*, vol. 8, no. 2, 2012, doi: 10.26857/jlls.2012.08.8.2.1.
- [3] K. Dourda, T. Bratitsis, E. Griva, and P. Papadopoulou, "Content and language integrated learning through an online game in primary school: A case study," *Electronic Journal of e-Learning*, vol. 12, no. 3, pp. 243-258, 2014.
- [4] W. Widyasari, H. Sutopo, and M. Agustian, "QR code-based learning development: Accessing math game for children learning enhancement," *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, vol. 13, no. 11, pp. 111-124, 2019, doi: 10.3991/IJIM.V13I11.10976.
- [5] R. B. Dabke, M. Harrell, S. Melaku, L. Ray, and H. Turner, "QR Code Labels and Audio Commentaries for Commonly Used Chemistry Laboratory Apparatus: An Assisted Learning Experience for Visually Impaired Students," *J Chem Educ*, vol. 98, no. 10, 2021, doi: 10.1021/acs.jchemed.1c00058.
- [6] S. Prihatiningtyas, M. H. Arrofi'uddin, and N. A. S. Pertiwi, "Learning Media of Physics-Based on Google Sites with QR Code on Particle Dynamics Material," *Journal Geliga Sains: Journal Pendidikan Fisika*, vol. 10, no. 2, 2022, doi: 10.31258/jgs.10.2.134-143.
- [7] K. M. Chee and K. H. Tan, "QR codes as a potential tool in Teaching and Learning pronunciation: A critical review," *Higher Education and Oriental Studies*, vol. 1, no. 1, May 2021, doi: 10.54435/HEOS.V1I1.4.
- [8] T. B. T. Nguyen and V. H. Do, "Application of QR codes to improve the quality of library services at Thang Long University Library," *VNU Journal of Social Sciences and Humanities*, vol. 7, no. 5b, pp. 798-811, Jul. 2021.

- [9] T. X. Y. Nguyen and T. T. T. Tran, "Building multimodal language materials for reading comprehension skills for 4th graders," *Journal of Education*, vol. 23, no. 20, pp. 7-12, 2023.
- [10] H. C. Vo, "Scanning Qr Code on Mobile Phones for Classroom Roll Call-Experiments at College of Information Technology," *The University of Danang - Journal of Science and Technology*, vol. 23, no. 20, pp. 7-12, 2023.
- [11] A. V. Le, T. T. H. Dang, T. D. Bui, Q. A. Vuong, T. T. Phung, and D. L. Do, "Exploring Online Learning of School Students in Vietnam during Covid-19 Pandemic," *Vietnam Journal of Educational Sciences*, vol. 18, no. 3, 2022, doi: 10.15625/2615-8957/12210301.
- [12] S. N. Abdul Rabu, H. Hussin, and B. Bervell, "QR code utilization in a large classroom: Higher education students' initial perceptions," *Educ Inf Technol (Dordr)*, vol. 24, no. 1, 2019, doi: 10.1007/s10639-018-9779-2.
- [13] S. Stoyanova-Petrova, N. Kafadarova, D. Stoyanova, and N. Mileva, "Using Qr-codes in teaching Electronics – An approach to increase students motivation," *EDULEARN19 Proceedings*, vol. 1, pp. 1398-1401, Jul. 2019, doi: 10.21125/EDULEARN.2019.0424.
- [14] W. Ahmed and E. Zanelidin, "Blending QR code with video learning in the pedagogical process for the college foundation level," *Interactive Technology and Smart Education*, vol. 17, no. 1, pp. 67-85, Feb. 2020, doi: 10.1108/ITSE-08-2019-0043/FULL/XML.
- [15] İ. Güleç and A. N. Çoklar, "Investigation of the effectiveness of using Qr code supported Books," *European Journal of Education Studies*, vol. 8, no. 5, Apr. 2021, doi: 10.46827/EJES.V8I5.3708.
- [16] S. M. AlNajdi, "The effectiveness of using augmented reality (AR) to enhance student performance: using quick response (QR) codes in student textbooks in the Saudi education system," *Educational Technology Research and Development*, vol. 70, no. 3, pp. 1105-1124, Jun. 2022, doi: 10.1007/S11423-022-10100-4/TABLES/3.
- [17] G. Maheshwari, "Factors affecting students' intentions to undertake online learning: an empirical study in Vietnam," *Educ Inf Technol (Dordr)*, vol. 26, no. 6, 2021, doi: 10.1007/s10639-021-10465-8.
- [18] T. Thorne, "Augmenting Classroom Practices With QR Codes," *TESOL Journal*, vol. 7, no. 3, 2016, doi: 10.1002/tesj.257.
- [19] V. Sharma, "QR Codes in Education – A Study on Innovative Approach in Classroom Teaching," *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSRJRME)*, vol. 3, no. 1, 2013, doi: 10.9790/7388-0316270.
- [20] S. Hapsari, Y. N. Ekawati, and N. L. Molla, "Implementing Quick Response (QR) Codes in Teaching Reading," *English Focus*, vol. 2, no. 2, pp. 70-80, 2019.
- [21] T. N. Vo, "Improvement of Policy and Legislation for effective response to Climate Change," *Journal of Climate Change Science*, no. 1, pp. 8-15, 2017.
- [22] T. Tran, T. L. H. Huynh, T. T. Tran, T. T. H. Chu, and X. H. Nguyen, "Climate Change adaptation in relation to Disaster Risk Reduction," *Journal of Climate Change Science*, no. 1, pp. 16-21, 2017.
- [23] Ministry of Education and Training, *General Education Program in Geography (Issued together with Circular No. 32/2018/TT-BGDĐT of the Minister of Education and Training)*, 2018.