

GIÁO DỤC BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CHO HỌC SINH PHỔ THÔNG QUA MỘT SỐ TRÒ CHƠI TRỰC TUYẾN

NGUYỄN THỊ HIỀN

Khoa Địa lý, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

Email: bichhien85@gmail.com

Tóm tắt: Biến đổi khí hậu toàn cầu được xem là một trong những vấn đề nghiêm trọng đe dọa đến mục tiêu phát triển bền vững và tương lai của mỗi quốc gia cũng như toàn nhân loại. Vấn đề này cần được toàn thể cộng đồng chung tay ứng phó. Trong thời đại của cuộc cách mạng 4.0, nhiều đột phá về công nghệ đã giúp giáo dục biến đổi khí hậu cho học sinh phổ thông vượt ra khỏi phạm vi lớp học, phương pháp và hình thức giáo dục cũng thay đổi mạnh mẽ. Sử dụng trò chơi trực tuyến giáo dục biến đổi khí hậu đang là một hướng đi hiệu quả trong việc nâng cao nhận thức, bổ sung kiến thức và rèn luyện nhiều kỹ năng quan trọng cho học sinh trong cuộc chiến chống lại biến đổi khí hậu.

Từ khóa: Giáo dục biến đổi khí hậu, trò chơi trực tuyến, học sinh.

1. MỞ ĐẦU

Trong những năm gần đây, các tác động và hậu quả nghiêm trọng do biến đổi khí hậu (BĐKH) gây ra đã ảnh hưởng rất lớn đến sự tồn tại và phát triển của con người cũng như hệ sinh thái trên Trái đất, đe dọa đến tương lai phát triển bền vững của toàn nhân loại. Thu hút sự quan tâm và chung tay giải quyết vấn đề BĐKH của cộng đồng toàn cầu đang là một thách thức được các nhà khoa học, nhà giáo dục và những người hoạch định chính sách quan tâm chú trọng. Trong đó, giáo dục BĐKH cho học sinh (HS) phổ thông - thế hệ tương lai của mỗi quốc gia - được xem là một giải pháp chiến lược lâu dài và hiệu quả.

Theo thống kê rủi ro lâu dài do BĐKH, Việt Nam đứng thứ 5 trên toàn thế giới về mức độ ảnh hưởng nghiêm trọng do BĐKH gây ra với số người chết trung bình hàng năm khoảng 400 người và thiệt hại hơn 1% GDP. Trong vòng 50 năm qua ở Việt Nam nhiệt độ trung bình đã tăng khoảng 0,5-0,7°C, mực nước biển đã dâng khoảng 20 cm, hiện tượng El Nino và La Nina ngày càng tác động mạnh mẽ đến Việt Nam. Hàng năm, Việt Nam phải đối mặt với nhiều loại hình thiên tai thường xuyên xảy ra như: áp thấp nhiệt đới, bão, lũ, lũ quét, ngập lụt, lở xói, mưa đá, động đất, sạt lở đất, hạn hán, cháy rừng, xâm nhập mặn... [2]. Thế hệ trẻ Việt Nam bao gồm sinh viên và HS các cấp (chiếm 25% dân số) có thể coi là một nhân tố và lực lượng quan trọng trong việc ứng phó với BĐKH. Bất chấp sự cấp bách của vấn đề, hiện nay nhận thức, hiểu biết, thái độ, hành vi và các kỹ năng ứng phó với BĐKH của HS ở các trường phổ thông Việt Nam vẫn còn rất hạn chế [6]. Thực trạng trên do một số nguyên nhân cơ bản như: giáo dục BĐKH chủ yếu được tích hợp, lồng ghép vào một số môn học và các hoạt động ngoại khóa ở

trường phổ thông chứ chưa trở thành môn học chính nên chưa được chú trọng đầu tư về nội dung, cơ sở vật chất, tài liệu, nhân lực giảng dạy; nhiều giáo viên còn chưa nhận thức được tầm quan trọng của giáo dục BDKH, thiếu sự đầu tư, thiếu kinh nghiệm, phương pháp truyền đạt hạn chế; hình thức giáo dục còn đơn điệu; nhiều trường học thiếu cơ sở vật chất kỹ thuật...

Mục tiêu của giáo dục BDKH cho HS trong giai đoạn hiện nay là thông qua các hoạt động giáo dục đa dạng nhằm: trang bị cho người học những hiểu biết nhất định về BDKH (nguyên nhân, đặc điểm, biểu hiện, tác động, hậu quả, giải pháp); rèn luyện cho HS những kỹ năng có thể tự cứu bản thân và giúp đỡ người khác khi xảy ra những sự cố môi trường do BDKH gây ra (thoát hiểm, sơ cứu vết thương, tìm nơi ẩn nấp an toàn, tuyên truyền...); phát triển nhận thức và thay đổi hành vi thái độ của HS đối với các vấn đề môi trường và BDKH (quan tâm, chịu trách nhiệm, hành động tích cực bảo vệ môi trường); hình thành ở HS những hoài bão, ước mơ học tập, nghiên cứu khoa học, công nghệ để xây dựng một hành tinh xanh vì tương lai phát triển bền vững của quốc gia cũng như toàn thế giới [1], [9].

“Trong thời đại của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 với nền tảng là sự tích hợp cao độ của hệ thống kết nối số hóa - vật lý - sinh học, sự đột phá của Internet vạn vật và Trí tuệ nhân tạo, tận dụng một cách triệt để sức mạnh lan tỏa của số hóa tạo ra sự kết nối giữa thế giới thực, thế giới số và thế giới sinh vật hữu cơ,... không những tạo ra được những công nghệ vượt trội trong sản xuất mà còn hỗ trợ rất nhiều công cụ tiên tiến để phát triển giáo dục, nâng cao chất lượng và hiệu quả trong đào tạo” [8, tr.43]. Các chương trình giáo dục truyền thống phải đối mặt với nhiều thách thức trong việc thích nghi với phong cách xử lý thông tin của HS trong thời đại công nghệ - một thế hệ được sinh ra và lớn lên trong một thế giới được bao quanh bởi máy tính, Internet và sự tương tác - bởi vậy các trường học cần tìm cách hiện đại hóa phương pháp chuyển giao kiến thức cho phù hợp với đối tượng và hoàn cảnh. Trong kỷ nguyên số hóa, nền giáo dục sẽ thay đổi một cách sâu rộng từ môi trường giáo dục, vai trò người dạy, tâm thế người học đến phương pháp dạy học. Người học không còn bị giới hạn trong bốn bức tường nữa mà việc học sẽ diễn ra mọi lúc mọi nơi, không bị giới hạn về không gian và thời gian. Các công nghệ thực tế ảo sẽ giúp người học được trải nghiệm và rèn luyện kỹ năng tốt hơn trước. Trò chơi trực tuyến liên quan đến BDKH chính là một công cụ hỗ trợ rất hiệu quả trong việc giáo dục HS những kiến thức và kỹ năng cần thiết ứng phó với tác động và diễn biến ngày càng phức tạp của BDKH.

2. ỨNG DỤNG TRÒ CHƠI TRỰC TUYẾN ĐỂ GIÁO DỤC BDKH CHO HỌC SINH

2.1. Quan niệm, đặc điểm và vai trò của trò chơi trực tuyến về BDKH

Trò chơi trực tuyến

Trò chơi trực tuyến hay trò chơi điện tử trực tuyến là một ứng dụng giải trí trên Internet, cho phép người chơi tham gia cùng lúc với nhiều người khác trong một môi trường không gian ảo. Người chơi được tạo hình nhân vật và hòa mình vào một thế giới mới mà ở đó họ có thể biến những điều kiện không thể có ở thế giới thật thành có thể và

được khẳng định bản thân trong thế giới ảo đó. Trò chơi trực tuyến phát triển khắp các thị trường trên thế giới, bắt đầu du nhập vào Việt Nam từ năm 2001 khi hãng Webzen (Hàn Quốc) phát hành sản phẩm MU Online và đã tạo nên một làn sóng say mê trong giới trẻ đặc biệt là HS phổ thông [4].

Trò chơi trực tuyến hiện nay rất phong phú, đa dạng và cũng đang gây nhiều tranh cãi về tác động của nó đối với giới trẻ. Nhiều người, nhất là các bậc phụ huynh, cho rằng trò chơi trực tuyến chủ yếu tác động tiêu cực đến HS như chệch mảng học tập, tốn tiền, lãng phí thời gian, ảnh hưởng sức khỏe, sống ảo, trốn tránh khó khăn thực tại, dễ sa vào các tệ nạn xã hội... [4] Tuy nhiên, trò chơi trực tuyến cũng có những tác động tích cực như: giảm stress, mang lại những trải nghiệm tâm lý sống động cho người chơi khi hóa thân vào các nhân vật ảo, tăng cường tri thức (lịch sử, địa lí, toán học, tiếng Anh...), rèn luyện sự nhanh nhẹn, tính độc lập, tăng cường phản xạ, rèn luyện tư duy phán đoán và đưa ra giải pháp, cải thiện khả năng nhận thức của người chơi, cải thiện sự tập trung, định hướng về không gian và khả năng giải quyết các vấn đề, nâng cao sự tự tin được khẳng định bản thân... Hiện nay, dưới bối cảnh của cách mạng công nghệ 4.0, ngày càng có nhiều HS sở hữu điện thoại thông minh cũng như làm quen với Internet từ rất sớm, do đó rất khó để hạn chế HS tiếp xúc và chơi trò chơi trực tuyến.

Từ thực tiễn này, định hướng HS chơi các trò chơi trực tuyến có tác dụng giáo dục là một giải pháp vừa giúp HS được thư giãn, giải trí, hóa thân, thể hiện trong thế giới ảo... vừa bồi dưỡng kiến thức, rèn luyện kỹ năng thực tế để các em có thể ứng dụng trong thế giới thật.

Trò chơi trực tuyến về BĐKH

Trò chơi trực tuyến về BĐKH là các trò chơi có nội dung liên quan đến các vấn đề BĐKH, trong đó tập trung vào các quá trình, vai trò và tác động của con người đối với sự biến đổi của khí hậu và môi trường [5]. Trò chơi trực tuyến về BĐKH cũng có rất nhiều thể loại: chơi bài, chơi cờ, giải câu đố, mô phỏng, nhập vai, chiến thuật... Tuy nhiên, các trò chơi nhập vai, mô phỏng với lượng kiến thức cao, giao diện đẹp, thiết kế tinh vi là nhóm trò chơi có thể mang lại hiệu quả giáo dục BĐKH cao cho HS.

Từ những năm 80 của thế kỉ XX, các trò chơi có chủ đề về môi trường đã được thiết kế, khởi đầu là các trò chơi mô hình hóa mức độ gia tăng của khí CO₂ trong khí quyển. Từ đó, các trò chơi về BĐKH dần phát triển về số lượng và nâng cao về chất lượng với sự ứng dụng của nhiều công nghệ tiên tiến và mô hình số hóa, phạm vi định dạng rộng hơn, tích hợp nhiều chủ đề với thao tác phức tạp và độ chính xác khoa học cao hơn, được sử dụng nhiều trên máy tính và các thiết bị điện thoại di động thông minh. Vì vậy, số lượng trò chơi liên quan đến BĐKH đã tăng lên đáng kể, đặc biệt là trong 10 năm qua, trong đó các trò chơi trực tuyến nhập vai, mô phỏng được thiết kế và sử dụng phổ biến nhất. Trước đây, các trò chơi về BĐKH chủ yếu được sản xuất bởi các tổ chức học thuật thì nay có thêm các tổ chức thương mại và các cơ quan chính phủ tham gia ngày càng nhiều. Phạm vi rộng này cung cấp sự linh hoạt khi lựa chọn các công cụ cho giáo dục và cho người tham gia [5].

Đặc điểm của trò chơi trực tuyến về BĐKH

Trong các trò chơi trực tuyến về BĐKH, người chơi (HS) sẽ hóa thân vào các nhân vật cụ thể trong một không gian cụ thể như nông dân sống ở một vùng nông thôn (trong The Farmers) hay cư dân đô thị (trong Clim'way, Green City), cư dân trên đảo (trong Climate Game)... Người chơi nhập vai nào sẽ đảm nhận vai trò của nhân vật đó, có thể quản lý một khu vực, sở hữu tài sản, được quyền khai thác các nguyên nhiên liệu và năng lượng trong giới hạn cho phép và cũng gặp rất nhiều khó khăn với các cuộc tranh chấp về năng lượng, chiến tranh, thiên tai lũ lụt do BĐKH gây ra. Nhân vật trong trò chơi phải có những hành động cụ thể đạt được sự cân bằng về môi trường, năng lượng và xã hội nhằm bảo vệ bản thân, gia đình, khu vực sinh sống khỏi những hiểm họa từ BĐKH và môi trường. Người chơi sẽ thực hiện điều này bằng cách phân tích và đánh giá thông tin nhận được, đưa ra những quyết định và hành động về các vấn đề như hạn chế sử dụng nhiên liệu hóa thạch, giảm khí thải nhà kính, sử dụng năng lượng tái tạo, trồng rừng, quy hoạch đô thị, quản lý và xử lý rác thải... Người chơi cũng có thể tham gia vào các diễn đàn đàm phán về BĐKH và bảo vệ tài nguyên, ra các quyết định trong khả năng của nhân vật. Những trò chơi này cũng sẽ được tăng dần cấp độ từ dễ đến khó, có thưởng và phạt cho những hành động đúng đắn hay phá hoại môi trường. Đây cũng là những trò chơi chứa đựng nhiều nguồn thông tin và kiến thức lấy từ thế giới thật (như Clim'way) giúp cho HS có thể bổ sung thêm những nguồn kiến thức quan trọng, nâng cao trình độ ngoại ngữ và rèn luyện cho HS một số kỹ năng như làm việc nhóm, giải quyết vấn đề, thuyết phục... góp phần rất lớn vào việc giáo dục nhận thức và hành vi liên quan đến môi trường và BĐKH cho người chơi.

Hầu hết các trò chơi trực tuyến về BĐKH hiện nay đều sử dụng miễn phí, chỉ cần có máy tính hoặc smartphone có kết nối Internet là có thể truy cập, đăng ký và tham gia trò chơi. Ngôn ngữ trò chơi sử dụng ở đây chủ yếu là tiếng Anh, ngoài ra cũng có một số ngôn ngữ khác như tiếng Pháp, Đức, tiếng Việt... tùy thuộc vào nguồn gốc, xuất xứ và quốc gia thiết kế ra trò chơi.

Vai trò của trò chơi trực tuyến về BĐKH

Theo nghiên cứu phân tích về các trò chơi BĐKH trực tuyến [7], những tác động tích cực mà các trò chơi trực tuyến liên quan đến BĐKH mang lại cho những HS đã trải nghiệm bao gồm:

- + Nhiều trò chơi trực tuyến về BĐKH được thiết kế tốt, có sự lồng ghép nhiều nguồn kiến thức khoa học và thực tiễn, giống như một công cụ giáo khoa cung cấp cho HS nguồn kiến thức phong phú và đa dạng về BĐKH thông qua các chỉ số, mô hình trực quan, hình ảnh. Thông qua trò chơi, HS có thể ghi nhớ các khái niệm phức tạp một cách trực quan, mới mẻ và hiệu quả hơn, chuyển HS sang vai trò tiếp nhận thông tin và lưu giữ thông tin một cách chủ động hơn các bài giảng truyền thống.
- + Cung cấp cho HS những trải nghiệm tham gia vào các quá trình, các hành động (được thiết kế trong thế giới ảo nhưng lại phản ánh thực tế) tạo nên kinh nghiệm thực cho HS

thay vì tiếp thu thông tin từ giáo viên và các bài học truyền thống. Những trải nghiệm này không chỉ hấp dẫn cao, mà còn cho phép người chơi xây dựng sự đồng cảm bằng cách tiếp nhận vai trò và quan điểm khác nhau; cho phép HS mở rộng tầm nhìn (có thể hình dung bản thân trong tương lai) và thấy hậu quả của hành động tại các thời điểm khác nhau. Ngoài ra, các trò chơi này mang lại trải nghiệm chân thực, chạm vào một loạt các cảm xúc của con người như sợ hãi, lo lắng, hung dữ, buồn, vui vẻ, hào hứng, phấn chấn, thỏa mãn... Do đó, các trò chơi về BDKH có thể hướng đến sự tác động về mặt tình cảm đối với người chơi, chẳng hạn như tạo động lực để cải thiện môi trường, thay đổi thái độ trước những vấn đề BDKH và khẳng định giá trị của bản thân trong những hành vi, hành động ứng phó với BDKH.

+ Học sinh được trải nghiệm những môi trường khuyến khích sự trao đổi, thảo luận, chia sẻ, liên kết, hợp tác công bằng giữa những người cùng tham gia chơi, cùng tạo ra một trí tuệ tập thể trong việc tìm ra chiến lược, giải pháp. Những kinh nghiệm ảo này sẽ tạo thành các kỹ năng thật cho HS khi xử lý một số vấn đề tương tự trong cuộc sống thực tế, đặc biệt là khả năng trao đổi, thảo luận, hợp tác nhóm.

2.2. Một số trò chơi trực tuyến về BDKH

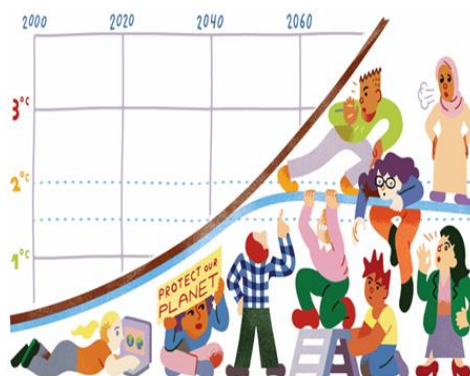
Sự phát triển rộng khắp của mạng Internet, tỉ lệ sử dụng máy tính, điện thoại thông minh có kết nối Internet ngày càng cao ở khắp các tỉnh thành Việt Nam là những điều kiện thuận lợi để phát triển giáo dục BDKH. Theo thống kê của Công ty truyền thông quốc tế We Are Social, năm 2018 Việt Nam có dân số 96,02 triệu người và tỉ lệ đô thị hóa là 35%, lượng người sử dụng Internet đạt 64 triệu người dùng, chiếm 67% dân số và nằm trong top 15 quốc gia có số người tiếp cận Internet nhiều nhất trên thế giới. Việt Nam cũng là quốc gia có tỉ lệ người sở hữu điện thoại di động cao trên thế giới với 70 triệu người năm 2018. Trong đó, smartphone là thiết bị truy cập mạng phổ biến với 72% người dùng, tiếp đến 43% thuộc về laptop/desktop, tablet đạt 13% và 5% thuộc về nhóm thiết bị tivi có kết nối Internet. Thống kê cũng cho thấy, mỗi ngày thời lượng trung bình mà một người Việt Nam sử dụng Internet là 6 giờ 52 phút, chủ yếu là các hoạt động đọc báo, xem phim, chơi game, nghe nhạc, vào mạng xã hội trò chuyện, tìm kiếm thông tin... [3]. Đối với HS phổ thông, số lượng sử dụng smartphone và máy tính có kết nối mạng Internet ngày càng lớn, đặc biệt là HS ở các thành phố, đô thị. Ở các vùng nông thôn, tỉ lệ HS sở hữu các thiết bị kết nối Internet ít hơn song hiện nay ngày càng có nhiều điểm kết nối Internet dịch vụ nên số lượng HS tiếp cận với Internet ngày càng lớn. Đó cũng là một yếu tố thuận lợi để tiếp cận với sự phát triển về công nghệ 4.0 nhằm nâng cao hiệu quả dạy và học nói chung, giáo dục BDKH nói riêng cho HS phổ thông.

Trên thế giới hiện nay có nhiều trò chơi trực tuyến về BDKH có thể vừa chơi vừa học, mang lại hiệu quả giáo dục BDKH cho HS phổ thông như: World Climate, Climate Game, Flood Resilience, Farmers, Clim'way, Climate Change Simulation Game, Keep Cool, Meet The Greenhouse Gases, Go Green, Climate Time Machine, Green city... Trong khuôn khổ bài viết này, chúng tôi giới thiệu các trò chơi World Climate, Clim'way, Keep Cool - Gambling with the Climate, New Shores và Green City.

World Climate (Hoa Kỳ)

Đây là trò chơi về BĐKH sử dụng mô phỏng máy tính C-ROADS tương tác cho phép người chơi tìm hiểu các chính sách tác động đến hệ thống khí hậu toàn cầu và tham gia vào các cuộc đàm phán BĐKH của Liên Hợp Quốc. Trong World Climate, người chơi sẽ đại diện cho quốc gia cụ thể hoặc một nhóm quốc gia có chung lợi ích kinh tế (số người chơi có thể là 8-50 người hoặc hơn) và có một người điều phối lãnh đạo Liên Hợp Quốc, mọi người làm việc cùng nhau trong các vai trò tương ứng để đạt được thỏa thuận quốc tế giúp giữ thành công mức tăng nhiệt độ dưới 2°C và không gây ảnh hưởng nhiều đến khí hậu toàn cầu. Trong các sự kiện trò chơi đưa ra, người chơi phải đối mặt với BĐKH, tham gia vào sự căng thẳng của chính trị toàn cầu, được trải nghiệm những hậu quả do BĐKH gây ra với những hành động tương ứng của họ.

Người chơi được đàm phán cùng những người chơi khác để đưa ra các quyết định, giải pháp, hành động vì khí hậu toàn cầu. Các giải pháp được đưa ra sẽ được kiểm nghiệm và cho kết quả ngay lập tức cho phép người chơi hiểu được mức độ đúng đắn của quyết định đưa ra. Thời gian cho trò chơi là 2-3 giờ, có bản mô phỏng thu gọn hơn với thời lượng 45 phút. World Climate được đánh giá là một trò chơi về BĐKH thành công, đã thu hút 85 quốc gia với 52.121 người chơi (2/2019) và đặc biệt phù hợp với lứa tuổi HS phổ thông.

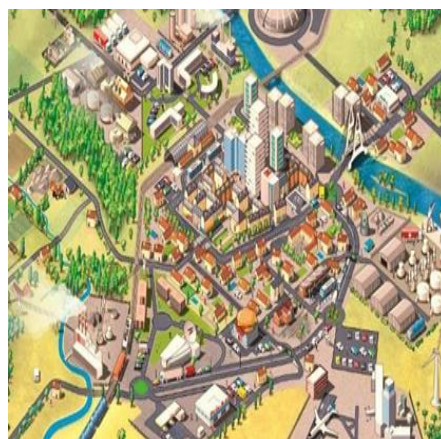


Hình 1. Giao diện trò chơi World Climate

Học sinh có thể truy cập, đăng kí và chơi trò chơi trên trang Web Climateinteractive theo đường link sau: <https://www.climateinteractive.org/programs/world-climate/>.

Clim'way (Pháp)

Clim'way là một trò chơi giáo dục BĐKH mô phỏng tương tác, người chơi hóa thân vào vai một cư dân đô thị, chịu trách nhiệm quản lý, phát triển và hướng dẫn một cộng đồng dân cư bằng cách quản lý các nguồn lực, năng lực khác nhau và có chiến lược xây dựng một cách phù hợp và khôn ngoan. Mục tiêu mà người chơi phải hoàn thành là giảm 75% lượng khí thải nhà kính, giảm 40% năng lượng và tăng sản lượng năng lượng tái tạo lên 60% từ năm 2008 đến năm 2058. Trong mỗi giai đoạn, người chơi sẽ được phân bổ các điểm sẽ giúp đạt được những mục tiêu này.



Hình 2. Giao diện trò chơi Clim'way

Clim'way tương đối chi tiết và khó chơi với hàng trăm sự lựa chọn riêng biệt ở mỗi lượt chơi. Mỗi sự lựa chọn đều nhận được một bản mô tả chi tiết tác động và kết quả, ưu và nhược điểm của mỗi lựa chọn cũng như bản thống kê chi tiết cho phép người chơi có thể theo dõi tiến trình trong suốt trò chơi. Clim'way cho thấy các yếu tố ảnh hưởng đến BĐKH như thế nào và các phản ứng dây chuyền khi tác động đến mỗi yếu tố sẽ ảnh hưởng đến khí hậu và môi trường ra sao. Trò chơi cũng chỉ ra cách phải cân bằng giữa một bên là các lợi ích kinh tế của các nhóm và một bên là môi trường.

Trò chơi này có khả năng kích thích tư duy và hình thành các kỹ năng ở người chơi để ứng phó với BĐKH. Học sinh có thể truy cập, đăng ký và chơi trò chơi trên trang Web Climcity theo đường link sau: <http://climcity.cap-sciences.net/>.

Keep Cool - Gambling with the Climate (Đức)

Keep Cool là một trò chơi về BĐKH được Viện nghiên cứu tác động khí hậu Potsdam (Đức) phát hành năm 2004, đến nay đã phát triển lên nhiều phiên bản mới hiện đại và hấp dẫn hơn.

Trong trò chơi này, 6 người chơi (hoặc 6 nhóm người chơi) sẽ vào vai đại diện cho các nhóm quốc gia trên thế giới (Hoa Kỳ và đối tác, Châu Âu, Những nước công nghiệp mới, Các quốc gia đang phát triển, Liên Xô cũ, OPEC) cạnh tranh để cân bằng giữa lợi ích kinh tế của chính họ (xây dựng nhà máy, khai thác năng lượng) và bảo vệ môi trường, chống BĐKH (khí nhà kính, nóng lên toàn cầu, thảm họa thiên nhiên). Các liên minh khác nhau của các quốc gia được sử dụng trong Keep Cool dựa trên các nhóm lợi ích tương tự đã xuất hiện thông qua các hội nghị do Công ước khung của Liên hợp quốc về BĐKH (UNFCCC) tổ chức.

Các nhóm quốc gia này sẽ thực hiện những cuộc đàm phán (thông qua các hội nghị) và hành động nhất định (giảm phát thải khí nhà kính, trồng rừng, xây hồ chứa nước, quy hoạch nhà máy, hạn chế sử dụng nguyên nhiên liệu hóa thạch, sử dụng năng lượng tái sinh...) vì một tương lai phát triển bền vững, cân bằng giữa sự phát triển kinh tế và an ninh môi trường. Mục tiêu của trò chơi là thúc đẩy hiểu biết của người chơi về các vấn đề BĐKH và giải pháp hạn chế nó. Đây là trò chơi song ngữ tiếng Anh và tiếng Đức, HS có thể truy cập, đăng ký và chơi trò chơi trên trang Web Climategame theo đường link sau: <http://www.climate-game.net/?lang=en>.



Hình 3. Giao diện trò chơi Keep Cool

New Shores (Hoa Kỳ)

Đây là một trò chơi trực tuyến tương tác được Centre for Systems Solutions (Hoa Kỳ) thiết kế để nâng cao cảm xúc của người chơi về trách nhiệm đối với những thay đổi khí hậu do con người tạo ra. Người chơi đảm nhận vai trò là những cư dân trên một hòn đảo

xinh đẹp, có những khu rừng nguyên sinh phát triển phong phú, cung cấp đầy đủ nhu cầu cho cư dân đảo. Tuy nhiên, sự gia tăng dân số khiến cư dân phải cạnh tranh gỗ, đất đai và thực phẩm dẫn đến chiến tranh. Khu rừng đang ngày càng thưa thớt, hệ sinh thái của hòn đảo ngày càng cạn kiệt vì những nhu cầu tham lam của dân cư trên đảo. Người chơi sẽ dừng lại và suy nghĩ về những sai lầm của họ? Hay là tất cả họ sẽ chết dần mòn và chìm cùng hòn đảo? Số phận của hòn đảo nằm trong tay những người chơi, họ có thể tiếp tục khai thác, hoặc trồng rừng mới, giám sát các thành viên khác trong cộng đồng...

Trong trò chơi này người chơi được tìm hiểu về các giải pháp và hành động thực tiễn để bảo vệ môi trường, tài nguyên và cảnh quan của hòn đảo. Bên cạnh việc khám phá các cơ chế của BĐKH, người chơi cũng được rèn luyện các kỹ năng giao tiếp và hợp tác hiệu quả khi tương tác với những người chơi khác. Học sinh có thể truy cập, đăng kí và chơi trò chơi trên trang Web newshores theo đường link sau: <https://newshores.crs.org.pl/#game>.



Hình 4. Giao diện trò chơi New Shores

Green City (Việt Nam)

Green City là trò chơi giáo dục do Khoa Công nghệ Thông tin trường Đại học Hà Nội sáng tạo nằm trong dự án “Ứng dụng CNTT nhằm nâng cao nhận thức của thanh niên về phòng chống BĐKH” và đã giành được giải thưởng sáng tạo Việt Nam năm 2011.

Nội dung của trò chơi là hóa thân vào nhân vật Margery với quyết tâm xây dựng một thành phố xanh từ một thành phố với những ngôi nhà đổ nát và những bãi rác. Người chơi sẽ trải qua các cấp độ khác nhau trong trò chơi với các mức thưởng phạt khác nhau sau mỗi tác động tích cực hoặc tiêu cực. Người chơi được trải nghiệm vai trò như một kiến trúc sư và nhà quản lý môi trường thực sự khi được lựa chọn thực hiện các hành động như: sửa chữa các ngôi nhà bỏ hoang, xây nhà và các công trình kiến trúc mới, thuê nhân công, xử lý rác thải, trồng cây xanh, công viên...

Trò chơi cung cấp cho HS những kiến thức, hiểu biết về môi trường, đồng thời tạo cho HS những thói quen, hành động bảo vệ môi trường một cách tự nhiên, từ những hành động cá nhân đến những hoạt động mang tính cộng đồng, từ đó hình thành lối sống lành mạnh và ý thức bảo vệ môi trường trong cuộc sống thực. Học sinh



Hình 5. Giao diện trò chơi Green City

có thể truy cập, đăng kí và chơi trò chơi trên trang Web greencity theo đường link sau: <https://greencity.vn.aptoide.com/>.

Ngoài ra, một số lượng đáng kể các trò chơi trực tuyến liên quan đến BĐKH tồn tại dưới dạng trò chơi mini hoặc mô phỏng đơn giản, sử dụng các cơ chế tương đối đơn giản như câu đố hoặc hành động đòi hỏi sự phối hợp tay mắt như: Bingo, Meet the Greenhouse Gases, Go Green, Power Up, The Climate Time Machine, Wild Weather Adventure, Missions to Planet Earth...

Những trò chơi này tập trung vào các hoạt động thân thiện với môi trường như tái chế rác thải, giảm chất thải hoặc sử dụng các hình thức vận chuyển thay thế, thảo luận về các hiệu ứng khí hậu dài hạn và các cơ chế gây ra thay đổi khí hậu do con người tạo ra... Đối tượng mà các trò chơi này hướng đến là HS tiểu học và trung học cơ sở. Chẳng hạn, HS có thể truy cập đăng kí và chơi một số trò chơi do Cơ quan Hàng không và Vũ trụ Quốc gia Hoa Kỳ (NASA) thiết kế trên trang Web Climate Kids theo đường link sau: <https://climatekids.nasa.gov/menu/play/>.



Hình 6. Một số trò chơi về BĐKH trên trang Web Climate Kids

4. KẾT LUẬN

Thế giới biến động mỗi ngày, BĐKH cũng diễn biến ngày càng phức tạp theo thời gian và không gian, đòi hỏi sự chung tay của các cá nhân và cộng đồng trong cuộc chiến chung chống lại BĐKH vì sự phát triển bền vững, trong đó HS phổ thông chính là một lực lượng quan trọng. Trang bị kiến thức và kỹ năng ứng phó với BĐKH cho HS cần được thực hiện một cách toàn diện thông qua nhiều phương pháp, phương thức, phương tiện và sử dụng trò chơi trực tuyến được coi là một giải pháp hiệu quả và phù hợp đặc biệt trong thời đại giáo dục 4.0 với sự phát triển mạnh mẽ của Internet và trí tuệ nhân tạo hiện nay. Các trò chơi trực tuyến về BĐKH được thiết kế với sự phong phú về nội dung, kỹ thuật tinh vi, hiệu ứng đẹp mắt, chứa đựng nhiều nguồn thông tin và kiến thức thực tiễn về các vấn đề BĐKH tạo sự hấp dẫn và mong muốn khám phá của HS, là một công cụ hữu ích trong việc vừa giải trí vừa cung cấp kiến thức, rèn luyện các kỹ năng quan trọng để HS có thể ứng dụng vào cuộc sống và ứng phó với BĐKH. Trong phạm vi bài báo, tác giả chỉ đề cập đến những đặc điểm, ưu thế mà các trò chơi về BĐKH mang lại đối với giáo dục BĐKH cho HS phổ thông và giới thiệu một số trò chơi phổ biến và hữu ích mà HS Việt Nam có thể sử dụng. Bên cạnh đó, vẫn còn rất nhiều những vấn đề cần phải xem xét khi ứng dụng những trò chơi giáo dục BĐKH: định hướng sử dụng, quản lý thời gian, xây dựng cơ sở vật chất kỹ thuật, ngôn ngữ trò chơi tương thích, chính sách giáo dục của nhà nước, đặc điểm của từng địa phương, trình độ ngoại ngữ của HS... Theo xu thế phát triển của nền giáo dục hiện đại và nhu cầu của xã hội, sử dụng các trò chơi khoa học trực tuyến (trò

chơi giáo dục BĐKH là một ví dụ) chắc chắn sẽ hỗ trợ đắc lực và hiệu quả bên cạnh các hình thức giáo dục truyền thống trong việc đào tạo đội ngũ nhân lực đáp ứng nhu cầu của xã hội vì một tương lai phát triển bền vững.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Adriana Alexandru, Marilena Ianculescu, Eleonora Tudora, Ovidiu Bica (2013). ICT Challenges and Issues in Climate Change Education, *Studies in Informatics and Control*, vol.22, no.4, pp.349-358.
- [2] Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012). *Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam*, NXB Tài nguyên - Môi trường và Bản đồ Việt Nam, Hà Nội.
- [3] Bộ Thông tin và Truyền thông (2017). *Sau 20 năm Internet vào Việt Nam: 64 triệu người dùng*, ngày truy cập: 30/03/2019, <https://mic.gov.vn/Pages/TinTuc/136067/Sau-20-nam-Internet-vao-Viet-Nam--64-trieu-nguoi-dung.html>.
- [4] Trần Thị Minh Đức (2007). Phân tích từ góc độ tâm lý học: Vì sao giới trẻ thích Game online?, *Tạp chí Tâm lý học*, số 10 (103), tr.12-18.
- [5] Jason S. Wu - Joey J. Lee (2015). Climate Change Games as Tools for Education and Engagement, *Nature Climate Change*, Published Online: 23 April 2015 |DOI: 10.1038/NCLIMATE2566, vol. 5.
- [6] Đặng Duy Lợi, Đào Ngọc Hùng (2016). *Giáo trình biến đổi khí hậu*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.
- [7] Ouariachi, T., Olvera, M. D. Y., Gutiérrez, J. (2017). Analysis of Online Climate Change Games: Exploring Opportunities, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol.19, no.3, pp.104-114.
- [8] Phan Chí Thành (2018). Cách mạng công nghiệp 4.0 - Xu thế phát triển của giáo dục trực tuyến, *Tạp chí Giáo dục*, số 421, tr.43-46.
- [9] UNESCO (2010). Climate Change Education for Sustainable Development, *Decade of Education for Sustainable Development*. Published by UNESCO France.

Title: CLIMATE CHANGE EDUCATION FOR HIGH-SCHOOL STUDENTS THROUGH SOME ONLINE GAMES

Abstract: Global climate change is considered one of the severe matters that threaten sustainable development goals and the future of each nation as well as all of humanity. The issue should be coped with by the entire community over the world. In the era of 4.0 revolution, many technological breakthroughs have helped climate change education for high-school students go beyond the classroom, the method and form of training also changed drastically. Applying online games in educating climate change is a practical approach to raise awareness, supplement knowledge, and practice many essential skills for students in the fight against climate change.

Keywords: Climate change education, online games, students.