LẬP TRÌNH SCHOOL GAMES HỖ TRỢ HỌC CÁC PHÉP TÍNH CƠ BẢN Ở TIỂU HỌC

Nguyễn Thế Lâm[1], Nguyễn Duy Hưng[2], Phan Thế Vinh[3]

Tóm tắt: *Báo cáo sẽ cho thấy một sự kết hợp giữa Game và học tập đó là School Game. Game này giúp các em học tập thông qua hình thức chơi Game đơn giản hấ,p dẫn mà vẫn rèn luyện được các kỹ năng tính toán cơ bản.*

Từ khóa: *School Games, match Games*

1. MỞ ĐẦU

Game luôn là một môi trường giải trí hấp dẫn với trẻ em và đặc biệt là các em nhỏ cấp Tiểu học. Trẻ có thể chơi Game vào bất kỳ lúc nào, bất cứ đâu thậm trí trong bữa ăn và trong giờ học… mà không thấy mệt mỏi. Nói như vậy có nghĩa là, Game luôn là một đối tượng hấp dẫn đối với lớp trẻ, mặc dù khi chơi trẻ cũng bị thử thách, phải vận dụng trí tuệ, hiểu biết và những kỹ năng điều khiển đối tượng chơi một cách linh hoạt và nhạy bén [1]. Thậy vậy, Game thường được các nhà sản xuất thiết kế với những kịch bản hấp dẫn, các nhân vật đồ họa đẹp, thao thác điều khiển tiện lợi và đặc biệt là đánh giá người chơi thông qua kết quả chơi rất chuyên nghiệp. Việc đánh giá thường là khuyến kích, thưởng điểm, cho chơi tiếp… đối với người thắng và phạt trừ điểm, bắt quay lại… đối với người thua. Việc chơi Game quá nhiều của trẻ cũng là mối lo ngại của các bậc phụ huynh và các thày cô giáo [2].

Bên cạnh sự hấp dẫn của Game, việc học tập luôn bị trẻ cho là gánh nặng hay nhiệm vụ phải học, phải hoàn thành… nếu không muốn bị bố mẹ, các thày cô giáo khiển trách… Thường thì các nhiệm vụ học tập là các yêu cầu bắt buộc học sinh, nên nói chung, các em ít có hứng thú học tập, đặc biệt là các học sinh trung bình, yếu… Làm sao để trẻ hứng thú với việc học tập như hứng thú với Game? Làm sao để việc làm bài tập nhẹ nhàng như chơi một Game? Làm sao để việc nhận xét đánh giá kết quả học tập của trẻ cũng hiệu quả như vừa thắng/thua một Game?... Những câu hỏi này sẽ có thể được trả lời, nếu chúng ta biến một nhiệm vụ học tập thành các nhiệm vụ trong Game với kịch bản hấp dẫn.

[1] Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

[2] Trường THCS Liên Châu

[3] Trường THCS Hồng Châu

Ngày nay trong thế giới số, chúng ta thấy không khó để tìm trên Internet một Game cho giáo dục hoặc dạy học. Những Game này thường có nguồn gốc nước ngoài nên có nhiều yếu tố chưa phù hợp với chương trình giáo dục Việt Nam, tâm sinh lý trẻ em Việt Nam và đối tượng đồ họa trong Game cũng không dành cho Việt Nam. Với những suy nghĩ như vậy, chúng tôi lên ý tưởng thiết kế xây dựng các Game có giao diện Việt Nam, các đối tượng đồ họa cũng làm các nhân vật điển hình của cổ tích Việt Nam. Nhiệm vụ của người chơi Game là các bài tập phù hợp với chương trình giáo dục của Việt Nam trong bối cảnh hiện nay [3].

Để thuận lợi cho người chơi Game (học tập), chúng tôi sẽ viết các chương trình Game trên nền tảng web hoặc như một ứng dụng trên mobiphone. Việc chơi Game học tập có thể được diễn ra ở bất kỳ đâu, bất kỳ thời điểm nào… miễn là trẻ có thiết bị như máy tính bàn, laptop, máy tính bảng, điện thoại thông minh… Do Game được đặt trên các trang web nên người chơi chỉ cần truy cập vào trang web của School Game là chơi được.

Để viết Game này chúng tôi sử dụng ngôn ngữ Scratch 3.0, đây là một ngôn ngữ lập trình trực quan được nhóm Lifelong Kindergarten [4] nghiên cứu và phát triển. Scratch một phần mềm hoàn toàn miễn phí, người dùng có thể sử dụng khi cài đặt trên máy tính hoặc cũng có thể sử dụng online trên web [5]. Phần mềm cho phép lập trình mã nguồn cho các Game bằng cách kéo thả các đối tương trong Thẻ Code chứa các công cụ (câu lệnh, cấu trúc vòng lặp…) vào trong trang soạn thảo. Trong Thẻ Costumes, người lập trình có thể nhập vào các đối tượng đồ họa có sẵn hoặc tự do vẽ sáng tạo các nhân vật mà mình muốn. Do Scratch được viết trên HTML5 kết hợp với JavaScrip, nên Game thành phẩm dễ dàng có thể được chia sẻ trên các trang web hoặc nhúng vào các trang web.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Kịch bản Game cho rèn luyện bốn phép tính cơ bản ở tiểu học

Để có một Game mang đậm bản sắc Việt Nam, chúng tôi đã lựa chọn Thằng Bờm trong cổ tích để làm nhân vật cho người chơi điều khiển và trải nghiệm. Trong kịch bản này, Bờm lái một chiếc xe ôtô đi trên đường. Sau khi xe chạy được một đoạn thì có một số con vật nhảy ra chặn đường xe và yêu cầu trả lời một câu hỏi liên quan đến các phép tính cộng, trừ, nhân và chia. Nếu người chơi trả lời đúng, thì con vật sẽ biến mất và xe có thể tiếp tực hành trình. Nêu trả lời sai, tất nhiên, con vật đó sẽ không cho đi và chờ cho tới khi nào người chơi trả lời đúng. Quá trình cứ lặp đi lặp lại như vậy cho đến khi kiểm tra hết bốn phép tính. Mỗi một lần xe dừng lại, giáo viên, phụ huynh (người hỏi) có thể thay đổi các dữ liệu đầu vào một cách tùy biến và người chơi cần phải đáp ứng yêu cầu này từ người hỏi. Việc cho phép thay đổi dữ liệu mỗi lần hỏi cũng làm cho Game không nhàm chán vì kết quả lặp đi lặp lại và cũng bắt người chơi liên tục phải thay đổi tư duy mà không thể nhớ kết quả trước đó một cách máy móc.

2.2. Thiết kế đối tượng đồ họa

a-Nhân vật chính Thằng Bờm và xe ô tô

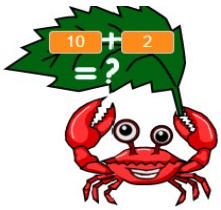
Như đã nêu trong kịch bản, nhân vật Thằng Bờm được vẽ thiết kế theo mẫu như ở hình 1 theo nguyên mẫu [6]. Để có thể chuyển động Sprite này, xe ôtô được thiết kế gồm ba Costumes sao cho khi tải lên có chuyển động như một xe ôtô đang chạy và bị rung lắc…



Hình 1: *Nhân vật Thằng Bờm và xe ôtô trong Game*

b-Con vật thứ nhất

Con cua được chọn làm con vật thứ nhất với các câu hỏi về phép cộng trong phạm vi 100. Để con cua có thể chuyển động, Sprite này được thiết kế làm hai Costumes để khi tải lên, con cua sẽ dương càng lên cắp cắp đe dọa nếu không trả lời được.



Hình 2: *Con cua là người hỏi thứ nhất*

c- Con vật thứ hai

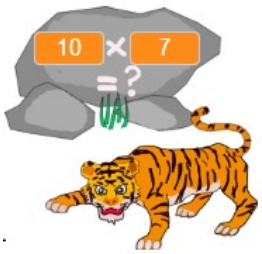
Con vật thứ hai được thiết kế là một con nhện độc gớm ghiếc với hai chiếc răng lớn đe dọa sẽ cắn nếu không trả lời được. Để con nhện có thể chuyển động được, Sprite này cũng được thiết kế thành hai Costumes. Con nhện sẽ hỏi người chơi về các phép tính trừ trong phạm vi 100.



Hình 3: *Con nhện độc là người hỏi thứ hai*

d-Con vật thứ ba

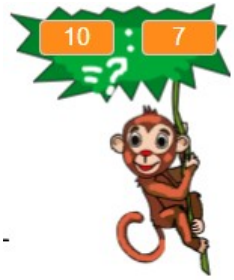
Con vật thứ ba là một con hổ hung dữ với các câu hỏi về phép nhân với kết quả trong phạm vị 100. Sprite nãy cũng được thiết kế gồm hai Costumes để khi tải lên, con hổ ngầm ngừ, ngoe ngẩy đuôi, chực vồ mồi nếu người chơi không trả lời được cấu hỏi của nó.



Hình 4: *Con hổ là người hỏi thứ ba*

e- Con vật thứ tư

Con vật thứ tư là một con khỉ đánh du trên dây rừng nhảy ra chặn đường với những câu hỏi về phép chia trong phạm vị 100. Sprite này cũng được thiết kế gồm hai Costumes để khỉ có thể chuyển động đung đưa

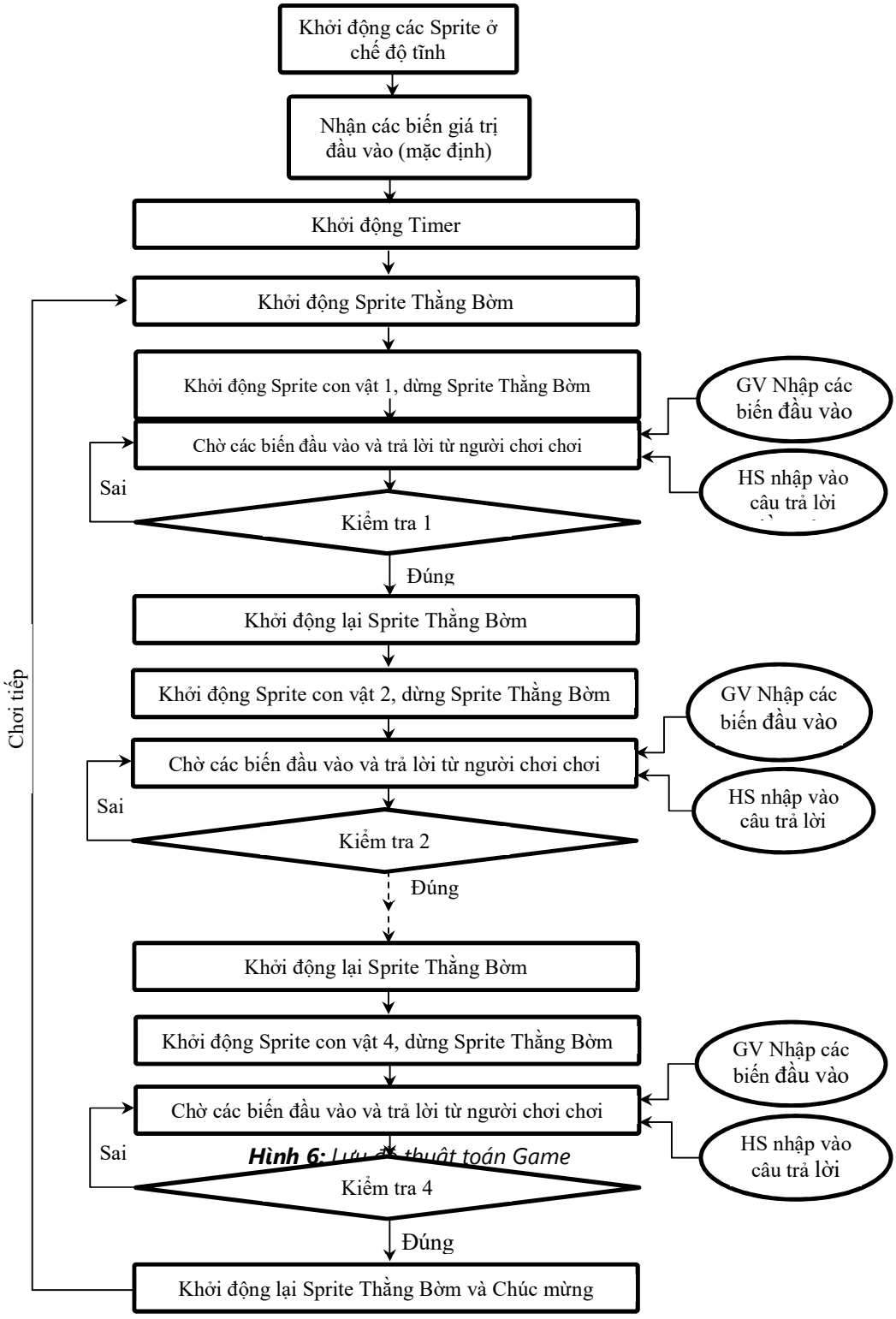


Hình 5: *Con khỉ là người hỏi thứ tư*

Ngoài ra, đồ họa còn có cảnh cây chuối chuyển động để tạo cảm giác cho người chơi là xe của Thằng Bờm đang chạy.

2.3. Thuật toán và mã nguồn

Lưu đồ thuật toán Game được trình bày chi tiết trong hình 6. Gồm hai phần chính: Khối khởi tạo Game và khối vòng lặp. Trong khối khởi tạo, các Sprite được tải vào Game ở hai chế độ nhìn thấy (visible) và không nhìn thấy (invisible) tùy theo yêu cầu và thường để ở trạng thái tĩnh (static). Các biến đầu vào được nhập vào mặc định. Trong khối vòng lặp, Các Sprite nhân vật và khung cảnh sẽ được cho hoạt động (dynamic) và cũng có thể ở một trong hai trạng thái nhìn thấy hoặc không nhìn thấy tùy vào yêu cầu của Game. Sau mỗi lần dừng chuyển động của Sprite chính và xuất hiện các Sprite quái vật, Game sẽ tạm dừng chờ giáo viên hoặc người hỏi nhập các biến đầu vào và chờ người chơi nhập vào câu trả lời.



Hình 6: *Lưu đồ thuật toán Game*

Nếu câu trả lời đúng, Game sẽ tiếp tục cho người chơi trải nghiệm ở phép tính tiếp theo, nếu sai Game sẽ chờ cho đến khi Người chơi nhập vào câu trả đúng mới tiếp tục. Quá tình cứ tiếp diễn như vậy cho đến khi người chơi thực hiện hoàn thành 04 phép tính (cộng, trừ, nhân và chia) thì Game sẽ chúc mừng và cho phép quay trở lại với lượt chơi mới tiếp theo.

Mã nguồn cho các Sprite chuyển động thường có cấu trúc sau

```
While
Show Costum con vật 1
Waiting 0.1 (giây)
Show Costum con vật tiếp theo
End.
```

Mã nguồn cho khung cảnh chuyển động và dừng Game khi con vật xuất hiện có cấu trúc sau

```
While
        Timer = Timer + 1;
        Start Sprite chính (Thằng Bờm)
Move Sprite khung cảnh (Cây chuối) -10 step
if < mod(Timer:5) = 0 > then
        Stop Sprite chính (Thằng Bờm)
        Show Sprite con vật
        Waiting for answering…
        if <answer = true> then
                Timer = timer +1
                Start Sprite chính
                Stop Sprite con vật
                Hide Sprite con vật
        end,
end,
End.
```

2.4. Giao diện Game và hướng dẫn chơi

Sau khi hoàn thiện giao diện Game có dạng như hình 7. Khi bấm vào biểu tượng bắt đầu của Scratch, xe và 'không gian' sẽ bắt đầu chuyển động tương đối với nhau. Bộ đếm được hiển thị như 'số lượt' trên khung hình.



Hình 7: *Giao diện khi chơi Game*

Các biến đầu vào dành cho giáo viên hoặc người hỏi là biến *Số thứ nhất* và *Số thứ hai* có thể tùy biến bằng cách kéo các thanh trượt bên dưới các Biến số này. Biến đầu vào dành cho người chơi là biến số *Kết quả*. Tại các số lượt 5, 10, 15 và 20 các con vật sẽ lần lượt xuất hiện và hỏi những câu hỏi mà người hỏi muốn hỏi. Người chơi có thể nhập vào con số mà mình muốn cũng bằng cách kéo thanh trượt ở bên dưới biến này. Sau khi chọn được con số mà mình muốn trả lời trên biến *Kết quả*, người chơi có thể nộp bài thông qua nút bấm *Trả bài* trên giao diện Game. Nếu câu trả lời đúng, Game sẽ cho người chơi tiếp tục với các phép tính khác. Nếu sai, Game sẽ chờ cho đến khi người chơi nhập vào kết quả đúng mới tiếp tục vận hành.

3. KẾT LUẬN

Sau khi hoàn thiện School Game hỗ trợ luyện tập các phép tính cơ bản ở Tiểu học đã hoàn thành với một số kết quả nổi bật như sau:

Game có giao diện thân thiện và mang đậm bản sắc Việt Nam

Game có thể giúp học sinh rèn luyện hàng trăm lượt tính toán mà không nhàm chán, lặp lại.

Người hỏi có thể dễ dàng thay đổi được câu hỏi của mình thông qua tùy biến

Kịch bản Game nhẹ nhàng, hấp dẫn, kích thích người chơi, các nhân vật hoạt hình sống động, hài hước…

Game có thể chia sẻ trên web [7] cho nên không hạn chế số người cùng tham gia, tại một thời điểm.

Do việc nhập số liệu kết quả cũng phải là các số nguyên, nên cần chú ý khi hỏi về phép chia, người hỏi cần dự đoán trước kết quả để nó là một số nguyên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Giải mã sức hấp dẫn đến từ game online miễn phí (gamecard.vn)
2. Chống nghiện game từ gia đình - Tuổi Trẻ Online (tuoitre.vn)
3. Bộ GD&ĐT công bố chương trình giáo dục phổ thông mới (moet.gov.vn)
4. https://scratch.edutech.vn/gioi-thieu-ngon-ngu-scratch.html
5. https://scratch.mit.edu/projects/707508236/editor
6. http://vetruyentranh.blogspot.com/2008/12/truyn-tranh-thng-bm.html
7. https://scratch.mit.edu/projects/676780684/

CODE OF SCHOOL GAME FOR LEARNING OF BASIC CALCULUS IN THE PRIMARY SCHOOLS

Nguyen The Lam, Nguyen Duy Hung, Phan The Vinh

Abstract: *The article will show you, a blend of Game and learning is School Game. This Game helps students learning by playing Game. It is always easy, attractive… but helpful for practicing basic skills in match.*

Keywords: *School Games, match Games*

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 02-4-2023; ngày phản biện đánh giá: 11-5-2023; ngày chấp nhận đăng: 24-5-2023)