

# SỬ DỤNG PHẦN MỀM SCRATCH TRONG DẠY HỌC NỘI DUNG MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT CỦA CHƯƠNG TRÌNH TOÁN TIỂU HỌC

**Nguyễn Thị Kim Ngân<sup>(1)</sup>**

(1) Trường Đại học Thủ Dầu Một

Ngày nhận bài 6/02/2025; Chấp nhận đăng 5/4/2025

Email liên hệ: nganntk83@tdmu.edu.vn

## **Tóm tắt**

*Trong chương trình giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018, nội dung xác suất và thống kê đã được đưa vào giảng dạy từ cấp tiểu học. Ngoài ra, học sinh tiểu học cũng được dạy học một số phần mềm lập trình căn bản như Scratch, Logo... Việc sử dụng công nghệ thông tin trong dạy học Toán giúp học sinh khám phá kiến thức và giải quyết các vấn đề Toán học. Bài viết giới thiệu việc sử dụng phần mềm SCRATCH tạo một số trò chơi trong dạy học nội dung làm quen với yếu tố thống kê và xác suất trong chương trình Toán tiểu học từ lớp 2 đến lớp 5 theo tinh thần của Chương trình giáo dục phổ thông mới. Qua đó, giúp học sinh nhận biết trực quan các khái niệm căn bản của xác suất và thống kê, kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin trong học tập, giúp các em chủ động, tích cực học tập và yêu thích môn Toán hơn.*

**Từ khóa:** phần mềm SCRATCH, xác suất, thống kê, trò chơi

## **Abstract**

### **USING SCRATCH SOFTWARE IN TEACHING SOME ELEMENTS OF STATISTICS AND PROBABILITY OF THE PRIMARY MATHEMATICS CURRICULUM**

*In the 2018 general education program for Mathematics, the content of probability and statistics has been included in the curriculum of primary school level. In addition, primary school students are also taught some basic programming software such as Scratch, Logo, etc. Using information technology in teaching Mathematics helps students explore knowledge and solve mathematical problems. This article introduces the use of SCRATCH software to create some games used in teaching some elements of statistics and probability in the primary Mathematics program from grades 2 to 5 in the spirit of the new general education program. Thereby, helping students to visually recognize the basic concepts of probability and statistics, skills in using information technology in learning, helping them to be proactive, actively learn and love Mathematics more.*

## **1. Mở đầu**

Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán được ban hành kèm Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo có nêu việc chú trọng tính ứng dụng, gắn kết với thực tiễn, thể hiện qua các hoạt động thực hành và trải nghiệm trong giáo dục Toán học (Bộ GD-ĐT, 2018). Việc sử dụng phần

mềm trong giảng dạy môn này là cần thiết. Phần mềm SCRATCH (tham khảo trang web <https://scratch.mit.edu>) được phát triển bởi MIT Media Lab là một ngôn ngữ lập trình dành cho trẻ em từ 8 tuổi trở lên và được cung cấp miễn phí. Phần mềm này cũng được dạy học trong chương trình Tin học lớp 4 theo chương trình phổ thông mới. Do đó việc kết hợp sử dụng phần mềm này để tạo một số trò chơi trong dạy học Toán rất hữu ích, giúp học sinh tiếp nhận kiến thức trực quan, sinh động và vận dụng linh hoạt kiến thức liên môn Toán học và Tin học.

Ý tưởng bài viết xuất phát từ quá trình nghiên cứu việc truyền tải kiến thức về xác suất và thống kê, nội dung mới trong chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018, đến học sinh tiểu học một cách dễ tiếp cận và thuyết phục. Tác giả đã nghiên cứu các bộ sách giáo khoa mới về Toán và Tin học ở cấp tiểu học, cũng như một số trang web về hướng dẫn tạo trò chơi trong giảng dạy Toán như Hướng dẫn tạo game Toán học đơn giản bằng Scratch (<https://scratch4u.com/huong-dan-tao-game-toan-hoc-don-gian-bang-scratch/>); Making Math with Scratch (<https://scratched.gse.harvard.edu/stories/making-math-scratch.html>). Các trang web này giúp tác giả có nguồn các câu lệnh phong phú để truyền tải ý tưởng học khái niệm thống kê và xác suất đơn giản thông qua trò chơi. Trang web Chương trình giáo dục phổ thông mới (<https://chuongtrinhmoi.com>) cho tác giả ý tưởng về các trò chơi đã có như Tung đồng xu và Gieo xúc sắc, từ đó phát triển các trò chơi khác giúp học sinh phát triển kiến thức liên môn Toán -Tin.

Trong bài viết (Huỳnh Ngọc Hạnh, Nguyễn Thị Kim Ngân, 2024), chúng tôi đã giới thiệu sử dụng Scratch tạo một số trò chơi như tung đồng xu, tung xúc sắc, chọn bóng ngẫu nhiên trong việc dạy học một số yếu tố thống kê và xác suất Toán lớp 4. Chúng tôi cũng tham khảo trang web hỗ trợ chương trình giáo dục phổ thông mới (<https://chuongtrinhmoi.com>) cũng như các bộ sách giáo khoa Toán (Hà Huy Khoái và ntk., 2022, 2023; Đỗ Đức Thái và ntk., 2022, 2023; Trần Nam Dũng và ntk., 2022, 2023) về nội dung này.

Trong bài viết này chúng tôi sử dụng SCRATH tạo một số trò chơi khác như Hộp ngôi sao may mắn, Thẻ bài may mắn để giúp học sinh làm quen với các kiến thức ở nội dung một số yếu tố thống kê và xác suất từ lớp 2 đến lớp 5. Ở mỗi ví dụ, chúng tôi sẽ giải thích cụ thể các bước để sử dụng trò chơi trong dạy học nội dung này ở các cấp lớp.

## 2. Kết quả nghiên cứu

### 2.1. Giới thiệu về phần mềm SCRATCH

“Scratch là một loại ngôn ngữ lập trình được tạo ra bởi MIT Media Lab (Viện Công nghệ Massachusetts) với mục đích giúp trẻ em học lập trình một cách dễ dàng và thú vị. Scratch có giao diện đồ họa thân thiện với người dùng, giúp trẻ em tạo ra các chương trình, game và hoạt hình chỉ trong vài phút. Nó bao gồm các khối lập trình có hình ảnh dễ nhìn và có thể được kéo/thả để tạo thành một chương trình hoàn chỉnh. Scratch khuyến khích khả năng sáng tạo và tư duy logic của trẻ, giúp trẻ em học lập trình một cách vui nhộn và lôi cuốn, làm thúc đẩy sự phát triển của trẻ” (Trích: <https://mindx.edu.vn/blog/scratch-la-gi>).

Scratch được giảng dạy cho học sinh tiểu học theo chương trình mới (Nguyễn Chí Công và ntk., 2023, 2024) với những câu lệnh đơn giản về vòng lặp, điều kiện, di chuyển... giúp học sinh tạo ra một số trò chơi đơn giản. Việc sử dụng những công cụ của Scratch tạo ra trò chơi trong dạy học Toán giúp học sinh vận dụng linh hoạt kiến thức Toán học và Tin học, giúp các em tiếp nhận kiến thức sâu sắc hơn và biết vận dụng vào bài toán thực tế.

## **2.2. Sử dụng phần mềm SCRATCH tạo một số trò chơi trong dạy học nội dung làm quen với yếu tố thống kê và xác suất trong chương trình toán tiểu học**

### **2.2.1. Một số nội dung “Một số yếu tố thống kê và xác suất” trong chương trình Toán tiểu học**

Trong chương trình Toán lớp 2, các em học sinh sẽ làm quen với một số yếu tố thống kê như: thu thập, phân loại và sắp xếp số liệu đơn giản; đọc biểu đồ tranh và nêu nhận xét. Các em cũng làm quen với các khả năng xảy ra của một sự kiện trong nội dung xác suất.

Đến lớp 3, học sinh sẽ học thêm về đọc và mô tả bảng số liệu trong nội dung thống kê. Trong nội dung xác suất, các em sẽ học cách nhận biết và mô tả các khả năng xảy ra của một sự kiện.

Ở chương trình Toán lớp 4, học sinh sẽ học thêm nội dung biểu đồ cột, có thể tính giá trị trung bình của các số liệu và phát hiện qui luật dựa trên quan sát các số liệu từ biểu đồ. Ở nội dung xác suất, các em sẽ kiểm đếm số lần lặp lại của một khả năng xảy ra nhiều lần của một sự kiện.

Và trong chương trình Toán lớp 5, học sinh sẽ học thêm biểu đồ quạt ở nội dung thống kê. Ngoài ra, các em tính tỉ số mô tả số lần lặp lại của một khả năng xảy ra nhiều lần của một sự kiện trong một thí nghiệm so với tổng số lần thực hiện thí nghiệm đó ở những trường hợp đơn giản.

Nội dung “Một số yếu tố thống kê và xác suất” mới được đưa vào dạy học trong chương trình mới nhưng được trình bày rất sinh động, dễ hiểu với học sinh tiểu học. Bước đầu giúp các em làm quen một số khái niệm về thống kê và xác suất. Và để mô tả trực quan hơn cũng như giúp học sinh kết nối kiến thức các môn học như Toán học, Tin học và cả Mỹ thuật, chúng tôi giới thiệu sử dụng phần mềm SCRATCH tạo một số trò chơi khi học nội dung này.

Các ví dụ được trình bày ở phần tiếp theo sẽ tập trung vào nội dung thu thập, phân loại, sắp xếp số liệu và quan sát các khả năng xảy ra của một sự kiện cũng như tính toán các nội dung liên quan.

### **2.2.2. Quy trình sử dụng phần mềm SCRATCH trong dạy học môn Toán ở tiểu học**

Từ đặc điểm của phần mềm SCRATCH và nội dung một số yếu tố xác suất thống kê ở tiểu học, chúng tôi đề xuất quy trình dạy học các yếu tố của xác suất và thống kê với sự hỗ trợ của phần mềm SCRATCH gồm các bước sau:

*Bước 1:* Giáo viên giới thiệu trò chơi và nêu mục tiêu về kiến thức cần đạt được thông qua trò chơi

*Bước 2:* Giáo viên hướng dẫn học sinh cách tạo trò chơi với công cụ của SCRATCH và kiểm tra kết quả

*Bước 3:* Thảo luận, mở rộng các hoạt động của trò chơi (nếu có). Học sinh tiếp tục tìm tòi, khám phá, tự thực hành trên SCRATCH để thiết kế, tạo các trò chơi mới.

### **2.2.3. Minh họa quy trình dạy học một số yếu tố xác suất và thống kê với sự hỗ trợ của phần mềm SCRATCH**

Sau đây là một số ví dụ sử dụng phần mềm SCRATCH hỗ trợ dạy học nội dung một số yếu tố xác suất thống kê ở tiểu học:

### Trò chơi 1. Ngôi sao may mắn

*Bước 1:* Giáo viên giới thiệu trò chơi: Một hộp có 5 ngôi sao 5 màu khác nhau: tím, hồng, vàng, xanh, đỏ. Mỗi lượt chơi sẽ bốc ngẫu nhiên một ngôi sao và ghi chú lại số lần xuất hiện của ngôi sao đó, sau đó trả lại ngôi sao vào hộp. Sau một số lần bốc ngẫu nhiên, sẽ thống kê số lần xuất hiện của các ngôi sao và tỉ số mô tả số lần xuất hiện của mỗi ngôi sao trên tổng số lần chọn ngẫu nhiên.

*Mục tiêu về kiến thức:*

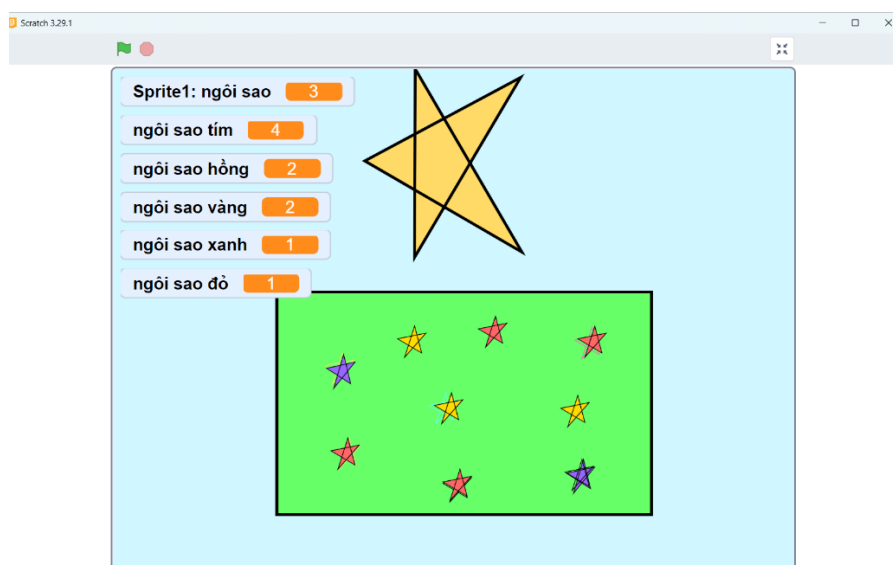
Thu thập, phân loại và sắp xếp số liệu (các khối lớp).

Làm quen, nhận biết các khả năng xảy ra của một sự kiện (lớp 2, lớp 3).

Đếm số lần lặp lại của một sự kiện cũng như tính tỉ số mô tả số lần lặp lại trên tổng số lần thực hiện (lớp 4, lớp 5).

*Bước 2:* Giáo viên hướng dẫn thực hiện trò chơi trên SCRATCH: nhấp chuột bắt đầu trò chơi Ngôi sao may mắn trên SCRATCH và học sinh sẽ quan sát ngôi sao nào xuất hiện (có 5 loại ngôi sao màu tím, hồng, vàng, xanh, đỏ). Từ đó các em có thể lập bảng ghi số lần xuất hiện của các ngôi sao. Và từ bảng này, học sinh có thể đếm số lần xuất hiện của một loại ngôi sao cũng như tính tỉ số mô tả số lần xuất hiện của ngôi sao đó trên tổng số lần chọn ngẫu nhiên.

Ví dụ với kết quả thực hiện 10 lần chọn ngôi sao ngẫu nhiên như hình sau



**Hình 1.** Kết quả thực hiện 10 lần chọn ngôi sao ngẫu nhiên

Ta lập bảng thống kê sau

Ngôi sao	Số lần xuất hiện	Tỉ số số lần xuất hiện trên tổng số lần chọn ngẫu nhiên
Ngôi sao tím	4	4/10
Ngôi sao hồng	2	2/10
Ngôi sao vàng	2	2/10
Ngôi sao xanh	1	1/10
Ngôi sao đỏ	1	1/10
<b>Tổng</b>	<b>10</b>	

*Hướng dẫn tạo mô hình trong SCRATCH*

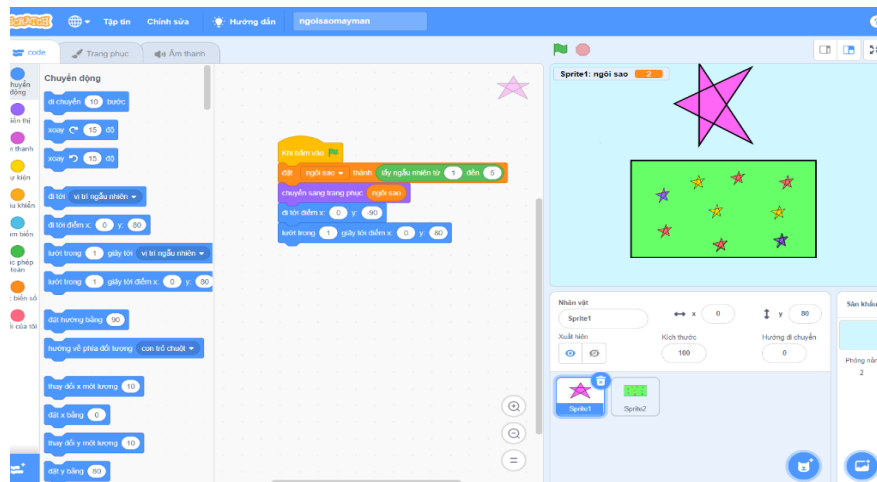
Tạo trang phục gồm 5 ngôi sao màu tím, hồng, vàng, xanh, đỏ và một hộp đựng các ngôi sao.

Tạo biến: *ngôi sao*.

Dùng lệnh “đặt *ngôi sao* thành lấy ngẫu nhiên từ 1 đến 5” trong code về Các biến số.

Dùng lệnh “chuyển sang trang phục *ngôi sao*” trong code Hiển thị.

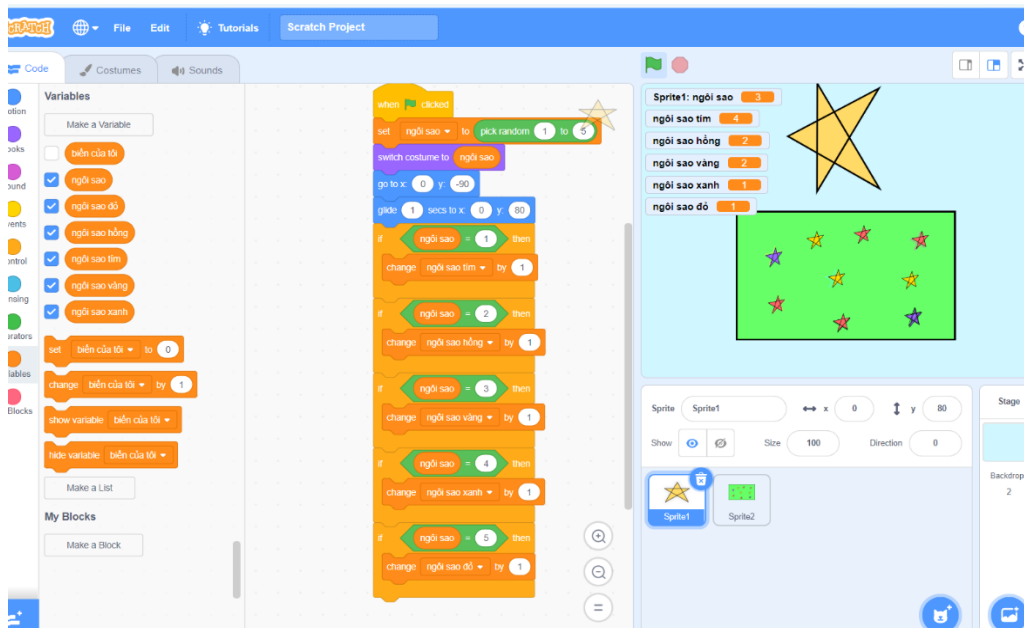
Dùng lệnh “đi tới điểm x,y” và “lướt trong số giây tới điểm x,y” trong code Chuyển động để *ngôi sao* xuất hiện.



**Hình 2.** Các lệnh tạo sự xuất hiện của các ngôi sao

Tạo thêm các biến Ngôi sao tím, Ngôi sao hồng, Ngôi sao vàng, Ngôi sao xanh, Ngôi sao đỏ

Dùng lệnh “nếu ngôi sao =1 thì thay đổi ngôi sao một lượng 1” trong code Điều khiển để hiển thị số lần xuất hiện của Ngôi sao tím. Thực hiện tương tự cho các Ngôi sao còn lại.



**Hình 3.** Các lệnh đếm số lần xuất hiện của các ngôi sao

*Bước 3:* Học sinh có thể tạo thêm nhiều ngôi sao với màu khác nhau cũng như chọn cách xuất hiện khác cho ngôi sao bằng cách thay đổi cách di chuyển. Lập thêm bảng kết quả tỉ số số lần xuất hiện sau mỗi lượt chơi.

**Trò chơi 2. Thẻ bài may mắn**

*Bước 1:* Giáo viên giới thiệu trò chơi: Một hộp có 5 thẻ bài gồm 5 số 1, 2, 3, 4, 5. Mỗi lượt chơi sẽ bốc ngẫu nhiên một thẻ bài và ghi chú lại số lần xuất hiện của thẻ bài đó. Sau một số lần bốc ngẫu nhiên, sẽ thống kê số lần xuất hiện của các thẻ bài và tỉ số mô tả số lần xuất hiện của mỗi thẻ bài trên tổng số lần chọn ngẫu nhiên.

*Mục tiêu về kiến thức:*

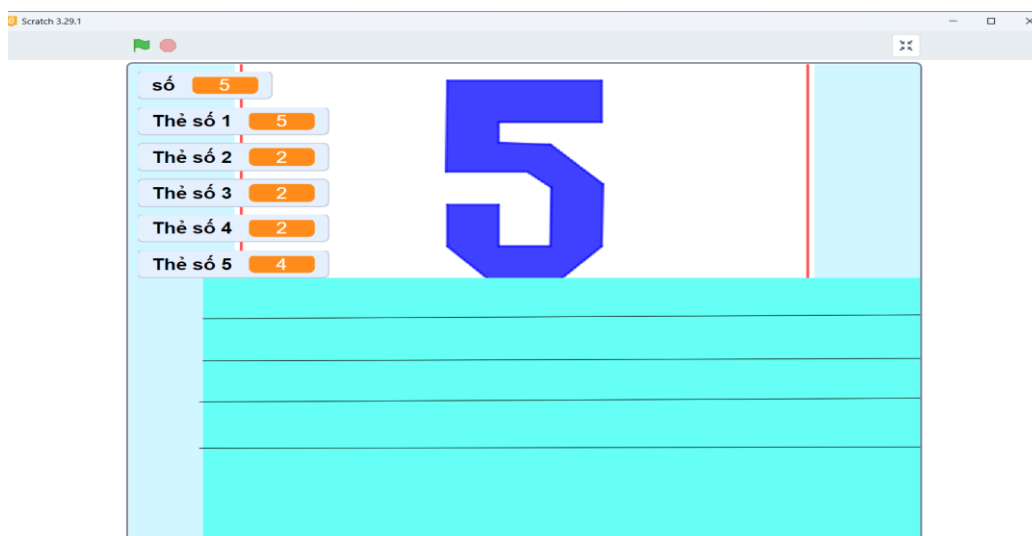
Thu thập, phân loại và sắp xếp số liệu (các khối lớp).

Làm quen, nhận biết các khả năng xảy ra của một sự kiện (lớp 2, lớp 3).

Đếm số lần lặp lại của một sự kiện cũng như tính tỉ số mô tả số lần lặp lại trên tổng số lần thực hiện (lớp 4, lớp 5).

*Bước 2:* Giáo viên hướng dẫn thực hiện trò chơi trên SCRATCH: Giáo viên nhấp chuột bắt đầu trò chơi Thẻ bài may mắn trên SCRATCH và học sinh sẽ quan sát thẻ bài nào xuất hiện (có 5 thẻ số 1,2,3,4,5). Từ đó các em có thể lập bảng ghi số lần xuất hiện của các thẻ bài. Và từ bảng này, học sinh có thể đếm số lần xuất hiện của một loại thẻ bài cũng như tính tỉ số mô tả số lần xuất hiện của thẻ bài đó trên tổng số lần chọn ngẫu nhiên.

Ví dụ với kết quả thực hiện 15 lần chọn thẻ bài ngẫu nhiên như hình sau



**Hình 4.** Kết quả thực hiện 15 lần chọn thẻ bài ngẫu nhiên

Ta lập bảng thống kê sau

Thẻ bài	Số lần xuất hiện	Tỉ số số lần xuất hiện trên tổng số lần chọn ngẫu nhiên
Thẻ số 1	5	5/15
Thẻ số 2	2	2/15
Thẻ số 3	2	2/15
Thẻ số 4	2	2/15
Thẻ số 5	4	4/15
Tổng	15	

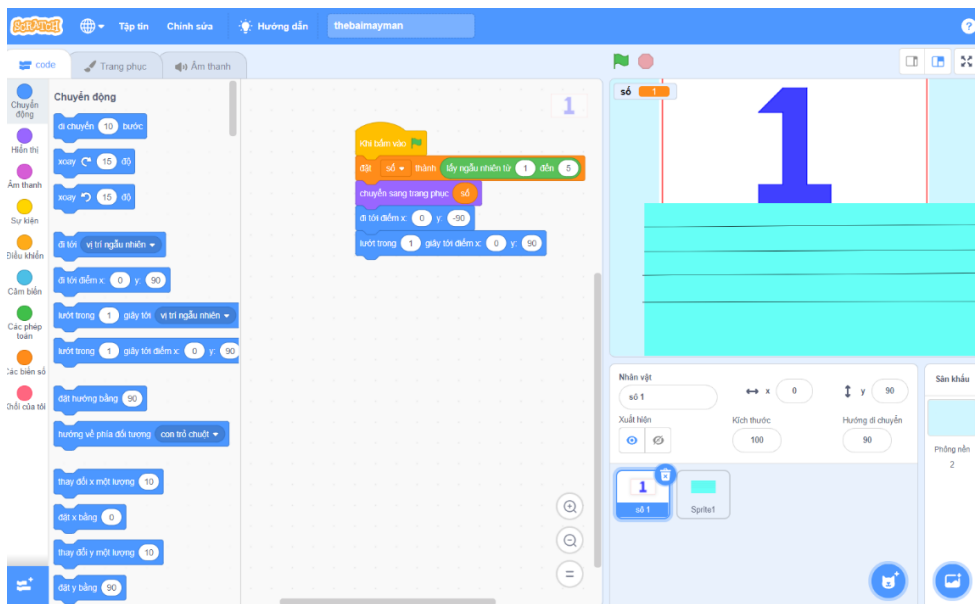
*Hướng dẫn tạo mô hình trong SCRATCH*

Tạo trang phục gồm 5 thẻ bài số 1, số 2, số 3, số 4, số 5 và một hộp đựng các thẻ bài  
 Tạo biến: số;

Dùng lệnh “đặt : số thành lấy ngẫu nhiên từ 1 đến 5” trong code về Các biến số;

Dùng lệnh “chuyển sang trang phục số” trong code Hiển thị;

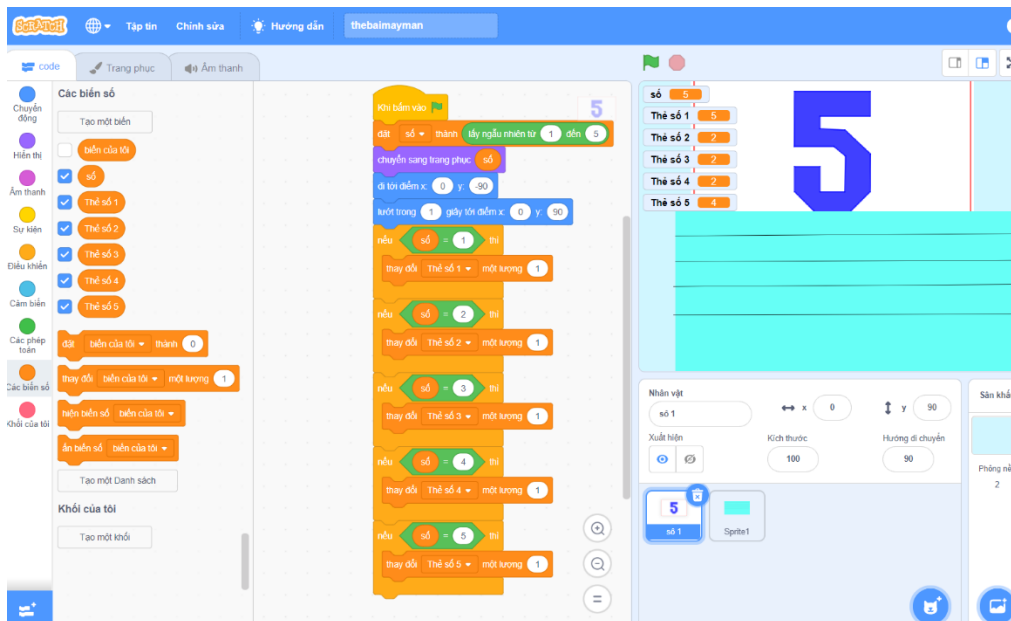
Dùng lệnh “đi tới điểm x,y” và “lướt trong số giây tới điểm x,y” trong code Chuyển động để thẻ bài xuất hiện.



**Hình 5.** Các lệnh tạo sự xuất hiện của các thẻ bài

Tạo thêm các biến Thẻ số 1, Thẻ số 2, Thẻ số 3, Thẻ số 4, Thẻ số 5.

Dùng lệnh “nếu số =1 thì thay đổi Thẻ số 1 một lượng 1” trong code Điều khiển để hiển thị số lần xuất hiện của Thẻ số 1. Thực hiện tương tự cho các Thẻ bài còn lại.



**Hình 6.** Các lệnh đếm số lần xuất hiện của các thẻ bài

*Bước 3:* Học sinh có thể tạo thêm nhiều thẻ bài bằng hình ảnh khác nhau cũng như chọn cách xuất hiện khác cho thẻ bài bằng cách thay đổi cách di chuyển. Lập thêm bảng kết quả tỉ số số lần xuất hiện sau mỗi lượt chơi.

### 3. Kết luận

Ngoài việc sử dụng các đồ chơi dạy học, việc sử dụng phần mềm rất hữu ích trong việc dạy học môn Toán ở trường phổ thông, góp phần thực hiện mục tiêu Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018. Bài viết đề xuất qui trình dạy học nội dung một số yếu tố thống kê và xác suất ở tiểu học với sự hỗ trợ của phần mềm SCRATH và minh họa qui trình này thông qua một số trò chơi như Ngôi sao may mắn, Thẻ bài may mắn để giúp học sinh làm quen một số yếu tố thống kê và xác suất như: thu thập số liệu, đếm số lần xuất hiện của một sự kiện cũng như tính tỉ số số lần xuất hiện trên tổng số lần thực hiện trong nội dung Toán tiểu học.

Các trò chơi này được sáng tạo trong quá trình nghiên cứu của tác giả với mong muốn học sinh tiếp cận kiến thức trực quan: học mà chơi, chơi mà học. Ngoài ra, tác giả cũng mong muốn học sinh tiếp nhận kiến thức ở mức cao nhất của thang Bloom đó là khả năng sáng tạo các trò chơi khác bằng việc kết hợp kiến thức liên môn Toán học, Tin học và Mỹ thuật.

Hi vọng đây là tài liệu hữu ích cho giáo viên và học sinh khi học nội dung này.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018). Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán. Ban hành kèm thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo.
- [2] Đỗ Đức Thái (Tổng chủ biên), Đỗ Tiến Đạt (Chủ biên), Nguyễn Hoài Anh, Trần Thúy Nga, Nguyễn Thị Thanh Sơn (2022). *Toán 3*. NXB Đại học Sư phạm.
- [3] Đỗ Đức Thái (Tổng chủ biên), Đỗ Tiến Đạt (Chủ biên), Nguyễn Hoài Anh, Trần Thúy Nga, Nguyễn Thị Thanh Sơn (2023). *Toán 4*. NXB Đại học Sư phạm.
- [4] Hà Huy 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 3*. NXB Giáo dục.
- [5] Hà Huy Khoái (Tổng chủ biên), Lê Anh Vinh (Chủ biên), Nguyễn Áng, Vũ Văn Dương, Nguyễn Minh Hải, Hoàng Quế Hương, Bùi Bá Mạnh (2023). *Toán 4*. NXB Giáo dục.
- [6] Huỳnh Ngọc Hạnh, Nguyễn Thị Kim Ngân (2024). Sử dụng phần mềm Scratch trong dạy học nội dung xác suất thống kê Toán lớp 4. Trường Đại học Thủ Dầu Một. *Kỷ yếu hội nghị khoa học giảng viên, học viên, sinh viên năm 2024*. Tập 5. NXB Tài Chính.
- [7] Nguyễn Chí Công (Tổng chủ biên), Hoàng Thị Mai (Chủ biên), Phan Anh, Nguyễn Thu Hiền, Nguyễn Bá Tuấn, Hà Đăng Cao Tùng (2023). *Tin học 4*. NXB Giáo dục.
- [8] Nguyễn Chí Công (Tổng chủ biên), Hoàng Thị Mai (Chủ biên), Phan Anh, Nguyễn Hải Châu, Hà Đăng Cao Tùng (2024). *Tin học 5*. NXB Giáo dục.
- [9] Trần Nam Dũng (Tổng chủ biên), Khúc Thành Chính (Chủ biên), Đinh Thị Xuân Dung, Nguyễn Kính Đức, Đinh Thị Kim Lan, Huỳnh Thị Kim Trang (2022). *Toán 3*. NXB Giáo dục.
- [10] Trần Nam Dũng (Tổng chủ biên), Khúc Thành Chính (Chủ biên), Đinh Thị Xuân Dung, Nguyễn Kính Đức, Đậu Thị Huế, Đinh Thị Kim Lan, Huỳnh Thị Kim Trang (2023). *Toán 4*. NXB Giáo dục.
- [11] Các website: <https://scratch.mit.edu>; <https://chuongtrinhmoi.com>; <https://scratch4u.com>; <https://scratched.gse.harvard.edu>.