



Bài báo nghiên cứu

DAY HỌC KHÁI NIỆM XÁC SUẤT Ở LỚP 11 THÔNG QUA HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM

Nguyễn Thị Nga^{1*}, Đào Thuý Vinh², Nguyễn Xuân Tùng³

¹Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Trường THPT Tạ Quang Bửu, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

³Trường THPT Vũng Tàu, thành phố Vũng Tàu, Việt Nam

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Nga – Email: ngant@hcmue.edu.vn

Ngày nhận bài: 10-11-2020; ngày nhận bài sửa: 25-11-2020; ngày duyệt đăng: 22-02-2021

TÓM TẮT

Hoạt động trải nghiệm là quá trình người học thông qua các hoạt động, hành động cá nhân với môi trường xung quanh bằng sự nhận thức và cảm xúc của mình để xây dựng kiến thức mới, kỹ năng mới. Bài báo trình bày quá trình xây dựng và kết quả thực nghiệm một số hoạt động dạy học trong chủ đề Xác suất theo định hướng hoạt động trải nghiệm dành cho học sinh lớp 11. Các hoạt động này không những giúp học sinh có thể hình thành các kiến thức liên quan đến khái niệm xác suất và vận dụng chúng để giải quyết vấn đề thực tiễn, mà còn giúp các em hình thành những kỹ năng cần thiết như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề... phù hợp với định hướng đổi mới giáo dục được đề cập trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Từ khóa: hoạt động trải nghiệm; Xác suất

1. Giới thiệu

Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán (Ban hành kèm theo thông tư số 32/2018/TT- BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo) đã nhấn mạnh:

Phương pháp dạy học không chỉ coi trọng tính logic của khoa học toán học mà cần chú ý cách tiếp cận dựa trên vốn kinh nghiệm và sự trải nghiệm của học sinh... Linh hoạt trong việc vận dụng các phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực; kết hợp nhuần nhuyễn, sáng tạo với việc vận dụng các phương pháp, kỹ thuật dạy học truyền thống; kết hợp các hoạt động dạy học trong lớp học với hoạt động thực hành trải nghiệm, vận dụng kiến thức toán học vào thực tiễn. (Ministry of Education and Training, 2018, p.136)

Qua tìm hiểu chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018, chúng tôi thấy rằng thống kê xác suất là mạch kiến thức đưa vào giảng dạy từ lớp 2 đến lớp 12. Nhưng với bộ SGK hiện hành khái niệm xác suất chỉ được đưa vào giảng dạy trong chương trình Toán

Cite this article as: Nguyen Thi Nga, Dao Thuy Vinh, & Nguyen Xuan Tung (2021). Teaching of the concept of probability: Experimental education at high school. *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, 18(2), 285-298.

11. Xác suất (XS) là kiến thức toán học rất cần phát triển ở phổ thông, những kiến thức này giúp ích nhiều cho HS khi các em tiếp tục học lên đại học ở các ngành toán học, kế toán, tài chính, xây dựng... Đây là kiến thức toán học có ứng dụng nhiều trong thực tế, trong y học, bảo hiểm, kinh doanh... và còn được nghiên cứu để phát triển, mở rộng.

Chúng tôi tiến hành thực nghiệm tình huống dạy học về khái niệm XS với mục đích tạo điều kiện cho HS có cơ hội trải nghiệm, thực hành để hình thành và hiểu về khái niệm XS. Cuối cùng, chúng tôi cho học sinh vận dụng kiến thức XS vừa học được để chế tạo ra những trò chơi dân gian. Điều này giúp các em thấy được toán học được ứng dụng một cách thiết thực như thế nào trong cuộc sống.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Lí thuyết học tập trải nghiệm

Lí thuyết Học tập trải nghiệm (HTTN – Experiential learning) do David Kolb đề xuất là sự kế thừa và phát triển lí thuyết học tập, liên quan đến kinh nghiệm của các nhà tâm lí học, giáo dục học như: John Dewey (1859-1952), Kurt Lewin (1868-1933), Jean Piaget (1896-1980), Lev Vygotsky (1896-1987) và nhiều nhà nghiên cứu khoa học khác. Hiện nay, tư tưởng “học thông qua trải nghiệm” vẫn là một xu hướng giáo dục của nước Mỹ và nhiều nước trên thế giới.

Các nghiên cứu về mô hình học tập trải nghiệm (HTTN) của các tác giả trên được Kolb coi như cơ sở khoa học nền tảng để xây dựng nên lí thuyết của mình. Năm 1971, lí thuyết HTTN của D. Kolb chính thức được công bố. Đây được xem là một lí thuyết tương đối toàn diện về một phương thức học tập tích lũy, chuyển hóa kinh nghiệm.

2.2. Mô hình học tập trải nghiệm của D. Kolb

Mô hình học tập trải nghiệm của D. Kolb gồm 4 giai đoạn như sau

Giai đoạn 1: Kinh nghiệm cụ thể (Concrete Experience – CE).

Tự người học hoặc nhóm chỉ làm nhiệm vụ. Họ tiến hành làm và có những hành động thực sự. Trong thời gian đó, họ làm và không phản ánh việc họ đang làm nhưng trong tâm trí vẫn có ý định phản ánh.

Giai đoạn 2: Quan sát có suy tưởng / phản ánh (Reflective Observation – RO)

Người học sẽ quay trở lại điểm bắt đầu của nhiệm vụ và có sự đối chiếu thực tế. Người học cần phân tích, đánh giá những quan điểm đã có sẵn trước đó. Sự phản ánh được thể hiện ở đây khi người học tự mình suy tưởng về các kinh nghiệm đó, xem có hợp lí không, có quan điểm hay thực tế nào đi ngược lại với các kinh nghiệm mình vừa trải qua hay không...

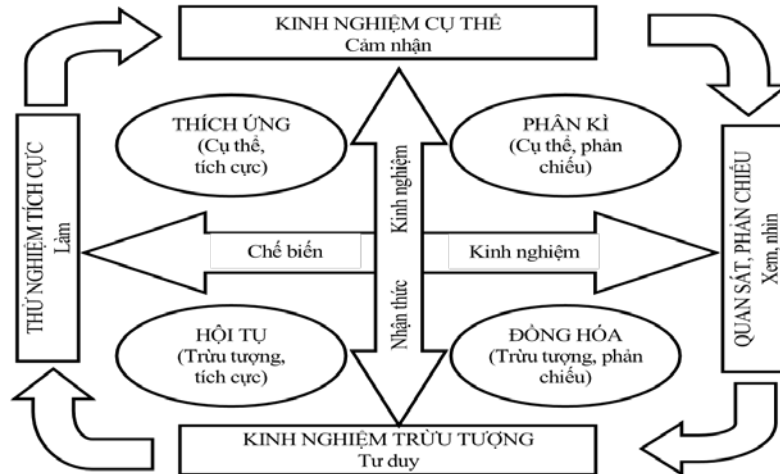
Giai đoạn 3: Khái niệm hóa trừu tượng (Abstract Conceptualization)

Khái niệm ở đây có thể hiểu là sự giải thích của kết quả đã được rút ra và sự hiểu biết các mối liên hệ giữa chúng. Lí thuyết này có thể sẽ hữu ích và được xem như là một cơ sở để định hình và giải thích các kết quả. Trong giai đoạn này, những kinh nghiệm đã có trước đó sẽ tiếp tục phản ánh, học sinh nỗ lực tìm kiếm câu trả lời cho đến khi khái niệm mới được hình thành.

Giai đoạn 4: Thử nghiệm tích cực (Active Experimentation – AE)

Các hoạt động trong giai đoạn này tạo ra cơ hội để người học làm chủ những tri thức mới. Đồng thời người học giải quyết được các vấn đề tương tự và người học hình thành nên năng lực giải quyết những vấn đề mới trong tương lai.

Trong mô hình học tập trải nghiệm của Kolb (1984) có thể bắt đầu từ một giai đoạn bất kì trong 4 giai đoạn nhưng phải đảm bảo thực hiện liên tiếp theo chiều của chu trình.



Hình 1. Mô hình học tập bằng trải nghiệm của Kolb (Kolb's Model of Experiential Learning) (Dao, & Nguyen, 2018).

2.3. Vận dụng lí thuyết HTTN vào thiết kế, tổ chức HĐTN trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông

Căn cứ vào nội dung lí thuyết HTTN, chúng tôi cụ thể hóa các bước tổ chức một tình huống dạy học Toán gắn với HĐTN như sau:

Bước 1. Tổ chức cho HS tham gia các trải nghiệm cụ thể

Cần tổ chức cho HS tham gia vào tình huống cụ thể nhằm khai thác những kinh nghiệm đã có của HS, kết nối với tình huống mới. Tình huống trong HĐTN được lựa chọn và thiết kế sao cho người học phải sử dụng và kết nối được kinh nghiệm cũ trong bối cảnh mới. Tình huống phải khơi dậy được sự hứng thú của người học để người học phải chủ động hành động tích cực và sáng tạo.

Bước 2. Tổ chức phân tích/ xử lí trải nghiệm

Người học tìm hiểu bản chất của hoạt động trong tình huống họ vừa tham gia. Quan sát, suy ngẫm, chiêm nghiệm và người học đưa ra cái gì đang diễn ra và cái gì sẽ diễn ra trong tình huống tương tự. Thử nghiệm cách thức tiến hành hoạt động và họ tìm ra nguyên lí hoạt động.

Bước 3. Tổng quát/ khái quát hóa

Yêu cầu HS miêu tả những gì đã trải nghiệm, phân tích những ý nghĩa của các trải nghiệm đó để đúc kết thành kiến thức của riêng mình. Điều này sẽ giúp HS hình thành những kinh nghiệm mới dưới dạng kiến thức mới, kĩ năng mới dưới các hình thức: chia sẻ bằng lời, bài thu hoạch...

Bước 4. Ứng dụng/ thử nghiệm tích cực

Bước này yêu cầu HS nêu cách thức áp dụng những điều vừa mới học vào thực hiện các nhiệm vụ học tập, những bài toán ứng dụng trong thực tiễn. HS biết vận dụng kiến thức, kĩ năng vào một tình huống học tập mới. GV gợi mở để HS áp dụng hoặc bàn luận những điều đã học chia sẻ với các bạn khác.

Các bước trên là những gợi ý có tính chất định hướng, GV cần linh hoạt, sáng tạo để tình huống tạo ra phù hợp với nội dung học tập, phù hợp với HS, điều kiện của nhà trường. Quan trọng nhất là phải đảm bảo được sự kết nối giữa kinh nghiệm cũ và kinh nghiệm mới. Qua hoạt động, HS phải được quan sát, suy ngẫm, phân tích, liên hệ, suy luận và chiêm nghiệm. HS khái quát hóa thành kiến thức mới của bản thân và HS biết vận dụng trong bối cảnh mới.

3. Nghiên cứu thực nghiệm và kết quả đạt được

Bài dạy “Phép thử và biến cố. Xác suất của biến cố”

Chúng tôi tiến hành xây dựng tình huống dạy học về khái niệm XS với mục đích tạo điều kiện cho HS có cơ hội trải nghiệm, thực hành để hình thành và hiểu về XS thực nghiệm. Sau đó, HS phản ánh, quan sát để dần hình thành XS lí thuyết. Cuối cùng, HS biết vận dụng kiến thức về XS để chế tạo ra những trò chơi dân gian vui nhộn và thu hút người chơi. Đối tượng thực nghiệm là học sinh lớp 11, đã học: Quy tắc đếm, Hoán vị – Chính hợp – Tổ hợp.

Tình huống dạy học trên được thực hiện vào tiết 1, 2 (chiều) ngày 23 tháng 9 năm 2020, sản phẩm trò chơi các nhóm nộp vào ngày 30 tháng 9 năm 2020.

Địa điểm: Lớp 11B9, Trường THPT Tạ Quang Bửu, phường 5, Quận 8, Thành phố Hồ Chí Minh (thực nghiệm trên 20 HS).

3.1. Tổ chức cho HS tham gia các trải nghiệm cụ thể

GV phát cho mỗi em 1 cái thẻ hình tròn có 2 mặt như hình bên dưới, mỗi em sẽ tung cái thẻ tròn đó lên đợi thẻ nằm yên trên bàn, quan sát kết quả và ghi vào phiếu học tập 1. Mỗi HS thực hiện 25 lần.

Phiếu học tập 1.



Hình 2. Hai mặt của thẻ tròn

	Ghi nhận bằng kí hiệu kiểm đếm	Số lần xuất hiện
Mặt.....		
Mặt.....		



Hình 3. Mỗi HS tung thẻ 25 lần và ghi nhận lại kết quả

Sau đó, các em làm việc theo nhóm (20 HS được chia làm 4 nhóm, mỗi nhóm 5 HS). GV yêu cầu HS ghép kết quả của tất cả thành viên trong nhóm để được kết quả của 125 lần tung cái thẻ tròn. HS thảo luận theo nhóm và điền vào phiếu học tập 2.

3.2. Tổ chức phân tích/xử lý trải nghiệm

Phiếu học tập 2.

Bài tập

- Lập bảng thống kê các kết quả xảy ra khi tung thẻ 125 lần.
- Tính tần suất xuất hiện của từng kết quả xảy ra trong các phiếu học tập 1 của các thành viên và trong bảng thống kê ở câu a. Các giá trị tần suất này có giống nhau không?



(Chú ý: Tỉ số $f_i = \frac{n_i}{N}$ được gọi là tần suất của giá trị x_i . Trong đó N : tần số xuất

hiện, n_i : tần số của số liệu x_i .)

- Về mặt lí thuyết, bạn có mong đợi chúng giống nhau không? Giải thích.
- Thống kê lại kết quả tung thẻ của tất cả nhóm khác. Tính lại tần suất xuất hiện của từng kết quả xảy ra khi tung thẻ. Em có nhận xét gì về các giá trị tần suất này?

Kết quả thực nghiệm

- Các nhóm ghép kết quả của các thành viên. Cách đặt tên cho hai mặt phân biệt của thẻ có khác nhau: nhóm 1 và nhóm 3: mặt đỏ, mặt xám; nhóm 2: hình tia chớp, hình mã vạch, nhóm 4: mặt hình, mặt chữ
- Khi lập bảng thống kê các em sẽ nhận thấy số lần xuất hiện của từng mặt có sự khác nhau giữa 5 thành viên trong nhóm. Ở nhóm 4, tần suất có sự chênh lệch nhiều, 24% và 76%. Nhưng có một điều thú vị là cả 4 nhóm đều tính tần suất xuất hiện 2 mặt của 125 lần tung trong nhóm mình đều gần bằng 50%. Điều này sẽ thuận lợi cho các em dự đoán tần suất mong đợi ở câu c. Tuy nhiên, điều này có thể làm cho các em nhầm tưởng 125 lần là đủ nhiều cho một thử nghiệm dự đoán tần suất.

b. Tính tần suất xuất hiện của từng kết quả xảy ra trong 5 phiếu học tập 1 và trong bảng thống kê ở câu a. Các giá trị tần suất này có giống nhau không?

(Chú ý: Tỷ số $f_i = \frac{n_i}{N}$ được gọi là tần suất của giá trị x_i . Trong đó N : tần số xuất hiện, n_i : tần số của số liệu x_i .)

	H51	H52	H53	H54	H55	Nhóm
Tần suất xuất hiện mặt đỏ	52%	52%	44%	42%	56%	50,4%
Tần suất xuất hiện mặt xám	48%	48%	56%	52%	44%	49,6%
Các giá trị tần suất này không giống nhau nhưng gần bằng nhau						

Hình 4. Bài làm của nhóm 1 câu b – Phiếu học tập 2

b. Tính tần suất xuất hiện của từng kết quả xảy ra trong 5 phiếu học tập 1 và trong bảng thống kê ở câu a. Các giá trị tần suất này có giống nhau không?

(Chú ý: Tỷ số $f_i = \frac{n_i}{N}$ được gọi là tần suất của giá trị x_i . Trong đó N : tần số xuất hiện, n_i : tần số của số liệu x_i .)

	1	2	3	4	5	Nhóm
T.S. xuất hiện mặt trắng	10%	32%	52%	52%	76%	50,4%
T.S. xuất hiện mặt đỏ	60%	68%	48%	48%	24%	49,6%
Các giá trị tần suất này không giống nhau có ban số 5 chênh lệch mặt đỏ (24% và 76%)						

Hình 5. Bài làm của nhóm 4 câu b – Phiếu học tập 2

Chính vì thuận lợi trong câu b nên cả 4 nhóm đều mong đợi tần suất xuất hiện từng mặt là giống nhau. Và trong giải thích của các em thì nhóm 1 có dùng từ “cơ hội” và nhóm 3 có dùng từ “khả năng”. Các em đã hình thành kiến thức tần suất chính là “khả năng” xuất hiện từng mặt.

c. Về mặt lý thuyết, bạn có mong đợi chúng giống nhau không? Giải thích.

Về mặt lý thuyết, em mong đợi chúng giống nhau vì 2 mặt của đ. giống nhau nên khi tung đ. cơ hội xuất hiện từng mặt là như nhau.

Hình 6. Bài làm của nhóm 1 câu c – Phiếu học tập 2

c. Về mặt lý thuyết, bạn có mong đợi chúng giống nhau không? Giải thích.

Mong đợi 2 giá trị tần suất này giống nhau ($\approx 50\%$). Vì thế có 2 mặt, mà 2 mặt này giống nhau (chỉ khác hình) nên khi tung đ. khả năng xuất hiện mỗi mặt là như nhau.

Hình 7. Bài làm của nhóm 3 câu c – Phiếu học tập 2

Ở câu d, với yêu cầu HS tính lại tần suất xuất hiện từng mặt của 500 lần tung. Các nhóm càng được thuyết phục về tính ổn định của tần suất gần bằng 50% khi tung thẻ với số lần tung lớn.

d. Thống kê lại kết quả tung thẻ của tất cả nhóm khác. Tính lại tần suất xuất hiện của từng kết quả xảy ra khi tung thẻ. Em có nhận xét gì về các giá trị tần suất này?

Mặt	Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm 4	Tổng cộng
(Hình) Mặt chỏ	63	59	63	59	244
Mặt vạch) Mặt xỏm	62	66	62	66	256

Tần suất xuất hiện mặt chỏ là: $\frac{244}{500} = 48,8\%$

Tần suất xuất hiện mặt xỏm là: $\frac{256}{500} = 51,2\%$

Nhận xét: Gid tại tần suất gần bằng nhóm của em, tần suất xuất hiện tung mặt $\approx 50\%$.

Hình 8. Bài làm của nhóm 1 câu d- phiếu học tập 2

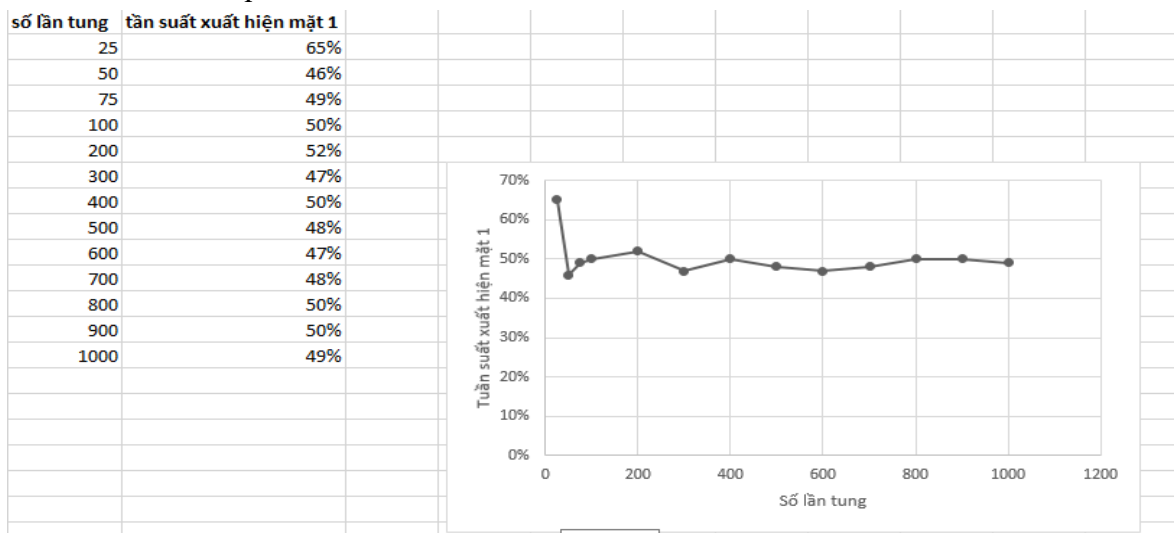
Sau đó, HS làm việc tập thể.

GV đặt câu hỏi: Điều gì có thể xảy ra với giá trị tần suất của bạn nếu bạn tung thẻ 1000 lần, 10.000 lần?

* **HS:** Em nghĩ là giá trị tần suất xuất hiện từng mặt sẽ gần sát 50%.

3.3. Tổng quát/ khái quát hóa

GV dùng chương trình Excel hàm RAND (số ngẫu nhiên), vẽ đồ thị tần suất xuất hiện mặt 1 để HS quan sát.



Hình 9. Đồ thị tần suất xuất hiện mặt 1

GV chốt kiến thức: Khi tung thẻ rất nhiều lần thì tần suất của các kết quả gần bằng nhau và dao động gần giá trị 50%.

GV tiếp tục đặt câu hỏi:

1) Em có biết trước kết quả nào sẽ xảy ra khi chưa thực hiện tung thẻ không?

* **HS:** Sẽ xuất hiện 1 trong 2 mặt nhưng không biết sẽ ra mặt nào?

2) Em có thể liệt kê tất cả các kết quả có thể xảy ra không?

* **HS:** Dạ được. Mặt đỏ hoặc mặt xám.

3) Thí nghiệm có thể lặp lại nhiều lần được không?

* **HS:** Dạ được.

Sau khi HS trả lời, GV chốt lại: Khi tung thẻ, mặt đỏ hay xám được coi là kết quả của việc tung thẻ. Ta nhận thấy rằng, rất khó đoán trước được kết quả của mỗi lần tung. Tuy nhiên, ta có thể liệt kê tất cả các kết quả xảy ra, đó là tập hợp {đỏ, xám}. Ta gọi việc tung thẻ là một phép thử ngẫu nhiên.

Như vậy theo em **phép thử ngẫu nhiên** là gì?

* **HS:** Phép thử ngẫu nhiên là một hành động không biết trước được kết quả xảy ra, có thể thực hiện nhiều lần.

GV: Hãy nói thêm về tập hợp các kết quả xảy ra.

* **HS:** Tập hợp các kết quả xảy ra ta có thể xác định được ạ.

GV: Em hãy nói rõ thêm.

* **HS:** Ví dụ như tung thẻ, mình không biết mặt nào xuất hiện nhưng mình biết hoặc là màu xám hoặc màu đỏ sẽ xuất hiện ạ.

GV: Cho cô 1 ví dụ khác đi, gieo súc sắc thì sao? Tập hợp kết quả xảy ra là gì?

* **HS:** Dạ là số 1,2,3,4,5,6 ạ.

GV chốt lại kiến thức về phép thử ngẫu nhiên và giới thiệu về không gian mẫu.

GV: Em hãy mô tả không gian mẫu của việc tung thẻ.

* **HS:** $\Omega = \{\text{mặt đỏ}, \text{mặt xám}\}$

GV: Liên quan đến phép thử T “tung thẻ” ở trên, việc xuất hiện mặt đỏ được gọi là 1 biến cố kí hiệu A. Mỗi kết quả của phép thử T làm cho A xảy ra, được gọi là một kết quả thuận lợi cho A. Hãy mô tả tập hợp kết quả thuận lợi cho A.

* **HS** suy nghĩ rất lâu. Có một bạn xung phong $\Omega_A = \{\text{mặt đỏ}\}$

GV: Mọi người từ lâu đã nghĩ về khả năng của các sự kiện. Ví dụ: Khi quay vòng quay may mắn khả năng trúng thưởng là bao nhiêu? Khi tung thẻ thì khả năng xuất hiện mặt màu đỏ là bao nhiêu?

Chúng ta có thể nói rằng một sự kiện có nhiều khả năng xảy ra hơn một sự kiện khác (ví dụ như quay vòng quay may mắn khả năng không trúng thưởng nhiều hơn là khả năng trúng thưởng) hoặc hai sự kiện có cơ hội xảy ra như nhau. Toán học đã định lượng hóa các khả năng này bằng cách gán cho mỗi biến cố một số không âm, nhỏ hơn hay bằng 1 gọi là xác suất của biến cố.

GV: Vậy XS của biến cố xuất hiện mặt đỏ trong phép thử tung thẻ là bao nhiêu?

* **HS:** Em nghĩ là gần bằng 50%.

GV: Sao em nghĩ vậy?

* **HS:** Em nghĩ khả năng xuất hiện mặt đỏ là XS. Vậy cũng chính là tần suất xuất hiện mặt đỏ mà nhóm em đã tính đó ạ.

GV: Đây là XS lí thuyết của biến cố xuất hiện mặt đỏ trong phép thử tung thê, được tính theo công thức $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$, trong đó $n(A)$ là số phần tử trong Ω_A , $n(\Omega)$ là số phần tử trong không gian mẫu.

Khi số lần thử N càng lớn thì tần suất của A càng gần với XS của biến cố A. Như vậy, tần suất được xem như giá trị gần đúng của xác suất. Trong khoa học thực nghiệm, người ta thường lấy tần suất làm xác suất. Vì vậy tần suất còn được gọi là xác suất thực nghiệm.

3.4. Ứng dụng/ thử nghiệm tích cực

Cách tổ chức: Làm việc theo nhóm và tập thể.

GV phát cho mỗi nhóm 1 vòng quay, yêu cầu các nhóm làm trong Phiếu học tập 3 (bài tập 1).



Hình 10. Vòng quay

Phiếu học tập 3.

Bài tập 1.

Chiếc kim của vòng quay có thể dừng lại ở một trong 3 vị trí được đánh số 1,2,3. Tính xác suất để chiếc kim của vòng quay dừng lại ở vị trí số 2.

* Nhóm 1 làm rất nhanh và xung phong lên trình bày trước lớp là XS xuất hiện số 2 là $\frac{1}{3}$

* Các nhóm khác phản biện: Mình nghĩ không đúng vì số 2 chiếm diện tích ít hơn 2 số còn lại.

GV: Trước khi dùng công thức XS lí thuyết ta nên để ý đến các kết quả có đồng khả năng không? GV nhắc lại trường hợp nào dùng được XS lí thuyết.





Hình 11. Nhóm 2 thực hiện tính XS xuất hiện số 2 bằng XS thực nghiệm

Bài tập 1.

Chiếc kim của vòng quay có thể dừng lại ở một trong 3 vị trí được đánh số 1,2,3. Tính xác suất để chiếc kim của vòng quay dừng lại ở vị trí số 2.



..... Do diện tích phía số 2 ít hơn 2, 3 nên số lần qua xuất hiện 1, 2, 3. Ước lượng này chưa đúng xuất hiện. Qua này xác suất thực nghiệm.....

Số vòng quay	Số lần xuất hiện số 2	Tần suất
100	33	33%
200	35	17,5%
300	49	16,3%
400	63	15,8%

..... lấy tần suất xuất hiện số 2 là:.....

Hình 12. Bài làm của nhóm 2 bài tập 1 – Phiếu học tập 3

Nhóm 2 làm bài tập 1 – Phiếu học tập 3 đúng nhất. Các em thực nghiệm nhiều lần, sau khi thấy được sự ổn định của tần suất xuất hiện số 2 ổn định thì các em lấy trung bình các giá trị tần suất này và báo cáo kết quả là $\approx 16,5\%$. Các nhóm khác thì dừng lại sau khi quay 125 lần, 150 lần và 200 lần. Sau khi các nhóm báo cáo, GV nhấn mạnh lại cách tính XS thực nghiệm.

Bài tập 2.

Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để súc sắc xuất hiện mặt chẵn chẵn.



* Sau khi bị sai ở bài tập 1, các nhóm đã cẩn trọng hơn. Dù đề bài đã ghi “Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất” nhưng vì GV phát cho mỗi nhóm 1 con súc sắc nên các em cũng cầm lên nhìn thật kĩ, bàn luận xem các kết quả có đồng khả năng xuất hiện không?

* Và cả bốn nhóm đều nhanh chóng làm ra kết quả đúng là 50%.

* GV gọi 4 đại diện mỗi nhóm lên ghi bài giải lên bảng. GV nhận xét và nhấn mạnh việc sử dụng công thức xác suất cổ điển khi các kết quả hữu hạn và đồng khả năng xuất hiện.

Bài tập 3.

Mỗi nhóm thiết kế một trò chơi dân gian có xác suất thắng của người chơi từ 30% đến dưới 50%.

* Các nhóm hào hứng bàn luận, đưa ý tưởng, ghi ra giấy, tính XS thắng của người chơi. Khoảng 10 phút sau, GV cho HS lên ghi bảng và mỗi nhóm trình bày trò chơi của nhóm mình

* GV: Các em cần trình bày: tên trò chơi, cách chơi, XS thắng của người chơi và điểm thu hút người chơi là gì? Lưu ý xác suất thắng của người chơi từ 30% đến dưới 50%. Có em nào cho cô biết vì sao chúng ta phải thiết kế trò chơi với tỉ lệ XS thắng như vậy không?

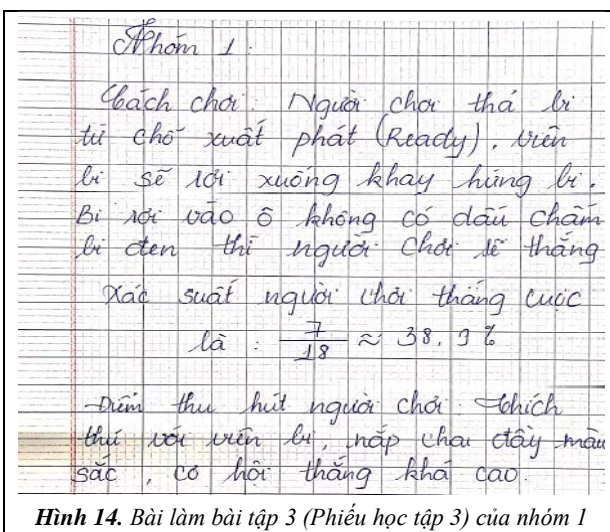
* HS: Vì nếu tỉ lệ thắng thấp quá thì người chơi không có hứng thú tham gia, còn tỉ lệ cao hơn 50% thì chủ kinh doanh sẽ lỗ tiền ạ.



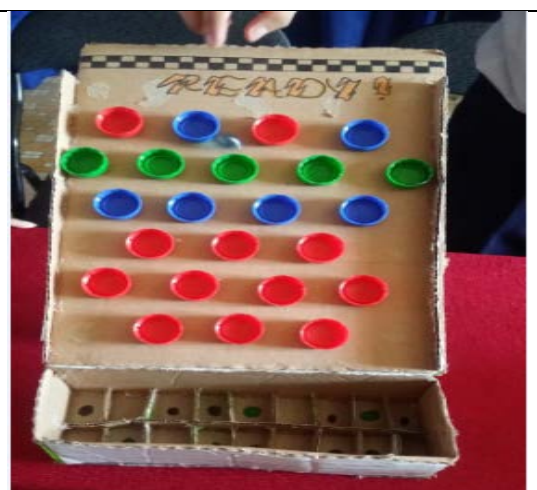
Hình 13. Đại diện các nhóm lên trình bày trò chơi của nhóm mình

Vào đầu giờ tiết bài tập hôm sau, các nhóm đã nộp bảng báo cáo trò chơi và sản phẩm của nhóm mình.

Nhóm 1. Trò chơi: Thả bi



Hình 14. Bài làm bài tập 3 (Phiếu học tập 3) của nhóm 1



Hình 15. Sản phẩm nhóm 1 trò chơi “Thả bi”

Nhóm 2. Trò chơi: Rút thăm trúng thưởng

Nhóm 2: Trò chơi: Rút thăm trúng thưởng
 Cách chơi: Mỗi lượt chơi 2000 VNĐ. Người chơi chọn 1 phiếu thăm có ghi số bất kỳ, nếu số trúng sẽ 1 tương đương với số giá trị thưởng sẽ được tính phần thưởng đó.
 Xác suất người chơi thắng cược là $\frac{1}{25} = 4\%$
 $\frac{1}{70} = 1,4\%$
 Điểm thu hồi người chơi: Những phần thưởng hấp dẫn, 5000 VNĐ, 20.000 VNĐ, mức chia khác sinh sản.
 Tổng giá trị mua 70.000 VNĐ, gian hàng sẽ là được 70.000 VNĐ

Hình 16. Bài làm bài tập 3 (Phiếu học tập 3) của nhóm 2



Hình 17. Sản phẩm nhóm 2 trò chơi “Rút thăm trúng thưởng”

Nhóm 3. Trò chơi: Tìm bi trong đá

Nhóm 3. Trò chơi: Tìm bi trong đá
 Cách chơi: Người chơi ném 1 viên bi bất kỳ vào chậu trong 1 thùng đá. Nếu bắt được viên đá màu bi sẽ thắng cuộc.
 Xác suất người chơi thắng cược là $\frac{7}{20} = 35\%$
 Điểm thu hồi người chơi: Cảm giác thích thú khi sờ tay vào thùng đá lạnh, cảm giác tò mò tìm viên bi màu bi.

Hình 18. Bài làm bài tập 3 (Phiếu học tập 3) của nhóm 3



Hình 19. Sản phẩm nhóm 2 trò chơi “Rút thăm trúng thưởng”

Nhóm 4. Trò chơi: Tìm con Ất

Nhóm 4: Trò chơi: Tìm con Ất
 Cách chơi: Người chơi rút cũng lúc 5 lá từ 52 lá bài trong bộ bài tarot. Nếu trong 5 lá bài có ít nhất 1 quân bài ất thì sẽ thắng.
 Xác suất khi thắng cược là $\frac{C_{52}^5 - C_{48}^5}{C_{52}^5} \approx 34,1\%$
 Điểm thu hồi người chơi: Thích thú với bộ bài tarot quen thuộc, xác suất thắng khá cao

Hình 20. Bài làm bài tập 3 (Phiếu học tập 3) của nhóm 4



Hình 21. Sản phẩm nhóm 4 trò chơi “Tìm con Ất”

4. Kết luận

- Học sinh hứng thú khi bản thân được trải nghiệm tung thẻ, ghi nhận, tổng hợp kết quả của nhóm và của lớp. Giáo viên minh họa việc xuất hiện từng mặt bằng chương trình Rand làm cho HS rất tin tưởng rằng tần suất xuất hiện mỗi mặt khi tung với số lượng lớn sẽ gần với 50%.

- Việc hiểu về XS thực nghiệm và cùng với sự dẫn dắt của GV sẽ làm cho các em hiểu về XS lí thuyết hơn.

- Bị sai ở bài tập 1 Phiếu học tập 3 sẽ giúp các em cẩn thận hơn khi tính XS của biến cố. Các em sẽ kiểm tra xem các kết quả đồng khả năng hay không đồng khả năng xuất hiện.

- Thiết kế trò chơi dân gian tạo hứng thú rất lớn đối với HS. Tất cả 4 nhóm đều vận dụng được khái niệm xác suất để tạo ra được sản phẩm thỏa yêu cầu đề ra. HS sẽ thấy rằng việc học toán có áp dụng rất lớn trong cuộc sống.

- Học sinh được thực hành, tự trải nghiệm, vận dụng kiến thức đã học vào thực tế và việc học sinh tham gia tốt các pha trong tiểu đề án cho thấy tính khả thi của việc áp dụng “Mô hình học tập trải nghiệm của Kolb” trong việc dạy và học Toán ở trường THPT.

Vì vậy, triển khai dạy học theo định hướng hoạt động trải nghiệm trong nhà trường phổ thông nói chung và trong dạy học Toán nói riêng là một hoạt động hết sức cần thiết.

❖ **Tuyên bố về quyền lợi:** Các tác giả xác nhận hoàn toàn không có xung đột về quyền lợi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Dao, H. N. (2014). *Day hoc xac suat thong ke o Truong Dai hoc Y [Teaching statistical probability at the Medical University]*. Doctoral thesis, Ho Chi Minh city University of Education.
- Dao, T. N. M., & Nguyen, T. H. (2018). Hoc tap trai nghiem – li thuyet va van dung vao thiet ke, to chuc hoat dong trai nghiem vao mon hoc o truong pho thong [Experimental learning – theory and application to the design, organization of experiential activities in a subject in high school]. *Journal of Education*, 433(1-7), 36-40. Retrieved from <https://tapchigiaoduc.moet.gov.vn/>
- Dinh, T. H. (2019). *Experimental activities design in teaching cube topics in junior high school [Thiet ke hoat dong trai nghiem trong day hoc chu de hinh khoi o truong trung hoc co so]*, Master thesis, Saigon University, Ho Chi Minh City.
- Kalra, A., & Stamell, J. (2004). *Connections maths 9. Stage 5.3/5.2/5.1.*
- Le, T. H. C. (2012). *Day hoc xac suat – thong ke o truong pho thong [Teaching probability-statistics in high schools]*. Publisher: Ho Chi Minh City University of Education
- Ministry of Education and Training (2018). *Chuong trinh Giao duc pho thong hoat dong trai nghiem, huong nghiep [General education program of experiential activities, career guidance]*.

**TEACHING OF THE CONCEPT OF PROBABILITY:
EXPERIMENTAL EDUCATION AT HIGH SCHOOL**

Nguyen Thi Nga^{1}, Dao Thuy Vinh², Nguyen Xuan Tung³*

¹*Ho Chi Minh City University of Education, Vietnam*

²*Ta Quang Buu High School, Ho Chi Minh City, Vietnam*

³*Vung Tau High School, Vung Tau City, Vietnam*

**Corresponding author: Nguyen Thi Nga – Email: ngant@hcmue.edu.vn*

Received: November 10, 2020; Revised: November 25, 2020; Accepted: February 22, 2021

ABSTRACT

Experimental activities are the process in which learners through their activities and personal actions with their surroundings by their awareness and emotions to build new knowledge and skills. The article presents the process of building and experimental results of some teaching activities in the topic Probability using the experimental approach for 11th grade students. These activities not only help students form knowledge related to the concept of probability and apply it to solve real problems but also help them form essential skills such as teamwork and problem solving... in accordance with the educational innovation orientation mentioned in the General Education Program 2018.

Keywords: experimental activities; Probability