

TEACHING RULES OF COUNTING FOR 10th GRADE STUDENTS ORIENTATING TOWARDS THE EXPLOITATION OF THE MATHEMATICS - INFORMATICS INTERDISCIPLINARY RELATIONSHIP

Ngô Thị Tú Quyên^{1*}, Nguyễn Như Trang²

¹TNU - University of Education

²TNU - University of Medicine and Pharmacy

ARTICLE INFO		ABSTRACT
Received:	19/4/2023	Parts of the Mathematics and Informatics knowledge in the 10th grade curricula are observed to be correlated and interdependent. On the basis of learning about the Python programming language and the programming to resolve mathematical problems whose solutions can be presented in the form of algorithms, this article aims to propose a way to inculcate rules of counting in 10th grade students with an orientation towards exploiting Mathematics - Informatics interdisciplinary relationship. The research results were obtained by analyzing and synthesizing theoretical knowledge, in tandem with studying the teaching practices employed in the Mathematics and Informatics curricula in high schools. Based on the research results, the teaching procedure of counting rules in the direction of deploying Mathematic and Informatic knowledge to resolve problems is devised. Through this application, not only can students fortify relevant mathematics and informatics knowledge, but they are also allowed to see the close and mutually supportive relationship between Mathematics and Informatics.
Revised:	30/4/2023	
Published:	30/4/2023	
KEYWORDS		
Teaching		
Programming		
Interdisciplinary relationship		
Problem-solving		
Mathematics		

ĐẠY HỌC QUY TẮC ĐẾM CHO HỌC SINH LỚP 10 THEO HƯỚNG KHAI THÁC MỐI QUAN HỆ LIÊN MÔN TOÁN - TIN

Ngô Thị Tú Quyên^{1*}, Nguyễn Như Trang²

¹Trường Đại học Sư phạm - ĐH Thái Nguyên

²Trường Đại học Y Dược - ĐH Thái Nguyên

THÔNG TIN BÀI BÁO		TÓM TẮT
Ngày nhận bài:	19/4/2023	Một số nội dung kiến thức trong môn Toán và môn Tin học ở chương trình lớp 10 có mối liên quan với nhau, hỗ trợ nhau. Trên cơ sở tìm hiểu về ngôn ngữ lập trình Python và việc lập trình giải một số bài toán trong toán học mà lời giải của nó có thể trình bày dưới dạng thuật toán, bài báo này đề xuất cách dạy học quy tắc đếm cho học sinh lớp 10 theo hướng khai thác mối quan hệ liên môn Toán - Tin. Các kết quả thu được nhờ phân tích, tổng hợp lý thuyết cùng với nghiên cứu thực tiễn dạy học môn Toán và Tin học tại trường trung học phổ thông. Kết quả nghiên cứu đã đề xuất được quy trình dạy học quy tắc đếm theo hướng khai thác kiến thức của cả hai môn Toán học và Tin học để giải quyết vấn đề. Thông qua việc vận dụng này, học sinh không những được củng cố, khắc sâu kiến thức toán học, tin học có liên quan mà còn giúp các em thấy rõ mối quan hệ mật thiết, hỗ trợ lẫn nhau giữa môn Toán và môn Tin học.
Ngày hoàn thiện:	30/4/2023	
Ngày đăng:	30/4/2023	
TỪ KHÓA		
Dạy học		
Lập trình		
Mối quan hệ liên môn		
Giải quyết vấn đề		
Toán học		

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.7777>

* Corresponding author. Email: quyennntt@tue.edu.vn

1. Giới thiệu

Trong quá trình dạy học, cách tiếp cận dựa trên nội dung kiến thức của các môn học để cùng giải quyết vấn đề (GQVĐ) được nhiều tác giả quan tâm nghiên cứu. Năm 1996, tác giả X. Roegiers trong cuốn sách viết về giáo dục tích hợp đã chỉ ra rằng: Để giải quyết một tình huống/vấn đề đặt ra trong xã hội, cần sự đóng góp của nhiều môn học [1]. Năm 2014, tác giả Nguyễn Anh Dũng và Phạm Thị Bích Đào đã nghiên cứu, đề xuất về phương án tích hợp một số môn học ở cả ba cấp học: Tiểu học, trung học cơ sở và trung học phổ thông [2].

Về việc tích hợp giữa môn Toán và một số môn học khác trong quá trình dạy học cũng được nhiều nghiên cứu đề cập đến. Năm 2016, tác giả Nguyễn Phương Chi đã minh họa việc kết hợp giữa môn Toán và các môn học khác để giải quyết bài toán giúp tạo hứng thú học tập cho HS, rèn luyện cho các em những kỹ năng tổng hợp kiến thức để GQVĐ [3]. Năm 2018, trong một nghiên cứu khác, tác giả Nguyễn Phương Chi và các cộng sự cũng đề xuất quy trình dạy học tích hợp gồm năm bước và minh họa về việc sử dụng quy trình này vào dạy học tích hợp Toán - Sinh qua một chuyên đề cụ thể [4].

Trong nghiên cứu về đổi mới dạy học nội dung lập trình theo hướng tích hợp, tác giả Nguyễn Chí Trung (2016) đã minh họa việc sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal để giải bài tập Toán học, Vật lý, Hóa học [5]. Cũng đã có một số nghiên cứu về việc khai thác mối quan hệ liên môn Toán - Tin trong dạy học giải bài tập toán [6], [7]. Tuy nhiên, các nghiên cứu này chỉ áp dụng cho một số bài toán cụ thể. Trong bài viết của tác giả Lê Xuân Trường (2018) về một số hướng khai thác bài toán trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông, tác giả chỉ ra việc dạy học Toán quan tâm đến các bài toán tương tự, bài toán tổng quát [8]. Bài viết này đã gợi ý cho chúng tôi ý tưởng khai thác mối quan hệ liên môn Toán - Tin thông qua việc dùng chương trình Tin học (trong trường hợp khái quát) để minh họa, kiểm chứng kết quả của một số bài toán trong môn Toán tương ứng với những trường hợp cụ thể và viết chương trình Tin học để giải bài toán trong môn Toán ở trường hợp tổng quát.

2. Phương pháp nghiên cứu

Các kết quả nghiên cứu thu được trong bài báo này chủ yếu nhờ phương pháp nghiên cứu tài liệu: Tổng hợp lý thuyết, phân tích tài liệu về chương trình phổ thông nói chung, chương trình môn Toán và môn Tin nói riêng, đặc biệt là chương trình môn Toán, Tin học lớp 10; tài liệu về dạy học tích hợp liên môn.

Bên cạnh đó, bài viết còn dựa trên việc nghiên cứu thực tiễn dạy học môn Toán, Tin học ở trường phổ thông; tổng kết kinh nghiệm thực tiễn dạy học của bản thân; trao đổi với các GV giảng dạy môn Toán, Tin học ở trường trung học phổ thông.

Trên cơ sở phân tích, đối chiếu, tổng hợp các tài liệu thu thập được cùng với việc tổng kết kinh nghiệm dạy học, bài viết đã đề xuất và minh họa quy trình dạy học quy tắc đếm theo hướng khai thác kiến thức của cả hai môn Toán học và Tin học để GQVĐ.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Định hướng khai thác mối quan hệ liên môn Toán - Tin khi dạy học quy tắc đếm cho học sinh lớp 10

Một số kiến thức trong chương trình môn Toán và môn Tin lớp 10 có quan hệ mật thiết với nhau, hỗ trợ nhau. Trong chương trình Tin học, ở chủ đề 5, HS được làm quen với ngôn ngữ lập trình Python, sử dụng các câu lệnh của ngôn ngữ lập trình Python để lập trình giải bài tập [9]. Trong chương trình môn Toán, ở nội dung quy tắc đếm, HS được học về quy tắc cộng và quy tắc nhân. Trong nội dung này có những bài toán mà lời giải của nó có tính quy trình, thuật toán [10]. Vì vậy, GV có thể dạy học nội dung này theo hướng khai thác mối quan hệ liên môn Toán - Tin nhằm giúp HS không những giải được các bài toán trong toán học mà còn giúp HS biết lập trình giải các bài tập trong trường hợp tổng quát.

Khi dạy học quy tắc đếm trong chương trình môn Toán lớp 10, GV có thể hướng dẫn HS khai thác mối quan hệ liên môn Toán - Tin như sau:

- Đối với nội dung lí thuyết: Tin học là công cụ giúp kiểm tra, minh hoạ kết quả của bài toán trong toán học.

- Đối với nội dung bài tập: HS giải bài tập toán trong trường hợp cụ thể. Từ bài toán này, đề xuất bài toán tổng quát và lập trình giải bài toán tổng quát.

3.2. Đề xuất quy trình dạy học quy tắc đếm cho học sinh lớp 10 theo hướng khai thác mối quan hệ liên môn Toán - Tin

3.2.1. Quy trình dạy học quy tắc đếm với nội dung lí thuyết

Quy tắc cộng và quy tắc nhân là hai quy tắc đếm cơ bản trong chương trình môn Toán lớp 10. Đề dạy học hai quy tắc này theo hướng khai thác mối quan hệ liên môn Toán - Tin, GV có thể triển khai các hoạt động sau:

Hoạt động 1. Đưa ra bài toán có chứa đựng kiến thức liên quan đến quy tắc đếm.

Hoạt động 2. Phân tích bài toán, tìm lời giải: liệt kê, vẽ sơ đồ,... minh hoạ kết quả.

Hoạt động 3. Kiểm thử kết quả: Chạy chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình Python (GV đã chuẩn bị trước) để kiểm tra kết quả. Có thể kiểm tra một số trường hợp cụ thể khác và đối chiếu với kết quả tính toán của HS.

Hoạt động 4. Trình bày quy tắc đếm.

Hoạt động 5. Luyện tập sử dụng quy tắc đếm: GV đưa ra hệ thống các bài tập để HS rèn luyện.

Ví dụ 1: Dạy học quy tắc nhân

Hoạt động 1. Đưa ra bài toán có chứa đựng kiến thức liên quan đến quy tắc nhân:

Bài toán 1 [10] (p. 62): Thầy Trung muốn đi từ Hà Nội vào Huế, rồi từ Huế vào Quảng Nam. Biết rằng từ Hà Nội vào Huế có thể đi bằng 3 cách: ô tô, tàu hoả hoặc máy bay. Còn đi từ Huế vào Quảng Nam có thể đi bằng 2 cách: ô tô hoặc tàu hoả. Hỏi thầy Trung có bao nhiêu cách chọn phương tiện để đi từ Hà Nội vào Quảng Nam.

Hoạt động 2. Phân tích bài toán, tìm lời giải: HS có thể liệt kê, vẽ sơ đồ,... để mô tả các cách chọn phương tiện di chuyển, đếm các cách chọn phương tiện di chuyển để được kết quả là 6 cách.

Hoạt động 3. Kiểm thử kết quả: Chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình Python (GV đã chuẩn bị trước) tính số cách chọn phương tiện di chuyển được thể hiện trong hình 1.

```
File Edit Format Run Options Window Help
m1=int(input("Nhập số cách đi Hà Nội vào Huế: "))
m2=int(input("Nhập số cách đi Huế vào Quảng Nam: "))
T=m1*m2
print("Số cách đi từ Hà Nội vào Quảng Nam là:",T)
```

Hình 1. Chương trình Python tính số cách chọn phương tiện di chuyển

Chạy chương trình và đối chiếu với kết quả tính toán của HS. Kết quả thực hiện chương trình trên máy tính được thể hiện trong hình 2.

```
Nhập số cách đi Hà Nội vào Huế: 3
Nhập số cách đi Huế vào Quảng Nam: 2
Số cách đi từ Hà Nội vào Quảng Nam là: 6
```

Hình 2. Kết quả thực hiện tính số cách chọn phương tiện di chuyển

Hoạt động 4. Trình bày quy tắc nhân: Từ lời giải của bài toán 1, GV nhận xét, trình bày quy tắc nhân:

Giả sử, một công việc nào đó phải hoàn thành qua 2 công đoạn liên tiếp nhau:

- Công đoạn một có m_1 cách thực hiện,

- Với mỗi cách thực hiện công đoạn một, có m_2 cách thực hiện công đoạn 2.

Khi đó, số cách thực hiện công việc là: $m_1 \cdot m_2$ cách.

Hoạt động 5. Luyện tập sử dụng quy tắc nhân:

GV đưa ra một số bài tập để HS luyện tập sử dụng quy tắc đếm:

Luyện tập 1: Tại một cửa hàng bán đồ ăn vặt chuyên phục vụ nước uống và bánh: có 3 loại nước uống, 6 loại bánh. Hỏi khách hàng có bao nhiêu cách chọn một combo gồm 1 loại đồ uống và 1 loại bánh?

Giải: Để chọn một combo, khách hàng phải thực hiện hai công đoạn liên tiếp nhau:

Công đoạn 1, chọn nước uống: có 3 cách chọn.

Công đoạn 2, chọn bánh: có 6 cách chọn.

Do đó, theo quy tắc nhân, số cách chọn một combo là: $3 \cdot 6 = 18$ (cách).

Luyện tập 2: Mở rộng của bài toán 1:

Thầy Trung muốn đi từ Thái Nguyên xuống Hà Nội, từ Hà Nội vào Huế, rồi từ Huế vào Quảng Nam. Biết rằng từ Thái Nguyên xuống Hà Nội có thể đi bằng 2 cách: ô tô hoặc xe máy. Từ Hà Nội vào Huế có thể đi bằng 3 cách: ô tô, tàu hỏa hoặc máy bay. Còn từ Huế vào Quảng Nam có 2 cách: ô tô hoặc tàu hỏa. Hỏi thầy Trung có bao nhiêu cách chọn phương tiện để đi từ Thái Nguyên vào Quảng Nam.

Giải: Để chọn phương tiện đi từ Thái Nguyên vào Quảng Nam, thầy Trung phải thực hiện 3 công đoạn liên tiếp nhau:

Công đoạn 1, chọn phương tiện đi từ Thái Nguyên xuống Hà Nội: có 2 cách chọn.

Công đoạn 2, chọn phương tiện đi từ Hà Nội vào Huế: có 3 cách chọn.

Công đoạn 3, chọn phương tiện đi từ Huế vào Quảng Nam: có 2 cách chọn.

Do đó, theo quy tắc nhân, số cách chọn phương tiện để đi từ Thái Nguyên vào Quảng Nam là: $2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$ (cách).

Luyện tập 3: Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau?

Hướng dẫn: Sử dụng quy tắc nhân, công việc cần thực hiện chia thành 4 công đoạn liên tiếp nhau.

Từ các bài tập luyện tập đã đưa ra, có thể mở rộng quy tắc nhân cho trường hợp một công việc được thực hiện qua n công đoạn liên tiếp nhau. Quy tắc nhân trong trường hợp tổng quát:

Giả sử, một công việc nào đó phải hoàn thành qua n công đoạn liên tiếp nhau:

- Công đoạn 1 có m_1 cách thực hiện,

- Với mỗi cách thực hiện công đoạn 1, có m_2 cách thực hiện công đoạn 2.

- Với mỗi cách thực hiện công đoạn 2, có m_3 cách thực hiện công đoạn 3.

.....

- Với mỗi cách thực hiện công đoạn $n - 1$, có m_n cách thực hiện công đoạn n .

Khi đó, số cách thực hiện công việc là: $m_1 \cdot m_2 \dots m_n$ cách.

Nhận xét: Việc trình bày quy tắc nhân trong trường hợp tổng quát tạo điều kiện thuận lợi cho việc xác định thuật toán và viết chương trình để giải bài toán trong toán học.

Lưu ý: Trong quá trình dạy học, GV có thể vận dụng linh hoạt 5 hoạt động trên, không nhất thiết phải theo thứ tự từ hoạt động 1 đến hoạt động 5. Chẳng hạn, ta có thể thực hiện hoạt động 4 trước hoạt động 3: Tức là hình thành quy tắc đếm rồi mới chạy chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình Python để kiểm tra kết quả. Ta cũng có thể thực hiện hoạt động 3 sau hoạt động 5: Tức là hình thành quy tắc đếm và luyện tập sử dụng quy tắc đếm rồi mới chạy chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình Python để kiểm tra kết quả.

3.2.2. Quy trình dạy học quy tắc đếm với nội dung bài tập

Để giải bài tập theo hướng khai thác mối quan hệ liên môn Toán - Tin, GV có thể triển khai các hoạt động sau:

Hoạt động 1. Tìm hiểu bài toán:

Đưa ra bài toán mà lời giải của nó có chứa đựng kiến thức liên quan đến quy tắc đếm. Từ bài toán này có thể đề xuất được bài toán khái quát mà lời giải của nó trình bày được dưới dạng thuật toán.

Giải bài toán này bằng cách sử dụng quy tắc đếm.

Hoạt động 2. Đề xuất một bài toán tổng quát: Trên cơ sở của bài toán cụ thể, có thể thay đổi một số dữ kiện để được một bài toán tổng quát.

Hoạt động 3. Xây dựng thuật toán giải bài toán.

Hoạt động 4. Lập trình giải bài toán.

Hoạt động 5. Nghiên cứu lời giải bằng cách cho HS giải bài toán với dữ liệu vào (input) khác nhau và đối chiếu kết quả với cách giải trong môn Toán, nghiên cứu mở rộng bài toán,...

Ví dụ 2: Bài toán tạo mật khẩu

Hoạt động 1. Tìm hiểu bài toán:

Bài toán 2 [10] (p. 65): Mật khẩu của chương trình máy tính quy định gồm 3 kí tự, mỗi kí tự là một chữ số. Hỏi có thể tạo được bao nhiêu mật khẩu khác nhau?

Giải bài toán này bằng cách sử dụng quy tắc nhân:

Để lập một mật khẩu của chương trình máy tính, ta cần thực hiện 3 công đoạn liên tiếp nhau:

Công đoạn 1, chọn kí tự thứ nhất: có 10 cách chọn.

Công đoạn 2, chọn kí tự thứ hai: tương tự như chọn kí tự thứ nhất, có 10 cách chọn.

Công đoạn 3, chọn kí tự thứ ba: tương tự, có 10 cách chọn.

Do đó, theo quy tắc nhân, số mật khẩu khác nhau có thể tạo được là: $10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$ (mật khẩu).

Hoạt động 2. Đề xuất một bài toán tổng quát:

Có thể đề xuất một bài toán tổng quát từ bài toán 2 như sau:

Bài toán 2.1: Mật khẩu của chương trình máy tính quy định gồm n kí tự (n nhập vào từ bàn phím, $4 \leq n \leq 10$), kí tự đầu tiên phải là một chữ cái in hoa trong bảng chữ cái tiếng Anh gồm 26 chữ (từ A đến Z), các kí tự còn lại là các chữ số đôi một khác nhau (từ 0 đến 9). Hỏi có thể tạo được bao nhiêu mật khẩu khác nhau?

Hoạt động 3. Xây dựng thuật toán giải bài toán

- *Xác định bài toán:*

Input: Số nguyên dương n là số lượng các kí tự (độ dài) của mật khẩu ($4 \leq n \leq 10$).

Output: Số lượng các mật khẩu khác nhau có thể tạo được.

- *Ý tưởng:* Xuất phát từ cách giải bài toán 2 trong trường hợp cụ thể, HS có thể sử dụng quy tắc nhân để xây dựng công thức tính số lượng các mật khẩu khác nhau có thể tạo được trong bài toán 2.1 như sau:

Để lập một mật khẩu của chương trình máy tính, ta cần thực hiện n công đoạn liên tiếp nhau:

Công đoạn 1, chọn kí tự thứ nhất: có 26 cách chọn.

Công đoạn 2, chọn kí tự thứ hai: có 10 cách chọn.

Công đoạn 3, chọn kí tự thứ ba: có 9 cách chọn.

...

Công đoạn n , chọn kí tự thứ n : số cách chọn là: $10 - n + 2 = 12 - n$ (cách).

Do đó, theo quy tắc nhân, số mật khẩu khác nhau có thể tạo được là:

$$26 \cdot 10 \cdot 9 \dots (12 - n) \text{ (mật khẩu).}$$

- *Thuật toán:*

Bước 1. Nhập số lượng kí tự (độ dài) của mật khẩu n ($4 \leq n \leq 10$);

Bước 2. $T \leftarrow 26$; $i \leftarrow 2$;

Bước 3. Nếu $i > n$ thì chuyển đến bước 6;

Bước 4. $T \leftarrow T * (12 - i)$;

Bước 5. $i \leftarrow i + 1$ rồi quay lại bước 3;

Bước 6. Đưa T ra màn hình rồi kết thúc.

Hoạt động 4. Lập trình giải bài toán:

- *Chương trình:* Khi mã hoá chương trình, HS có thể sử dụng câu lệnh for để duyệt và tính toán cho các công đoạn từ 2 đến n . Chương trình giải bài toán 2.1 viết bằng ngôn ngữ lập trình Python được thể hiện trong hình 3.

```

File Edit Format Run Options Window Help
n=int(input("Nhập độ dài của mật khẩu n (4 <= n <= 10):"))
while (n<4) or (n>10):
    n=int(input("Nhập lại độ dài của mật khẩu n (4 <= n <= 10):"))
print("Số lượng các mật khẩu khác nhau là:")
print("    26",end=' ')
T=26
for i in range(2,n+1):
    T=T*(12-i)
    print(".",12-i,end=' ')
print(" = ",T,"(mật khẩu)")

```

Hình 3. Chương trình Python giải bài toán 2.1

Hoạt động 5. Nghiên cứu lời giải:

- GV chạy chương trình để HS quan sát kết quả (nếu HS học tại phòng máy tính, GV yêu cầu HS soạn thảo, chạy chương trình, nhập dữ liệu và quan sát kết quả), đối chiếu kết quả với việc tính toán bằng tay. Kết quả thực hiện chương trình trên máy tính được thể hiện trong hình 4.

```

Nhập độ dài của mật khẩu n (4 <= n <= 10):3
Nhập lại độ dài của mật khẩu n (4 <= n <= 10):7
Số lượng các mật khẩu khác nhau là:
    26 . 10 . 9 . 8 . 7 . 6 . 5 = 3931200 (mật khẩu)

```

Hình 4. Kết quả thực hiện chương trình giải bài toán 2.1

Từ bài toán 2, cũng có thể đề xuất bài toán tổng quát khác, chẳng hạn:

Bài toán 2.2: Mật khẩu của chương trình máy tính quy định gồm n kí tự (n nhập vào từ bàn phím, $4 \leq n \leq 10$), kí tự đầu tiên phải là một chữ cái in hoa trong bảng chữ cái tiếng Anh gồm 26 chữ (từ A đến Z), kí tự cuối cùng phải là một kí tự đặc biệt trong 2 kí tự @ hoặc \$, các kí tự còn lại là các chữ số đôi một khác nhau (từ 0 đến 9). Hỏi có thể tạo được bao nhiêu mật khẩu khác nhau?

GV hướng dẫn HS lập trình giải bài toán này.

Gợi ý: Đoạn chương trình giải bài toán 2.2 viết bằng ngôn ngữ lập trình Python:

```

T=26*2
for i in range(2,n):
    T=T*(12-i)
print("Số lượng các mật khẩu khác nhau là:",T)

```

Ví dụ 3: Tìm số cách chọn phương tiện giao thông.

Hoạt động 1. Tìm hiểu bài toán: GV có thể xuất phát từ bài toán 1 và bài luyện tập 2: Tìm số cách chọn phương tiện giao thông.

Hoạt động 2. Đề xuất một bài toán tổng quát, chẳng hạn:

Bài toán 3: Để đi từ địa điểm A_1 đến địa điểm A_n (n nhập vào từ bàn phím, $n \geq 3$) phải đi qua các địa điểm trung gian A_2, A_3, \dots, A_{n-1} . Biết rằng từ địa điểm A_i đến địa điểm A_{i+1} có m_i cách đi. Hỏi có bao nhiêu cách chọn phương tiện để đi từ địa điểm A_1 đến địa điểm A_n .

Hoạt động 3. Xây dựng thuật toán giải bài toán:

GV hướng dẫn HS xác định bài toán, ý tưởng, thuật toán.

Hoạt động 4. Lập trình giải bài toán.

Chương trình: GV yêu cầu HS viết chương trình Python để giải bài toán. Chương trình minh họa được thể hiện trong hình 5.

```

File Edit Format Run Options Window Help
n=int(input("Nhập số lượng địa điểm n (n >=3):"))
while n<3:
    n=int(input("Nhập lại số lượng địa điểm n (n >=3):"))
T=1
for i in range(2,n+1):
    print("Nhập số cách đi từ địa điểm A",i-1,"đến địa điểm A",i,":",end='')
    m=int(input())
    T=T*m
print("Số cách đi từ địa điểm A1 đến địa điểm A",n," là:",T)

```

Hình 5. Chương trình Python giải bài toán 3

Hoạt động 5. Nghiên cứu lời giải:

- GV thực hiện chương trình để HS quan sát (nếu HS học tại phòng máy tính, GV yêu cầu HS soạn thảo, chạy chương trình, nhập dữ liệu và quan sát), đối chiếu kết quả với việc tính toán bằng tay.

```
Nhập số lượng địa điểm n (n >=3):4
Nhập số cách đi từ địa điểm A 1 đến địa điểm A 2 :3
Nhập số cách đi từ địa điểm A 2 đến địa điểm A 3 :2
Nhập số cách đi từ địa điểm A 3 đến địa điểm A 4 :4
Số cách đi từ địa điểm A1 đến địa điểm A 4 là: 24
```

Hình 6. Kết quả thực hiện chương trình giải bài toán 3

Chương trình này cũng là một trường hợp tổng quát của chương trình ở hình 1.

Lưu ý: Để thực hiện việc khai thác mối quan hệ liên môn Toán - Tin trong quá trình dạy học, GV giảng dạy môn Toán và môn Tin học cần trao đổi, phối hợp cùng nhau, cùng thiết kế hoạt động dạy học phù hợp. Việc dạy học nên tổ chức tại phòng máy tính; nếu dạy học tại lớp, GV cần chuẩn bị máy tính, máy chiếu để minh họa kết quả thực hiện chương trình (cũng có thể chuẩn bị máy tính cho từng nhóm HS thực hành). Ngoài ra, GV cũng có thể thiết kế các nội dung dạy học một cách phù hợp theo từng tiết để GV Toán dạy phần kiến thức Toán (hoạt động 1, 2) rồi giao nhiệm vụ về nhà để HS suy nghĩ viết thuật toán và chương trình. Trong giờ Tin học, GV Tin sẽ tiếp tục dạy phần kiến thức Tin học (hoạt động 3, 4, 5).

4. Kết luận

Việc dạy học quy tắc đếm theo hướng khai thác mối liên hệ liên môn Toán - Tin không những giúp minh họa, kiểm tra kết quả của bài toán một cách nhanh chóng, chính xác mà còn giúp HS biết vận dụng kiến thức toán học để xây dựng thuật toán, sử dụng ngôn ngữ lập trình viết chương trình giải quyết vấn đề đặt ra. Qua đó, giúp các em củng cố, khắc sâu các kiến thức toán học, tin học liên quan, hiểu rõ hơn mối liên hệ tương hỗ giữa toán học và tin học, rèn luyện cho HS kỹ năng lập trình và khả năng tư duy giải quyết vấn đề hướng tới sự tự động hóa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] X. Roegiers, *Integrated education faculty or how to develop capacities at school* (translated by Dao Quang Trong and Nguyen Ngoc Nhi), Education Publishing House, 1996.
- [2] A. D. Nguyen and T. B. D. Tran, "Proposing integration plan in post -2015 general education curriculum," *Vietnam Journal of Education*, vol. 337, pp. 1-3, 2014.
- [3] P. C. Nguyen, "Why do we teach Math towards integration approach?," *Journal of Science Education, Vietnam Institute of Educational Sciences*, Special Issue, pp. 13-15, January 2016.
- [4] P. C. Nguyen, T. T. Q. Ngo, and T. H. P. Nguyen, "Teaching mathematics at the high school level in an integrated way," *Vietnam Journal of Education*, vol. 5, pp. 21-27, 2018.
- [5] C. T. Nguyen, "The innovation of programming teaching aims to the integrated approach for informatics teachers training at local universities," *Science Journal of Hanoi Metropolitan University*, vol. 7, pp. 145-158, 2016.
- [6] T. T. Q. Ngo and N. T. Nguyen, "Exploiting Mathematics - Informatics interdisciplinary relationship in teaching about solving exercises on the relations between the quantities of arithmetic sequences," *TNU Journal of Science and Technology*, vol. 225, no. 6, pp. 349-354, 2020.
- [7] T. T. Q. Ngo and N. T. Nguyen, "A proposal for the procedure of exploiting the Mathematics - Informatics interdisciplinary relationship in teaching how to solve exercises on algebraic expressions for 7th grade students," *TNU Journal of Science and Technology*, vol. 226, no. 7, pp. 235-240, 2021.
- [8] X. T. Le, "Some ways to exploit a problem in teaching mathematics at high school," *Vietnam Journal of Education*, vol. 424, pp. 33-36, 2018.
- [9] T. L. Pham (General Author), *Informatics 10*. Vietnam Education Publishing House, 2022.
- [10] H. K. Ha (General Author), *Mathematics 10*. Vietnam Education Publishing House, 2022.