

PHÁT HUY TÍNH TÍCH CỰC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH THÔNG QUA DẠY HỌC BÀI TẬP VÀ THỰC HÀNH VỀ KIỂU MẢNG (TIN HỌC 11)

TS. TRẦN DOÃN VINH*

Trong chương trình Tin học 11, học sinh (HS) đã bắt đầu làm quen với ngôn ngữ lập trình Pascal. Đây là một ngôn ngữ lập trình bậc cao, đòi hỏi HS phải tự giác, độc lập suy nghĩ; đặc biệt, cần tích cực hoạt động, hoàn thành các yêu cầu đặt ra trong phần bài tập và thực hành. Vấn đề đặt ra là làm thế nào để phát huy được tính tích cực hoạt động của HS thông qua dạy học bài tập và thực hành? Cách thức tiến hành như thế nào? Bài viết nhằm giải quyết phần nào vấn đề được đặt ra ở trên.

1. Những hoạt động phổ biến trong dạy học môn Tin học

Những hoạt động học tập phổ biến của HS trong dạy học tin học nói chung và bài tập và thực hành nói riêng thường gồm: - Nhận biết các dấu hiệu đặc trưng của một bài toán (BT); - Xác định thông tin vào hay các dữ liệu cho trước và thông tin ra của BT; - Tìm ra thuật toán đúng đắn, phù hợp với từng BT; - Xây dựng cấu trúc dữ liệu phù hợp để biểu diễn thông tin qua cấu trúc dữ liệu đó; - Biểu diễn thuật toán bằng các loại ngôn ngữ khác nhau; - Đánh giá mức độ phức tạp của thuật toán; - Tìm ra thuật toán khác tối ưu hơn thuật toán ban đầu...

Như vậy, mỗi hoạt động học tập sẽ tương ứng với một mục tiêu dạy học nhất định. Do đó, HS cần thực hiện một chuỗi hoạt động theo một trình tự hợp lí mới có thể hoàn thành được nhiệm vụ học tập. Giáo viên (GV) cần giúp HS nắm được mục đích, nhiệm vụ học tập và xác định được các hoạt động học tập cụ thể. Khi đó, HS mới có thể phát huy tính được tính tự giác, tích cực, chủ động và sáng tạo trong học tập.

2. Phân tích nội dung kiến thức, hoạt động dạy học bài tập và thực hành về kiểu mảng

Những kiến thức HS cần đạt được trong dạy học bài *Bài tập và thực hành 3* (Tin học 11, tr. 63) về kiểu mảng là: - Nâng cao kỹ năng sử dụng một số câu lệnh và kiểu dữ liệu qua việc tìm hiểu, chạy thử các chương trình có sẵn; - Biết giải một số BT tính toán, tìm kiếm đơn giản trên máy tính.

Dưới đây, chúng tôi giới thiệu BT sau trong dạy

học *Bài tập và thực hành 3* về kiểu mảng nhằm phát huy tính tích cực hoạt động học tập của HS:

BT: Tạo mảng A gồm n ($n \leq 100$) số nguyên, mỗi số có giá trị tuyệt đối không vượt quá 300. Tính tổng các phần tử của mảng là bội số của một số nguyên dương k cho trước.

1) Hãy tìm hiểu và chạy thử chương trình sau đây:

```
program Sum1;
uses crt;
const nmax=100;
type MyArray = array[1..nmax] of integer;
var A: MyArray;
    s, n, i, k: integer;
Begin
clrscr; randomize;
write('Nhập n= ');
readln(n); {Tạo ngẫu nhiên mảng gồm n số
nguyên}
for i:=1 to n do A[i]:= random(300)-
random(300);
for i:=1 to n do write(A[i]:5);{in ra mảng
vua tạo}
writeln;
write('Nhập k = ');
readln(k);
s:=0;
for i:= 1 to n do
if A[i] mod k = 0 then s:= s+ A[i];
writeln('Tổng cần tính là: ',s);
readln
end.
```

Chú ý: Hàm chuẩn $random(n)$ cho giá trị là số nguyên ngẫu nhiên trong khoảng từ 0 đến $n - 1$, còn thủ tục $randomize$ khởi tạo cơ chế sinh số ngẫu nhiên.

2) Hãy đưa các câu lệnh sau đây vào những vị trí cần thiết nhằm sửa đổi chương trình trong câu 1) để có được chương trình đưa ra số các số dương và số các số âm trong mảng.

```
posi, neg: integer;
posi:= 0; neg:= 0;
if A[i]>0 then posi:= posi + 1
else if A[i]<0 then neg:= neg + 1;
writeln(posi:4, neg:4);
```

Với BT trên, chúng ta có thể đưa ra các hoạt động của giáo GV và HS trong quá trình giải BT như sau:

* Trường Đại học sư phạm Hà Nội

Hoạt động của GV: - Tạo mảng A gồm n số nguyên ($n \leq 100$) theo yêu cầu của đề bài thì tổng các phần tử (giá trị tuyệt đối của các phần tử không vượt quá 300) của mảng là bội của một số nguyên k cho trước nghĩa là ta cần tính tổng của các phần tử mà các phần tử này chia hết cho số nguyên k ; - Yêu cầu HS nhập chương trình trên vào máy tính, cho chương trình chạy và nhập dữ liệu.

Hoạt động của HS: Nhập chương trình, chạy chương trình và nhập dữ liệu.

Hoạt động của GV: Kiểm tra HS nhập chương trình, kiểm tra kết quả cuối cùng. Sau đó, chiếu lên màn hình kết quả (hình 1):

```

DATAPBIN\TURBO.EXE
Nhập n:=10
64 173 -31 28 -127 -1 -166 -137 59 123 -116 47 45 -157 -128 48
-42 -268 -37 -19 28 96 122 125 -3 -39 25 43 -16 -168 139 -148
-130 13 212 -141 -148 124 -52 15 99 58 16 -183 -123 -21 -88 -194
Nhập k := 9
Tổng các tính la:144
  
```

Hình 1

GV giải thích: Với số phần tử cần nhập vào là 50, mảng được tạo ra một cách ngẫu nhiên gồm 50 số nguyên có giá trị tuyệt đối không vượt quá 300. Khi ta nhập vào số $k = 9$ thì nhận thấy rằng, trong 50 số được tạo ra, chỉ có các số 45 và 99 là chia hết cho 9, tổng của chúng bằng 144.

Tương tự như trên, nếu ta nhập $n = 99, k = 10$, kết quả cho như ở hình 2 dưới đây:

```

DATAPBIN\TURBO.EXE
Nhập n:=99
-94 -63 33 267 -238 66 -52 -18 62 -187 134 77 62 -97 -97 38
-95 244 -37 -214 -2 4 21 65 -134 -144 88 -78 83 182 -262 276
71 -229 152 45 -116 -12 -59 163 -37 -72 -6 163 49 34 136 -66
16 -84 177 -238 126 -78 -26 -166 -110 -212 113 -172 -3 -238 -24 22
-177 -3 84 76 -284 25 11 146 -38 113 -26 59 -163 -33 165 -31
36 -49 87 46 -64 245 73 88 85 97 -123 251 -58 -149 48 119
-123 -267 -38
Nhập k := 10
Tổng các tính la:-148
  
```

Hình 2. Kết quả chương trình với $n = 99, k = 10$

GV nhấn mạnh: Chúng ta cũng dễ dàng nhận ra rằng, các số: -10, -110, -30, 40 và -30 là bội của 10 và tổng của chúng bằng -140.

Hoạt động của HS: Nhập vào một số bộ (n, k). Chẳng hạn: nhập (50, 9), (99, 10),... để kiểm tra tính đúng đắn của chương trình. Lưu lại chương trình lần cuối: **File** → **Save**.

Hoạt động của GV: - Nêu những điểm quan trọng của câu 1), yêu cầu HS độc lập suy nghĩ hoàn thành câu 2); - Gợi ý cho HS khi tiến hành giải câu 2), ta thực hiện lệnh **File** → **Save as** để ghi chương trình sang một tệp khác. Sau đó, chèn các câu lệnh vào chương trình.

Hoạt động của HS: Thực hiện lệnh **File** → **Save as** để ghi chương trình sang một tệp khác, ví dụ, với tên **bt_1b.doc**. Tiếp đó, các câu lệnh:

```

posi,neg: integer;
posi:= 0; neg:= 0;
if A[i]>0 then posi:= posi + 1
else if A[i]<0 then neg:= neg + 1;
writeln(posi:4, neg:4);
được đưa vào chương trình của câu 1). Chương trình để in ra số các số dương và số các số âm trong mảng A như sau:
  
```

```

program Sumlb;
uses crt;
const nmax = 100;
type Myarray = array [1..nmax] of integer;
var A: MyArray;
n, i: integer;
posi, neg: integer;
Begin
clrscr; randomize;
write('Nhập n=');
readln(n); {Tao ngau nhien mang gom n so
nguyen}
for i:=1 to n do A[i]:=random(300)-
random(300);
for i:=1 to n do write(A[i]:5); {in ra mang
vua tao}
writeln;
posi:=0; neg:= 0;
for i:=1 to n do
if A[i]>0 then posi:= posi + 1
else if A[i]<0 then neg:= neg + 1;
writeln(posi:4, neg:4);
readln
End.
  
```

Hoạt động của GV: Đến từng máy của HS, kiểm tra việc chèn đoạn chương trình, thực hiện chương trình của các em. GV có sự hỗ trợ khi cần thiết.

Hoạt động của HS: Độc lập làm việc, có thể thảo luận nhóm.

Hoạt động của GV: Chạy chương trình lên màn chiếu, nhập số phần tử của mảng, ví dụ: $n = 10$ thì kết quả của chương trình sẽ như hình 3.

```

DATAPBIN\TURBO.EXE
Nhập n:=10
228 -115 13 -123 -96 217 77 -256 32 -43
5 5
  
```

Hình 3. Kết quả chương trình in ra số các số dương, số các số âm trong mảng A

GV thuyết trình: Với kết quả như ở hình 3, người sử dụng nhiều khi rất khó nhìn thấy số các số dương và số các số âm. Bởi vậy, chúng ta cần đưa vào lệnh in dòng chú thích:

```

writeln('So cac so duong la:', posi:4);
writeln('So cac so am la:', neg:4);
  
```

Hoạt động của GV: Chiếu chương trình lên, vừa chèn thêm hai câu lệnh in dòng chú thích vừa giải thích. Tiếp theo, GV yêu cầu HS thực hiện việc chèn

thêm hai dòng lệnh in ra màn hình. Khi đó, chương trình in ra số các số dương và số các số âm trong mảng A là:

```

program Sum1b2;
uses crt;
const nmax=100;
type Myarray= array[1..Nmax] of integer;
var A: MyArray;
    n, i: integer;
    posi, neg: integer;
Begin
  clrscr; randomize;
  write('Nhap n=');
  readln(n); {Tao ngau nhien mang gom n so
nguyen}
  for i:=1 to n do A[i]:=random(300)-
random(300);
  for i:=1 to n do write(A[i]:5); {in ra mang
vua tao}
  writeln;
  posi:=0; neg:=0;
  for i:= 1 to n do
  if A[i]>0 then posi:= posi + 1
  else if A[i]<0 then neg:= neg + 1;
  writeln('So cac so duong la:', posi:4);
  writeln('So cac so am la :', neg:4);
  readln
End.

```

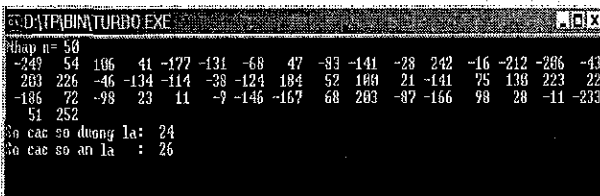
Hoạt động của HS: Thực hiện việc chèn thêm hai dòng lệnh in ra màn hình, kiểm tra lại và thực hiện chương trình.

Hoạt động của GV: Chạy chương trình, nhập số phần tử của mảng; ví dụ: $n = 50$ thì chương trình sẽ đưa ra thông báo là:

So cac so duong la: 24

So cac so am la: 26

Kết quả của chương trình sẽ như hình 4 dưới đây:



Hình 4. Kết quả chương trình in ra số các số dương, số các số âm trong mảng A

Hoạt động của HS: Kiểm tra lại chương trình của mình lần cuối, lưu lại chương trình.

Hoạt động của GV: Giải thích ý nghĩa của các câu lệnh, quá trình hoạt động của chương trình để HS hiểu hơn rõ mục đích của BT đặt ra.

Thông qua dạy học phần bài tập và thực hành phần kiểu mảng một chiều, ngoài việc rèn luyện kỹ năng thực hành tin học nói chung và kỹ năng lập trình trên ngôn ngữ Pascal nói riêng cho HS, chúng ta còn rèn luyện và nâng cao cho các em kỹ năng độc lập phân tích BT, kỹ năng hiểu, sửa, dịch và thực hiện

chương trình...; đặc biệt là khả năng phân tích và đánh giá kết quả của chương trình. Như vậy, HS sẽ dần hình thành, phát triển kỹ năng giải bài tập và thực hành tin học cho bản thân một cách tốt nhất; GV cũng cần có những phương pháp phù hợp để đưa ra các hoạt động dạy học nhằm giúp đỡ, động viên HS có niềm tin, ý thức kỉ luật, tính tự giác, tự lực, lòng say mê trong học tập. Khi đó, mới phát huy được tính tích cực hoạt động của HS và giờ học bài tập và thực hành tin học mới đạt hiệu quả, chất lượng cao. □

Tài liệu tham khảo

1. Hồ Sĩ Đàm (chủ biên). **Tin học 11**. NXB Giáo dục, H. 2006.
2. Trần Doãn Vinh (chủ biên). **Học tốt tin học 11**. NXB Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2007.
3. Trần Doãn Vinh. "Rèn luyện kỹ năng thực hành cho học sinh thông qua dạy học "Bài tập và thực hành 1" ở tin học 11". *Tạp chí Giáo dục*, số 291/2012.
4. Trần Doãn Vinh. "Một số lưu ý dạy học bài "Bài toán và thuật toán" ở trường trung học phổ thông". *Tạp chí Giáo dục*, số 180/2007.

SUMMARY

In Science 11 program, students became familiar with the programming language Pascal - this is a high-level programming language. The question is how to promote positive activities of students through teaching and practice exercises, how to how to proceed. This paper attempts to partially solve the problem of this issue.

Bồi dưỡng năng lực giải toán...

(Tiếp theo trang 53)

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Tiến Tài (chủ biên) - Nguyễn Hữu Hoan. **Giáo trình số học đào tạo giáo viên trung học cơ sở**. NXB Giáo dục, H. 1998.
2. Nguyễn Vũ Thanh. **Số học, chuyên đề bồi dưỡng chuyên toán**. NXB Cà Mau, 1993.
3. Nguyễn Văn Vinh. **23 chuyên đề giải 1001 bài toán sơ cấp**. NXB Giáo dục Việt Nam, H. 2011.

SUMMARY

Fostering capacity to arithmetic is always the concern of teachers' colleges, it is more necessary than for training systems Secondary school teachers. Therefore, in the process of teaching arithmetic if there is reasonable measures to build the capacity for solving arithmetic, the student will contribute to improving the quality of teacher training in the current period. This article is brought out elements of arithmetic capacity to propose four measures and fostering this capacity efficiently and feasibility in arithmetic teaching in pedagogical schools today.