

# DẠY CÁC CẤU TRÚC ĐIỀU KHIỂN TRONG LẬP TRÌNH PASCAL

## TIN HỌC LỚP 11 BẰNG PHƯƠNG PHÁP DẠY KHÁM PHÁ

NGUYỄN CHÍ TRUNG, LÊ KHẮC THÀNH, PHẠM THỊ THÚY VÂN  
Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

**H**iện nay, việc giảng dạy môn Tin học ở trường trung học phổ thông (THPT) có thuận lợi là dễ dàng áp dụng *các ứng dụng công nghệ thông tin* (CNTT) vào trong dạy học. Tuy nhiên, bản thân việc áp dụng đó chỉ nặng về tính chất công nghệ mà chưa chú trọng vào *phương pháp dạy học* (PPDH). Có thể nói, việc giảng dạy tin học chủ yếu vẫn theo cách dạy truyền thống. Trong bài viết này, chúng tôi quan tâm đến phương pháp dạy lập trình ở chương trình lớp 11 và đề xuất việc vận dụng phương pháp dạy học khám phá (PPDH KP) để dạy các cấu trúc điều khiển trong ngôn ngữ lập trình Pascal (Tin học lớp 11). Công việc thực nghiệm đã chứng tỏ PPDH KP có hiệu quả hơn nhiều so với PPDH truyền thống.

### 1. Phương pháp dạy học khám phá

#### 1.1. Về tên gọi của PPDH KP

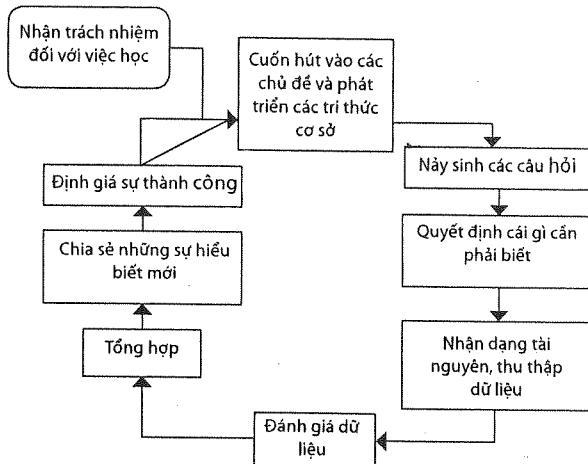
PPDH KP được dịch từ cụm từ tiếng Anh là “Inquiry Based Learning” (IBL). Theo từ điển Cambridge thì “Inquiry” nghĩa là “sự truy vấn, sự điều tra”. Một quan niệm khác giải thích rõ hơn rằng “truy vấn” là để hỏi về một thứ gì đó, hoặc là tìm kiếm một thứ gì đó, khi phải đổi mới với “tình huống nhiều lựa chọn” (2), hay một vấn đề gây cho người hỏi sự lúng túng. Nó như một sự tìm kiếm tri thức và thông tin bằng việc hỏi. Dưới cách nhìn của các nhà nghiên cứu giáo dục trên thế giới thì “Inquiry Based Learning” được hiểu “Học dựa trên truy vấn”, hoặc đơn giản hơn là “Học dựa trên đặt câu hỏi”. Từ “Truy vấn” hàm chứa ý nghĩa khám phá, là một quá trình phức tạp đòi hỏi cá thể phải nỗ lực chuyển đổi thông tin và dữ liệu thành tri thức có ích. Chính vì vậy, PPDH KP có bản chất là *dạy cho người học tự khám phá tri thức*. Vì bản chất này của PPDH KP nên nhiều tài liệu trong nước gọi tên của phương pháp này là PPDH KP. Tuy nhiên, nội dung của PPDH KP trong các tài liệu đó lại phản ánh nghĩa của từ “khám phá” là “discovery” (tức là dạy học khám phá, nói chung) chứ không phải là “inquiry” (tức là dạy học khám phá dựa vào “truy vấn”). Ở đây, chúng tôi sử

dụng tên gọi PPDH KP nhưng trong các ngữ cảnh cần thiết thì sẽ sử dụng thuật ngữ *Dạy học dựa trên truy vấn* (“inquiry based learning”), hoặc đầy đủ hơn là *dạy học khám phá dựa trên truy vấn*.

#### 1.2. Khái niệm dạy học khám phá

PPDH KP được hiểu là PPDH trong đó có sự hướng dẫn của giáo viên (GV) thông qua quá trình “truy vấn”, nhờ đó học sinh (HS) khám phá ra một tri thức nào đó trong chương trình môn học. Nó là quá trình mà GV khéo léo đặt HS vào địa vị người phát hiện lại, người khám phá lại tri thức. Thường thì GV chỉ nêu ra những nội dung ngắn để HS dễ dàng tự hỏi và trả lời theo cách mà thầy cô hướng dẫn, chính HS là người tự tìm hiểu, khám phá nội dung kiến thức cho mình. Ở cấp độ cao hơn, HS đề xuất câu hỏi, tổ chức, sắp xếp việc điều tra (tìm hiểu) để trả lời những câu hỏi đó. HS phải đối diện với những tìm kiếm mơ hồ hoặc những tìm kiếm mà nó bác bỏ các giả thuyết và phải đưa ra các phản biện cho chính bản thân mình. Sau giờ dạy, cái mà HS thu được không chỉ có kiến thức mới mà còn là cách tìm hiểu vấn đề cũng như phương pháp học tập hiệu quả. Quyết định hiệu quả học tập là những gì HS làm chứ không phải là những gì GV làm.

#### 1.3. Mô hình dạy học khám phá



Ở trên là mô hình truy vấn dành cho người học (Mô hình IBL). Mô hình này chỉ ra một chu trình trong đó HS được lôi cuốn vào các chủ đề, nảy sinh ra các câu hỏi để khám phá, quyết định thông tin nào cần được tìm kiếm, thu thập dữ liệu, tổng hợp sự tìm kiếm, truyền đạt sự tìm kiếm, và sau đó lượng giá sự thành công.

#### 1.4. Cách truy vấn trong PPDH khám phá

Truy vấn trong khám phá thể hiện ở hai loại câu hỏi: Thứ nhất là câu hỏi của GV để dẫn dắt HS tiếp cận kiến thức; thứ hai là câu hỏi của HS, phát sinh do HS tự nghĩ vấn, tự tìm hiểu (khám phá) kiến thức. Cấp độ truy vấn càng cao thì câu hỏi của GV càng ít, câu hỏi của HS càng nhiều (và ngược lại). Để vận dụng được mô hình IBL thì việc phân loại câu hỏi là một vấn đề quan trọng. Một số loại câu hỏi thường gặp trong truy vấn có thể áp dụng cho GV (để dẫn dắt) hay HS (để tư duy và tự truy vấn) như: Câu hỏi dựa vào sự thực (Factual); Câu hỏi tái hiện (Reappear); Câu hỏi quy nạp (Convergent); Dạng câu hỏi diễn dịch (Divergent); Dạng câu hỏi đánh giá (Evaluative) (2).

GV có thể kết hợp các dạng câu hỏi để tạo thành một kịch bản "Vấn đáp tìm tòi (đàm thoại)" để định hướng, dẫn dắt HS từng bước khám phá, phát hiện bản chất, tính quy luật của kiến thức. Vì vậy, PPDH KP đòi hỏi nghệ thuật sáng tạo của GV dàn dựng hệ thống câu hỏi có định hướng, biết dẫn dắt và tổ chức HS trao đổi ý kiến, tranh luận và tìm tòi khám phá kiến thức.

### 2. Vận dụng mô hình dạy học khám phá vào dạy học các cấu trúc điều khiển trong môn Tin học 11

#### 2.1. Tiến trình dạy học dựa trên truy vấn

Bảng sau đây định hướng theo mô hình IBL một cách linh hoạt, biểu thị tiến trình dạy học khám phá bài học "Cấu trúc rẽ nhánh". Tiến trình được chia làm 3 hoạt động tương ứng 3 mục đích mục trong SGK với ý tưởng là các hoạt động về sau có số câu hỏi của GV giảm dần, còn số câu hỏi của HS tăng dần. Do đó, cấp độ học dựa trên truy vấn tăng dần.

**Hoạt động 1:** *Tìm hiểu cấu trúc rẽ nhánh.* GV đưa ra 4 câu hỏi cho HS, yêu cầu HS tự trả lời được những câu hỏi này. Các câu hỏi trên của GV và đặc biệt là câu hỏi cuối nhằm kích thích cho HS tự nảy sinh thêm một câu hỏi cho chính mình và GV để HS tự suy nghĩ trả lời.

**Hoạt động 2:** *Tìm hiểu cấu trúc lệnh rẽ nhánh if – then – else.* GV đặt ra 2 câu hỏi cho HS, yêu cầu HS tự trả lời. Khi đó có ít nhất "6 vấn đề" tồn tại, giống như các nghi vấn cần phải được xác nhận. Điều đó kích thích HS phải tự đặt ra 6 câu hỏi để suy nghĩ trả lời. Để diễn tiến của truy vấn thuận lợi, trong trường hợp này, GV sẽ nêu ra một câu hỏi làm tiền đề định hướng các câu hỏi – trả lời cho HS.

**Hoạt động 3:** *Rèn luyện kỹ năng vận dụng câu lệnh rẽ nhánh.* Hoạt động này đạt được cấp độ cao nhất của truy vấn: GV không đặt câu hỏi, còn HS tự đặt ra 4 câu hỏi và tự suy nghĩ trả lời. Hoạt động 3 chỉ áp dụng đối với đối tượng HS khá trớ trêu.

#### 2.2. Hoạt động dạy – học khám phá dựa trên truy vấn

Kí hiệu: GV-H: Giáo viên đặt câu hỏi; GV-T: Giáo viên trả lời câu hỏi, gợi ý hoặc giảng giải; HS-H: Học sinh hỏi (truy vấn); HS-T: Học sinh trả lời truy vấn hoặc đặt vấn đề tìm hiểu; H là viết tắt của "Hỏi", T là viết tắt của "Trả lời".

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
<b>Hoạt động 1: Tìm hiểu cấu trúc rẽ nhánh</b>	
<b>GV nhận xét:</b> Trong cuộc sống hàng ngày có nhiều việc chỉ được thực hiện khi một điều kiện cụ thể nào đó được thỏa mãn. Trong khoa học cũng vậy. <b>Ví dụ 1:</b> Nếu $\delta > 0$ thì phương trình có hai nghiệm. <b>Ví dụ 2:</b> Nếu $\delta < 0$ thì phương trình vô nghiệm, nếu không thì phương trình có nghiệm <b>GV-H1:</b> Các em lấy thêm ví dụ khác trong thực tiễn? <b>GV-H2:</b> Hãy diễn đạt lại ví dụ 1 và ví dụ 2 ở dạng tổng	<b>HS-T1:</b> Ví dụ trong thực tiễn: <b>Nếu</b> tối nay có bóng đá <b>thì</b> em sê ở nhà. <b>Nếu</b> trời mưa <b>thì</b> em sê ở nhà <b>nếu không</b> <b>thì</b> em sê đi

quát? (GV có thể trả lời giúp HS câu hỏi này)

**GV nhận xét:** Diễn đạt như ví dụ 2 gọi là dạng đú. Cấu trúc dùng để mô tả các mệnh đề có dạng như vậy gọi là cấu trúc rẽ nhánh thiếu và đú.

**GV-H3:** Hãy so sánh sự khác nhau giữa hai dạng rẽ nhánh thiếu và đú?

**GV-H4:** Hãy nêu các bước để kết luận nghiệm của phương trình bậc hai:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

và hãy xem xét về dạng biểu diễn của các cấu trúc rẽ nhánh.

\* Phần sau của câu hỏi H4 nói trên là định hướng của GV để HS tự nảy sinh câu hỏi H5 và tự trả lời T5.

xem ca nhạc.

**HS-T2:** Dạng tổng quát:

Ví dụ 1: Nếu... thì...

Ví dụ 2: Nếu... thì ..., nếu không thì...

**HS-T3:** Dạng 1 chỉ xét công việc ứng với điều kiện đúng; Dạng 2 xét 2 công việc tương ứng với hai trường hợp đúng và sai của điều kiện.

**HS-T4:**

- Nếu  $\Delta < 0$  thì kết luận phương trình vô nghiệm.

- Nếu  $\Delta \geq 0$  thì kết luận phương trình có nghiệm:

$$x = (-b + \sqrt{\Delta})/(2a)$$

$$x = (-b - \sqrt{\Delta})/(2a)$$

#### Học sinh tự nảy sinh câu hỏi

**HS-H5:** Với yêu cầu này liệu có diễn đạt theo dạng đú được không nhỉ?

**HS-T5:** Có diễn đạt được:

Nếu  $\Delta \geq 0$  thì kết luận phương trình có nghiệm:

$$x = (-b + \sqrt{\Delta})/(2a)$$

$$x = (-b - \sqrt{\Delta})/(2a)$$

nếu không thì phương trình vô nghiệm.

#### Hoạt động 2: Tìm hiểu cấu trúc lệnh rẽ nhánh if – then - else

**GV-H1:** Trong tiếng Anh: Nếu... thì; Nếu... thì, nếu không thì... được viết như thế nào?

**GV cung cấp kiến thức** về cú pháp của câu lệnh if... then của Pascal ở dạng thiếu và đú:

- Dạng thiếu:

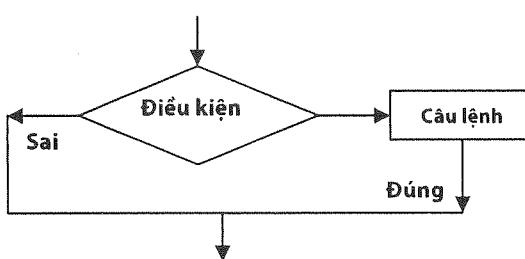
if <điều kiện> then <câu lệnh>;

- Dạng đú:

if <điều kiện> then <câu lệnh 1> else <câu lệnh 2>;

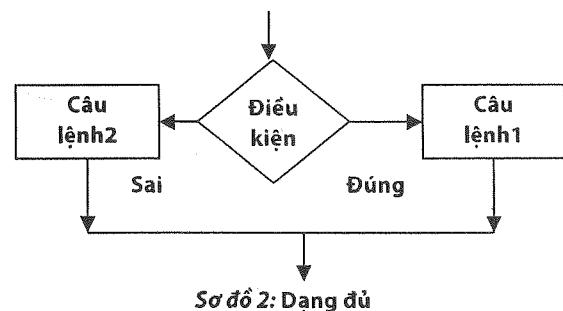
**GV giải thích** kí điều kiện và các câu lệnh trong câu lệnh if... then.

**GV giảng:** Vẽ sơ đồ cấu trúc rẽ nhánh dạng khuyết.



**HS-T1:** If... then; If... then, else...

**HS-T2:** Cần có câu lệnh 1 và câu lệnh 2 và chèn thêm câu lệnh 2 vào sau điều kiện tương ứng với nhánh "sai".



**GV-H2:** Trong rẽ nhánh dạng đú, theo các em cần chèn thêm khối nào nữa? Hãy vẽ sơ đồ của các cấu trúc rẽ nhánh dạng đú.

**GV-H3:** Các em hãy phát hiện những điểm giống nhau và khác nhau giữa hai sơ đồ, hãy dựa đoán và giải thích

**HS-T3:** Sự giống nhau đó là: điều kiện đều được tính và kiểm tra.

Sự khác nhau là: Ở sơ đồ 1 điều kiện "đúng" thì câu lệnh được thực hiện, ngược lại điều kiện "sai" thì bỏ qua câu



<p>hoạt động của các cấu trúc rẽ nhánh này?</p> <p><b>GV tổ chức học tập:</b> Chia lớp thành một số nhóm (hai bàn một nhóm) để thảo luận, truy vấn. Cuối cùng, mỗi nhóm cử một người đứng lên phát biểu về:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Những câu hỏi mà nhóm đã "nghỉ ra"</li> <li>- Những điều (nội dung kiến thức) mà nhóm mình thu hoạch được.</li> </ul> <p><b>GV gợi mở ví dụ cho HS truy vấn</b></p> <p><b>Ví dụ:</b> Hãy viết đoạn chương trình tìm số lớn hơn trong hai số <math>a</math> và <math>b</math>.</p> <p><b>GV thực hiện vai trò định hướng:</b> Theo dõi hoạt động của nhóm, định hướng HS tự thảo luận và đặt câu hỏi theo đúng ý đồ, mục tiêu của chủ đề kiến thức đang giảng.</p> <p><b>GV định hướng truy vấn:</b> Dùng hai câu lệnh if... then cũng được nhưng ta phải mất thời gian đi so sánh 2 lần nếu if... then đầu tiên chưa đúng. Cách hay hơn là dùng lệnh gán <math>max:=a</math> và lệnh if... then dạng thiếu.</p>	<p><b>lệnh</b> (không có câu lệnh 1 và câu lệnh 2 như sơ đồ 2). Ở sơ đồ 2 điều kiện "đúng" thì thực hiện câu lệnh 1, điều kiện sai thì thực hiện câu lệnh 2.</p> <p><b>HS học tập theo nhóm và học thông qua truy vấn</b></p> <p><b>HS-H1:</b> So sánh hai số <math>a</math>, <math>b</math> như thế nào để tìm được số lớn hơn?</p> <p><b>HS-T1:</b> Để biết số nào lớn hơn ta đi so sánh <math>a</math> và <math>b</math>. Nếu <math>a &gt; b</math> thì <math>a</math> là số lớn hơn, nếu không thì (tức là nếu <math>b &gt; a</math>) <math>b</math> là số lớn hơn.</p> <p><b>HS-H2:</b> Mình vừa diễn đạt theo cấu trúc <b>nếu... thì... nếu không thì...</b> Dùng cấu trúc nào để giải bài toán呢?</p> <p><b>HS-T2:</b> Dùng cấu trúc rẽ nhánh dạng đủ.</p> <p><b>If</b> <math>b &gt; a</math> <b>then</b> <math>max := b</math> <b>else</b> <math>max := a</math>;</p> <p><b>HS-H3:</b> Ta có thể dùng cấu trúc dạng thiếu được không?</p> <p><b>HS-T3:</b> Nếu dùng dạng thiếu thì chỉ là: <b>Nếu <math>a &gt; b</math> thì <math>max = a</math>; hoặc Nếu <math>b &gt; a</math> thì <math>max = b</math>.</b></p> <p><b>HS-H4:</b> Dùng hai câu lệnh if... then liệu có được không?</p> <p><b>HS-T4:</b> Gợi ý của thầy/cô hay. Ta có đoạn lệnh: <math>max := a</math>; <b>If</b> <math>b &gt; a</math> <b>then</b> <math>max := b</math>;</p> <p><b>HS-H5:</b> Nếu sau từ khóa <b>then</b> hoặc <b>else</b> ta cần thực hiện nhiều công việc thì liệu máy có hiểu không?</p> <p><b>HS-T5:</b> Chắc là có.</p> <p><b>HS-H6:</b> Có câu lệnh nào đã được học cho phép ta thực hiện nhiều lệnh trong đó không nhỉ?</p> <p><b>HS-T6:</b> Khi học cấu trúc chương trình, câu lệnh begin..., end cho phép ta thực hiện dãy lệnh trong đó.</p>
--	--

### Hoạt động 3: Rèn luyện kỹ năng vận dụng câu lệnh rẽ nhánh

<p><b>GV gợi mở ví dụ mới để cho HS tự thảo luận, dạy các em cách nghĩ vấn và đặt câu hỏi để biết cách thể hiện ý tưởng thuật toán thành chương trình:</b></p> <p><b>Ví dụ:</b> Viết chương trình nhập từ bàn phím độ dài ba cạnh <math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math>. Kiểm tra và đưa thông báo ra màn hình xem ba cạnh đó có lập thành tam giác hay không. Nếu có, tính chu vi tam giác đó.</p> <p><b>GV:</b> Trình chiếu chương trình Pascal cho HS so sánh.</p> <p><b>Program vidu; uses crt;</b>  <b>Var a, b, c, cv: integer;</b>  <b>Begin</b>  <b>write('nhap cac canh a, b, c:');</b>  <b>readln(a, b, c);</b>  <b>if (a+b&gt;c) and (a+c&gt;b) and (b+c&gt;a) <b>then</b></b>  <b>begin</b>  <b>writeln('ta co tam giac');</b>  <b>cv:= a+b+c;</b>  <b>writeln('chu vi tam giac: ',cv);</b>  <b>end</b>  <b>else writeln('khong co tam giac');</b>  <b>readln;</b>  <b>end.</b></p>	<p><b>Tiến hành khám phá:</b></p> <p><b>HS-H1:</b> Điều kiện độ dài ba cạnh <math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math> tạo thành tam giác là gì?</p> <p><b>HS-T1:</b> Nếu tổng độ dài hai cạnh bất kì lớn hơn độ dài cạnh còn lại, tức là: <math>a + b &gt; c</math> và <math>a + c &gt; b</math> và <math>b + c &gt; a</math> <b>thì</b> ta có một tam giác.  ⇒ Sử dụng cấu trúc rẽ nhánh.</p> <p><b>HS-H2:</b> Mình sử dụng câu lệnh dạng thiếu hay dạng đủ đây?</p> <p><b>HS-T2:</b> Khi không thỏa mãn điều kiện nếu ở trên, ta vẫn tiếp tục thực hiện lệnh để thông báo kết quả ra màn hình "không tạo thành tam giác"  ⇒ Câu lệnh if... then dạng đủ.</p> <p><b>HS-H3:</b> Khi nào thì đi tính chu vi tam giác?</p> <p><b>HS-T3:</b> Chu vi tam giác được tính khi điều kiện if... là đúng  ⇒ Câu lệnh if... then dạng đủ. Sau từ khóa <b>then</b> là dãy lệnh:  <b>writeln('ta co tam giac');</b> <math>cv := a+b+c;</math>  <b>writeln('chu vi tam giac: ',cv);</b></p> <p><b>HS-H4:</b> Sau từ khóa <b>then</b> có những 3 lệnh được thực hiện. Vậy sử dụng tiếp câu lệnh ghép được không?</p> <p><b>HS-T4:</b> Sử dụng câu lệnh ghép là đúng rồi.  ⇒ Viết chương trình cho ví dụ.</p>
--	---



### 3. Kết quả thực nghiệm

Việc kiểm tra kết quả dạy học bài “Cấu trúc rẽ nhánh” bằng PPDH KP được tiến hành thí điểm tại hai lớp 11 (lớp 11A3, 11A4 trường THPT Quảng Oai, Ba Vì, Hà Nội). Phiếu đánh giá được chia thành hai phần:

**Phần 1:** gồm 31 câu hỏi trắc nghiệm khách quan được thiết kế theo các thang đo đánh giá việc giảng dạy của GV. Trong đó, ưu tiên nhiều câu hỏi cho các thang đo quan trọng như “nghệp vụ sư phạm”, “phương pháp giảng dạy thuật toán và lập trình”. Một số câu hỏi được đưa vào để thăm dò HS về PPDH mới (PPDH KP).

**Phần 2:** Gồm 21 câu hỏi trắc nghiệm khách quan được thiết kế đánh giá chất lượng học tập của HS. Các câu hỏi chỉ tập trung vào ba thang đo cơ bản là “mức độ biết”, “mức độ hiểu” và “khả năng vận dụng” của HS. Một số câu hỏi liên quan đến việc kiểm tra khả năng truy vấn của HS thông qua các gợi ý đặt câu hỏi.

#### \* Các bước thực hiện thực nghiệm

**Bước 1:** Thiết kế mẫu phiếu khảo sát điều tra, tiến hành khảo sát

**Bước 2:** Thu thập phiếu, loại bỏ phiếu không hợp lệ.

**Bước 3:** Nhập dữ liệu vào phần mềm phân tích số liệu thống kê SPSS.

**Bước 4:** Tính toán các giá trị thang đo từ SPSS.

**Bước 5:** Báo cáo kết quả và trực quan dữ liệu bằng đồ thị.

Kết quả nhận được từ bước 5 như sau (xem

#### Kết quả phần 1:

bảng kết quả phần 1):

Bảng Statistics cho biết có 41 HS được điều tra, không có dữ liệu khuyết thiếu (không có HS không trả lời phiếu điều tra) và không có dữ liệu không phù hợp.

- Bảng thống kê thang đo XL\_PP (xếp loại về PPDH) cho thấy có 12.2% HS đánh giá GV ở mức độ trung bình về phương pháp và 87.8% HS đánh giá GV đạt mức độ khá về phương pháp (xem bảng kết quả phần 2).

- Bảng Statistics cho biết có 41 HS được điều tra, không có dữ liệu khuyết thiếu (không có HS không trả lời phiếu điều tra) và cũng không có dữ liệu không phù hợp.

- Bảng thống kê với thang đo XL\_VD (Xếp loại về khả năng vận dụng của HS) cho thấy có 24.4% HS làm bài trung bình; 73.2% HS làm bài khá; và 2.4 HS làm bài tốt.

### 4. Kết luận

Kết quả thực nghiệm ở trên cho thấy việc vận dụng PPDH KP đã cuốn hút được HS tích cực kiến tạo tri thức, dẫn dắt được HS tiếp cận vấn đề nhanh và hiệu quả. Khám phá không phải là chiếc chìa khóa vạn năng đối với vấn đề hay bài toán dạy học khoa học. Tuy nhiên, đây là PPDH có hiệu quả cao để phát triển cả kiến thức lẫn kỹ năng tìm hiểu vấn đề trong học tập. Sau khi HS tham gia quá trình khám phá, kiến thức mang lại là do chính bản thân HS tìm tòi nghiên cứu nên có sự lưu trữ, ghi nhớ và

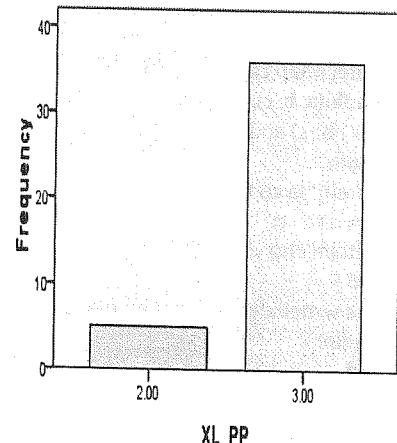
Statistics

		XL_NQ	XL_QT	XL_NV	XL_QL	XL_PP	XL_DG	XL_TD
N	Valid	41	41	41	41	41	41	41
	Missing	0	0	0	0	0	0	0

XL\_PP

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	5	12.2	12.2	12.2
	3	36	87.8	87.8	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

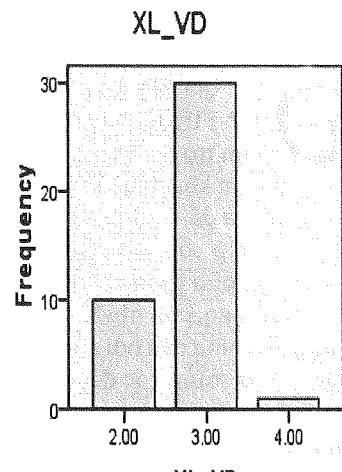
XL\_PP



**Kết quả phần 2:**

	XL_B	XL_H	XL_VD
Valid	41	41	41
Missing	0	0	0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	10	24.4	24.4
	3	30	73.2	97.6
	4	1	2.4	100.0
Total	41	100.0	100.0	



mong muốn được tiếp tục phát huy. Điều quan trọng hơn, đó là HS tìm ra được phương pháp tìm đến tri thức của mình, tự mình đến với con đường tri thức.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Education Broadcasting Corporation, "Concept to Classroom - A Series of Workshops", Disney Learning Partnership, 2004.

2. Marsha Lakes Matyas, "Teaching and Learning by Inquiry", Teaching and Learning By Inquiry, The American Physiological Society, Bethesda, MD, 2000.

3. Ako\_admin (Ako Administrator) (2008), "Inquiry-Based Learning Report", AKO, Aotearoa. Available at website: <http://akoaotearoa.ac.nz/project/inquiry-based-learning/resources/books/>

4. Đặng Khắc Quang, "Vận dụng phương pháp dạy học khám phá có hướng dẫn trong dạy học bắt đầu tri thức ở trường THPT", Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Đại học Thái Nguyên.

5. Bùi Văn Nghị, "Vận dụng lí luận vào thực

tiễn dạy học môn Toán ở trường phổ thông", NXB ĐHSP, 2009.

6. Hồ Sĩ Đàm (chủ biên), Hồ Cẩm Hà - Trần Đỗ Hùng - Nguyễn Đức Nghĩa – Nguyễn Thanh Tùng – Ngô Ánh Tuyết, "Tin học 11", "Tin học 11 Sách giáo viên", NXB Giáo dục, 2006..

7. Hồ Cẩm Hà (chủ biên), Lê Khắc Thành, Nguyễn Chí Trung, "Dạy học theo chuẩn kiến thức, kỹ năng môn Tin học 11", NXB Đại học Sư phạm, 2010.

8. Phó Đức Hòa, Ngô Quang Sơn, "Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học tích cực", NXB Giáo dục, 2008.

**SUMMARY**

This article focuses on teaching of control structure in Pascal programming for Grade 12 through discovery teaching. The author discusses concepts, models and queries of discovery teaching. The use of discovery teaching in teaching control structures in Pascal programming language for grade 11 computing.