

SỬ DỤNG SUY LUẬN QUY NẠP ĐỂ TỔ CHỨC DẠY HỌC PHÁT TRIỂN ĐỒNG TÂM KHÁI NIỆM SINH HỌC Ở BẬC TRUNG HỌC

HÀ VĂN DŨNG*

Ngày nhận bài: 14/09/2016; ngày sửa chữa: 15/09/2016; ngày duyệt đăng: 21/09/2016.

Abstract: The article proposes the concepts of inductive deduction and concentric development and relationship between two logical deduction methods. Also, the article points out features of biology curriculum at high school to prove this relationship. Based on the analysis of relationship between inductive deduction and concentric development, article proposes a process with steps to apply the inductive deduction to teaching concentric development of biology concepts at high school with clear illustrations.

Keywords: Inductive deduction, concentric development, biology concepts.

C hương trình giáo dục phổ thông tổng thể đã xác định, môn học cốt lõi thuộc lĩnh vực giáo dục Khoa học tự nhiên được xây dựng theo quan điểm tích hợp đồng tâm kiến thức các phân môn Vật lí, Hoá học, Sinh học (SH), Khoa học trái đất... ở trung học cơ sở và phân hóa ở trung học phổ thông; tuy nhiên, càng phân hóa sâu thì mức độ tích hợp càng sâu sắc. Nội dung chương trình được tổ chức theo mạch kiến thức với những chủ đề khái quát, xuyên suốt; đó là các nguyên lý vận động, phát triển chung của giới tự nhiên. Các chủ đề này được trình bày lặp lại xuyên suốt trong chương trình theo quan điểm phát triển đồng tâm (PTĐT) - tức là, mọi kiến thức ở các phân môn đều “hướng vào” các quy luật chung của thế giới tự nhiên theo logic “hướng tâm”. Theo logic đó, từng phân môn cũng thể hiện quan điểm đồng tâm, trong đó đặc biệt là môn SH. Để PTĐT một chủ đề hay khái niệm (KN), có thể sử dụng suy luận quy nạp (SLQN), diễn dịch hoặc đồng thời.

Tuy nhiên, để làm nổi bật từng con đường logic trên, bài viết chỉ đề xuất việc sử dụng SLQN như một phương pháp để tổ chức hoạt động dạy học PTĐT khái niệm sinh học (KNSH) ở bậc trung học đối với chương trình hiện hành; qua đó, định hướng cho việc tổ chức dạy học các chủ đề cốt lõi của chương trình giáo dục phổ thông sau 2015.

1. Suy luận quy nạp

Theo Nguyễn Như Hải, “SLQN là suy luận trong đó kết luận là tri thức chung hơn, có tính khái quát hơn được rút ra từ sự liên kết những tri thức ít chung hơn, có tính cụ thể hơn” [1; tr 131-132]. Cơ sở khách quan của SLQN là sự chuyển hóa biện chứng giữa cái riêng/cái đơn nhất và cái chung/cái phổ biến. Cái chung/cái phổ biến tồn tại trong cái riêng/cái đơn nhất, thông

qua cái riêng/cái đơn nhất mà thể hiện ra. Hình thức của tính phổ biến trong tự nhiên là quy luật (Ph. Ăngghen) [2]. Để rút ra cái chung/cái phổ biến có tính quy luật, cần phải nghiên cứu các sự vật cụ thể, tức là phải nghiên cứu cái riêng/cái đơn nhất. Chính vì vậy mà quá trình nhận thức diễn ra trong SLQN đi từ cái cụ thể qua cái riêng/cái đơn nhất rồi tới cái chung/cái phổ biến.

Theo Phan Dũng, “SLQN là suy luận với cách lập luận đi từ tiền đề phản ánh hiểu biết cụ thể về cái đơn nhất, cái riêng lẻ, cái bộ phận đến kết luận phản ánh một cách trừu tượng, khái quát về cái bản chất, cái chung, cái quy luật của tập hợp các sự vật, hiện tượng loại đó” [3; tr 62-65]. Tuy nhiên, SLQN không chỉ là suy luận từ cái riêng đến cái chung mà bao gồm tất cả các suy luận đi từ những hiểu biết đúng, đã biết đến những hiểu biết mới đúng với một xác suất nhất định.

Theo logic học biện chứng [2], mỗi KN trong tư duy lí luận là một thể thống nhất biện chứng của cái phổ biến với cái đơn nhất. Quá trình giải quyết mâu thuẫn giữa cái đơn nhất và cái phổ biến trong KN chính là bản chất của phát triển KN. Cái đơn nhất càng thâm nhập vào cái phổ biến thì càng làm cho cái phổ biến trở nên sâu sắc hơn và đó chính là sự phát triển nội hàm của KN, còn cái phổ biến càng gia nhập vào cái đơn nhất thì càng làm cho cái đơn nhất được quán triệt đầy đủ hơn và đó chính là sự phát triển ngoại diên của KN.

Như vậy, mức độ sâu sắc của nội hàm KN phụ thuộc vào trình độ trừu tượng hóa và khái quát hóa trong quá trình gia nhập cái đơn nhất vào cái phổ biến. Quá trình đó chính là thể hiện logic của SLQN.

* Tạp chí Giáo dục, Bộ Giáo dục và Đào tạo

2. Phát triển đồng tâm khái niệm sinh học

PTĐT KN là phát triển dần dần nội dung theo các KN hướng vào trục KN cốt lõi; làm phong phú, sâu sắc dần nội hàm của KN cốt lõi phù hợp với sự phát triển lứa tuổi, vốn kiến thức của học sinh (HS) và logic nội dung của chương trình. Ở đây, KN cốt lõi là những KN mang tính nguyên lí, khái quát, xuyên suốt trong một chương trình dạy học.

Như vậy, KN cốt lõi ở đây tương ứng với cái chung/cái phổ biến, các KN thành phần cấu thành KN cốt lõi là cái riêng/đơn nhất trong logic biện chứng. Muốn phát triển KN cốt lõi thì phải huy động mọi kiến thức để phát triển dần dần nội dung các KN thành phần cấu thành KN cốt lõi, quá trình đó thể hiện rõ logic của SLQN. Do đó, sử dụng SLQN để PTĐT KN là con đường hợp lí, mang lại hiệu quả cao trong lĩnh vực tri thức KN.

Nội dung chương trình SH phổ thông hiện hành chủ yếu là hệ thống các KNSH. KNSH được chia thành hai loại: - *KNSH chuyên khoa* là loại KN phản ánh từng cấu trúc, hiện tượng, quá trình của một đối tượng hay một nhóm đối tượng sinh vật nhất định hoặc phản ánh từng dạng quan hệ riêng biệt giữa các đối tượng hiện tượng đó, thường xuất hiện trong một phân môn SH; - *KNSH đại cương* là loại KN phản ánh những cấu trúc, hiện tượng, quá trình quan hệ cơ bản của sự sống chung cho một bộ phận lớn hoặc toàn bộ sinh giới, xuyên suốt tất cả các phân môn SH và được hoàn thiện trong quá trình dạy học SH ở phổ thông [4]. Tuy nhiên, việc phân chia thành hai loại KN này chỉ mang tính tương đối. Giữa các KNSH chuyên khoa và đại cương luôn luôn có quan hệ qua lại với nhau, thể hiện sự chuyển hóa biện chứng giữa “cái riêng” và “cái chung”; các KNSH chuyên khoa (cái riêng) là cơ sở hình thành các KNSH đại cương (cái chung) - nhận thức theo chiều này chính là SLQN; ngược lại, các KNSH đại cương (cái chung) lại bổ sung, phát triển các KNSH chuyên khoa (cái riêng) theo suy luận diễn dịch.

3. Đặc điểm nội dung chương trình SH phổ thông thể hiện rõ SLQN và quan điểm PTĐT

Nhìn một cách tổng thể thì chương trình SH phổ thông chủ yếu được trình bày theo logic quy nạp. Cụ thể: Ở trung học cơ sở, chủ yếu trình bày các KNSH chuyên khoa phản ánh những sự kiện, hiện tượng sống biểu hiện ở các đối tượng sinh vật cụ thể như thực vật (TV), động vật (ĐV), người,...; đến trung học phổ thông, các KN này được khái quát, lí thuyết hóa thành những KNSH đại cương là các đặc trưng của tổ chức sống; đồng thời, khái quát theo các cấp độ tổ

chức sống, từ cấp tế bào → cơ thể → quần thể → quần xã/hệ sinh thái → sinh quyển.

Trong chương trình SH phổ thông hiện hành, các KN cốt lõi chính là KN về các thuộc tính chung nhất của tổ chức sống: chuyển hóa vật chất và năng lượng (CHVC&NL), sinh trưởng và phát triển, sinh sản - di truyền, cảm ứng - thích nghi, quy luật về quan hệ giữa tổ chức sống với môi trường, giữa cấu trúc và chức năng, về tiến hóa; đây là những KN mang tính lí thuyết đại cương, xuyên suốt, là “xương sống” của nội dung SH hiện đại; nội dung kiến thức SH chuyên khoa (TV, ĐV, Người) từ trung học cơ sở đến trung học phổ thông đều “xoay quanh” những KN cốt lõi này theo logic “hướng tâm”, tức là thể hiện quan PTĐT.

4. Sử dụng SLQN để tổ chức dạy học PTĐT KNSH

Chúng tôi đưa ra ví dụ về sử dụng SLQN để tổ chức dạy học PTĐT KN “Chuyển hóa vật chất và năng lượng” cấp độ cơ thể (**SH11**) như sau:

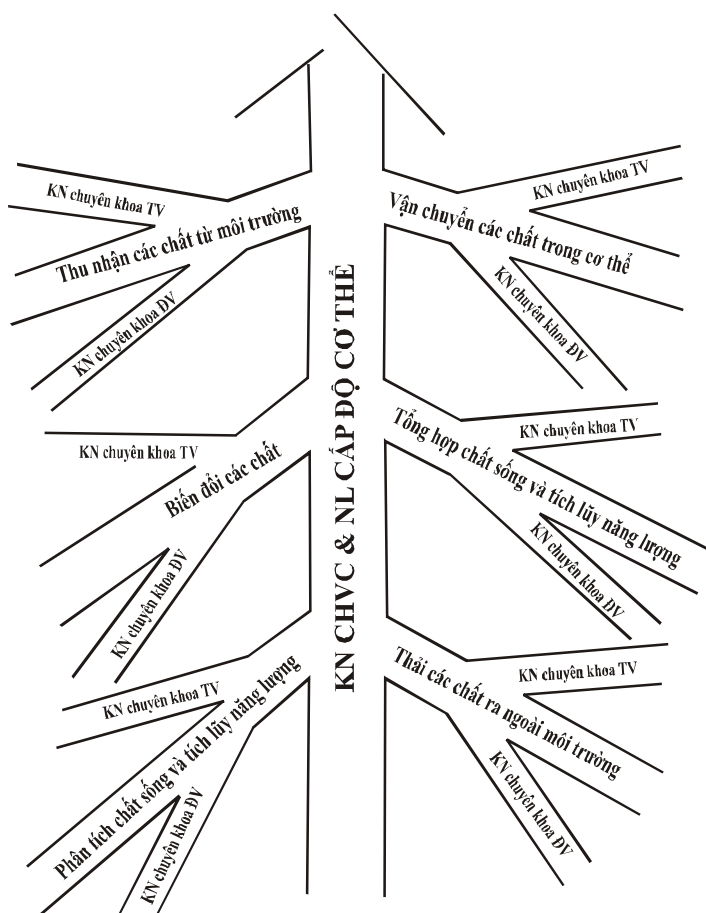
Trước khi tiến hành tổ chức dạy học, giáo viên (GV) phải phân tích được logic cấu trúc nội dung của KN CHVC&NL cấp độ cơ thể theo quan điểm PTĐT (*sơ đồ 1*). Theo *sơ đồ 1*, việc tổ chức dạy học xuất phát từ những kiến thức sự kiện, hiện tượng biểu hiện ở các đối tượng TV, ĐV cụ thể; khái quát thành các KN chuyên khoa TV, ĐV (nhánh nhỏ nhất); từ những KN chuyên khoa này lại khái quát tiếp thành những dấu hiệu của KN CHVC&NL (nhánh thứ hai); và cuối cùng, các dấu hiệu này tạo thành quá trình CHVC&NL cấp độ cơ thể (trục lớn nhất ở giữa). Như vậy, việc tổ chức dạy học thể hiện rõ SLQN (xem *sơ đồ 1*).

Có thể diễn đạt logic ở *sơ đồ 1* dưới dạng bảng hệ thống như sau (*bảng 1*):

Bảng 1. Hệ thống hóa các KN CHVC&NL cấp độ cơ thể theo logic quy nạp

Cái riêng		Cái chung
KN chuyên khoa TV (1)	KN chuyên khoa ĐV (2)	Quá trình (3)
- Sự hấp thụ nước và muối khoáng ở rễ - Thu nhận CO ₂ ở lá	- Tiêu hóa ở ĐV - Hô hấp ngoài ở ĐV	Thu nhận các chất từ môi trường ngoài
Vận chuyển các chất trong cây	- Tuần hoàn máu - Tiêu hóa ở ĐV	Vận chuyển các chất trong cơ thể
Khử nitrat	Tiêu hóa ở ĐV	Biến đổi các chất
Quang hợp	Tổng hợp các chất hữu cơ trong tế bào	Tổng hợp chất sống và tích lũy năng lượng
Đồng hóa nitơ ở TV	Hô hấp trong ở ĐV	Phân giải chất sống và giải phóng năng lượng
Thoát hơi nước	Bài tiết	Thải các chất ra ngoài môi trường
Thải khí O ₂ , CO ₂ ra khỏi cơ thể	Hô hấp ngoài ở ĐV	

Theo logic của *sơ đồ 1* và *bảng 1*, quá trình dạy học theo con đường quy nạp được tiến hành bằng những bước cụ thể như sau:



Sơ đồ 1. Logic PTĐT KN CHVC&NL cấp độ cơ thể

- Bước 1: Xác định mục đích dạy học: GV phải định hướng để HS biết rằng, mọi hoạt động dạy học từ những sự kiện, hiện tượng biểu hiện ở các đối tượng sinh vật cụ thể đến những KN chuyên khoa TV và ĐV đều nhằm mục đích hướng tới (dồn vào) việc hình thành và phát triển KN CHVC&NL cấp độ cơ thể mang tính đại cương, tức là theo logic “hướng tâm”. HS phải vừa nhận ra được những nét tương đồng vừa tìm ra những điểm khác biệt trong CHVC&NL giữa TV và ĐV, từ đó có niềm tin vào nguồn gốc chung của sinh giới.

- Bước 2. Lựa chọn và tổ chức dạy học các KN chuyên khoa ở TV và ĐV: Các KN chuyên khoa ở cột (1) và (2) của *bảng 1* được lấy làm đơn vị kiến thức để tổ chức dạy học tương ứng với một hoặc một số tiết học trên lớp; có thể dạy học lần lượt các KN này theo trật tự của sách giáo khoa **SH11**, tức là dạy hết phần TV rồi chuyển sang ĐV. Tổ chức dạy học từng KN chuyên khoa theo quan điểm PTĐT đã được chúng tôi giới thiệu trong tài liệu [5].

- Bước 3: Đối chiếu so sánh các KN chuyên

khoa tương ứng ở TV và ĐV để tìm ra những điểm khác biệt và những dấu hiệu tương đồng; khái quát các dấu hiệu bản chất hình thành KN CHVC&NL cấp độ cơ thể: Từ những KN chuyên khoa phản ánh những biểu hiện cụ thể về đặc tính CHVC&NL ở TV (cột 1) và ĐV (cột 2), GV tổ chức cho HS tìm ra những điểm tương đồng về bản chất SH giữa TV và ĐV để khái quát thành những dấu hiệu tương ứng ở cột (3) chung cho cả TV và ĐV về CHVC&NL. Công việc này được thực hiện ở bài ôn tập chương I (**SH11**). Hoạt động dạy học tìm dấu hiệu tương đồng có thể diễn ra như sau:

+ **Hoạt động của GV:** Đầu tiên, GV yêu cầu HS nhắc lại toàn bộ những KN chuyên khoa đã học ở TV và ĐV, đồng thời ghi nhanh lên bảng các KN thành hai cột ở TV và ĐV. Sau đó tổ chức cho HS sắp xếp các KN chuyên khoa thể hiện sự tương ứng như ở cột (1) và (2) nhằm định hướng cho HS tìm dấu hiệu tương đồng. Đây là bước tổng hợp lại một cách khái quát để HS hình dung được “tọa độ” của các KN chuyên khoa đã học. Tiếp theo, GV giới thiệu về KN “Sự tương đồng” - đó là “những cái dường như không giống nhau về biểu hiện nhưng lại có chung bản chất”.

Sau đó, GV lấy ví dụ minh họa: “*TV hấp thụ H_2O , muối khoáng, O_2 , CO_2* ” cũng giống như “*ĐV lấy thức ăn, nước uống, O_2 vào cơ thể*” vì đều có chung bản chất SH là “*Thu nhận các chất từ môi trường ngoài*”. GV có thể đưa ra cho HS một cái khuôn, trong đó một yếu tố bị mất (TV hoặc ĐV) để HS tìm yếu tố kia sao cho tương đồng, chẳng hạn: “*TV thu nhận các chất từ môi trường theo con đường gian bào và tế bào chất (ở rễ), qua khí khổng (ở lá)*” cũng giống như “*ĐV...*” Vì cùng có chung bản chất SH là “*...*” hoặc GV yêu cầu HS tự tìm hai yếu tố để so sánh và tự giải thích để rút ra điểm tương đồng theo mẫu trên. Để đạt hiệu quả cao trong việc nhận ra sự tương đồng, GV có thể thiết kế phiếu học tập dưới dạng bảng so sánh để HS đọc lập hoàn thành, sau đó tổ chức HS thảo luận để giải thích tại sao lại có sự tương đồng đó.

+ **Hoạt động của HS:** Dựa vào những thông tin đã học từ các KN chuyên khoa TV và ĐV, lựa chọn, sắp xếp đối chiếu sao cho hai yếu tố đem so sánh phải có sự tương đồng và thảo luận, giải thích để cuối cùng rút ra dấu hiệu bản chất của KN CHVC&NL cấp độ cơ thể.

GV tổ chức để HS hình thành lần lượt từng dấu hiệu của KN CHVC&NL ở cột (3) sao cho HS vừa nhận ra điểm tương đồng vừa thấy được điểm khác biệt bằng cách so sánh trên bảng hệ thống, Ví dụ: Dấu hiệu “Vận chuyển các chất trong cơ thể” phải được hình thành thành đầy đủ bằng cách so sánh như sau (xem *bảng 2*).

Các yếu tố tương ứng ở cột (1) và (2) trên *bảng 2* thể hiện sự tương đồng trong CHVC&NL, bởi vì các yếu tố này đều có cùng bản chất SH ở cột (1). Tức là, dấu hiệu ở cột (1) nói lên điểm giống nhau giữa TV và ĐV, còn cột (2) và (3) nói lên sự khác nhau trong cách biểu hiện. GV

phải yêu cầu HS rút ra kết luận từ việc so sánh bằng câu hỏi như: *Những điểm khác biệt và những nét tương đồng cho phép rút ra kết luận gì?* GV gợi ý để HS trả lời: Những điểm khác nhau chỉ là hình thức biểu hiện, là kết quả của quá trình thích nghi theo những hướng khác nhau của ĐV và TV; còn về bản chất (giống nhau), đều thể hiện hoạt động sinh lí CHVC&NL cấp độ cơ thể, chẳng hạn: Vận chuyển các chất trong cơ thể TV và ĐV đều có ý nghĩa và bản chất SH là sự vận chuyển đảm bảo trao đổi chất giữa các bộ phận, cơ quan, tế bào trong nội bộ cơ thể và giữa cơ thể với môi trường, đảm bảo sự thống nhất trong cơ thể.

Tương tự, các dấu hiệu tiếp theo cũng được hình thành theo logic này để cuối cùng hoàn thành bảng sau (xem *bảng 3*).

Hoàn thành *bảng 3* là HS đã phát triển được KN CHVC&NL cấp độ cơ thể một cách đầy đủ, tức là vừa phát triển sâu sắc KNSH chuyên khoa vừa hình thành KNSH đại cương theo logic quy nạp.

Như vậy, sử dụng SLQN để tổ chức dạy học có thể dẫn dắt HS đi từ những tri thức sự kiện, hiện tượng mang tính rời rạc, phân bố “rải rác”, không liên kết với nhau theo những quan hệ logic nhất định trong chương trình SH phổ thông đến những tri thức được kết nối từ nhiều nguồn, lĩnh vực khác nhau mang tính khái quát cao; lộ trình đó thể hiện rõ logic PTĐT KNSH. Có thể tổ chức dạy học các KNSH đại cương (KN cốt lõi) khác trong chương trình SH phổ thông theo các bước như trên đều mang lại hiệu quả tương tự. Đây là con đường dạy

Bảng 2. So sánh “Vận chuyển các chất trong cơ thể” TV và ĐV

Cái riêng		Cái chung
TV (1)	ĐV (2)	Tiêu chí (3)
<ul style="list-style-type: none"> - Dòng mạch gỗ: vận chuyển các chất từ rễ lên thân và lá - Dòng mạch rây: vận chuyển các chất từ lá đến các cơ quan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuần hoàn kín: mạch - Tuần hoàn hở: mạch 	Con đường vận chuyển
<ul style="list-style-type: none"> - Các chất dinh dưỡng của mạch rây như: saccarôzơ, axit amin; nước, muối khoáng, ... của dòng mạch gỗ - Sản phẩm tiết: sản phẩm của quá trình hô hấp tế bào. 	<ul style="list-style-type: none"> - Các chất dinh dưỡng có trong dịch tuần hoàn như: glucozo, axit amin, nucleotit, axit béo, glyxeril, khí O₂, CO₂, nước, muối khoáng, ... - Sản phẩm tiết: sản phẩm bài tiết của hô hấp tế bào. 	Thành phần các chất vận chuyển
<ul style="list-style-type: none"> - Áp suất rễ - Lực hút do thoát hơi nước - Lực liên kết giữa các phân tử nước với nhau và với thành mạch gỗ - Chênh lệch áp suất thẩm thấu giữa cơ quan nguồn và cơ quan chứa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động của tim và hệ mạch - Chênh lệch huyết áp trong hệ mạch - Lực liên kết giữa các phân tử trong dịch tuần hoàn. 	Cơ chế vận chuyển

Bảng 3. So sánh CHVC&NL ở TV và ĐV

Cái riêng		Cái chung
TV (1)	ĐV (2)	Quá trình (3)
<ul style="list-style-type: none"> - H₂O, muối khoáng, O₂, CO₂, ... - Lông hút của rễ, lá - Con đường gian bào và tế bào chất (ở rễ), qua khí khổng (ở lá). - Thụ động, chủ động 	<ul style="list-style-type: none"> - Thức ăn, H₂O, O₂, ... - Cơ quan tiêu hóa, hô hấp - Con đường máu và bạch huyết, trao đổi khí ngoài. - Thụ động, chủ động 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Thu nhận các chất từ môi trường ngoài:</i> - Dạng vật chất thu nhận - Bộ phận thu nhận - Con đường thu nhận - Cơ chế thu nhận
<ul style="list-style-type: none"> - Theo mạch gỗ và mạch rây - Saccarôzơ, axit amin; H₂O, muối khoáng, O₂, CO₂, ... - Áp suất rễ - Lực hút do thoát hơi nước - Lực liên kết giữa các phân tử nước với nhau và với thành mạch gỗ - Chênh lệch áp suất thẩm thấu giữa cơ quan nguồn và cơ quan chứa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Theo tim và hệ mạch (động mạch, mao mạch, tĩnh mạch) - Glucozo, axit amin, axit béo, nucleotit, glyxeril, khí O₂, CO₂, H₂O, muối khoáng, ... - Hoạt động của tim và hệ mạch - Chênh lệch huyết áp trong hệ mạch - Lực liên kết giữa các phân tử của dịch tuần hoàn. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Vận chuyển các chất trong cơ thể:</i> - Con đường vận chuyển - Thành phần chất vận chuyển - Cơ chế vận chuyển
<ul style="list-style-type: none"> - NO₃⁻ và các chất vô cơ - Mỏ rễ, mỏ lá - Khử nitrat: NO₃⁻ → NO₂⁻ → NH₄⁺ do enzim và M_o, Fe hoạt hóa. - NH₄⁺ 	<ul style="list-style-type: none"> - Các chất hữu cơ phức tạp: Prôtêin, Axit nucleic, Gluxit, Lipit, ... - Hệ tiêu hóa - Biến đổi cơ học và hóa học (enzim tiêu hóa). - Glucozo, axit amin, nucleotit, axit béo, glyxeril, ... 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Biến đổi các chất:</i> - Nguyên liệu - Nơi diễn ra - Cơ chế - Sản phẩm
<ul style="list-style-type: none"> - Quang hợp: tổng hợp glucozo từ CO₂ và H₂O nhờ năng lượng ánh sáng mặt trời - Đồng hóa nitơ: tổng hợp axit amin, ... - Tổng hợp các hợp chất hữu cơ phức tạp đặc trưng cho cơ thể từ những chất hữu cơ đơn giản diễn ra ở tế bào. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tổng hợp glucozo trong tế bào - Tổng hợp axit amin trong tế bào. - Tổng hợp các hợp chất hữu cơ phức tạp đặc trưng cho cơ thể từ những chất hữu cơ đơn giản diễn ra ở tế bào. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Tổng hợp chất sống và tích lũy năng lượng:</i> - Tổng hợp chất hữu cơ đơn giản - Tổng hợp chất hữu cơ phức tạp
<ul style="list-style-type: none"> - Gluxit, Prôtêin, Axit nucleic, Lipit - Hô hấp tế bào C₆H₁₂O₆ + 6O₂ → 6CO₂ + 6H₂O + ATP và nhiệt 	<ul style="list-style-type: none"> - Gluxit, Prôtêin, Axit nucleic, Lipit - Hô hấp tế bào C₆H₁₂O₆ + 6O₂ → 6CO₂ + 6H₂O + ATP và nhiệt 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Phân giải chất sống và giải phóng năng lượng:</i> - Nguyên liệu - Cơ chế
<ul style="list-style-type: none"> - Các sản phẩm tiết, H₂O, các chất khí: CO₂, O₂, ... - Rễ, thân (bì khổng), lá (khí khổng, cutin) - Thụ động 	<ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm bài tiết: nước tiểu, phân, khí CO₂, O₂, H₂O, ... - Cơ quan bài tiết (thận, gan), cơ quan hô hấp (da, mang, phổi, ống khí). - Thụ động hoặc chủ động 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Thải các chất ra ngoài môi trường:</i> - Dạng vật chất đào thải - Cơ quan đào thải - Cơ chế đào thải

học phù hợp với trình độ nhận thức của đại đa số HS phổ thông, do đó có thể đưa vào dạy học đại trà. □

(Xem tiếp trang 53)

một loại bệnh được điều trị tại bệnh viện A là 90%. Năm 2016 đã có 9 bệnh nhân mắc loại bệnh này đến chữa bệnh tại bệnh viện và cả 9 người đã tử vong. Tính xác suất không tử vong của bệnh nhân thứ 10 cũng mắc loại bệnh này đến chữa bệnh tại bệnh viện A trong năm đó (học sinh phổ thông có thể sai lầm cho rằng xác suất để người thứ 10 không tử vong là 1).

3.6. Lựa chọn hình thức và thời điểm sử dụng BTTT trong dạy học

Mỗi lớp BTTT được xây dựng thường gắn với việc người học sẽ tiếp cận hoặc củng cố một mảng kiến thức toán học trong môn học hoặc trong từng bài học. Do đó có thể coi việc giải một số BTTT là mục tiêu cuối cùng cần đạt tới ở người học khi tiếp cận một đơn vị kiến thức môn học. Mặt khác, theo tinh thần định hướng sư phạm, hệ thống BTTT giúp hỗ trợ SV đặc lực trong việc dạy học gắn với ứng dụng toán học ở trường phổ thông. Như vậy, nếu xét trên phương diện giải quyết bài toán là cái đích cuối cùng cần hướng tới của việc tiếp cận kiến thức thì nên đưa một số BTTT vào thời điểm gọi động cơ (mở đầu, trung gian hay kết thúc). Nếu xét trên phương diện giải quyết bài toán là làm vững chắc hơn khả năng tiếp cận các BTTT của kiến thức tương ứng trong chương trình phổ thông thì việc tiếp cận, sử dụng hệ thống bài toán cần được thực hiện theo cách tiếp cận phát triển: Từ các BTTT trong chương trình phổ thông, xây dựng bài toán ở mức tổng quát hơn thành các bài toán trong chương trình ở đại học hoặc làm theo chiều ngược lại để SV thấy rõ sự thể hiện của bài toán trong chương trình phổ thông. Nếu xét trên phương diện sử dụng hệ

thống BTTT với mục đích củng cố kiến thức thì có thể đặt ra yêu cầu SV tự xây dựng hệ thống BTTT dưới dạng bài tập lớn, xây dựng nội dung seminar hoặc sử dụng hệ thống bài toán đã được xây dựng làm nội dung tự học.

4. Kết luận

Thực hiện mục tiêu thực học, thực nghiệp của giáo dục giai đoạn hiện nay, dạy học môn *Toán* cho SV sư phạm *Toán* ở các trường đại học đòi hỏi phát triển ở người học khả năng vận dụng kiến thức vào các hoạt động thực tiễn. Lựa chọn, sử dụng BTTT là một trong những phương tiện hướng đích hiệu quả mục tiêu này. Bởi thế, cần có kế hoạch, định hướng xây dựng, sử dụng hợp lý BTTT trong các học phần *Toán* nhằm chuẩn bị cho SV tiềm năng đáp ứng yêu cầu dạy học môn *Toán* trong quá trình đổi mới giáo dục. □

Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ GD-ĐT (2015). *Dự thảo Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể (trong chương trình giáo dục phổ thông mới)*.
- [2] Hoàng Phê (chủ biên) (2003). *Từ điển Tiếng Việt*. Trung tâm từ điển ngôn ngữ.
- [3] Pôlya (2010). *Giải bài toán như thế nào*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- [4] Hans Freudenthal (1991). *Revisiting Mathematics Education*. Kluwer Academic Publishers, London.
- [5] Kirstin Kremer (2015). *Effects of After-School Programs With At-Risk Youth on Attendance and Externalizing Behaviors: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Journal of Youth and Adolescence, Vol. 44, pp. 616-636.
- [6] Reidar Mosvold (2005). *Mathematics in everyday life A study of beliefs and actions*. Doctor philosophiae in Department of Mathematics University of Bergen, Norway.

Sử dụng suy luận quy nạp...

(Tiếp theo trang 57)

Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Như Hải (2012). *Giáo trình logic học đại cương*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- [2] M.M. Rôđentan (1962). *Nguyên lý logic biện chứng*. NXB Sự thật.
- [3] Phan Dũng (2010). *Tư duy logic, biện chứng và hệ thống*. NXB Trẻ.
- [4] Đinh Quang Báo - Nguyễn Đức Thành (2003). *Lí luận dạy học Sinh học, phần đại cương* (tái bản lần thứ tư). NXB Giáo dục.
- [5] Hà Văn Dũng (2015). *Vận dụng quan điểm phát triển đồng tâm nội dung của chương trình sinh học phổ thông trong dạy học Sinh học 11*. Tạp chí Giáo dục, số 350, tr 38-41.

Thực trạng thiết kế...

(Tiếp theo trang 60)

quá trình dạy học nói chung và trong quá trình dạy học môn *GDH* nói riêng ở trường ĐHSPT. □

Tài liệu tham khảo

- [1] Prof. Bernd Meier và Nguyễn Văn Cường (2014). *Lí luận dạy học hiện đại*. NXB Đại học Sư phạm.
- [2] Đặng Thành Hưng (2002). *Dạy học hiện đại lí luận biện pháp kĩ thuật*. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [3] Trần Thị Tuyết Oanh (2005). *Giáo dục học* (tập 1, 2). NXB Đại học Sư phạm.
- [4] Robin Fogarty (1991). *Ten Ways To Integrate Curriculum*. Educationanl Leadership.
- [5] Xavier Roegiers (1996). *Khoa sư phạm tích hợp hay làm thế nào để phát triển năng lực ở nhà trường*. NXB Giáo dục.