

TIẾP CẬN DẠY HỌC NÊU VẤN ĐỀ BẰNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG GIẢNG DẠY BÀI 12 - SINH HỌC 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG (BỘ CƠ BẢN)

Ngô Thị Lan *

1. Mở đầu

Áp dụng công nghệ thông tin (CNTT) vào giảng dạy (thông qua việc soạn các giáo án điện tử) đang là một trào lưu phổ biến trong các trường Trung học phổ thông nói riêng và ở các cấp học khác nói chung.

Một trong những hạn chế khi dạy bằng giáo án điện tử mà (GADT) các sinh viên cũng như một số giáo viên phổ thông là: chưa chú ý cho học sinh hoạt động tích cực để chủ động tiếp thu kiến thức. Trong quá trình đó vô hình chung họ đã chuyển từ một cách dạy truyền thống là “đọc chép” thành cách dạy “chiếu chép”.

Sự kết hợp giữa phương tiện truyền thụ kiến thức bằng CNTT và một phương pháp (PP) dạy học phù hợp sẽ là sự kết hợp tuyệt vời nhằm phát huy tính tích cực và sáng tạo trong tư duy của học sinh (HS). Với tinh thần đổi mới phương pháp theo hướng hiện đại vào các bài giảng giáo án điện tử SH 10 mà cụ thể là tiếp cận phương pháp dạy học *Nêu vấn đề bằng công nghệ thông tin trong giảng dạy bài 12 - Sinh học 10 Trung học phổ thông (bộ cơ bản)*.

2. Mục tiêu

1. Thiết kế GADT bài 12 theo hai phương pháp: phương pháp truyền thống (thuyết trình, giảng giải, tái hiện...) và phương pháp nêu vấn đề.

2. Dạy thực nghiệm và đối chứng bài 12 với hai phương pháp khác nhau.

3. Sau mỗi tiết dạy tiến hành kiểm tra. Điểm số được xử lý bằng các tham số thống kê, từ đó rút ra những kết luận về việc vận dụng 2 PP này.

3. Nội dung

3.1. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

➤ Soạn GADT các bài 12 theo hai PP khác nhau: dạy học truyền thống (thuyết trình, giảng giải, tái hiện ...) và PP Nêu vấn đề.

* ThS., Khoa Sinh học – ĐH Sư phạm Tp.HCM

➤ Ở mỗi trường dạy thực nghiệm, chúng tôi chọn 4 lớp, chia làm 2 lô: lô đối chứng (ĐC), 2 lớp và lô thực nghiệm (TN), 2 lớp:

✓ Lô ĐC: dạy bằng GAĐT với PP truyền thống: thuyết trình, giảng giải, minh họa

✓ Lô TN: dạy bằng GAĐT với PP có tiếp cận dạy học NVĐ. HS làm bài kiểm tra sau tiết dạy nhằm đánh giá các mức độ tiếp thu của HS.

3.2. Phân tích kết quả thực nghiệm bằng thống kê toán học

Kết quả điểm số qua các bài kiểm tra trắc nghiệm khách quan được phân tích thông qua các tham số sau:

- **Trung bình cộng (x):** là tham số xác định chỉ số trung bình của dãy thống kê, được tính bằng công thức sau:

$$\bar{X} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n Xi fi$$

- **Phương sai (S²):**

$$S^2 = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (Xi - \bar{X})^2 . fi$$

- **Độ lệch tiêu chuẩn (σ):** đặc trưng cho sự phân tán ít hay nhiều của số liệu quanh giá trị trung bình cộng được tính bằng công thức:

$$\sigma = \sqrt{S^2}$$

(độ lệch tiêu chuẩn càng nhỏ thì số liệu càng ít phân tán, kết quả đáng tin cậy hơn)

- **Hệ số biến thiên Cv (%):**

$$Cv(\%) = \frac{\sigma}{\bar{X}} . 100$$

- **Đại lượng t_d:** Kiểm định độ tin cậy về sự chênh lệch của 2 giá trị trung bình cộng của thực nghiệm và đối chứng theo công thức:

$$td = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Giá trị giới hạn của t_d là t_α tra trong bảng phân phối Student với $\alpha = 0,05$ và bậc tự do $f = n_1 + n_2 - 2$. Nếu $|t_d| \geq t_\alpha$ thì sự sai khác của các giá trị trung bình thực nghiệm và đối chứng là có ý nghĩa.

*Chú thích:

- $n_1 + n_2$: số HS được kiểm tra ở các lớp đối chứng và thực nghiệm
- S_1^2, S_2^2 là phương sai của các lớp đối chứng và thực nghiệm
- $\overline{X}_1, \overline{X}_2$ là điểm trung bình của các lớp đối chứng và thực nghiệm
- f_i là số bài kiểm tra đạt điểm tương ứng là X_1 , trong đó $0 \leq x_1 \leq 10$ đặc trưng cho phổ phân bố điểm qua các bài kiểm tra ở mỗi khối lớp.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1.Lí thuyết

4.1.1. Lí luận cơ bản về dạy học nêu và giải quyết vấn đề.

➤ Bài toán nhận thức

Bài toán nhận thức ở đây là vấn đề nhận thức hay tình huống có vấn đề. “Vấn đề” ở đây là vấn đề học tập có liên quan đến phạm vi kiến thức trong chương trình mà HS chưa biết và phải lĩnh hội, những kiến thức này đã được khoa học khám phá từ trước.

Tình huống có vấn đề chỉ xuất hiện và tồn tại trong ý thức HS chừng nào đang diễn ra sự chuyển hóa của mâu thuẫn khách quan bên ngoài của bài toán nhận thức thành mâu thuẫn chủ quan bên trong của HS. Trong trường hợp này, HS là chủ thể và bài toán là đối tượng của hoạt động nhận thức: chúng có liên hệ tương tác và thống nhất với nhau, sinh thành ra nhau. Để có tình huống, bài toán nhận thức phải là bài toán tìm tòi, chứ không phải là bài toán tái hiện [1]

➤ Tình huống có vấn đề

Theo M.L.Macmutop: “Tình huống có vấn đề là trở ngại về trí tuệ của con người, xuất hiện khi người ta chưa biết cách giải thích hiện tượng, sự kiện, khi chưa thể đạt tới mục đích bằng cách thức hành động quen thuộc. Tình huống này kích thích con người tìm tòi cách giải thích hay hành động mới. Tình huống có vấn đề là quy luật của hoạt động nhận thức sáng tạo, có hiệu quả, nó quy định sự khởi đầu của tư duy, hành động tư duy tích cực sẽ diễn ra trong quá trình nêu và giải quyết các vấn đề”.

Theo lí thuyết thông tin, tình huống có vấn đề là trạng thái chủ thể có một độ bất định nào đó trước việc lựa chọn một giải pháp tình huống có vấn đề trong nhiều khả năng có thể có, mà chưa biết cái nào trong đó xuất hiện. Như vậy, tình huống có vấn đề là trạng thái tâm lí độc đáo của chướng ngại nhận thức, xuất hiện mâu thuẫn nội tâm, có nhu cầu giải quyết mâu thuẫn đó không phải bằng tái hiện hay bắt chước, mà bằng tìm tòi sáng tạo tích cực, đầy hưng phấn mà khi tới đích thì lĩnh hội được cả kiến thức, phương pháp giành kiến thức và cả niềm vui sướng của sự phát hiện.

Theo lí luận dạy học, tình huống có vấn đề được hình thành từ mâu thuẫn khách quan trở thành mâu thuẫn chủ quan qua nhận thức. “Vấn đề ở đây trong quá trình dạy học trở thành vấn đề học tập, nghĩa là bài toán nhận thức đối với HS. Nội hàm của nó chứa đựng mâu thuẫn giữa cái đã và chưa biết. Cái đã biết ở đây là phần đã biết về vấn đề chưa biết trong bài toán nhận thức nhờ những kinh nghiệm vốn có của HS. Khi giải quyết được “vấn đề”, nghĩa là giải quyết được bài toán nhận thức, HS biết thêm về những cái chưa biết trong bài toán nhận thức, nhờ đó mà tích lũy thêm được những kinh nghiệm mới.[2]

➤ **Đặt và giải quyết vấn đề**

Theo GS Trần Bá Hoàn, cấu trúc một bài học (hoặc một phần trong bài học) theo dạy đặt và giải quyết vấn đề thường là như sau:

- ❖ Đặt vấn đề, xây dựng bài toán nhận thức
- Tạo tình huống có vấn đề
- Phát hiện, nhận dạng vấn đề nảy sinh
- Phát biểu vấn đề cần giải quyết
- ❖ Giải quyết vấn đề đặt ra

- Đề xuất cách giải quyết
- Lập kế hoạch giải quyết
- ❖ Kết luận
- Thảo luận kết quả và đánh giá
- Khẳng định hay bác bỏ giả thuyết nêu ra
- Phát biểu kết luận
- Đề xuất vấn đề mới

Trong dạy học đặt và giải quyết vấn đề có thể phân biệt 4 mức độ:

🚦 **Mức 1:** GV đặt vấn đề, nêu cách giải quyết vấn đề. HS thực hiện cách giải quyết vấn đề theo hướng dẫn của GV. GV đánh giá kết quả làm việc của HS.

🚦 **Mức 2:** GV đặt vấn đề, gợi ý HS ra cách giải quyết vấn đề. HS thực hiện cách giải quyết vấn đề với sự giúp đỡ khi cần của GV. GV và HS cùng đánh giá.

🚦 **Mức 3:** GV cung cấp thông tin tạo tình huống có vấn đề. HS phải thực hiện và xác định vấn đề nảy sinh, tự lực đề xuất cách giải quyết và lựa chọn giải pháp. HS thực hiện cách giải quyết vấn đề. GV và HS cùng đánh giá.

🚦 **Mức 4:** HS tự lực phát hiện vấn đề nảy sinh trong hoàn cảnh của mình hoặc của cộng đồng, lựa chọn vấn đề cần giải quyết. HS giải quyết vấn đề, tự đánh giá chất lượng, hiệu quả, có ý kiến bổ sung của GV khi kết thúc [3]

4.1.2. Lí thuyết cơ bản về áp dụng công nghệ thông tin vào dạy học nên vấn đề trong các bài Sinh học 10

Quá trình xây dựng bài giảng Sinh học gồm 2 giai đoạn: giai đoạn chuẩn bị bài dạy và giai đoạn thể hiện bài dạy. Giai đoạn chuẩn bị trải qua 8 bước sau [4]:

Các bước chuẩn bị bài dạy Sinh học	Khả năng sử dụng CNTT
1. Phân tích cấu trúc bài dạy	x
2. Xác định mục tiêu bài dạy	x
3. Xác định nội dung và PP kiểm tra đánh giá	✓
4. Xác định nguồn tài liệu bổ sung cho bài dạy	✓

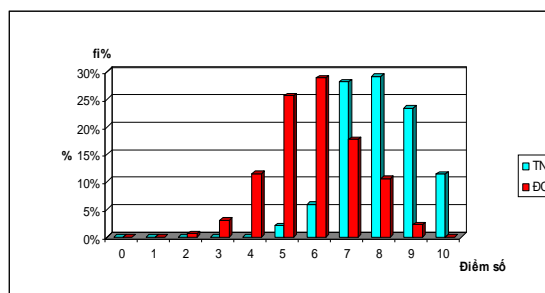
5. Xác định phương tiện dạy học	✓
6. Xác định phương tiện dạy học	✓
7. Xây dựng GA	✓
8. Thiết kế bài dạy trên máy	✓

4.2. Kết quả phân tích thống kê bài 12

**Bảng 1: Bảng phân phối thực nghiệm và tần suất (f%)
tỷ lệ % HS đạt điểm x_1 Bài 12**

Phương án	Xi n	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
		TN	394	0	0	0	8	23	111	115	92
0	0			0	2	6	28	29	23	11	100
ĐC	367	2	11	42	94	106	65	39	8	0	
		1	3	11	26	29	18	11	2	0	100

Từ các số liệu trên, biểu đồ biểu diễn tần suất lớp TN và ĐC bài 12 được xây dựng như sau:



Hình 1: Biểu đồ biểu diễn tần suất lớp TN và ĐC Bài 12

Từ biểu đồ cho thấy:

- Lớp TN không có điểm 3, 4, và bắt đầu từ điểm 5, với $f = (2\%)$. Đường TN phân bố quanh giá trị cao hơn, $Mod = 8 (29\%)$,
- Lớp ĐC bắt đầu từ điểm 2, với $f = 1\%$, Đường ĐC phân bố quanh giá trị thấp hơn, $Mod = 6 (29\%)$
- Kết quả cho thấy lớp TN đã tiếp thu bài tốt và cho điểm số cao hơn với PP nêu vấn đề tốt mà đề tài đã áp dụng.

Bảng 2: So sánh các tham số đặc trưng giữa lớp TN và ĐC Bài 12

Phương án	n	\bar{X}	δ	C_v	t_d
TN	394	8.00	1.18	14.75	26.35
ĐC	367	5.86	1.36	23.21	

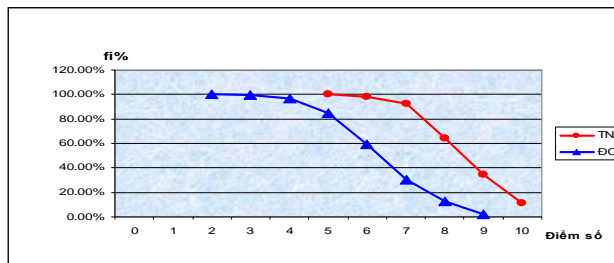
Từ Bảng 2, cho thấy:

- Điểm trung bình cộng lớp TN (8.00) cao hơn so với lớp ĐC (5.86).
- Độ lệch tiêu chuẩn (δ) của lớp TN (1.18) thấp hơn lớp ĐC (1.36), điều đó chứng tỏ mức độ phân tán quanh giá trị trung bình của lớp TN thấp hơn so với lớp ĐC và điều đó có nghĩa sự tiếp thu bài ở lớp TN là đồng đều hơn lớp ĐC.
- Hệ số biến thiên C_v (%) lớp TN (14.75) thấp hơn lớp ĐC (23.21) chứng tỏ độ biến thiên giữa độ lệch chuẩn và giá trị trung bình thấp và kết quả là đáng tin cậy.
- Kiểm định độ tin cậy về sự chênh lệch giữa 2 giá trị trung bình của lớp TN và ĐC bằng đại lượng $t_d = 26.35 > t_\alpha = 0.05$. kết quả này cho thấy độ tin cậy về sự chênh lệch giá trị trung bình cộng của lớp TN và ĐC là có ý nghĩa.

Bảng 3: Bảng tần suất hội tụ tiến $f \uparrow$: số % HS đạt điểm x_i trở lên Bài 12

Phương án	X_i n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TN	394				100	97.97	92.13	63.96	34.77	11.42
ĐC	367	100	99.46	96.46	85.01	59.40	30.52	12.81	2.18	

Từ Bảng 3, đồ thị biểu diễn đường tần suất hội tụ tiến lớp TN và ĐC bài 12 được xây dựng như sau:



Hình 2: Đồ thị biểu diễn đường tần suất hội tụ tiến của lớp TN và ĐC Bài 12

Từ đồ thị, cho thấy: đường biểu diễn tần suất hội tụ tiến bài 11 của lớp TN luôn nằm bên phải lớp ĐC, điều đó chứng tỏ tỉ lệ HS đạt điểm cao ở lớp TN luôn có xu hướng vượt trội hơn so với lớp ĐC.

5. Kết luận và kiến nghị

5.1. Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy với GA điện tử có tiếp cận NVĐ thì tỷ lệ HS hiểu bài, khả năng vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề rất tốt. Kết quả đánh giá của lớp TN tốt hơn nhiều so với lớp ĐC: điểm trung bình cộng lớp TN (8.00) cao hơn so với lớp ĐC (5.86).

5.2. Kiến nghị

Khó khăn lớn nhất thiết kế GADT là việc sưu tầm, gia công lại các hình ảnh, đoạn phim. Vì vậy mỗi trường THPT có thể thành lập một ngân hàng dữ liệu với các chỉ dẫn về sử dụng phần mềm cho việc tạo hình ảnh cũng như chương trình photoshop, flash.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Hải Châu, Vũ Đức Lưu (2006), *Đổi mới phương pháp dạy học và kiểm tra đánh giá môn SH 10*, Nxb Hà Nội, tr 50.
- [2]. Nguyễn Hải Châu, Vũ Đức Lưu (2006), *Đổi mới phương pháp dạy học và kiểm tra đánh giá môn SH 10*, Nxb Hà Nội, tr 52.
- [3]. Nguyễn Hải Châu, Vũ Đức Lưu (2006), *Đổi mới phương pháp dạy học và kiểm tra đánh giá môn SH 10*, Nxb Hà Nội, tr 55-56.
- [4]. Ngô Văn Hưng (chủ biên) (2008), *Hướng dẫn thực hiện chương trình, sách giáo khoa lớp 12 môn Sinh học*, tài liệu dung trong các lớp bồi dưỡng GV thực hiện chương trình và SGK lớp 12, Nxb GD, tr 195-196.
- [5]. <http://www.youtube.com/>.

Tóm tắt

Trong giảng dạy Sinh học, các giáo án điện tử có tiếp cận phương pháp Nêu vấn đề không chỉ có hiệu quả với các bài lí thuyết mà còn có hiệu quả cao khi dạy các bài thực hành. Với sự hỗ trợ của CNTT kết hợp với phương pháp Nêu vấn đề đã giúp học sinh nắm bài và tiến hành thí nghiệm tốt hơn đồng thời tạo hứng thú, lòng say mê nghiên cứu và có khả năng tư duy sáng tạo.

Abstract

Using approach to method of teaching Raising idea with information technology in teaching the 12th lesson in the Biology textbook – grade 10 at secondary high schools (the fundamental set)

In biology teaching, electronic lesson plans with Raising ideas method are not effective only in theory but also in practice. Students acquire knowledge and do experiment better with the support of information technology. What's more, this way makes students be interested in, have passion for study, and develop their creative thinking.