



**Bài báo nghiên cứu**

**XÂY DỰNG VÀ SỬ DỤNG HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ  
THEO MÔ HÌNH LỚP HỌC ĐẢO NGƯỢC NHẪM PHÁT TRIỂN  
NĂNG LỰC TỰ HỌC CHO HỌC SINH THPT Ở TÂN UYÊN, TỈNH BÌNH DƯƠNG**

*Mai Xuân Đào<sup>1</sup>, Phan Đồng Châu Thủy<sup>2\*</sup>*

<sup>1</sup>Trường THPT Thái Hòa, Tân Uyên, Bình Dương, Việt Nam

<sup>2</sup>Trường Đại học Quốc tế Miền Đông, Việt Nam

*\*Tác giả liên hệ: Phan Đồng Châu Thủy – Email: [thuypdc@gmail.com](mailto:thuypdc@gmail.com)*

*Ngày nhận bài: 27-4-2020; ngày nhận bài sửa: 18-5-2020; ngày duyệt đăng: 25-8-2020*

### TÓM TẮT

Bài báo này giới thiệu các nguyên tắc xây dựng học liệu điện tử và cách sử dụng học liệu điện tử theo mô hình lớp học đảo ngược. Thang đo và công cụ đo năng lực tự học của học sinh cũng được trình bày trong bài báo này. Quá trình và kết quả thực nghiệm sư phạm tại các trường trung học phổ thông ở Tân Uyên, tỉnh Bình Dương được mô tả, nhằm chứng minh tính hiệu quả và khả thi của việc ứng dụng của học liệu điện tử theo mô hình lớp học đảo ngược trong việc phát triển năng lực tự học cho các học sinh tham gia thực nghiệm. Dữ liệu thực nghiệm sau khi được xử lý thống kê đã cho thấy có thể nhân rộng việc sử dụng học liệu điện tử kết hợp với mô hình lớp học đảo ngược nhằm phát triển năng lực tự học cho học sinh trung học phổ thông.

**Từ khóa:** lớp học đảo ngược; năng lực tự học; học liệu điện tử; dạy học Hóa học trung học phổ thông

### 1. Giới thiệu

Mô hình lớp học đảo ngược (LHĐN) là một trong những mô hình dạy học hiện đại. Dạy học theo mô hình này đã được chứng minh có hiệu quả ở các nước phát triển như Mỹ, Australia... (Nguyen, 2018). Theo Truong (2017), các chữ cái đầu tiên trong thuật ngữ F-L-I-P là những yếu tố chủ yếu của LHĐN bao gồm: Môi trường linh hoạt (FLEXIBLE ENVIRONMENT), Văn hóa học tập (LEARNING CULTURE), Nội dung có chủ ý (INTENTIONAL CONTENT), Giáo dục chuyên nghiệp (PROFESSIONAL EDUCATOR). Từ những giải thích về bốn yếu tố trên, chúng ta có thể hiểu LHĐN là một mô hình dạy học trong đó hoạt động học ở lớp là các hoạt động thảo luận, củng cố kiến thức, hợp tác nhóm để giải quyết vấn đề, mở rộng kiến thức... do giáo viên (GV) tổ chức, giúp học sinh (HS) vận dụng và hiểu sâu hơn, rộng hơn nội dung bài học mà các em đã tự học trước ở nhà qua các tư liệu dạy học mà GV đã cung cấp (Gariou-Papalexidou et al., 2017). Để tổ chức dạy học theo mô hình này một cách có hiệu quả, GV không những cần thay đổi về vai trò mà còn đòi hỏi phải đầu tư thời gian, công sức để biên soạn tư liệu dạy học gồm bài giảng, bài tập, bài kiểm tra – đánh giá dưới nhiều hình thức; sưu tầm hình ảnh, thí nghiệm, tài liệu tham khảo...

---

*Cite this article as:* Mai Xuan Dao, & Phan Dong Chau Thuy (2020). Building and using e-Learning materials based on flipped classroom to develop the self-study ability for high school students in Tan Uyen, Binh Duong Province. *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, 17(8), 1421-1429.

nhằm tạo hứng thú và động cơ tự học cho HS. Với sự phát triển không ngừng của công nghệ thông tin, tài liệu dạy học không dừng lại ở dạng giấy mà còn có thể là video, audio... được gọi chung là học liệu điện tử (HLĐT). Tại Khoản 2, Điều 2, Thông tư 12/2016/TT-BGDĐT Quy định ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lí, tổ chức đào tạo qua mạng định nghĩa như sau: “HLĐT là tập hợp các phương tiện điện tử phục vụ dạy và học, bao gồm: sách giáo trình, sách giáo khoa, tài liệu tham khảo, bài kiểm tra đánh giá, bản trình chiếu, bảng dữ liệu, các tệp âm thanh, hình ảnh, video, bài giảng điện tử, phần mềm dạy học, thí nghiệm ảo...” (Ministry of Education and Training, 2016).

Bên cạnh đó, kết quả điều tra thực trạng mà chúng tôi đã thực hiện trên 37 giáo viên Hóa học ở địa bàn tỉnh Bình Dương cho thấy năng lực tự học (NLTH) của HS còn rất hạn chế, đặc biệt là HS ở thị xã Tân Uyên, tỉnh Bình Dương. Trước thực trạng đó, chúng tôi đã thực hiện nghiên cứu về việc sử dụng HLĐT theo mô hình LHĐN để phát triển NLTH cho các em HS trung học phổ thông (THPT). Địa bàn thực nghiệm được chọn là hai trong ba trường THPT ở Tân Uyên, Bình Dương.

## 2. Nội dung

### 2.1. Nguyên tắc xây dựng học liệu điện tử nhằm phát triển NLTH cho HS

Để định hướng việc xây dựng HLĐT phát triển được NLTH cho HS, chúng tôi đã nghiên cứu và đề xuất các nguyên tắc sau:

#### a. Đảm bảo mục tiêu bài học

Mỗi HLĐT được xây dựng phải đảm bảo các mục tiêu về chuẩn kiến thức, kỹ năng, thái độ của bài học và định hướng phát triển NLTH cho HS.

#### b. Đảm bảo tính sư phạm

- Tư liệu dạy học phải phù hợp với mục đích dạy học, mục tiêu bài học.
- Nội dung bài giảng điện tử phải được xây dựng từ dễ đến khó nhằm kích thích động cơ tự học của HS.

- HLĐT phải có cấu trúc rõ ràng giữa các chương, bài, các phần trong một bài cần có sự liên kết chặt chẽ với nhau và cần bảo đảm kiến thức cơ bản của bài.

- Ngôn ngữ được dùng trong học HLĐT cần dễ hiểu và chính xác về mặt khoa học.

- Sử dụng thuật ngữ hóa học chính xác, đúng chuẩn.

#### c. Đảm bảo tính thẩm mỹ

- Màu sắc: Cần hài hòa, không lòe loẹt.

- Font chữ, cỡ chữ: Đảm bảo mật độ, kích cỡ và font chữ phù hợp; dùng các font chữ đậm, rõ và gọn (Arial, Tahoma...), hạn chế dùng các font chữ có đuôi (VNI-Times, VNI-Brush..., các font chữ dạng thư pháp...; với thiết bị đầu chiếu, màn chiếu và số lượng HS từ 35-40 như hiện nay thì cỡ chữ 22 trở lên là phù hợp.

- d. Sử dụng dễ dàng ở các loại máy tính để bàn, máy tính cá nhân và điện thoại thông minh...

- Cần bảo đảm học liệu có dung lượng không quá lớn để nhiều loại thiết bị vẫn có thể hoạt động tốt và mượt.

- Phần mềm điều khiển hoạt động HLĐT phải tương thích với đa số trình duyệt web hiện có như Google, Cốc cốc, Firefox...

e. *Đảm bảo tính tương tác khi sử dụng học liệu điện tử*

- Bài giảng điện tử phải thiết kế sao cho khi trình chiếu, HS có thể nhìn rõ, nghe rõ và thực hiện các nhiệm vụ GV đề ra, giúp cho quá trình tự học được suôn sẻ.
- Bài giảng điện tử cần phải đảm bảo cho HS ghi chép tốt, có thể bấm xem và dừng video bài giảng bất cứ khi nào.
- Phần bài tập nên bố trí theo từng chương, từng chủ đề hoặc từng bài theo đầy đủ bốn mức độ nhận thức, dụng đa dạng các hình thức đánh giá (trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn, điền khuyết, tự luận...), không gây nhàm chán cho HS.
- Sử dụng các phần mềm trắc nghiệm online cho HS tự kiểm tra kiến thức sau một số bài hoặc một chủ đề hoặc sau một chương giúp HS có thể tự kiểm tra đánh giá sau quá trình tự học.

f. *Đảm bảo tính hiệu quả trong việc phát triển NL tự học cho HS*

Để phát triển được NLTH cho HS, HLĐT cần hướng HS thực hiện các hoạt động nhằm hoàn thiện các biểu hiện của NLTH:

- Có nội dung và hoạt động xác định mục tiêu bài học;
- Có hoạt động hướng dẫn HS định hướng các hoạt động học tập để đạt được các mục tiêu học tập đã xác định;
- Có yêu cầu HS tự học qua bài giảng điện tử của GV, xem thêm các phim thí nghiệm hoặc đọc thêm tài liệu tham khảo;
- Có hệ thống bài tập và yêu cầu HS hoàn thành để tự kiểm tra đánh giá quá trình tự học đã thực hiện.

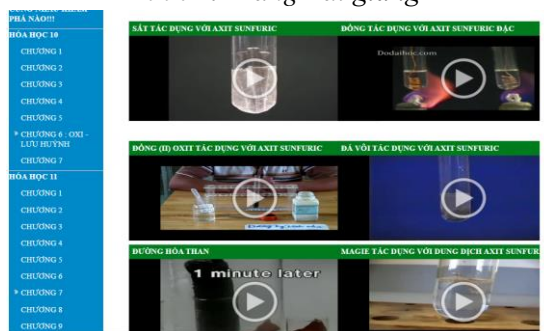
Sau đây là một vài hình ảnh về trang học liệu trong Bài 29: Oxi – Ozon (Hóa học 10 cơ bản)



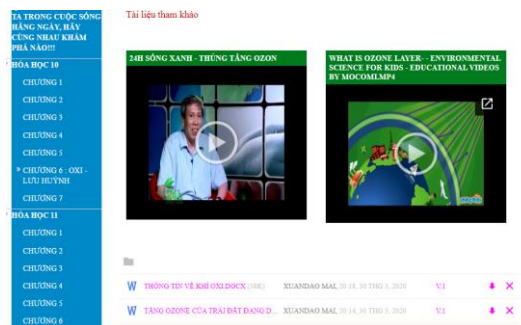
Hình 1. Trang Bài giảng



Hình 2. Trang Hướng dẫn học tập



Hình 3. Trang Thí nghiệm



Hình 4. Trang Tài liệu tham khảo



Hình 5. Trang Kiểm tra

## 2.2. Các bước tổ chức dạy học sử dụng HLĐT theo mô hình LHĐN nhằm phát triển NLTH cho HS

Nhằm góp phần phát triển NLTH cho HS, chúng tôi đã xây dựng các bước tổ chức dạy học sử dụng HLĐT theo mô hình LHĐN như sau:

### Bước 1. HS tự học ở nhà

Đây là bước quan trọng nhất phản ánh quá trình tự học của HS. Nếu quá trình này diễn ra suôn sẻ và HS hứng thú thì sẽ góp phần phát triển NLTH cho HS.

(HS sẽ được GV cấp quyền truy cập vào trang web thông qua email cá nhân. HS có thể sử dụng máy tính bàn, máy tính cá nhân, máy tính bảng hoặc điện thoại thông minh truy cập vào trang web thông qua Google Chrome, Cốc cốc hoặc Firefox... để tự học ở nhà)

• HS vào trang web mở trang “HƯỚNG DẪN HỌC TẬP” để xác định mục tiêu bài học và lựa chọn các hoạt động để đạt được các mục tiêu trên (có gợi ý của GV) và vào trang “BÀI GIẢNG” để nghe giảng bài mới và soạn bài vào phiếu chuẩn bị bài P.2.

### PHIẾU CHUẨN BỊ BÀI

P.2

Bài .....: .....

Họ và tên: .....Lớp: .....

➤ Em hãy lựa chọn các hoạt động học tập (dựa vào những gợi ý) phù hợp với bản thân em để đạt được các mục tiêu bài học.

- Mục tiêu 1:.....
- Mục tiêu 2:.....
- Mục tiêu 3:.....
- Mục tiêu 4: .....
- Mục tiêu 5:.....
- .....

➤ Em hãy tóm tắt lại nội dung bài học

Nội dung bài học (thực hiện trước khi lên lớp, trong quá trình xem bài giảng điện tử)	Phần bổ sung, điều chỉnh (thực hiện trong khi lên lớp)
.....	.....

➤ Em hãy đặt câu hỏi về những điều còn thắc mắc trong bài học này (trước khi lên lớp)

.....

➤ Em hãy trả lời những câu hỏi sau, sau khi học xong bài học này.

**Câu 1:** Theo em, các hoạt động học tập mà em đã lựa chọn để chuẩn bị bài học này đã phù hợp với các mục tiêu bài học hay chưa ?

Hoàn toàn không phù hợp     Phù hợp một phần     Đa số phù hợp     Rất phù hợp

**Câu 2:** Để hoàn thành tốt các mục tiêu của bài học này, em lựa chọn lại các hoạt động học tập như thế nào cho phù hợp, có hiệu quả đối với từng mục tiêu ?

.....  
 .....

• HS mở trang “KIỂM TRA” làm các câu hỏi trắc nghiệm sau khi thực hiện hoạt động ở trên để kiểm tra mức độ tiếp thu kiến thức vừa tự học.

**Bước 2. GV tổ chức các hoạt động khi lên lớp**

Bước này thể hiện bản chất của LHDN, ở lớp HS không phải tìm hiểu kiến thức bài học nữa mà sẽ được tham gia các hoạt động thảo luận, vận dụng để hiểu hơn và mở rộng thêm những kiến thức mà các em đã tự học ở nhà trước đó. GV có thể thực hiện các hoạt động sau:

- Khởi động.
- Tổ chức thảo luận các vấn đề liên quan đến bài học.
- Chốt lại trọng tâm bài học.
- Mở rộng.

**Bước 3. HS tự đánh giá kiến thức**

HS làm bài trắc nghiệm có phần kiến thức mở rộng, khác với bài HS đã làm ở nhà (bước 1).

**2.3. Thang đo và công cụ đo năng lực tự học**

**2.3.1. Thang đo**

Trên cơ sở NLTH là một năng lực thành phần của năng lực tự chủ, tự học của Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể năm 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Chúng tôi đã xây dựng thang đo NLTH như sau để đánh giá sự phát triển NLTH cho HS trung học phổ thông qua việc sử dụng HLĐT phần Hóa học phi kim lớp 10 đã xây dựng theo mô hình LHDN.

**Bảng 1. Bảng mô tả các mức độ ứng với các biểu hiện của năng lực tự học**

Biểu hiện	Mức độ			
	Mức 0	Mức 1	Mức 2	Mức 3
1. Xác định được mục tiêu bài học	Xác định được 0%-25% mục tiêu	Xác định được 26%-50% mục tiêu	Xác định được 51%-75% mục tiêu	Xác định được 76%-100% mục tiêu
2. Định hướng được các hoạt động để thực hiện mục tiêu bài học	Chưa định hướng được các hoạt động để thực hiện mục tiêu	Định hướng được một số hoạt động nhưng chưa đầy đủ	Định hướng được khá đầy đủ các hoạt động	Định hướng được đầy đủ các hoạt động
3. Đọc sách giáo khoa, tài liệu liên quan nội dung bài học, tìm và xem clip thí nghiệm, soạn bài trước	Đọc sách giáo khoa, tài liệu liên quan nội dung bài học, tìm và xem clip thí nghiệm và tóm tắt, ghi chép 0%-25% nội dung bài học	Đọc sách giáo khoa, tài liệu liên quan nội dung bài học, tìm và xem clip thí nghiệm và tóm tắt, ghi chép 26%-50% nội dung bài học	Đọc sách giáo khoa, tài liệu liên quan nội dung bài học, tìm và xem clip thí nghiệm và tóm tắt, ghi chép 51%-75% nội dung bài học	Đọc sách giáo khoa, tài liệu liên quan nội dung bài học, tìm và xem clip thí nghiệm và tóm tắt, ghi chép 76%-100% nội dung bài học

4. Nhận ra được những mục tiêu chưa đạt được và có kế hoạch điều chỉnh	Không nhận ra được những mục tiêu chưa đạt	Nhận ra được những mục tiêu chưa đạt nhưng chưa có kế hoạch điều chỉnh	Nhận ra được những mục tiêu chưa đạt và có kế hoạch điều chỉnh tương đối tốt	Nhận ra được những mục tiêu chưa đạt và có kế hoạch điều chỉnh rất tốt
5. Rút kinh nghiệm và điều chỉnh cách học	Không rút được kinh nghiệm trong quá trình học tập	Rút được kinh nghiệm trong quá trình học tập nhưng chưa đề ra được biện pháp điều chỉnh cách học	Rút được kinh nghiệm trong quá trình học tập và đề ra được biện pháp điều chỉnh cách học nhưng chưa có hiệu quả	Rút được kinh nghiệm trong quá trình học tập và đề ra biện pháp điều chỉnh cách học có hiệu quả.

2.3.2. Một số công cụ hỗ trợ thu thập dữ liệu đánh giá năng lực tự học

Để đánh giá một cách có hiệu quả NLTH, trong bài viết này chúng tôi đề xuất công cụ đánh giá NLTH như sau:

- *Phiếu học tập P1*: Trong phiếu học tập P1, HS cần trình bày mục tiêu bài học; các hoạt động định hướng để đạt được từng mục tiêu cụ thể; tóm tắt nội dung bài mới; nhận biết được những nội dung chưa chính xác và điều chỉnh; từ đó rút kinh nghiệm cho bài học sau. Thông qua đó, GV dễ dàng đánh giá được các biểu hiện 1, 2, 3, 4, 5 của NLTH (Bảng 1).

**PHIẾU HỌC TẬP**

P.1

Bài.....

Họ và tên: .....Lớp: .....

*Em hãy sử dụng các tài liệu học tập mà em có để:*

**A. Xác định mục tiêu bài học và dự kiến các hoạt động để thực hiện mục tiêu.**

STT	Mục tiêu bài học (Đánh giá biểu hiện số 1)	Hoạt động dự kiến để thực hiện mục tiêu (Đánh giá biểu hiện số 2)
1		
2		
3		
4		
5		
...		

**B. Soạn bài (trước khi lên lớp) và bổ sung, điều chỉnh nội dung bài học (ở trên lớp)**

➤ *Em hãy dựa trên các mục chính trong bài học để thực hiện các phần sau:*

Phần soạn bài (Đánh giá biểu hiện số 3)	Phần bổ sung, điều chỉnh (Đánh giá biểu hiện số 4)
.....	.....
.....	.....

➤ *Câu hỏi thắc mắc:* (Em hãy nêu câu hỏi về những nội dung chưa rõ về bài học này)

.....

**C. Phần rút kinh nghiệm (Đánh giá biểu hiện số 5 của NLTH)**

**Câu 1:** Sau bài học này, em thấy mình còn chưa đạt được những mục tiêu nào của bài học?

.....

**Câu 2:** Biện pháp khắc phục của em trong bài học tiếp theo để đạt được tất cả các mục tiêu của bài học?

.....

- *Sổ tay ghi chép, hình ảnh, quản lí bài làm của HS trên phần mềm trắc nghiệm online, bảng tổng hợp đánh giá NLTH của học sinh:* Là các minh chứng GV thu thập trong quá trình thực nghiệm để đánh giá sự phát triển NLTH của HS trong suốt quá trình thực nghiệm (TN).

*Quy ước cách tính điểm và thang điểm đánh giá NLTH:*

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^5 X_i}{5}$$

$\bar{X}$  : Điểm trung bình NLTH

$X_i$  : Điểm từng biểu hiện

**Bảng 2.** Thang điểm đánh giá NLTH của HS theo điểm trung bình

Điểm trung bình ( $\bar{X}$ )	Đánh giá NLTH của học sinh
$0 \leq \bar{X} < 1$	NLTH ở mức độ yếu
$1 \leq \bar{X} < 1,8$	NLTH ở mức độ trung bình
$1,8 \leq \bar{X} < 2,6$	NLTH ở mức độ khá
$2,6 \leq \bar{X} \leq 3,0$	NLTH ở mức độ tốt

## 2.4. Thực nghiệm sư phạm

### 2.4.1. Đối tượng, địa bàn, nội dung thực nghiệm

- Chúng tôi đã tiến hành thực nghiệm (TN) trong năm học 2018 – 2019 với 02 cặp lớp ở 02 Trường THPT tại Tân Uyên, tỉnh Bình Dương.

**Bảng 3.** Các lớp thực nghiệm sư phạm

v	Lớp TN		GV TN sư phạm
	Lớp	Sĩ số	
Thái Hòa – Tân Uyên	10A6 (TN1)	32	Mai Xuân Đào
Tân Phước Khánh – Tân Uyên	10.5 (TN2)	29	Nguyễn Phụng Hiếu
<b>Tổng số</b>	<b>2</b>	<b>61</b>	<b>2</b>

- Nội dung TN

+ Bài 29: Oxi - Ozon (2 tiết).

+ Bài 32. Hidrosunfua –Lưu huỳnh đioxit – Lưu huỳnh trioxit (tiết 1).

+ Bài 33. Axit sunfuric và muối sunfat (2 tiết).

### 2.4.2. Tiến hành thực nghiệm

- Trước TN: Chúng tôi đã tiến hành đánh giá NLTH của HS ở các lớp trước khi TN bằng cách cho HS các lớp tự tìm hiểu bài mới ở nhà và điền vào phiếu học tập (P.1). Sau đó, chấm điểm phiếu học tập P.1 và tính điểm trung bình NLTH của HS.

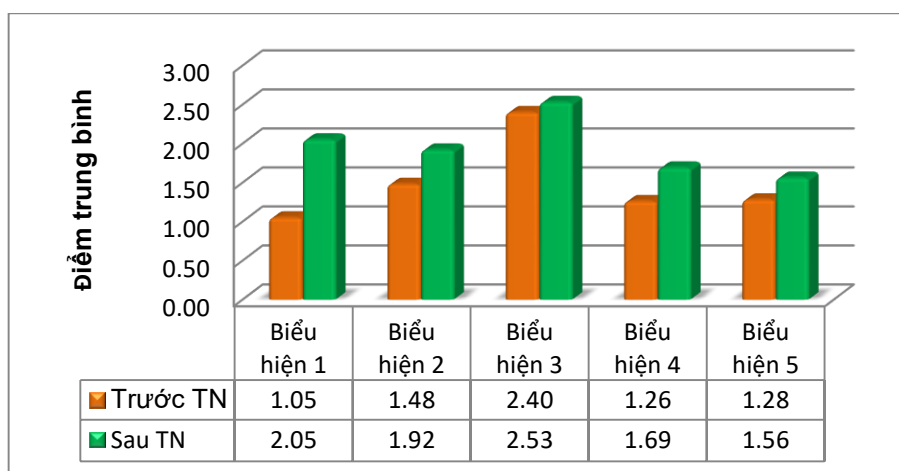
- Trong quá trình TN: Sử dụng trang HLDT đã xây dựng để tiến hành dạy TN và yêu cầu HS điền vào phiếu học tập (P.2).

- Sau TN: Đánh giá NLTH sau TN bằng cách yêu cầu HS tự tìm hiểu bài mới ở nhà và điền vào phiếu học tập (P.1).

2.4.3. Kết quả thực nghiệm

**Bảng 4.** So sánh các mức độ đánh giá NLTH của HS lớp TN

	Biểu hiện	Điểm trung bình	
		Trước TN	Sau TN
1	Xác định được mục tiêu bài học.	1,05	2,05
2	Định hướng được các hoạt động để thực hiện mục tiêu bài học	1,48	1,92
3	Đọc sách giáo khoa, tài liệu liên quan nội dung bài học, tìm và xem clip thí nghiệm, soạn bài trước	2,40	2,53
4	Nhận ra được những mục tiêu chưa đạt được và có kế hoạch điều chỉnh	1,26	1,71
5	Rút kinh nghiệm và điều chỉnh cách học.	1,28	1,56
	<b>Điểm TB</b>	<b>1,49</b>	<b>1,96</b>
	<b>p (t-test)</b>	<b>0,04</b>	
	<b>Mức độ ảnh hưởng (ES)</b>	<b>0,89</b>	



**Hình 1.** Biểu đồ so sánh các biểu hiện NLTH trước và sau TN của nhóm TN

**Nhận xét:** Từ biểu đồ (Hình 1) dễ dàng nhận thấy sự phát triển NLTH của HS có sự chuyển biến đáng kể, đặc biệt là biểu hiện 1, 2. Cụ thể, biểu hiện 1 và 2 đã phát triển một cách rõ rệt từ mức trung bình lên mức khá (biểu hiện 1 tăng từ 1,05 lên 2,05; biểu hiện 2 tăng từ 1,48 lên 1,92), các biểu hiện còn lại cũng tăng so với trước TN (biểu hiện 3 tăng từ 2,40 lên 2,53; biểu hiện 4 tăng từ 1,26 lên 1,69; biểu hiện 5 tăng từ 1,28 lên 1,56). Điều này được giải thích là do HS phổ thông rất ít được thực hiện hoạt động tự đánh giá trong quá trình học tập (theo kết quả điều tra thực trạng mà chúng tôi đã thực hiện). Mặt khác, giá trị p của phép kiểm chứng T-test là 0.04 nhỏ hơn 0.05 (Bảng 4) cho thấy sự chênh lệch điểm số trung bình của nhóm TN trước và sau TN là có ý nghĩa. Điều đó có nghĩa là sự phát triển năng lực của HS không xảy ra ngẫu nhiên mà do có sự tác động.

Mức độ ảnh hưởng theo tiêu chí của Cohen là khá lớn (ES = 0.89). Như vậy, biện pháp đề ra đã phát triển được NLTH của HS khá nhiều. Điều này khẳng định được tính hiệu quả, khả thi của việc sử dụng HLĐT đã xây dựng theo mô hình LHĐN trong việc phát triển NLTH cho HS Tân Uyên, tỉnh Bình Dương.



### 3. Kết luận

Kết quả thực nghiệm cho thấy việc sử dụng HLĐT theo mô hình LHDN phát triển được cho HS NLTH. Trên cơ sở đó, GV có thể tham khảo và áp dụng cho HS trên toàn tỉnh Bình Dương và một số địa phương khác có cơ sở vật chất phù hợp.

Tuy nhiên, để mô hình này phát huy hiệu quả thì GV cần phải xây dựng được nguồn tài liệu học tập phong phú, đa dạng nhằm kích thích động cơ tự học của HS; sử dụng quy trình dạy học hợp lý, linh hoạt; lưu ý về điều kiện sử dụng máy tính, điện thoại thông minh có kết nối internet của HS để quá trình sử dụng học liệu đạt hiệu quả tối ưu.

❖ **Tuyên bố về quyền lợi:** Các tác giả xác nhận hoàn toàn không có xung đột về quyền lợi.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Gariou-Papalexiou, A., Papadakis, S., Manousou, E., & Georgiadou, I. (2017). Implementing a flipped classroom: A case study of Biology teaching in a Greek high school. *Turkish Online Journal of Distance Education – TOJDE*, 18(3), 47-65.
- Ministry of Education and Training (2016). *Thông tư 12/2016/TT-BGDĐT Quy định ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý, tổ chức đào tạo qua mạng [Circular 12/2016/TT-BGDĐT Regulation on application of information technology to online training management and organization]*. Hanoi: Vietnam Education Publishing House.
- Nguyen, Q. T. (2018). Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học môn giáo dục công dân lớp 10 theo mô hình lớp học đảo ngược [Applying information technology in teaching civic education at 10<sup>th</sup> grade according to flipped classroom]. *HNUE 2 Journal of Science*, 139-145.
- Truong T. P. C. (2017). *Xây dựng và sử dụng e-Learning vào dạy học các kiến thức hạt nhân nguyên tử vật lý 12 THPT theo mô hình lớp học đảo ngược [Building and using e-Learning to teach nuclear knowledge in Physics at 12<sup>th</sup> grade, high school according to flipped classroom]*. Ph.D. thesis, Vinh University.

#### BUILDING AND USING E-LEARNING MATERIALS BASED ON FLIPPED CLASSROOM TO DEVELOP THE SELF-STUDY ABILITY FOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN TAN UYEN, BINH DUONG PROVINCE

Mai Xuan Dao<sup>1</sup>, Phan Dong Chau Thuy<sup>2\*</sup>

Thai Hoa High School, Tan Uyen, Binh Duong, Vietnam

<sup>2</sup>Eastern International University, Vietnam

\*Corresponding author: Phan Dong Chau Thuy – Email: thuyfdc@gmail.com

Received: April 27, 2019; Revised: May 18, 2020; Accepted: August 25, 2020

#### ABSTRACT

*This article introduces the principles of building e-Learning materials and how to use the e-Learning materials based on the flipped classroom model. Scale and tools to measure students' self-learning capacity are also presented in this article. The process and results of pedagogical experiments at high schools in Tan Uyen, Binh Duong province have been described to demonstrate the effectiveness and feasibility of using e-Learning materials based on the flipped classroom model to develop self-learning competency for experimental students. Experimental data, after being statistically processed, showed that it is possible to replicate the use of e-Learning materials based on the flipped classroom model in order to develop self-learning capacity for high school students.*

**Keywords:** Flipped classroom; self-study ability; e-Learning resources; high school chemistry teaching