

# KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM TÁC ĐỘNG CỦA MỘT SỐ DẠNG BÀI TẬP RÈN LUYỆN KỸ NĂNG ĐỌC HIỂU TRONG DẠY HỌC HÓA HỌC BẰNG TIẾNG ANH ĐỐI VỚI HỌC SINH Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Cao Cự Giác<sup>(1)</sup>, Phạm Ngọc Tuấn<sup>(2)</sup>

<sup>1</sup> Viện Sư phạm Tự nhiên, Trường Đại học Vinh, Nghệ An

<sup>2</sup> THPT Nguyễn Thị Minh Khai, TP. Hồ Chí Minh

Ngày nhận bài 7/02/2020, ngày nhận đăng 14/4/2020

**Tóm tắt:** Bài báo trình bày tổng quan về tình hình dạy học hóa học bằng tiếng Anh trong nước và trên thế giới, khẳng định tầm quan trọng của kỹ năng đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh; đồng thời trình bày kết quả thực nghiệm tác động của một số dạng bài tập rèn luyện kỹ năng đọc hiểu trong dạy học hóa học bằng tiếng Anh đối với học sinh ở trường trung học phổ thông. Dựa trên kết quả khảo sát nhóm học sinh thực nghiệm và nhóm đối chứng, bài viết đưa ra sự khác biệt về mức độ rèn luyện kỹ năng đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh của học sinh thông qua một số dạng bài tập. Kết quả cho thấy sau thực nghiệm, kỹ năng đọc hiểu các nội dung hóa học bằng tiếng Anh của học sinh được cải thiện rõ rệt. Qua đó cho phép kết luận rằng các dạng bài tập đã đưa ra có hiệu quả trong việc rèn luyện kỹ năng đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh cũng như khẳng định tính giá trị của các dạng bài tập được đề xuất.

**Từ khóa:** Bài tập hóa học; dạy học hóa học bằng tiếng Anh; kỹ năng đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh.

## 1. Mở đầu

Nhằm đáp ứng nhu cầu hội nhập quốc tế về lĩnh vực giáo dục, khoa học, Thủ tướng Chính phủ đã ký quyết định phê duyệt Đề án “Dạy và học ngoại ngữ trong hệ thống giáo dục quốc dân giai đoạn 2008-2020” (Quyết định số 1400/QĐ-TTg, 2008) và Đề án “Phát triển hệ thống trường Trung học phổ thông (THPT) chuyên giai đoạn 2010-2020” (Quyết định số 959/QĐ-TTg, 2010) do Bộ Giáo dục và Đào tạo đề nghị với mục tiêu đổi mới toàn diện việc dạy và học ngoại ngữ trong hệ thống giáo dục quốc dân, triển khai chương trình dạy và học ngoại ngữ mới ở các cấp học, trình độ đào tạo. Trong đó, việc dạy và học các môn khoa học tự nhiên bằng tiếng Anh được hết sức chú trọng không những nhằm nâng cao năng lực ngoại ngữ mà còn nâng cao khả năng nghiên cứu, học tập, trao đổi kinh nghiệm trong các lĩnh vực khoa học cũng như tạo sự tự tin cho học sinh (HS) khi đi học tập, tu nghiệp ở nước ngoài sau này. Tuy nhiên, việc triển khai đề án cũng còn rất nhiều khó khăn.

Trên thế giới hiện có khoảng 60 nước và vùng lãnh thổ sử dụng tiếng Anh làm ngôn ngữ chính thức (Cao Cự Giác, 2019). Kỹ năng (KN) đọc hiểu là một trong những KN cơ bản được chú trọng, không thể thiếu khi học bất kỳ ngôn ngữ nào. Thách thức cụ thể được đưa ra bởi từ vựng hóa học có cả ý nghĩa khoa học và ý nghĩa hàng ngày là chủ đề nghiên cứu của nhiều tác giả như Jasien P. G. (2010), Jasien P. G. (2011) và Brown B. A. (2011). Kết quả nghiên cứu thực trạng dạy học hóa học bằng tiếng Anh hiện nay ở các trường trung học phổ thông (THPT) tại Việt Nam cho thấy dạy học hóa

học bằng tiếng Anh có vai trò rất quan trọng trong việc cung cấp kiến thức, rèn luyện KN sử dụng tiếng Anh, trong đó bài tập rèn luyện KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh đóng vai trò then chốt. Chính vì vậy, việc nghiên cứu sử dụng các dạng bài tập để rèn luyện KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh cho HS nhằm nâng cao hiệu quả dạy học hóa học bằng tiếng Anh ở trường THPT là rất cần thiết. Kết quả khảo sát này cũng là cơ sở để sử dụng một số dạng bài tập để rèn luyện KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh ở trường THPT Việt Nam.

## **2. Giải quyết vấn đề**

### **2.1. Tổ chức nghiên cứu thực nghiệm**

#### *2.1.1. Mục đích thực nghiệm*

- Khẳng định sự cần thiết của việc xây dựng một số dạng bài tập rèn luyện KN đọc hiểu trong dạy học hóa học bằng tiếng Anh ở trường THPT.
- Nghiên cứu tính hiệu quả của việc xây dựng một số dạng bài tập rèn luyện KN đọc hiểu trong dạy học hóa học bằng tiếng Anh ở trường THPT.
- Đánh giá khả năng thích ứng của HS với việc giải một số dạng bài tập rèn luyện KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh ở trường THPT.
- Phân tích và xử lý kết quả TN để đánh giá khả năng áp dụng các dạng bài tập rèn luyện KN đọc hiểu trong dạy học hóa học bằng tiếng Anh ở trường THPT.

#### *2.1.2. Nhiệm vụ thực nghiệm*

- Biên soạn tài liệu thực nghiệm (TN) tại các trường phổ thông theo nội dung của bài báo.
- Trao đổi với giáo viên tiến hành TN tại các trường để quán triệt, phổ biến và thực hiện hiệu quả những nội dung và phương pháp đã đề xuất.
- Thống kê, xử lý số liệu, phân tích kết quả TN để đề xuất, kiến nghị.

#### *2.1.3. Đối tượng thực nghiệm*

Nghiên cứu được tiến hành 3 vòng trên hai nhóm đối tượng: TN và đối chứng (ĐC). Các nhóm này được lựa chọn sao cho có sự tương đồng về điều kiện và những đánh giá ban đầu.

- Vòng thăm dò: Gồm 117 HS nhóm ĐC và 117 HS nhóm TN thuộc khối lớp 10 ở 3 trường THPT tại TP. Hồ Chí Minh (Nguyễn Thị Minh Khai, Quốc tế Bắc Mỹ và Quốc tế Việt Úc).

- Vòng 1: Gồm 204 HS nhóm ĐC và 204 HS nhóm TN thuộc khối lớp 10 ở 5 trường THPT tại TP. Hồ Chí Minh (chuyên Trần Đại Nghĩa, Nguyễn Thị Minh Khai, Lê Quý Đôn, Quốc tế Bắc Mỹ và Quốc tế Việt Úc).

- Vòng 2: Gồm 478 HS nhóm ĐC và 478 HS nhóm TN thuộc khối lớp 10; 493 HS nhóm ĐC và 493 HS nhóm TN thuộc khối lớp 11; 454 HS nhóm ĐC và 454 HS nhóm TN thuộc khối lớp 12 ở 11 trường THPT (Chuyên Trần Đại Nghĩa, Gia Định, Nguyễn Thị Minh Khai, Lê Quý Đôn, Bùi Thị Xuân, Quốc tế Bắc Mỹ và Quốc tế Việt Úc tại TP. Hồ Chí Minh; chuyên Huỳnh Mẫn Đạt tỉnh Kiên Giang; chuyên Tiền Giang tỉnh Tiền Giang; Trần Quốc Tuấn tỉnh Quảng Ngãi; Năng khiếu Tân Học - Trường Đại học Tân Tạo tỉnh Long An).

#### 2.1.4. Nội dung thực nghiệm

Trong bài báo, chúng tôi đã xây dựng thang đo để HS có thể tự đánh giá mức độ (MĐ) rèn luyện KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh (Cao Cự Giác, Phạm Ngọc Tuấn, 2020), trong đó đưa ra 10 KN thành phần của KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh; mỗi KN thành phần được phân thành 6 tiêu chí, được sắp xếp theo thứ tự tăng dần từ 1 đến 6 (1 là tiêu chí thấp nhất; 6 là tiêu chí cao nhất) theo thang đánh giá phân loại Bloom cải tiến do tác giả Anderson cùng cộng sự đề xuất (Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (Eds.), 2001). Sau đó, chúng tôi cũng tiến hành xây dựng một số dạng bài tập rèn luyện KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh, cụ thể là:

#### **Dạng 1: Bài tập điền từ cho sẵn vào bài đọc hoặc trả lời câu hỏi liên quan đến nội dung hóa học**

Đây là một dạng bài tập tổng hợp với mục đích kiểm tra độ thành thạo của người đọc trong quá trình sử dụng ngôn ngữ hóa học; sự hiểu nghĩa của từ cũng như nội dung bài đọc, các hiện tượng xảy ra trong quá trình đọc; cách vận dụng loại từ vựng thích hợp với cấu trúc ngữ pháp; cách sử dụng từ đồng nghĩa, gần nghĩa phù hợp với ngữ cảnh, nội dung bài đọc. Ví dụ:

*Oxygen and nitrogen are examples of (1) \_\_\_\_\_. An element is any substance that cannot be broken down into simpler substances. The smallest unit of an element is called an (2) \_\_\_\_\_. An element is made up of only (3) \_\_\_\_\_ kind of atom. The elements found in living things include carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen, phosphorus, and sulfur.*

- |     |             |             |             |          |
|-----|-------------|-------------|-------------|----------|
| (1) | A. compound | B. elements | C. atoms    | D. cells |
| (2) | A. gene     | B. cell     | C. compound | D. atom  |
| (3) | A. one      | B. two      | C. five     | D. eight |

HS sử dụng KN 4 (Khai thác kiến thức cũ, kết nối và suy luận) ở MĐ 1 (Liệt kê những dữ kiện, kiến thức, vấn đề hóa học đã biết có liên quan đến nội dung bài đọc) để có thể trả lời đúng nội dung câu hỏi: (1) B; (2) D; (3) A.

#### **Dạng 2: Bài tập điền từ tự do vào bài đọc hoặc trả lời câu hỏi liên quan đến nội dung hóa học**

Đây là dạng bài tập mang tính tổng hợp rất cao, có MĐ khó hơn hẳn so với dạng bài tập điền từ cho sẵn. Dạng bài tập này dùng để kiểm tra vốn từ vựng chuyên ngành hóa học của HS; khả năng đọc hiểu những vấn đề có nội dung hóa học nói riêng và văn bản nói chung; cách vận dụng từ vựng, loại từ vựng vào từng trường hợp cụ thể, phù hợp với ngữ cảnh, nội dung của bài đọc. Ví dụ:

*Each element has a certain number of (1)\_\_\_\_\_ that determines its chemical reactivity. Because the elements in a family have the (2)\_\_\_\_\_ number of valence electrons, they will have a similar chemical reactivity.*

HS sử dụng KN 6 (Đặt câu hỏi) ở MĐ 1 (Gạch dưới những thuật ngữ/ hiện tượng/ phản ứng/ vấn đề hóa học chưa hiểu: What do determine element's chemical reactivity), để có thể trả lời đúng nội dung câu hỏi: (1) valence electrons; (2) same.

### **Dạng 3: Bài tập lấy thông tin từ đoạn văn, dữ kiện để trả lời các câu hỏi có nội dung hóa học**

Dạng bài tập này được thiết kế để kiểm tra, đánh giá các kỹ năng cơ bản cần thiết trong việc đọc hiểu hiệu quả: hiểu được ý nghĩa của từ; khả năng hiểu ý nghĩa và vận dụng từ vựng trong ngữ cảnh cụ thể; khả năng tổng hợp để hiểu được ý nghĩa, nội dung chính của một bài đọc; khả năng suy luận những dữ kiện khác từ nội dung bài đọc dựa trên kiến thức sẵn có... Ví dụ:

*Now that we have identified the two major contributors to acid precipitation, it is reasonable to ask whether the oxides of sulfur or the oxides of nitrogen pose the greater problem. Most (86%) of the sulfur dioxide emissions can be traced to coal-burning electric utilities. That same source accounts for 46% of the nitrogen oxides released, but transportation, powered by internal combustion engines generates about 49% of the NO<sub>x</sub> that enters the atmosphere from human sources. Furthermore, emissions of SO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> are also from natural sources.*

*Questions: Much of the acid rain can be able due to (1)\_\_\_ or (2)\_\_\_ produced by (3)\_\_\_electric utilities or (4)\_\_\_ or (5)\_\_\_ sources.*

HS sử dụng KN 2 (đọc lướt lấy ý chính) ở MĐ 4 (tự thực hành sử dụng các từ khóa, thuật ngữ hóa học, nội dung hóa học quan trọng), để có thể trả lời đúng nội dung câu hỏi: (1) sulfur dioxide; (2) the oxides of nitrogen; (3) coal-burning; (4) transportation; (5) natural.

### **Dạng 4: Bài tập liên quan đến KN tính toán hóa học**

Đây là dạng bài tập phổ biến trong quá trình dạy học hóa học, đặc biệt là dạy học hóa học bằng tiếng Anh, giúp HS có thể tham dự những kì thi lấy chứng chỉ quốc tế như SAT, GMAT... Bài tập liên quan đến KN tính toán hóa học rất đa dạng, có thể liên quan đến từng khối kiến thức của HS. Chẳng hạn như chuyên đề về sự điện ly, chuyên đề về cấu tạo nguyên tử - bảng tuần hoàn, chuyên đề về kim loại... Các câu hỏi, yêu cầu có thể được đặt ra có nội dung: tính khối lượng, thành phần phần trăm theo khối lượng các sản phẩm tạo thành hoặc các chất tham gia; tính toán về các loại nồng độ... Ví dụ:

*Complete the following table*

	Element	Atomic number	Protons	Electrons
a)	Pb	82		
b)	O		8	

*HS sử dụng KN 4 (Khai thác kiến thức cũ, kết nối và suy luận) ở MĐ 2 (Cho ví dụ về những dữ kiện, kiến thức, vấn đề hóa học đã biết có liên quan đến nội dung bài đọc): Number of protons = Number of electrons = Atomic number để có thể trả lời đúng nội dung câu hỏi: a)  $N_p = N_e = 82$ ; b)  $Z = N_e = 8$ .*

#### **2.1.5. Quy trình thực nghiệm**

Quy trình TN gồm các bước sau:

Bước 1: HS làm bài kiểm tra với các dạng bài tập đã được đề xuất (được soạn theo thang điểm 10).

Bước 2: HS thực hiện phiếu tự đánh giá KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh.

Bước 3: Thống kê, xử lý số liệu TN.

## 2.2. Kết quả nghiên cứu

### 2.2.1. Kết quả nghiên cứu TN tự đánh giá KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh của HS THPT

Kết quả thu được qua việc TN tự đánh giá KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh của HS THPT ở cả 3 vòng đối với nhóm ĐC và nhóm TN được tóm tắt trong Bảng 1.

**Bảng 1:** Kết quả tự đánh giá KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh của HS THPT

Nội dung đánh giá	Vòng thăm dò		Vòng 1		Vòng 2	
	Nhóm ĐC	Nhóm TN	Nhóm ĐC	Nhóm TN	Nhóm ĐC	Nhóm TN
MĐ KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh	3	5	3	4	3	5
Điểm trung bình các KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh	153,38	232,68	150,35	201,77	190,94	268,21
Phân loại KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh theo từng MĐ KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh nói chung	B	A	C	B	B	A

**Bảng 2:** Bảng đánh giá độ tin cậy của số liệu thống kê Spearman - Brown các vòng TN

Độ tin cậy Spearman - Brown ( $r_{SB}$ ) Hệ số tương quan chẵn lẻ ( $r_{hh}$ )	Nhóm	KN đọc hiểu chung		
		Vòng thăm dò	Vòng 1	Vòng 2
$r_{SB}$	ĐC	0,997	0,999	0,995
	TN	0,999	0,999	0,999
$r_{hh}$	ĐC	0,997	0,998	0,994
	TN	0,998	0,998	0,999

Từ kết quả đó, chúng tôi nhận thấy:

- MĐ áp dụng KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh của nhóm TN đều cao hơn nhóm ĐC. Phân loại KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh theo từng MĐ của KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh nói chung của nhóm TN đều đạt ở mức tốt hơn nhóm ĐC. Qua đó cho thấy các dạng bài tập đã được thiết kế giúp HS ngày càng hoàn thiện KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh.

- Dựa vào bảng đánh giá độ tin cậy của số liệu thống kê Spearman - Brown (Spearman, C., 1904) các kết quả  $r_{SB} > 0,70$ , điều đó chứng tỏ các dữ liệu thu được đáng tin cậy.

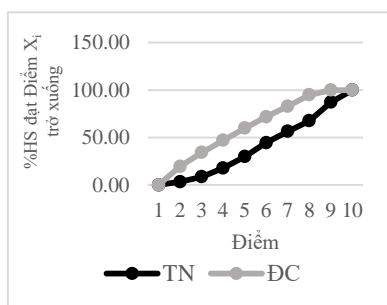
Từ đó có thể thấy, các dạng bài tập được đề xuất mang lại hiệu quả trong việc cải thiện KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh của HS. Sự khác biệt về kết quả đánh giá sau TN cũng cho thấy tính hiệu quả của các biện pháp TN mà đề tài đã đề xuất.

Qua trao đổi với một số giáo viên tham gia TN, các thầy cô cũng đánh giá kết quả đạt được của HS có sự tiến bộ khi được rèn luyện KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh thông qua các dạng bài tập được đề xuất.

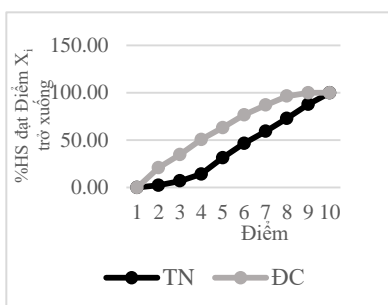
2.2.2. Kết quả nghiên cứu thực nghiệm đánh giá KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh của HS THPT thông qua điểm kiểm tra

**Bảng 3:** Bảng tổng hợp chung các tham số đặc trưng các vòng TN

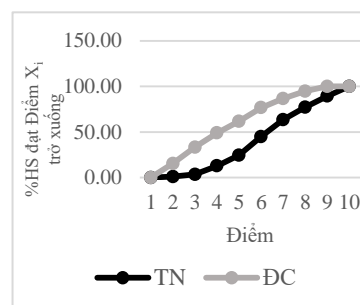
Vòng TN	Lớp	Số HS	$\bar{X}$	$S^2$	S	m	V	k	t	$t_{\alpha,k}$ $\alpha=0,05$	ES	Quy mô ảnh hưởng
Vòng thăm dò	TN	117	6,85	5,22	2,28	0,21	33,36	232	6,60	1,97	0,87	Lớn
	ĐC	117	4,90	4,97	2,23	0,21	45,53					
Vòng 1	TN	204	6,78	4,62	2,15	0,15	31,69	403	10,18	1,97	1,01	Lớn
	ĐC	204	4,63	4,53	2,13	0,15	45,98					
Vòng 2	TN	1425	6,83	3,72	1,93	0,05	28,23	2848	26,70	1,96	0,96	Lớn
	ĐC	1425	4,82	4,37	2,09	0,06	43,35					
Vòng TN	Phương sai (1) Phương sai giả định bằng nhau		Kiểm định Levene về sự bằng nhau của phương sai		Kiểm định T-test về sự đồng nhất của giá trị trung bình							
	Phương sai giả định không bằng nhau		F	Sig.	t	df	Sig (p)	Sự khác biệt giá trị TB	Sự khác biệt độ lệch chuẩn	Khoảng tin cậy = 95%		
Vòng thăm dò	(1)		0,04	0,85	6,60	232	0	1,95	0,30	1,37	2,53	
	(2)				6,60	232	0	1,95	0,30	1,37	2,53	
Vòng 1	(1)		0,13	0,72	9,46	406	0	2,02	0,21	1,60	2,45	
	(2)				9,46	406	0	2,02	0,21	1,60	2,45	
Vòng 2	(1)		23,83	0,00	26,70	2848	$2,48 \times 10^{-14}$	2,01	0,08	1,86	2,16	
	(2)				26,70	2830	$3,06 \times 10^{-14}$	2,01	0,08	1,86	2,16	



Vòng thăm dò



Vòng 1



Vòng 2

**Hình 1:** Đồ thị lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN và ĐC các vòng TN

Kết quả thu được qua việc đánh giá KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh của HS THPT thông qua điểm kiểm tra như sau:

- Các biểu đồ điểm kiểm tra và giá trị điểm kiểm tra trung bình cho thấy điểm kiểm tra ở các lớp ĐC thấp hơn các lớp TN. Các đồ thị lũy tích biểu diễn kết quả của lớp TN nằm bên phải, phía dưới đường lũy tích ứng với nhóm ĐC. Do đó, có thể khẳng định kết quả học tập, rèn luyện của HS lớp TN cao hơn lớp ĐC. Các giá trị độ lệch chuẩn tương đối nhỏ nên số liệu ít phân tán. Do đó, giá trị điểm trung bình có độ tin cậy cao. Các giá trị  $S_{TN} < S_{ĐC}$  chứng tỏ độ phân tán ở nhóm TN giảm so với nhóm ĐC. Các giá trị

$V\%_{TN} < V\%_{ĐC}$  chứng tỏ nhóm TN có chất lượng đồng đều hơn nhóm ĐC. Giả thuyết  $H_0$ : sự khác nhau giữa  $\bar{X}_{TN}$  và  $\bar{X}_{ĐC}$  là có ý nghĩa thống kê; Giả thuyết  $H_1$ : sự khác nhau giữa  $\bar{X}_{TN}$  và  $\bar{X}_{ĐC}$  là có ý nghĩa thống kê. Sau khi tính được các giá trị  $t$  với mức ý nghĩa  $\alpha = 0.05$ , nhận thấy các giá trị  $t > t_{\alpha,k}$ . Do đó ta có thể kết luận: bác bỏ giả thuyết  $H_0$ , chấp nhận giả thuyết  $H_1$ , HS nhóm TN có KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh tốt hơn so với HS nhóm ĐC (Bộ Giáo dục và Đào tạo - Dự án Việt Bỉ, 2010)

- Các MĐ ảnh hưởng (giá trị ES) đều nằm trong khoảng lớn và rất lớn (Cohen J., 1988).

- Phép kiểm chứng T- test điểm trung bình của bài kiểm tra giữa hai nhóm TN và ĐC thông qua các giá trị Sig (p) <  $\alpha = 0.05$ . Điều đó chứng tỏ sự khác nhau về phân phối điểm số bài kiểm tra giữa hai nhóm TN và ĐC là do tác động của các dạng bài tập rèn luyện KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh mà không phải do ngẫu nhiên (Levene Howard, 1960).

Quan sát diễn biến trong các tiết học cũng như qua việc thống kê điểm các bài kiểm tra của các lớp ĐC và TN, chúng tôi nhận thấy:

(1) Ở lớp ĐC, HS còn yếu trong KN đọc hiểu hoá học bằng tiếng Anh, không khí học tập khá trầm lắng, ít phát biểu tham gia xây dựng, giải bài tập.

(2) Ở lớp TN, với nội dung của các dạng bài tập được thiết kế để rèn luyện KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh, chính vì thế không khí học tập sinh động hơn, các em hứng thú thực hiện việc giải bài tập bằng tiếng Anh. Ngoài ra, lượng bài tập phong phú và phù hợp với chương trình phổ thông giúp cho các em tư duy tốt, tự tin giải quyết vấn đề khi gặp những bài tập hóa học bằng tiếng Anh.

### 3. Kết luận

Kết quả so sánh giữa hai nhóm ĐC và TN về MĐ áp dụng KN đọc hiểu hóa học bằng tiếng Anh có sự khác biệt đáng kể. Sau thực nghiệm, KN đọc hiểu hoá học bằng tiếng Anh của HS có những chuyển biến rõ nét và theo hướng tích cực. Qua đó cho phép kết luận rằng các dạng bài tập đã đưa ra tác động đến HS là có hiệu quả và khẳng định tính giá trị của các dạng bài tập được đề xuất.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

Quyết định số 1400/QĐ-TTg ngày 30/9/2008 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án *Dạy và học ngoại ngữ trong hệ thống giáo dục quốc dân, giai đoạn 2008-2020*.

Quyết định số 959/QĐ-TTg ngày 24/6/2010 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án *Phát triển hệ thống trường THPT chuyên giai đoạn 2010-2020*.

Cao Cự Giác (2019). *Dạy học một số chủ đề hoá học bằng tiếng Anh*. NXB Giáo dục Việt Nam.

Cara Hanes (2004). *National Science Teachers Association*. Retrieved from <http://www.nsta.org/publications/news/story.aspx?id=48976>.

University of Osatrava (2008). *Faculty of Science University of Ostrava*. University of Ostrava: My Publisher.

Jasien P. G. (2010). Citation: You Said “Neutral”, but What Do You Mean? *Journal of Chemical Education*, 8 (1), 33-34, 2010. DOI: 10.1021/ed8000182.

- Jasien P. G. (2011). Citation: What do you mean that “strong” doesn’t mean “powerful”? *Journal of Chemical Education*, 88, 1247-1249. DOI: 10.1021/ed100744x.
- Brown, B. A. (2011). Isn’t That Just Good Teaching? Disaggregate Instruction and the Language Identity Dilemma. *Journal of Science Teacher Education*, 22(8), 679-704.
- Cao Cự Giác, Phạm Ngọc Tuấn (2020). Thiết kế bài tập điền từ rèn luyện kỹ năng đọc hiểu trong dạy học hóa học bằng tiếng Anh ở trường trung học phổ thông. *Tạp chí Khoa học Đại học Sư phạm Hà Nội*, 65 (4), 197-209. DOI: 10.18173/2354-1075.2020-0070.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom’s taxonomy of cognitive objectives (Complete edition)*. New York: Longman.
- Spearman, C. (1904). “General intelligence” objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 15, 201-293.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo - Dự án Việt Bỉ (2010). *Nghiên cứu khoa học Sư phạm ứng dụng*. NXB Đại học Sư phạm.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Levene, Howard (1960). *Robust tests for equality of variances*. In Ingram Olkin; Harold Hotelling; et al. (eds.). *Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hotelling*. Stanford University Press.

## SUMMARY

### EXPERIMENTAL RESULTS OF THE IMPACT OF SOME TYPES OF EXERCISES IMPROVING READING COMPREHENSION SKILLS IN TEACHING CHEMISTRY IN ENGLISH ON HIGH SCHOOL STUDENTS

The article briefly presents the situation of teaching chemistry in English in Vietnam and the world as a whole. It also confirms the importance of reading comprehension skills in English and shows the experimental results of the impact of some exercise types to improve reading comprehension skills in teaching chemistry in English on secondary school students’ performance. According to the results of the group of experimental and control groups, the paper indicates the difference in the students’ levels of reading comprehension skills in English through some types of exercises suggested. The results show that after the experiment, the student’s reading comprehension skills when reading the chemical contents in English were improved, and especially there was a clear constructive advance in using them. Thereby we conclude that the types of exercises impacting the student’s performance are effective, and we also confirm their value.

**Keywords:** Chemical exercises; teaching chemistry in English; chemical reading comprehension skills in English.