

Xây dựng bài tập trắc nghiệm khách quan rèn kỹ năng thực hành hóa học cho học sinh trung học phổ thông : Luận văn ThS. Giáo dục học: 60 14 10 / Nguyễn Thị Phương Thu ; Nghd. : TS. Trần Trung Ninh

1. Lý do chọn đề tài

Hóa học là một khoa học vừa mang tính lý thuyết vừa mang tính thực nghiệm. Do đó, nghiên cứu hóa học không thể tách rời thực nghiệm thực hành.

Thực hành giúp nâng cao hứng thú học hóa học của học sinh. Bài giảng có thực hành trở nên sinh động và có sức hấp dẫn lạ thường, khác hẳn với các bài giảng chỉ toàn lý thuyết.

Thực hành cho phép học sinh hiểu rõ sâu sắc hơn các quá trình hóa học từ đó có thể vận dụng vào thực tiễn.

Thực hành là cầu nối giữa lý thuyết và thực tiễn làm cho việc học có ý nghĩa hơn. Do đó thực hành nâng cao hiệu quả dạy học hóa học.

Chương trình và sách giáo khoa mới đã gia tăng đáng kể nội dung thực hành so với chương trình cũ. Tuy nhiên, do tập quán người Việt Nam thường không coi trọng thực hành. Tập quán sai lầm này dẫn đến những hậu quả tai hại như học xa với thực tiễn, đất nước thiếu tài nguyên quan trọng nhất cho sự phát triển là nguồn nhân lực trình độ cao.

Từ những lý do trên, tôi chọn đề tài “*Xây dựng bài tập trắc nghiệm khách quan rèn kỹ năng thực hành hóa học cho học sinh trung học phổ thông*”.

2. Lịch sử nghiên cứu

2.1. Trên thế giới

Từ cuối thế kỷ XIX đầu thế kỷ XX, các phương pháp trắc nghiệm đo lường thành quả học tập đã được chú ý tại Châu Âu.

Năm 1904 nhà tâm lý học người Pháp- Alfred Binet trong quá trình nghiên cứu trẻ em mắc bệnh tâm thần, đã xây dựng một số bài trắc nghiệm về trí thông minh.

Năm 1916, Lewis Terman đã dịch và soạn các bài trắc nghiệm này ra tiếng anh từ đó trắc nghiệm trí thông minh được gọi là trắc nghiệm Stanford- Binet.

Vào đầu thế kỷ XX, Edward Thorndike là người thiết kế anpha test và beta test dành cho lính Mỹ trong thời đại chiến thế giới thứ nhất.

Trong những năm gần đây trắc nghiệm là một phương tiện có giá trị trong giáo dục. Hiện nay trên thế giới trong các kì kiểm tra, thi tuyển một số môn đã sử dụng trắc nghiệm khá phổ biến.

2.2. Ở Việt Nam

- Trắc nghiệm khách quan được sử dụng từ rất sớm trên thế giới song ở Việt Nam thì trắc nghiệm khách quan xuất hiện muộn hơn, cụ thể:

Ở Miền nam Việt Nam, từ những năm 1960 đã có nhiều tác giả sử dụng trắc nghiệm khách quan một số ngành khoa học (chủ yếu là tâm lí học).

Ở Miền Bắc, giáo sư Trần Bá Hoàn là một trong những người tiên phong nghiên cứu trắc nghiệm khách quan từ đầu thập kỷ 70 của thế kỷ XX.

- Những năm gần đây nhằm nâng cao chất lượng đào tạo ở các trường đại học, Bộ giáo dục và đào tạo và các trường đại học đã tổ chức các cuộc hội thảo trao đổi về việc cải tiến hệ thống các phương pháp kiểm tra, đánh giá của sinh viên trong nước và trên thế giới, các khóa huấn luyện cung cấp những hiểu biết cơ bản về lượng giá giáo dục và các phương pháp trắc nghiệm khách quan. Theo xu hướng đổi mới việc kiểm tra đánh giá, Bộ giáo dục và đào tạo đã giới thiệu phương pháp trắc nghiệm khách quan trong các trường đại học và bắt đầu những công trình nghiên cứu thử nghiệm.

- Như vậy, phương pháp trắc nghiệm khách quan đã rất phổ biến ở các nước phát triển, trong nhiều lĩnh vực, nhiều môn học với kết quả tốt và được đánh giá cao. Tuy nhiên ở Việt Nam việc sử dụng phương pháp trắc nghiệm khách quan còn rất mới mẻ và hạn chế nhất là trong các trường phổ thông.

2.3. Các sách trắc nghiệm hóa học phổ thông ở Việt Nam

Đã có nhiều tác giả quan tâm đến trắc nghiệm Hóa học phổ thông như:

- Nguyễn Xuân Trường: Trắc nghiệm và sử dụng trắc nghiệm trong dạy học hóa học ở trường phổ thông; Bài tập trắc nghiệm khách quan hóa vô cơ có nội dung thực nghiệm...

- Trần Trung Ninh: 555 câu trắc nghiệm hóa học, ...

- Đặng Thị Oanh: Bài tập trắc nghiệm hóa học 10, Tuyển tập câu hỏi trắc nghiệm hoá học trung học phổ thông...

- Ngô Ngọc An: Câu hỏi và bài tập trắc nghiệm hoá học lớp 10 ...

Tuy nhiên các sách tham khảo chủ yếu dùng cho học sinh ôn, luyện thi Tú tài, Đại học, Cao đẳng cho nên nội dung rèn kỹ năng thực hành còn rất ít.

3. Mục đích nghiên cứu của luận văn:

+ Xây dựng hệ thống các câu hỏi và bài tập trắc nghiệm cho các tiết thực hành trong chương trình hoá học Trung học phổ thông.

+ Sử dụng hợp lý, có hiệu quả các câu hỏi trắc nghiệm rèn kỹ năng thực hành, nâng cao chất lượng của các giờ thực hành.

4. Khách thể và đối tượng nghiên cứu

+ Khách thể nghiên cứu: quá trình dạy học hóa học ở phổ thông.

+ Đối tượng nghiên cứu : các bài tập trắc nghiệm rèn kỹ năng thực hành.

5. Vấn đề nghiên cứu

Làm thế nào để rèn kỹ năng thực hành hoá học cho học sinh Trung học phổ thông?

6. Giả thuyết khoa học

Nếu xây dựng được hệ thống bài tập trắc nghiệm rèn kỹ năng thực hành hoá học tốt và sử dụng tích cực, có hiệu quả trong các giờ thực hành thì dạy học hoá học sẽ đạt kết quả cao hơn.

7. Phương pháp nghiên cứu:

+ Nhóm phương pháp nghiên cứu lí luận

+ Nhóm phương pháp nghiên cứu thực tiễn

+ Phương pháp xử lí thống kê số liệu thực nghiệm sư phạm

8. Những đóng góp mới của đề tài

+ Xây dựng hệ thống các câu hỏi, bài tập trắc nghiệm hoá học rèn luyện các kỹ năng thực hành Hoá học.

+ Thông qua các bài tập trắc nghiệm học sinh được rèn kỹ năng thực hành hoá học ngay cả khi không được trực tiếp làm thí nghiệm.

9. Cấu trúc của luận văn

Ngoài phần mở đầu, danh mục tài liệu tham khảo, phụ lục, nội dung luận văn được trình bày trong 4 chương

- Chương 1. Cơ sở lý luận và thực tiễn của đề tài
- Chương 2. Hệ thống bài tập trắc nghiệm khách quan theo nội dung các bài thực hành trong chương trình hoá học Trung học phổ thông.
- Chương 3. Một số giáo án bài thực hành hóa học.
- Chương 4. Thực nghiệm sư phạm.

CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI

1.1. Tầm quan trọng của thực hành hoá học

Thực nghiệm là một trong những đặc trưng của dạy học môn khoa học như hoá học. Các nhà khoa học và giáo dục đều nhất trí rằng thực hành thí nghiệm giữ một vai trò quan trọng trong dạy – học hoá học. Hiệu quả của các hoạt động thực nghiệm nằm trong bản chất và nội dung các hoạt động thực nghiệm và những mục tiêu được đề ra.

Có rất nhiều hoạt động thực nghiệm như : rèn luyện kỹ năng, minh họa của thầy để nêu tình huống thảo luận, các hoạt động giải quyết vấn đề, và các hoạt động thực hành tự khám phá được thiết kế để giúp học sinh kết luận tổng quát hoá.

Có thể thấy ngay, các thí nghiệm thực hành hiện nay thiếu nhiều yếu tố cần thiết của hoạt động thực nghiệm hoá học. Nội dung hầu hết các thí nghiệm tiến hành trong nhà trường chỉ tập trung vào một phần nhỏ và không mấy quan trọng là các thí nghiệm minh họa và định tính.

1.2. Ưu điểm của trắc nghiệm khách quan đối với dạy học hoá học

1.2.1. Phân loại câu hỏi trắc nghiệm

Trắc nghiệm khách quan có thể chia làm 4 loại:

- Loại điền vào chỗ trống hay cần câu trả lời ngắn
- Loại đúng, sai
- Loại ghép đôi
- Loại câu hỏi có nhiều câu trả lời để chọn, MCQ (multi choices question).

2.2 Ưu, nhược điểm của trắc nghiệm khách quan

1.2.2.1. Câu trắc nghiệm đúng sai

- Ưu điểm: Nó là loại câu đơn giản thường dùng để trắc nghiệm kiến thức về những sự kiện hoặc khái niệm, vì vậy việc viết loại câu này tương đối dễ, ít phạm lỗi, mang tính khách quan khi chấm.

- Nhược điểm: Học sinh có thể đoán mò và đúng ngẫu nhiên tới 50%, vì vậy độ tin cậy thấp, dễ tạo điều kiện cho học sinh thuộc lòng hơn là hiểu. Học sinh giỏi có thể không thỏa mãn khi buộc phải chọn "đúng" hay "sai" khi câu trắc nghiệm viết chưa kỹ càng.

1.2.2.2. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Ưu điểm: Giáo viên có thể dùng loại câu này để kiểm tra đánh giá những mục tiêu dạy học khác nhau; độ tin cậy cao hơn; tính giá trị tốt hơn; thật sự khách quan khi chấm bài.

- Nhược điểm: khó soạn, không phát huy được tính sáng tạo của học sinh, tốn kém giấy mực, cần nhiều thời gian để học sinh đọc câu hỏi.

1.2.2.3. Câu trắc nghiệm ghép đôi

- Ưu điểm: Câu ghép đôi dễ viết, dễ dùng, loại này thích hợp với tuổi học sinh trung học cơ sở hơn.

- Nhược điểm: không thích hợp cho việc đánh giá các khả năng như sắp đặt và vận dụng các kiến thức, đòi hỏi công phu khi soạn câu hỏi.

1.2.2.4. Câu trắc nghiệm điền khuyết

- Ưu điểm: Học sinh không có cơ hội đoán mò, chấm điểm nhanh hơn, dễ soạn hơn.

- Nhược điểm: Khi soạn loại câu này thường mắc sai lầm là trích nguyên văn các câu từ trong sách giáo khoa. Phạm vi kiểm tra của loại câu này chỉ giới hạn vào chi tiết vụn vặt. Việc chấm bài mất nhiều thời gian và thiếu khách quan hơn loại câu hỏi nhiều lựa chọn.

1.3. Các kĩ năng thực hành Hoá học

1.3.1. Kĩ năng thực hiện an toàn và khoa học các nội qui, qui tắc thí nghiệm

Làm việc với các dụng cụ thủy tinh dễ vỡ, làm việc với các chất hóa học độc hại, dễ cháy, dễ nổ, phát nhiệt...

1.3.2. Kĩ năng sử dụng một số dụng cụ thí nghiệm đơn giản: Đèn cồn, cặp gỗ, giá sắt, ống nghiệm, ống đong, bình tam giác, phễu chiết...

1.3.3. Kĩ năng làm việc với một số hóa chất thường gặp: Chất rắn, lỏng, khí, axit, bazơ, muối...

1.3.4. Kĩ năng thực hiện một số thao tác cơ bản trong thực hành hóa học: Nghiền, trộn, hòa tan, đun nóng các chất trong ống nghiệm, chưng cất, kết tinh...

1.3.5. Kĩ năng xác định các đại lượng vật lí: Cân khối lượng chất rắn, chất lỏng; đo thể tích chất khí, chất lỏng; đo nhiệt độ và xác định khối lượng riêng của các chất;

xác định nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy của một chất; xác định độ tan của chất rắn, lỏng, khí; xác định nồng độ của dung dịch.

1.3.6. Kỹ năng quan sát thí nghiệm, nhận biết các hiện tượng chứng tỏ có sự hình thành sản phẩm (phản ứng hóa học xảy ra): Sự thay đổi nồng độ, màu sắc, mùi vị, âm thanh, phát sáng, tỏa nhiệt, tạo chất kết tủa, chất dễ bay hơi, chất khí...

1.3.7. Kỹ năng giải thích các hiện tượng thí nghiệm dựa vào kiến thức lý thuyết: Mô tả hiện tượng và thứ tự xảy ra, chứng minh bằng phản ứng hóa học nếu có, giải thích sự thành công hoặc không thành công của thí nghiệm, tìm nguyên nhân, giải pháp khắc phục...

1.3.8. Kỹ năng vận dụng kiến thức và thực hành hóa học vào thực tiễn: Đời sống, sản xuất, nông nghiệp, công nghiệp, sức khỏe, môi trường...

1.4. Một số dụng cụ thí nghiệm quen thuộc

1.4.1. Ống nghiệm (developmental tube hoặc test tube)

1.4.2. Cặp ống nghiệm (test tube clamp)

1.4.3. Bình cầu (balloon hoặc flask)

1.5. Các tiêu chí đánh giá trắc nghiệm khách quan

1.5.1. Độ khó

Công thức tính độ khó: $k = \frac{R}{n}$ R là số học sinh trả lời đúng câu hỏi.

n là tổng số học sinh trả lời câu hỏi.

+ Nếu $0 \leq k \leq 0,2$ câu hỏi rất khó cần xem lại hoặc dùng thận trọng.

+ $0,2 < k \leq 0,4$ câu hỏi khó.

+ $0,4 < k \leq 0,6$ câu hỏi trung bình.

+ $0,6 < k \leq 0,8$ câu hỏi dễ.

+ $0,8 < k \leq 1$ câu hỏi quá dễ.

1.5.2. Độ phân biệt

$$P = \frac{N_1 - N_2}{n} \quad (-1 \leq P \leq 1)$$

N_1 : số học sinh trong nhóm điểm cao (7, 8, 9, 10) trả lời đúng.

N_2 : số học sinh trong nhóm điểm thấp (0, 1, 2, 3, 4) trả lời đúng.

N: số học sinh trả lời của mỗi nhóm.

- Nếu $P \geq 0,4$: câu hỏi có độ phân cách rất tốt

- Nếu $0,3 \leq P < 0,4$: câu hỏi có độ phân cách khá tốt, nhưng có thể làm cho tốt hơn.

- Nếu $0,2 \leq P < 0,3$: câu hỏi có độ phân cách tạm được, cần phải hoàn chỉnh.
- Nếu $P < 0,2$: câu hỏi có độ phân biệt kém, cần loại bỏ hay sửa chữa lại cho tốt hơn.

1.5.3. Độ giá trị

- Là mức độ đạt mục tiêu dạy học của kiểm tra, đánh giá. Độ giá trị được xem xét khi phân tích, so sánh nội dung câu trắc nghiệm với mục tiêu của môn học.
- Độ giá trị của bài kiểm tra trắc nghiệm khách quan được xác định thông qua hai đại lượng: giá trị nội dung và giá trị tiên đoán.

CHƯƠNG 2. HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN THEO NỘI DUNG CÁC BÀI THỰC HÀNH TRONG CHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

2.1. Hệ thống hoá các bài thực hành hoá học trong chương trình Trung học phổ thông.

2.1.1. Lớp 10

2.1.2. Lớp 11

2.1.3. Lớp 12

2.2. Mục tiêu cần đạt được trong các giờ thực hành hoá học.

Mục tiêu hiểu theo nghĩa cơ bản nhất của từ này là cái ta cần chiếm lĩnh và ta phải đánh giá được cái ta đã chiếm lĩnh ấy.

Môn hoá học là môn học trong nhóm môn khoa học tự nhiên. Môn hoá học cung cấp cho học sinh những tri thức khoa học phổ thông cơ bản về các chất, sự biến đổi các chất, mối liên hệ qua lại giữa công nghệ hoá học, môi trường và con người. Những tri thức này rất quan trọng, giúp học sinh có nhận thức khoa học về thế giới vật chất, góp phần phát triển năng lực nhận thức và năng lực hành động, hình thành nhân cách người lao động mới năng động, sáng tạo.

2.2.1. Chương trình chuẩn môn hoá học giúp học sinh đạt được

2.2.1.1. Về kiến thức

Học sinh có được hệ thống kiến thức hoá học phổ thông cơ bản hiện đại và thiết thực từ đơn giản đến phức tạp

- Kiến thức cơ sở hoá học chung
- Hoá học vô cơ
- Hoá học hữu cơ

2.2. 1.2. Về kỹ năng

Học sinh có được hệ thống kỹ năng hoá học phổ thông cơ bản và thói quen làm việc khoa học gồm:

- Kỹ năng học tập hoá học
- Kỹ năng thực hành hoá học
- Kỹ năng vận dụng kiến thức hoá học

2.2.1.3. Về thái độ

Học sinh có thái độ tích cực như:

- Hứng thú học tập bộ môn hoá học
- Ý thức trách nhiệm với bản thân, với xã hội và cộng đồng, phát hiện và giải quyết vấn đề một cách khách quan trung thực trên cơ sở phân tích khoa học
- Ý thức vận dụng những tri thức hoá học đã học vào cuộc sống và vận động người khác cùng thực hiện

2.2.2. Đối với các tiết thực hành hóa học nói riêng, mục tiêu đặt ra là:

- Học sinh có được kĩ năng thực hành hoá học: thao tác thí nghiệm, lựa chọn sử dụng chính xác các loại hoá chất, có khả năng quan sát và mô tả đúng các hiện tượng thí nghiệm.
- Thông qua các tiết thực hành học sinh được kiểm chứng lại những kiến thức lí thuyết : khả năng phản ứng giữa các chất, màu sắc kết tủa, mùi khí bay ra...
- Các thí nghiệm thực hành hoá học đặc biệt có ý nghĩa đối với học sinh khi làm các bài tập nhận biết hay phân biệt các chất.

2.3. Hệ thống bài tập trắc nghiệm

2.3.1. Bài tập trắc nghiệm lớp 10

Bài thực hành số 1: Phản ứng oxi hóa-khử

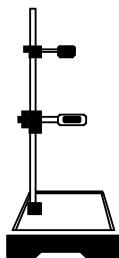
Bài 1: Để pha loãng dung dịch H_2SO_4 đậm đặc, trong phòng thí nghiệm, có thể tiến hành theo cách nào sau đây?

- A. cho nhanh nước vào axit.
- B. cho từ từ nước vào axit và khuấy đều.
- C. cho nhanh axit vào nước và khuấy đều.
- D. cho từ từ axit vào nước và khuấy đều.

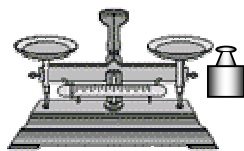
Bài 2: Khi cho viên kẽm vào dung dịch axit sunfuric loãng:

- A. có khí thoát ra.
- B. viên kẽm tan dần.
- C. thành ống nghiệm nóng lên.
- D. tất cả các hiện tượng trên.

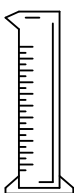
Bài 3: Thiết bị nào sau đây dùng để lấy một lượng chất rắn chính xác?



A



B

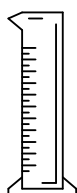


C

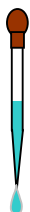


D

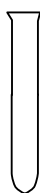
Bài 4: Dụng cụ nào sau đây được gọi là ống đong để lấy chính xác một thể tích chất lỏng?



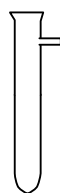
A



B



C



D

Bài 5: Cho phản ứng hoá học sau :



Trong phản ứng trên, số oxi hoá của sắt

- A. tăng từ +2 lên +3.
- B. giảm từ +3 xuống +2.
- C. tăng từ -2 lên +3.
- D. không thay đổi.

Bài 6: Trong phòng thí nghiệm, người ta thường điều chế oxi bằng cách nhiệt phân một số hợp chất, thí dụ theo các phản ứng sau :

- a) $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
- b) $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
- c) $\text{KNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_2 + \text{O}_2$

Điểm chung của các phản ứng trên là

- A. Oxi trong phân tử hợp chất bị khử từ số oxi hoá -2 lên số oxi hoá 0.
- B. Oxi trong phân tử hợp chất bị khử từ số oxi hoá 0 lên số oxi hoá -2.
- C. Oxi trong phân tử hợp chất bị khử từ số oxi hoá 2- lên số oxi hoá 0.
- D. Oxi trong phân tử hợp chất bị khử từ số oxi hoá -1 lên số oxi hoá 0.

Bài 7: Chọn nội dung ở cột (II) cho phù hợp với khái niệm ở cột (I) :

Cột (I)	Cột (II)
A. Chất oxi hoá	1. là chất nhường electron
B. Sự oxi hoá	2. là chất có số oxi hoá giảm sau phản ứng
C. Chất khử	3. là chất nhận electron
D. Sự khử	4. là chất có số oxi hoá tăng sau phản ứng
	5. là quá trình nhường electron
	6. là quá trình nhận electron

Bài 8: Cho một đinh sắt vào dung dịch đồng(II) sunfat, xảy ra phản ứng

- A. trao đổi, oxi hoá – khử.
- B. phân huỷ, oxi hoá – khử.
- C. thế, oxi hoá – khử.
- D. hoá hợp, oxi hoá – khử.

Bài 9: Thả một đinh sắt vào dung dịch đồng(II) clorua. Đây là phản ứng

- A. trao đổi.
- B. phân huỷ.
- C. thế.
- D. hoá hợp.

Bài 10: Khi làm thí nghiệm, dùng kẹp gỗ để cặp ống nghiệm người ta thường

- A. Kẹp ở vị trí 1/3 ống từ đáy lên.
- B. Kẹp ở vị trí 1/3 ống từ miệng xuống.
- C. Kẹp ở giữa ống nghiệm.
- D. Kẹp ở bất kì vị trí nào.

2.3.2. Bài tập trắc nghiệm lớp 11

Bài thực hành số 2: Tính chất của một số hợp chất nitơ- photpho

Bài 1. Cho hỗn hợp Cu và Mg vào dung dịch HNO_3 rất loãng tạo ra hỗn hợp khí NO , N_2 và dung dịch B. Dung dịch B khi tác dụng với NaOH tạo khí có mùi khai. Có tối đa bao nhiêu phản ứng xảy ra:

- A. 6
- B. 3
- C. 4
- D. 5

Bài 2. Nhận định nào sau đây về HNO_3 là sai:

- A. Axit HNO_3 có thể tác dụng với một số phi kim như C, S, P...
- B. Axit HNO_3 tác dụng với hầu hết các kim loại trừ Au và Pt
- C. Axit HNO_3 có thể tác dụng với nhiều hợp chất hữu cơ
- D. Trong tất cả các phản ứng axit- bazơ HNO_3 đều là axit mạnh

Bài 3. Sau khi làm thí nghiệm với P trắng, các dụng cụ đã tiếp xúc với P trắng cần được ngâm trong dung dịch nào để khử độc?

- A. Dung dịch axit HCl
- B. Dung dịch NaOH
- C. Dung dịch CuSO_4
- D. Dung dịch Na_2SO_4

Bài 4. Vì sao cần phải sử dụng phân bón trong nông nghiệp? Phân bón dùng để:

- A. Bổ sung các nguyên tố dinh dưỡng cho đất
- B. Bù đắp các nguyên tố dinh dưỡng và vi lượng đã bị cây trồng lấy đi
- C. Giữ độ dinh dưỡng cho đất
- D. Làm cho đất tơi xốp

Bài 5. Điều chế HNO_3 trong phòng thí nghiệm, các hoá chất cần sử dụng là :

- A. NaNO_3 tinh thể và H_2SO_4 đặc
- B. NaNO_3 tinh thể và dung dịch HCl đặc
- C. Dung dịch NaNO_3 và dung dịch HCl đặc
- D. Dung dịch NaNO_3 và H_2SO_4 đặc

Bài 6. Dung dịch HNO_3 đặc, không màu, để ngoài ánh sáng lâu ngày sẽ chuyển thành :

- A. Màu đen sẫm
- B. Màu vàng
- C. Màu nâu
- D. Màu trắng sữa

Bài 7. Khi làm thí nghiệm với P trắng cần có chú ý nào sau đây:

- A. Cầm P trắng bằng tay có đeo găng tay
- B. Dùng cặp gấp nhanh mẫu P trắng ra khỏi lọ và ngâm ngay trong chậu đựng đầy nước khi chưa dùng đến
- C. Có thể để P trắng ngoài không khí
- D. Tránh cho P trắng tiếp xúc với nước

Bài 8. Khi nhiệt phân muối KNO_3 thu được các chất sau:

- A. KNO_2 , O_2
- B. KNO_2 , NO_2
- C. KNO_2 , N_2 , O_2
- D. KNO_2 , NO

Bài 9. Để loại bỏ photpho trắng rất độc người ta dùng

- A. dung dịch muối ăn. B. dung dịch kiềm loãng.
C. dung dịch axit HCl. D. dung dịch CuSO_4 .

Bài 10. Ghép các hiện tượng ở cột (II) cho phù hợp với các phản ứng ở cột (I)

Cột (I)	Cột (II)
1. $\text{NH}_3(\text{k}) + \text{HCl}(\text{k})$	A. Khí không màu thoát ra
2. $\text{Cu} + \text{HNO}_3$	B. Không có hiện tượng gì
3. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{dung dịch NH}_3$	C. Khí không màu, hóa nâu trong không khí, dung dịch có màu xanh.
4. $\text{Al} + \text{HNO}_3$ đặc nguội	D. Dung dịch có màu xanh
	E. Có khói trắng
	F. Có khí màu nâu, dung dịch không màu.

Bài 11. Để thử xem vàng có lẫn đồng, bạc hay không, người thợ kim hoàn thường dùng

- A. dung dịch HCl B. dung dịch H_2SO_4 loãng
C. dung dịch CH_3COOH D. dung dịch HNO_3

Bài 12. Trong thí nghiệm của đồng với axit nitric đặc, khí nitơ đioxit cần được xử lý thế nào để khử độc?

Dùng bông đậy miệng ống nghiệm được tẩm ướt:

- A. dung dịch axit HCl B. dung dịch NaOH
C. dung dịch CuSO_4 D. dung dịch Na_2SO_4

2.3.3. Bài tập trắc nghiệm lớp 12

Bài thực hành số 4. Tính chất của natri, magiê, nhôm và hợp chất của chúng.

Câu 1: Cho từ từ lượng nhỏ Na kim loại vào dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ cho đến dư, hiện tượng xảy ra như thế nào?

- A. Na tan, có bọt khí xuất hiện trong dung dịch.
B. Na tan, có kim loại Al bám vào bề mặt Na kim loại.
C. Na tan, có bọt khí thoát ra và có kết tủa dạng keo màu trắng, sau đó kết tủa vẫn không tan.
D. Na tan, có bọt khí thoát ra, lúc đầu có kết tủa dạng keo màu trắng, sau đó kết tủa tan dần.

Câu 2: Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch AlCl_3 thu được dung dịch chứa những muối nào sau đây:

- A. NaCl
B. $\text{NaCl} + \text{AlCl}_3 + \text{NaAlO}_2$
C. $\text{NaCl} + \text{NaAlO}_2$
D. NaAlO_2

Câu 3: Có thể dùng những bình bằng nhôm để đựng:

- A. Dung dịch xôđa
B. Dung dịch nước vôi
C. Dung dịch giấm
D. Dung dịch HNO_3 (đã làm lạnh)

Câu 4: Chất nào sau đây **không** có tính lưỡng tính

- A. $\text{Al}(\text{OH})_3$ B. Al_2O_3 C. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ D. NaHCO_3

Câu 5: Cho một ít Al (1); $\text{Al}(\text{OH})_3$ (2); Al_2O_3 (3) vào dung dịch NaOH dư thì có hiện tượng sau:

- A. (1); (2); (3) tạo dung dịch trong suốt, (1) có khí thoát ra.
B. (1); (2); (3) tạo dung dịch trong suốt, (3) có khí thoát ra.
C. (2); (3) tạo dung dịch trong suốt, (1) không có hiện tượng.
D. (1); (2); (3) tạo dung dịch trong suốt, không có khí thoát ra.

Bài 6: Cho hỗn hợp Na và Mg lấy dư vào 100ml dung dịch H_2SO_4 20% thì thể tích H_2 (đktc) thoát ra là:

- A. 4,57 lít B. 54,35 lít C. 49,78 lít D. 57,35 lít.

Bài 7: Nhôm hidroxit thu được từ cách làm nào sau đây?

- A. Cho dư dung dịch HCl vào dung dịch natri aluminat.
B. Thổi dư khí CO_2 vào dung dịch natri aluminat.
C. Cho dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl_3 .
D. Cho Al_2O_3 tác dụng với nước.

Bài 8: Chỉ dùng hóa chất nào sau đây có thể phân biệt 3 chất rắn là Mg, Al và Al_2O_3 ?

- A. Dung dịch HCl
B. Dung dịch KOH
C. Dung dịch NaCl
D. Dung dịch CuCl_2

Bài 9: Dãy kim loại tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là:

A. Fe, Zn, Li, Sn

B. Cu, Pb, Rb, Ag

C. K, Na, Ca, Ba

D. Al, Hg, Cs, Sr.

Bài 10. Nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch Na_2CO_3 thì màu của giấy quỳ thay đổi như thế nào?

A. Chuyển sang xanh

B. Chuyển sang hồng

C. Mất màu hoàn toàn

D. Không đổi màu.

CHƯƠNG 3. MỘT SỐ GIÁO ÁN THỰC HÀNH HÓA HỌC

3.1. Giáo án thực hành hóa học lớp 10

Bài thực hành số 5. Tính chất các hợp chất của lưu huỳnh

3.2. Giáo án thực hành hóa học lớp 11

Bài thực hành 1. Tính axit – bazơ. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li

3.3. Giáo án thực hành hóa học lớp 12

Bài thực hành số 4. Tính chất của natri, magie, nhôm và hợp chất của chúng

CHƯƠNG 4. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

4.1. Mục đích

Thực nghiệm sư phạm nhằm xác định tính hiệu quả của hệ thống câu hỏi trắc nghiệm khách quan rèn kỹ năng thực hành hoá học cho học sinh trung học phổ thông. Thực nghiệm sư phạm nhằm đánh giá hệ thống câu hỏi về độ khó, độ phân biệt.

4.2. Nhiệm vụ

- Xác định chất lượng khả năng sử dụng các câu hỏi trắc nghiệm khách quan trong các giờ thực hành.
- Đánh giá độ khó, độ phân biệt của các câu hỏi trắc nghiệm khách quan.
- Đề xuất các phương án sử dụng hệ thống câu hỏi trắc nghiệm khách quan rèn kỹ năng thực hành hoá học cho học sinh trung học phổ thông.

4.3. Nội dung thực nghiệm sư phạm

- Sử dụng bài tập trắc nghiệm khách quan rèn kỹ năng thực hành hóa học trong các giờ thực hành của học sinh trung học phổ thông dưới dạng các bài kiểm tra ngắn.
- Đánh giá hiệu quả của việc dùng bài tập trắc nghiệm khách quan rèn kỹ năng thực hành qua kết quả kiểm tra của các nhóm thực nghiệm so với nhóm đối chứng.

4.4. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

4.4.1. Đối tượng, địa bàn thực nghiệm

- Đối tượng: Học sinh khối 10, 11, 12 Trung học phổ thông.
- Địa bàn:
 - Trường THPT Hàng Hải - Quận Ngô Quyền - Thành phố Hải Phòng
 - Trường THPT Lê Quý Đôn - Quận Hải An - Thành phố Hải Phòng
 - Trường THPT Lê Hồng Phong - Quận Hồng Bàng - Thành phố Hải Phòng
- Mẫu thực nghiệm:
 - Nhóm đối chứng: các lớp học theo chương trình phân ban tự nhiên của Bộ Giáo dục và đào tạo, **không được** làm các bài tập trắc nghiệm khách quan rèn kỹ năng thực hành hóa học.
 - Nhóm thực nghiệm: các lớp học theo chương trình phân ban tự nhiên của Bộ Giáo dục và đào tạo, **được** làm các bài tập trắc nghiệm khách quan rèn kỹ năng thực hành hóa học.

- Các nhóm thực nghiệm và đối chứng có học lực, hạnh kiểm, số lượng tương đối đồng đều giữa các nhóm. Các bài kiểm tra được tiến hành cùng thời điểm, cùng đề, cùng biểu điểm.

4.4.2. Tổ chức thực nghiệm sư phạm

Năm học 2007 – 2008, tiến hành kiểm tra nội dung ở các bài thực hành sau:

+ Khối 12:

- Bài thực hành số 3. Tính chất, điều chế kim loại. Sự ăn mòn kim loại
- Bài thực hành số 4. Tính chất hoá học của Na, Mg, Al và hợp chất của chúng
- Bài thực hành số 5. Tính chất hoá học của Fe, Cu và hợp chất của Fe, Cu

+ Khối 11:

- Bài thực hành số 1. Tính axit-bazơ. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.
- Bài thực hành số 2. Tính chất của một số hợp chất nitơ, photpho
- Bài thực hành số 4. Điều chế và tính chất của etilen, axetilen

+ Khối 10:

- Bài thực hành số 2. Tính chất hóa học của khí clo và hợp chất của clo.
- Bài thực hành số 4. Tính chất hóa học của oxi, lưu huỳnh.
- Bài thực hành số 5. Tính chất các hợp chất của lưu huỳnh

Mỗi bài có một đề thực nghiệm 10 phút bằng trắc nghiệm khách quan dạng nhiều lựa chọn.

4.5. Kết quả thực nghiệm sư phạm và xử lý kết quả.

4.5.1. Đánh giá một cách định tính kỹ năng thực hành của học sinh

Trong phiếu phỏng vấn học sinh trước lúc thực nghiệm (phiếu số 2) các em cho biết mình ít được quan sát các thí nghiệm ở những lớp học trước đó và có rất ít học sinh được tự tay làm thí nghiệm. Trong quá trình học tập môn Hóa học, những khó khăn mà các em hay gặp phải là: quên nhiều kiến thức cũ, không hiểu rõ về hiện tượng, không được quan sát thí nghiệm mà chỉ tưởng tượng, không biết lập luận để giải thích các hiện tượng hóa học...

Nhưng sau khi thực hiện đề tài, trong phiếu phỏng vấn số 3, tổng hợp ý kiến của các em chúng tôi thu được kết quả khá khả quan, đó là: 100% các em được hỏi đều rất hứng thú với việc dạy học có sử dụng thí nghiệm và những giờ học được quan sát thí nghiệm biểu diễn của giáo viên, xem qua phần mềm thí nghiệm và tự tay làm thí

nghiệm cảm thấy thật bổ ích. 100% các em đều cho rằng những câu hỏi mà thầy cô đưa ra trong các bài thí nghiệm phù hợp với học sinh. Đặc biệt khi được xem, tự tay làm thí nghiệm dưới sự hướng dẫn của thầy cô và những câu hỏi mà thầy cô đưa ra, những kĩ năng mà các em cho là được rèn luyện nhiều nhất là kĩ năng quan sát hiện tượng, kĩ năng giải thích các hiện tượng thí nghiệm, kĩ năng lắp dụng cụ thí nghiệm, kĩ năng tiến hành thí nghiệm đơn giản, kĩ năng chọn hóa chất cho thí nghiệm...

Khi được hỏi về ý kiến riêng của em về các thí nghiệm hóa học được nghiên cứu, các em đều cho rằng những khó khăn mà mình gặp phải trước đây trong quá trình học tập môn Hóa học được loại bỏ, các em nhớ lại được nhiều kiến thức cũ, biết cách lập luận và giải thích các hiện tượng Hóa học...

4.5.2. Dùng phương pháp thống kê toán học trong nghiên cứu khoa học giáo dục:

- Lập bảng phân phối điểm, bảng lũy tích.
- Tính các tham số đặc trưng thống kê:

+ Tính điểm trung bình:
$$X_{TB} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i \cdot x_i}{n}$$

+ Phương sai:
$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^k n_i (x_i - x_{TB})^2}{n - 1}$$

+ Độ lệch chuẩn:
$$S = \sqrt{S^2}$$

+ Hệ số biến thiên:
$$V = \frac{S}{X_{TB}} \cdot 100\%$$

+ Vẽ đồ thị đường lũy tích

Bảng 4.1: Tổng hợp kết quả các bài thực nghiệm của khối 10:

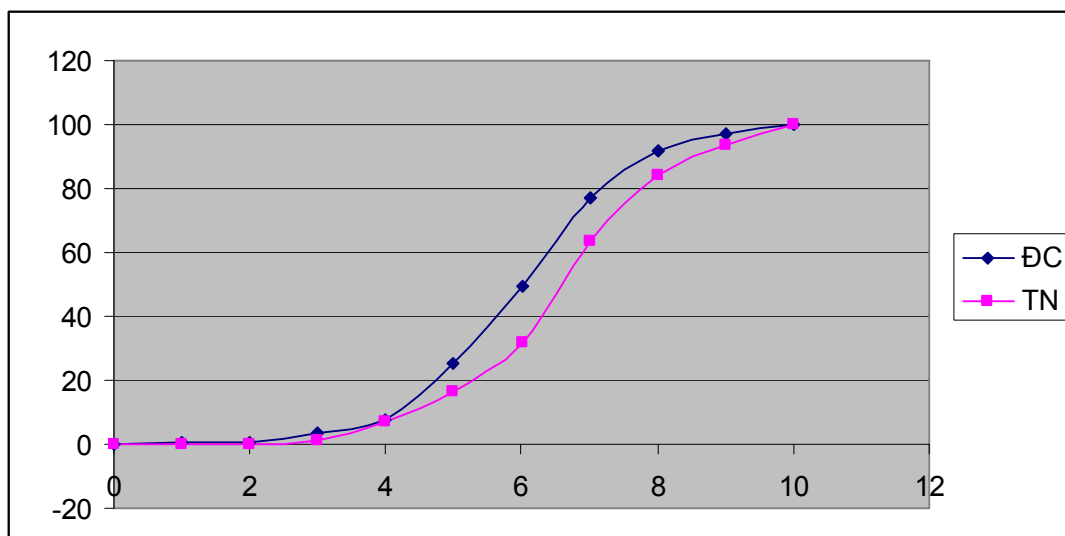
Đối tượng	Số Bài KT	Số học sinh đạt điểm Xi										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	516	0	2	1	16	31	80	126	142	74	29	15
TN	540	0	0	1	6	30	53	81	171	111	51	36

Đối tượng	Số Bài KT	Phần trăm số học sinh đạt điểm Xi trở xuống										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	516	0	0.4	0.6	3.7	9.7	25.2	49.6	77.1	91.5	97.1	100
TN	540	0	0	0.2	1.3	6.9	16.7	31.7	63.3	83.9	93.3	100

Từ bảng trên ta tính được:

Lớp	XTB	S^2	S	V
ĐC	6.45	2.42	1.56	24.2%
TN	7.03	2.45	1.57	22.3%

Đồ thị đường lũy tích - khối 10



Bảng 4.2: Tổng hợp kết quả các bài thực nghiệm của khối 11:

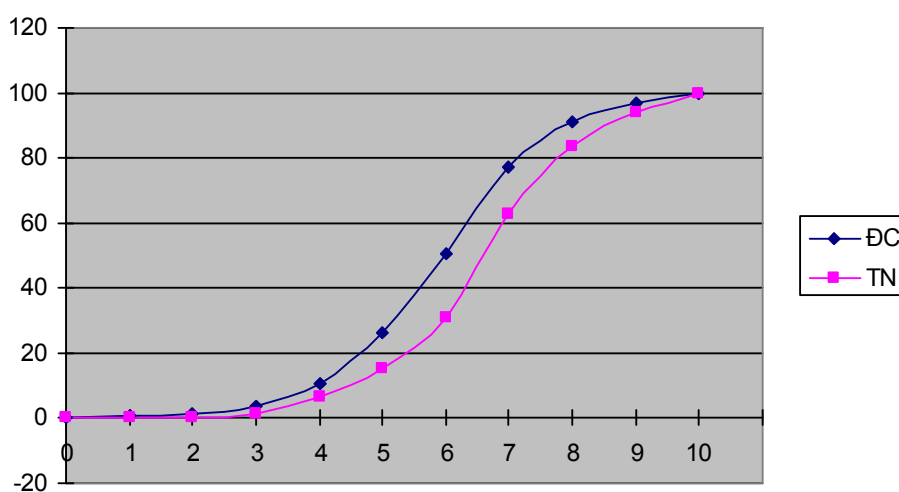
Đối Tượng	Số bài KT	Số học sinh đạt điểm Xi										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	525	0	3	4	14	36	81	12	14	73	30	16
TN	530	0	0	1	6	28	47	81	16	11	55	32

Đối tượng	Số bài KT	Phần trăm số học sinh đạt điểm X_i trở xuống										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	525	0	0,6	1,3	3,9	10,8	26,2	50,6	77,3	91,2	96,9	100
TN	530	0	0	0,2	1,3	6,6	15,5	30,8	62,7	83,6	94	100

Từ bảng trên ta tính được:

Lớp	X_{TB}	S^2	S	V
ĐC	6.41	2,6	1,6	24,96%
TN	7.05	2,4	1,5	21,28%

Đồ thị lũy tích khối 11



Bảng 4.3: Tổng hợp kết quả các bài thực nghiệm của khối 12:

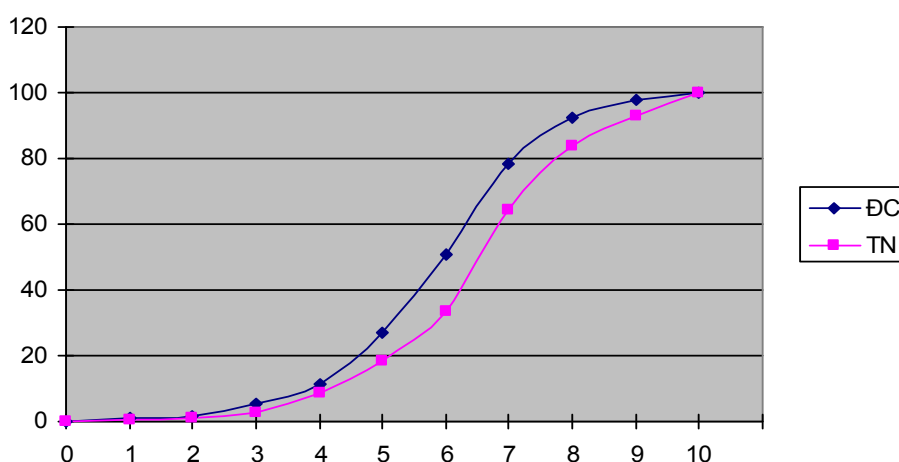
Đối tượng	Số bài KT	Số học sinh đạt điểm X_i										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	532	0	5	4	20	32	83	127	145	75	28	13
TN	556	0	2	5	9	31	56	83	172	108	52	38

Đối tượng	Số bài KT	Phần trăm số học sinh đạt điểm X_i trở xuống										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	532	0	0,9	1,7	5,5	11,5	27,1	51	78,3	92,4	97,7	100
TN	556	0	0.4	1,3	2,9	8,5	18,6	33,5	64,4	83,8	93,2	100

Từ bảng trên ta tính được:

Lớp	X_{TB}	S^2	S	V
ĐC	7,85	4,95	2,22	28,28%
TN	6,94	2,85	1,69	24,35%

Đồ thị đường lũy tích khối 12



4.6. Phân tích câu hỏi, đề thi trắc nghiệm khách quan

4.6.1. Phân tích câu hỏi trắc nghiệm khách quan

Với 200 câu hỏi nằm trong các đề thực nghiệm trong các bài giảng chúng tôi đã tiến hành tính độ khó, độ phân biệt và thu được kết quả như sau:

Số câu hỏi	Độ khó(k)	Đánh giá mức độ khó	Phần trăm mỗi loại
7	$0 \leq k \leq 0,2$	Rất khó	3.5%
48	$0,2 < k \leq 0,4$	Khó	24%
72	$0,4 < k \leq 0,6$	Trung bình	36%
62	$0,6 < k \leq 0,8$	Dễ	31%
11	$0,8 < k \leq 1$	Rất dễ.	5.5%

Kết quả đánh giá độ phân biệt:

Số câu hỏi	Độ phân biệt P	Mức độ phân biệt	Phần trăm mỗi loại
26	$0.4 \leq P$	Tốt	13,0%
108	$0.3 \leq P < 0.4$	Khá tốt	54,0%
52	$0.2 \leq P < 0.3$	Tạm được	26,0%
14	$P < 0.2$	Kém	7,0%

- Sau khi xử lý kết quả thực nghiệm tôi nhận thấy:
 - Điểm trung bình của các lớp thực nghiệm luôn cao hơn các lớp đối chứng.
 - Đồ thị đường lũy tích của lớp thực nghiệm luôn nằm ở phía dưới, bên phải đường lũy tích của các lớp đối chứng.

Như vậy chứng tỏ kết quả học tập của các lớp thực nghiệm là tốt hơn.

- Tôi đã tiến hành chỉnh lí bổ sung các câu hỏi quá dễ, quá khó, các câu hỏi có độ phân biệt kém bằng các câu hỏi có độ phân biệt tốt hơn.
- Tôi đã lấy ý kiến về các câu hỏi còn lại của các giáo viên dạy môn Hóa học của các trường có tiến hành thực nghiệm về mức độ tư duy của từng câu hỏi.

4.6.2. Phân tích đề thi trắc nghiệm khách quan

Các đề thực nghiệm sử dụng khi đánh giá học sinh đều đạt được mục tiêu đã đề ra của tiết học. Học sinh không chỉ có được những thao tác thí nghiệm thực tế trong các tiết thực hành mà còn được rèn kỹ năng thực hành liên quan tới những thí nghiệm có trong bài.

KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

Sau thời gian nghiên cứu luận văn đã hoàn thành được các nhiệm vụ nghiên cứu của đề tài đã đặt ra:

- Nghiên cứu cơ sở lí luận và thực tiễn của việc xây dựng câu hỏi trắc nghiệm khách quan môn Hóa học nhằm rèn luyện kỹ năng thực hành cho học sinh trung học phổ thông. Đây là một đề tài nghiên cứu mới lần đầu tiên được thực hiện ở Việt Nam
- Xây dựng hệ thống câu hỏi trắc nghiệm khách quan rèn kỹ năng thực hành hoá học cho học sinh trung học phổ thông phong phú, đa dạng bao gồm hơn 200 câu hỏi, trong đó chủ yếu là trắc nghiệm nhiều lựa chọn.
- Đã thiết kế được 03 giáo án thực hành hóa học của các lớp 10, 11, 12 trong đó sử dụng các câu hỏi trắc nghiệm rèn kỹ năng thực hành như một biện pháp tích cực hóa nhận thức của học sinh.
- Thực nghiệm sư phạm để đánh giá các câu hỏi có chất lượng, có độ tin cậy, độ giá trị cao, chính lí, bổ sung, thay thế các câu hỏi chưa phù hợp.
- Về thái độ của học sinh đối với các bài tập trắc nghiệm rèn kỹ năng thực hành là tích cực, chứng tỏ tính khả thi của đề tài.

2. Khuyến nghị

- Bộ giáo dục và đào tạo tăng số câu hỏi rèn kỹ năng thực hành trong các đề thi Tú tài và thi Tuyển sinh đại học, cao đẳng tương xứng với tầm quan trọng vốn có của thực hành hóa học.
- Các trường phổ thông quan tâm hơn đến việc xây dựng phòng thí nghiệm Hóa học, tuyển đủ cán bộ phụ tá thí nghiệm hỗ trợ cho giáo viên thực hiện đầy đủ các bài thực hành trong chương trình.
- Nhà nước có chế độ bồi dưỡng độc hại cho những giờ thực hành hóa học.

3. Hướng phát triển của đề tài

- Bổ sung và hoàn thiện bộ câu hỏi trắc nghiệm khách quan rèn kỹ năng thực hành hóa học cho học sinh trung học phổ thông.
- Ứng dụng công nghệ thông tin vào việc xây dựng ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm, xây dựng đề thi đảm bảo độ tin cậy và độ giá trị cao.