

Là tác giả đề nghị xét công nhận sáng kiến: ***“Kết hợp phương pháp nghiên cứu bài học, đóng vai và tích hợp liên môn trong giảng dạy bài Phân bón hóa học - Hóa học 11”***

\* **Chủ đầu tư sáng kiến:** Người viết sáng kiến cũng là chủ đầu tư.

\* **Lĩnh vực áp dụng sáng kiến:** Giáo dục và Đào tạo.

\* **Ngày sáng kiến được áp dụng lần đầu:** 14/11/2020.

\* **Mô tả bản chất của sáng kiến**

+ **Thực trạng**

Khi chưa áp dụng sáng kiến kinh nghiệm này vào dạy bài phân bón hóa học, học viên học bài này thụ động. Các em thấy rằng kiến thức này đã được học từ những bài học trước và phương pháp truyền thống cô dạy, học viên nghe và ghi nhận vào vở thật là nhàm chán.

Để khắc phục thực trạng, tôi đã đưa ra sáng kiến: ***“Kết hợp phương pháp nghiên cứu bài học, đóng vai và tích hợp liên môn trong giảng dạy bài: Phân bón hóa học”***

+ **Tính mới của sáng kiến**

Vận dụng các phương pháp dạy học tích cực: Phương pháp nghiên cứu, phương pháp đóng vai, phương pháp hoạt động nhóm.....

Tổ chức được các hoạt động trải nghiệm sáng tạo, học viên tạo ra được các sản phẩm của hoạt động nhóm, rèn luyện cho học viên các kỹ năng, năng lực cần thiết.

Vận dụng được một số kiến thức liên môn có liên quan: Môn sinh học, môn công nghệ, môn giáo dục công dân, môn giáo dục môi trường.....

+ **Nội dung của sáng kiến**

**Bước 1: Chuẩn bị**

Giáo viên chia lớp học thành năm nhóm và giao nhiệm vụ cụ thể cho từng nhóm.

Nhóm 1 đóng vai chuyên gia nông học phụ trách phần khái niệm phân bón hoá học: Yêu cầu nêu được cây trồng cần những loại nguyên tố dinh dưỡng nào?

Vai trò của từng loại nguyên tố? Phân bón hóa học là gì? Yêu cầu có nội dung và hình ảnh minh họa.

Nhóm 2 đóng vai chuyên gia hóa học phụ trách phần phân đạm: Yêu cầu nêu được phân đạm cung cấp nguyên tố dinh dưỡng nào cho cây trồng? Tác dụng của phân đạm? Các loại phân đạm? Tác dụng của mỗi loại đạm? Yêu cầu có nội dung và hình ảnh minh họa.

Nhóm 3 đóng vai chuyên gia hóa học phụ trách phần phân lân: Yêu cầu nêu được phân lân cung cấp nguyên tố dinh dưỡng nào cho cây trồng? Tác dụng của phân lân? Cách sản xuất supe photphat đơn và supe photphat kép?

Nhóm 4 đóng vai chuyên gia hóa học phụ trách phần phân kali: Yêu cầu nêu được phân kali cung cấp cho cây nguyên tố gì? Dưới dạng ion nào? Độ dinh dưỡng của phân kali được đánh giá như thế nào?

Nhóm 5 đóng vai chuyên gia phân tích phụ trách phần các loại phân bón hóa học khác (phân hỗn hợp, phân phức hợp và phân vi lượng): Yêu cầu nêu khái niệm, tác dụng, thành phần, cách dùng của các loại phân hỗn hợp, phân phức hợp và phân vi lượng? Lưu ý cách sử dụng phân bón hóa học không đúng cách?

## **Bước 2: Tiến trình**

### **a. Hoạt động của giáo viên**

Giáo viên đóng vai người dẫn chương trình tổ chức cuộc hội thảo phân bón hóa học đến hội nông dân. Giáo viên chuẩn bị một số hình ảnh Power Point cho cuộc hội thảo. Sau mỗi phần giáo viên có thể nhận xét ngắn gọn trước khi qua phần khác.

Để tiết học thành công, giáo viên cần chuẩn bị một số mẫu phân bón hóa học, cốc nước để thử độ tan của các loại phân. Tùy vào lượng kiến thức mà giáo viên phân bổ thời gian cho các nhóm một cách hợp lí.

Giáo viên có thể là MC dẫn dắt vào bài như sau: Cây trồng muốn sinh trưởng và phát triển tốt, ngoài điều kiện nguồn nước và ánh sáng thì cần cung cấp thêm phân bón hoá học cho cây. Vậy phân bón hoá học là gì và vì sao trong nông nghiệp

luôn sử dụng. Đó là lí do tổ chức hội thảo cùng các chuyên gia với bà con về bài phân bón hoá học lớp 11.

### **b. Hoạt động của học viên**



Các học viên đóng vai chuyên gia đại diện cho nhóm lên trình bày theo sự phân công. Các chuyên gia có thể mời một bạn khác đóng vai trò là trợ lý lên tiến hành làm một số thí nghiệm.

Các chuyên gia học viên sẽ yêu cầu các bạn nhóm khác đóng vai trò các bác nông dân đặt câu hỏi cho phần nội dung mình phụ trách. Yêu cầu câu hỏi phải đúng nội dung phần đang được tìm hiểu. Một số câu hỏi có thể được đặt ra cho các nhóm.

Câu hỏi dành cho nhóm 1:

Câu 1: Xin chuyên gia hãy cho biết tại sao phải bón phân hóa học cho cây?

Câu 2: Cây trồng cần những nguyên tố dinh dưỡng nào thưa chuyên gia?

Câu 3: Phân bón hóa học là gì thưa chuyên gia?

Câu hỏi dành cho nhóm 2:

Câu 1: Xin chuyên gia hãy cho biết phân đạm thích hợp cho loại đất nào?

Câu 2: Chuyên gia cho biết tại sao khi tưới nước tiêu cho cây trồng, cây xanh tốt?

Câu 3: Thưa chuyên gia hướng dẫn cách bảo quản phân ure được lâu?

□ Câu hỏi dành cho nhóm 3:

Câu 1: Phân lân khó tan trong nước vậy làm sao cây hấp thụ được thưa chuyên gia?

Câu 2: Nếu thiếu phân lân cây có hại gì thưa chuyên gia?

Câu 3: Phân lân thích hợp với loại đất nào thưa chuyên gia?

□ Câu hỏi dành cho nhóm 4:

Câu 1: Chuyên gia cho biết Kali có vai trò như thế nào với sự phát triển của cây trồng?

Câu 2: Cây bị sâu bệnh hoặc nơi hạn hán, rét đậm nên bón phân nào thưa chuyên gia?

Câu 3: Chuyên gia giải thích khi bón tro bếp cho cây trồng làm cây trồng phát triển tốt?

□ Câu hỏi dành cho nhóm 5:

Câu 1: Phân vi lượng sử dụng như thế nào thưa chuyên gia?

Câu 2: Khi bón phân ta cần chú ý đến gì thưa chuyên gia?

Câu 3: Bón phân hóa học quá nhiều ảnh hưởng gì đến môi trường và sức khỏe con người thưa chuyên gia?

Nếu câu hỏi chuyên gia không trả lời được các thành viên trong nhóm có thể bổ sung. Giáo viên với vai trò là người dẫn chương trình sẽ hỗ trợ các em sau khi các em hoàn thành phần đóng vai của mình.

### **c. Phần đánh giá của giáo viên**

Sau mỗi phần thì giáo viên đánh giá sơ bộ và cô đọng lại phần kiến thức mà chuyên gia học viên trình bày. Đánh giá kĩ các mặt:

- Đánh giá về cách đặt câu hỏi, số lượng, chất lượng câu hỏi, cách đóng vai chuyên gia, cách các em trình bày.

- Đánh giá về quá trình chuẩn bị của các nhóm.

- Đánh giá về phần nội dung các em tìm hiểu và cung cấp. Nếu phần nào chưa rõ cần làm rõ hơn giáo viên có thể đặt câu hỏi lại cho các chuyên gia học viên và các nhóm để làm rõ vấn đề.

- Sau đó, yêu cầu đại diện các nhóm có phần nhận xét giữa các nhóm, giáo viên sẽ đánh giá chấm điểm khích lệ cho các em, động viên các em cố gắng. Nhóm nào làm tốt thì tuyên dương, nhóm nào làm chưa tốt phần nào thì phê bình phần đó còn phần nào tốt cũng được tuyên dương.

#### **+ Về khả năng áp dụng sáng kiến**

“ *Kết hợp phương pháp nghiên cứu bài học, đóng vai, liên môn trong giảng dạy bài phân bón hóa học lớp 11* ” đã được áp dụng tại lớp 11( Trung tâm GDNN – GDTX Bình Long ) và lớp 11A,11B ( Trường trung cấp nông lâm Bình Dương) do tôi giảng dạy đem lại kết quả như sau: Lớp 11A các em đã có chút kiến thức bên chuyên ngành trồng trọt nên hoạt động rất tốt, các em rất mạnh dạn, tự tin, nội dung kiến thức đầy đủ. Lớp 11 ở Trung tâm còn gặp khó khăn, trong 5 nhóm thì có 4 nhóm hoạt động hiệu quả, 1 nhóm tương đối. Lớp 11B là lớp thực hiện sau, rút kinh nghiệm khi thực hiện ở lớp 11 ở trung tâm, trong phần giao việc và hướng dẫn thực hiện giáo viên yêu cầu các nhóm từng nội dung cụ thể hơn, trong quá trình học viên chuẩn bị ở nhà giáo viên chủ động liên lạc với các em để xem quá trình chuẩn bị của các nhóm và hỗ trợ kịp thời. Kết quả thực hiện ở lớp 11B tốt hơn 11A mặc dù lớp 11B các em chủ yếu học bên nghề chuyên ngành kế toán. Qua đó tôi nhận thấy sáng kiến hoàn toàn có thể áp dụng rộng rãi đối với học viên lớp 11 ở trung tâm tôi và các trường trung cấp, cao đẳng khác, tùy từng đối tượng học viên giáo viên có thể có điều chỉnh các yêu cầu và hướng dẫn phù hợp để học viên có thể thực hiện.

\* **Những thông tin cần bảo mật:** Không.

\* **Các điều kiện cần thiết để áp dụng sáng kiến**

+ Giáo viên:

- Sau khi kết thúc bài Axit photphoric và muối photphat ở tiết trước, giáo viên dặn cả lớp chuẩn bị trước bài mới, yêu cầu các em tìm hiểu thêm các nội dung liên quan đến phân bón hóa học để đặt câu hỏi chất vấn.

- Chia lớp thành năm nhóm, đảm bảo lực học đồng đều giữa các nhóm. Phân công nhiệm vụ chính cho từng nhóm.

- Chuẩn một số mẫu phân bón hóa học và tiến hành làm thí nghiệm.

+ Học viên:

- Chuẩn bị bài mới ở nhà, dựa theo nội dung sách giáo khoa. Nghiên cứu kỹ nội dung nhóm cần trình bày.

- Tìm hiểu thêm các nội dung liên quan đến tinh bột để đặt câu hỏi chất vấn nhóm khác.

- Chuẩn bị mẫu phân bón hóa học.

**\* Đánh giá lợi ích thu được hoặc dự kiến có thể thu được do áp dụng sáng kiến theo ý kiến của tác giả**

Sau khi thực hiện tôi thấy kết quả như sau: Các nhóm đều hoàn thành công việc của mình. Tuy nhiên mức độ thành công của các nhóm là khác nhau, sản phẩm các em làm ra có thể chưa được hoàn hảo. Nhưng qua đó các em sẽ rút ra được nhiều kinh nghiệm cho mình.

Một số lợi ích như sau:

- Nâng cao năng lực nghiên cứu ở học viên. Khi đọc tài liệu các em sẽ biết cần đặt những câu hỏi gì để tìm hiểu thông tin tốt nhất.

- Nâng cao năng lực trình bày, phát huy khả năng sáng tạo trong cách trình bày. Trong quá trình trình bày, làm việc nhóm các em sẽ tự tin hơn và rèn luyện kỹ năng hợp tác của các em trong nhóm.

- Thông qua việc đóng vai các em cực kì hứng thú đối với nhiệm vụ học tập, và phát huy những khả năng đặc biệt của bản thân.

- Đặt ra nhiệm vụ cho học viên phải làm việc, làm quen với tính tự lập.

- Học viên có nhiều cơ hội để phát biểu ý kiến, trao đổi, lắng nghe ý kiến của nhau, tạo điều kiện cho học viên nhút nhát, học viên có lực học yếu tham gia vào việc học.
- Phát huy kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, thuyết trình trước đám đông, biết thỏa hiệp, giúp đỡ lẫn nhau, tạo mối quan hệ tốt đẹp giữa các em học viên.
- Rèn luyện năng lực tư duy cho học viên. Chẳng hạn, khi được đặt câu hỏi thì các em phải tự suy nghĩ câu trả lời.
- Rèn luyện khả năng tự học của học viên, đặt việc tự học của học viên lên hàng đầu, tạo thói quen học tập lâu dài cho học viên.
- Học viên sẽ được nâng cao kỹ năng thực hành, quan sát.
- Giáo viên có cơ hội để học hỏi và phát triển nhằm nâng cao năng lực chuyên môn, nghiệp vụ.

Tôi nhận thấy việc áp dụng sáng kiến đối với môn học là cần thiết và có hiệu quả trong việc làm tăng hứng thú cho học viên, khiến học viên yêu thích môn học hơn để môn Hóa học không phải là một môn khô khan đối với học viên.

## MỘT SỐ KẾT QUẢ CỦA CÁC CHUYÊN GIA CÁC NHÓM BÁO CÁO

### Kết quả chuyên gia nông học nhóm 1 báo cáo

**Bảng 4:** Vai trò của 1 số nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu trong cây trồng \_ SGK Sinh Học 11 cơ bản.



Bo	$B_4O_7^{2-}$ và $BO_3^{3-}$	Liên quan đến hoạt động của mô phân sinh
Clo	$Cl^-$	Quang phân li nước, cân bằng ion
Kẽm	$Zn^{2+}$	Hoạt hoá nhiều enzym
Đồng	$Cu^{2+}$	Hoạt hoá nhiều enzym
Môlipđen	$MoO_4^{2-}$	Cần cho sự trao đổi nitơ
Niken	$Ni^{2+}$	Thành phần của enzym urêaza

## Biểu hiện của lá cây cà chua khi thiếu dinh dưỡng

### Kết quả chuyên gia hóa học nhóm 2 báo cáo phân đạm

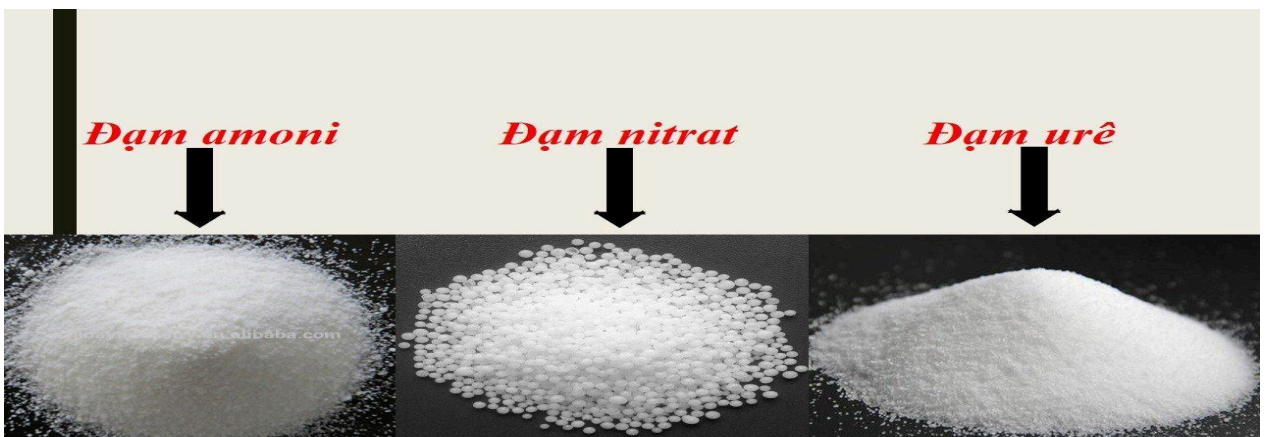
- Nguyên tố dinh dưỡng: Nitơ
- Dạng ion đồng hoá: ion  $\text{NO}_3^-$  và  $\text{NH}_4^+$ .
- Tác dụng: Tăng cường quá trình sinh trưởng của cây trồng.

Tỉ lệ protêin thực vật tăng.

Cây phát triển mạnh, tăng sản lượng, củ quả có nhiều dinh dưỡng.

Phân đạm có tác dụng rất lớn đối với cây trồng và thực vật, đặc biệt là cây lấy lá như rau.

- Độ dinh dưỡng: đánh giá thông qua % Nitơ có trong phân.
- Để phân loại phân đạm ta dựa vào thành phần hoá học: phân đạm amoni, phân đạm nitrat, phân đạm, urê.



Phân đạm	Thành phần	Ion mà cây trồng hấp thụ	Tính chất	Điều chế
Amoni	Muối amoni $\text{NH}_4\text{Cl}$ , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , $\text{NH}_4\text{NO}_3$	$\text{NH}_4^+$ , $\text{NO}_3^-$	Tan tốt trong nước, dễ chảy rữa.	Cho amoniac tác dụng với axit tương ứng
	Muối nitrat $\text{NaNO}_3$		Tan tốt trong	Muối cacbonat $\text{MCO}_3$ tác

### Dấu hiệu thiếu Nitơ ở cây



Cây bắp



Lá cà chua

### Kết quả chuyên gia hóa học nhóm 3 báo cáo phân lân

- Nguyên tố dinh dưỡng: photpho.
- Dạng ion: ion photphat ( $\text{PO}_4^{3-}$ ).
- Tác dụng: ở thời kì sinh trưởng, thúc đẩy các quá trình sinh hóa, trao đổi chất và năng lượng của thực vật. Được bón phân lân giúp cành lá xum xuê, hạt chắc, quả củ to.

- Độ dinh dưỡng của phân lân được đánh giá bằng hàm lượng %  $P_2O_5$  tương ứng với lượng photpho có trong thành phần của nó.
- Phân lân gồm: supephotphat và phân lân nung chảy...



Loại phân	Thành phần chính	Ion cây trồng đồng hoá	Phương pháp điều chế	Hàm lượng
-----------	------------------	------------------------------	----------------------	--------------

Supephotphat đơn	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và $\text{CaSO}_4$	$\text{H}_2\text{PO}_4^-$		14-20 %
Supephotphat kép	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	$\text{H}_2\text{PO}_4^-$	theo 2 giai đoạn:	40-50 %
Lân chảy	Hỗn hợp photphat và silicat của canxi và magie.		Nung hỗn hợp bột quặng apatit, đá xà vân (thành phần chính gồm magie silicat) và than cốc trong lò đứng với nhiệt độ trên 10000C.	12-14 %

### Biểu hiện thiếu phân lân ở cây cà phê



### Kết quả chuyên gia hóa học nhóm 4 sử dụng báo cáo phân kali

- Nguyên tố dinh dưỡng: kali dưới dạng  $\text{K}^+$ .
- Tác dụng: thúc đẩy quá trình tạo đường, bột, chất xơ, chất dầu; tăng cường sức chống rét, chống sâu bệnh và chịu hạn của cây.

- Độ dinh dưỡng được đánh giá qua %  $K_2O$ .
- Hai muối được sử dụng nhiều để làm phân kali là  $KCl$  (kali clorua),  $K_2SO_4$  (kali sunfat).
- Tro thực vật cũng là phân kali vì chứa  $K_2CO_3$ .



Kali mảnh Canada



Kali bột Canada



Kali bột Isarel



Kali bột trung quốc



Kali bột Liên xô



Kali bột Lào



Biểu hiện thiếu kali ở cây hồ tiêu

**Kết quả chuyên gia phân tích nhóm 5 sử dụng báo cáo phân hỗn hợp, phân phức hợp, phân vi lượng.**

\* Phân hỗn hợp và phân phức hợp:

- Phân hỗn hợp: Chứa nitơ, photpho, kali được gọi là phân NPK.

- Phân phức hợp: hỗn hợp các chất được tạo ra đồng thời bằng tương tác hoá học các chất.

\*Phân vi lượng:

Phân vi lượng cung cấp cho cây các nguyên tố như bo, kẽm mangan, đồng, molipden... ở dạng hợp chất.

Cây trồng chỉ cần một lượng rất nhỏ loại phân bón này để tăng khả năng kích thích quá trình sinh trưởng và trao đổi chất, tăng hiệu lực quang hợp...

- Các nguyên tố trên đóng vai trò như những vitamin cho thực vật.

- Phân vi lượng được đưa vào đất cùng với phân bón vô cơ hoặc phân bón hữu cơ.

- Loại phân bón này chỉ có hiệu quả cho từng loại cây và từng loại đất, dùng quá lượng quy định sẽ có hại cho cây.

→ Khi bón phân cần chú ý: Phải bón đúng thời kỳ, đúng liều lượng, đúng chủng loại và cân đối giữa các loại phân.

- Ảnh hưởng của phân bón đến môi trường và sức khoẻ con người:

+ Nạn ô nhiễm môi trường đất, nguồn nước, cây trồng năng suất thấp...

+ Việc bón phân với lượng quá lớn tạo nên lượng dư thừa một số chất trong đất, nước, không khí làm tăng mức độ ô nhiễm đất, nước mặt, nước ngầm.

→ Biện pháp giảm thiểu tác động xấu của phân bón tới môi trường: Giảm lượng bón, đủ liều lượng tăng hiệu suất sử dụng phân bón.

**Thiếu B (Bo):**

Lá non ở chồi ngọn mất màu và suy yếu bắt đầu từ phần đáy. Chồi ngọn chết.

**Thiếu S (Lưu Huỳnh):**

Lá xanh nhạt, gân lá nhọn nhạt, không có đốm chết.

**Thiếu Mn (Mangan):**

Lá mất màu xanh, gân chính và gân phụ màu xanh đậm, tạo thành dạng các ô vuông.

**Thiếu Zn (Kẽm):**

Lá hẹp và nhỏ, phiến lá mất màu xanh, gân lá vẫn xanh, các đốm chết phát triển khắp trên lá, kể cả gân lá, chóp lá và mép lá.

**Thiếu Mg (Magiê):**

Lá mất màu xanh bắt đầu từ chót lá và mép lá, không có đốm chết. Gân lá vẫn xanh. Chóp lá và mép lá hoặc phần đáy lá cong xuống. Có thể bị chết hoại (cấp tính). Lá dễ rụng.

**Thiếu P (Lân):**

Cây lùn và có màu xanh đậm bất thường. Lá dựng đứng và thường bị hẹp. Lá có màu nâu hơi xanh đến đen (trường hợp nặng). Mặt dưới lá có màu sạm đồng.

**Thiếu Ca (Canxi):**

Cây có màu xanh đậm, chồi non mất màu xanh, cong và chết dần ở chót lá và mép lá, cuối cùng chồi ngọn chết.

**Thiếu Fe (Sắt):**

Mất màu xanh, không có đốm, gân chính của lá còn xanh.

**Thiếu Cu (Đồng):**

Mất màu xanh giữa các gân lá. Lá thường xuyên héo rũ, dễ rụng.

**Thiếu Mo (Molypden):**

Lá xanh nhạt, vàng kim đến màu cam, có những đốm chết khắp bề mặt lá (trừ gân), mặt dưới lá tiết ra chất nhựa.

**Thiếu K (Kali):**

Lá mất màu xanh, có những đốm chết nhỏ ở chót lá và mép lá, lá có màu nâu rỉ sét, mép lá và chót lá cong, dợn sóng.

**Thiếu N (Đạm):**

Cây lùn, có màu xanh lợt bất thường. Lá dựng đứng, màu xanh nhạt đến vàng, bị cháy trong trường hợp nặng.

