

**ỦY BAN NHÂN DÂN THỊ XÃ SƠN TÂY
TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ SƠN LỘC**

SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM
NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VÀ STEM HÔ HẤP TẾ BÀO, ỨNG
DỤNG VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Tên tác giả: Vũ Thị Phụng
Đơn vị công tác : THCS Sơn Lộc.
Chức vụ: Giáo viên

Năm học 2023- 2024

NỘI DUNG SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM

I: ĐẶT VẤN ĐỀ

1. Tính cấp thiết phải tiến hành sáng kiến:

Để phục vụ cho công tác giảng dạy môn KHTN 7, sau 2 năm trực tiếp giảng dạy mong muốn đạt hiệu quả hơn nữa và nâng cao chất lượng môn KHTN 7. Tôi mạnh dạn nghiên cứu đi sâu để nâng cao chuyên môn nghiệp vụ giảng dạy phân môn sinh học. Thông qua sáng kiến thúc đẩy tôi nghiên cứu kiến thức chuyên sâu truyền tải cho học sinh đạt được kết quả cao hơn.

Giúp tôi tăng cường trao đổi nhóm chuyên môn: cụ thể nhóm KHTN: L-H-S. Cụ thể hóa lĩnh vực sinh hoạt chuyên môn của nhóm KHTN nhằm đáp ứng yêu cầu giảng dạy cả 3 phân môn. **HÔ HẤP TẾ BÀO** là chủ đề kiến thức kết hợp rất rõ lĩnh vực liên môn Lý- Hóa- Sinh. Lĩnh vực vật lý là quá trình chuyển hóa năng lượng vào bảo toàn, lĩnh vực hóa là các phản ứng ô xi hóa, lĩnh vực sinh học là quá trình sống được thực hiện thông qua bào quan ti thể có sự điều tiết.

Từ đó đề cao đến việc hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh. Với phương pháp Giáo dục đề cao một phương pháp học tập mới cho học sinh. Đặt học sinh vào vai trò của một nhà phát minh, học sinh sẽ phải hiểu thực chất của các kiến thức được trang bị; vận dụng cho phù hợp với tình huống có vấn đề mà người học đang phải giải quyết. Học sinh tham gia sản phẩm STEM cũng như ứng dụng làm thí nghiệm phần mềm mô phỏng do PGD tạo điều kiện cung cấp.

Đồng thời qua đó thúc đẩy học sinh vận dụng vào thực tiễn để phát triển năng lực gắn kết kiến thức vào cuộc sống.

Việt Nam cũng như trên thế giới ô nhiễm không khí đang ở mức báo động vô cùng cấp thiết. Đặc biệt sự sống- sự hô hấp tế bào liên quan đến môi trường cần được bảo vệ để xã hội phát triển bền vững.

2. Mục tiêu của đề tài sáng kiến:

- Nâng cao chất lượng giảng dạy tích hợp liên môn lý hóa sinh.
 - Xây dựng những năng lực nhận thức cho thế hệ công dân tương lai: Mục đích chính tạo ra các học sinh giỏi khoa học
 - Chuẩn bị những năng lực cần thiết cho nguồn lực lao động trong thế kỷ 21
- Những năng lực đó có thể được rèn luyện thông qua các hoạt động học tập
- Đồng thời trong quá trình đó học sinh được khuyến khích sự sáng tạo dựa trên sở thích riêng của bản thân, nên các em sẽ tự tin hơn trong quá trình học tập.

Thành công trong quá trình học tập, đó là một điều rất cần thiết cho sự phát triển trí thông minh cảm xúc và tạo động lực cho sự trưởng thành của trẻ. Gắn kết kiến thức vào cuộc sống, giúp HS khao khát chiếm lĩnh kiến thức

3. Thời gian, đối tượng, phạm vi nghiên cứu:

Thời gian nghiên cứu từ tuần 21 đến tuần 23 của năm học 2023- 2024

Đối tượng nghiên cứu là **Khoa học và Stem hô hấp tế bào, ứng dụng và bảo vệ môi trường.**

Phạm vi nghiên cứu là quá trình phân giải chất hữu cơ của tế bào sau khi tổng hợp.

II: NỘI DUNG CỦA SÁNG KIẾN

1. Hiện trạng vấn đề:

Tôi giảng dạy vật lý đã và đang dạy học theo định hướng phát triển năng lực học sinh. Tôi luôn nỗ lực để học sinh hưởng ứng, hứng thú, sáng tạo, tích cực. Hỗ trợ học sinh trao đổi những nhận biết của mình đồng thời gắn kết kiến thức với cuộc sống tham gia sản phẩm STEM.

Tuy vậy phân môn sinh học thâm niên trong nghề của tôi chưa được nhiều tôi mong muốn không chỉ vật lý mà hóa học, sinh học Học sinh vẫn giữ thói quen sáng tạo, nghiên cứu, chế tạo những sản phẩm phục vụ nhu cầu con người.

Thực tế cuộc sống học sinh chưa có hiểu biết để ứng dụng các yếu tố ảnh hưởng đến hô hấp tế bào.

Học sinh vẫn giữ thói quen xả rác, chưa ý thức được vấn đề bảo vệ môi trường với hô hấp tế bào với sự sống và phát triển.

Phương pháp giáo dục stem kiến thức phục vụ cho thực tiễn cuộc sống.

- Để thực hiện sáng kiến này hiệu quả hay không là nhờ sự giúp đỡ của nhà trường, các đồng nghiệp góp ý, hỗ trợ các thông tin cần thiết cho việc giảng dạy, bên cạnh đó sự hợp tác của học sinh cũng là nhân tố rất quan trọng.

- Sự hỗ trợ của sách báo, đặc biệt là internet, thường xuyên trao đổi kiến thức với các đồng nghiệp, đặc biệt nhất nhờ sinh hoạt nhóm chuyên môn KHTN trong nhà trường THCS Sơn Lộc đã giúp ích cho tôi rất nhiều.

- Kết quả khảo sát chất lượng môn KHTN 7 kỳ 1:

Tên lớp	Tổng số Hs	Tốt		Khá		Đạt		Chưa đạt	
		SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
7A1	33	10	30,30	13	39,39	9	27,27	01	3,04
7A3	37	28	75,68	9	24,32	0	0	0	0
Tổng	70	38	54,29	22	31,43	9	12,86	1	1,42

2. Mô tả sáng kiến, giải pháp thực hiện để giải quyết vấn đề: Nghiên cứu Khoa học và Stem hô hấp tế bào, ứng dụng và bảo vệ môi trường.

2.1 . NGHIÊN CỨU KHOA HỌC HÔ HẤP TẾ BÀO

Hô hấp tế bào là một tập hợp các phản ứng và quá trình trao đổi chất diễn ra trong các tế bào của sinh vật để chuyển đổi năng lượng hóa học có trong chất dinh dưỡng thành adenosine triphosphate (ATP), và sau đó giải phóng các chất thải. Các phản ứng liên quan đến hô hấp là các phản ứng dị hóa, phá vỡ các phân tử lớn thành các phân tử nhỏ hơn, giải phóng năng lượng trong quá trình, do liên

kết yếu "cao năng" sẽ được thay bằng liên kết mạnh hơn trong các sản phẩm. Hô hấp là một trong những phương thức chính giúp tế bào giải phóng năng lượng hóa học để cung cấp năng lượng cho các hoạt động của tế bào. Hô hấp tế bào được coi là phản ứng oxy hóa-khử và giải phóng nhiệt. Phản ứng tổng thể được thực hiện thông qua một loạt các bước khác nhau, hầu hết trong số đó là phản ứng oxy hóa-khử. Hô hấp tế bào, nếu nói về mặt kỹ thuật là một phản ứng đốt cháy, nhưng thực chất thì không như vậy. Khi hô hấp tế bào xảy ra trong tế bào sống, năng lượng được giải phóng từ từ qua hàng loạt các phản ứng, chứ không bùng nổ nhiệt như phản ứng cháy thông thường.

Các chất dinh dưỡng thường được sử dụng bởi các tế bào động vật và thực vật cho hô hấp có thể kể đến như đường, amino acid và axit béo, và chất oxy hóa phổ biến nhất (chất nhận điện tử) là oxy phân tử (O_2). Năng lượng hóa học được lưu trữ trong ATP (nhóm phosphate thứ ba của nó liên kết yếu với phần còn lại của phân tử và bị phá vỡ một cách dễ dàng cho phép hình thành liên kết mạnh hơn, do đó chuyển năng lượng cho tế bào sử dụng) có thể được sử dụng để thúc đẩy các quá trình đòi hỏi năng lượng, bao gồm sinh tổng hợp, vận động hoặc vận chuyển các phân tử qua màng tế bào.

Tổng quan hô hấp hiếu khí

1. Đường phân:



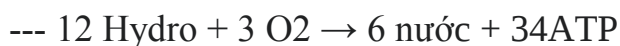
2. Hình thành Acetyl CoA:



3. Chu trình Krebs:



4. Chuỗi truyền điện tử:



Phương trình tổng quát:



Trong chương trình KHTN 7:

Hô hấp tế bào là quá trình phân giải các chất hữu cơ tạo thành nước và carbon dioxide, đồng thời giải phóng ra năng lượng.

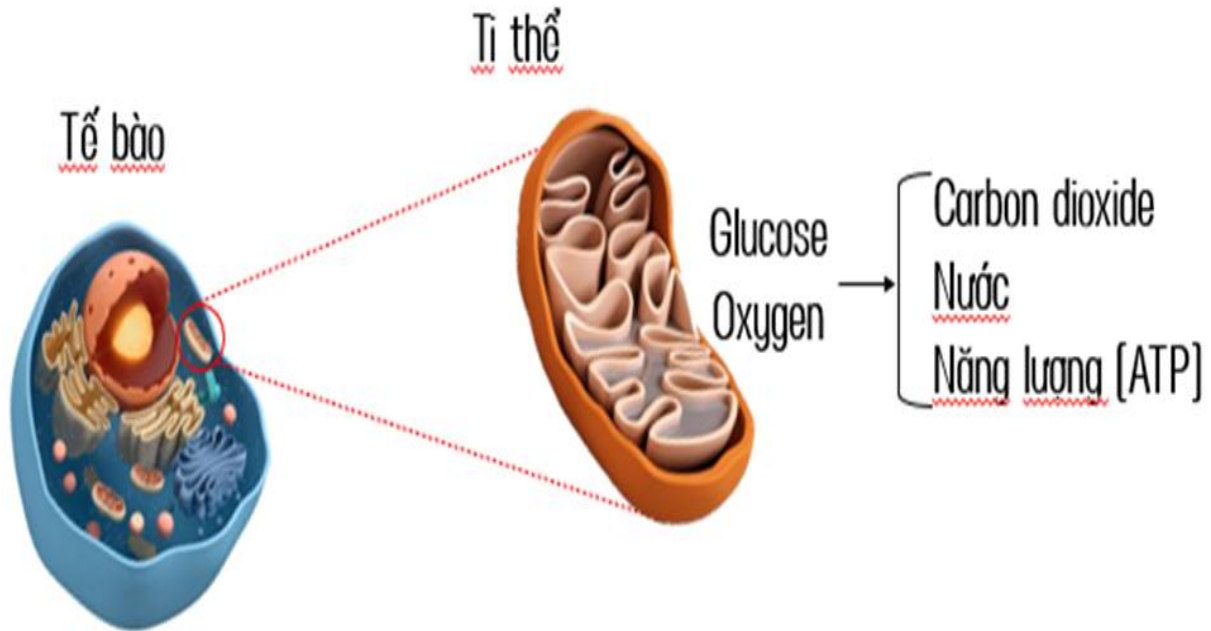
Nguyên liệu tham gia quá trình hô hấp tế bào: Glucose và oxygen.

Sản phẩm của quá trình hô hấp tế bào: Carbon dioxide, nước, năng lượng (ATP và nhiệt).

Phương trình hô hấp tế bào dưới dạng chữ:



Hô hấp tế bào diễn ra ở bên trong tế bào. Ở sinh vật nhân thực, quá trình hô hấp tế bào diễn ra trong ti thể.



Hô hấp là quá trình phân giải chất hữu cơ như glucose tạo thành nước, carbon dioxide và năng lượng. Do đó có thể coi tổng hợp và phân giải chất hữu cơ là hai quá trình có biểu hiện trái ngược nhau nhưng phụ thuộc lẫn nhau.



Hình 22.1. Các yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến hô hấp tế bào

2.1. NGHIÊN CỨU STEM HÔ HẤP TẾ BÀO

Chuẩn bị:

- 100g – 150g hạt đỗ.
- Chai nhựa 1- 1,5 lít.
- Que nhang dùi để đâm thủng chai.
- Chậu.

Thực hiện:

Bước 1: Chuẩn bị vỏ chai nhựa

- Rửa sạch dụng cụ, để khô
- Dùi các lỗ ở phần thân chai bằng que nhang.



Bước 2: Chuẩn bị hạt

- Chọn 100g hạt cho nảy mầm, đảm bảo yêu cầu
- Rửa sạch hạt, chà sát để sạch bụi và làm mỏng vỏ.

Bước 3: Tiến hành cho hạt nảy mầm

- Ngâm hạt đã rửa sạch trong nước ấm 30 – 40 °C (theo tỉ lệ 3 phần nước thường, 2 phần nước nóng) trong 2 – 3 giờ.
- Cho hạt vào chai để trong chỗ tối (hoặc bọc trong túi nilon đen)



- Hàng ngày “cho hạt uống nước” 2 lần, mỗi lần 5 phút, bằng cách đổ nước vào chậu rồi rồi ngâm bình vào.



Hàng ngày theo dõi quá trình nảy mầm của hạt và ghi chép lại vào sổ.



Sản phẩm:



Sản phẩm của HS:



STEM tác động 4 yếu tố ảnh hưởng trong quá trình hô hấp tế bào:

- Ngâm nước, tưới nước.
- Thông thoáng đủ khí O_2 và nồng độ khí CO_2
- Nhiệt độ thích hợp.
- Ngoài ra HS có thể úm nước vôi trong trong quá trình ủ giá đỗ, quan sát lớp váng trên bề mặt nước vôi trong chứng tỏ hô hấp tế bào sản sinh CO_2 .

2.3. ỨNG DỤNG PHẦN MỀM MÔ PHỎNG HÔ HẤP TẾ BÀO TRONG DẠY HỌC.

Bước 1: Chuẩn bị hạt nảy mầm.

Chọn những hạt chắc, không bị vỡ, không bị mốc.

Ngâm hạt ngập trong cốc nước ấm khoảng $40^{\circ}C$ trong 2 giờ.

Chuẩn bị đĩa petri có lót bông hoặc giấy thấm đã thấm nước. Lấy hạt vừa ngâm rải đều trên lớp giấy thấm hoặc bông, đặt tờ giấy thấm, hoặc bông đã thấm nước lên phía trên

Để đĩa hạt trong điều kiện nhiệt độ phòng hoặc trong tủ ẩm (nếu có) nhiệt độ khoảng $30^{\circ}C$ đến $35^{\circ}C$ để hạt nảy mầm.

Bước : 2 Tiến hành thí nghiệm

Sử dụng 2 chuông thủy tinh (có dán nhãn chuông A và B).

Đặt đĩa có hạt nảy mầm cùng cốc nước vôi trong vào trong chuông A (có dán nhãn cốc A). Đặt cốc nước vôi trong (có dán nhãn cốc B) vào trong chuông B và để trong điều kiện ánh sáng phòng thí nghiệm.

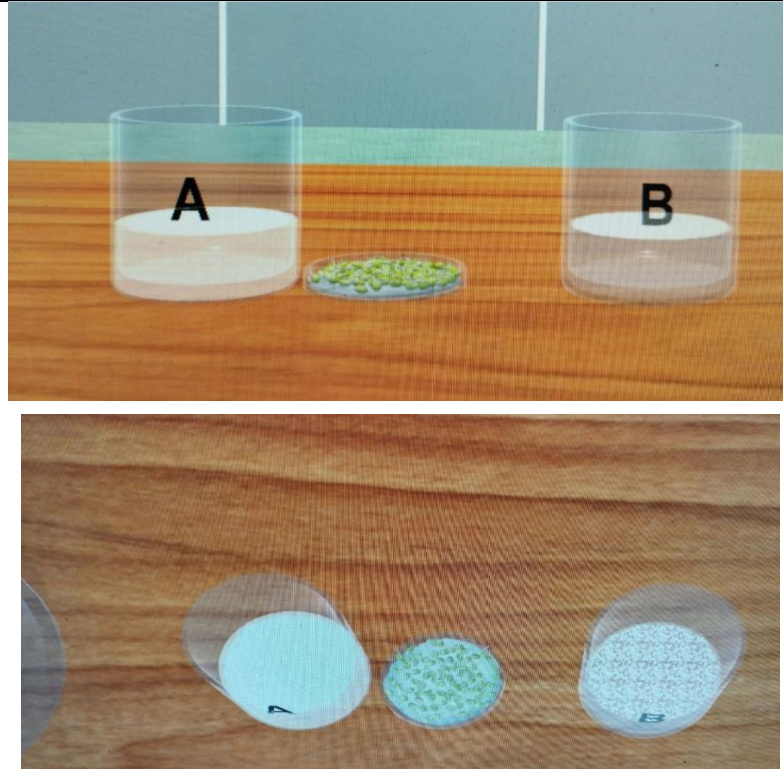


Hình ảnh dùng thí nghiệm mô phỏng

Bước 3: Quan sát hiện tượng, kết quả thí nghiệm

Sau 1 giờ, mở 2 chuông ra và quan sát hiện tượng trên bề mặt cốc nước vôi trong. Ghi lại kết quả thí nghiệm.

Thí nghiệm	Hiện tượng/ Kết quả
Chuông A	Xuất hiện lớp váng mỏng trên bề mặt cốc nước vôi trong.
Chuông B	Không hiện tượng.



Hình ảnh dùng thí nghiệm mô phỏng

2.4. VẬN DỤNG HIỂU BIẾT VỀ HÔ HẤP TẾ BÀO BẢO QUẢN NÔNG SẢN- VẬN DỤNG KIẾN THỨC VỚI ĐỜI SỐNG.

Tùy từng loại nông sản mà có biện pháp bảo quản khác nhau. Có 3 biện pháp phổ biến đó là:

Bảo quản khô: Thường được sử dụng bảo quản các loại hạt. Hạt được phơi khô đến khi độ ẩm của hạt còn 13 - 16% tùy từng loại hạt



Bảo quản khô

Bảo quản lạnh: Phần lớn thực phẩm, rau, quả được bảo quản ở nhiệt độ thấp trong tủ lạnh hoặc kho lạnh. Mỗi loại rau, quả có một nhiệt độ bảo quản thích hợp (khoai tây là 4°C ; rau cải bắp là 1°C).



Bảo quản trong điều kiện nồng độ khí CO_2 cao. Là biện pháp hiện đại và có hiệu quả cao. Thường được sử dụng trong các kho kín, quy mô lớn, và nồng độ khí CO_2 cao.



2.5. BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG.

Cần giảm thiểu thói quen đốt rơm rạ và không để tình trạng khói đốt rơm rạ ảnh hưởng đến môi trường



CO_2 là thủ phạm hàng đầu gây hiệu ứng nhà kính đồng thời ức chế sự hô hấp ở con người và thực động vật nói chung.

Khói rơm rạ có tính cay, làm chảy nước mắt, gây kích thích phản ứng ở họng, khiến người hít khói rơm rạ dễ bị ho, hắt hơi, ngạt thở... Khói do đốt rơm rạ thường cháy không thành ngọn lửa nên sinh ra rất nhiều khí CO, đây là loại khí rất độc. Người hít nhiều và kéo dài dễ mắc bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, ung thư phổi... Không những vậy, với lượng khói dày đặc, mù mịt sẽ làm giảm tầm nhìn, khó khăn cho các phương tiện khi tham gia giao thông.

Về lâu dài, khói bụi, khí độc hít phải sẽ gây tổn thương khó nhận thấy những nguy hiểm vì nó từ từ phá hủy bộ máy hô hấp. Trước hết là mũi họng, thanh quản bị viêm thường xuyên. Dấu hiệu ban đầu chỉ là hắt hơi, sổ mũi nhưng sau đó dẫn đến viêm mạn tính đường hô hấp trên.

Việc đốt lượng phế thải nông nghiệp khổng lồ này sẽ tạo ra một lượng lớn các khí CO, CO₂, NO₂, SO₂, H₂O, và hàng trăm hợp chất khác có hại cho sức khỏe con người. Việc đốt một lượng lớn rơm rạ sẽ làm tăng lượng khí thải vào bầu khí quyển, gây ảnh hưởng không nhỏ đến lưới điện.

Các nhà khoa học chỉ ra rằng đốt rơm rạ còn là việc tự gây ô nhiễm bụi không khí và những hạt khói bụi nhỏ, bụi nano, từ đốt rơm rạ này có khả năng chui sâu vào ảnh hưởng đến cả nhân tế bào.

Trường hợp đốt rơm rạ ngay trên cánh đồng thành tro còn làm cho chất hữu cơ trong rơm rạ do nhiệt độ cao đều biến thành các chất vô cơ, làm cho đất ruộng bị chai cứng, mất đi chất dinh dưỡng thành phần còn sót lại trong tro chỉ là photpho, kali, canxi và silic...không giúp ích mấy cho cây trồng.



Không đốt lá khô



Càng không đốt rác thải nhựa, nylon

Nguy cơ từ thói quen đốt than tổ ong, đốt than củi để sưởi ấm gây cháy nổ và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe, tính mạng con người. Ngộ độc khí than hay còn gọi là khí CO (carbon monoxide) thường xảy ra vào mùa đông. Nguyên nhân là do người dân đốt than để sưởi ấm trong không gian chật hẹp, kín gió. Bởi, than khi cháy trong điều kiện thiếu oxy sẽ sinh ra loại khí cực độc là CO. Chính vì thế, than đốt trong phòng kín, thiếu oxy, càng làm tăng khả năng gây ngộ độc khí CO cho người sưởi. Người ngộ độc thường hôn mê, bất tỉnh, để lại di chứng về trí tuệ, thậm chí tử vong nếu không được phát hiện và xử lý kịp thời. Sử dụng than củi, than tổ ong để đốt nhằm sưởi ấm là thói quen xuất phát từ nhận thức, điều kiện kinh tế của nhiều người ở các vùng nông thôn, miền núi.



Những biện pháp bảo vệ môi trường không khí

- Sử dụng phương tiện giao thông công cộng. Phương tiện giao thông thải ra rất nhiều khí độc hại vào không khí. ...
- Tắt các thiết bị điện khi không sử dụng. ...
- Sử dụng năng lượng sạch. ...
- Sử dụng các thiết bị tiết kiệm năng lượng. ...
- Hạn chế các hoạt động đốt cháy. ...
- Trồng cây xanh, phủ xanh đồi núi để hấp thụ CO₂ cũng như các chất độc hại.
- Đô thị hóa đúng cách, hạn chế các bụi mịn PM 2.5.

- Không vứt rác bừa bãi.

3. Kết quả sau khi áp dụng giải pháp giải pháp sáng kiến tại đơn vị:

Thông qua tiến hành nghiên cứu trên khi giảng dạy với đề tài **nghiên cứu Khoa học và Stem hô hấp tế bào, ứng dụng và bảo vệ môi trường.**

- Tôi đã có những kỹ thuật dạy học phù hợp, truyền tải kiến thức một cách chuyên sâu hơn về lĩnh vực hô hấp tế bào.
- Học sinh trực tiếp trải nghiệm các phần mềm thí nghiệm mô phỏng nhanh chóng lĩnh hội kiến thức.
- Học sinh đã hiểu biết và ứng dụng kiến thức về hô hấp tế bào trong chăm sóc và phát triển cây trồng. (ủ rau mầm - giá đỗ).
- Học sinh đã biết hiểu vấn đề bảo vệ môi trường, tuyên truyền trong gia đình thói quen không xử lý đốt rác ảnh hưởng xấu đến môi trường, cũng như sử dụng hợp lý nhiên liệu tham gia bảo vệ môi trường.

Sau khi tiến hành nghiên cứu trên lớp 7 khi kiểm tra kết thúc giữa kì II tôi đã thu được kết quả sau:

Tên lớp	Tổng số Hs	Tốt		Khá		Đạt		Chưa đạt	
		SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
7A1	33	11	33,33	14	42,42	8	24,24	0	0
7A3	37	28	75,68	9	24,32	0	0	0	0
Tổng	70	39	55,71	23	32,86	8	11,43	0	0

4. Hiệu quả của sáng kiến.

4.1 Hiệu quả về khoa học:

- Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học là phần mềm mô phỏng.
- Gắn kiến thức đi vào cuộc sống cho các em học sinh hiểu thêm và luôn ứng dụng kiến thức hô hấp tế bào trồng rau mầm và bảo quản nông sản trong đời sống.
- Hình thành thói quen, hiểu biết tham gia bảo vệ môi trường phát triển bền vững.
- Nâng cao chất lượng dạy và học. Nâng cao chất lượng kiểm tra đánh giá: Tôi đã thu được một số kết quả cao hơn vì vậy cần duy trì, phát huy hơn nữa. Kết quả học sinh hưởng ứng, hứng thú, sáng tạo, tích cực học hơn trước. Học sinh trao đổi những nhận biết của mình về bài học.

4.1 Hiệu quả về kinh tế:

- Xây dựng những năng lực nhận thức STEM cho thế hệ công dân tương lai.
Đóng góp nguồn nhân lực khoa học xây dựng đất nước giàu đẹp phồn vinh.
Chuẩn bị những năng lực cần thiết cho nguồn lực lao động trong thế kỷ 21

4.1 Hiệu quả về xã hội:

- Gắn kiến thức đi vào cuộc sống cho các em học sinh hiểu thêm và luôn ứng dụng kiến thức vào đời sống.
- Hình thành thói quen, hiểu biết tham gia bảo vệ môi trường phát triển bền vững.

5. Tính khả thi của sáng kiến.

Đã thực hiện 2 lớp 7A1, 7A3 sáng kiến cần thiết cho tất cả đối tượng học sinh.
Áp dụng phù hợp trong điều kiện của địa phương.

6. Thời gian thực hiện sáng kiến.

Thời gian thực hiện sáng kiến từ tuần 21 đến tuần 23 của năm học 2023- 2024

7. Kinh phí thực hiện sáng kiến.

Do sáng kiến áp dụng cho mỗi bài giảng nên cần sự chuẩn bị của GV và HS. Tôi thường lựa chọn chủ đề phù hợp với điều kiện, độ tuổi của HS nhất.. Sản phẩm STEM giúp HS có thể tự sản xuất rau mầm, tăng năng xuất với các đồ dùng sẵn có chai nhựa, giấy, khăn.... Ứng dụng thực tế nhận biết vấn đề ô nhiễm môi trường tạo ra động lực góp phần bảo vệ môi trường.

III. Kiến nghị đề xuất.

Đối với bản thân tôi kinh nghiệm nghiên cứu khoa học chưa nhiều, sáng kiến là sự tiếp cận học hỏi **nghiên cứu Khoa học và Stem hô hấp tế bào, ứng dụng và bảo vệ môi trường.**

với tôi nó làm tôi hoàn thiện hơn chuyên môn nghiệp vụ của mình nên trong đề tài này có khiếm khuyết gì mong các đồng chí đồng nghiệp tiếp tục nghiên cứu, bổ sung để đề tài có thể đạt được kết quả cao hơn.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

MỤC LỤC

I: ĐẶT VẤN ĐỀ

1. Tính cấp thiết phải tiến hành sáng kiến	2
2. Mục tiêu của sáng kiến:	2
3. Thời gian, đối tượng, phạm vi nghiên cứu:	3

II: GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

1. Hiện trạng vấn đề:	3
2. Giải pháp thực hiện để giải quyết vấn đề.	4-14
3. Kết quả sau khi áp dụng sáng kiến tại trường.	14
4. Hiệu quả sáng kiến	14
5. Tính khả thi:	15
6. Thời gian thực hiện sáng kiến	15
7. Kinh phí thực hiện sáng kiến	15

III. Kiến nghị đề xuất	15
------------------------	----

Cam kết:

Tôi xin cam kết sáng kiến kinh nghiệm này là sản phẩm của cá nhân tôi, không sử dụng sáng kiến cũ. Nếu có xảy ra tranh chấp về quyền sở hữu đối với sáng kiến kinh nghiệm, tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước lãnh đạo đơn vị, lãnh đạo phòng GD&ĐT về tính trung thực của bản cam kết này.

Xác nhận của cơ quan

Sơn Lộc, ngày....tháng năm 2024

Người cam kết

Vũ Thị Phụng