

Trường: Agentra

Tổ: Công nghệ thông tin

Họ và tên giáo viên: Phúc Hảo

KHÁI QUÁT TRAO ĐỔI CHẤT VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG

Môn: Khoa học tự nhiên Lớp: 7

Thời gian thực hiện: (1 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- Nêu được khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật.
- Phân biệt được hai quá trình đồng hoá và dị hoá; nêu được vai trò của từng quá trình đối với sự sống của sinh vật.
- Trình bày được mối quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng: trao đổi chất luôn đi kèm với chuyển hoá năng lượng.
- Lấy được ví dụ minh hoạ về trao đổi chất ở thực vật (quang hợp) và ở động vật (hô hấp tế bào, tiêu hoá) trong đời sống hằng ngày.

2. Về năng lực

a) Năng lực chung

- **Tự chủ và tự học:** Chủ động đọc SGK, quan sát hình ảnh và khai thác video để hình thành khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.
- **Giao tiếp và hợp tác:** Thảo luận nhóm đôi và nhóm 4 để hoàn thành phiếu học tập; biết lắng nghe và phản biện ý kiến của bạn một cách xây dựng.
- **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Đề xuất và giải thích được ví dụ về trao đổi chất từ quan sát thực tiễn cuộc sống hằng ngày.

b) Năng lực đặc thù (Khoa học tự nhiên)

- **Nhận thức khoa học tự nhiên:** Nhận biết, phát biểu và phân biệt được các khái niệm trao đổi chất, chuyển hoá năng lượng, đồng hoá, dị hoá ở mức độ khái quát.
- **Tìm hiểu tự nhiên:** Thu thập thông tin từ SGK, hình ảnh và video để mô tả quá trình trao đổi chất ở sinh vật; hoàn thành sơ đồ đồng hoá – dị hoá trên phiếu học tập.
- **Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:** Giải thích được một số hiện tượng thực tiễn liên quan đến trao đổi chất – vì sao cơ thể toả nhiệt khi vận động, vì sao cần ăn uống và thở đều đặn, tại sao thực vật cần ánh sáng để sinh trưởng.

c) Năng lực số phát triển qua bài

- **Khai thác dữ liệu và thông tin số:** Học sinh truy cập đường liên kết GV cung cấp (mã QR hoặc link trên màn hình) để xem video ngắn (2–3 phút) về quá trình trao đổi chất ở thực vật và động vật, thu thập thông tin điền vào phiếu học tập.
- **Giao tiếp và hợp tác trong môi trường số:** Học sinh gõ hoặc chụp kết quả thảo luận chia sẻ lên Padlet hoặc Google Forms mà GV chiếu thời gian thực lên màn hình lớp, nhận xét kết quả của các nhóm khác thông qua giao diện số.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực tham gia các hoạt động học tập; chủ động tìm hiểu và ghi chép đầy đủ nội dung bài.
- **Trung thực:** Ghi chép và báo cáo trung thực kết quả quan sát, thảo luận; không sao chép kết quả của nhóm khác.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức giữ gìn sức khoẻ thông qua chế độ ăn uống và vận động hợp lí, dựa trên hiểu biết về trao đổi chất; quan tâm đến môi trường sống của sinh vật.
- **Yêu khoa học:** Hứng thú khám phá các hiện tượng sinh học gắn với đời sống; trân trọng vai trò của trao đổi chất trong duy trì sự sống.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- Máy tính, máy chiếu, loa.

- Video ngắn (2–3 phút) về quá trình trao đổi chất ở thực vật (quang hợp) và ở động vật (hô hấp, tiêu hoá) – GV sưu tầm từ nguồn tài nguyên giáo dục số uy tín, chuẩn bị mã QR hoặc link chia sẻ trước.
- Bộ hình ảnh minh hoạ: sơ đồ tổng quát trao đổi chất (sinh vật lấy vào – biến đổi – thải ra), sơ đồ đồng hoá – dị hoá, hình ảnh cây xanh quang hợp, người vận động thể thao.
- Phiếu học tập (in sẵn) gồm: ô điền khái niệm trao đổi chất, sơ đồ điền đồng hoá – dị hoá, câu hỏi điền từ và câu hỏi vận dụng.
- Bảng Google Forms hoặc Padlet (chuẩn bị sẵn đường liên kết và mã QR trước giờ học).
- Bảng phụ hoặc bảng nhóm, bút lông bảng.

2. Học sinh

- Sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 7.
- Vở ghi, bút.
- Điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng (nếu có) để xem video và truy cập Google Forms/Padlet theo hướng dẫn của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: Mở đầu (5 phút)

- a) Mục tiêu:** Kích hoạt vốn hiểu biết ban đầu của học sinh về nhu cầu ăn, uống, thở của sinh vật; tạo tình huống có vấn đề dẫn dắt vào khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.
- b) Nội dung:** Giáo viên chiếu hai hình ảnh song song lên màn hình: (1) một người đang chạy bộ, mồ hôi toả ra, thở gấp; (2) một cây xanh đang hấp thụ ánh sáng mặt trời bên cửa sổ. GV đặt câu hỏi gợi mở: *“Điều gì đang xảy ra bên trong cơ thể của người chạy bộ và cây xanh này? Tại sao cả hai sinh vật đều cần liên tục lấy chất từ môi trường để duy trì sự sống?”* Học sinh suy nghĩ cá nhân trong 1 phút rồi trả lời nhanh bằng miệng.
- c) Sản phẩm:** Câu trả lời ban đầu của học sinh – chưa cần chính xác về mặt khoa học, chỉ cần bộc lộ quan niệm xuất phát để GV kết nối vào bài mới.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV chiếu hai hình ảnh: người chạy bộ toả mồ hôi và cây xanh hướng ánh sáng. - GV đặt câu hỏi: <i>“Điều gì đang xảy ra bên trong hai sinh vật này? Tại sao chúng cần liên tục lấy chất từ môi trường?”</i> - GV yêu cầu HS suy nghĩ cá nhân 1 phút.	- HS quan sát hình ảnh, hiểu yêu cầu câu hỏi và bắt đầu hình thành suy nghĩ cá nhân.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS suy nghĩ độc lập, không trao đổi với bạn. - GV quan sát nét mặt, ghi nhận những biểu hiện thú vị hoặc bối rối của HS khi nhìn hình để điều chỉnh câu hỏi gợi ý nếu cần.	- HS hình thành câu trả lời cá nhân dựa trên kinh nghiệm thực tế: cơ thể cần năng lượng; thức ăn bị “tiêu hoá” thành năng lượng; cây cần ánh sáng để “ăn”... (quan niệm xuất phát, chưa cần chính xác).
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - GV mời 2–3 HS trả lời nhanh bằng miệng. - GV tóm tắt ý kiến HS lên góc bảng, không nhận xét đúng/sai. - GV hỏi thêm: <i>“Các em nghĩ những chất lấy vào cơ thể sẽ được dùng để làm gì?”</i>	- HS nêu được các ý: cơ thể cần năng lượng để hoạt động; có sự biến đổi các chất xảy ra bên trong sinh vật; chất thải được thải ra ngoài (quan niệm xuất phát phong phú).
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV không chốt đúng/sai, dẫn dắt: <i>“Tất cả những gì các em vừa đoán đều liên quan đến trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng – nền tảng của mọi hoạt động sống. Hôm nay chúng ta cùng khám phá bản chất của quá trình đó.”</i> - GV ghi tên bài lên bảng.	- HS bị kích thích sự tò mò, nhận ra có vấn đề cần tìm hiểu và sẵn sàng tham gia bài mới với thái độ tích cực.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (25 phút)

a) Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm trao đổi chất ở sinh vật và vai trò của nó trong duy trì sự sống.
- Phân biệt được đồng hoá và dị hoá; trình bày được mối quan hệ giữa hai quá trình và mối liên hệ với chuyển hoá năng lượng.
- Khai thác được thông tin từ video và tài liệu số để hoàn thành phiếu học tập (**tích hợp năng lực số: khai thác thông tin số và giao tiếp trong môi trường số**).

b) Nội dung:

Hoạt động chia thành hai phần liên tiếp:

- **Phần 1** (10 phút) – *Trao đổi chất là gì?*: Học sinh đọc SGK kết hợp quan sát sơ đồ GV chiếu, thảo luận nhóm đôi, điền vào phiếu học tập phần khái niệm trao đổi chất và nêu ví dụ ở thực vật, ở động vật.
- **Phần 2** (15 phút) – *Đồng hoá, dị hoá và chuyển hoá năng lượng*: GV cho HS xem video ngắn (2–3 phút) về quang hợp và hô hấp tế bào (khai thác thông tin số); HS thảo luận nhóm 4, hoàn thành sơ đồ đồng hoá – dị hoá trên phiếu; đại diện nhóm chia sẻ kết quả lên Padlet/Google Forms (giao tiếp môi trường số), GV chiếu kết quả lên màn hình và điều phối nhận xét toàn lớp.

Nội dung kiến thức trọng tâm học sinh cần đạt được:

1. Trao đổi chất ở sinh vật

Trao đổi chất là quá trình sinh vật **lấy các chất từ môi trường ngoài** (O_2 , nước, chất dinh dưỡng, muối khoáng, ánh sáng...) để **tổng hợp** các chất cần thiết cho cơ thể, đồng thời **thải** các chất không cần thiết ra môi trường (CO_2 , nước, chất bài tiết...). Trao đổi chất là đặc trưng cơ bản của mọi cơ thể sống; khi ngừng trao đổi chất, sinh vật sẽ chết.

2. Chuyển hoá năng lượng

Chuyển hoá năng lượng là quá trình **biến đổi năng lượng** từ dạng này sang dạng khác trong cơ thể sinh vật. Ví dụ: năng lượng hoá học (từ glucose) $\rightarrow$ nhiệt năng và năng lượng cơ học (co cơ). Chuyển hoá năng lượng luôn gắn liền với trao đổi chất, không thể tách rời.

3. Đồng hoá và dị hoá

Trao đổi chất bao gồm hai quá trình đối lập nhưng luôn gắn bó:

- **Đồng hoá** (anabolism): Quá trình **tổng hợp** các chất hữu cơ phức tạp từ các chất đơn giản, đồng thời **tích lũy năng lượng**. Ví dụ điển hình: quang hợp ở thực vật tổng hợp chất hữu cơ ($C_6H_{12}O_6$) từ CO_2 và H_2O nhờ năng lượng ánh sáng.
- **Dị hoá** (catabolism): Quá trình **phân giải** các chất hữu cơ phức tạp thành các chất đơn giản, đồng thời **giải phóng năng lượng**. Ví dụ điển hình: hô hấp tế bào phân giải glucose cung cấp năng lượng (dạng ATP) cho mọi hoạt động sống.
- Đồng hoá và dị hoá **đối lập** nhau nhưng **luôn tồn tại song song** trong mọi tế bào sống; tỉ lệ giữa hai quá trình thay đổi tùy giai đoạn phát triển và trạng thái sinh lí của sinh vật.

c) **Sản phẩm:** Phiếu học tập hoàn chỉnh của từng nhóm với khái niệm trao đổi chất được phát biểu đúng; sơ đồ đồng hoá – dị hoá được điền đầy đủ kèm ví dụ cụ thể ở thực vật và động vật; câu trả lời của các nhóm được chia sẻ và hiển thị trên Padlet/Google Forms.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV phát phiếu học tập, đồng thời chiếu mã QR/link Google Forms lên màn hình. - GV chiếu sơ đồ trao đổi chất tổng quát (mũi tên ra vào cơ thể sinh vật) và đường link video 2–3 phút về quang hợp và hô hấp tế bào. - GV hướng dẫn: nhóm đôi thực hiện Phần 1 (10 phút); ghép nhóm 4 thực hiện Phần 2 (10 phút); chia sẻ kết quả lên Padlet và chuẩn bị trình bày (5 phút).	- HS nhận phiếu học tập, hiểu rõ yêu cầu từng phần; sẵn sàng truy cập video và chia sẻ kết quả qua công cụ số theo hướng dẫn.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - <i>Phần 1:</i> HS nhóm đôi đọc SGK, quan sát sơ đồ GV chiếu, điền khái niệm trao đổi chất và nêu ví dụ ở thực vật, động vật (10 phút). - <i>Phần 2:</i> HS nhóm 4 xem video (2–3 phút), thảo luận và hoàn thành sơ đồ đồng hoá – dị hoá (vai trò, ví dụ) trên phiếu; chia sẻ kết quả lên Padlet (8 phút). - GV đi quan sát, hỗ trợ nhóm gặp khó khăn; nhắc HS bám sát thông tin từ video và SGK, không đoán tùy tiện.	- HS hoàn thành phiếu học tập: định nghĩa trao đổi chất; điền sơ đồ đồng hoá (tổng hợp chất – tích lũy năng lượng – VD quang hợp) và dị hoá (phân giải chất – giải phóng năng lượng – VD hô hấp tế bào).
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - GV chiếu bảng Padlet/Google Forms lên màn hình; các nhóm quan sát kết quả của nhau. - Đại diện 2 nhóm trình bày miệng (Phần 1 và Phần 2); các nhóm còn lại nhận xét, bổ sung. - GV điều phối, nêu câu hỏi phản biện: <i>“Quang hợp và hô hấp có thể cùng xảy ra trong một tế bào không?”</i>	- HS nhận xét được sự khác biệt và điểm tương đồng trong kết quả của các nhóm; bổ sung và điều chỉnh phiếu của nhóm mình; trả lời được câu hỏi phản biện của GV.
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV chuẩn hoá kiến thức, chiếu sơ đồ tổng kết: trao đổi chất → gồm đồng hoá và dị hoá → luôn kèm chuyển hoá năng lượng. - GV nhấn mạnh: đồng hoá và dị hoá đối lập nhưng bổ sung cho nhau; sinh vật không thể tồn tại nếu thiếu một trong hai. - GV lấy ví dụ thực tế: khi chạy bộ, cơ thể tăng dị hoá glucose → giải phóng năng lượng → cơ co, người toả nhiệt, cảm thấy đói.	Kết luận: – <i>Trao đổi chất:</i> sinh vật lấy chất từ môi trường, biến đổi và thải chất ra môi trường – đặc trưng cơ bản của sự sống. – <i>Chuyển hoá năng lượng:</i> biến đổi năng lượng từ dạng này sang dạng khác, luôn gắn với trao đổi chất. – <i>Đồng hoá:</i> tổng hợp chất hữu cơ, tích lũy năng lượng (VD: quang hợp). – <i>Dị hoá:</i> phân giải chất hữu cơ, giải phóng năng lượng (VD: hô hấp tế bào).

Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)

a) Mục tiêu: Củng cố và khắc sâu kiến thức về trao đổi chất, chuyển hoá năng lượng, đồng hoá và dị hoá thông qua bài tập cá nhân ngay sau khi học; rèn kĩ năng phân biệt khái niệm và vận dụng giải thích hiện tượng đơn giản.

b) Nội dung: Học sinh làm cá nhân ba câu hỏi trên phiếu học tập (phần luyện tập):

1. Trao đổi chất ở sinh vật là gì? Nêu một ví dụ ở thực vật và một ví dụ ở động vật.
2. Điền vào chỗ trống: Đồng hoá là quá trình _____ chất hữu cơ và _____ năng lượng. Dị hoá là quá trình _____ chất hữu cơ và _____ năng lượng.
3. Giải thích: Vì sao sau khi chạy bộ, cơ thể cảm thấy nóng và đói?

Sau 5 phút làm cá nhân, học sinh đổi vở kiểm tra chéo với bạn bên cạnh, đối chiếu đáp án GV chiếu lên màn hình (3 phút). GV gọi một số học sinh chia sẻ câu trả lời, nhận xét chung (2 phút).

c) Sản phẩm: Câu trả lời đúng và đủ của học sinh cho ba câu hỏi luyện tập; học sinh tự nhận ra và sửa điểm sai qua kiểm tra chéo; bảng điền từ được hoàn chỉnh với bốn từ khoá: tổng hợp – tích lũy – phân giải – giải phóng.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV chiếu ba câu hỏi luyện tập lên màn hình và đọc to cho HS nghe. - GV yêu cầu: làm cá nhân trong 5 phút, không xem lại vở ghi , ghi câu trả lời vào phiếu học tập (kiểm tra mức độ ghi nhớ ngay sau bài). - Sau 5 phút: đổi vở với bạn bên cạnh, đối chiếu đáp án GV chiếu.	- HS nhận nhiệm vụ, hiểu rõ yêu cầu ba câu; chuẩn bị làm bài cá nhân độc lập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS làm bài cá nhân 5 phút: câu 1 (định nghĩa và ví dụ), câu 2 (điền từ), câu 3 (giải thích hiện tượng). - GV quan sát, quản lí thời gian; không hỗ trợ nội dung để kiểm tra thực chất mức độ nắm bài. - GV nhắc nhở HS không trao đổi trong giai đoạn làm cá nhân.	- HS hoàn thành: câu 1 – định nghĩa trao đổi chất kèm ví dụ; câu 2 – điền đúng (tổng hợp/tích lũy; phân giải/giải phóng); câu 3 – giải thích bằng khái niệm dị hoá tăng cường và giải phóng năng lượng.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - HS đổi vở, đối chiếu với đáp án GV chiếu (3 phút), đánh dấu đúng/sai và ghi nhận xét vào vở bạn. - GV gọi 3 HS trình bày (mỗi em một câu); lớp nhận xét và bổ sung. - GV lưu ý điểm HS hay nhầm: đồng hoá $\neq$ tiêu hoá; dị hoá $\neq$ bài tiết; chuyển hoá năng lượng $\neq$ chỉ toả nhiệt.	- HS so sánh bài mình với đáp án, nhận ra lỗi sai cụ thể và hiểu nguyên nhân nhầm lẫn; sửa vào vở theo hướng dẫn của GV.
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV nhận xét chung: đa số HS nắm được câu 1 và câu 2; câu 3 đòi hỏi vận dụng linh hoạt hơn. - GV chốt đáp án câu 3: chạy bộ $\rightarrow$ cơ bắp tăng dị hoá glucose $\rightarrow$ giải phóng nhiệt năng (cơ thể nóng) và tiêu hao năng lượng dự trữ $\rightarrow$ lượng đường trong máu giảm $\rightarrow$ cảm giác đói. - GV khuyến khích HS ghi nhớ qua ví dụ thực tiễn gần gũi.	Đáp án tham khảo câu 3: Khi chạy bộ, cơ bắp hoạt động mạnh, quá trình dị hoá tăng cường để phân giải glucose giải phóng năng lượng $\rightarrow$ một phần năng lượng chuyển thành nhiệt khiến cơ thể nóng lên; glucose bị tiêu hao nhiều $\rightarrow$ lượng đường trong máu giảm $\rightarrow$ cảm giác đói xuất hiện.

Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

a) Mục tiêu: Học sinh vận dụng được kiến thức về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng để giải thích một số hiện tượng thực tiễn trong đời sống; hình thành ý thức xây dựng lối sống, chế độ dinh dưỡng và vận động lành mạnh, khoa học.

b) Nội dung: Giáo viên đặt hai câu hỏi vận dụng thực tiễn:

1. *“Một bệnh nhân tiểu đường được bác sĩ khuyên kiểm soát lượng đường trong khẩu phần ăn và tăng cường vận động thể chất. Hãy giải thích lời khuyên này dựa trên kiến thức về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.”*
2. *“Tại sao một cây trồng trong phòng tối hoàn toàn (không có ánh sáng) sẽ dần héo và chết, dù vẫn được tưới nước đầy đủ? Giải thích bằng khái niệm đồng hoá.”*

Học sinh suy nghĩ cá nhân (2 phút) và trả lời miệng tại lớp. Câu hỏi 2 có thể giao về nhà nếu không đủ thời gian trên lớp.

c) Sản phẩm: Câu trả lời miệng hoặc ghi nhanh vào vở của học sinh, thể hiện khả năng liên kết kiến thức bài học với thực tiễn sức khoẻ con người và sinh học thực vật; bước đầu hình thành ý thức xây dựng lối sống lành mạnh dựa trên hiểu biết khoa học.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV chiếu hai câu hỏi vận dụng lên màn hình và đọc to cho cả lớp nghe. - GV giao nhiệm vụ: HS suy nghĩ cá nhân 2 phút, ghi ý chính ra vở nháp, sau đó trả lời miệng. - GV thông báo: câu hỏi 2 có thể hoàn thành ở nhà và nộp vào buổi học tiếp theo nếu hết giờ.	- HS hiểu yêu cầu: vận dụng kiến thức trao đổi chất để giải thích tình huống sức khoẻ con người và sinh học thực vật trong đời thực.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS suy nghĩ cá nhân 2 phút, ghi ý chính. - GV gợi ý nếu HS lúng túng câu 1: “<i>Vận động ảnh hưởng đến đồng hoá hay dị hoá? Kiểm soát ăn uống giúp điều gì?</i>” - GV gợi ý câu 2: “<i>Ánh sáng có vai trò gì trong quang hợp? Không quang hợp được, cây lấy chất hữu cơ từ đâu?</i>”	- HS liên hệ được: câu 1 – vận động tăng dị hoá tiêu hao glucose; kiểm soát ăn giúp cân bằng đồng hoá – dị hoá; câu 2 – không có ánh sáng, đồng hoá (quang hợp) không xảy ra, cây không tự tổng hợp được chất hữu cơ → thiếu chất, héo và chết.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - GV mời 2 HS trả lời (mỗi em một câu); lớp lắng nghe và nhận xét. - GV ghi nhận câu trả lời sáng tạo hoặc có liên hệ thực tế phong phú, động viên HS. - GV chỉnh sửa các diễn đạt chưa chính xác về mặt khoa học.	- HS trả lời được: câu 1 – giải thích bằng mối quan hệ dị hoá/đồng hoá và chuyển hoá năng lượng trong điều hoà đường huyết; câu 2 – giải thích bằng vai trò của đồng hoá (quang hợp) trong tổng hợp chất hữu cơ nuôi cây.
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV tổng kết toàn bài: trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng là nền tảng của mọi hoạt động sống; hiểu biết về điều này giúp chúng ta sống khoẻ mạnh và khoa học hơn. - GV dặn dò: đọc trước nội dung bài tiếp theo về trao đổi chất ở thực vật; hoàn thành câu hỏi 2 vào vở bài tập nếu chưa làm tại lớp.	Kết luận cuối bài: – Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng là đặc trưng sống cơ bản, có ở mọi sinh vật. – Đồng hoá và dị hoá luôn xảy ra song song, đảm bảo cơ thể tồn tại, sinh trưởng và phát triển. – Hiểu biết về trao đổi chất giúp xây dựng chế độ dinh dưỡng, vận động hợp lí và bảo vệ sức khoẻ bền vững.

....., ngày tháng năm

TỔ TRƯỞNG CHUYÊN MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)

GIÁO VIÊN

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phúc Hảo