

CHUYÊN ĐỀ 1: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN
BÀI 2: ỨNG DỤNG CỦA HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – CD 10. Lớp: 10A5

Thời gian thực hiện: 1 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Vận dụng được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải quyết một số bài toán vật lý, hóa học, sinh học.
- Vận dụng được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong cuộc sống.

2. Năng lực

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	+) Bài toán cân bằng phương trình phản ứng hóa học. +) Bài toán tính điện trở, cường độ dòng điện trong điện học. Tính vận tốc, gia tốc trong cơ học.
Năng lực mô hình hóa toán học.	+) Giải bài toán cân bằng cung- cầu.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học.	+) Sử dụng thành thạo máy tính cầm tay giải hệ phương trình bậc nhất.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	+) củng cố kỹ năng giải hệ phương trình và tiếp cận với toán tài chính +) Ý thức khám phá, tìm tòi, sáng tạo, chủ động giải quyết các vấn đề có liên quan thực tiễn +) Sưu tầm các bài toán thực tiễn liên quan đến hệ phương trình bậc nhất 3 ẩn và tự giải.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	+) Đọc hiểu và giải các bài toán đố(bài toán có lời văn) +) Trình bày và diễn đạt được các vấn đề thực tiễn dưới ngôn ngữ toán học. Và từ lời giải toán học đánh giá được lời giải trong ngữ cảnh thực tế.

3. Phẩm chất

Trách nhiệm	+) Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	+) Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu:

- +) Máy chiếu, máy tính cầm tay, phiếu học tập, tranh ảnh liên quan bài học.
- +) Nghiên cứu lại phương trình phản ứng quang hợp trong hóa học, kiến thức về cường độ dòng điện và điện trở trong vật lý.

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Giới thiệu bài toán cân bằng cung- cầu.

a) Mục tiêu: Cung cấp cho học sinh một ứng dụng thực tế của hệ phương trình bậc nhất vào bài toán cân bằng thị trường thực phẩm gồm ba loại là thịt lợn-thịt gà- thịt bò.

Học sinh thấy được tầm quan trọng của Toán học trong các lĩnh vực khác.

b) Nội dung:

Câu hỏi 1: Mức giá thịt lợn, thịt bò, thịt gà thỏa mãn điều kiện gì để người bán và người mua đều thấy hài lòng, tức là mức giá hợp lí?

Câu hỏi 2: Viết hệ phương trình ràng buộc?

Câu hỏi 3: ý nghĩa nghiệm của phương trình cân bằng cung – cầu?

c) Sản phẩm:

Trong kinh tế học người ta gọi:

- Các hàm Q_{s_1} , Q_{s_2} và Q_{s_3} phụ thuộc vào ba biến giá x , y , z là hàm cung (supply function);
- Các hàm Q_{d_1} , Q_{d_2} và Q_{d_3} phụ thuộc vào ba biến giá x , y , z là hàm cầu (demand function);
- Hệ phương trình
$$\begin{cases} Q_{s_1} = Q_{d_1} \\ Q_{s_2} = Q_{d_2} \\ Q_{s_3} = Q_{d_3} \end{cases}$$
 gọi là hệ phương trình cân bằng cung – cầu.

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu học sinh đọc sách để tìm hiểu
- Yêu cầu học sinh thảo luận theo cặp.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và ghi bài

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS đại diện trả lời các câu hỏi

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên động viên, khen thưởng và chốt kiến thức cho học sinh.

Hoạt động 2: Ví dụ về bài toán cân bằng cung- cầu trong thị trường thực phẩm gồm ba loại hàng hóa.

a) Mục tiêu: Cung cấp cho học sinh một ứng dụng thực tế của hệ phương trình bậc nhất vào bài toán cân bằng thị trường thực phẩm gồm ba loại là thịt lợn-thịt gà- thịt bò.

Học sinh thấy được tầm quan trọng của Toán học trong các lĩnh vực khác.

b) Nội dung: Giải hệ phương trình cân bằng cung- cầu?

Hàm cung thịt lợn là $Q_{s_1} = -120 + 2x$	Hàm cầu thịt lợn là $Q_{d_1} = 190 - 3x + y - z$
Hàm cung thịt bò là $Q_{s_2} = -200 + 2y$	Hàm cầu thịt bò là $Q_{d_2} = 440 + 2x - y - z$
Hàm cung thịt gà là $Q_{s_3} = -210 + 3z$	Hàm cầu thịt gà là $Q_{d_3} = 260 - x - 2y + 4z$

c) Sản phẩm:

Giải

$$\text{Hệ phương trình cân bằng cung – cầu là } \begin{cases} -120 + 2x = 190 - 3x + y - z \\ -200 + 2y = 440 + 2x - y - z \\ -210 + 3z = 260 - x - 2y + 4z. \end{cases}$$

$$\text{Thu gọn ta được hệ phương trình } \begin{cases} 5x - y + z = 310 \\ 2x - 3y - z = -640 \\ x + 2y - z = 470. \end{cases}$$

Dùng máy tính cầm tay giải hệ, ta được $x = 90$, $y = 240$, $z = 100$.

Vậy giá thịt lợn 90 nghìn đồng/kg, thịt bò 240 nghìn đồng/kg và thịt gà 100 nghìn đồng/kg là giá bán hợp lí nhất.

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu học sinh đọc sách để tìm hiểu
- Yêu cầu học sinh thảo luận theo tổ.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và làm bài.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS các nhóm treo bảng của nhóm mình.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên động viên, khen thưởng và chốt đáp án, chỉ lỗi sai cho học sinh.
- Ghi chú cho học sinh: Trong thực tế, thị trường hàng hóa rất phức tạp vì có nhiều mặt hàng. Khi đó hệ phương trình cân bằng cung cầu là hệ phương trình nhiều ẩn, nhiều phương trình và rất khó giải. Ngoài ra, giá của cửa hàng còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nữa, chứ không phải chỉ là quan hệ cung cầu.

Hoạt động 3: Ví dụ về bài toán cân bằng cung- cầu trong thị trường hải sản gồm 3 loại hàng hóa.

a) **Mục tiêu:** Cung cấp cho học sinh một ứng dụng thực tế của hệ phương trình bậc nhất vào bài toán cân bằng thị trường hải sản gồm ba loại hàng hóa

Học sinh thấy được tầm quan trọng của Toán học trong các lĩnh vực khác.

b) **Nội dung:** Giải hệ phương trình cân bằng cung- cầu?

Luyện tập 2. Xét thị trường hải sản gồm ba mặt hàng là cua, tôm và cá. Kí hiệu x, y, z lần lượt là giá 1 kg cua, 1 kg tôm và 1 kg cá (đơn vị nghìn đồng). Kí hiệu Q_{s_1}, Q_{s_2} và Q_{s_3} là lượng cua, tôm và cá mà người bán bằng lòng bán với giá x, y và z . Kí hiệu Q_{d_1}, Q_{d_2} và Q_{d_3} tương ứng là lượng cua, tôm và cá mà người mua bằng lòng mua với giá x, y và z . Cụ thể các hàm này được cho bởi

$$Q_{s_1} = -300 + x; \quad Q_{d_1} = 1300 - 3x + 4y - z;$$

$$Q_{s_2} = -450 + 3y; \quad Q_{d_2} = 1150 + 2x - 5y - z;$$

$$Q_{s_3} = -400 + 2z; \quad Q_{d_3} = 900 - 2x - 3y + 4z.$$

Tìm mức giá cua, tôm và cá mà người bán và người mua cùng hài lòng.

c) Sản phẩm:

hệ phương trình cân bằng cung cầu:

$$\begin{cases} -300 + x = 1300 - 3x + 4y - z \\ -450 + 3y = 1150 + 2x - 5y - z \\ -400 + 2z = 900 - 2x - 3y + 4z \end{cases}$$

Giải hệ ta được $x=600, y=300, z=400$

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động cá nhân

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS làm bài tương tự như ví dụ trên.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Học sinh báo cáo bài làm của mình

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên động viên, khen thưởng và chốt đáp án, chỉ lỗi sai cho học sinh.