

TÊN BÀI DẠY: CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG. ĐO ĐỘ PHÂN TÁN

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN; lớp: 10

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- ✓ Tính được số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu không ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn.
- ✓ Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn.
- ✓ Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.
- ✓ Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của môn học trong chương trình lớp 10 và thực tiễn.

2. Về năng lực:

Năng lực chung

Năng lực tự chủ, tự học thể hiện qua việc luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong quá trình học tập.

Năng lực giao tiếp và hợp tác thể hiện qua việc phân tích được các công việc cần thực hiện để hoàn thành nhiệm vụ của nhóm.

Năng lực đặc thù

Năng lực tư duy và lập luận Toán học thể hiện qua việc vận dụng được ý nghĩa của khái niệm để lý giải những nhận định trong các hoạt động luyện tập, thảo luận.

Năng lực giao tiếp Toán học thể hiện qua việc sử dụng một cách hợp lý ngôn ngữ Toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để biểu đạt cách suy nghĩ, lập luận khi trả lời các hoạt động.

Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán thể hiện qua việc sử dụng máy tính cầm tay để thực hiện các phép tính trong mẫu số liệu.

3. Về phẩm chất:

Chăm chỉ, thể hiện qua việc tích cực tham gia và vận động các thành viên trong nhóm tham gia làm việc nhóm.

Trách nhiệm, thể hiện qua việc tích cực, tự giác và nghiêm túc trong quá trình học tập.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

Bảng, phấn, sách giáo khoa.

Phiếu học tập.

Dụng cụ học tập.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu:

- ✓ Tạo nhu cầu cho thấy sự cần thiết của các số đặc trưng khi phân tích số liệu.

b) Nội dung:

Dưới đây là điểm trung bình môn học kì 1 của hai bạn An và Bình:

	Toán	Vật lí	Hóa học	Ngữ văn	Lịch sử	Địa lí	Tin học	Tiếng Anh
An	9,2	8,7	9,5	6,8	8,0	8,0	7,3	6,5
Bình	8,2	8,1	8,0	7,8	8,3	7,9	7,6	8,1

a) Em hãy tính điểm trung bình học kì của An và Bình?

b) Theo em thì bạn nào “học đều” hơn? Tại sao?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh.
Thực hiện	- Học sinh trả lời câu hỏi a)
Báo cáo thảo luận	- Học sinh đưa ra nhận định và giải thích câu hỏi b).
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên chỉ ra sự cần thiết của các số đặc trưng.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

2.1. Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị

a) Mục tiêu:

- ✓ Biết định nghĩa của khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị.
- ✓ Hiểu ý nghĩa của khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị.
- ✓ Phát triển khả năng tư duy lập luận thông qua việc trả lời các câu hỏi “Vì sao?”

b) Nội dung: Học sinh so sánh được sự chênh lệch giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hai dãy số liệu.

Tình huống 1. Làm việc cá nhân

Câu hỏi 1: Một cổ động viên của câu lạc bộ Everton, Anh đã thống kê điểm số mà hai câu lạc bộ Leicester City và Everton đạt được trong năm mùa giải của giải Ngoại hạng Anh gần đây, từ mùa giải 2014 – 2015 đến mùa giải 2018 – 2019 như sau:

Leicester City: 41 81 44 47 52.

Everton: 47 47 61 49 54.

Cổ động viên đó cho rằng, Everton thi đấu ổn định hơn Leicester City. Em có đồng ý với nhận định này không? Vì sao?

Tình huống 2: Làm việc nhóm (4 nhóm)

Câu hỏi 2. Trong một tuần, nhiệt độ cao nhất trong ngày (đơn vị $^{\circ}\text{C}$) tại hai thành phố Hà Nội và Điện Biên như sau:

Hà Nội: 23 25 28 28 32 33 35.

Điện Biên: 16 24 26 26 26 27 28.

- a) Tính các khoảng biến thiên của mỗi mẫu số liệu và so sánh.
- b) Em có nhận xét gì về sự ảnh hưởng của giá trị 16 đến khoảng biến thiên của mẫu số liệu về nhiệt độ cao nhất trong ngày tại Điện Biên?
- c) Tính các tứ phân vị và hiệu $Q_3 - Q_1$ cho mẫu số liệu. Có thể dùng hiệu này để đo độ phân tán của mẫu số liệu không?

Khoảng biến thiên, kí hiệu là R , là hiệu số giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trong mẫu số liệu.

Ý nghĩa. Khoảng biến thiên dùng để đo độ phân tán của mẫu số liệu. Khoảng biến thiên càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

Khoảng tứ phân vị, kí hiệu là Δ_Q , là hiệu số giữa tứ phân vị thứ ba và tứ phân vị thứ nhất, tức là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$.

Ý nghĩa. Khoảng tứ phân vị cũng là một số đo độ phân tán của mẫu số liệu. Khoảng tứ phân vị càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

Chú ý. Một số tài gọi khoảng biến thiên là biên độ và khoảng tứ phân vị là độ trải giữa.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh. Tình huống 1: hoạt động cá nhân. Tình huống 2: hoạt động nhóm.
Thực hiện	- Học sinh nêu nhận định của cá nhân, lý lẽ để giải thích nhận định của mình
Báo cáo thảo luận	- GV gọi một HS đứng tại chỗ báo cáo kết quả và đưa ra nhận định của mình. - HS khác theo dõi, nhận xét và phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh nếu học sinh trả lời và làm bài đúng. - Giáo viên rút ra định nghĩa, hoàn thiện lại ý nghĩa của khái niệm khoảng biến thiên. - Giáo viên kết luận, về bản chất, khoảng tứ phân vị là khoảng biến thiên của 50% số liệu chính giữa của mẫu số liệu đã sắp xếp.

Nhận xét. Sử dụng bảng biến thiên có ưu điểm là đơn giản, dễ tính toán song khoảng biến thiên chỉ sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất mà bỏ qua thông tin từ tất cả các giá trị khác. Do đó, khoảng biến thiên rất dễ bị ảnh hưởng bởi các giá trị bất thường.

2.2. Phương sai và độ lệch chuẩn

a) Mục tiêu:

- ✓ Biết được công thức tính phương sai và độ lệch chuẩn.
- ✓ Hiểu được ý nghĩa của phương sai và độ lệch chuẩn.

b) Nội dung:

Phương sai là giá trị $s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$

Căn bậc hai của phương sai, $s = \sqrt{s^2}$, được gọi là độ lệch chuẩn.

Chú ý. Người ta còn sử dụng đại lượng để đo độ phân tán của mẫu số liệu:

$$\hat{s}^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n-1}$$

Ý nghĩa. Nếu số liệu càng phân tán thì phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

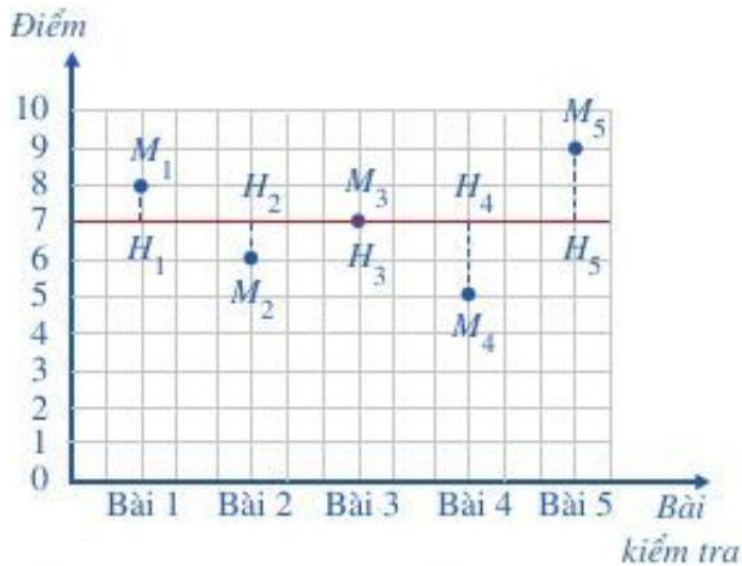
Chuyển giao	- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh (Hoạt động nhóm, lớp học được chia thành 4 nhóm)
Thực hiện	- Học sinh quan sát, thảo luận và đưa ra nhận định.
Báo cáo thảo luận	- Học sinh xác định được yếu tố cần tính phương sai và độ lệch chuẩn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên rút ra công thức tính phương sai, hoàn thiện lại ý nghĩa của khái niệm phương sai và độ lệch chuẩn.

Xét mẫu số liệu thống kê kết quả 5 bài kiểm tra môn Toán của bạn Dũng là:

8 6 7 5 9

Số trung bình cộng của mẫu số liệu là $\bar{x} = 7$.

Quan sát Hình 2 và so sánh độ dài đoạn thẳng $M_i H_i$ với độ lệch của số liệu thống kê x_i đối với số trung bình cộng $\bar{x} = 7$



Hình 2

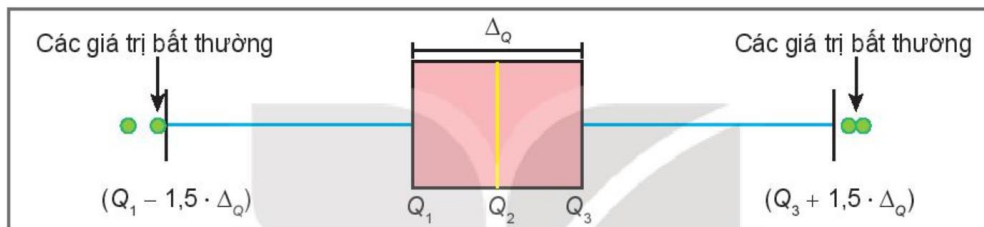
2.3. Phát hiện số liệu bất thường hoặc không chính xác bằng biểu đồ hộp

a) Mục tiêu:

- ✓ Phát hiện các giá trị bất thường quá lớn hoặc quá nhỏ trong bảng số liệu thống kê.
- ✓ Lập được biểu đồ hộp để phát hiện những giá trị bất thường hoặc không chính xác.

b) Nội dung:

Trong mẫu số liệu thống kê, có khi gặp những giá trị quá lớn hoặc quá nhỏ so với đa số các giá trị khác. Những giá trị này được gọi là giá trị bất thường. Chúng xuất hiện trong mẫu số liệu có thể do nhầm lẫn hay sai sót nào đó. Ta có thể dùng biểu đồ hộp để phát hiện những giá trị bất thường này.



c) Sản phẩm: Bài làm của 4 nhóm

Ví dụ: Hàm lượng Natri (đơn vị mg) trong 100g một số loại ngũ cốc được cho như sau:

0 340 70 140 200 180 210 150 100 130
 140 180 190 160 290 50 220 180 200 210.

Tìm giá trị bất thường trong mẫu số liệu trên bằng cách sử dụng biểu đồ hộp.

Đáp án: giá trị bất thường là 0mg (<30mg) và 340mg (>310mg)

Chuyển giao	Yêu cầu học sinh: Tìm khoảng tứ phân vị
Thực hiện	- Giáo viên thiết lập biểu đồ hộp.
Báo cáo thảo luận	- Giáo viên cho học sinh so sánh kết quả của 4 nhóm. Từ đó, phát hiện số liệu bất thường hoặc không chính xác bằng biểu đồ hộp. - Học sinh tìm giá trị bất thường trong mẫu số liệu trên.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nêu .

3. Hoạt động 3: Luyện tập

3.1. Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị

a) Mục tiêu:

- ✓ Tính được khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị.
- ✓ Vận dụng được ý nghĩa của khoảng biến thiên để trả lời câu hỏi được giao.

b) Nội dung: Ví dụ trong sách giáo khoa

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Giao luyện tập 1, 2 cho học sinh, chia lớp thành 4 nhóm

Luyện tập 1. Mẫu số liệu sau cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn trong tổ

163 159 172 167 165 168 170 161.

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu này.

Luyện tập 2. Mẫu số liệu sau đây cho biết số bài hát ở mỗi album trong bộ sưu tập của An

12 7 10 9 12 9 10 11 10 14.

Tìm khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu này.

Chuyển giao	- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh.
Thực hiện	- Học sinh vận dụng công thức để trả lời câu hỏi.

Báo cáo thảo luận	- GV gọi một HS đứng tại chỗ báo cáo kết quả. - Học sinh nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh nếu học sinh trả lời và làm bài đúng.

Đánh giá bằng bảng kiểm

Tiêu chí	Nhóm 1		Nhóm 2		Nhóm 3		Nhóm 4	
	Có	Không	Có	Không	Có	Không	Có	Không
Thời gian hoàn thành								
Đúng luyện tập 1								
Đúng luyện tập 2								
Các thành viên hỗ trợ lẫn nhau trong hoạt động nhóm.								

3.2. Phương sai và độ lệch chuẩn

a) Mục tiêu:

- ✓ Tính được phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho.
- ✓ Vận dụng được ý nghĩa của phương sai và độ lệch chuẩn để trả lời câu hỏi

c) Nội dung: Luyện tập 3 trong sách giáo khoa.

Luyện tập 3. Dùng đồng hồ đo thời gian có độ chia nhỏ nhất đến 0,001 giây để đo 7 lần thời gian rơi tự do của một vật bắt đầu từ điểm A ($V_A = 0$) đến điểm B. Kết quả đo như sau:

0,398 0,399 0,408 0,410 0,406 0,405 0,402

Hãy tính phương sai và độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu này. Qua các đại lượng này, em có nhận xét gì về độ chính xác của phép đo trên?

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giao luyện tập cho học sinh
--------------------	-------------------------------

Thực hiện	- Các nhóm thảo luận và báo cáo kết quả.
Báo cáo thảo luận	- Học sinh đưa ra nhận xét và các nhóm phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc của các nhóm. - Giáo viên chốt kiến thức tổng thể.

Đánh giá hoạt động của học sinh bằng bảng kiểm.

Tiêu chí	Có	Không
Các thành viên hợp tác		
Hoàn thành bài đúng thời gian		
Kết quả đúng		

3.3. Phát hiện số liệu bất thường hoặc không chính xác bằng biểu đồ hộp

a) Mục tiêu:

- ✓ Tìm các giá trị bất thường quá lớn hoặc quá nhỏ trong bảng số liệu thống kê.
- ✓ Lập được biểu đồ hộp để phát hiện những giá trị bất thường hoặc không chính xác.

b) Nội dung: Luyện tập 4, sách giáo khoa

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Luyện tập 4. Một số liệu có tứ phân vị thứ nhất là 56 và tứ phân vị thứ 3 là 84. Hãy kiểm tra xem trong 2 giá trị 10 và 100 giá trị nào được xem là giá trị bất thường.

Chuyển giao	- Giao luyện tập cho học sinh
Thực hiện	- Các nhóm thảo luận và báo cáo kết quả.
Báo cáo thảo luận	- Học sinh đưa ra nhận xét và các nhóm phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc của các nhóm. - Giáo viên chốt kiến thức tổng thể.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu:

- ✓ Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.

b) Nội dung:

Phiếu học tập

Câu hỏi 1. Trong 5 lần nhảy xa, hai bạn Hùng và Trung có kết quả (đơn vị: mét) lần lượt là

Hùng	2,4	2,6	2,4	2,5	2,6
Trung	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6

a) Kết quả trung bình của hai bạn có bằng nhau không?

b) Tính phương sai của mẫu số liệu thống kê kết quả 5 lần nhảy xa của mỗi bạn. Từ đó cho biết bạn nào có kết quả nhảy xa ổn định hơn.

Câu hỏi 2. Để biết cây đậu phát triển như thế nào sau khi gieo hạt, bạn Châu gieo 5 hạt đậu vào 5 chậu riêng biệt và cung cấp cho chúng lượng nước, ánh sáng như nhau. Sau 2 tuần, 5 hạt đậu đã nảy mầm và phát triển thành 5 cây con. Bạn Châu đo chiều cao từ rễ đến ngọn của mỗi cây (đơn vị mm) và ghi kết quả là mẫu số liệu sau:

112 102 106 94 101

a) Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

b) Theo em, các cây có phát triển đồng đều hay không?

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giao phiếu học tập cho học sinh.
Thực hiện	- Các nhóm thảo luận và báo cáo kết quả.
Báo cáo thảo luận	- Học sinh đưa ra nhận xét và các nhóm phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc của các nhóm. - Giáo viên chốt kiến thức tổng thể.

IV. RÚT KINH NGHIỆM:

.....
.....
.....
.....

Duyệt của tổ chuyên môn

Duyệt của BGH