§4. SỐ TRUNG BÌNH CỘNG

A - MỤC TIÊU

HS cần đạt được :

– Biết cách tính số trung bình cộng theo công thức từ bảng đã lập, biết sử dụng số trung bình cộng để làm "đại diện" cho một dấu hiệu trong một số trường hợp và để so sánh khi tìm hiểu những dấu hiệu cùng loại.

– Biết tìm mốt của dấu hiệu và bước đầu thấy được ý nghĩa thực tế của mốt.

B - NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

HS Tiểu học đã biết cách tính số trung bình cộng của các số (thường là trung bình cộng của hai hoặc ba số) và đã có những biểu tượng bước đầu của khái niệm này, tuy nhiên chỉ theo khía cạnh "san đều ra". Số trung bình cộng ở đây (số trung bình cộng của dấu hiệu) được xem xét, không chỉ ở chỗ đưa ra một cách tính toán mới mà với tư cách là một số (hay còn gọi là tham

số) *đặc trưng* cho dấu hiệu, mang tính chất đại diện và dùng để so sánh. Đó là sự phát triển mới của khái niệm số trung bình cộng so với khái niệm đã nói ở bậc Tiểu học.

– Ngoài số trung bình cộng và mốt của dấu hiệu ra còn có một vài tham số khác như số trung vị, hệ số biến thiên, ... song để phù hợp với trình độ HS lớp 7, sách chỉ giới thiệu số trung bình cộng và mốt của dấu hiệu.

– Không phải lúc nào số trung bình cộng cũng là một đại diện "tốt" cho dấu hiệu. Chẳng hạn khi số giá trị của dấu hiệu quá ít và đặc biệt là khi độ chênh lệch giữa các giá trị quá lớn. Chính vì vậy mà có những tiêu chuẩn để xác định mức độ "tốt" của vai trò đại diện của số trung bình cộng ; điều này trực tiếp liên quan tới phương sai và độ lệch tiêu chuẩn (xin tham khảo SGK Đại số 9 và SGV Đại số 9 hiện hành).

– Mốt của dấu hiệu (còn được gọi tắt là mốt) là một thuật ngữ thống kê, hoàn toàn không liên quan gì tới từ "mốt" trong ngôn ngữ hằng ngày, chẳng hạn như mốt quần áo. Cũng cần lưu ý là có những dấu hiệu có hai mốt hoặc nhiều hơn (gọi là đa mốt).

– Số trung bình cộng và mốt của dấu hiệu đều có ý nghĩa đặc trưng cho dấu hiệu, song khi nhấn mạnh đến việc sử dụng tham số nào (trung bình cộng hay mốt) thì tuỳ thuộc vào tình huống cụ thể và sự quan tâm của người điều tra.

– Sở dĩ phải nói đầy đủ là số trung bình cộng, vì ngoài ra còn có các số trung bình khác như trung bình điều hoà (với cách tính và ý nghĩa có phần khác). Số trung bình cộng cũng không nhất thiết là một giá trị trong dãy giá trị của dấu hiệu.

– Có một số sách người ta kí hiệu số trung bình cộng là $\overline{X}$ và kí hiệu mốt là M_o.

C - GỢI Ý DẠY HỌC

Tiết 1

– GV có thể nêu vấn đề sau đây để HS thảo luận khi bắt đầu tiết học :

Hai lớp học Toán với cùng một giáo viên dạy, cùng làm một bài kiểm tra viết. Sau khi có kết quả, nói chung nếu muốn biết là lớp nào làm bài tốt hơn thì ta phải làm như thế nào ? (quá trình hướng dẫn thảo luận sẽ hướng tới việc sử dụng số trung bình cộng, từ đó xuất hiện yêu cầu tính số trung bình cộng để làm đại diện và sau đó dùng nó để so sánh).

– GV hướng dẫn HS làm việc theo đúng trình tự đã trình bày trong SGK, tuy nhiên có thể :

• Trước hết yêu cầu HS tính số trung bình cộng của một dãy gồm ba hoặc bốn số (theo cách mà HS đã biết khi học ở Tiểu học).

– Tiếp đó cho một dãy nhiều số (không cần nêu một tình huống thực tế cụ thể nào), trong đó có những số được lặp lại và gợi ý một cách tính nhanh, từ đó liên hệ với tần số để dẫn vào bài toán trong SGK.

– Gợi ý cho HS về tìm cách tính thuận lợi đối với các tích (giá trị và tần số tương ứng) để chuyển sang việc giới thiệu bảng dọc và thêm cột "các tích". Sau khi đã tính toán xong theo bảng, có thể đưa thêm một ví dụ khác để củng cố (đối với ví dụ này, cũng không nhất thiết phải nêu tình huống cụ thể, mà chỉ cần nêu các cột "giá trị", "tần số" và "các tích").Tiến hành tổng kết lại các bước và xây dựng công thức. Sau mỗi bài toán và ví dụ, cần yêu cầu HS trả lời câu hỏi :

• Dấu hiệu ở đây là gì ?

• Số trung bình cộng của dấu hiệu là bao nhiêu ?

(Cũng có thể nói giá trị trung bình cộng của dấu hiệu là bao nhiêu ?)

– Cần luyện tập qua ít nhất hai ví dụ để HS làm quen với *chỉ số dưới i* ($i = 1, 2, 3, ..., k$) và nắm vững ý nghĩa của các kí hiệu trong công thức.

– Tiếp tục giải quyết tình huống được nêu từ đầu bài giảng : So sánh thành tích giữa hai lớp. Tiếp tục tính số trung bình cộng (đối với lớp 7A) rồi tiến hành so sánh. Phần này do HS độc lập thực hiện và rút ra kết luận cuối cùng. Sau đó GV tổng kết lại ý nghĩa của số trung bình cộng, đồng thời nêu ra một số ví dụ để chứng tỏ sự hạn chế của vai trò đại diện của số trung bình cộng (các giá trị có khoảng chênh lệch quá lớn).

– Trước khi chuyển sang phần Mốt của dấu hiệu, chỉ cần đặt vấn đề là hãy làm quen với một giá trị đặc biệt của dấu hiệu.

Tiết 2 (luyện tập)

– Hướng dẫn lại cách lập bảng và công thức tính số trung bình cộng (các bước và ý nghĩa của các kí hiệu).

– Đưa ra một số bảng tần số (không nhất thiết phải nêu rõ dấu hiệu) để HS luyện tập tính số trung bình cộng và tìm mốt của dấu hiệu.

– Chữa bài 13 (SBT).

Bài 14.

Đáp số : $\overline{X} \approx 7{,}26$ ph.

Bài 15.

a) Dấu hiệu cần tìm hiểu là : Tuổi thọ của mỗi bóng đèn.

b) Số trung bình cộng là : 1172,8 (giờ).

c) $M_o = 1180$.

Bài 16.

Không nên dùng số trung bình cộng làm đại diện vì các giá trị có khoảng chênh lệch lớn.

Bài 17.

a) *Đáp số :* $\overline{X} \approx 7{,}68$ ph ; b) $M_o = 8$.

Bài 18.

a) Đây là bảng phân phối *ghép lớp* (người ta ghép các giá trị của dấu hiệu theo từng lớp, ví dụ : 110 – 120 (cm), có 7 em HS có chiều cao rơi vào khoảng này và 7 được gọi là tần số của lớp đó.

b) Cách tính số trung bình cộng trong trường hợp này được thực hiện như sau :

• Tính số trung bình của giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của mỗi lớp (còn gọi là các cận của lớp). Chẳng hạn số trung bình của lớp 110 – 120 là $\frac{110+120}{2} = 115$.

• Nhân số trung bình của mỗi lớp với tần số tương ứng.

• Cộng tất cả các tích vừa tìm được và chia cho số các giá trị của dấu hiệu.

(*Đáp số :* $\overline{X} \approx 132{,}68$ (cm)).

Bài 19.

$\overline{X} \approx 18{,}7$ (kg).