



Bài báo nghiên cứu

DẠY HỌC CÁC THAM SỐ ĐO ĐỘ PHÂN TÁN Ở LỚP 10 THEO ĐỊNH HƯỚNG BỒI DƯỠNG HIỂU BIẾT THỐNG KÊ

Lê Thị Hoài Châu^{1*}, Phan Thị Diễm Thúy²

^{1*}Trường Đại học Văn Hiến, Việt Nam

²Trường THPT Võ Trường Toản, thành phố Bến Tre, Bến Tre, Việt Nam

*Tác giả liên hệ: Lê Thị Hoài Châu – Email: chaulth@vhu.edu.vn

Ngày nhận bài: 03-11-2020; ngày nhận bài sửa: 11-11-2020; ngày duyệt đăng: 24-11-2020

TÓM TẮT

Nội dung trình bày trong bài báo này nằm trong hướng nghiên cứu của chúng tôi về dạy học Thống kê nhằm mục tiêu phát triển hiểu biết thống kê cho học sinh. Khái niệm hiểu biết thống kê sẽ được làm rõ trong phần thứ nhất của bài báo. Đó là cơ sở để xác định những tổ chức toán học mà việc dạy học cần tính đến. Trong khuôn khổ của bài báo, chúng tôi chọn các tham số đo độ phân tán của mẫu số liệu làm đối tượng tri thức cần dạy. Sự lựa chọn này được giải thích trong phần thứ hai của bài viết này. Hai phần còn lại giới thiệu lưới tổ chức toán học được xây dựng và một thực nghiệm được thiết kế cho dạy học các tham số đo độ phân tán của mẫu dữ liệu ghép nhóm trong mục tiêu đã xác định.

Từ khóa: hiểu biết thống kê; tham số đo độ phân tán; biểu đồ

Mở đầu

Trong thời đại mà công nghệ ngày càng trở nên quan trọng và thông tin đến từ khắp nơi trên thế giới, việc sử dụng dữ liệu Thống kê (TK) đang phát triển nhanh chóng. Hiểu biết TK được xem là một trong những năng lực cần thiết cho cuộc sống của mỗi công dân.

Cũng vì lí do đó mà Chương trình giáo dục phổ thông do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành ngày 26 tháng 12 năm 2018 đưa Thống kê (cùng với Xác suất) thành một trong ba mạch kiến thức Toán, được dạy từ lớp 2 đến lớp 12. Mục đích dạy học (DH) các nội dung về TK được xác định là “tạo cho học sinh khả năng nhận thức và phân tích các thông tin được thể hiện dưới nhiều hình thức khác nhau, [...] biết áp dụng tư duy thống kê để phân tích dữ liệu. Từ đó, nâng cao sự hiểu biết và phương pháp nghiên cứu thế giới hiện đại cho học sinh” (Ministry of Education and Training, 2018, p.16).

Trong bối cảnh Chương trình Giáo dục Phổ thông ban hành ngày 26 tháng 12 năm 2018 (được gọi tắt là “Chương trình 2018” trong phần còn lại của bài viết) sẽ bắt đầu thực hiện ở lớp 10 trong vài năm tới, nghiên cứu của chúng tôi được tiến hành với mong muốn

Cite this article as: Le Thi Hoai Chau, & Phan Thi Diem Thuy (2020). Teaching tenth graders dispersal parameters for statistical literacy. *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, 17(11), 1920-1933.

chuẩn bị cho việc DH TK ở trung học phổ thông theo mục đích nêu trên. Kết quả trình bày ở đây là một phần của nghiên cứu đó. Trong phần thứ nhất của bài viết, chúng tôi sẽ làm rõ khái niệm *hiểu biết TK* - cơ sở để bàn đến việc DH. Phần thứ hai giải thích lí do lựa chọn đối tượng tri thức cho tình huống DH được giới thiệu ở phần cuối – phần thứ tư của bài viết. Tình huống này được xây dựng trên cơ sở một lưới tổ chức toán học tham chiếu mà chúng tôi thiết kế với mục tiêu nhắm đến là bồi dưỡng hiểu biết TK cho học sinh (HS) lớp 10. Lưới tổ chức toán học này là được giới thiệu trong phần thứ ba của bài viết.

1. Hiểu biết thống kê

Thuật ngữ *hiểu biết TK* được dịch từ *statistical literacy* trong tiếng Anh, *littératie statistique* trong tiếng Pháp. Cấu tạo nên thuật ngữ đó là hai từ *literacy* (biết viết, biết đọc) và *statistics* (TK). *Hiểu biết TK* là khả năng giải thích, đánh giá theo phương pháp phê phán khoa học các thông tin TK, và khả năng trao đổi một cách hiệu quả hiểu biết của mình về những thông tin ấy. Cụ thể, theo Gal (2002), những kĩ năng cơ bản của một người có hiểu biết TK thể hiện ở “khả năng giải thích và đánh giá, theo tinh thần phản biện, những thông tin và lập luận gắn liền với dữ liệu mà người đó gặp phải trong các ngữ cảnh khác nhau; khả năng trao đổi hiểu biết của mình về những thông tin này cũng như mỗi bản khoản của mình đối với những kết luận đã được đưa ra” (Gal, 2002, p. 2). Trong thực hành, điều đó có nghĩa là người có hiểu biết TK có khả năng:

- Hiểu cách thức sử dụng dữ liệu TK để giải quyết một tình huống có vấn đề;
- Thiết kế một phương pháp hiệu quả để thu thập dữ liệu;
- Đọc, hiểu và phân tích dữ liệu được biểu diễn bằng bảng hay biểu đồ;
- Trình bày những kết luận hay suy diễn dựa trên dữ liệu;
- Đánh giá, phê phán cách thức biểu diễn dữ liệu và những thông tin mà người ta có thể rút ra từ đó.

Freebody và Luke (1990, p.7-16) đã xây dựng một mô hình liên kết bốn loại thực hành cần tính đến cho việc phát triển hiểu biết TK. Dưới đây là một giải thích ngắn gọn cho bốn loại thực hành đã được các tác giả đưa ra.

- Thiết lập nghĩa: Sử dụng kiến thức thực tế, những khái niệm và kinh nghiệm trước đây để gán cho dữ liệu một nghĩa phù hợp.
- Giải mã và tạo ra các biểu đồ: Nhận ra và sử dụng các đặc trưng, các thành phần của biểu đồ để giải thích hay biểu diễn dữ liệu.
- Sử dụng hợp lí các biểu đồ và bảng: hiểu chức năng của mỗi loại biểu đồ để xác định sử dụng cái gì cho phù hợp với mục đích; liên kết biểu đồ với các sự kiện thực tế.
- Phân tích biểu đồ một cách có phê phán: hiểu rằng biểu đồ biểu diễn những quan điểm có thể phải phê phán hoặc phải biến đổi; thiết lập mối liên hệ giữa các dữ liệu; đọc những gì ẩn sau dữ liệu mà biểu đồ hay bảng thể hiện hoặc không.

2. Lựa chọn của chúng tôi về đối tượng tri thức thống kê

Tri thức chúng tôi lựa chọn cho nghiên cứu trình bày trong bài báo là *các tham số đo độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm*. Có ba lí do dẫn chúng tôi đến với lựa chọn này. Hai lí

do đầu liên quan đến đối tượng *tham số đo độ phân tán* đã được giải thích trong Lê Thị Hoài Châu (2020, p.1384-1385), mà dưới đây chúng tôi chỉ nhắc lại một cách ngắn gọn.

Thứ nhất, tham số đo độ phân tán (trong phần còn lại của bài báo chúng tôi sẽ gọi tắt là tham số phân tán) giữ vai trò quan trọng đối với các phân tích TK. Ta vẫn gặp nhiều phân tích hướng sự quan tâm vào các tham số đo độ tập trung (chẳng hạn như *số trung bình*) và lấy chúng làm đại diện cho mẫu dữ liệu. Thế nhưng, nếu không tính đến độ phân tán của dữ liệu thì không đủ cơ sở để khẳng định các tham số đo xu hướng tập trung có là đại diện thỏa đáng cho mẫu dữ liệu hay không. Như vậy, độ tập trung và độ phân tán của dữ liệu là hai nghiên cứu mà các phân tích TK phải chú ý đồng thời.

Thứ hai, để có thể sử dụng các tham số đo độ phân tán thì phải hiểu nghĩa của chúng, mối quan hệ giữa chúng với các tham số đo xu hướng hội tụ. Nhiều công trình, chẳng hạn như của Bakker (2004), Watson (2007), Gattuso (1997) đã cho thấy là việc đặt mục đích DH TK vào vận dụng các công thức tính toán là không đủ, vì nó không đảm bảo một sự hiểu rõ khái niệm đối với học sinh (HS). Trong một phân tích TK, vấn đề không chỉ đơn thuần là vận dụng các công thức tính toán, mà là phải nhìn thấy những gì “ẩn sau công thức”. Trong trường hợp này, cái “ẩn” ấy chính là mối quan hệ giữa hai loại tham số đo xu hướng hội tụ và độ phân tán. Hiểu được cái “ẩn” ấy, trong trường hợp không thuận lợi cho tính toán, người ta vẫn có thể phân tích được mẫu dữ liệu.

Ngoài hai lí do trên, việc lựa chọn mẫu dữ liệu ghép nhóm nảy sinh từ mục tiêu bồi dưỡng hiểu biết TK cho HS. Trình bày của chúng tôi ở phần trước đã cho thấy biểu đồ hiện diện trong cả bốn loại thực hành cần tính đến cho việc phát triển hiểu biết TK. Dữ liệu ghép nhóm được biểu diễn ở dạng biểu đồ chính là một trường hợp không thuận lợi cho tính toán (bằng việc vận dụng các công thức) mà chúng tôi vừa nói ở đoạn trên.

3. Xây dựng lưới tổ chức toán học tham chiếu

3.1. Lưới tổ chức toán học tham chiếu

Thừa nhận rằng mọi hoạt động của con người, bao gồm cả các hoạt động toán học, đều quy về việc giải quyết những kiểu nhiệm vụ nào đó, Chevallard (1999) đưa vào khái niệm *tổ chức tri thức* như một công cụ để nghiên cứu việc DH nói chung, DH Toán nói riêng. Theo phân tích của Chevallard, việc giải quyết một kiểu nhiệm vụ T là kết quả của sự vận dụng một kĩ thuật τ nào đó. Kĩ thuật này hợp thức nhờ được giải thích bởi những yếu tố nào đó, gọi là công nghệ θ . Đến lượt mình, công nghệ lại cần được giải thích. Các yếu tố giải thích cho công nghệ gọi là lí thuyết, kí hiệu Θ . Bộ tứ $\{T, \tau, \theta, \Theta\}$ được gọi là một tổ chức tri thức, mô tả kiến thức và kĩ năng cần có để có thể giải quyết kiểu nhiệm vụ T. Khi T là một nhiệm vụ toán học thì ta gọi tổ chức tri thức này là một tổ chức toán học. Việc DH một tri thức toán nào đó có thể quy về việc nghiên cứu một tập hợp tổ chức toán học xác định. Tập hợp này phụ thuộc trước hết vào mục tiêu DH và những ràng buộc của hệ thống mà việc DH tri thức đó phải tuân theo. Lưới tổ chức toán học tham chiếu là tập hợp những tổ chức toán học mà ta có thể dựa vào để xem xét thực tế DH và bổ sung cho

nó. Bằng việc đối chiếu lưới này với tập hợp các tổ chức tri thức mà học HS được nghiên cứu, người ta trả lời câu hỏi: liên quan đến tri thức đang bàn đến, cái gì cần tồn tại nhưng đã không tồn tại? Người ta cũng dựa trên lưới này để thiết kế các tình huống DH, nhằm mục đích làm cho HS có thể hiểu và sử dụng kiến thức về tri thức đó một cách đầy đủ nhất trong chừng mực có thể.

3.2. *Xây dựng một lưới tổ chức toán học tham chiếu*

Liên quan đến biểu đồ, để đưa vào bốn loại hoạt động thực hành mà Freebody và Luke (1990) nhắc đến, có thể xem xét các loại nhiệm vụ¹ **chọn** biểu đồ phù hợp để biểu diễn dữ liệu cho sẵn (bằng bảng hoặc bằng một biểu đồ nào đó), **vẽ**, **đọc**, **phân tích** mẫu dữ liệu cho trên biểu đồ. Cả bốn loại nhiệm vụ này đều có lúc đòi hỏi phải thực hiện việc chuyển mẫu dữ liệu cho bằng bảng về biểu đồ. Ngược lại, chuyển mẫu dữ liệu được biểu diễn trên biểu đồ về dạng bảng có thể cần thiết cho việc giải quyết các loại nhiệm vụ **đọc** và **phân tích**. Trong khuôn khổ của bài báo, chúng tôi sẽ không đặt trọng tâm vào loại nhiệm vụ **chọn**, và liên quan đến nó có loại nhiệm vụ **vẽ**. Như vậy, sẽ chỉ có hai loại nhiệm vụ **đọc**, **phân tích** biểu đồ được chú trọng trong lưới tổ chức toán học tham chiếu. Đây là hai loại nhiệm vụ cần thiết cho cả bốn hình thức hoạt động mà Freebody và Luke (1990) đề nghị và việc DH cần tính đến chúng cho mục đích bồi dưỡng hiểu biết TK. Nếu chương trình không tính đến chúng thì đây là một bổ sung cần thiết.

Ngoài ra, để tập trung vào nghiên cứu các mẫu dữ liệu ghép nhóm, trong bài báo này chúng tôi chỉ xét *histogram*. Như vậy, trong phần còn lại của bài báo, từ *biểu đồ* được hiểu là *histogram*.

Liên quan đến tham số phân tán, chúng tôi thấy để **đọc**, **phân tích** dữ liệu thì cần nghiên cứu loại nhiệm vụ **tính** và **so sánh**. Để so sánh hai mẫu dữ liệu cho bằng biểu đồ, tồn tại chiến lược “chuyển biểu đồ về dạng bảng rồi thực hiện các tính toán theo công thức”. Nhưng, quan trọng hơn việc biết vận dụng công thức là hiểu được nghĩa của khái niệm, ở đây là các tham số đo độ phân tán. Cụ thể, cần hiểu rằng nghiên cứu độ phân tán phải dựa trên việc xem xét sự tập trung nhiều hay ít của dữ liệu quanh các tham số đo xu hướng hội tụ. Hiểu điều đó, nhiều khi người ta không cần chuyển biểu đồ về dạng bảng và thực hiện những tính toán phức tạp. Trong trường hợp này, cần phải biết giải quyết loại nhiệm vụ **ước lượng**. Cụ thể hơn, biết ước lượng độ phân tán trong mối quan hệ với số trung bình của dữ liệu cho bằng biểu đồ là một kỹ năng cần có để giải quyết các loại nhiệm vụ **đọc**, **phân tích** biểu đồ.

Phân tích trên, cùng với sự giới hạn phạm vi nghiên cứu của bài báo dẫn chúng tôi đến việc giữ lại các kiểu nhiệm vụ sau trong lưới tổ chức toán học tham chiếu:

¹ Về sự phân biệt *loại nhiệm vụ* với *kiểu nhiệm vụ*, bạn đọc có thể tham khảo Le (2018, p. 92)

Bảng 1. Lưới tổ chức toán học tham chiếu về các tham số đo độ phân tán của mẫu dữ liệu²

Kiểu nhiệm vụ	
1	$T_{B \rightarrow BD}$: Chuyển mẫu dữ liệu cho ở dạng bảng về dạng biểu đồ
2	$T_{BD \rightarrow B}$: Chuyển mẫu dữ liệu cho ở dạng biểu đồ về dạng bảng
3	T_{KTPV}^{Tinh} : Tính khoảng tứ phân vị của mẫu dữ liệu cho bằng biểu đồ
4	T_{PS}^{Tinh} : Tính phương sai của mẫu dữ liệu cho bằng biểu đồ
5	T_{DL}^{Tinh} : Tính độ lệch chuẩn của mẫu dữ liệu cho bằng biểu đồ
6	$T_{BD}^{Uoc\ luong}$: Ước lượng số trung bình của mẫu dữ liệu cho bằng biểu đồ
7	$T_{BD}^{Phan\ tich}$: Phân tích độ phân tán của mẫu dữ liệu cho bằng biểu đồ
8	$T_{BD}^{So\ sanh}$: So sánh độ phân tán của hai mẫu dữ liệu cho bằng biểu đồ, có số trung bình gần bằng/bằng nhau

Kĩ thuật giải quyết các kiểu nhiệm vụ từ 3 đến 5 bao gồm trong nó việc thực hiện kiểu nhiệm vụ thứ hai ($T_{BD \rightarrow B}$) rồi áp dụng công thức tương ứng. Đối với hai kiểu nhiệm vụ cuối ($T_{BD}^{Phan\ tich}$, $T_{BD}^{So\ sanh}$) thì kĩ thuật giải quyết thuộc hai chiến lược: chiến lược thứ nhất là “tính” (đưa mẫu dữ liệu cho trên biểu đồ về dạng bảng rồi tính theo công thức), chiến lược thứ hai dựa trên kiến thức vẽ biểu đồ để ước lượng, phân tích, so sánh. Chúng tôi sẽ gọi ngắn gọn hai chiến lược này là “tính” và “biểu đồ”. Chiến lược “biểu đồ” cũng được dùng để giải quyết kiểu nhiệm vụ thứ 6 ($T_{BD}^{Uoc\ luong}$). Kiểu nhiệm vụ đầu tiên ($T_{B \rightarrow BD}$) có thể cần khi người ta muốn trao đổi thông tin theo một cách trực quan. Ta biết rằng $T_{B \rightarrow BD}$ bao hàm cả loại nhiệm vụ **chọn** và **vẽ** biểu đồ. Như vậy, dù không được xem là trọng tâm cần tính đến trong lưới tổ chức toán học tham chiếu, hai loại nhiệm vụ này vẫn hiện diện.

4. Một nghiên cứu thực nghiệm

4.1. Bối cảnh thực nghiệm

Một nghiên cứu thực nghiệm đã được chúng tôi thực hiện để DH các tham số phân tán với mục tiêu bồi dưỡng biểu biết TK cho HS lớp 10.

Lưu ý rằng chương “Thống kê” độc lập với tất cả các nội dung khác của chương trình lớp 10, nên trong thực tế thì nhiều giáo viên chỉ đề cập đến nó sau khi HS đã hoàn tất bài thi cuối năm. Trong bối cảnh ấy, được sự đồng ý của giáo viên Toán lớp 10/8 Trường THPT Võ Trường Toản (tỉnh Bến Tre), chúng tôi đã làm việc với 20 HS vào một số tiết do giáo viên đó xếp ngoài thời khóa biểu của tháng 10 năm 2020. Đích thân chúng tôi dạy cho HS những kiến thức thuộc quy định của chương trình hiện hành. Ngoài ra, do thực nghiệm hướng tới chương trình 2018 nên đối với nhóm tham số phân tán thì ngoài *phương sai, độ lệch chuẩn*, chúng tôi đã giới thiệu thêm các khái niệm *khoảng biến thiên, tứ phân vị, khoảng tứ phân vị*. Thực nghiệm được thiết kế trên cơ sở lưới tổ chức toán học tham chiếu đã giới thiệu ở trên, nên kiểu nhiệm vụ $T_{BD}^{Uoc\ luong}$ (Ước lượng số trung bình của mẫu dữ liệu cho bằng biểu đồ) cũng được chúng tôi đưa ra cho HS nghiên cứu khi dạy về số trung

² Xin nhắc lại rằng ở đây biểu đồ mà chúng tôi nói đến là histogram và mẫu dữ liệu được xem xét là mẫu ghép nhóm.

bình. Để đơn giản hóa những kiểu nhiệm vụ đưa ra cho HS, chúng tôi chỉ xem xét những histogram ứng với mẫu dữ liệu ghép nhóm mà các lớp ghép có độ dài bằng nhau.

Trong khuôn khổ của bài báo này, chúng tôi sẽ chỉ giới thiệu dưới đây một phần của thực nghiệm đó. Phần này được thực hiện sau khi lớp học đã làm việc với một bài toán (để tiện cho trình bày ở dưới, chúng tôi gọi nó là “Bài toán 0”), với hai hoạt động, tổ chức thành hai pha. Trong Bài toán 0, HS được cung cấp hai bảng dữ liệu thô liên quan đến giao thông. HS sẽ lựa chọn tùy ý những tham số mà mình cho là phù hợp để giải bài toán. Sau hai pha này, kiến thức HS thu được là:

- Để phân tích một mẫu dữ liệu thì dựa vào số trung bình là chưa đủ, phải xem xét thêm độ phân tán của dữ liệu;
- Có thể “nhìn thấy” số trung bình và độ phân tán trên biểu đồ.

Ngoài việc áp dụng các công thức tính toán, với Bài toán 0, HS gặp lại kiểu nhiệm vụ $T_{BD}^{Ước lượng}$ được giới thiệu trong lý thuyết, đồng thời các em bắt đầu làm quen với việc đọc biểu đồ. Tuy nhiên, kỹ thuật đọc độ phân tán trên biểu đồ vẫn chưa thực sự được xây dựng.

Phần dưới trình bày thực nghiệm sau khi việc nghiên cứu Bài toán 0 kết thúc.

4.2. Các bài toán thực nghiệm

Dựa vào lưới tổ chức toán học tham chiếu đã xây dựng, chúng tôi thiết kế một thực nghiệm trên nền ba bài toán dưới đây, với mong muốn giúp HS nhận ra ý nghĩa của các tham số phân tán và bước đầu biết đọc, phân tích biểu đồ.

Bài toán 1. (Thể thao): Một giáo viên thu thập thông tin về thời gian đi bơi hàng tháng (tính theo giờ) tại các câu lạc bộ của 3 nhóm học sinh lớp 4 tại một trường tiểu học trên địa bàn thành phố Bến Tre, mỗi nhóm 33 em. Số liệu do giáo viên đó thu thập được trình bày qua 3 biểu đồ dưới đây:



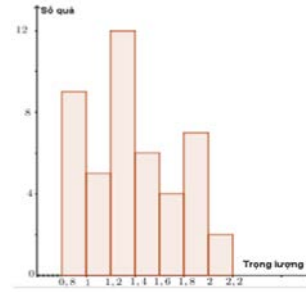
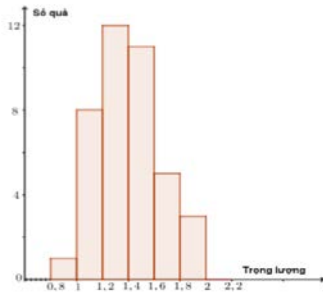
Theo em, trong các mẫu dữ liệu ứng với ba nhóm A, B, C, mẫu nào có độ phân tán lớn hơn? Hãy giải thích câu trả lời của em.

Bài toán 2. (Nông nghiệp) Một Công ti sản xuất giống cây trồng thực hiện mô hình “Trồng thử nghiệm hai giống bưởi da xanh” ở một số xã của huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre. Gia đình anh Phương và gia đình chị Lài nằm trong diện triển khai thử nghiệm. Diện tích mảnh vườn thử nghiệm của mỗi gia đình đều xấp xỉ 4000m². Mỗi gia đình trồng một giống bưởi. Chi phí sản xuất, điều kiện chăm sóc hai loại bưởi là như nhau. Thổ nhưỡng ở hai mảnh vườn giống nhau, đại diện được cho vùng đất vườn trong tỉnh. Sau 3 năm trồng cây thì thu hoạch. Công ti kiểm định sản phẩm và thấy bưởi ở hai vườn có chất lượng tương đương. Để quyết định chọn giống bưởi nào vào trồng đại trà, ngoài kiểm định chất

lượng của bưởi, Công ti còn quan tâm đến mức độ đồng đều về trọng lượng bưởi. Do đó, Công ti đã hái một số bưởi ở mỗi vườn. Dữ liệu về trọng lượng những trái bưởi (đơn vị tính là kg) hái ở hai vườn được trình bày qua 2 biểu đồ dưới đây:

Biểu đồ E. Trọng lượng bưởi ở vườn anh Phương

Biểu đồ F. Trọng lượng bưởi ở vườn chị Lại



Biết rằng bưởi được phân loại theo trọng lượng. Bưởi loại I: nặng từ 1,4 kg trở lên, bưởi loại II: từ 1,2kg đến 1,4 kg, bưởi loại III: từ 1kg đến 1,2 kg.

Theo em, nên chọn giống bưởi ở vườn nào để đưa vào trồng đại trà trên địa bàn xã?

Bài toán 3. (Công nghiệp) Một Công ti X sản xuất sữa chua đang tiến hành chạy thử nghiệm 3 dây chuyền đóng gói A, B, C. Để quyết định đưa dây chuyền nào vào sử dụng, Công ti đã lấy ra một số hộp sữa do mỗi dây chuyền đóng gói để nghiên cứu trọng lượng của chúng. Dữ liệu về trọng lượng mỗi hộp sữa (đơn vị tính là gam) ở 3 dây chuyền được trình bày trong bảng số liệu dưới đây:

Bảng phân bố tần số ghép nhóm trọng lượng các hộp sữa chua

Trọng lượng (g)	Dây chuyền A	Dây chuyền B	Dây chuyền C
[43 - 45)	4	2	6
[45 - 47)	5	2	9
[47 - 49)	16	30	30
[49 - 51)	56	68	34
[51 - 53)	46	54	12
[53 - 55]	21	5	31
Tổng số hộp sữa chua	148	161	122

Lưu ý rằng tiêu chuẩn trọng lượng đăng kí trên hộp là 50g (gam). Những hộp nặng từ 49,5g đến 50,5g được xem là đạt yêu cầu tốt về trọng lượng. Những hộp có trọng lượng sai khác không quá 3g so với tiêu chuẩn (50g) được xem là chấp nhận được. Nếu sai khác so với tiêu chuẩn trên 3g thì không chấp nhận được.

- Em hãy giúp Công ti chọn một dây chuyền “tốt nhất” để đưa vào sử dụng. Để chọn dây chuyền, hãy đưa ra hai cách giải khác nhau.
- Hãy nêu cách thuyết phục giám đốc nhà máy chọn dây chuyền mà em cho là “tốt nhất” ở câu a.

4.3. Dàn dựng thực nghiệm và phân tích tiên nghiệm

Thực nghiệm được chia làm 5 pha, trong khoảng thời gian 90 phút (ứng với 2 tiết).

➤ **Pha 1. HS làm việc nhóm trong thời gian 20 phút để giải Bài toán 1**

Khác với Bài toán 0, ở đây dữ liệu cho bằng biểu đồ và yêu cầu được nêu rõ là so sánh độ phân tán. Chúng tôi đưa ra đề nghị giải bằng hai cách và chọn dữ liệu cho bằng

biểu đồ nhằm khuyến khích HS nghĩ tới chiến lược “biểu đồ”. Như vậy, có thể HS sẽ sử dụng hai cách giải theo hai chiến lược “tính” và “biểu đồ”.

- *Chiến lược “tính”*: Chuyển dữ liệu về dạng bảng rồi áp dụng công thức tính toán các tham số phân tán và so sánh chúng để đưa ra kết luận.

Ở đây, chúng tôi dự kiến là HS sẽ không dùng hai tham số *khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị*, vì không có công thức tính khoảng biến thiên cho mẫu dữ liệu ghép nhóm và công thức tính các phân vị cho loại mẫu này thì quá phức tạp. Như vậy, phương sai và độ lệch chuẩn là hai tham số sẽ được xem xét khi so sánh độ phân tán của ba mẫu dữ liệu. Việc chọn ba mẫu có cùng kích thước cũng để tạo thuận lợi cho việc so sánh biểu đồ của HS.

Bảng 2. Các tham số tính được từ 3 biểu đồ

Nhóm	Số trung bình	Phương Sai	Độ lệch chuẩn
A	$\bar{x}_A = 11$	$S_A^2 = 25,45$	$S_A = 5,05$
B	$\bar{x}_B = 11$	$S_B^2 = 44,36$	$S_B = 6,66$
C	$\bar{x}_C = 11$	$S_C^2 = 39,94$	$S_C = 6,32$

Với bảng trên, HS có thể lập luận rằng các mẫu dữ liệu có số trung bình bằng nhau nhưng $S_A < S_C < S_B$ (hoặc $S_A^2 < S_C^2 < S_B^2$), nên dữ liệu ở nhóm B phân tán hơn.

- *Chiến lược “biểu đồ”*: nhận xét sự phân tán của các dãy dữ liệu trực tiếp từ biểu đồ.

Chúng tôi mong muốn HS xác định được số trung bình của ba mẫu dữ liệu đều là 11, từ đó nhận xét rằng: trong 3 biểu đồ thì A có đa số dữ liệu tập trung quanh số trung bình, B có dữ liệu tập trung quanh số trung bình ít hơn so với hai biểu đồ còn lại, do đó dữ liệu ở biểu đồ B phân tán hơn.

Việc lựa chọn ba biểu đồ đối xứng và cùng số trung bình có lí do nằm ở ghi nhận về khó khăn của người học trong việc phân tích độ phân tán trên biểu đồ: biểu đồ có thể tạo ra trở ngại cho việc nhận biết cách thức biểu hiện sự phân tán của dữ liệu, vì

[...] nó “khuyến khích” sự xuất hiện những quan niệm sai lầm sinh ra từ cái nhìn trực quan. Điều này đặc biệt hay xảy ra khi người ta làm việc với các *histogram*. [...] Ví dụ, thay vì căn cứ vào mật độ của dữ liệu xung quanh số trung bình thì có một quan niệm sai lầm cho rằng đặc tính biến thiên của dữ liệu thể hiện ở sự thay đổi chiều cao các dải chữ nhật. Quan niệm sai lầm đó dẫn đến kết luận là chiều cao các dải thay đổi càng nhiều thì mức độ biến thiên của dữ liệu càng lớn. Cũng từ đó mà người ta cho rằng độ lệch chuẩn và độ lệch tuyệt đối trung bình sẽ nhỏ nếu dãy dữ liệu ứng với một biểu đồ gồm những dải có chiều cao gần giống nhau. (Le, 2020a, p.1387-1388)

Với ba biểu đồ A, B, C chúng tôi mong muốn làm cho những sai lầm kiểu này bộc lộ và được loại bỏ.

➤ **Pha 2. Vấn đề với Bài toán 1, HS làm việc tập thể trong thời gian 15 phút**

Đây là pha tranh luận và thể chế hóa. Giáo viên chọn vài nhóm trình bày lời giải của mình. Các nhóm được chọn sao cho cả hai chiến lược và những dạng sai lầm đều được đưa ra phân tích. GV hướng dẫn lớp thảo luận bằng việc đặt ra một số câu hỏi để HS tự nhận ra rằng: khi so sánh sự phân tán của các mẫu số liệu được cho bằng biểu đồ thì có thể thực hiện một trong hai chiến lược “tính” và “biểu đồ”. Trong hai chiến lược đó, phân tích trực

tiếp trên biểu đồ sẽ đỡ mất công sức và thời gian hơn. Đồng thời, những sai lầm khi sử dụng chiến lược “biểu đồ” cũng sẽ được chỉ ra, thông qua việc đối chiếu với kết quả tìm được từ chiến lược “tính”.

➤ **Pha 3. Làm việc cá nhân, giải Bài toán 2 trong thời gian 10 phút**

Chúng tôi lựa chọn hạn chế thời gian làm việc của HS trong 10 phút, và đưa ra một biểu đồ cung cấp không tương minh đầy đủ thông tin. Cụ thể, biểu đồ không được đặt trong lưới tọa độ, giá trị tần số tương ứng ở vài lớp ghép không được thể hiện tương minh. Thêm vào đó, các biểu đồ không đối xứng nên HS sẽ không thấy ngay số trung bình như ở Bài toán 1. Những lựa chọn này sẽ làm cho HS gặp khó khăn trong việc vận dụng chiến lược “tính”. Ngay cả với chiến lược “biểu đồ” thì HS cũng sẽ gặp khó khăn hơn do tính không đối xứng này. Tuy nhiên nó lại thúc đẩy HS đến với kỹ thuật mà chúng tôi mong muốn: quan sát tổng chiều cao của những hình chữ nhật đứng gần hoặc chứa số trung bình

Lời giải mà chúng tôi chờ đợi là: Dựa vào hai biểu đồ, có thể ước lượng số trung bình đều gần bằng 1,4. Biểu đồ E có đa số dữ liệu tập trung quanh số trung bình. Trong khi biểu đồ F thì không. Điều này cho thấy, buổi nhà chị Lài có trọng lượng phân tán hơn, hay buổi nhà anh Phương có trọng lượng đồng đều hơn.

➤ **Pha 4. Củng cố kiến thức: vẫn Bài toán 2, làm việc tập thể trong 20 phút**

Trong pha này, giáo viên giúp HS hiểu rõ hơn về nghĩa của các tham số đo độ phân tán. HS sẽ được củng cố những ghi nhận đã hình thành ở Pha 2, theo đó thì có ít nhất hai chiến lược để phân tích hay so sánh độ phân tán. Họ cũng sẽ nhận ra lợi ích của chiến lược “biểu đồ” và những sai lầm có thể phạm phải. Như vậy, chiến lược mong đợi được thể chế hóa: ước lượng số trung bình rồi quan sát mật độ dữ liệu quanh số trung bình, thể hiện qua tổng chiều cao của những hình chữ nhật đứng gần hoặc chứa số trung bình (chứ không phải là số hình chữ nhật hay sự thay đổi của chiều cao các hình chữ nhật).

➤ **Pha 5. HS làm việc cá nhân trong thời gian 20 phút để giải Bài toán 3**

Lời giải đúng cho câu 3a đòi hỏi phải xét sự phân tán về số đo trọng lượng các hộp sữa quanh số trung bình (vì cần dựa vào điều kiện đạt chuẩn, chấp nhận được đối với trọng lượng các hộp sữa để lựa chọn dây chuyền “tốt nhất”).

Vì dữ liệu cho ở dạng bảng nên có thể HS sẽ ưu tiên cho chiến lược “tính” để tìm câu trả lời cho câu hỏi 3a. Ở đây, câu trả lời thỏa đáng (chọn dây chuyền B) phải căn cứ cả vào số trung bình lẫn độ phân tán của mẫu dữ liệu. Với những HS tìm được câu trả lời này, chúng tôi cho rằng các em đã hiểu nghĩa của các tham số đo xu hướng hội tụ, độ phân tán và mối quan hệ giữa chúng.

Đối với câu 3b, chúng tôi mong muốn HS không chỉ dùng kết quả tính toán mà biết lập biểu đồ để thuyết phục người khác về sự lựa chọn của mình. Rõ ràng là việc giải thích bằng các con số trong trường hợp này không thuận lợi, đặc biệt là để biện minh cho việc cần dùng cả hai loại tham số. Trong khi đó, kết hợp kết quả tính số trung bình với những

biểu đồ tương ứng biểu diễn dữ liệu đã cung cấp thì việc giải thích đâu là dây chuyền tốt nhất sẽ thuận lợi hơn nhiều.

Bài toán 3 là một cải biên từ tình huống được thiết kế bởi tác giả Lê Thị Hoài Châu (2012, p.116). Tình huống này có thể sử dụng cho hình thức DH theo dự án hoặc DH bằng cách tổ chức hoạt động trải nghiệm. Về phần mình, chúng tôi sử dụng nó như một tình huống dùng để kiểm tra mức độ đạt mục đích DH đặt ra cho các pha trước. Bài toán liên quan đến hầu hết các kiểu nhiệm vụ trong lưới tổ chức toán học tham chiếu đã được thiết lập. Việc giải quyết tốt bài toán là một dấu hiệu của hiểu biết TK: có khả năng giải thích, đánh giá theo phương pháp phê phán khoa học các thông tin TK, và khả năng trao đổi một cách hiệu quả hiểu biết của mình về những thông tin ấy.

Việc dùng nó với tư cách bài kiểm tra là sự lựa chọn theo hướng tiếp cận của phương pháp *hợp thức hóa nội tại*. Theo phương pháp này, hiệu quả của một nghiên cứu thực nghiệm được thể hiện qua sự tiến triển về kiến thức của chính những HS tham gia thực nghiệm. Nó khác với phương pháp *hợp thức hóa ngoại vi*, theo đó người ta đối chiếu kết quả của hai nhóm HS có và không tham gia thực nghiệm, gọi là hai nhóm đối chứng. Đối với phương pháp thứ hai, muốn thuyết phục thì kích thước mẫu của cả hai nhóm đối chứng đều phải đủ lớn. Phương pháp hợp thức hóa nội tại cho phép tránh điều bất tiện này.

4.4. Phân tích hậu nghiệm

HS tham gia thực nghiệm được chia thành 5 nhóm, mỗi nhóm gồm 4 em. Khoảng cách giữa các nhóm được bố trí sao cho họ có thể làm việc độc lập với nhau.

• **Đối với Bài toán 1**

Pha 1: Trong 5 nhóm thực nghiệm, có 2 nhóm theo chiến lược “tính”, chuyển dữ liệu về dạng bảng, rồi tính hai tham số khác nhau để trả lời, xem như là hai cách giải khác nhau để đáp ứng yêu cầu giải bài toán bằng hai cách. Bằng cách tính toán các tham số, 2 nhóm này cho rằng 3 dãy dữ liệu của 3 nhóm A, B, C có số trung bình đều bằng 11, nhưng dãy dữ liệu của nhóm B phân tán hơn vì nó có độ lệch chuẩn (phương sai) lớn hơn so với độ lệch chuẩn (phương sai) của dãy dữ liệu ứng với hai nhóm A và C (Hình 1, 2).

Hình 1

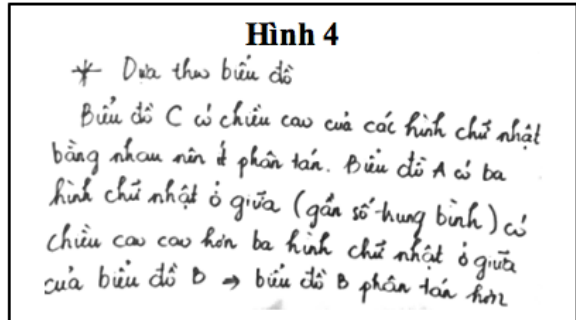
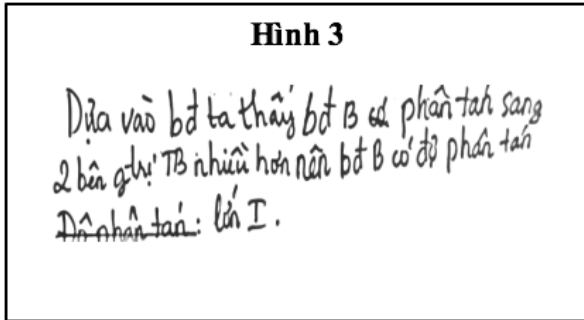
Cách 1:
 Số TB của biểu đồ A: 11
 Số TB của biểu đồ B: 11
 Số TB của biểu đồ C: 11
 Vì số TB của 3 nhóm A, B, C bằng nhau
 Độ lệch chuẩn biểu đồ A: 25,45 → 5,05
 Độ lệch chuẩn biểu đồ B: 44,36 → 6,66
 Độ lệch chuẩn biểu đồ C: 40,32
 Ta thấy độ lệch chuẩn của biểu đồ B lớn nhất
 ⇒ Biểu đồ B có độ phân tán lớn hơn

Hình 2

Nhóm 5
 + Cách 1:
 + A: $\bar{x}_A = 11, S_A^2 \approx 25,45 \Rightarrow S_A \approx 5,05$
 + B: $\bar{x}_B = 11, S_B^2 \approx 44,36 \Rightarrow S_B \approx 6,66$
 + C: $\bar{x}_C = 11, S_C^2 \approx 40,32 \Rightarrow S_C \approx 6,32$
 - Số trung bình của ba nhóm bằng nhau
 $S_A < S_C < S_B \Rightarrow$ nhóm B có độ lệch chuẩn lớn nhất nên nhóm B phân tán hơn

Chỉ có 3 nhóm nghĩ đến chiến lược giải trực tiếp từ quan sát biểu đồ. Chẳng hạn, nhóm 4 lập luận: Biểu đồ B có dữ liệu phân tán ra 2 bên giá trị trung bình nhiều hơn so với hai biểu đồ còn lại nên mẫu dữ liệu ở B phân tán nhất (Hình 3).

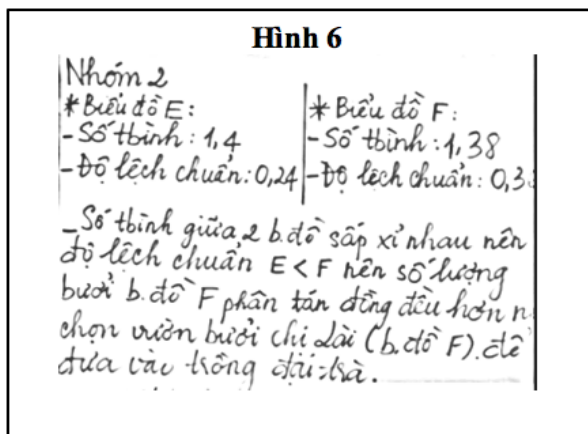
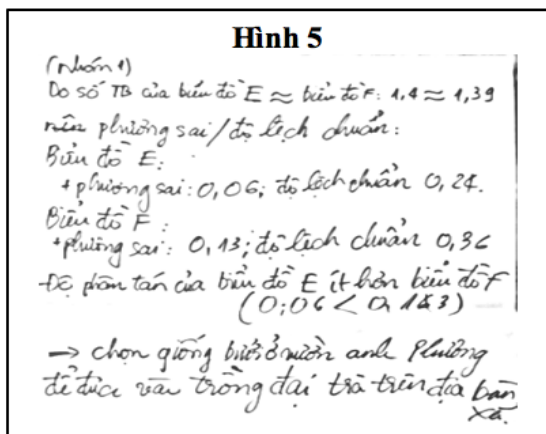
Dù theo chiến lược nào thì cả 5 nhóm đều cho câu trả lời đúng (dãy dữ liệu ứng với biểu đồ B phân tán hơn). Tuy nhiên, trong lời giải thích của 3 nhóm dùng chiến lược “biểu đồ” thì một sai lầm dự kiến đã xuất hiện (Hình 4): biểu đồ nào có chiều cao các hình chữ nhật ít thay đổi thì mẫu dữ liệu ứng với nó có độ phân tán nhỏ hơn.



Pha 2: Lớp học làm việc tập thể, thảo luận về những lời giải đưa ra. Như dự kiến, GV hướng dẫn lớp thảo luận để đi đến thể chế hóa hai chiến lược so sánh sự phân tán của các mẫu số liệu được cho bằng biểu đồ, trong đó chiến lược “biểu đồ” đỡ mất công sức và thời gian hơn khi biểu đồ đã cho sẵn. Kỹ thuật thực hiện là “đọc” sự tập trung của dữ liệu quanh số trung bình (có thể ước lượng được). Nhưng “đọc” như thế nào thì chưa được thể chế hóa. Đồng thời, sai lầm của việc căn cứ vào sự ít biến thiên của các chiều cao hình chữ nhật để cho rằng độ phân tán ít hơn cũng được chỉ ra, thông qua việc đối chiếu S_A với S_C tìm được từ chiến lược “tính”.

• **Đối với Bài toán 2**

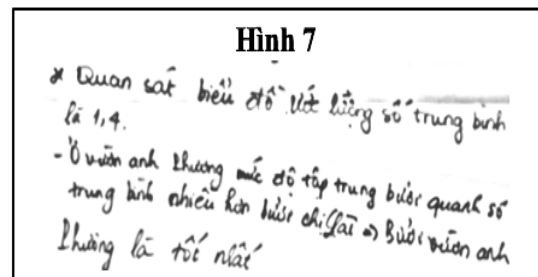
Pha 3: Có 3/5 nhóm ưu tiên chiến lược “biểu đồ” để giải Bài toán 2. Nhưng vẫn có hai nhóm giải bằng cách tính toán số trung bình, phương sai và độ lệch chuẩn của từng mẫu dữ liệu và so sánh chúng với nhau.



Trong hai nhóm đó, có một nhóm chọn giống bưởi nhà anh Phương với lập luận dựa vào cả số trung bình lẫn phương sai/độ lệch chuẩn (Hình 5). Nhóm còn lại cũng kết hợp sử dụng cả hai loại tham số, cụ thể là số trung bình và độ lệch chuẩn. Tuy nhiên, nhóm này chọn giống bưởi vườn chị Lài để đưa vào trồng đại trà vì các em cho rằng nhóm có độ lệch chuẩn lớn thì độ phân tán đồng đều hơn. Điều này cho thấy nhóm này vẫn chưa hiểu nghĩa của các tham số phân tán của mẫu số liệu (Hình 6).

Ba nhóm giải bài toán bằng chiến lược “biểu đồ” đều có chung kết luận là giống bưởi nhà anh Phương nên được chọn vào trồng đại trà. Đây là câu trả lời đúng. Nhóm số 4 đọc dữ liệu trên biểu đồ và giải thích: dựa vào biểu đồ có thể ước lượng trọng lượng bưởi trung bình của hai vườn đều gần 1,5 kg, số bưởi loại I và loại II ở hai vườn đều như nhau (loại I: 19 quả, loại II: 12 quả), nhưng số bưởi loại III ở vườn anh Phương (8 quả) nhiều hơn ở vườn chị Lài (3 quả). Trong lập luận này ta chưa thấy thể hiện tường minh quan điểm so sánh độ tập trung của dữ liệu quanh số trung bình.

Nhưng điều này được tìm thấy trong lời giải thích của nhóm số 3. Nhóm 3 ước lượng số trung bình của hai biểu đồ nằm gần số 1,4 và nhận xét rằng ở biểu đồ E có đa số hình chữ nhật có chiều cao lớn tập trung quanh số 1,4, trong khi biểu đồ B chỉ có 1 hình chữ nhật có tính chất này. Dựa vào quan sát đó các em kết luận: bưởi vườn anh Phương tốt nhất (Hình 7). Như vậy, so với pha 1 thì ở đây HS cũng đã quan tâm tới sự tập trung hay phân tán của dữ liệu quanh số trung bình. Đối với những biểu đồ không đối xứng thì HS vẫn ước lượng được số trung bình và đã biết kết hợp cả hai loại tham số khi so sánh sự phân tán của hai mẫu số liệu.



Pha 4: Như đã dự tính ban đầu, trong pha này giáo viên giúp HS củng cố những ghi nhận đã hình thành ở pha 2, theo đó thì có ít nhất hai chiến lược để phân tích hay so sánh độ phân tán. Lợi ích của chiến lược “biểu đồ” cũng được nhắc lại. Tiến triển hơn pha 2, kĩ thuật “đọc” sự phân tán của dữ liệu cho bằng biểu đồ đã được thể chế hóa. Kĩ thuật đó bao gồm việc ước lượng số trung bình rồi quan sát tổng chiều cao của những hình chữ nhật đứng gần hoặc chứa số trung bình. Mẫu nào có tổng này lớn hơn thì độ phân tán nhỏ hơn.

• **Đối với Bài toán 3 (Pha 5)**

Câu 3a: Trong 20 học sinh thực nghiệm thì có 18/20 cho rằng dây chuyền B là tốt nhất, Công ti nên chọn dây chuyền này đưa vào sử dụng. Cả 18 em đều so sánh mức độ phân tán của các mẫu dữ liệu kết hợp với số trung bình. Cụ thể, các em đều cho rằng số trung bình ứng với 3 mẫu số liệu xấp xỉ nhau. Nhưng mẫu dữ liệu ở dây chuyền B có độ lệch chuẩn nhỏ hơn so với hai dây chuyền còn lại nên dây chuyền B là tốt nhất để đưa vào sử dụng (Hình 8).

Hình 8

Dây chuyền	Số trung bình	Độ lệch chuẩn
A	50,67	2,23
B	50,29	1,77
C	50,13	2,89

Kết quả này cho phép chúng tôi khẳng định là mục đích thứ nhất của thực nghiệm đã đạt được: HS nhận ra ý nghĩa của tham số phân tán và mối quan hệ của nó với tham số đo xu hướng hội tụ (ở đây là phương sai/độ lệch chuẩn với số trung bình).

Câu 3b: 20/20 HS đều vẽ được 3 biểu đồ tần số hình cột cho 3 mẫu số liệu ứng với 3 dây chuyền A, B, C. Có 18/20 HS biết lập luận trên biểu đồ để thuyết phục giám đốc chọn dây chuyền B: biểu đồ B có mức độ tập trung dữ liệu quanh số trung bình, các hộp sữa đạt chuẩn và chấp nhận được tập trung ở biểu đồ B nhiều hơn hai biểu đồ A và C.

4. Kết luận

Kết quả thực nghiệm cho thấy rằng qua những hoạt động mà chúng tôi thiết kế, HS đã hiểu được ý nghĩa của các tham số phân tán và mối liên hệ giữa chúng với tham số đo xu hướng hội tụ (ở đây là số trung bình). Kỹ thuật đọc và phân tích biểu đồ đã bước đầu được hình thành ở HS. Các em đã biết vận dụng kỹ thuật đó vào việc so sánh các mẫu dữ liệu cho bằng biểu đồ, trao đổi thông tin từ dữ liệu TK thu được.

Tuy nhiên, chúng tôi cũng nhận thấy rằng Bài toán 3 thích hợp với một tình huống DH theo dự án hay bằng hoạt động trải nghiệm hơn là một bài kiểm tra về kỹ năng đọc biểu đồ: việc 18/20 HS dùng biểu đồ và đưa ra lập luận đúng có thể là do các em đã có câu trả lời đúng ở câu 3a nhờ chiến lược “tính”. Trong thực tế, để có kỹ năng đọc biểu đồ, HS cần phải được luyện tập nhiều hơn. Ba bài toán (Bài toán 0, 1, 2) dường như chưa đủ. Dầu vậy, kết quả thu được cũng cho phép chúng tôi khẳng định tính thỏa đáng của lưới tổ chức toán học đã xây dựng: có thể sử dụng nó làm cơ sở để thiết kế các tình huống DH hướng đến mục tiêu bồi dưỡng hiểu biết TK cho HS.

❖ **Tuyên bố về quyền lợi:** Các tác giả xác nhận hoàn toàn không có xung đột về quyền lợi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bakker A. (2004). Reasoning about shape as a pattern in variability. *Statistics Education Research Journal*, 3(2), 64-83.
- Chevallard Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19(2), 221-266, Grenoble: La Pensée Sauvage Édition.

- Freebody P. et Luke A. (1990). Literacies programs: Debates and demands in cultural context, *Prospect: Australian Journal of TESOL*, 5(3), 7-16.
- Gal I. (2002). Adult's statistical literacy. Meanings, components, responsibilities, *International Statistical Review*, 70(1), 1-25.
- Gattuso L. (1997). La moyenne, un concept évident? *Bulletin AMQ*, 37(3), 10-19.
- Le, T. H. C. (2012). *Day hoc Xac suat – Thong ke o trung pho thong [Teaching Probability - Statistics in High Schools]*. Publishing House of Ho Chi Minh City University of Education.
- Le, T. H. C., & Comiti C. (2018), *Thuyet Nhan hoc trong Didactic Toan [The anthropological theory of didactics mathematics]*. Publishing House of Ho Chi Minh City University of Education, ISBN: 978-604-958-410-7.
- Le, T. H. C. (2020a). Tham so do do phan tan trong thong ke: Kien thuc của sinh vien su pham Toan và van de dat ra cho cong tac dao tao giao vien [Dispersal parameter in statistics: Knowledge of mathematics student teachers and some issues for teacher education]. *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, 17(8), 1382-1397.
- Le, T. H. C. (2020b). *Day hoc Thong ke – Xac suat o tieu hoc [Teaching Statistics - Probability in Primary]*. Publishing House of Ho Chi Minh City University of Education.
- Ministry of Education and Training (2018). *Chuong trinh giao duc pho thong tong the [General Education Curriculum]*.
- Ministry of Education and Training (2018). *Chuong trinh giao duc pho thong mon Toan [Mathematics General Education Curriculum]*.
- Watson, J. M. (2007). The role of cognitive conflict in developing students' understanding of average. *Educational Studies in Mathematics*, 65, 21-47.

TEACHING TENTH GRADERS DISPERSAL PARAMETERS FOR STATISTICAL LITERACY

Le Thi Hoai Chau^{1*}, Phan Thi Diem Thuy²

¹Van Hien University, Vietnam

²Vo Truong Toan High School, Ben Tre Province, Vietnam

*Corresponding author: Le Thi Hoai Chau – Email: chaulth@vhu.edu.vn

Received: November 03, 2020; Revised: November 11, 2020; Accepted: November 24, 2020

ABSTRACT

This article is part of a research on teaching statistics to develop statistical literacy for students. The concept of statistical literacy is clarified in the first part of the article. It is the basis on which we determine mathematical organizations for education. Within the framework of the article, we choose dispersion parameters as the object to be taught. This choice is explained in the second part of this article. The last two parts present constructed mathematical organizations and an experiment designed to teach the parameters of dispersion of data grouped in the defined objective.

Keywords: statistical literacy; dispersion parameters; diagram; histogram