

# Dạy học khám phá một số yếu tố thống kê minh họa bởi bài toán chỉ số cơ thể (BMI) với sự trợ giúp của phần mềm Excel cho học sinh lớp 7

Nguyễn Việt Dương<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Nga<sup>2</sup>,  
Nguyễn Ngọc Giang<sup>2</sup>, Phạm Huyền Trang<sup>\*3</sup>

<sup>1</sup> Email: nvduongnd9.6@gmail.com

<sup>2</sup> Email: ngant@hcmue.edu.vn

Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh  
280 An Dương Vương, Quận 5,  
Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

<sup>3</sup> Email: giangnn@hub.edu.vn

Trường Đại học Ngân hàng Thành phố Hồ Chí Minh  
36 Tôn Thất Đạm, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh,  
Việt Nam

\* Tác giả liên hệ

<sup>4</sup> Email: phamhuyentrang@hpu2.edu.vn

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2  
32 Nguyễn Văn Linh, thành phố Phúc Yên,  
tỉnh Vĩnh Phúc, Việt Nam

**TÓM TẮT:** Ngày nay, việc tổ chức dạy học khuyến khích học sinh tích cực hóa hoạt động học tập đang được quan tâm một cách đặc biệt. Dạy học khám phá là phương pháp dạy học hiện đại, lấy học sinh làm trung tâm, phát huy tính sáng tạo, giúp học sinh tập trung cũng như tham gia tích cực vào bài học. Học sinh biết cách vận dụng những tri thức cũng như trải nghiệm của chính mình vào giải quyết các vấn đề thực tiễn. Ở lớp 7, một số yếu tố thống kê minh họa bởi bài toán chỉ số cơ thể (BMI) là nội dung tiềm năng giúp dạy học khám phá thành công. Tuy nhiên, khi tổ chức dạy học khám phá phải xử lý dữ liệu bài toán chỉ số cơ thể BMI với số lượng người khảo sát lớn thì việc tính toán, phân loại bằng các công cụ thủ công hay máy tính cầm tay gặp nhiều khó khăn, mất nhiều thời gian cũng như dễ xảy ra sai sót. Những điều này hoàn toàn được khắc phục nhờ vào sự trợ giúp của phần mềm Excel. Bài viết đưa ra các quan điểm về dạy học khám phá, phân loại dạy học khám phá, quy trình cũng như cách thức tổ chức dạy học khám phá một số yếu tố thống kê minh họa bởi bài toán chỉ số cơ thể BMI với sự trợ giúp của phần mềm Excel cho học sinh lớp 7.

**TỪ KHÓA:** Dạy học khám phá, bài toán chỉ số cơ thể (BMI), một số yếu tố thống kê, phần mềm Excel, học sinh lớp 7.

→ Nhận bài 15/4/2024 → Nhận bài đã chỉnh sửa 28/5/2024 → Duyệt đăng 15/9/2024.

DOI: <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12410912>

## 1. Đặt vấn đề

Dạy học khám phá là phương pháp dạy học phát huy động lực bên trong, tạo sự kích thích, giúp học sinh kiến tạo kiến thức cho chính mình. Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán 2018 viết: Phương pháp dạy học giúp “*Bồi dưỡng sự tự tin, hứng thú học tập, thói quen đọc sách và ý thức tìm tòi, khám phá khoa học*” [1]. Như vậy, có thể nói, dạy học khám phá có vai trò thiết yếu trong việc hình thành kiến thức và kỹ năng cho học sinh. Đây là phương pháp dạy học cần được chú trọng trong bối cảnh Giáo dục 4.0 đang diễn ra một cách mạnh mẽ như hiện nay. Một số yếu tố thống kê là mạch kiến thức quan trọng ở lớp 7. Nội dung của mạch kiến thức này thể hiện ở việc thu thập tổ chức dữ liệu cũng như phân tích và xử lý dữ liệu. Trong khi đó, bài toán chỉ số cơ thể (BMI) là bài toán minh họa tốt khi dạy một số yếu tố thống kê cho học sinh. Bài toán BMI giúp đánh giá thể trạng của học sinh ở ba mức cơ bản, đó là gầy, bình thường và thừa cân. Muốn tính chỉ số BMI, chúng ta dựa vào công thức  $BMI = \frac{m}{h^2}$  trong đó m là khối lượng cơ thể tính theo kilôgam, h là chiều cao tính theo mét

(chỉ số được làm tròn đến hàng phần mười) [2]. Để biết BMI của một học sinh thì ta cần phải biết chiều cao, cân nặng của học sinh đó. Sau khi thu được số liệu về thể trạng của nhiều học sinh thì dữ liệu cần được lưu trữ, xử lý, biểu diễn một cách nhanh chóng và chính xác. Để xử lý, biểu diễn dữ liệu được nhanh chóng, chính xác thì việc sử dụng phần mềm Excel là một trong những sự lựa chọn tối ưu. Phần mềm Excel được đưa vào giảng dạy trong chương trình Tin học lớp 7 [3]. Chính vì thế, việc học sinh vận dụng phần mềm Excel trong tính toán chỉ số BMI trở nên dễ dàng, không gặp khó khăn.

Trên thế giới và Việt Nam đã có nhiều nghiên cứu về dạy học khám phá, chẳng hạn như của Dearden, R. F, (1973) [4], Hammer, D, (1997) [5], Nguyễn Văn Hiến, (2007) [6], Nguyễn Phú Lộc [7], Nguyễn Phương Thảo và các cộng sự [8]. Một số nghiên cứu bàn về dạy học một số yếu tố thống kê cho học sinh trung học cơ sở với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin nói chung và phần mềm Excel nói riêng, chẳng hạn như các nghiên cứu của Carr, R [9], Lê Thái Bảo Thiên Trung [10], Giles, O [11], Nguyễn Thị Thu Trang & Quách Thị Sen [12]. Tuy nhiên, nghiên cứu về dạy học khám phá một số yếu

tổ thống kê minh họa bởi bài toán chỉ số cơ thể (BMI) với sự trợ giúp của phần mềm Excel cho học sinh lớp 7 còn là khoảng trống khoa học chưa có ai nghiên cứu. Từ những lí do trên, chúng tôi tập trung nghiên cứu nội dung dạy học khám phá một số yếu tố thống kê minh họa bởi bài toán chỉ số cơ thể (BMI) với sự trợ giúp của phần mềm Excel cho học sinh lớp 7.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Quan điểm về dạy học khám phá

Có nhiều quan điểm khác nhau về dạy học khám phá. Dạy học khám phá rút ra những kết luận từ thực tế và trải nghiệm học tập cũng như những gì cần được học không được cung cấp một cách trực tiếp mà phải được khám phá một cách độc lập [13].

Dạy học khám phá còn có tên gọi khác là dạy học tìm tòi. Đây là cách thức dạy học dựa vào việc người học quan sát, suy nghĩ, suy luận, xây dựng giả thuyết, dự đoán và giao tiếp; giáo viên là người hỗ trợ cho quá trình khám phá của học sinh; sách giáo khoa không phải là nguồn học liệu duy nhất; kết luận của bài toán không phải là đích cuối cùng. Quan trọng hơn, người học là người tham gia vào việc lập kế hoạch, thực hiện cũng như đánh giá quá trình học của chính bản thân mình [14]. Dạy học khám phá không những làm cho học sinh lĩnh hội sâu sắc tri thức của môn học mà quan trọng hơn là trang bị cho họ những thủ pháp suy nghĩ, những cách thức phát hiện và giải quyết vấn đề mang tính độc lập, sáng tạo [15].

Dạy học khám phá bao gồm các yếu tố sau: Thứ nhất, một câu hỏi hay một loạt câu hỏi được nêu ra, thông qua thảo luận vấn đề được nhận ra (một câu hỏi được trả lời); Thứ hai, với sự giúp đỡ của giáo viên, học sinh đề ra những cách khảo sát vấn đề và thu thập dữ liệu; Thứ ba, bằng cách làm việc cá nhân hay trong các nhóm nhỏ, học sinh thực hiện các cuộc khảo sát: khai thác các dữ liệu hay hiện tượng, làm các cuộc khảo sát, thu thập dữ liệu, làm rõ ý nghĩa của dữ liệu, và rút ra kết luận; Cuối cùng, học sinh phát hiện ra ý nghĩa của dữ liệu, đưa ra các kết luận, thực hiện tổng quát hóa và trả lời câu hỏi [16].

Trên cơ sở các định nghĩa về dạy học khám phá ở trên, chúng tôi quan niệm rằng, dạy học khám phá là phương pháp dạy học lấy người học làm trung tâm, trong đó quá trình tổ chức các câu hỏi phải gợi mở, đưa ra được các hoạt động dạy học phù hợp về nội dung khám phá, các bước tiến hành, tần suất can thiệp của giáo viên đối với từng loại hoạt động và định hướng của chính giáo viên, qua đó, học sinh hình thành, phát triển thái độ tích cực, thúc đẩy sự tự tin, hứng thú, tạo động cơ bên trong cũng như tự kiến tạo kiến thức và kĩ năng cho chính mình.

Quan niệm dạy học khám phá mà chúng tôi đưa ra phù hợp với các thức dạy học phát triển phẩm chất và

năng lực của người học hiện nay. Quan niệm này khác biệt với các quan niệm khám phá trước đây, đó là dạy học khám phá phụ thuộc vào ba yếu tố bao gồm nội dung khám phá, các bước tiến hành khám phá và tần suất (mức độ) hỗ trợ của giáo viên.

Tuy dạy học khám phá có nhiều ưu điểm nhưng cũng có một số hạn chế. Thời gian dạy học khám phá kéo dài, tốc độ học chậm do việc tổ chức dạy học thiên về từng cá nhân hoặc nhóm có cùng học lực. Một số chủ đề dạy học không áp dụng được phương pháp dạy học này, chẳng hạn như các chủ đề quá đơn giản hoặc các chủ đề không đòi hỏi sự tìm tòi, gợi mở [15].

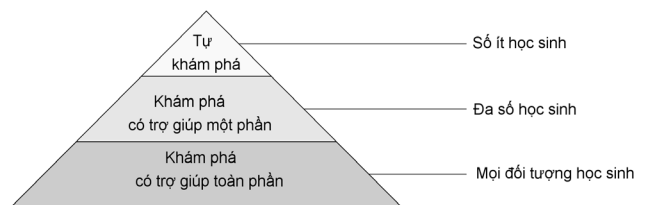
### 2.2. Phân loại dạy học khám phá

Tùy theo mức độ hướng dẫn của giáo viên mà dạy học khám phá chia ra là ba kiểu khác nhau: Kiểu 1 được gọi là kiểu khám phá dẫn dắt (Guided Discovery Learning); Kiểu 2 được gọi là kiểu khám phá hỗ trợ (Modified Discovery Learning); Kiểu 3 được gọi là kiểu khám phá tự do (Free Discovery learning) [16]. Cũng đồng quan điểm này, một cách phân loại khác đưa ra ba kiểu là kiểu dạy học khám phá toàn phần, từng phần và tự do (xem Hình 1) [15].

- Mức độ 1 (Khám phá có trợ giúp toàn phần): Học sinh nhận được nhiều sự trợ giúp của giáo viên trong tiến trình giải quyết vấn đề. Nói cách khác, giáo viên hỗ trợ học sinh xuyên suốt để giúp học sinh tìm câu trả lời. Mức độ này được áp dụng rộng rãi cho mọi đối tượng học sinh nhất là học sinh có năng lực Toán học từ mức trung bình trở xuống.

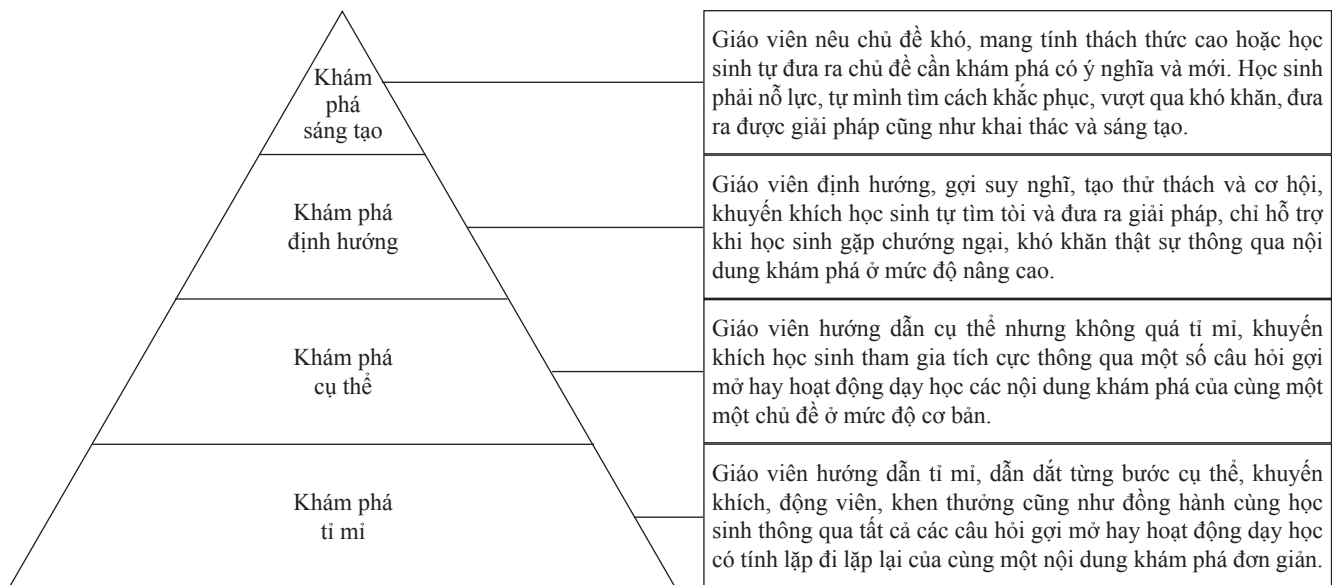
- Mức độ 2 (Khám phá có trợ giúp một phần): Học sinh nhận được một phần sự trợ giúp của giáo viên trong tiến trình giải quyết vấn đề. Mức độ này được áp dụng đối với đa số học sinh nhất là những người học có năng lực Toán học ở mức trung bình và khá.

- Mức độ 3 (Tự khám phá): Học sinh nhận được rất ít hoặc không nhận được sự trợ giúp của giáo viên trong tiến trình giải quyết vấn đề. Mức độ này được áp dụng đối với số ít học sinh – những người học có năng lực Toán học ở mức giỏi trở lên [17].



Hình 1: Tháp phân loại dạy học khám phá dựa vào mức độ hỗ trợ của giáo viên [17]

Trên cơ sở phân loại dạy học khám phá của các tác giả vừa đề cập, chúng tôi nhận thấy các cách phân loại này phụ thuộc vào mức độ hỗ trợ của giáo viên. Tuy



(Nguồn: Các tác giả)

Hình 2: Tháp phân loại dạy học khám phá dựa vào hoạt động và định hướng của giáo viên

nhiên, việc khám phá không chỉ phụ thuộc vào mức độ hỗ trợ của giáo viên mà còn phụ thuộc vào các yếu tố khác. Nội dung khám phá khác nhau thì mức độ hỗ trợ một phần, toàn phần hay tự do cũng hoàn toàn khác nhau, bước tiến hành khám phá cũng khác nhau. Từ những suy nghĩ này, chúng tôi đưa ra một cách phân loại dạy học khám phá khác. Cách phân loại dạy học khám phá phụ thuộc vào nội dung khám phá, bước tiến hành khám phá và sự can thiệp của giáo viên thông qua tháp phân loại sau (xem Hình 2).

**2.3. Một số yếu tố thống kê minh họa bài toán chỉ số cơ thể (BMI) với sự hỗ trợ của phần mềm Excel**

**2.3.1. Yêu cầu cần đạt về nội dung một số yếu tố thống kê trong chương trình môn Toán lớp 7**

Yêu cầu cần đạt về nội dung cụ thể một số yếu tố thống kê ở lớp 7 bao gồm:

Một số yếu tố thống kê		
Thu thập và tổ chức dữ liệu	Thu thập, phân loại, biểu diễn dữ liệu theo các tiêu chí cho trước.	- Thực hiện và lí giải được việc thu thập, phân loại dữ liệu theo các tiêu chí cho trước từ những nguồn: Văn bản, bảng biểu, kiến thức trong các môn học khác và trong thực tiễn. - Giải thích được tính hợp lí của dữ liệu theo các tiêu chí toán học đơn giản (Ví dụ: Tính hợp lí, tính đại diện của một kết luận trong phỏng vấn; tính hợp lí của các quảng cáo;...).
	Mô tả và biểu diễn	- Đọc và mô tả thành thạo các dữ liệu ở dạng biểu đồ thống kê: Biểu

	dữ liệu trên các bảng, biểu đồ.	đồ hình quạt tròn (pie chart); biểu đồ đoạn thẳng (line graph). - Lựa chọn và biểu diễn được dữ liệu vào bảng, biểu đồ thích hợp ở dạng: Biểu đồ hình quạt tròn (cho sẵn) (pie chart); biểu đồ đoạn thẳng (line graph). - Nhận biết được những dạng biểu diễn khác nhau cho một tập dữ liệu.
Phân tích và xử lí dữ liệu	Hình thành và giải quyết vấn đề đơn giản xuất hiện từ các số liệu và biểu đồ thống kê đã có.	- Nhận ra được vấn đề hoặc quy luật đơn giản dựa trên phân tích các số liệu thu được ở dạng: Biểu đồ hình quạt tròn (cho sẵn) (pie chart); biểu đồ đoạn thẳng (line graph). - Giải quyết được những vấn đề đơn giản liên quan đến các số liệu thu được ở dạng: Biểu đồ hình quạt tròn (cho sẵn) (pie chart); biểu đồ đoạn thẳng (line graph). - Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức trong các môn học khác trong Chương trình lớp 7 (Ví dụ: Lịch sử và Địa lí lớp 7, Khoa học tự nhiên lớp 7,...) và trong thực tiễn (Ví dụ: Môi trường, y học, tài chính,...).

(Nguồn: Bộ Giáo dục và Đào tạo, năm 2018)

**2.3.2. Bài toán chỉ số cơ thể (BMI)**

Dựa trên cách đo và tính chỉ số BMI, Bảng phân loại mức độ gầy-béo dựa vào chỉ số BMI của Viện dinh dưỡng Quốc gia [18], ta có thể đưa ra bài toán cho học sinh lớp 7 sau khi học một số yếu tố thống kê như sau:

**Bài toán**

Hãy phân loại (xem Bảng 1) về thể trạng của học sinh trong lớp bằng chỉ số  $BMI = \frac{m}{h^2}$  (m là cân nặng tính bằng kg; h là chiều cao tính bằng mét) và đưa ra nhận xét và đưa ra khuyến nghị về thể trạng của học sinh trong lớp (xem Bảng 1).

**Bảng 1: Thể trạng của học sinh trong lớp [18]**

Phân loại	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
Cân nặng thấp (gầy)	< 18.5
Bình thường	18.5 - 22.9
Thừa cân	≥ 23
Tiền béo phì	23 - 24.9
Béo phì mức độ I	25-29.9
Béo phì mức độ II	≥ 30
Béo phì mức độ III	≥ 40

Bài toán BMI mang ý nghĩa thực tiễn cao. Tất cả mọi người đều cần kiểm soát cân nặng ở mức độ lí tưởng để tránh béo phì hay suy dinh dưỡng. Ngoài ra, bài toán chỉ số cơ thể (BMI) có đặc trưng các dữ kiện và thông số được phân loại theo từng mức độ khác nhau. Bản chất của bài toán BMI là thu thập, xử lí số liệu về chiều cao, cân nặng, biểu diễn dữ liệu dưới dạng bảng, biểu đồ để rút ra phân tích cần thiết. Chính vì thế, những đặc điểm này của bài toán BMI phù hợp với việc minh họa cho dạy học một số yếu tố thống kê lớp 7.

**2.3.3. Những ưu điểm và hạn chế của việc sử dụng phần mềm Excel trong dạy học bài toán chỉ số cơ thể (BMI)**

Trên cơ sở nghiên cứu những tính năng của phần mềm Excel trong xử lí thống kê, chúng tôi đưa ra những ưu điểm và hạn chế của việc sử dụng phần mềm Excel trong dạy học bài toán chỉ số cơ thể (BMI) như sau:

*a. Ưu điểm*

- Chỉ cần tính BMI cho 1 học sinh sau đó tính cho các học sinh khác một cách tự động.
- Làm tròn kết quả tự động, chính xác.
- Tự động phân loại thể trạng học sinh bằng hàm trong Excel.
- Tính toán số lượng lớn học sinh một cách nhanh chóng, chính xác.
- Tổ chức dữ liệu bằng bảng biểu, vẽ đồ thị nhanh chóng, chính xác và đẹp.

*b. Hạn chế*

- Học sinh phải thực hiện ở phòng thực hành hoặc phải có máy tính cá nhân hoặc máy tính bảng.
- Học sinh phải nắm vững kiến thức và thực hành của

tin học lớp 7 về chủ đề bảng tính Excel.

- Đối với một số học sinh, phải có sự hỗ trợ của giáo viên trong việc xây dựng hàm phân loại BMI.
- Một máy tính cá nhân có phần mềm Excel nhiều khi có giá thành cao khiến nhiều học sinh có hoàn cảnh gia đình khó khăn không có điều kiện để mua.

**2.4. Quy trình dạy học khám phá thực hành, trải nghiệm một số yếu tố thống kê với sự trợ giúp của phần mềm Excel**

Trên cơ sở nghiên cứu các quan điểm, cách phân loại dạy học khám phá cũng như yêu cầu cần đạt về nội dung một số yếu tố thống kê và phần mềm Excel, chúng tôi đưa ra quy trình dạy học khám phá thực hành, trải nghiệm một số yếu tố thống kê với sự trợ giúp của phần mềm Excel như sau:

*Bước 1: Lựa chọn bài toán hay tình huống thực tiễn mang nội dung thực hành, trải nghiệm một số yếu tố thống kê thích hợp*

Giáo viên lựa chọn bài toán hay tình huống thực tiễn vừa thể hiện được mạch kiến thức một số yếu tố thống kê vừa thể hiện được tính vận dụng của phần mềm Excel trong phân tích, xử lí cũng như biểu diễn dữ liệu. Bài toán hay tình huống thực tiễn phải gợi được vấn đề và mang các đặc điểm phù hợp với việc tổ chức phương pháp dạy học khám phá.

*Bước 2: Gợi hứng thú và tạo động cơ khám phá nội dung thực hành, trải nghiệm một số yếu tố thống kê với sự hỗ trợ của phần mềm Excel*

Từ bài toán hay tình huống thực tiễn mang nội dung thực hành, trải nghiệm một số yếu tố thống kê, giáo viên đưa ra các câu hỏi kích thích sự tìm tòi. Các câu hỏi phù hợp với các hoạt động khám phá tỉ mỉ, khám phá cụ thể, khám phá định hướng hay khám phá sáng tạo. Học sinh có nhu cầu tham gia và tập trung vào việc giải quyết vấn đề cần khám phá.

*Bước 3: Xử lí số liệu bài toán thể hiện nội dung thực hành và trải nghiệm một số yếu tố thống kê với sự hỗ trợ của phần mềm Excel*

Giáo viên tổ chức các câu hỏi, dẫn dắt học sinh vì sao phải sử dụng phần mềm Excel trong xử lí dữ liệu về bài toán thể hiện mạch kiến thức một số yếu tố thống kê. Mức độ tiến hành đối với các hoạt động khám phá tỉ mỉ, khám phá cụ thể, khám phá định hướng hay khám phá sáng tạo cũng phải khác nhau. Học sinh dưới sự hỗ trợ của giáo viên sử dụng phần mềm Excel phân tích dữ liệu và đưa ra nhận xét về số liệu bài toán.

*Bước 4: Biểu diễn kết quả bài toán thể hiện nội dung thực hành, trải nghiệm một số yếu tố thống kê bằng biểu đồ trên phần mềm Excel và đưa ra các kết luận cũng như khuyến nghị*

Biểu diễn bằng biểu đồ cột, biểu đồ tròn... trên phần mềm Excel thông qua việc tự thực hiện của học sinh hay sự trợ giúp của giáo viên để rút ra các kết luận có ý nghĩa,

đưa ra được nguyên nhân và giải pháp đối với bài toán thể hiện mạch kiến thức một số yếu tố thống kê.

**2.5. Minh họa dạy học khám phá thực hành, trải nghiệm một số yếu tố thống kê qua bài toán chỉ số cơ thể (BMI) với sự trợ giúp của phần mềm Excel cho học sinh lớp 7**

Trên cơ sở quy trình dạy học khám phá một số yếu tố thống kê với sự trợ giúp của phần mềm Excel được đề ra ở trên, chúng tôi đưa ra ví dụ minh họa dạy học khám phá một số yếu tố thống kê minh họa bởi bài toán chỉ số cơ thể (BMI) với sự trợ giúp của phần mềm Excel cho học sinh lớp 7 như sau:

*Bước 1: Lựa chọn bài toán chỉ số cơ thể BMI*

Giáo viên tiến hành các hoạt động:

Thu thập dữ liệu của nhiều em học sinh khác nhau để tạo điều kiện cho việc tổ chức dạy học khám phá vận dụng được các tính năng của phần mềm Excel. Kết quả là giáo viên có được file phần mềm Excel về học sinh lớp 7A5 Trường Trung học cơ sở Võ Văn Tần, Thành phố Hồ Chí Minh như sau (xem Hình 3).

*Bước 2: Gợi hứng thú và tạo động cơ khám phá*

Giáo viên gợi hứng thú và tạo động cơ khám phá bằng các câu hỏi: 1/ Chỉ số BMI và lí do quan tâm đến chỉ số BMI là gì? 2/ Tầm quan trọng của việc theo dõi chỉ số BMI đối với sức khỏe như thế nào? 3/ Công thức tính chỉ số BMI và cách phân loại thể trạng theo chỉ số BMI như thế nào? 4/ Thể trạng của học sinh lớp 7A5 thông qua chỉ số BMI ở Trường Trung học cơ sở Võ Văn Tần, Quận Tân Bình, Thành phố Hồ Chí Minh như thế nào?

Ordinal	Full name	Grade	Weight	Height	BMI	Classification
1	Student 1	7A5	63	1.63	23.7	Overweight
2	Student 2	7A5	32	1.45	15.2	Thin
3	Student 3	7A5	43	1.39	22.3	Normal
4	Student 4	7A5	60	1.65	22.0	Normal
5	Student 5	7A5	45	1.57	16.1	Thin
6	Student 6	7A5	40	1.52	17.3	Thin
7	Student 7	7A5	43	1.6	16.8	Thin
8	Student 8	7A5	55	1.66	20.0	Normal
9	Student 9	7A5	52	1.65	19.1	Normal
10	Student 10	7A5	44	1.5	19.6	Normal
11	Student 11	7A5	72	1.75	23.5	Overweight
12	Student 12	7A5	49	1.6	19.1	Normal
13	Student 13	7A5	65	1.73	21.7	Normal
14	Student 14	7A5	57	1.65	20.6	Normal
15	Student 15	7A5	49	1.6	19.1	Normal
16	Student 16	7A5	49.8	1.49	22.4	Normal
17	Student 17	7A5	47	1.6	18.4	Thin
18	Student 18	7A5	51	1.66	18.1	Thin
19	Student 19	7A5	58	1.6	22.3	Normal
20	Student 20	7A5	35	1.51	15.4	Thin
21	Student 21	7A5	63	1.6	24.6	Overweight
22	Student 22	7A5	48	1.53	20.5	Normal
23	Student 23	7A5	50	1.58	20.0	Normal
24	Student 24	7A5	41	1.53	17.6	Thin
25	Student 25	7A5	55	1.5	24.0	Overweight
26	Student 26	7A5	57	1.52	24.7	Overweight
27	Student 27	7A5	57	1.52	24.7	Overweight
28	Student 28	7A5	45	1.55	18.7	Normal
29	Student 29	7A5	40	1.61	15.4	Thin
30	Student 30	7A5	48.9	1.5	20.8	Normal
31	Student 31	7A5	75	1.6	29.3	Grade 1 Obesity
32	Student 32	7A5	47	1.54	19.8	Normal
33	Student 33	7A5	57	1.52	24.7	Overweight
34	Student 34	7A5	60	1.5	26.7	Grade 1 Obesity
35	Student 35	7A5	42	1.61	16.2	Thin
36	Student 36	7A5	41	1.42	20.3	Normal
37	Student 37	7A5	40	1.55	16.6	Thin
38	Student 38	7A5	50	1.6	19.5	Normal
39	Student 39	7A5	35	1.48	16.0	Thin
40	Student 40	7A5	55	1.68	19.5	Normal
41	Student 41	7A5	50	1.55	20.8	Normal
42	Student 42	7A5	55	1.6	21.6	Normal

(Nguồn: Các tác giả)

Hình 3: Kết quả khảo sát chiều cao và cân nặng của học sinh lớp 7A5 sau khi được tinh chỉnh

Đối với từng loại khám hoạt động khám phá, giáo viên đưa ra các câu hỏi tạo động cơ và sự hứng thú cũng khác nhau (xem Bảng 2).

*Bước 3. Tính toán chỉ số cơ thể (BMI) với sự hỗ trợ của phần mềm Excel*

Giáo viên tổ chức phân nhóm học sinh theo học lực cũng như tổ chức hoạt động tính toán chỉ số cơ thể (BMI) nhờ sự hỗ trợ của phần mềm Excel với nội dung khám phá, mức độ và tần suất như sau (xem Bảng 3).

**Bảng 2: Hoạt động dạy học với nội dung khám phá bài toán BMI**

Hoạt động khám phá	Khám phá sáng tạo	Khám phá định hướng	Khám phá cụ thể	Khám phá tỉ mỉ
<b>Tim hiểu về chỉ số BMI</b>	<b>Nội dung khám phá</b>			
	Chỉ số BMI là gì? Hãy tính chỉ số BMI của em? (Các câu hỏi hỗ trợ: - Chiều cao của em? - Cân nặng của em? - Hãy tính chỉ số cơ thể của em thông qua công thức $BMI = \frac{m}{h^2}$			
<b>Bước tiến hành</b>				
	- Giáo viên không hướng dẫn, không trợ giúp trong quá trình học sinh thực hiện các hoạt động khám phá. - Học sinh tự đưa ra câu hỏi, tự tìm câu trả lời xoay quanh các câu hỏi về nội dung khám phá BMI. Học sinh tự tìm hiểu tất cả yếu tố liên quan đến chỉ số BMI như gen, môi trường, chế độ ăn uống, thể thao, ...	- Giáo viên đưa ra nguồn tài liệu bàn về BMI và định hướng tìm câu trả lời. - Học sinh trả lời các câu hỏi khám phá về BMI cũng như tầm quan trọng của nó bằng cách tham khảo nguồn tài liệu được cung cấp.	- Giáo viên cung cấp sẵn tài liệu, nội dung khám phá liên quan đến chỉ số BMI trong thực tiễn gắn với đời sống học sinh. Giáo viên hướng dẫn cách trả lời cụ thể nhưng không quá tỉ mỉ, đồng hành cùng học sinh. - Học sinh trả lời các câu hỏi khám phá với sự trợ giúp vừa phải từ giáo viên.	- Giáo viên cung cấp các tài liệu trình bày để hiểu, trực quan về nội dung bài toán BMI. Giáo viên hướng dẫn tỉ mỉ, từng li từng tí về cách trả lời câu hỏi. Những câu hỏi xoay quanh chỉ số BMI và có tính lặp đi lặp lại nhằm khắc sâu kiến thức. - Học sinh trả lời các câu hỏi khám phá với sự trợ giúp nhiều từ giáo viên.

Hoạt động khám phá	Khám phá sáng tạo	Khám phá định hướng	Khám phá cụ thể	Khám phá tỉ mỉ
	<b>Mức độ can thiệp của giáo viên</b>			
	Không can thiệp vào tất cả các câu trả lời về BMI của học sinh	Chỉ can thiệp khi học sinh gặp khó khăn lớn trong trả lời các câu hỏi khám phá về BMI.	Can thiệp khi học sinh nỗ lực mà không tìm được câu trả lời đối với các câu hỏi khám phá về BMI. Chốt lại kiến thức đúng cho học sinh.	Can thiệp vào tất cả các câu trả lời khám phá về BMI của học sinh. Chốt lại kiến thức đúng cho học sinh.
<b>Tìm hiểu tầm quan trọng của việc theo dõi chỉ số BMI đối với sức khỏe</b>	<b>Nội dung khám phá</b>			
	Tầm quan trọng của việc theo dõi chỉ số BMI đối với sức khỏe là gì? (Các câu hỏi hỗ trợ: - BMI đánh giá sức khỏe tổng quát được hay không? Vì sao? - BMI có giúp phát hiện sớm nguy cơ bệnh tật được hay không? Vì sao? - BMI có giúp theo dõi tiến trình điều trị được hay không? Vì sao? - BMI có đưa ra được lời khuyên và khuyến nghị đối với lối sống và chế độ dinh dưỡng được hay không? Vì sao? - BMI có được dùng trong nghiên cứu, phân tích y học không? Vì sao?			
	<b>Bước tiến hành</b>			
	- Giáo viên đưa ra yêu cầu. Giáo viên không hỗ trợ, không đồng hành cùng học sinh. - Học sinh tự tìm hiểu, tự kiểm chứng câu trả lời về tầm quan trọng của việc theo dõi chỉ số BMI đối với sức khỏe.	- Giáo viên cung cấp nguồn học liệu. Giáo viên không có hỗ trợ nhiều trong các câu trả lời khám phá của học sinh. - Học sinh tìm hiểu về tầm quan trọng của việc theo dõi chỉ số BMI đối với sức khỏe thông qua các học liệu được giáo viên cung cấp.	- Giáo viên cung cấp những tài liệu cơ bản, trọng tâm về tầm quan trọng của việc theo dõi chỉ số BMI. Giáo viên hướng dẫn cụ thể, từng bước. - Học sinh thông qua các tài liệu của giáo viên cũng như sự trợ giúp trong một số câu hỏi khám phá về tầm quan trọng của BMI đối với sức khỏe để rút ra câu trả lời.	- Giáo viên cung cấp tài liệu trực quan, chốt lọc những nội dung quan trọng về tầm quan trọng của bài toán BMI. Giáo viên hướng dẫn tỉ mỉ, từng li từng tí. - Học sinh nỗ lực thông qua những hướng dẫn tỉ mỉ của giáo viên để rút ra câu trả lời khám phá về tầm quan trọng của chỉ số BMI đối với sức khỏe.
	<b>Mức độ can thiệp của giáo viên</b>			
	Không can thiệp vào tất cả các câu trả lời khám phá về tầm quan trọng của chỉ số BMI đối với sức khỏe của học sinh.	Giáo viên can thiệp ít, chỉ có tính gợi mở giúp học sinh tự rút ra câu trả lời khám phá về tầm quan trọng của chỉ số BMI đối với sức khỏe.	Giáo viên can thiệp ở mức độ vừa phải đối với những câu hỏi khám phá khó. Giáo viên yêu cầu học sinh nỗ lực tìm ra câu trả lời đối với các câu hỏi để hoặc ở mức độ vừa phải về tầm quan trọng của chỉ số BMI đối với sức khỏe.	Giáo viên can thiệp vào tất cả các hoạt động khám phá của học sinh về tầm quan trọng của chỉ số BMI đối với sức khỏe.
<b>Tìm hiểu về cách phân loại thể trạng theo chỉ số BMI</b>	<b>Nội dung khám phá</b>			
	Cách phân loại thể trạng theo chỉ số BMI như thế nào? (Các câu hỏi hỗ trợ: - Cân nặng thấp (gầy) thì chỉ số BMI ở khoảng nào? - Bình thường thì chỉ số BMI ở khoảng nào? - Thừa cân thì chỉ số BMI ở khoảng nào? - Tiền béo phì thì chỉ số BMI ở khoảng nào? - Béo phì mức độ I thì chỉ số BMI ở khoảng nào? - Béo phì mức độ II thì chỉ số BMI ở khoảng nào? - Béo phì mức độ III thì chỉ số BMI ở khoảng nào?)			
	<b>Bước tiến hành</b>			
	- Giáo viên đưa ra yêu cầu khám phá về cách phân loại thể trạng theo chỉ số cơ thể BMI. - Học sinh đưa ra cách phân loại và các câu trả lời khám phá.	- Giáo viên đưa đường link hoặc tài liệu có liên quan bàn về phân loại thể trạng theo chỉ số BMI. - HS đưa ra câu trả lời các câu hỏi khám phá.	- Giáo viên cung cấp tài liệu bàn về công thức tính chỉ số BMI và cách phân loại một cách rõ ràng (Bảng 1). - Học sinh tự đưa ra cách phân loại thể trạng thông qua các câu trả lời khám phá.	- Giáo viên cung cấp tài liệu đúng trọng tâm, dễ hiểu, minh họa trực quan về bài toán BMI. Giáo viên hướng dẫn cụ thể, tỉ mỉ cách phân loại (Bảng 1). - Học sinh tìm câu trả lời khám phá dựa vào tài liệu mà giáo viên cung cấp.
	<b>Mức độ can thiệp của giáo viên</b>			
	Không can thiệp	Giáo viên chỉ định hướng cho học sinh.	Giáo viên can thiệp vào khâu cung cấp tài liệu.	Giáo viên can thiệp vào khâu cung cấp tài liệu.

**Bảng 3: Hoạt động tính toán chỉ số cơ thể**

Hoạt động khám phá	Khám phá sáng tạo	Khám phá định hướng	Khám phá cụ thể	Khám phá tỉ mỉ
<b>Tim hiểu việc sử dụng hàm trong Excel để tính toán chỉ số BMI dựa trên dữ liệu chiều cao và cân nặng</b>	<b>Nội dung khám phá</b>			
	Cách sử dụng hàm trong Excel để tính toán chỉ số BMI dựa trên dữ liệu chiều cao và cân nặng như thế nào? (Các câu hỏi hỗ trợ: + Nhập dữ liệu chiều cao và cân nặng trong Excel như thế nào? + Tính chỉ số BMI trong Excel như thế nào? + Sao chép công thức tính BMI trong Excel như thế nào?)			
	<b>Bước tiến hành</b>			
+ Giáo viên đưa ra yêu cầu sử dụng hàm Excel tính toán chỉ số BMI dựa trên dữ liệu chiều cao và cân nặng. Giáo viên không hướng dẫn cũng như đưa ra trợ giúp cho học sinh. + Học sinh tự tìm hiểu, tự nghiên cứu hàm trong Excel để tính chỉ số cơ thể BMI.	+ Giáo viên cung cấp tài liệu về hàm Excel tính toán thống kê và bài toán BMI. Giáo viên đưa ra định hướng về sử dụng Excel trong tính toán chỉ số BMI. + Học sinh tự tìm hiểu tài liệu để nhập dữ liệu, tính chỉ số BMI và sao chép công thức trong Excel.	+ Giáo viên cung cấp nội dung về hàm Excel tính toán thống kê và bài toán BMI một cách dễ hiểu. Giáo viên hướng dẫn sử dụng Excel trong tính BMI từng bước cụ thể. + Học sinh dưới sự trợ giúp của giáo viên về tài liệu cũng như trợ giúp trả lời trong một số câu hỏi khám phá.	+ Giáo viên cung cấp nội dung về hàm Excel tính toán thống kê và bài toán BMI để hiểu, có minh họa trực quan. Giáo viên hướng dẫn sử dụng Excel trong tính BMI từng bước chi tiết, tỉ mỉ. + Học sinh nỗ lực thông qua tài liệu giáo viên cung cấp, thực hành trên phần mềm Excel dưới sự hướng dẫn tỉ mỉ, cụ thể để trả lời các câu hỏi khám phá.	
<b>Mức độ can thiệp của giáo viên</b>				
Không can thiệp	Giáo viên can thiệp ở nội dung sao chép công thức trong Excel.	Giáo viên làm mẫu một số lần và học sinh làm theo.	Giáo viên lập đi lập lại nhiều lần cho đến khi học sinh bắt chước làm theo được.	
<b>Tim hiểu cách phân loại thể trạng theo chỉ số BMI bằng hàm trong Excel bằng cách sử dụng hàm IF lồng</b>	<b>Nội dung khám phá</b>			
	Cách sử dụng hàm Excel để phân loại thể trạng theo chỉ số BMI bằng hàm IF lồng như thế nào? (Các câu hỏi hỗ trợ: + Nhập công thức phân loại bằng hàm IF lồng như thế nào? + Sao chép công thức phân loại trong Excel như thế nào? + Giải thích công thức phân loại bằng hàm IF lồng như thế nào?)			
	<b>Bước tiến hành</b>			
+ Giáo viên yêu cầu học sinh tự tìm hiểu nội dung sử dụng hàm IF lồng trong Excel tính toán thống kê đối với bài toán BMI. + Học sinh tự tìm hiểu, tự nghiên cứu hàm trong Excel để tính chỉ số cơ thể BMI.	+ Giáo viên cung cấp tài liệu, học sinh tìm hiểu nội dung về sử dụng hàm IF lồng trong Excel tính toán thống kê đối với bài toán BMI. Giáo viên đưa đường link hoặc tài liệu bàn về vận dụng hàm IF lồng trong Excel để tính chỉ số BMI dựa trên dữ liệu chiều cao và cân nặng. + Học sinh vận dụng công thức IF lồng vào tính chỉ số cơ thể BMI.	+ Giáo viên cung cấp nội dung cụ thể về sử dụng hàm IF lồng trong Excel tính toán thống kê đối với bài toán BMI. Giáo viên cung cấp hàm IF lồng cụ thể: =IF(BMI < 18.5, "Gầy", IF(BMI < 23, "Bình thường", IF(BMI < 25, "Tiền béo phì", IF(BMI < 30, "Tiền béo phì mức độ 1", IF(BMI < 40, "Béo phì mức độ 2", "Béo phì mức độ 3")))). + Học sinh tự áp dụng.	+ Giáo viên cung cấp nội dung cụ thể, có minh họa trực quan về sử dụng hàm IF lồng trong Excel tính toán thống kê đối với bài toán BMI. Giáo viên cung cấp hàm IF lồng cụ thể: =IF(BMI < 18.5, "Gầy", IF(BMI < 23, "Bình thường", IF(BMI < 25, "Tiền béo phì", IF(BMI < 30, "Tiền béo phì mức độ 1", IF(BMI < 40, "Béo phì mức độ 2", "Béo phì mức độ 3")))). Giáo viên hướng dẫn tỉ mỉ cách tính cụ thể. + Học sinh bắt chước làm cho đến khi biết làm thì thôi.	
<b>Mức độ can thiệp của giáo viên</b>				
+ Không can thiệp, tạo điều kiện để học sinh tự tìm hiểu hàm IF lồng.	+ Can thiệp ít.	+ Giáo viên hướng dẫn mẫu, học sinh làm theo.	+ Giáo viên can thiệp vào tất cả các hoạt động dạy học.	

Học sinh sau khi khám phá chỉ số cơ thể bằng phần mềm Excel thì thu được bảng dữ liệu cụ thể sau (xem Hình 4).

Giáo viên hướng dẫn học sinh sử dụng hàm COUNTIF để thống kê sau khi phân loại thể trạng học sinh theo BMI (xem Hình 5).

*Bước 4. Biểu diễn kết quả chỉ số cơ thể bằng biểu đồ và đưa ra các kết luận cũng như khuyến nghị*

Giáo viên tổ chức phân nhóm học sinh theo học lực

Ordinal	Full name	Grade	Weight	Height	BMI	Classification
1	Student 1	7A5	63	1.63	23.7	Overweight
2	Student 2	7A5	32	1.45	15.2	Thin
3	Student 3	7A5	43	1.39	22.3	Normal
4	Student 4	7A5	60	1.65	22.0	Normal
5	Student 5	7A5	45	1.67	16.1	Thin
6	Student 6	7A5	40	1.52	17.3	Thin
7	Student 7	7A5	43	1.6	16.8	Thin
8	Student 8	7A5	55	1.66	20.0	Normal
9	Student 9	7A5	52	1.65	19.1	Normal
10	Student 10	7A5	44	1.5	19.6	Normal
11	Student 11	7A5	72	1.75	23.5	Overweight
12	Student 12	7A5	49	1.6	19.1	Normal
13	Student 13	7A5	65	1.73	21.7	Normal
14	Student 14	7A5	57	1.65	20.9	Normal
15	Student 15	7A5	49	1.6	19.1	Normal
16	Student 16	7A5	49.8	1.49	22.4	Normal
17	Student 17	7A5	47	1.6	18.4	Thin
18	Student 18	7A5	51	1.69	18.1	Thin
19	Student 19	7A5	58	1.6	22.7	Normal
20	Student 20	7A5	35	1.51	15.4	Thin
21	Student 21	7A5	63	1.6	24.6	Overweight
22	Student 22	7A5	48	1.53	20.5	Normal
23	Student 23	7A5	50	1.58	20.0	Normal
24	Student 24	7A5	41	1.53	17.5	Thin
25	Student 25	7A5	55	1.5	24.4	Overweight
26	Student 26	7A5	57	1.52	24.7	Overweight
27	Student 27	7A5	57	1.52	24.7	Overweight
28	Student 28	7A5	45	1.55	18.7	Normal
29	Student 29	7A5	40	1.61	15.4	Thin
30	Student 30	7A5	46.9	1.5	20.8	Normal
31	Student 31	7A5	75	1.6	29.3	Grade 1 Obesity
32	Student 32	7A5	47	1.54	19.8	Normal
33	Student 33	7A5	57	1.52	24.7	Overweight
34	Student 34	7A5	60	1.5	26.7	Grade 1 Obesity
35	Student 35	7A5	42	1.61	16.2	Thin
36	Student 36	7A5	41	1.42	20.3	Normal
37	Student 37	7A5	40	1.55	16.6	Thin
38	Student 38	7A5	50	1.6	19.5	Normal
39	Student 39	7A5	35	1.48	16.0	Thin
40	Student 40	7A5	55	1.68	19.5	Normal
41	Student 41	7A5	50	1.55	20.8	Normal
42	Student 42	7A5	55	1.6	21.5	Normal

(Nguồn: Các tác giả)

Hình 4: Kết quả sau khi xử lý dữ liệu bằng Excel

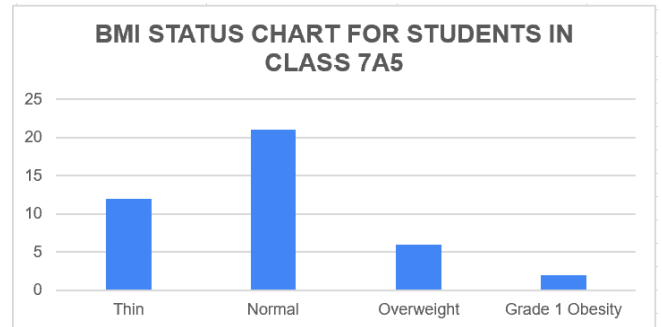
Bảng 4: Dữ liệu phân tích kết quả dưới dạng biểu đồ cột

Hoạt động khám phá	Khám phá sáng tạo	Khám phá định hướng	Khám phá cụ thể	Khám phá tỉ mỉ
<b>Tìm hiểu cách sử dụng Excel để hiển thị dữ liệu phân tích kết quả dưới dạng biểu đồ cột</b>	<b>Nội dung khám phá</b>			
	Cách sử dụng Excel để hiển thị dữ liệu phân tích kết quả dưới dạng biểu đồ cột như thế nào? (Câu hỏi hỗ trợ: + Tạo biểu đồ cột từ Tab Insert như thế nào?)			
	<b>Bước tiến hành</b>			
	+ Giáo viên cung cấp dữ liệu thống kê ở hình 4. Giáo viên yêu cầu học sinh dùng Excel để tìm hiểu phân tích dữ liệu bằng biểu đồ cột. + Học sinh tự tìm hiểu và đưa ra thống kê biểu đồ cột từ tập dữ liệu BMI có được.	+ Giáo viên đưa ra đường link, tài liệu liên quan về sử dụng Excel trong phân tích dữ liệu bằng biểu đồ. Giáo viên phân tích, định hướng Excel ở hình 4. + Học sinh làm theo yêu cầu của giáo viên.	+ Giáo viên cung cấp dữ liệu thống kê ở hình 4. Giáo viên hướng dẫn từng bước sử dụng Excel để vẽ biểu đồ cột thông qua một số gợi ý chính. + Học sinh tự tiến hành vẽ biểu đồ cột về chỉ số cơ thể BMI.	+ Giáo viên cung cấp dữ liệu thống kê ở hình 4. Giáo viên hướng dẫn sử dụng Excel để vẽ biểu đồ cột từng bước chi tiết, tỉ mỉ. + Học sinh quan sát, tiếp thu và thực hành theo giáo viên cho đến lúc hiểu cách làm.
	<b>Can thiệp của giáo viên</b>			
	Không can thiệp vào quá trình dùng Excel để tạo biểu đồ cột.	Can thiệp ít.	Can thiệp để học sinh làm đúng theo yêu cầu.	Can thiệp vào tất cả các khâu của hoạt động khám phá.

Classification	Quantity
Thin	12
Normal	21
Overweight	6
Grade 1 Obesity	2

(Nguồn: Các tác giả)

Hình 5: Bảng phân loại học sinh theo thể trạng thông qua chỉ số BMI



Hình 6: Biểu đồ thể trạng học sinh lớp 7A5 theo chỉ số BMI

cũng như sử dụng các công cụ biểu đồ trong Excel để hiển thị dữ liệu phân tích kết quả dưới dạng biểu đồ cột với nội dung khám phá, mức độ và tần suất như sau (xem Bảng 4).

Biểu đồ thể trạng học sinh lớp 7A5 như sau (xem Hình 6).

Giáo viên tổ chức phân nhóm học sinh theo học lực yêu cầu các nhóm học sinh đưa ra ý nghĩa, tầm quan trọng, nguyên nhân, giải pháp cũng như những khuyến nghị về cách duy trì chỉ số lí tưởng BMI với nội dung khám phá, mức độ và tần suất như sau (xem Bảng 5).



**Bảng 5: Cách duy trì chỉ số lí tưởng BMI**

Hoạt động khám phá	Khám phá sáng tạo	Khám phá định hướng	Khám phá cụ thể	Khám phá tỉ mỉ
<b>Tim hiểu nguyên nhân và giải pháp giảm cân cho các bạn béo phì; tiền béo phì cũng như lời khuyên cho các bạn gầy</b>	<b>Nội dung khám phá</b>			
	Nguyên nhân và giải pháp giảm cân cho các bạn béo phì; tiền béo phì cũng như lời khuyên cho các bạn gầy như thế nào? (Các câu hỏi hỗ trợ: + Chế độ ăn uống của các bạn béo phì và tiền béo phì như thế nào? + Tần suất vận động của người béo phì và tiền béo phì như thế nào? + Gia đình của người béo phì và tiền béo phì có ai mắc bệnh béo phì hay không? + Stress có ảnh hưởng đến việc tăng cân, béo phì không? Tại sao? + Ảnh hưởng của môi trường sống đến người béo phì như thế nào? + Giải pháp giảm cân cho người béo phì là gì? + Bạn gầy nên làm những gì để có một thể trạng và thân hình khỏe mạnh?)			
	<b>Bước tiến hành</b>			
	+ Giáo viên nêu chủ đề về nguyên nhân và giải pháp giảm cân cho các bạn béo phì; tiền béo phì cũng như lời khuyên cho các bạn gầy. + Học sinh tự tìm hiểu nguyên nhân và giải pháp dành cho những bạn có chỉ số cơ thể không cân đối.	+ Giáo viên đưa đường link hoặc tài liệu bàn về nguyên nhân và giải pháp dành cho những bạn có chỉ số cơ thể không cân đối. + Học sinh thông qua đường link và tài liệu tự tìm hiểu nguyên nhân và giải pháp dành cho những bạn có chỉ số cơ thể không cân đối. Học sinh trả lời các câu hỏi khám phá để tự rút ra kết luận.	+ Giáo viên cung cấp trực tiếp nội dung bàn về nguyên nhân và giải pháp dành cho những bạn có chỉ số cơ thể không cân đối. + Học sinh trả lời một số câu hỏi khám phá để để tự rút ra kết luận. Các câu hỏi khám phá khó nhờ sự hỗ trợ của giáo viên.	+ Giáo viên cung cấp nội dung có độ, đúng bản chất về tầm quan trọng của việc theo dõi chỉ số BMI đối với sức khỏe, nguyên nhân và giải pháp giảm cân cho các bạn béo phì; tiền béo phì cũng như lời khuyên cho các bạn gầy. Giáo viên tự trả lời, phân tích các câu hỏi khám phá cho học sinh. + Học sinh tiếp thu và hiểu nội dung giáo viên truyền đạt.
<b>Can thiệp của giáo viên</b>				
Không can thiệp vào cách thức khám phá của học sinh.	Can thiệp vào một số ít hoạt động dạy học khám phá.	Can thiệp vào các câu hỏi khó.	Can thiệp vào tất cả các khâu dạy học khám phá.	

**3. Kết luận**

Dạy học khám phá một số yếu tố thống kê minh họa bởi bài toán chỉ số cơ thể (BMI) với sự trợ giúp của phần mềm Excel là một cách thức dạy học mới mẻ. Cách thức dạy học này góp phần nâng cao chất lượng cũng như hiệu quả dạy học. Dạy học khám phá là phương pháp dạy học lấy người học làm trung tâm, trong đó quá trình tổ chức các câu hỏi phải gợi mở, phải đưa ra được các hoạt động dạy học phù hợp về nội dung khám phá, các bước tiến hành, tần suất can thiệp của giáo viên đối với từng loại hoạt động và định hướng của chính giáo viên. Qua đó, học sinh hình thành, phát triển thái độ tích cực, thúc đẩy sự tự tin, hứng thú, tạo động cơ bên trong cũng như tự kiến tạo kiến thức và kĩ

năng cho chính mình. Nội dung bài toán chỉ số cơ thể (BMI) là nội dung quan trọng phát huy được tiềm năng dạy học khám phá một số yếu tố thống kê. Khi tổ chức dạy học khám phá bài toán chỉ số cơ thể (BMI) với mẫu dữ liệu tương đối lớn thì phần mềm Excel là công cụ phù hợp giúp phân tích, xử lí dữ liệu cũng như tạo biểu đồ một cách nhanh chóng và thuận tiện. Bài báo đã đưa ra được các quan điểm và cách phân loại dạy học khám phá, quy trình dạy học khám phá thực hành, trải nghiệm một số yếu tố thống kê với sự trợ giúp của phần mềm Excel cũng như ví dụ minh họa dạy học khám phá thực hành, trải nghiệm một số yếu tố thống kê minh họa bởi bài toán chỉ số cơ thể (BMI) với sự trợ giúp của phần mềm Excel cho học sinh lớp 7.

**Tài liệu tham khảo**

[1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), *Thông tư số 32/2018 / TT-BGDĐT 32/2018 / TT-BGDĐT Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán*, <https://data.moet.gov.vn/index.php/s/m6ztfi7sUIIGQdY#pdfviewer>.

[2] Trần Nam Dũng - Trần Đức Huyền - Nguyễn Cam - Nguyễn Văn Hiến - Ngô Hoàng Long - Huỳnh Ngọc Thanh, (2021), *Toán 7, tập 1*, NXB Giáo dục Việt Nam.

[3] Quách Tất Kiên - Phạm Duy Phương Chi - Quách Tất Hoàn - Hồ Thị Hồng, (2022), *Tin học 7*, NXB Giáo dục Việt Nam.

[4] Dearden, R. F, (1973), *What is Discovery Learning?*, Education 3-13, 1(1), p.11-14, <https://doi.org/10.1080/03004277308558795>.

[5] Hammer, D, (1997), *Discovery learning and discovery teaching*, Cognition and Instruction, 15(4), 485-529, [https://doi.org/10.1207/s1532690xci1504\\_2](https://doi.org/10.1207/s1532690xci1504_2).

[6] Nguyễn Văn Hiến, (2007), *Vận dụng phương pháp dạy học khám phá có hướng dẫn trong quá trình dạy học*

- Toán ở trường phổ thông*, Tạp chí Giáo dục, số 158, kì 2-3.
- [7] Nguyễn Phú Lộc, (2010), *Dạy học khám phá khái niệm Toán học*, Tạp chí Khoa học, số 14, tr.16–21.
- [8] Nguyễn Phương Thảo - Bùi Phương Uyên - Dương Hữu Tông, (5/2017), *Dạy học khám phá định lý Toán học bằng suy luận tương tự ở trường trung học phổ thông*, Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt, kì 1, tr.76–79.
- [9] Carr, R, (2002), *teaching statistics using demonstrations implemented with excel*, icots6 2002, 1, 649.
- [10] Lê Thái Bảo Thiên Trung, (3/2017), *Xây dựng hàm số từ dữ liệu thống kê với sự giúp đỡ của microsoft excel trong dạy học toán bằng mô hình hóa*, Tạp chí Khoa học Giáo dục, số 138, tr. 64–68.
- [11] Giles, O, (2002), *icots6, 2002: giles and ganesh 1 using excel to teach statistics in new zealand secondary schools*, p.1–4.
- [12] Nguyễn Thị Thu Trang & Quách Thị Sen, (2023), *Một số biện pháp dạy học chủ đề Thống kê và Xác suất cho học sinh lớp 6 với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, tập 19, số 07, tr.27–34.
- [13] Thorsett, P, (2024), *Discovery learning theory*, Retrieved March 30, 2024, from [http://www.limfabweb.weebly.com/uploads/1/4/2/3/14230608/bruner\\_and\\_discovery\\_learning.pdf](http://www.limfabweb.weebly.com/uploads/1/4/2/3/14230608/bruner_and_discovery_learning.pdf).
- [14] Richards, J.C. & Schmidt, R, (2010), *Longman Dictionary of Language Teaching & Applied Linguistics*, In Pearson.
- [15] Lê Võ Bình, (2007), *Dạy học hình học các lớp cuối cấp trung học cơ sở theo hướng tiếp cận phương pháp khám phá*, Luận án Tiến sĩ, Trường Đại học Vinh.
- [16] Nguyễn Phú Lộc, (2001), *Dạy học khám phá – một biện pháp nâng cao tính tích cực của học sinh trong dạy học Toán*, Tạp chí Giáo dục, số 19.
- [17] Lê Viết Minh Triết, (2021), *Dạy học khám phá Hình học 10 với sự hỗ trợ của phần mềm động GeoGebra*, Luận án Tiến sĩ Khoa học Giáo dục, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.
- [18] Vinmec, (2019), *Cách đo và tính chỉ số BMI theo hướng dẫn của Viện Dinh dưỡng Quốc gia*, <https://www.vinmec.com/vi/tin-tuc/thong-tin-suc-khoe/cach-do-va-tinh-chi-so-bmi-theo-huong-dan-cua-vien-dinh-duong-quoc-gia>.

## INQUIRY-BASED TEACHING OF SOME STATISTICAL ELEMENTS ILLUSTRATED BY THE BODY MASS INDEX (BMI) PROBLEM WITH THE SUPPORT OF EXCEL SOFTWARE FOR 7<sup>TH</sup> GRADE STUDENTS

Nguyen Viet Duong<sup>1</sup>, Nguyen Thi Nga<sup>2</sup>,  
Nguyen Ngoc Giang<sup>3</sup>, Pham Huyen Trang<sup>\*4</sup>

<sup>1</sup> Email: nvduongnd9.6@gmail.com

<sup>2</sup> Email: ngant@hcmue.edu.vn

Ho Chi Minh City University of Education  
280 An Duong Vuong street, District 5,  
Ho Chi Minh City, Vietnam

<sup>3</sup> Email: giangnn@hub.edu.vn

Ho Chi Minh University of Banking  
36 Ton That Dam street, District 1,  
Ho Chi Minh City, Vietnam

\* Corresponding author

<sup>4</sup> Email: phamhuyentrang@hpu2.edu.vn

Hanoi Pedagogical University 2  
32 Nguyen Van Linh street, Vinh Yen city,  
Vinh Phuc province, Vietnam

**ABSTRACT:** Nowadays, organizing teaching to encourage students to actively engage in learning activities is receiving special attention. Inquiry-based teaching (IBT) is a student-centered modern method that promotes students' creativity, help them focus and actively participate in the lesson. Students learn to apply their knowledge and experiences to solve practical problems. In grade 7, certain statistical elements illustrated by the Body Mass Index (BMI) problem are potential content to successfully implement inquiry-based teaching. However, when organizing this teaching method involving the BMI problem with a large number of survey participants, calculating and classifying data manually or with handheld calculators poses many difficulties, taking much time and being prone to errors. These issues can be completely addressed with the support of Excel software. The article presents views on IBT, its classifications, process and methods of organizing for certain statistical elements illustrated by the BMI problem with the support of Excel software for 7<sup>th</sup> grade students.

**KEYWORDS:** Inquiry-based teaching, body mass index (BMI) problem, some statistical factors, Excel software, 7<sup>th</sup> grade students.