

## PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG VÀ PHÂN TÍCH THÁP DÂN SỐ TRONG DẠY VÀ HỌC ĐỊA LÍ DÂN CƯ Ở BẬC ĐẠI HỌC

Nhận bài:

05 – 07 – 2015

Chấp nhận đăng:

25 – 09 – 2015

<http://jshe.ued.udn.vn/>

Trương Văn Cảnh<sup>a\*</sup>, Đoàn Thị Thông<sup>b</sup>

**Tóm tắt:** Tháp dân số là loại biểu đồ được sử dụng rất rộng rãi trong dạy học Địa lí dân cư. Tuy nhiên, việc xây dựng tháp dân số trên Excel và hiểu được tháp dân số để phân tích là một thách thức khá lớn đối với cả giáo viên và sinh viên khi học về Địa lí dân cư. Bài báo tập trung vào việc hướng dẫn phương pháp xây dựng tháp dân số trên Excel từ thế hệ 2007 - 2013 theo hai cách khác nhau: cách đơn giản nhất là vẽ tháp dân số có một trục tung chung cho cả nam và nữ; cách thứ hai phức tạp hơn là vẽ hai biểu đồ thanh ngang của mỗi giới và quay lưng chúng vào nhau. Bên cạnh đó, bài báo cũng đã đề xuất các bước tiến hành và một số lưu ý cụ thể khi phân tích tháp dân số.

**Từ khóa:** tháp dân số; dân số; địa lí dân cư; phân tích tháp dân số; Excel 2007 – 2013.

### 1. Đặt vấn đề

Trong dạy học Địa lí dân cư, tháp dân số (hay tháp tuổi) là loại biểu đồ quan trọng được sử dụng rất rộng rãi. Tháp dân số chứa đựng nhiều kiến thức về địa lí dân cư của một quốc gia, khu vực hay vùng lãnh thổ. Nhìn vào tháp dân số, người ta có thể đọc được các biểu hiện của dân số về mức sinh, mức tử, gia tăng tự nhiên, cơ cấu dân số và các nhân tố tác động đến sự biến động dân số trong lịch sử...

Tuy nhiên, việc xây dựng tháp dân số trên excel và hiểu được tháp dân số để phân tích là một thách thức khá lớn đối với cả giáo viên, sinh viên và học sinh khi học về Địa lí dân cư. Bài viết chia sẻ một số kinh nghiệm của tác giả khi vẽ và phân tích tháp dân số.

### 2. Khái quát về tháp dân số [3]

Tháp dân số là một công cụ thông dụng để biểu thị sự kết hợp cơ cấu tuổi và giới của dân số dưới dạng biểu đồ. Tháp dân số được xây dựng theo các lớp tuổi cách

nhau 5 năm một. Nó bao gồm những băng hình chữ nhật nằm ngang thể hiện những lớp tuổi kế tiếp nhau theo trình tự lớp tuổi thấp nhất ở đáy, cao nhất ở đỉnh. Phần bên trái của trục thẳng đứng ở trung tâm chỉ cơ cấu tuổi của giới nam, bên phải là của giới nữ. Độ dài của băng chữ nhật, nằm ngang của mỗi lớp thể hiện số lượng tương đối (% so với tổng số dân), cũng có thể theo số lượng tuyệt đối (nghìn hoặc triệu người). Hình dạng cụ thể của tháp tuổi phụ thuộc vào số liệu dân số ở thời điểm xác định.

Trong quá trình phát triển dân số của một quốc gia (khu vực hay từng vùng lãnh thổ), do các đặc trưng về mức độ sinh, chết và chuyển cư mà tháp dân số có thể có các hình dạng khác nhau. Nhìn chung có 3 kiểu tháp cơ bản:

- **Kiểu mở rộng:** đáy tháp rộng, đỉnh tháp nhọn, các cạnh thoải thoải thể hiện mức sinh cao, trẻ em đông, tuổi thọ trung bình thấp, dân số tăng nhanh. Đây là kiểu cơ cấu dân số trẻ.

- **Kiểu thu hẹp:** tháp có dạng phình to ở giữa, thu hẹp về phía đáy và đỉnh tháp, tỉ suất sinh giảm nhanh, trẻ em ít và đang giảm, tỉ suất chết thấp, tuổi thọ trung bình cao, gia tăng dân số có xu hướng giảm dần. Đây là kiểu tháp chuyển tiếp từ dân số trẻ sang dân số già.

<sup>a, b</sup> Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng

\* Liên hệ tác giả

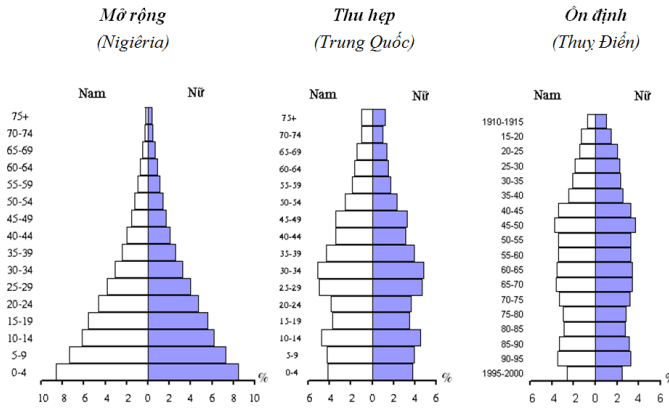
Trương Văn Cảnh

Email: trvcanh1712@gmail.com

- **Kiểu ổn định:** tháp có dạng hẹp ở đáy và mở rộng hơn ở phần đỉnh, thể hiện tỉ suất sinh thấp, tỉ suất tử

thấp ở nhóm trẻ nhưng cao ở nhóm tuổi già, song nhìn chung gần tương đương với tỉ suất sinh và trong nhiều năm không thay đổi, tuổi thọ trung bình cao, dân số ổn định cả về qui mô và cơ cấu. Đây là mô hình dân số của các nước phát triển với dân số già và tăng chậm.

Như vậy, hình dạng của tháp dân số không chỉ cung cấp các thông tin chung nhất về cơ cấu tuổi và giới của dân số vào thời điểm xác định, mà còn có thể chỉ ra các yếu tố làm thay đổi qui mô và cơ cấu dân số ở thời kì trước đó (chiến tranh, di dân...)



Hình 1. Ba kiểu tháp dân số cơ bản

### 3. Phương pháp xây dựng tháp dân số trên Excel 2007 - 2013

Việc vẽ tháp tuổi cần có một số thủ thuật. Ta có Bảng dân số 2010 của nước ta như sau:

Nhóm tuổi	Dân số theo giới tính (người)		% trong tổng dân số		
	Nam	Nữ	Nam (1)	Nam (2)	Nữ (1)
0 - 4	3824034	3445134	4.41	-4.41	3.97
5 - 9	3619101	3297349	4.17	-4.17	3.80
10 - 14	3769362	3481186	4.35	-4.35	4.01
15 - 19	4287948	4084257	4.94	-4.94	4.71
20 - 24	3689616	3756416	4.25	-4.25	4.33
25 - 29	3734452	3823632	4.30	-4.30	4.41
30 - 34	3414391	3434692	3.94	-3.94	3.96
35 - 39	3301692	3267869	3.81	-3.81	3.77
40 - 44	3042896	3112255	3.51	-3.51	3.59
45 - 49	2928642	2863423	3.38	-3.38	3.30
50 - 54	2303895	2708027	2.66	-2.66	3.12
55 - 59	1602824	1826659	1.85	-1.85	2.11
60 - 64	1002458	1237194	1.16	-1.16	1.43
65 - 69	685142	900270	0.79	-0.79	1.04
70 - 74	629492	891569	0.73	-0.73	1.03
75 - 79	509768	752018	0.59	-0.59	0.87
80 - 84	316341	505357	0.36	-0.36	0.58
85+	216910	481538	0.25	-0.25	0.56

Để vẽ tháp tuổi, ta có thể sử dụng cả số liệu thô là dân số phân theo giới tính và nhóm tuổi, nhưng thông thường, số liệu thô này được xử lí ra %. Giáo viên nên hướng dẫn người học xử lí số liệu bằng các thuật toán

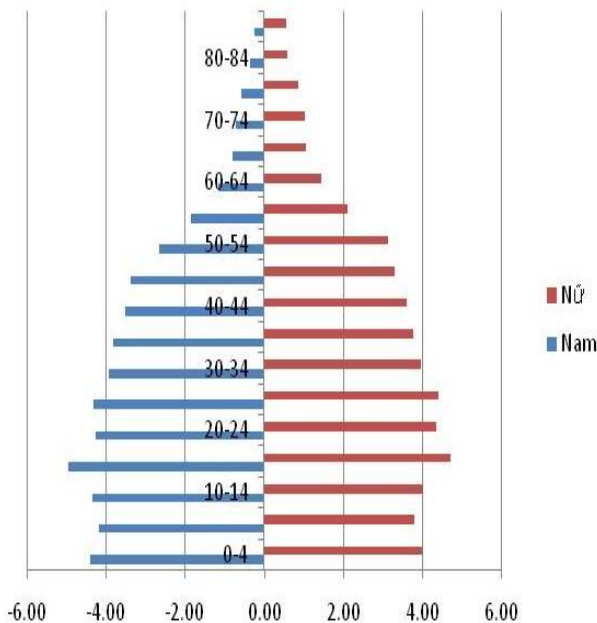
đơn giản trên Excel để tính được tỉ lệ % mỗi nhóm tuổi của mỗi giới trong tổng số dân.

Thực chất của tháp tuổi là hai biểu đồ thanh ngang quay lưng vào nhau có chung gốc tọa độ với trục tung là các nhóm tuổi. Thường phía trái gốc tọa độ biểu diễn dân số nam, phía phải - dân số nữ. Đương nhiên, cả hai phía của trục hoành, các trị số đều có giá trị dương. Ta có hai cách để vẽ được tháp dân số bằng Excel.

**Cách 1**

Ta cần chuyển các trị số về dân số nam (dù tính bằng nghìn người hay bằng phần trăm) về giá trị âm (nhân với -1). Ta được cột Nam (1) và Nam (2) trong bảng 1.

Sử dụng số liệu của các cột số liệu Nam (2) và Nữ (1), ta sẽ vẽ được tháp dân số. Đầu tiên cần bôi đen toàn bộ khối dữ liệu có chứa các nhóm tuổi, cột Nam (2) và Nữ (1). Sau đó vào Insert → Chart → Bar chart. Ta được tháp dân số có hình dạng ban đầu như sau:



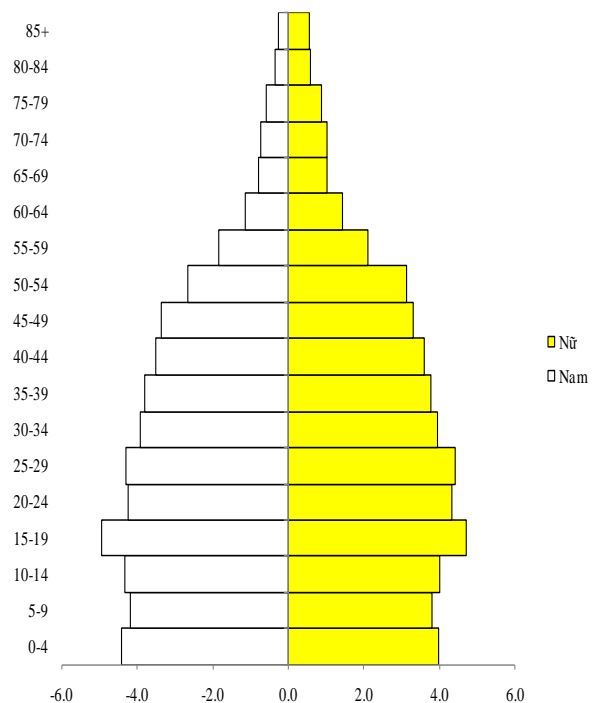
Lúc này cần có các thủ thuật đặc biệt để chỉnh sửa tháp dân số cho phù hợp. Muốn chỉnh sửa tháp tuổi, cần làm như sau:

- Click chuột phải lên vùng đồ thị chọn lệnh Format Data Series.
- Khai báo Series Overlap = 100, Gap Width = 0. Nhấn Close.
- Cũng trong thẻ lệnh này, ta có thể thay đổi nền

màu cho các thanh ngang của mỗi giới tùy thuộc vào tính thẩm mỹ của người vẽ.

Chúng ta còn thấy tình trạng các số ghi nhóm tuổi ngay sát trục tung, cản trở việc trình bày trên vùng đồ thị. Chúng ta nên để chúng sang bên trái của tháp dân số. Cách sửa như sau:

- Kích phải chuột vào số ghi nhóm tuổi trên tháp, chọn Format Axis. Trong thẻ lệnh Axis Options, ở mục Axis labels, chọn Low. Nhấn OK. Dòng số sẽ đặt ở phần phía trái của tháp dân số. Chỉnh sửa lại biểu đồ cho phù hợp, kết quả cuối cùng ta có được như sau:



**Hình 2.** Tháp dân số Việt Nam 2010

Tuy nhiên, trong nghiên cứu và giảng dạy Địa lí dân cư, ta thường hay gặp trường hợp phải so sánh hai tháp dân số của hai lãnh thổ khác nhau, hoặc hai tháp dân số của một nước, một vùng tại hai thời điểm khác nhau. Ta có thể hình dung qua bài tập dưới đây.

**Bài tập:** Hãy vẽ hai tháp dân số 1989 và 2010 theo bảng số liệu sau [2].

Dân số Việt Nam 1989 (%)			Dân số Việt Nam 2010 (%)		
Nhóm tuổi	Nam	Nữ	Nhóm tuổi	Nam	Nữ
0-4	7.21	6.78	0-4	4.41	3.97
5-9	6.84	6.49	5-9	4.17	3.80
10-14	6.02	5.67	10-14	4.35	4.01
15-19	5.24	5.35	15-19	4.94	4.71
20-24	4.47	4.84	20-24	4.25	4.33
25-29	4.19	4.61	25-29	4.30	4.41
30-34	3.52	3.83	30-34	3.94	3.96
35-39	2.41	2.75	35-39	3.81	3.77
40-44	1.61	1.86	40-44	3.51	3.59
45-49	1.37	1.68	45-49	3.38	3.30
50-54	1.34	1.67	50-54	2.66	3.12
55-59	1.43	1.62	55-59	1.85	2.11
60-64	1.11	1.34	60-64	1.16	1.43
65-69	0.83	1.09	65-69	0.79	1.04
70-74	0.51	0.75	70-74	0.73	1.03
75-79	0.33	0.55	75-79	0.59	0.87
80-84	0.15	0.30	80-84	0.36	0.58
85+	0.07	0.17	85+	0.25	0.56

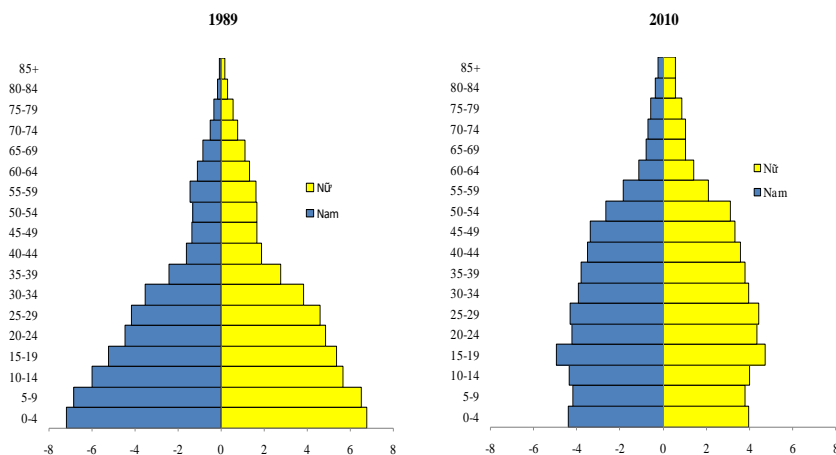
• Nếu vẽ hai tháp dân số riêng rẽ, thì cần sử dụng thống nhất một tỉ lệ vẽ cả tỉ lệ chia trên trục hoành và độ lớn của 2 tháp. Ta có thể thực hiện như sau:

- Vẽ tháp tuổi thứ nhất (năm 1989) (dùng tỉ lệ % dân số của từng nhóm tuổi).
- Vẽ tháp tuổi thứ hai (năm 2010) và đặt tháp này ngang hàng với tháp 1989.

Nếu tỉ lệ ở trục hoành của tháp tuổi 2010 không

cùng tỉ lệ chia như tháp 1989, ta có thể thay đổi bằng cách kích phải chuột vào dãy số trên trục hoành, chọn thẻ Format Axis. Trong thẻ lệnh Axis Options ta có thể thay đổi các thông số và khoảng chia cho phù hợp và thống nhất giữa 2 tháp tuổi.

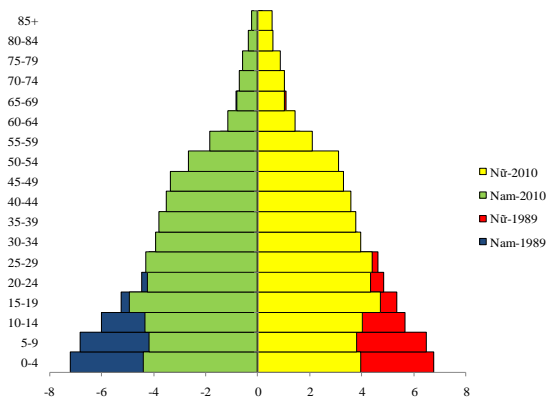
- Chú ý là khi kéo tháp tuổi cho lớn lên, hoặc to ra, ta nhấn giữ Shift và chọn cả 2 tháp để thay đổi cùng một lúc.



**Hình 3.** Tháp dân số Việt Nam 1989 và 2010 (%)

- Trong trường hợp vẽ hai tháp tuổi chồng lên nhau (để thấy rõ hơn sự thay đổi của cấu trúc tuổi - giới tính), thì chỉ cần lưu ý:

- Các dãy số liệu đặt trong cùng một bảng.
- Các cột số liệu về cùng một giới thì cùng dấu (chẳng hạn, trong ví dụ này, các trị số về dân số nam năm 1989 và 2010 đều là âm).
- Các thao tác vẽ tháp tuổi như đã nêu ở trên.



**Hình 4. Tháp dân số Việt Nam 1989 và 2010 (%)**

Cần lưu ý rằng: về nguyên tắc không thể có dấu âm trên trục hoành ở phần tháp biểu thị cho dân số Nam. Để xoá được các dấu âm (-) trên trục hoành ta có thể che giấu bằng cách Textbox có nền trắng hoặc khi copy biểu đồ từ Excel sang Word ta sử dụng Paste Special  $\Rightarrow$  Paste as Picture. Với biểu đồ ở dạng Picture trong file Word, ta có thể sửa nó bằng lệnh kích phải chuột và chọn Edit Picture.

**Cách 2**

Các tháp dân số được trình bày trong các sách giáo khoa với hai trục tung song song với nhau và độ tuổi được ghi chú ở giữa hai trục này. Trên nguyên tắc, đây là hai biểu đồ thanh ngang được đặt cạnh nhau, với các tỉ lệ giống nhau trên trục đứng và trục ngang, nhưng thước đo trên trục ngang được ghi theo hai chiều ngược nhau.

Trở lại với bảng thống kê dân số phân theo độ tuổi của nước ta năm 2010 đã nêu ở trên. Giả sử phải vẽ tháp tuổi theo cơ cấu % dân số.

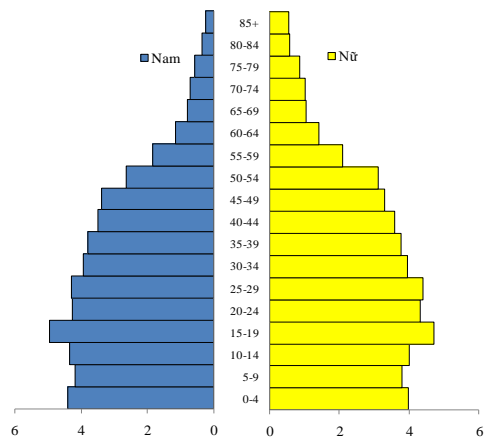
Trước hết, chúng ta lần lượt vẽ tháp tuổi dân số nữ và nam theo tỉ lệ % dân số. Sau khi vẽ xong biểu đồ thanh ngang cho dân số nữ và dân số nam, cần làm một số việc sau:

- Ta phải quay tháp dân số nam về phía bên trái. Để thực hiện được điều này, ta kích phải chuột vào dãy số trên trục chọn Format axis và tích vào lệnh Value in Reverse Order. Để hai biểu đồ thanh ngang có chung tỉ lệ trên trục hoành ta làm tương tự như hướng dẫn ở trên.

- Chọn Format axis đối với trục đứng (Category axis)  $\Rightarrow$  Pattern  $\Rightarrow$  Tick-Mark Labels = None (điều này là cần thiết để đảm bảo không bị hai nhãn (labels) của hai biểu đồ trên trục đứng chồng lên nhau).

- Ta nên để trống chữ ở trục tung của 1 trong 2 biểu đồ, chỉ sử dụng 1 nhãn chung cho cả 2. Khi thực hiện các thao tác kéo giãn hay dài ra của biểu đồ hoặc copy sang Word, nên nhấn giữa Ctrl để thực hiện cùng lúc cả 2 biểu đồ.

- Sau đó, ta có thể thêm các tiêu đề (Title) và các ghi chú cho biểu đồ vừa hoàn thành.



**Hình 5. Tháp dân số Việt Nam 2010 (%)**

**4. Phương pháp phân tích tháp dân số**

Rất nhiều người gặp khó khăn khi phân tích tháp dân số. Đầu tiên phải hiểu rằng tháp dân số là công cụ hữu hiệu cung cấp các thông tin căn bản về hiện trạng và sự biến động cơ cấu tuổi và giới tính của dân số vào một thời điểm hoặc thời kì nhất định. Thông qua đó, ta có thể đọc được các thông tin liên quan về mức sinh, mức tử, tỉ số phụ thuộc, các nhân tố lịch sử ảnh hưởng đến sự biến động dân số thể hiện trên tháp tuổi...

Khi phân tích tháp dân số, có thể thực hiện theo các bước sau:

- Đầu tiên cần phải có nhận xét khái quát về hình dạng tháp tuổi: đáy, thân và đỉnh tháp có đặc điểm gì. Những đặc điểm đó biểu thị cho dạng tháp nào (trong ba dạng tháp cơ bản của dân số) và là đặc trưng của kiểu cơ cấu dân số nào (trong ba kiểu cơ cấu dân số cơ bản: trẻ, chuyên tiếp và già). Ví dụ: khi nhìn tháp dân số của các nước đang phát triển, hình dạng tháp thường là đáy rộng, đỉnh nhọn, cạnh thoải, đó là hình dạng tháp mở rộng, thuộc kiểu cơ cấu dân số trẻ.

- Thứ hai là nhận xét cụ thể những thể hiện của các bộ phận tháp tuổi: đáy tháp thể hiện mức sinh, tỉ lệ nhóm dưới độ tuổi lao động; đỉnh tháp thể hiện mức tử, tuổi thọ trung bình, tỉ lệ nhóm trên độ tuổi lao động; thân tháp thể hiện số lượng người trong độ tuổi lao động, số phụ nữ bước vào độ tuổi sinh đẻ. Thông qua tỉ lệ các nhóm tuổi có thể tính thêm các chỉ số như chỉ số già hóa, tỉ số phụ thuộc để nhận xét.

- Tiếp đến là nhận xét về cơ cấu dân số theo giới, có thể tính toán tỉ số giới tính chung và tỉ số giới tính cho từng nhóm tuổi căn cứ vào bảng số liệu hoặc có thể nhận xét thông qua việc nhìn nhận độ dài của các thanh ngang của mỗi nhóm tuổi của mỗi giới trên tháp dân số.

- Cuối cùng có thể lồng những nhận định về thuận lợi và khó khăn của các đặc điểm dân số ảnh hưởng đến sự phát triển kinh tế - xã hội. Ở đây cũng phải lưu ý là cần phải có tính địa lý cao, nên gắn vào từng hoàn cảnh cụ thể của các quốc gia cho phù hợp, không nên nhận định kiểu chung chung.

Cần lưu ý một số điểm sau:

- Nếu là phân tích tháp dân số ở quá khứ và hiện tại hoặc tháp dân số hiện tại và xu hướng biến động trong tương lai cần để ý đến sự biến động trong hình dạng tháp để đưa ra nhận định. Nên nhận xét tháp dân số ở một thời điểm trước, sau đó mới nhận xét đến sự biến

động của nó và đưa ra dẫn chứng. Ví dụ: năm 1989, tháp dân số Việt Nam có đáy rộng biểu hiện cho mức sinh cao, số lượng trẻ em lớn (dẫn chứng), nhưng sự thu hẹp của ba thanh ở đáy tháp của cả nam và nữ năm 2010 chứng tỏ mức sinh và tỉ lệ người dưới tuổi lao động của nước ta giảm liên tục và nhanh.

- Nên để ý đến những điểm đặc biệt thể hiện trên thân tháp, đó có thể là những ảnh hưởng của lịch sử (chiến tranh hoặc di dân...) tác động đến cơ cấu dân số. Dân số của những vùng nhập cư thường có thân rộng vì số lượng người nhập cư chủ yếu là người lao động và ngược lại đối với vùng xuất cư. Chiến tranh cũng có thể khiến cho thân tháp bị thu hẹp và tạo ra sự chênh lệch giữa hai giới (như trên tháp dân số Việt Nam hoặc Nga...).

## 5. Kết luận

Địa lý dân cư là một trong những phần kiến thức rất quan trọng của Địa lý kinh tế - xã hội. Để hiểu rõ các thông tin về dân số, nhất là cơ cấu tuổi và giới tính của một lãnh thổ nào đó thì tháp dân số là một công cụ rất hữu ích và không thể thiếu được. Tuy nhiên, việc xây dựng và phân tích tháp dân số đối với sinh viên và giáo viên còn gặp nhiều khó khăn. Bài viết tập trung hướng dẫn cách xây dựng tháp tuổi trên Excel áp dụng cho phiên bản 2007 - 2013 và có những lưu ý khi phân tích tháp tuổi.

## Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2006), Sách giáo viên Địa lý 10, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
- [2] Tổng cục Thống kê (2011), Điều tra biến động dân số Việt Nam năm 2010.
- [3] Nguyễn Minh Tuệ (chủ biên), Nguyễn Viết Thịnh, Lê Thông (2006), Địa lý kinh tế - xã hội đại cương, Nxb Đại học Sư phạm, Hà Nội.
- [4] Lê Thông, Nguyễn Minh Tuệ (1996), Địa lý dân cư, Nxb Giáo dục, Hà Nội.

## METHODS FOR CONSTRUCTING AND ANALYZING POPULATION PYRAMIDS IN TEACHING AND STUDYING POPULATION GEOGRAPHY AT UNIVERSITY

**Abstract:** The population pyramid is a type of chart that is very widely used in teaching population geography. However, how to construct a population pyramid in Excel and to knowledgeably analyze the population pyramid is quite a big challenge to both teachers and students in learning population geography. This paper focuses on guidelines for a method of constructing population pyramids in Excel 2007 - 2013 in two different ways: the simplest one is to draw a population pyramid with a vertical axis shared by both men and women; the second one is more complex in that two horizontal bar charts representing both genders respectively are drawn and turned their backs to one another. Besides, the paper also proposes steps to be taken and specific notice for analyzing population pyramids.

**Key words:** population pyramids; population; population geography; analyzing population pyramids; Excel 2007 - 2013.