

## THEO DÕI GIÁM SÁT BỆNH NHÂN HIV/AIDS TRÊN PHẦN MỀM GIS

TRẦN KIM PHỤNG

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Xác định sự phân bố địa lý bệnh nhân HIV/AIDS. Phân tích các xu hướng diễn biến bệnh nhân HIV/AIDS theo không gian và thời gian. Nâng cao năng lực giám sát thông tin về bệnh nhân HIV/AIDS. **Phương pháp:** Thu thập số liệu cho việc lập bản đồ: Một mẫu điều tra được thiết kế để thu thập các thông tin về bệnh nhân HIV/AIDS trên địa bàn toàn tỉnh. Số liệu được lấy từ các sổ khám bệnh của tất cả các Trung tâm Y tế huyện thị xã và Trung tâm phòng chống AIDS tỉnh Quảng Trị. Xây dựng bảng dữ liệu mới: Thông tin từ file Excel được đưa vào file dBASE và được kết nối vào bảng dữ liệu của chương trình. Tạo số liệu trực tiếp: Đưa số liệu vào bản đồ và tạo ra các lớp bản đồ khác nhau. **Kết quả:** Bản đồ phân màu. Bản đồ mật độ điểm. Bản đồ số liệu chứa đồ thị. Các bảng số liệu chứa trong bản đồ. **Kết luận:** GIS có thể sử dụng một cách thông dụng vào việc quản lý, theo dõi, đánh giá tình hình bệnh

nhân HIV/AIDS, tiết kiệm nhiều thời gian, thuận lợi cho việc theo dõi diễn biến bệnh, xác định sự phân bố địa lý bệnh nhân HIV/AIDS trên địa bàn. Phân tích các xu hướng diễn biến bệnh nhân theo không gian và thời gian. Cơ sở dữ liệu GIS giúp cho việc quản lý bệnh nhân HIV/AIDS một cách cụ thể. Việc ứng dụng này sẽ mở ra khả năng áp dụng rộng rãi công nghệ này vào trong lĩnh vực y tế, góp phần hoàn thiện các phương pháp giám sát, quản lý bệnh nhân HIV/AIDS trước đây.

**Từ khoá:** Không gian, thời gian, các lớp bản đồ, số liệu nguồn.

### SUMMARY

**Objective:** Locate the geographical distribution of HIV/AIDS patients. Analyze the trend of HIV/AIDS patients' evolution with space and time. Enhance the capacity of informative supervision of HIV/AIDS patients. **Method:** Collect data for mapping through a

investigation form for HIV/AIDS patients in the whole province based on the health records from District/township Health Stations and Provincial controll HIV/AIDS Center. Build up a new database: Database from Excel was transfered to dBASE and connected to the program. Create a direct dadabase: Use GIS software for mapping with diffrent map layers. **Results:** Map for colour classification. Map for dot density. Map for graphics and tables in the map. **Conclusions:** GIS is commonly used for management, supervision and assessment of HIV/AIDS patients. GIS is convinient for supervision, location of HIV/AIDS patients and analyzing the trend of HIV/AIDS patients' evolution with space and time. Database from GIS help supervise HIV/AIDS patient sustainably and effectively. The utilization of the software contribute to improving the previous supervision system of HIV/AIDS patients.

**Keywords:** Space, time, map layers, original data.

### ĐẶT VẤN ĐỀ

GIS là phần mềm được sử dụng để vẽ bản đồ, là công cụ mạnh mẽ dùng để xem xét các thông tin địa lý. GIS là sản phẩm của Viện nghiên cứu hệ thống môi trường (Environmental Systems Research Institute – ESRI). Có thể sử dụng GIS trong các nghiên cứu về y tế cộng đồng như : Xác định sự phân bố bệnh tật, các biến cố sức khoẻ. Theo dõi bệnh tật và các biện pháp phòng chống. Nâng cao năng lực quản lý giám sát thông tin. Phân tích các xu hướng diễn biến bệnh tật theo không gian. GIS được tạo lập bởi các lớp (layers) bản đồ, và chuỗi các hình gọi là polygon, các bảng (tabular) và cơ sở dữ liệu bản đồ (các file dBASE)

Quảng Trị vào thời điểm này chưa có ngành nào ứng dụng GIS để quản lý số liệu. Việc áp dụng GIS cho công tác khai thác quản lý các dữ liệu cơ bản là rất cần thiết. Công nghệ thông tin địa lý đang là vấn đề thời sự, nhu cầu của nhiều ngành nhiều lĩnh vực.

Ngành Y tế Quảng Trị nghiên cứu ứng dụng phần mềm GIS vào chương trình quản lý, theo dõi, đánh giá tình hình bệnh nhân HIV/AIDS nhằm hoàn thiện các phương pháp quản lý giám sát trước đây.

#### Mục tiêu của đề tài:

- Xác định sự phân bố địa lý bệnh nhân HIV/AIDS
- Phân tích các xu hướng diễn biến bệnh nhân HIV/AIDS theo không gian và thời gian.
- Nâng cao năng lực giám sát thông tin về bệnh nhân HIV/AIDS.

### PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

#### 1. Thu thập số liệu GIS

Thu thập số liệu để lên bản đồ bao gồm 2 mảng số liệu: Số liệu về vị trí địa lý và số liệu các thuộc tính liên quan. Thu thập số liệu luôn là một bước góp phần quan trọng trong bất kỳ một nghiên cứu nào. Việc thu thập số liệu bao gồm công việc thu thập các thuộc tính, biến số không gian, và các biến số phi không gian để phục vụ cho việc xây dựng bản đồ không gian.

Trong ngành Y tế việc thu thập số liệu phải liên quan đến việc xác định vị trí không gian của các trường hợp bệnh, đồng thời thu thập nhiều số liệu liên quan khác nhau. Để thu thập thông tin về HIV/AIDS, chúng tôi thu thập các thông tin chính sau đây: Họ và tên, ngày sinh, giới, địa chỉ (có ý nghĩa trong việc phân tích các số liệu không gian sau này), dân tộc, nghề nghiệp, trình độ văn hoá, ngày xét nghiệm, ngày chẩn đ dương tính, ngày tử vong..Có thể xem đây là số liệu nguồn. Để có số liệu nguồn, một mẫu điều tra được thiết kế bao gồm các thông tin về bệnh nhân được thu thập từ Trung tâm phòng chống AIDS tỉnh. Số liệu điều tra được đưa vào EXEL theo những cột mang các thông tin cần thiết.

#### 2. Xây dựng các bảng dữ liệu mới

GIS sử dụng cơ sở dữ liệu là các file dBASE với tên mở rộng là DBF . Các file này chứa trong thư mục dBASE/Vietnam. File dữ liệu DBF với các cấp hành chính tỉnh, huyện, xã tương ứng. Từ EXEL số liệu được đưa vào file dBASE và được kết nối vào bản dữ liệu của chương trình.

#### 3. Xây dựng bản đồ mới.

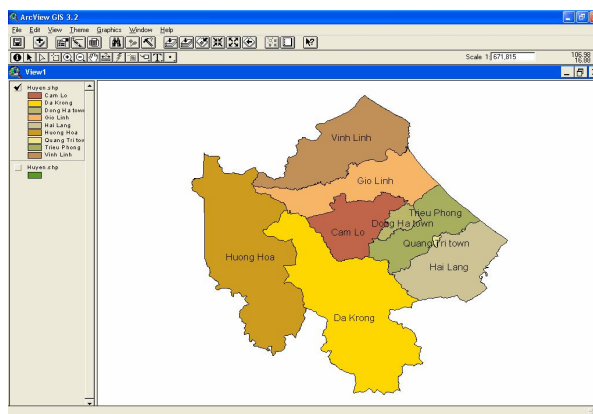
Khởi động Arcview với đường dẫn: Start/program/ESRI/AArcviewGIS Version 3.2

Khi Arcview khởi động cửa sổ chào mừng (Welcom to ArcviewGIS) hiện ra.

Tạo một thư mục (Project) mới, trong đó bao gồm tạo một bản đồ mới từ bản đồ Thế giới.

Trước tiên tạo bản đồ Việt nam từ bản đồ Thế giới. Mỗi nước có một mã tương ứng được gọi là country code. Muốn làm việc tiếp, phải nhảy lên View/Add theme để có thể nạp dữ liệu từ thư mục khác. Với cửa sổ Welcom to ArcviewGIS theo đường dẫn with a new view/OK, hộp thoại add data hiện ra. Sau đó chọn thư mục có dữ liệu địa lý Vietnam, lập tức các file địa lý bản đồ các cấp hành chính tỉnh, huyện, xã ( province, district, commune) hiện ra với tên mở rộng Shp. Từ các file này ta có thể tạo nên bản đồ hành chính theo ý muốn. Tạo bản đồ tỉnh Quảng Trị từ bản đồ nước Việt nam. Từ bản đồ Quảng Trị tạo ra bản đồ huyện xã.

Bản đồ tỉnh Quảng Trị:



#### 4. Vào số liệu trực tiếp

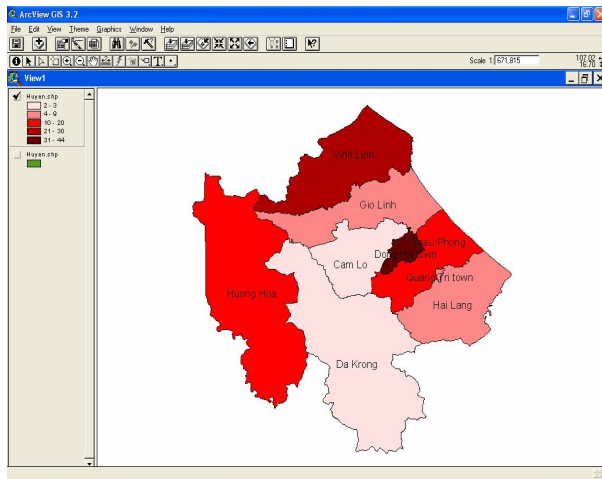
Sau khi tạo được bản đồ, muốn thể hiện số liệu của một chuyên đề (Bệnh nhân HIV/AIDS) bằng

cách: mở Open Theme. Bảng thuộc tính chuyên đề hiện ra. Muốn sửa chữa một bảng bất kỳ, vào Table/Add field. Sau khi có bảng dữ liệu mới ta có thể tạo nên một bản đồ thể hiện đầy đủ dữ liệu trên bản đồ:

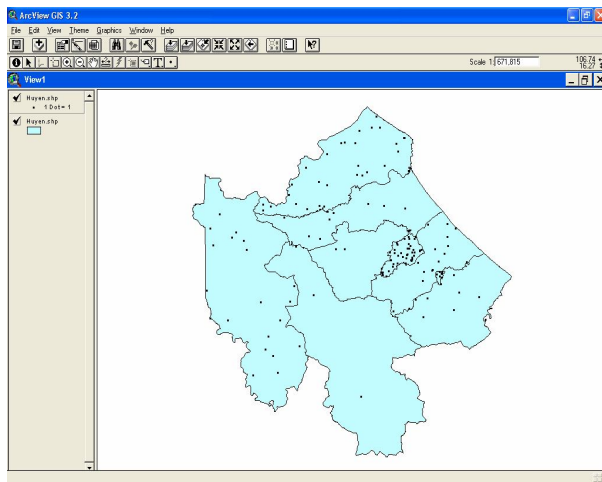
- + Bản đồ thể hiện phân bậc màu
- + Bản đồ thể hiện số ca bệnh
- + Bản đồ thể hiện các chấm và mỗi chấm thể hiện một hoặc nhiều ca bệnh. Các bản đồ sẽ có bảng số liệu trình bày tình hình, diễn biến tại các địa bàn, diễn biến qua từng thời điểm. Trên bản đồ cũng có thể vẽ được biểu đồ.

#### KẾT QUẢ

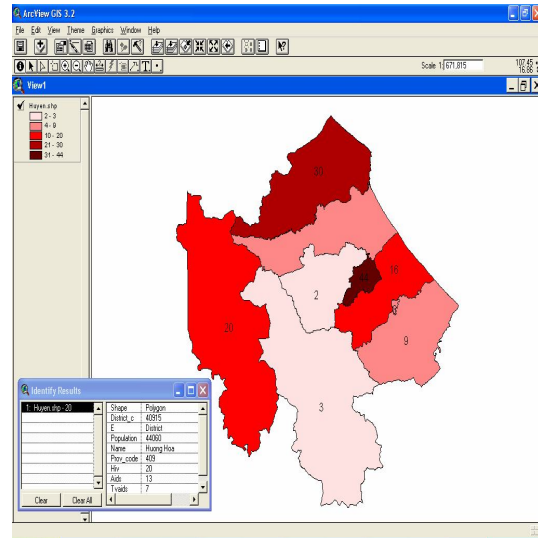
##### 1. Bản đồ màu bệnh nhân HIV/AIDS đến năm 2009 trên địa bàn tỉnh



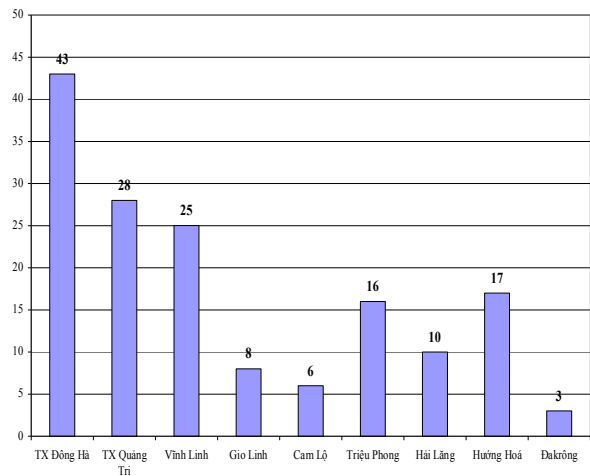
##### 2. Bản đồ chấm bệnh nhân HIV/AIDS đến năm 2009



Các bản đồ sẽ có bảng số liệu trình bày tình hình diễn biến tại các địa bàn qua từng thời điểm khác nhau. Muốn biết tình hình bệnh nhân HIV/AIDS tại bất kỳ một xã hoặc một huyện nào, ta chỉ cần clic lên vị trí xã hoặc huyện đó, lập tức một bản số liệu hiện lên cho biết tên xã huyện, dân cư, diện tích, tình hình mắc bệnh qua từng năm, tổng số người mắc bệnh và nhiều thông tin cần thiết khác. Ví dụ: Muốn biết tình hình bệnh nhân HIV/AIDS ở huyện Hương Hoá, chỉ cần clic lên vị trí huyện Hương Hoá và một bản số liệu hiện lên trên bản đồ:



Có thể vẽ biểu đồ trên bản đồ hoặc ngoài bản đồ. Ví dụ biểu đồ thể hiện tình hình nhiễm HIV/AIDS ở các huyện thị tỉnh Quảng Trị ngoài bản đồ:



#### BÀN LUẬN

Việc tạo hệ thống thu thập số liệu nguồn là cần thiết. Để có hệ thống số liệu nguồn cơ bản và đầy đủ, trước hết hệ thống ghi chép sổ sách của các Trung tâm y tế huyện, thị xã và Trung tâm phòng chống HIV/AIDS tỉnh phải có đầy đủ sổ sách ghi chép. Số liệu bệnh

nhân HIV/AIDS được lấy từ các Trung tâm y tế huyện, thị xã và Trung tâm phòng chống HIV/AIDS tỉnh.

Việc ứng dụng GIS vào việc theo dõi bệnh nhân HIV/AIDS mang lại nhiều thuận lợi. Về không gian GIS cho ta biết bệnh nhân HIV/AIDS đang nằm ở đâu, ở tỉnh, ở huyện, ở xã hoặc ở thôn nào nếu chúng ta lập bản đồ có gắn mã (code) cho thôn đó. Về mặt thời gian GIS cho biết một bệnh nhân HIV/AIDS được xét nghiệm khi nào (ngày, tuần, tháng, năm). GIS cũng cho biết rất nhiều thông tin khác cần lưu giữ. Trước khi đưa thông tin vào bản đồ thì các nội dung thông tin được đưa vào phần mềm EXCEL. ứng với một cột của EXCEL là một thông tin cơ bản. Chúng ta cần bao nhiêu thông tin thì sẽ có bấy nhiêu cột trong EXCEL. Tuy nhiên khi các thông tin được kết nối với GIS thì việc truy cập thông tin trở nên hết sức thuận lợi và dễ dàng. Chúng ta không cần nhiều sổ sách hồ sơ. Trên bản đồ GIS toàn bộ số liệu được cất giữ mang tính hệ thống. Lúc này chúng ta có thể biết thông tin về bệnh nhân HIV/AIDS của toàn tỉnh hoặc bất kỳ một huyện, một xã nào. Ta chỉ cần clic lên vị trí của xã đó trên bản đồ, lập tức một bảng số liệu mang đầy đủ thông tin của xã đó hiện ra. Ta cũng dễ dàng bổ sung thông tin hoặc sửa chữa thông tin vào bản đồ bằng cách mở Open Theme, vào Table/Add field để bổ sung hoặc sửa chữa một số liệu nào đó. Sau khi có bảng dữ liệu mới ta có thể tạo nên nhiều lớp bản đồ khác nhau:

- Bản đồ thể hiện phân bậc màu: Cho biết mật độ của bệnh nhân HIV/AIDS của từng xã, phụ thuộc vào màu đậm hay nhạt. ứng với mỗi màu cho biết mật độ là bao nhiêu.

- Bản đồ chấm (dot) thể hiện số ca bệnh: ứng với mỗi dot là một ca bệnh hoặc nhiều ca bệnh tùy thuộc vào sự lựa chọn. Bản đồ dot cho biết sự phân bố các ca bệnh ở từng xã từng huyện.

Có rất nhiều cách để thể hiện thông tin về bệnh nhân HIV/AIDS lên bản đồ, phụ thuộc ý tưởng của từng tác giả. Tuy nhiên bất kỳ một bản đồ nào cũng chứa đựng đầy đủ bảng nội dung thông tin về bệnh nhân HIV/AIDS của tỉnh Quảng Trị.

Từ số liệu nguồn ta cũng có thể biểu diễn số liệu lên nhiều loại biểu đồ khác nhau. Biểu đồ gắn với bản đồ hoặc biểu đồ ngoài bản đồ.

Việc ứng dụng GIS để theo dõi tình hình bệnh nhân là rất cần thiết. GIS là một công cụ mới để hoàn thiện hệ thống theo dõi giám sát dịch bệnh và được Bộ Y tế khuyến cáo hệ thống y tế dự phòng tăng cường ứng dụng. ứng dụng GIS sẽ nâng cao năng lực giám sát về HIV/AIDS của cán bộ y tế, cũng như nâng cao trình độ tin học cho cán bộ. Việc trao đổi thông tin về tình hình dịch cũng sẽ trở nên dễ dàng và thuận tiện.

### **KẾT LUẬN**

- GIS có thể sử dụng một cách thông dụng vào việc quản lý, theo dõi, đánh giá tình hình bệnh nhân HIV/AIDS, tiết kiệm nhiều thời gian, thuận lợi cho việc theo dõi diễn biến bệnh, xác định sự phân bố địa lý bệnh nhân. Phân tích các xu hướng diễn biến bệnh theo không gian và thời gian.

- Cơ sở dữ liệu GIS giúp cho việc quản lý bệnh nhân HIV/AIDS một cách bền vững và hữu hiệu. Việc ứng dụng này sẽ mở ra khả năng áp dụng rộng rãi công nghệ này vào trong lĩnh vực y tế, góp phần hoàn thiện các phương pháp giám sát, quản lý bệnh nhân HIV/AIDS trước đây.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Phạm trung Vinh. Tracing AcrView Evolution. (<http://www.gisdevelopment.net/magazine/gisdev/2003/september/tgis.shtml>)
2. Tran Trung vinh. DITAGIS: Creating AcrView awareness through innovation (<http://www.gisdevelopment.net/magazine/gisdev/2003/september/tgis.shtml>)
3. Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University (2006), AcrView Disease surveillance system in the Mekong region. Bangkok, Thailand. (<http://www.gisdevelopment.net/magazine/gisdev/2003/september/tgis.shtml>)
4. TROMED-GIS-Unit. Dengue Incidence in Thailand, 2004 (Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University).