

## SỬ DỤNG PHẦN MỀM ADOBE PHOTOSHOP ĐỂ XÂY DỰNG LÁT CẮT ĐỊA HÌNH TRÊN BẢN ĐỒ GIẤY, PHỤC VỤ VIỆC HỌC TẬP VÀ NGHIÊN CỨU ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN

Nhận bài:

10 – 01 – 2015

Chấp nhận đăng:

25 – 03 – 2015

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

Hồ Phong

**Tóm tắt:** Hiện tại, đối với sinh viên Địa lý ở trường đại học nói chung và Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng nói riêng, việc xây dựng lát cắt địa hình trên bản đồ giấy (bản đồ analog) phục vụ cho việc học tập và nghiên cứu đang gặp khó khăn. Phương pháp đang được sử dụng thường là phương pháp thủ công truyền thống, tốn nhiều công sức nhưng chất lượng rất hạn chế. Để khắc phục tình trạng trên, chúng ta có thể sử dụng các tính năng của phần mềm Adobe Photoshop và sự hỗ trợ của máy tính để tạo ra các lát cắt như mong muốn, đảm bảo tính chuẩn xác về nội dung và tinh xảo về kỹ thuật; tạo điều kiện thuận lợi cho sinh viên làm bài tập, thực hành xây dựng lát cắt, đồng thời, đem đến cho sinh viên sự hứng thú, tích cực và sáng tạo hơn nữa trong học tập. Phương pháp này cần trải qua 9 bước cơ bản với 18 thao tác kỹ thuật khá đơn giản.

**Từ khóa:** lát cắt địa hình; xây dựng lát cắt; Adobe Photoshop; bản đồ giấy; địa lý tự nhiên.

### 1. Đặt vấn đề

Lát cắt các thành phần tự nhiên nói chung và lát cắt địa hình nói riêng giữ một vị trí hết sức quan trọng trong việc học tập và nghiên cứu của sinh viên ngành Địa lý. Xây dựng lát cắt địa hình trên bản đồ địa hình được số hóa khá đơn giản và thuận tiện nhờ tính năng tích hợp trong phần mềm Mapinfo. Tuy nhiên, bản đồ số hiện chưa phổ biến đối với nhiều loại bản đồ, đặc biệt đối với bản đồ các lãnh thổ rộng lớn như bản đồ quốc gia, bản đồ khu vực và bản đồ các châu lục. Trong khi đó, việc xây dựng lát cắt địa hình bằng phương pháp thủ công truyền thống đòi hỏi phải có kỹ năng cao về bản đồ, đồ họa và điều quan trọng hơn là tốn nhiều thời gian, công sức, tuy nhiên, chất lượng thường rất hạn chế. Cũng chính vì vậy, sinh viên thường e ngại, ít chịu khó và gặp nhiều khó khăn trong công việc này.

Trên thực tế, khi sinh viên được giao bài tập xây dựng lát cắt các thành phần tự nhiên nói chung và lát cắt địa hình nói riêng, thì kết quả nhìn chung là chưa đạt yêu cầu và có nhiều sai sót. Lỗi sai sót thường gặp ở tất cả các yếu tố, đặc biệt là về tỷ lệ. Các ký hiệu, chữ viết,

trình bày không đúng quy cách; các giá trị tọa độ (theo phương nằm ngang và phương thẳng đứng) của các phần tử thiếu chính xác; tỷ lệ theo chiều đứng quá lớn, làm cho địa hình quá dốc và khác xa với thực địa.

Để giúp sinh viên khắc phục các tồn tại trên, làm tốt các bài tập thực hành, phục vụ việc học tập và nghiên cứu có kết quả, chúng tôi đã thử tìm kiếm, thử nghiệm một số các phương pháp kỹ thuật để trợ giúp công việc xây dựng lát cắt địa hình và kết quả cho thấy phương pháp xây dựng lát cắt địa hình bằng sử dụng các công cụ phần mềm Adobe Photoshop là phù hợp nhất.

### 2. Nội dung

#### 2.1. Giới thiệu sơ lược về phần mềm Adobe Photoshop

Adobe Photoshop (PS) là một chương trình phần mềm đồ họa của hãng Adobe System, ra đời vào năm 1988 trên hệ máy Macintosh. PS hiện là phần mềm đồ họa hàng đầu trên thị trường thế giới, và được coi là tiêu chuẩn của các nhà đồ họa chuyên nghiệp.

Photoshop có các chức năng chính: retouching, composing, restoration (tút, ghép, phục chế, tô màu hình ảnh, bản đồ...). Ngoài ra, Adobe Photoshop còn phối hợp rất tốt với các phần mềm khác của hãng Adobe, như: phần mềm vẽ tạo hình (illustration software) Adobe Illustrator CS4, phần mềm sắp chữ và trình bày (typesetting and layout software) Adobe In Design CS4,

\* Liên hệ tác giả

Hồ Phong

Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng

Email: hophongdl.dn@gmail.com

Điện thoại: 0978045079

phần mềm tạo hình ảnh động (animation software) Adobe Flash CS4, phần mềm thiết kế trang Web (web design software) Adobe Dreamweaver CS4. Ngoài ra, Adobe Photoshop còn được sử dụng để thiết kế đồ họa, vẽ tranh, vẽ texture...

Phiên bản mới nhất hiện tại là Adobe Photoshop CS6. Trên thị trường Việt Nam đang thông dụng phiên bản Adobe Photoshop CS2 và Adobe Photoshop CS3.

## 2.2. Thực trạng về thực hành xây dựng lát cắt địa hình của sinh viên Khoa Địa lý, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng

Để phục vụ cho vấn đề nghiên cứu, vào học kỳ 2, năm học 2014-2015, chúng tôi đã tiến hành khảo sát trên 120 sinh viên thuộc các lớp 12CDMT, 13SDL, 13CDDL. Kết quả khảo sát về khả năng thực hành xây dựng lát cắt địa hình được tổng hợp dưới đây:

**Bảng 1.** Thực trạng khả năng xây dựng lát cắt địa hình của sinh viên

| Số người có khả năng thực hành xây dựng được lát cắt địa hình |       |                  | Số người chưa có khả năng xây dựng được lát cắt địa hình |                   |      |
|---|-------|------------------|--|-------------------|------|
| 93  |       |                  | 27   | 22,5%             |      |
| 77,5%   |       |                  |  |                   |      |
| Số người sử dụng các phương pháp để xây dựng lát cắt địa hình |       |                  |  |                   |      |
| Phương pháp thủ công  |       | Phần mềm Mapinfo |  | Các phần mềm khác |      |
| 70  | 75,5% | 16               | 17%  | 7                 | 7,5% |

Kết quả phân tích các số liệu trên cho thấy số sinh viên chưa có khả năng xây dựng lát cắt địa hình là khá lớn so với yêu cầu đặt ra cho sinh viên ngành Địa lý. Mặt khác, trong số sinh viên có khả năng xây dựng được lát cắt thì chủ yếu sử dụng phương pháp thủ công (vẽ bằng tay và công cụ thô

sơ), số sinh viên sử dụng được các phần mềm rất ít và số người sử dụng Adobe Photoshop hầu như chưa có.

Khảo sát cảm nhận về độ khó của sinh viên đối với việc thực hành xây dựng lát cắt địa hình cho ra kết quả tổng hợp dưới đây:

**Bảng 2.** Cảm nhận về độ khó đối với thực hành xây dựng lát cắt địa hình của sinh viên

| Rất khó            |           | Khó                |           | Không khó lắm      |           | Dễ                 |           |
|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
| Số SV chọn (người) | Tỷ lệ (%) | Số SV chọn (người) | Tỷ lệ (%) | Số SV chọn (người) | Tỷ lệ (%) | Số SV chọn (người) | Tỷ lệ (%) |
| 48                 | 40        | 54                 | 45        | 14                 | 11,5      | 4                  | 3,5       |

**Bảng 3.** Thời gian trung bình dự kiến dành cho xây dựng một lát cắt địa hình của sinh viên

| Một vài giờ        |           | Hơn vài giờ        |           | Một buổi           |           | Hơn một buổi       |           |
|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
| Số SV chọn (người) | Tỷ lệ (%) | Số SV chọn (người) | Tỷ lệ (%) | Số SV chọn (người) | Tỷ lệ (%) | Số SV chọn (người) | Tỷ lệ (%) |
| 17                 | 14        | 36                 | 30        | 29                 | 24        | 38                 | 32        |

Số liệu trên cho thấy sinh viên phải cố gắng lớn mới xây dựng được một lát cắt địa hình. Có tới 40% trong tổng số 120 sinh viên được khảo sát cho rằng rất khó. Điều này cũng có nghĩa rằng sẽ có 40% số sinh viên có thể không hoàn thành được việc xây dựng lát cắt.

Thời gian tiêu tốn để xây dựng một lát cắt cũng là một chỉ tiêu cần được đánh giá, cho thấy mức độ phức tạp của công việc cũng như kỹ năng thực hành của sinh viên.

Để xây dựng một lát cắt địa hình, đối với sinh viên có kỹ năng tốt hoặc bình thường, nếu sử dụng phần mềm và sự hỗ trợ của máy tính chỉ cần chưa đến một giờ để hoàn thành. Nếu chỉ bằng phương pháp thủ công thì thời gian sẽ lớn hơn rất nhiều, có thể tới trên dưới 1 buổi. Với số liệu điều tra có tới 56% số sinh viên sử dụng từ 1 buổi trở lên cho công việc này đã phản ánh một tỷ lệ cao số sinh viên hiện đang dựa vào phương pháp truyền thống là làm bằng tay. Và như vậy thì việc thực hành xây dựng lát

cắt địa hình nói riêng và lát cắt tự nhiên nói chung sẽ là một gánh nặng đối với sinh viên.

Tựu trung lại, hiệu quả học tập sẽ không cao, do đó, rất cần một phương pháp mang tính kỹ thuật, với các ưu điểm vượt trội để trang bị cho sinh viên vận dụng trong thực hành xây dựng lát cắt địa hình.

### 2.3. Phương pháp xây dựng lát cắt địa hình bằng phần mềm Adobe Photoshop

#### 2.3.1. Cơ sở của phương pháp xây dựng lát cắt địa hình

Xây dựng lát cắt địa hình là phương pháp dựa vào hệ thống đường bình độ trên bản đồ để khôi phục lại địa hình theo chiều thẳng đứng. Gồm các bước chính:

Bước 1: Chọn lát cắt trên bản đồ. Lát cắt phải mang tính điển hình và đặc trưng cho khu vực. Tuy nhiên điều này còn tùy thuộc vào mục đích của nghiên cứu.

Bước 2: Lấy dấu điểm giao nhau giữa các đường bình độ với lát cắt.

Bước 3: Ghi chú các đối tượng quan trọng và độ cao của địa hình trên các điểm giao nhau trên lát cắt.

Bước 4: Chọn tỷ lệ ngang cho lát cắt. Lát cắt trên bản đồ mặc nhiên có tỷ lệ ngang trùng với tỷ lệ của bản đồ. Tùy thuộc vào yêu cầu về kích thước cần có của lát cắt, chúng ta có thể chọn lại tỷ lệ và thu, phóng chiều dài lát cắt bằng phương pháp hình học.

Bước 5: Đặt lát cắt vào bản vẽ theo trục hoành.

Bước 6: Tạo trục tung và chọn tỷ lệ đứng cho lát cắt. Thông thường, nếu ta giữ tỷ lệ đứng đồng nhất với tỷ lệ ngang thì rất khó thể hiện được sự khác biệt độ cao trên lát cắt. Vì vậy, tỷ lệ đứng bao giờ cũng phải phóng đại (lớn hơn) so với tỷ lệ ngang. Tuy nhiên, tỷ lệ đứng phải đảm bảo đồng thời hai yêu cầu là vừa phải phân hóa được độ cao rõ ràng, vừa phải đảm bảo độ trung thực một cách tương đối. Đầu tiên, căn cứ vào chiều dài của lát cắt để xác định biên độ của chiều cao địa hình trên lát cắt. Có nghĩa rằng, phải xác định Hmin và Hmax trên lát cắt. Chú ý là chọn tỷ lệ ngang và tỷ lệ đứng trên lát cắt cũng phải theo nguyên tắc chung của bản đồ học.

Bước 7: Đánh dấu các điểm độ cao dựa vào tọa độ vuông góc trên bản vẽ.

Bước 8: Nối các điểm độ cao bằng đường cong mềm (bằng phương pháp nội suy) để có được hình dạng thực của lát cắt địa hình.

Bước 9: Hoàn chỉnh bản vẽ lát cắt.

Trên đây là 9 bước căn bản để xây dựng lát cắt địa hình bằng phương pháp thủ công. Phương pháp xây dựng lát cắt bằng phần mềm Adobe Photoshop cũng dựa trên tuần tự các bước này nhưng đảm bảo chính xác cao,

nhanh chóng, đơn giản, dễ chỉnh sửa, bổ sung, lưu trữ dưới dạng file mềm. Việc phân tích, so sánh, tính toán trên lát cắt dạng file mềm rất thuận lợi. Đặc biệt có thể tái sử dụng nó để xây dựng lát cắt các thành phần tự nhiên khác, hoặc lát cắt địa lý tự nhiên tổng hợp phục vụ cho các mục đích nghiên cứu khác nhau.

Ưu điểm lớn nhất của phương pháp này là ở bước 6. Khó khăn nhất của phương pháp truyền thống cũng là bước chọn tỷ lệ đứng này như thế nào cho hợp lý. Nhưng đối với phương pháp bằng Adobe Photoshop thì bước này lại hết sức thuận lợi nhờ công cụ co, kéo đơn giản.

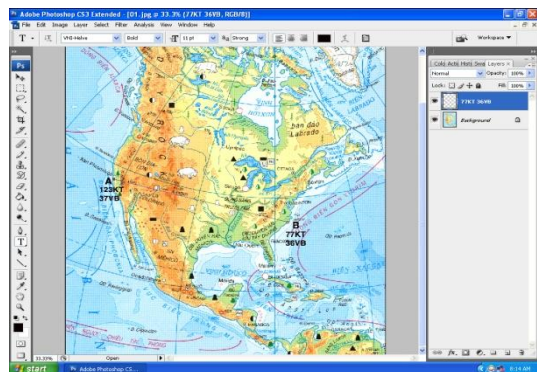
#### 2.3.2. Các bước thực hành xây dựng lát cắt địa hình bằng phần mềm Adobe Photoshop

Trước khi tiến hành các bước trên cửa sổ Photoshop, ta cần lưu bản đồ dưới dạng file ảnh có đuôi jpg.

Bước 1: Khởi động Photoshop, vào đường dẫn đến địa chỉ lưu bản đồ để mở bản đồ. Nếu chưa có, ta phải qua bước scan bản đồ, sau đó lưu vào thư mục riêng. Ví dụ bản đồ lục địa Bắc Mỹ.

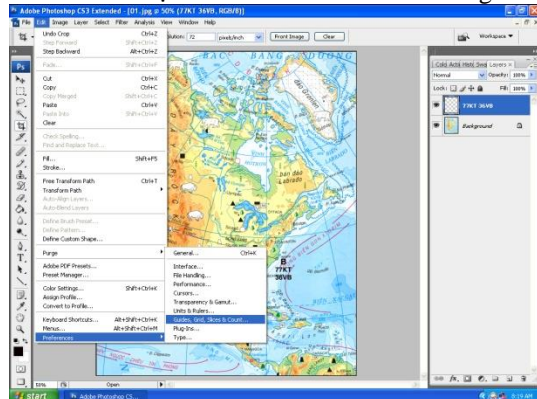
Bước 2: Chọn tuyến cắt trên bản đồ.

Bước 3: Mở lưới ô vuông.



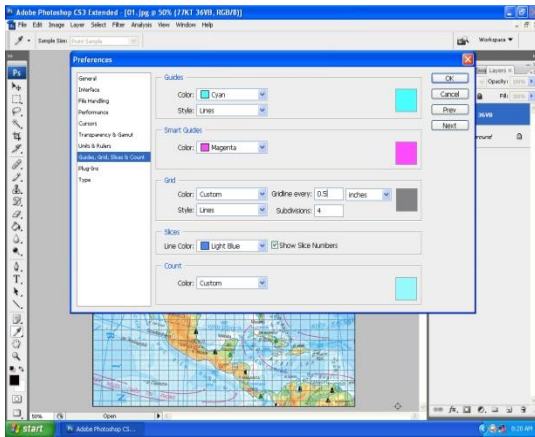
Hình 1. Bước 3

Bước 4: Chọn kích thước cho lưới ô vuông



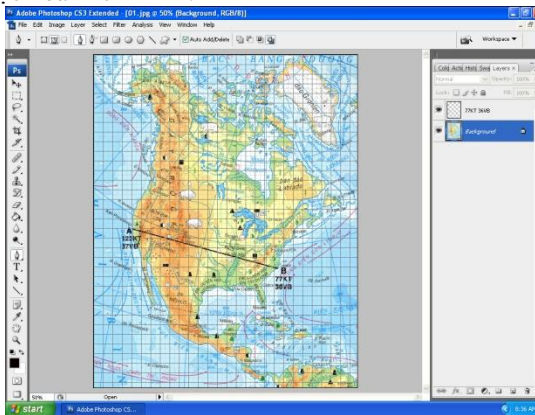
**Hình 2. Bước 4**

Bước 5: Lưới ô vuông được mở ra.



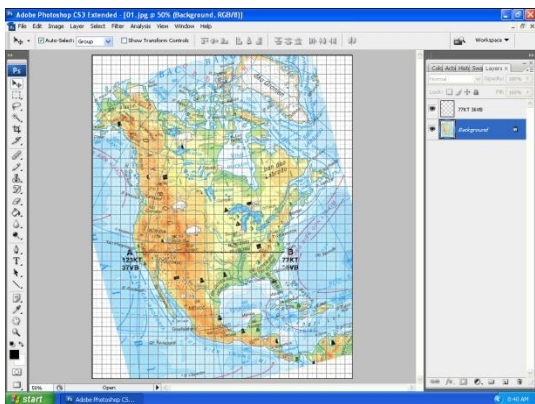
**Hình 3. Bước 5**

Bước 6: Căn chỉnh bản đồ cho tuyến cắt trùng với trục hoành của lưới.



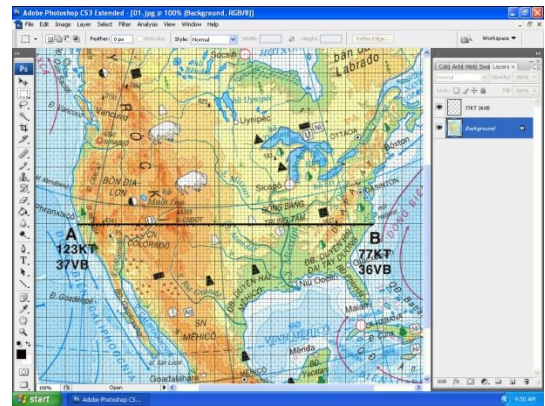
**Hình 4. Bước 6**

Bước 7: Cắt và tạo khuôn cho bản vẽ.



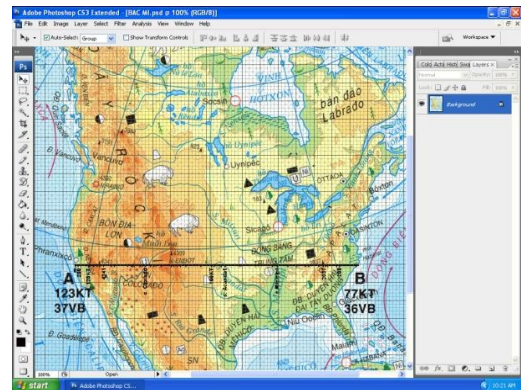
**Hình 5. Bước 7**

Bước 8: Đánh dấu các điểm giao cắt của các đường bình độ với trục hoành của bản vẽ, kèm theo các giá trị.



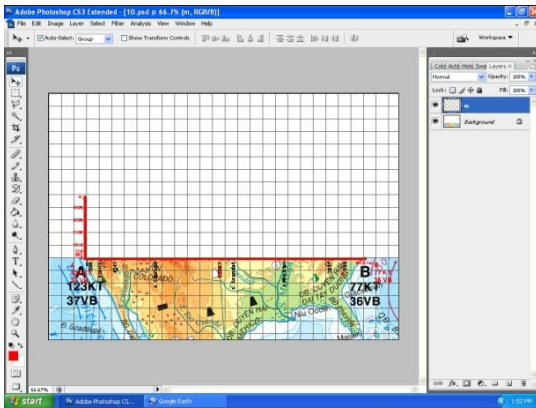
**Hình 6. Bước 8**

Bước 9: Tạo lớp mới cho bản vẽ, cắt bỏ phần trên trục hoành của bản đồ. Chọn tỷ lệ đúng cho bản vẽ. Chọn hệ tọa độ cho lát cắt.



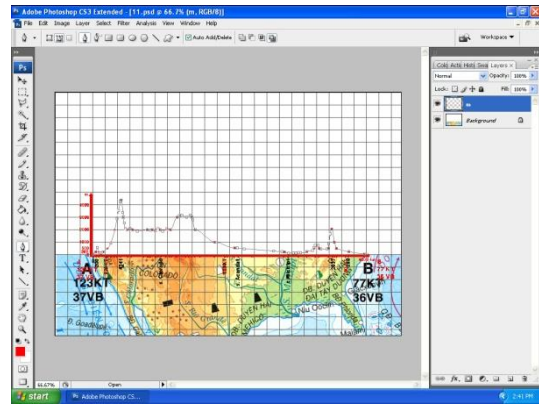
**Hình 7. Bước 9**

Bước 10: Chọn lớp hệ trục, đánh dấu các điểm độ cao trên lưới tọa độ.



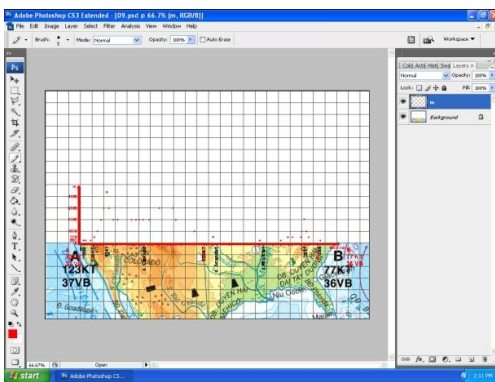
**Hình 8. Bước 10**

Bước 11: Chọn công cụ Pen tool trên thanh công cụ, nối điểm độ cao đầu tiên với điểm độ cao cuối cùng.



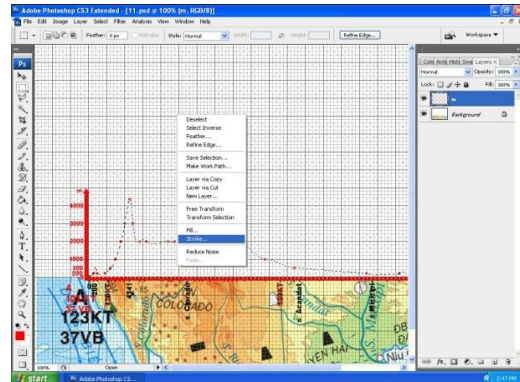
**Hình 11. Bước 13**

Bước 14: Chọn bề rộng và màu sắc của đường nét→Ok.



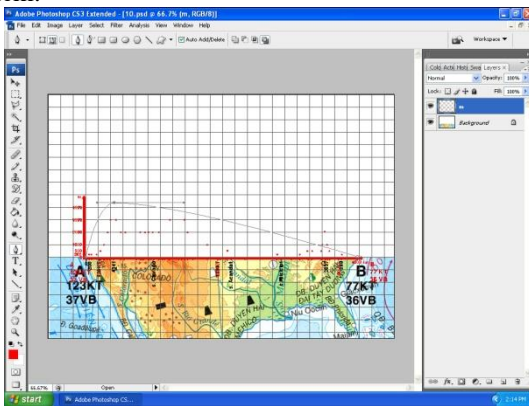
**Hình 9. Bước 11**

Bước 12: Nối các điểm độ cao thành đường cong mềm.



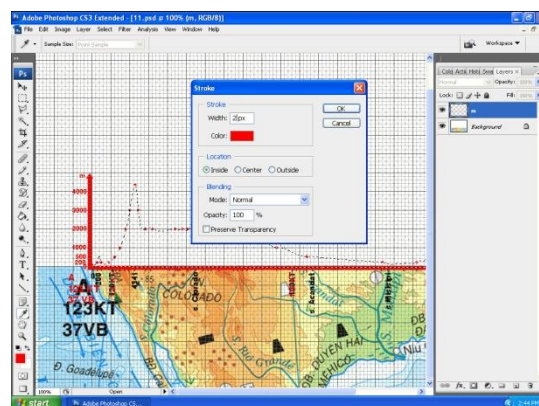
**Hình 12. Bước 14**

Bước 15: Đường cắt được hiển thị.



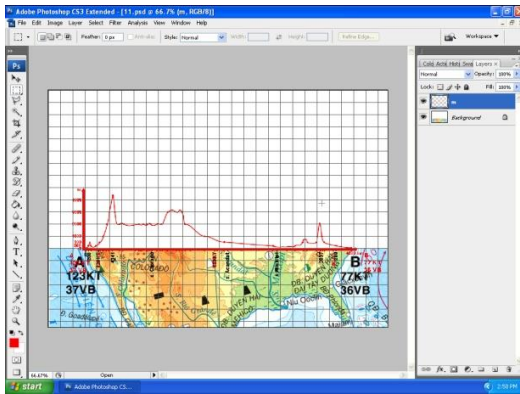
**Hình 10. Bước 12**

Bước 13: Chọn công cụ Rectangular Marquee tool→Stroke.



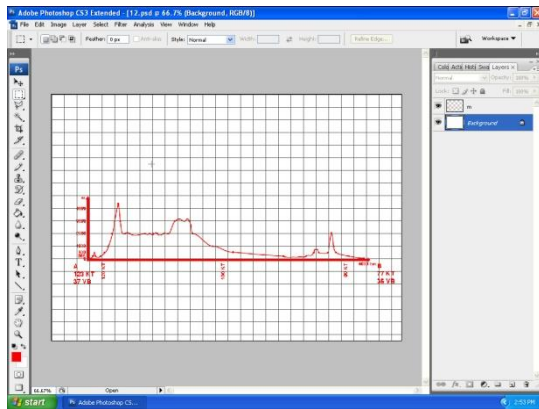
**Hình 13. Bước 15**

Bước 16: Bỏ lớp Background (lớp bản đồ).



Hình 14. Bước 16

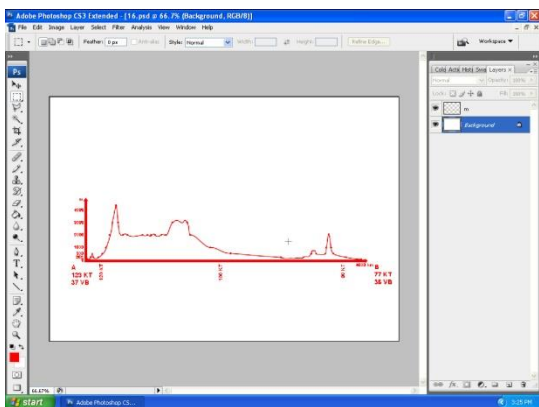
Bước 17: Vào Menu → Edit → Preferences → Guides, Grid & Slices → Cancel để bỏ lớp lưới ô vuông.



Hình 15. Bước 17

Bước 18: Hoàn chỉnh bản vẽ.

Bước 19: Kết thúc bản vẽ.



Hình 16. Bước 18

Bước hoàn chỉnh lát cắt: đặt tiêu đề, các số liệu của lát cắt, chọn kích thước cho bản vẽ, xuất sản phẩm bản vẽ qua thiết bị ngoại vi.



Hình 17. Lát cắt địa hình hoàn chỉnh

### 3. Kết quả nghiên cứu và bình luận

- Mặc dù phần mềm Adobe Photoshop có tính năng có thể sử dụng tốt cho việc xây dựng lát cắt địa hình, tuy nhiên, trước đây, chưa từng có một nghiên cứu nào về phương pháp này được công bố.

- Vì vậy, nội dung về Phương pháp xây dựng lát cắt địa hình bằng phần mềm Adobe Photoshop này là một kết quả nghiên cứu hoàn toàn mới.

- Phần mềm Adobe Photoshop không chỉ là một phần mềm đồ họa chuyên nghiệp mà nó còn là một phần mềm đa năng có thể ứng dụng vào nhiều lĩnh vực, đặc biệt là xây dựng bản đồ và lát cắt Địa lý tự nhiên.

- Kết quả nghiên cứu: Quy trình xây dựng lát cắt địa hình bằng sử dụng phần mềm Adobe Photoshop.

### 4. Kết luận

- Vẽ lát cắt địa hình nói riêng và lát cắt các thành phần tự nhiên nói chung luôn là một nhiệm vụ của sinh viên Địa lý trong học tập và nghiên cứu các học phần Địa lý tự nhiên.

- Đây là một phương pháp khá đơn giản, thuận tiện nhưng rất hiệu quả. Đặc biệt, trên bản đồ nền là loại bản đồ giấy chẳng hạn, thì đây sẽ là sự lựa chọn tốt nhất.

- Tuy nhiên, khi đã được trang bị phần mềm Mapinfo, ArcGIS, sinh viên cũng có thể chuyển qua số hóa bản đồ từ nguồn bản đồ giấy, sau đó sử dụng phần mềm Mapinfo hoặc ArcGIS để dựng lát cắt cũng đạt được kết quả như mong muốn.

- Mặc dù phải trải qua 18 bước kỹ thuật, nhưng so với phương pháp thủ công thì đây vẫn là một phương pháp tốn ít công sức và gọn nhẹ hơn. Vì thế, việc áp dụng nó sẽ rất thực tế và khả thi. Rất mong được các bạn sinh viên quan tâm.

### Tài liệu tham khảo

- [1] Phạm Ngọc Đĩnh (chủ biên), Hoàng Xuân Linh, Đỗ Thị Minh Tính (1995), Thực hành bản đồ và đo vẽ địa phương, NXB ĐHSP Hà Nội 1.
- [2] Lê Đức Hùng (2002), Photoshop 7.0 toàn tập, NXB Thống kê, thành phố Hồ Chí Minh.
- [3] Lê Huỳnh (1999), Bản đồ học đại cương, NXB Giáo dục, Hà Nội.
- [4] <http://tv.zing.vn/thu-thuat-photoshop>, Thủ thuật Photoshop: Cách sử dụng Pentool.

## **BUILDING A TOPOGRAPHIC TRANSECT ON THE HARD MAP WITH THE ADOBE PHOTOSHOP SOFTWARE FOR THE STUDY OF PHYSICAL GEOGRAPHY**

**Abstract:** Currently, Geography Faculty students at universities in general and University of Education – The University of Da Nang in particular are faced with difficulties in constructing a topographic transect on the hard map (analog map) for the purpose of learning and doing researching. The method in use at present is the traditional handicraft method which consumes a lot of effort but brings back very limited quality. To improve this situation, we can use the features of the Adobe Photoshop software and computer support to create good transects as expected, which ensure content accuracy and engineering sophistication; helping students to do their homework, practise transectbuilding, and at the same time making them excited, positive and creative in their learning. This method includes nine basic steps with 18 simple technical operations.

**Key words:** topographic transect; transect construction; Adobe Photoshop; hard map, physical geography.