

Các phương pháp chọn mẫu nghiên cứu trong Khoa học Môi trường

**TS. Lê Quốc Tuấn
Khoa Môi trường và Tài nguyên
Đại học Nông Lâm Tp. HCM**

Thiết kế và phát triển
các công cụ khảo sát

Phát triển
bảng câu hỏi

Thiết kế
khảo sát

Phát triển kế
hoạch phỏng vấn

Chọn mẫu

Các nguồn
dữ liệu

Thu thập số liệu

Định lượng

Các phân tích
ban đầu

Định tính

Phân tích

Phân tích dữ liệu

Các kết quả

Thảo luận và
phát triển mô hình

Các bước thiết kế một nghiên cứu

Chọn mẫu khảo sát

- Chọn địa điểm khảo sát trong tiến trình điều tra tài nguyên
- Chọn các nhóm xã hội để điều tra dư luận xã hội
- Chọn mẫu vật liệu để khảo nghiệm tính chất cơ, lý, hóa trong NC vật liệu
- Chọn mẫu nước, đất, không khí..trong nghiên cứu môi trường

Việc chọn mẫu có ảnh hưởng quyết định tới độ tin cậy của kết quả NC và chi phí các nguồn lực

Chọn mẫu khảo sát

- Việc chọn mẫu phải đảm bảo tính ngẫu nhiên
- Mẫu phải mang tính đại diện
- Không chọn mẫu theo định hướng chủ quan của người nghiên cứu
- Có 2 cách tiếp cận chọn mẫu:
 - **Phi xác suất**: Không quan tâm đến cơ cấu và tỉ lệ % mẫu so với khách thể nghiên cứu
 - **Xác suất**: Quan tâm đến cơ cấu mẫu theo nhiều tiêu chí như Cơ cấu xã hội, Cơ cấu giới, Cơ cấu học vấn, Cơ cấu nghề nghiệp...

Một số cách chọn mẫu xác suất thông dụng

■ Lấy mẫu ngẫu nhiên

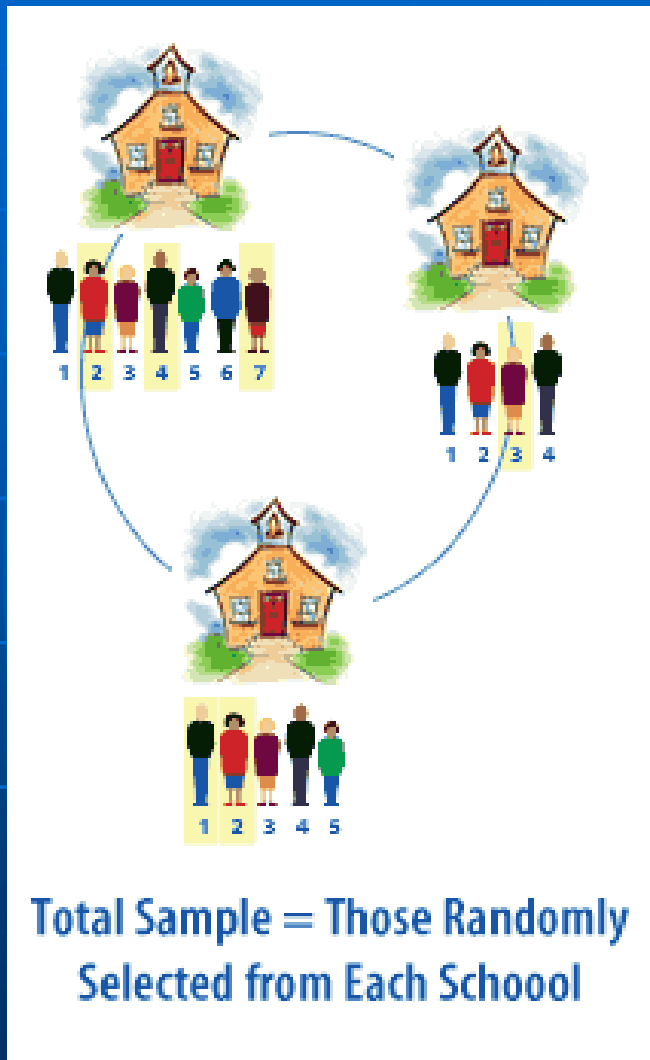
✓ Mỗi đơn vị lấy mẫu có cơ hội hiện diện trong mẫu bằng nhau

■ Lấy mẫu hệ thống

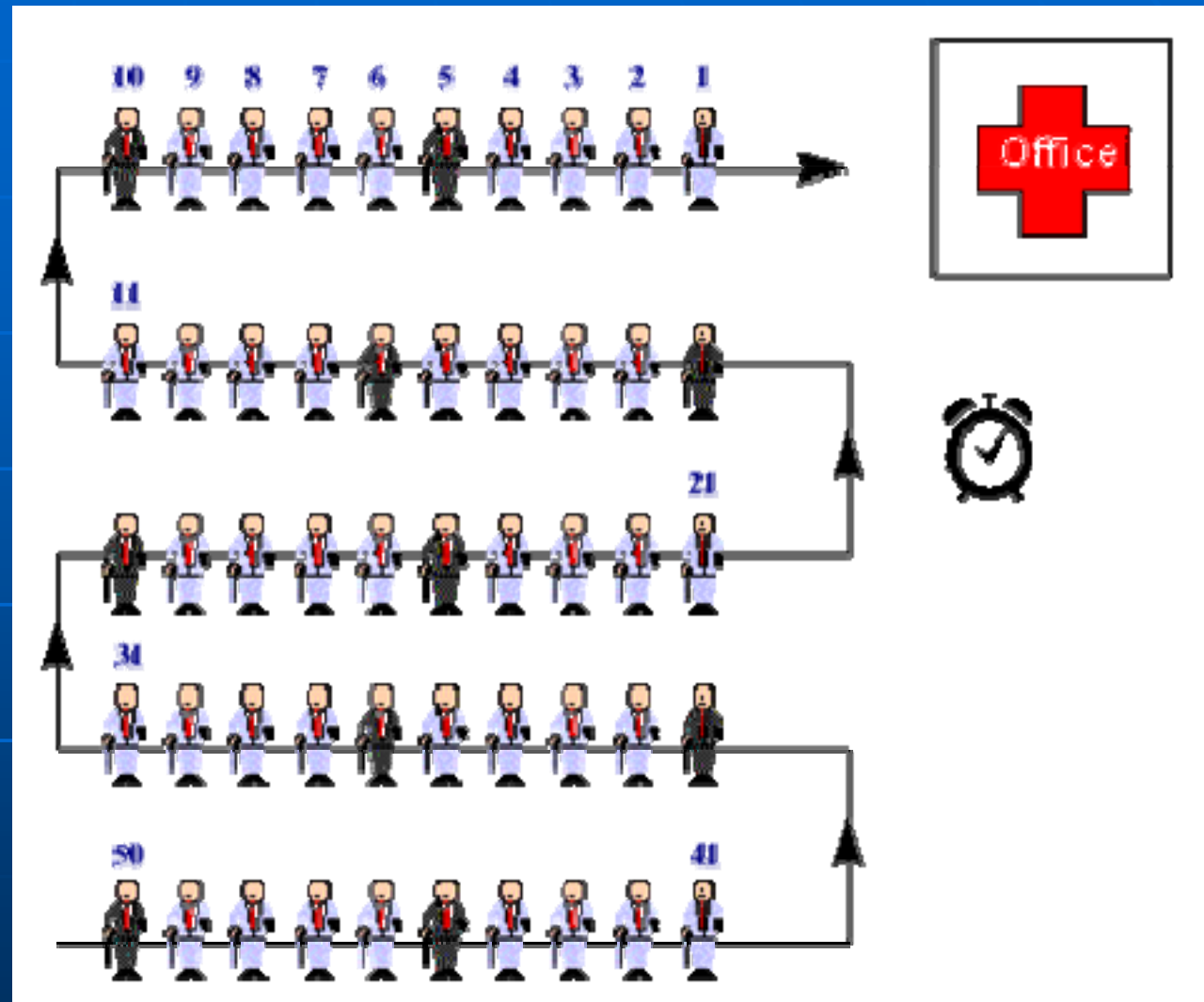
✓ Một đối tượng gồm nhiều đơn vị có số thứ tự

✓ Chọn một đơn vị ngẫu nhiên có số thứ tự bất kỳ

✓ Lấy một số bất kỳ làm khoảng cách mẫu, cộng vào số thứ tự của mẫu đầu tiên



Lấy mẫu ngẫu nhiên

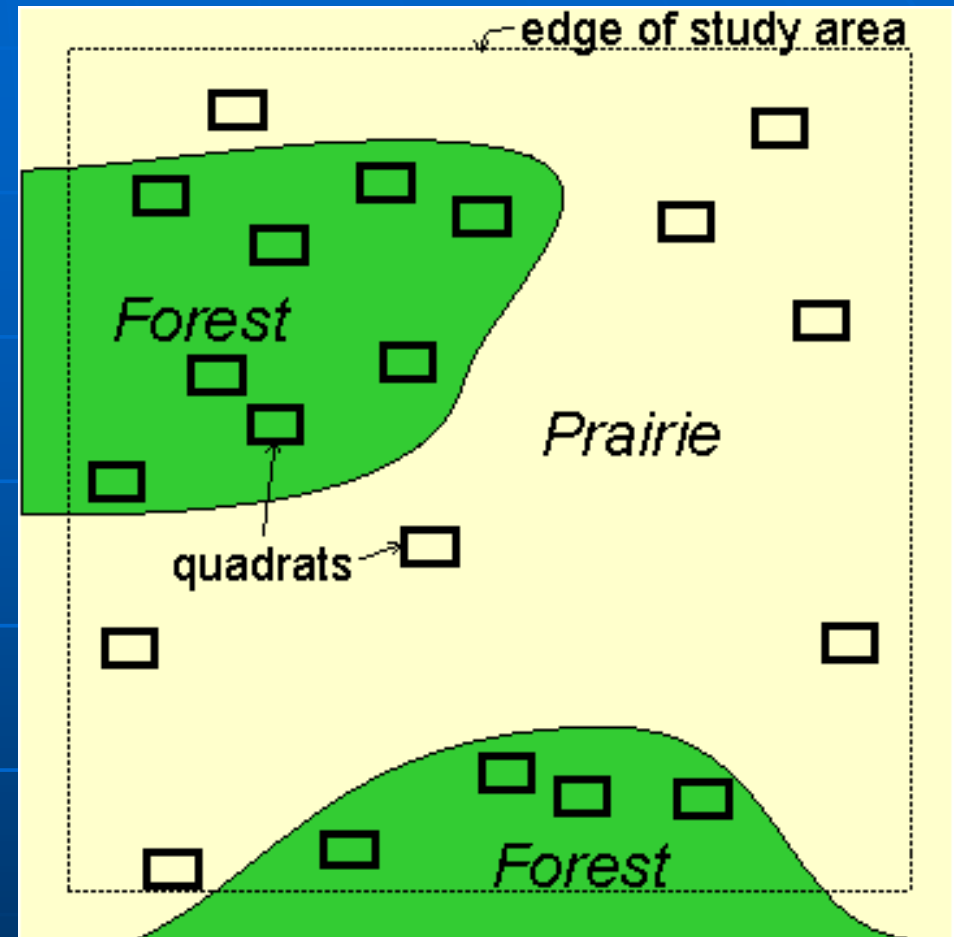
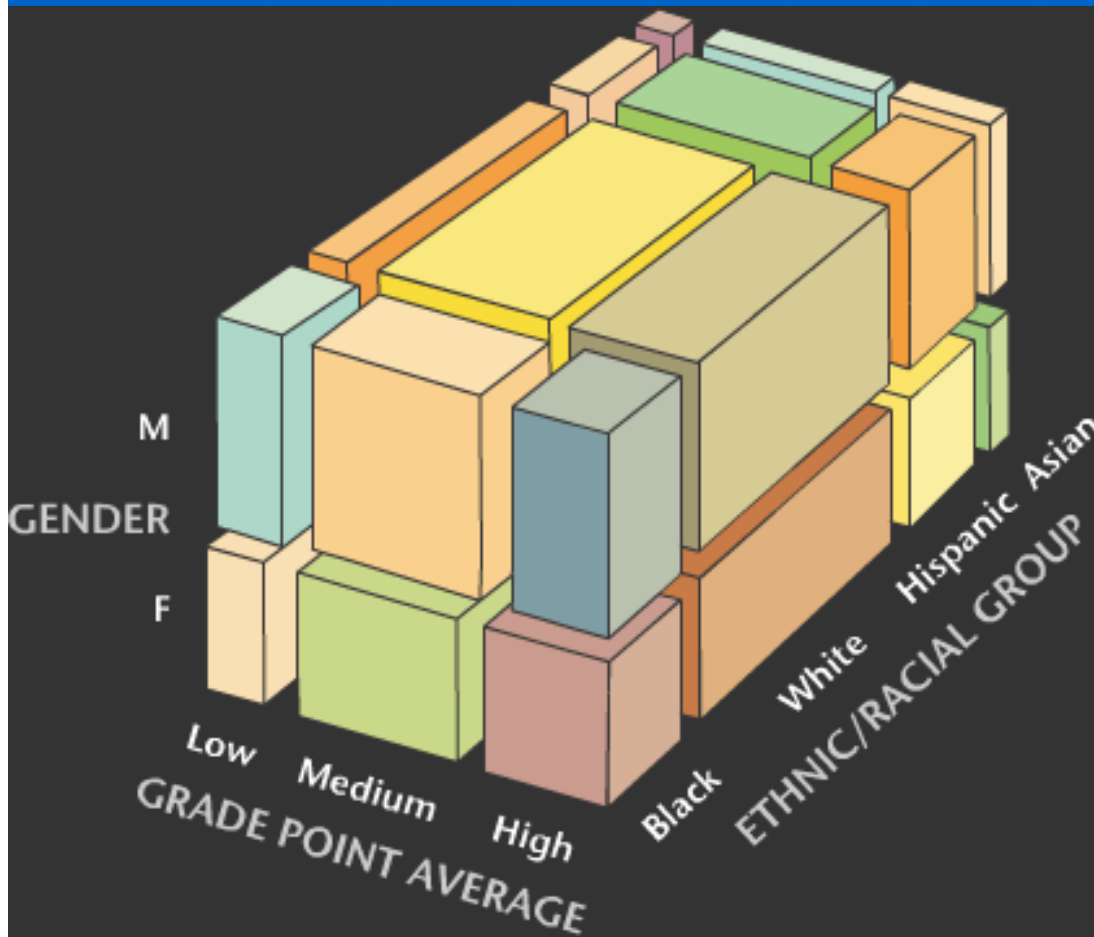


Lấy mẫu hệ thống

Một số cách mẫu xác xuất thông dụng

- **Lấy mẫu ngẫu nhiên phân tầng**
 - ✓ *Đối tượng được chia thành nhiều lớp*
 - ✓ *Mỗi lớp có những đặc trưng đồng nhất*
 - ✓ *Có thể thực hiện **kỹ thuật lấy mẫu ngẫu nhiên** từ mỗi lớp*

Ví dụ trong cuộc điều tra về tình hình học tập của SV, người ta phân theo các lớp như: SV năm 1, năm 2, năm 3, năm 4. Sau đó phát phiếu ngẫu nhiên theo từng loại lớp.



Lấy mẫu ngẫu nhiên phân tầng

Một số cách mẫu xác xuất thông dụng

■ Lấy mẫu hệ thống phân tầng

- ✓ *Đối tượng gồm nhiều tập hợp không đồng nhất liên quan đến những thuộc tính cần nghiên cứu*
- ✓ *Phân chia đối tượng thành nhiều lớp, mỗi lớp có những đặc trưng đồng nhất*
- ✓ *Đối với mỗi lớp, thực hiện **kỹ thuật lấy mẫu hệ thống***

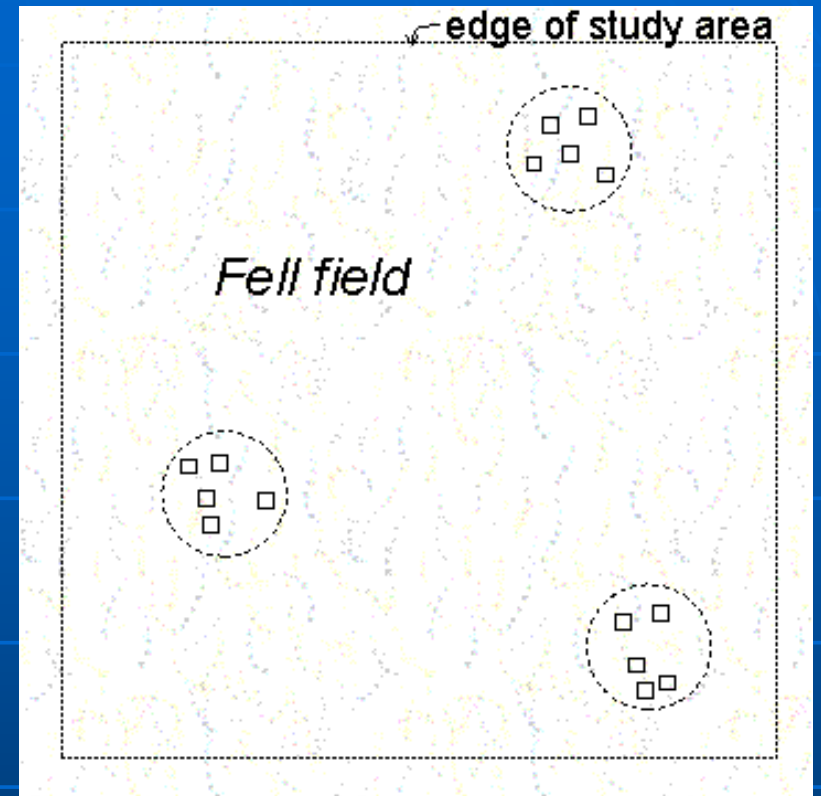
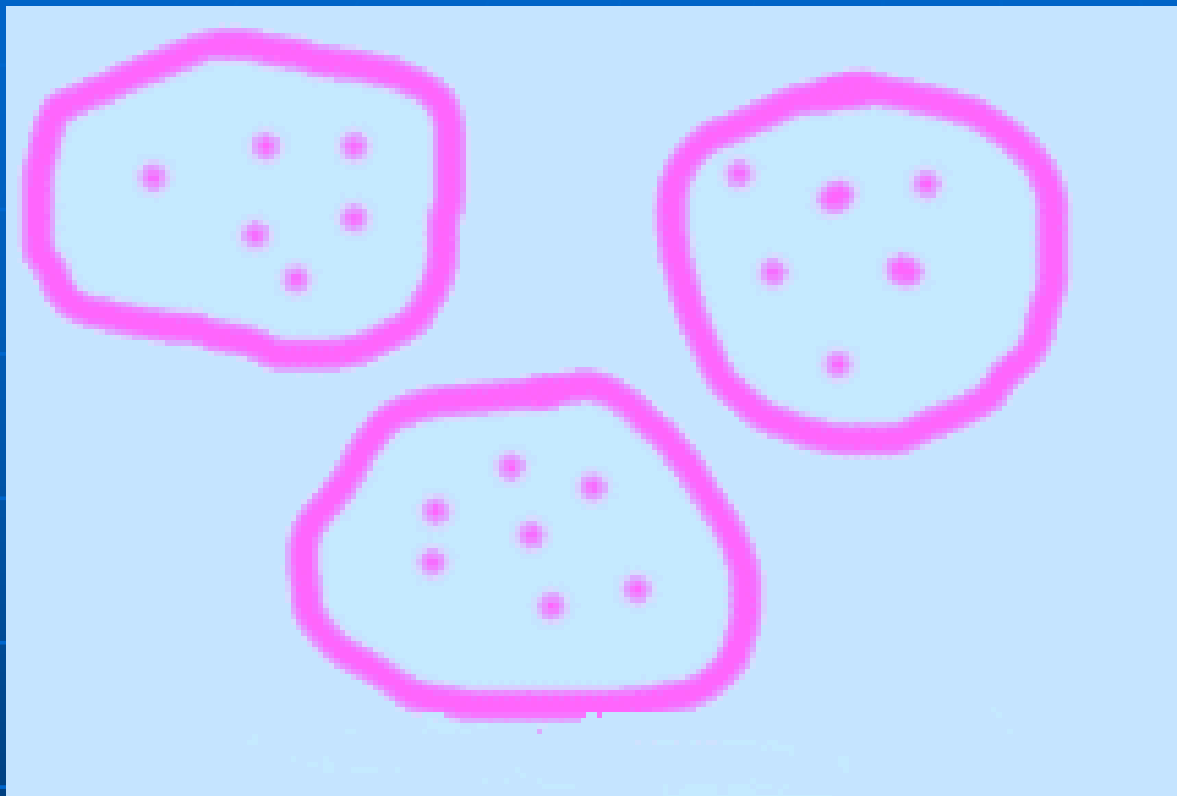
Một số cách mẫu xác xuất thông dụng

■ Lấy mẫu từng cụm

✓ *Đối tượng được chia thành nhiều cụm*

✓ *Mỗi cụm **không** chứa đựng đơn vị đồng nhất, mà dị biệt*

Ví dụ trong cuộc điều tra về sử dụng thời gian rỗi của SV, người ta không lấy mẫu theo lớp, mà chọn ở câu lạc bộ, nhà ăn, sân bóng



Lấy mẫu từng cụm

Chọn phương pháp tiếp cận khảo sát

- Tiếp cận là chọn chỗ đứng để quan sát, là bước khởi đầu của NCKH
- Tiếp cận là sự lựa chọn chỗ đứng để quan sát đối tượng khảo sát, xem xét đối tượng nghiên cứu

Một số phương pháp tiếp cận thông dụng

- Tiếp cận nội quan và ngoại quan
- Tiếp cận quan sát hoặc thực nghiệm
- Tiếp cận cá biệt và so sánh
- Tiếp cận phân tích và tổng hợp
- Tiếp cận định tính và định lượng
- Tiếp cận thống kê và xác suất

■ **Tiếp cận nội quan và ngoại quan**

✓ *Tiếp cận nội quan là nghĩ theo ý mình*

✓ *Tiếp cận ngoại quan là nghĩ theo ý người khác*

■ Tiếp cận quan sát hoặc thực nghiệm

- ✓ Quan sát hoặc thực nghiệm để thu thập thông tin
- ✓ Tiếp cận quan sát sử dụng cho nhiều loại hình NC: **Mô tả, giải thích** và **giải pháp**
- ✓ Tiếp cận thực nghiệm được sử dụng trong: **KHTN, KHXH** và **NC Công nghệ**

■ **Tiếp cận cá biệt và so sánh**

- ✓ *Tiếp cận cá biệt cho phép quan sát sự vật một cách cô lập với các sự vật khác*
- ✓ *Tiếp cận so sánh cho phép quan sát sự vật trong tương quan*
- ✓ *Tiếp cận này giúp người NC chọn sự vật hoặc thiết kế thí nghiệm đối chứng*

■ **Tiếp cận phân tích và tổng hợp**

- ✓ *Phân tích là sự phân chia sự vật thành những cấu thành có bản chất khác biệt nhau*
- ✓ *Tổng hợp là xác lập mối liên hệ tất yếu giữa các cấu thành*
- ✓ *Tiếp cận này giúp người NC đưa ra một đánh giá tổng hợp đối với sự vật được xem xét*

■ **Tiếp cận định tính và định lượng**

- ✓ *Thông tin thu thập luôn tồn tại dưới dạng định tính và định lượng*
- ✓ *Đối tượng khảo sát luôn được xem xét ở cả 2 khía cạnh này*
- ✓ *Mục tiêu cuối cùng là nhận thức bản chất định tính của sự vật*

■ Tiếp cận thống kê và xác suất

- ✓ *Tiếp cận thống kê và xác suất là hai cách tiếp cận trong nghiên cứu quan hệ giữa định tính và định lượng*
- ✓ *Trong thống kê, người ta xem xét toàn bộ các sự vật hiện hữu để đưa kết luận về bản chất sự vật*
- ✓ *Trong xác suất, người ta xem xét một cách có lựa chọn theo mẫu để qua đó đánh giá bản chất sự vật*

Đặt giả thiết nghiên cứu

- Là *điều kiện giả định* của nghiên cứu
- Là những tình huống giả định do người NC đặt ra để lý tưởng hóa điều kiện thực nghiệm

■ Quan hệ giữa giả thuyết và giả thiết trong nghiên cứu

- ✓ Giả thuyết là *nhận định sơ bộ*, là *kết luận giả định* của nghiên cứu, là *luận điểm khoa học* mà người NC đặt ra. Giả thuyết cần được chứng minh hoặc bác bỏ.
- ✓ Giả thiết là *điều kiện giả định*. Giả thiết không cần phải chứng minh, có thể bị bác bỏ nếu điều kiện giả định quá lý tưởng

■ Đặt giả thiết nghiên cứu

- ✓ *Giả thiết* là điều kiện giả định nhằm lý tưởng hóa các điều kiện để chứng minh *giả thuyết*
- ✓ *Giả thiết NC* được hình thành bằng cách loại bỏ một số điều kiện (biến) *không có* hoặc *có ít* mối liên hệ trực tiếp với những luận cứ để chứng minh *giả thuyết NC*.
- ✓ *Lựa chọn điều kiện nào hoặc biến nào để đặt giả thiết, tức là đề lý tưởng hóa, là do yêu cầu của người NC quyết định*

Cách lấy mẫu và bảo quản mẫu

Dụng cụ chứa mẫu nước

- Mẫu lấy trong các chai vô trùng có nắp đậy. Nên sử dụng chai nhựa để lấy mẫu.
- Nếu mẫu nước có chứa nhiều Chlorin, bình chứa phải cho thêm $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (sodium thiosulfate) trước khi khử trùng
- Nếu mẫu chứa nhiều kim loại nặng: bình chứa phải cho thêm EDTA trước khi khử trùng.
- Có thể kết hợp $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ và EDTA trong cùng một chai chứa mẫu.



Cách lấy mẫu nước

■ Vòi nước:

- *Mở lớn vòi nước để chảy trong 2 – 3 phút*
- *Giảm vòi để lấy mẫu vào bình chứa*
- *Không lấy các tia nước chảy tràn bên ngoài vòi*
- *Có thể khử trùng vòi nước trước khi lấy mẫu. Khử trùng bằng cồn, nước nóng.*

■ Nước giếng đào: buộc vật nặng vào bình chứa để lấy mẫu.

■ Nước sông, suối:

- *Cho bình chứa ngập vào trong lòng nước*
- *Hướng miệng bình ngược dòng chảy.*

■ Nước hồ tĩnh: đẩy bình nước về trước để tạo dòng chảy nhân tạo.

**MỘT SỐ
CÁCH
LẤY MẪU
NƯỚC
THÔNG
DỤNG**



Vị trí lấy mẫu

- **Nước uống hay nước sinh hoạt:** Lấy mẫu ở cuối quá trình xử lý.
- **Nước cấp:** Lấy mẫu gần nơi đặt vòi bơm
- **Nước sông hồ:** lấy ở giữa dòng hay cách xa bờ, không lấy mẫu quá gần bờ, không lấy sát mặt nước hay quá gần đáy.

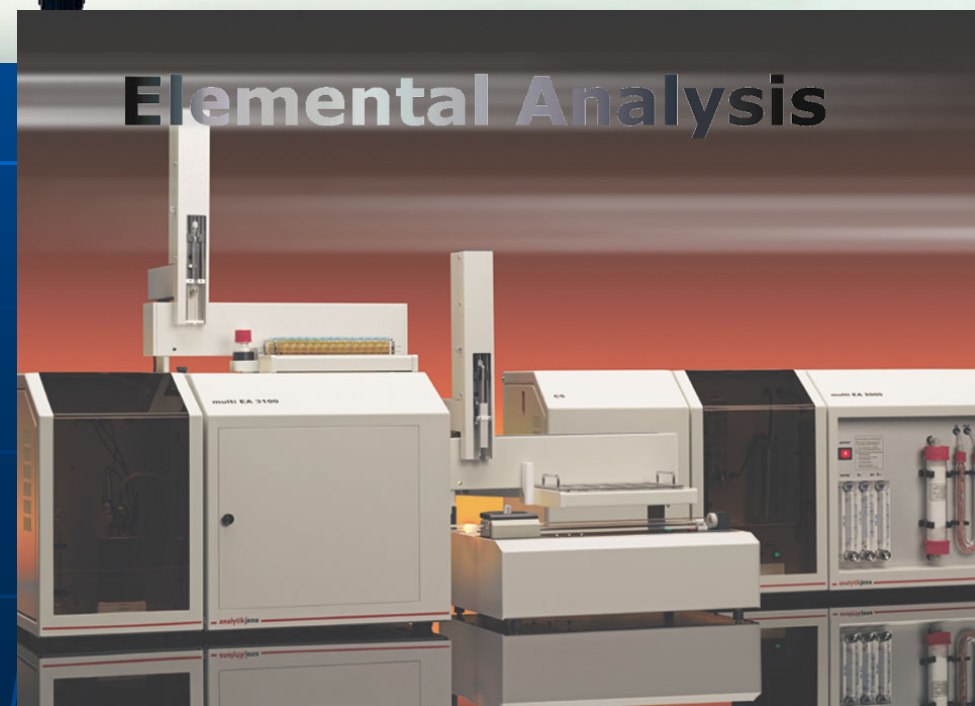


Bảo quản mẫu

- Tốt nhất mẫu được phân tích ngay khi lấy
- Nếu không thể phân tích ngay trong vòng 1 giờ, phải bảo quản mẫu ở 4°C không quá 24 giờ.
- Nếu bảo quản trong thời gian dài nên đông lạnh ở -20°C .

Xem thêm TCVN - Hướng dẫn lấy mẫu nước

Phân tích mẫu và xử lý mẫu



MỘT SỐ THIẾT BỊ PHÂN TÍCH NƯỚC

Một số phương pháp phân tích chất lượng nước

- Phân tích BOD (Biochemical Oxygen Demand)
- Phân tích COD (Chemical Oxygen Demand)



Một số tiêu chuẩn nước

Tiêu chuẩn nước mặt



Tiêu chuẩn nước thải công nghiệp



Tài liệu tham khảo

Chương IV: Thu thập và xử lý thông tin

Vũ Cao Đàm, *Giáo trình phương pháp luận nghiên cứu khoa học*

Webpage:

<http://www2.hcmuaf.edu.vn/contents.php?gid=523&ur=quoctuan>