Bài 8

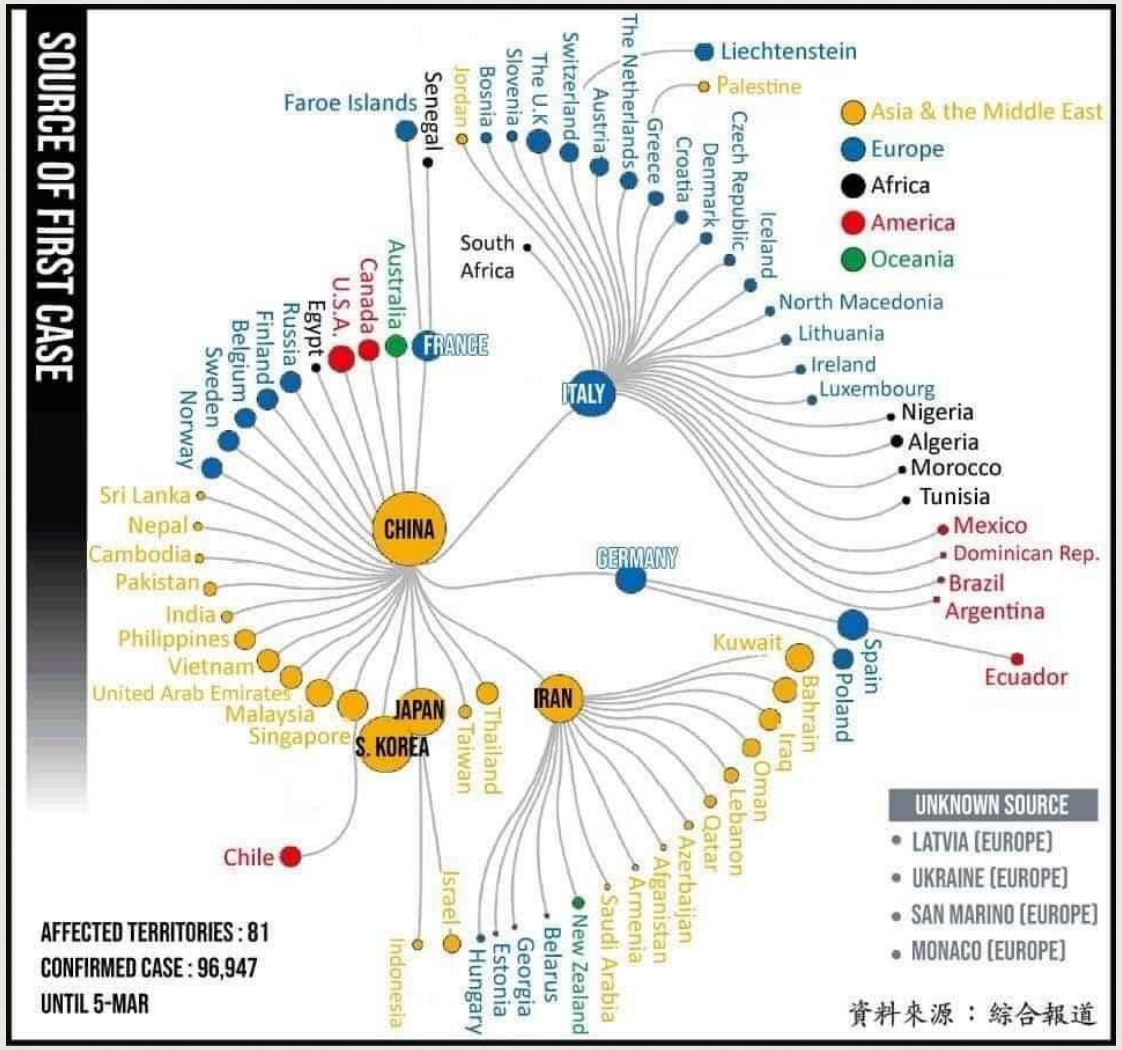
PHƯƠNG PHÁP "PROCESS TRACING"

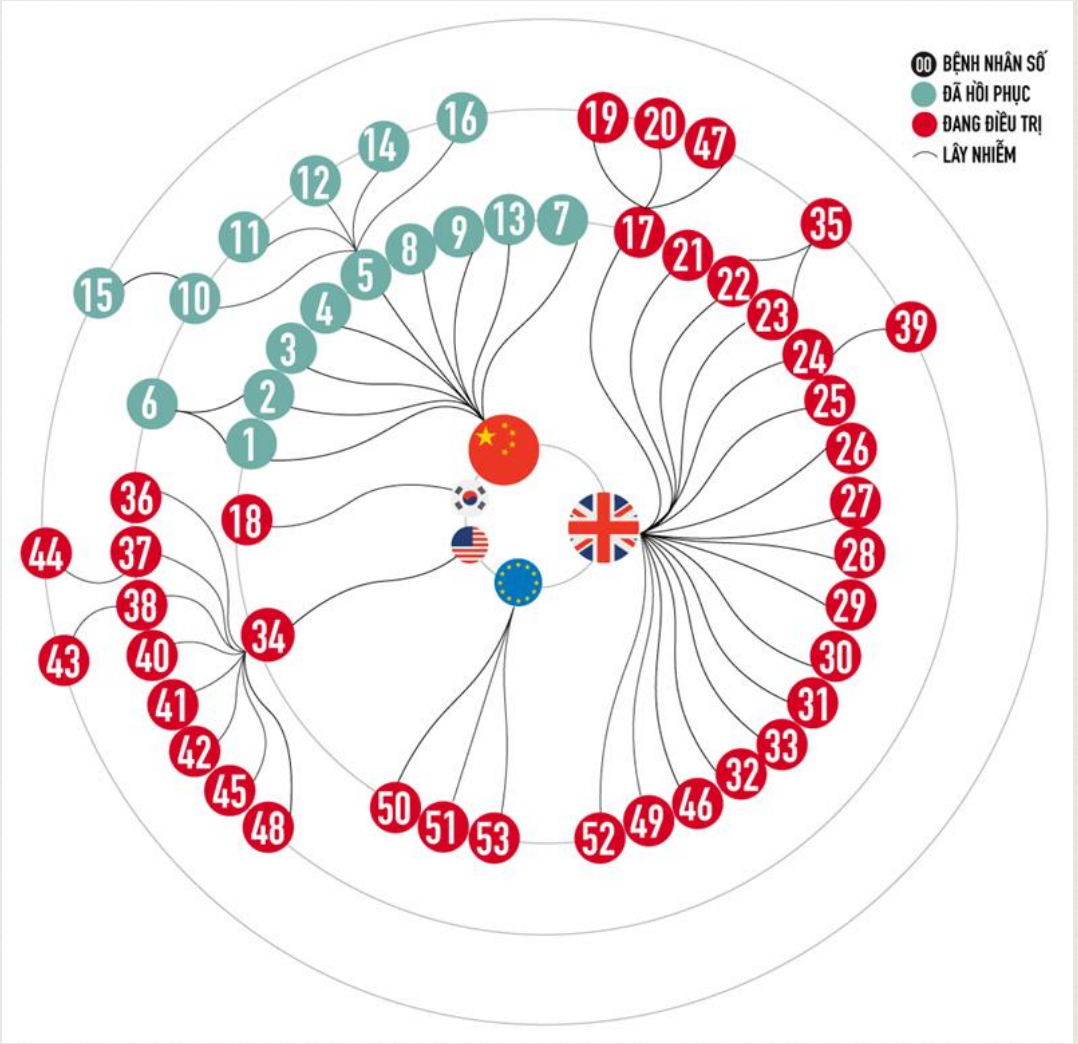


Vũ Thành Tự Anh
Trường Chính sách công và Quản lý Fulbright

Nội dung trình bày

- Khái niệm "truy tìm dấu vết"
- Thế mạnh và ứng dụng của "truy tìm dấu vết"
- Bốn phép kiểm định của "truy tìm dấu vết"
  - Kiểm định "rơm trước gió"
  - Kiểm định "nhảy qua vòng"
  - Kiểm định "súng bốc khói"
  - Kiểm định "xác quyết kép"
- Ví dụ minh họa
  - Covid-19
  - Sherlock Holm – Ngọn lửa bạc


SOURCE OF FIRST CASE
Asia & the Middle East
Europe
Africa
America
Oceania
Liechtenstein
Palestine
Faroe Islands
Senegal
Jordan
Bosnia
Slovenia
The U.K
Switzerland
Austria
The Netherlands
Greece
Croatia
Denmark
Czech Republic
Iceland
South Africa
North Macedonia
Lithuania
Ireland
Luxembourg
Nigeria
Algeria
Morocco
Tunisia
Mexico
Dominican Rep.
Brazil
Argentina
Ecuador
Spain
Poland
Kuwait
Bahrain
Iraq
Oman
Lebanon
Qatar
Azerbaijan
Afganistan
Armenia
Saudi Arabia
New Zealand
Belarus
Georgia
Estonia
Hungary
Israel
Indonesia
Thailand
Taiwan
Australia
Canada
U.S.A.
Egypt
Russia
Finland
Belgium
Sweden
Norway
FRANCE
ITALY
CHINA
GERMANY
IRAN
JAPAN
S. KOREA
Sri Lanka
Nepal
Cambodia
Pakistan
India
Philippines
Vietnam
United Arab Emirates
Malaysia
Singapore
Chile
UNKNOWN SOURCE
LATVIA (EUROPE)
UKRAINE (EUROPE)
SAN MARINO (EUROPE)
MONACO (EUROPE)
AFFECTED TERRITORIES : 81
CONFIRMED CASE : 96,947
UNTIL 5-MAR
資料來源：綜合報道


BỆNH NHÂN SỐ
ĐÃ HỒI PHỤC
ĐANG ĐIỀU TRỊ
LÂY NHIỄM

Khái niệm "truy tìm dấu vết"

- "**Truy tìm dấu vết**" là sự thẩm tra thấu đáo, có hệ thống đối với các ***dấu hiệu/bằng chứng có tính "chẩn đoán"*** được lựa chọn và phân tích nhằm ***ủng hộ hay phản đối giả thuyết***.
  - Công cụ phân tích để rút ra các ***suy luận mô tả và nhân*** quả từ những ***dấu hiệu có tính chẩn đoán***, trong đó các sự kiện hoặc hiện tượng xảy ra theo ***tuần tự thời gian***.
  - Mục đích chính là lần theo ***tiến trình và cơ chế*** của sự kiện, qua đó tìm kiếm ***các biểu hiện có thể quan sát được*** của quy trình nhân quả giả thuyết.
- **Dấu hiệu có tính chẩn đoán** có vai trò quyết định trong "truy tìm dấu vết"
  - Nếu giả thuyết là đúng thì ta phải quan sát thấy (hay không thể có) dấu hiệu nào?
  - Nếu giả thuyết là sai thì ta phải quan sát thấy (hay không thể có) dấu hiệu nào?
- **Xác định dấu hiệu/ bằng chứng có tính chẩn đoán** phụ thuộc rất nhiều vào kiến thức và kinh nghiệm sẵn có từ trước:
  - *Khung khái niệm*
  - *Sự lặp đi lặp lại của các sự kiện/hiện tượng*
  - *Mối quan hệ tương hỗ giữa các các sự kiện/hiện tượng*
  - *Giải thích tại sao các sự kiện/hiện tượng lại xảy ra*

Logic mô tả của "lần theo dấu vết"

- Là một công cụ của suy luận nhân quả, "truy tìm dấu vết" tập trung vào việc ***làm lộ diện*** các sự kiện hoặc tình huống ***theo thời gian***.
- Tuy nhiên, không thể hiểu trình tự xuất hiện của các sự kiện/tình huống nếu người ta không thể ***mô tả đầy đủ*** một sự kiện hoặc tình huống ***tại một thời điểm***.
- Do đó, sự mô tả của quá trình "lần theo dấu vết" bắt đầu không phải bằng việc quan sát sự thay đổi hoặc trình tự, mà là ***chụp những bức ảnh rõ nét*** vào ***các khoảnh khắc cụ thể***.
- Để mô tả cả quá trình, chúng ta phải có khả năng ***mô tả các bước chính*** trong quá trình, từ đó cho phép phân tích về ***thay đổi và trình tự***.
- Quá trình "lần theo dấu vết" tập trung vào việc ***tìm kiếm và giải thích các bằng chứng chẩn đoán*** để đạt được mục tiêu mô tả.

Thế mạnh của phương pháp "lần theo dấu vết"

- Xác định một sự kiện mới và mô tả sự kiện này một cách có hệ thống
- Đánh giá những cách giải thích thay thế, tìm ra những giả thuyết mới
- Chứng tỏ một cách giải thích nào đó thuyết phục hơn, theo cách nào, và đến mức độ nào?
- Kiểm định các cơ chế nhân quả hay tìm ra cơ chế nhân quả mới
- Giúp xác quyết mối quan hệ nhân quả sv. tương quan, nhân quả hai chiều, nhân quả giả v.v. (là những vấn đề nan giải trong định lượng)
- Giá trị của các mẩu dữ liệu định tính không tương đồng
  - Có thể chỉ một dữ liệu quan trọng đã đủ sức ủng hộ hay phản bác một giả thuyết
  - Trong khi rất nhiều mẩu giữ liệu ít quan trọng hơn lại không làm được điều này.
- Rất hữu ích cho suy luận mô tả và suy luận nhân quả trong nghiên cứu tình huống

Bốn phép kiểm định của "lần theo dấu vết"

1. **Kiểm định "rơm trước gió"** (straw in the win test): Những giả thuyết vượt được kiểm định này sẽ có thêm sức nặng ủng hộ, còn không vượt được cũng chưa đủ cơ sở để phủ định hoàn toàn.
   - Không phải điều kiện cần, cũng chẳng là điều kiện đủ
   - Không giúp khẳng định giả thuyết, mà cũng không phủ định được nó.

2. **Kiểm định "nhảy qua vòng"** (hoop test): Những giả thuyết không "nhảy" được qua vòng sẽ bị loại trừ
   - Điều kiện cần, không phải điều kiện đủ
   - Không giúp "khẳng định" giả thuyết, nhưng có thể giúp phủ định nó

Bốn phép kiểm định của "lần theo dấu vết"

3. **Kiểm định "súng bốc khói"** (smoking gun test): Những giả thuyết qua được phép thử này được khẳng định là "đúng đắn"
   - Điều kiện đủ, không phải điều kiện cần
   - Không giúp phủ định giả thuyết thay thế.

4. **Kiểm định "xác quyết kép"** (doubly decisive test): Giả thuyết nào vượt qua kiểm định này được "khẳng định", còn không vượt qua sẽ bị phủ định
   - Là điều kiện cần, đồng thời là điều kiện đủ
   - Vừa giúp khẳng định giả thuyết, đồng thời phủ định giả thuyết thay thế.

Tóm tắt bốn phép kiểm định

		Đủ để thiết lập quan hệ nhân quả	
		Không	**Có**
Cần để thiết lập quan hệ nhân quả	**Không**	**Kiểm định "rơm trước gió"** **Vượt qua** sẽ *khẳng định* sự phù hợp của giả thuyết nhưng *không xác nhận* nó. *Giả thuyết thay thế sẽ bị yếu đi một chút.* **Không vượt qua** thì giả thuyết có thể không phù hợp, nhưng không giúp loại trừ giả thuyết. *Giả thuyết thay thế sẽ mạnh lên một chút.*	**Kiểm định "súng bốc khói"** **Vượt qua** sẽ *xác nhận* giả thuyết. *Giả thuyết thay thế sẽ bị yếu đi đáng kể.* **Không vượt qua** kiểm định này vẫn không loại trừ giả thuyết. *Giả thuyết thay thế sẽ mạnh lên đôi chút.*
	Có	**Kiểm định "nhảy qua vòng"** **Vượt qua** sẽ *khẳng định* sự phù hợp của giả thuyết nhưng *không xác nhận nó.* *Giả thuyết thay thế sẽ yếu đi đôi chút.* **Không vượt qua** sẽ giúp loại bỏ giả thuyết. *Giả thuyết thay thế sẽ mạnh lên đôi chút.*	**Kiểm định "xác quyết kép"** **Vượt qua** sẽ giúp xác nhận giả thuyết. *Các giả thuyết thay thế bị loại trừ.* **Không vượt qua** sẽ giúp loại bỏ giả thuyết. *Giả thuyết thay thế sẽ mạnh lên đáng kể.*

Ví dụ 1: Lần theo dấu vết bệnh nhân Covid-19

Singapore

Not 'enough information' to suspect a COVID-19 super spreader in Grace Assembly of God cluster: MOH



SINGAPORE: There is not enough information to suspect the presence of a super spreader in the Grace Assembly of God church novel coronavirus cluster, the Ministry of Health (MOH) said on Friday (Feb 14).

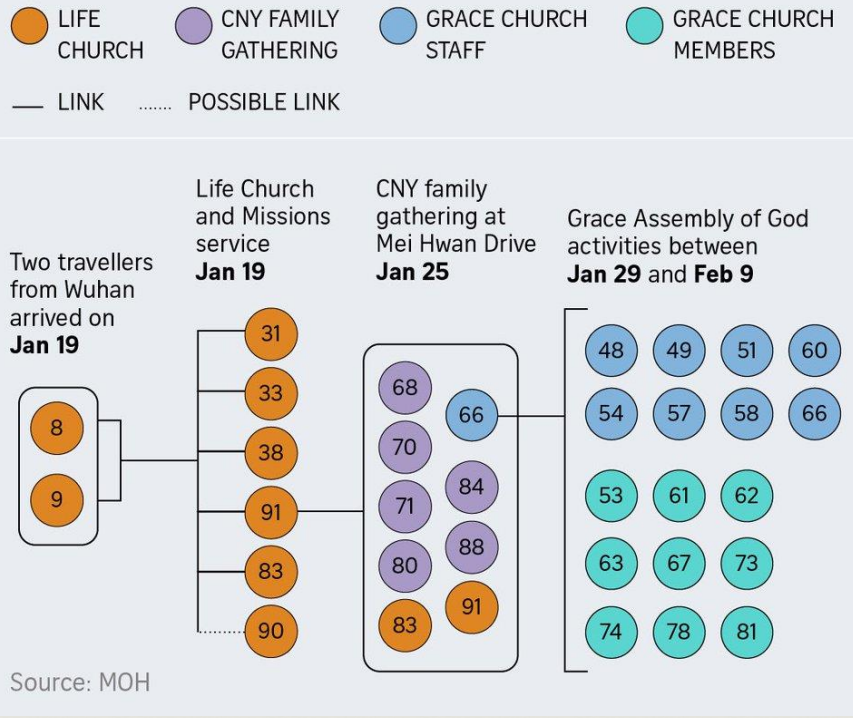
This comes after Singapore announced nine more confirmed cases of COVID-19 on Friday, including six linked to that cluster.

CORONAVIRUS

ST

How S'pore solved mystery behind biggest cluster

Using a serological test, the authorities were able to trace the Grace Assembly of God church cluster - which has 23 cases to date - to 2 travellers from Wuhan.



Ví dụ 2: Sherlock Holm – Ngọn lửa bạc

- **Câu đố**: Tìm nguyên nhân (i) Ai giết John Straker? và (ii) tại sao Ngọn lửa bạc biến mất và nó đang ở đâu?
- **Các nhân vật chính**:
  - ***Silver Blaze*** (Ngọn lửa bạc), con ngựa đua lừng danh của Essex Cup, bị mất tích.
  - ***John Straker***, huấn luyện viên ngựa, đã bị giết bởi một cú đánh trời giáng vỡ đầu.
  - ***Fitzroy Simpson***, nghi phạm chính, đã luẩn quẩn xung quanh chuồng ngựa để moi thông tin nội gián về cuộc đua.
  - ***Ned Hunter***, cậu bé trông chuồng ngựa, đã bị đánh thuốc mê được trộn trong cà-ri cừu, do vậy không biết ngựa bị mất tích trong đêm.
  - ***Đại tá Ross*** là chủ sở hữu của Ngọn lửa bạc và của trại ngựa King Pyland
  - ***Silas***: Chủ trại ngựa Mapleton nằm kề trại ngựa King Pyland.

Ví dụ 2: Sherlock Holm – Ngọn lửa bạc

- **Giả thuyết về biến độc lập**
  - **H1**: Quan hệ tình ái của Straker là khởi nguồn của chuỗi sự kiện
  - **H2**: Chuỗi sự kiện bắt đầu từ nhà của người huấn luyên ngựa Straker
- **Giả thuyết về biến can thiệp**
  - **H3**: Straker bắt cóc Ngọn lửa bạc
  - **H4**: Straker làm ngựa bị thương
  - **H5**: Straker thực tập làm cừu bị thương trước khi làm Ngọn lửa bạc bị thương
- **Giả thuyết về biến phụ thuộc**
  - **H6**: Simpson giết Straker
  - **H7**: Straker tự sát
  - **H8**: Ngọn lửa bạc giết Straker

Kiểm định Rơm trước gió (1)

- **H1**. ***Quan hệ tình ái của Đại tá Ross là khởi nguồn của chuỗi sự kiện***
- **Manh mối**: Hóa đơn từ một cửa hàng thời trang nữ đắt tiền được tìm thấy trong túi quần của Straker, nhưng vợ ông ta không biết gì về bộ váy trong hóa đơn.
- **Suy luận**: Hóa đơn trang phục khi Straker mua một món quà đắt tiền cho người phụ nữ khác không phải vợ mình, Straker có thể gặp khó khăn về tài chính. Đây có thể là lý do làm anh ta muốn phá hoại thành tích của Ngọn lửa bạc.
- **Tóm lược**: Dẫu đầy hứa hẹn song thử nghiệm "rơm trước gió" chỉ giúp tăng trọng lượng cho H1 một chút, nhưng bản thân nó không đủ trở thành một bằng chứng quyết định.

Kiểm định Rơm trước gió (2)

- **H3: *Straker bắt cóc Ngọn lửa bạc***
- **Manh mối**: Con chó không sủa trong đêm khi con ngựa biến mất.
- **Suy luận**: Người tiếp cận tàu ngựa, có thể là Straker, thân thuộc với con chó. Điều này đặt ra câu hỏi tại sao Straker lại đi đến chuồng ngựa đêm hôm đó? Dấu hiệu "chó không sủa" chỉ đủ cho thấy rằng có lẽ Straker đã đến bắt cóc con Ngọn lửa bạc, nhưng chưa đủ để trở thành bằng chứng khẳng định chắc chắn điều này.
- **Tóm lược:** Kiểm định Rơm trước gió này ủng hộ H3, nhưng không xác quyết nó.

Kiểm định Nhảy qua vòng

- **H6**: ***Simpson đã giết Straker***
- **Manh mối**: Simpson có vũ khí giết người tiềm năng.
- **Suy luận**: Vũ khí này phù hợp với giả thuyết, nhưng bản thân nó không đủ để chứng minh tội lỗi Simpson.
- **Tóm lược:** Simpson đã có một bước nhảy tiềm năng, vì vậy H6 vượt qua bài kiểm tra này.
- **H6**. ***Simpson đã giết Straker***
- **Manh mối**: Vẻ ngoài nhút nhát, không hề hăm dọa của Simpson, cộng với thực tế là đầu của Straker đã bị phá vỡ bởi một cú đánh dã man từ vũ khí hạng nặng.
- **Suy luận**: Với một giả định mạnh hơn, dựa trên ngoại hình của mình, Simpson không thể giáng một đòn mạnh vào đầu Straker.
- **Suy luận thay thế**: Với giả định yếu hơn, sự xuất hiện của Simpson làm dấy lên nghi ngờ rằng anh ta đã phạm tội giết người, nhưng không loại trừ nó.
- **Tóm tắt:** Với giả định mạnh mẽ hơn, đây là một thử nghiệm "nhảy qua vòng" mà H6 không thành công; với giả định yếu hơn, đây là một thử nghiệm "rơm trong gió" khiến người ta nghi ngờ về H6.

Kiểm định Súng bốc khói (1)

- **H2**: Chuỗi sự kiện bắt đầu từ nhà của người huấn luyên ngựa Straker
- **Manh mối**: Người giúp việc đem cà-ri cừu cho cậu bé trong chuồng ngựa, và sau đó người ta phát hiện cậu đã bị đánh thuốc mê.
- **Suy luận**: Cà-ri được sử dụng để che mùi thuốc mê. Rõ ràng là món cà-ri phải từ bếp của gia đình, do đó các thành viên trong nhà Straker có liên đới chặt chẽ với một bước quan trọng trong chuỗi nhân quả.
- **Tóm lược**. Các manh mối đưa ra một thử nghiệm súng bốc khói xác nhận H2.

Kiểm định Súng bốc khói (2)

- **H4: *Straker làm ngựa bị thương***
- **Manh mối**: Rất không bình thường, thấy dao phẫu thuật cùng với Straker.
- **Suy luận**: Con dao bất thường là bằng chứng có trọng lượng về ý định gây hại của Stracker.
- **Suy luận thay thế**: Con dao chỉ bất thường đôi chút, nhưng hầu như không xác nhận ý định làm hại của Strakẻ. Nó có thể là một sự trùng hợp ngẫu nhiên.
- **Tóm lược**: Nếu con dao đặc biệt khác thường, thì đó là một "khẩu súng bốc khói" xác nhận H4. Với cách giải thích yếu hơn rằng con dao chỉ hơi bất thường, nó là một "cọng rơm trước gió" làm cho H4 trở nên hợp lý hơn, nhưng không thể xác nhận H4.

Xây dựng một kiểm định "xác quyết kép" bằng cách đánh giá các giả thuyết thay thế

- **H6: *Simpson giết Straker***
- **Manh mối**: Người giúp việc đưa cả-ri cừu cho cậu bé trông ngựa, và sau đó người ta phát hiện cậu đã bị đánh thuốc mê.
- **Suy luận**: Cà-ri dùng để che giấu thuốc mê. Vì cà-ri chỉ có thể đến từ một người nào đó trong gia định Straker, Simpson được loại trừ khỏi đối tượng nghi vấn.
- **Tóm tắt H6**: Thử nghiệm "vượt qua vòng" phủ nhận H6, Simpson thoát nghi phạm.
- **H7: *Straker đã tự sát***
- **Manh mối**: Đầu Straker đã bị vỡ vụn bởi một cú đánh dã man từ một số vũ khí hạng nặng.
- **Suy luận**: Straker không thể tự đập vỡ đầu mình bằng một cú đánh như vậy.
- **Tóm tắt H7**: Thử nghiệm "vượt qua vòng" phủ nhận H7, Straker không thể là nghi phạm.

Xây dựng một kiểm định "xác quyết kép" bằng cách đánh giá các giả thuyết thay thế

- **H8: *Con ngựa đã giết Straker***
- **Manh mối**: (i) Hóa đơn trong túi Straker và vợ ông ta không biết gì về bộ trang phục. (ii) Dao phẫu thuật khác thường; (iii) diêm và nến, (iv) con ngựa biến mất vào ban đêm, (v) tình trạng bất thường của cái chết: đầu Straker đã bị vỡ vụn bởi một cú đánh dã man từ một vũ khí hạng nặng.
- **Suy luận**: (i) Quan hệ tình ái của Straker và hệ lụy tài chính khó khăn tạo ra động lực để Straker phá hoại cuộc đua (rơm trong gió, bảng 3), (ii) Straker đã lên kế hoạch làm hại con ngựa (súng bốc khói, bảng 5); (iii) Khi Straker cố gắng làm hại con ngựa vào ban đêm, cây nến và mũi dao làm con ngựa sợ hãi và dẫn đến một cú đá chí mạng (rơm trước gió), dẫn đến cái chết bất thường (cú đá của ngựa – rơm trong gió).
- **Tóm tắt H8**: Trọng lượng kết hợp của bốn "rơm trước gió", một trong số đó có thể là "súng bốc khói", ủng hộ mạnh giả thuyết rằng chính con ngựa đã giết Straker.
- **Tóm tắt bài kiểm định "xác quyết kép"**: Hai trong số ba nghi phạm bị loại bằng các kiểm định "nhảy qua vòng", do đó chỉ còn lại con ngựa là nghi phạm. Một loạt các suy luận bổ sung gia tăng nhiều nghi ngờ con ngựa. Trọng lượng kết hợp của các bằng chứng xác nhận H8, rằng con ngựa đã giết Straker

Các bước quan trọng của "lần theo dấu vết"

1) Xác định các giả thuyết (kỳ vọng lý thuyết)
2) Thiết lập các mốc thời gian (chuỗi sự kiện)
3) Xây dựng đồ thị nhân quả
4) Xác định lựa chọn hoặc sự kiện thay thế
5) Xác định kết quả của "counterfactual"
6) Tìm bằng chứng cho các giả thuyết chính
7) Tìm bằng chứng cho các giả thuyết thay thế

FIGURE 0. Process-Tracing: The Checklist

