

Bài 3

NHÂN QUẢ VÀ SUY LUẬN NHÂN QUẢ



Vũ Thành TỰ Anh

Trưởng Chính sách công và Quản lý Fulbright

Nội dung trình bày



- ❧ Khái niệm tác động nhân quả
- ❧ Cơ chế nhân quả
- ❧ Giả định cần thiết để ước lượng tác động nhân quả
- ❧ Tiêu chí đánh giá suy luận nhân quả
- ❧ Quy tắc xây dựng lý thuyết nhân quả

Một số khái niệm quan trọng



Suy luận mô tả

- Mô tả bối cảnh
- Trình bày dữ kiện
- Mô tả mối quan hệ
- Phân loại ...



Biến độc lập (biến giải thích)

- Những dữ kiện **đã biết**
- **Biến xử lý** (biến nguyên nhân chính)
- **Biến kiểm soát**



Biến phụ thuộc (biến kết quả)

- Những kết quả **chưa biết**

Ví dụ minh họa



- ❧ Tác động của **xé rào** trong ưu đãi đầu tư đối với **kết quả thu hút FDI** của các địa phương ở Việt Nam trong giai đoạn 2001-2005?
- ❧ **Mô tả** bối cảnh
 - ❧ Toàn cầu hóa, chính sách hội nhập của Việt Nam và sự lưu chuyển của các dòng vốn FDI
 - ❧ Nền kinh tế đang phục hồi sau khủng hoảng
 - ❧ FDI phân bổ rất không đồng đều giữa các địa phương
 - ❧ Phân cấp trong quản lý đầu tư trực tiếp nước ngoài
- ❧ **Biến phụ thuộc?**
- ❧ **Các biến độc lập?**
 - ❧ Biến xử lý
 - ❧ Các biến kiểm soát

Ví dụ minh họa



KẾT QUẢ THU HÚT FDI CỦA TỈNH

Nhân tố nằm trong phạm vi tỉnh

Môi trường đầu tư

Lao động/lương

Cơ sở hạ tầng

Ưu đãi đầu tư ...

Nhân tố nằm ngoài phạm vi tỉnh

Dòng vốn FDI vào

Chính sách phân cấp

K/cách đến TT chính

Môi trường vĩ mô...



Biến phụ thuộc: FDI đăng ký (2000-2005) và FDI thực hiện (2000-2004)/đầu người		
Các biến độc lập	Hồi quy 1 (FDI đăng ký)	Hồi quy 2 (FDI thực hiện)
XẾ RÀO	-18.51 (-1.58)	-2.18 (-0.60)
GDP	0.41 (8.57)***	0.016 (0.58)
CƠ SỞ HẠ TẦNG	19.76 (3.01)***	7.45 (2.68)***
GẦN THỊ TRƯỜNG	7.57 (3.67)**	10.03 (6.09)***
ĐÔ THỊ HÓA	-3.04 (-7.75)***	-0.32 (-1.27)
GIÁO DỤC	317.91 (1.68)*	174.91 (2.22)**
LƯƠNG	-0.58 (-1.29)	0.43 (2.19)**
PCI	16.17 (2.15)**	13.82 (4.48)***
HẰNG SỐ	-228.66 (-3.41)***	-156.14 (-5.63)***
N	360	300
R ²	0.45	0.43
R ² điều chỉnh	0.44	0.42
F – thống kê	35.87***	27.95***

* Có ý nghĩa tại mức 0.1, ** Có ý nghĩa tại mức 0.05, *** Có ý nghĩa tại mức 0.01

Khái niệm tác động nhân quả



∞ Điều kiện phản thực tế (counterfactual)

∞ Then chốt là nêu rõ ràng, chính xác *những yếu tố được kiểm soát* khi ta thay đổi giá trị của biến xử lý

∞ Tác động nhân quả *hiện thực* đối với đơn vị i (theo Holland 1986):

$$y_i^T - y_i^C$$

∞ Vấn đề suy luận nhân quả cơ bản (Holland 1986):
không thể đồng thời quan sát cả y_i^T và y_i^C

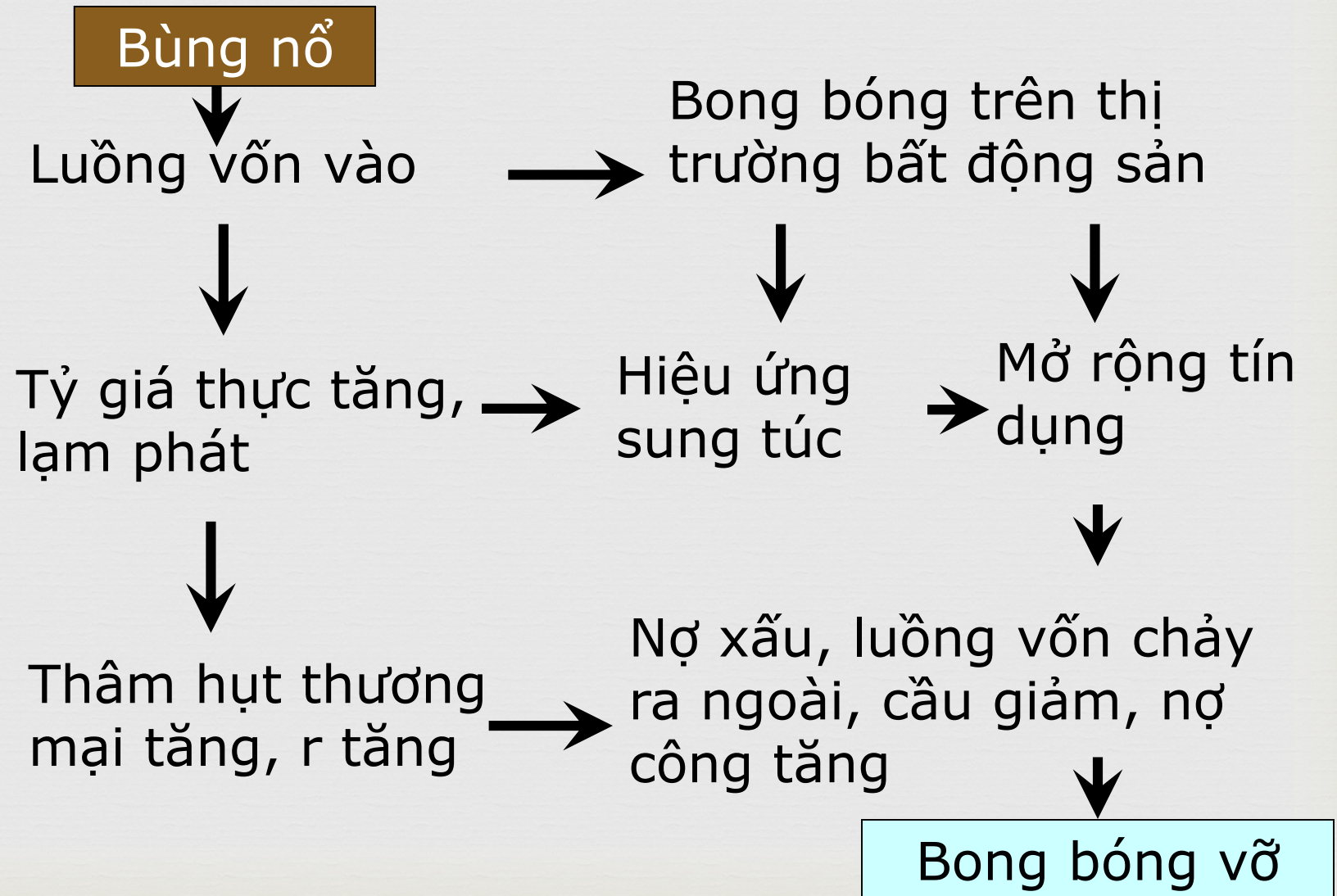
Khái niệm tác động nhân quả



- ❧ Khái niệm tác động nhân quả của Holland không phân biệt rõ ràng giữa cấu phần hệ thống và phi hệ thống
- ❧ Tác động nhân quả *ngẫu nhiên* đối với đơn vị i (theo KKV): $Y_i^T - Y_i^C$
- ❧ Tác động nhân quả là chênh lệch giữa *thành phần hệ thống* của biến phụ thuộc khi biến nguyên nhân nhận hai giá trị khác nhau.
- ❧ Vấn đề suy luận nhân quả cơ bản vẫn tồn tại vì ta không thể đồng thời quan sát cả Y_i^T và Y_i^C

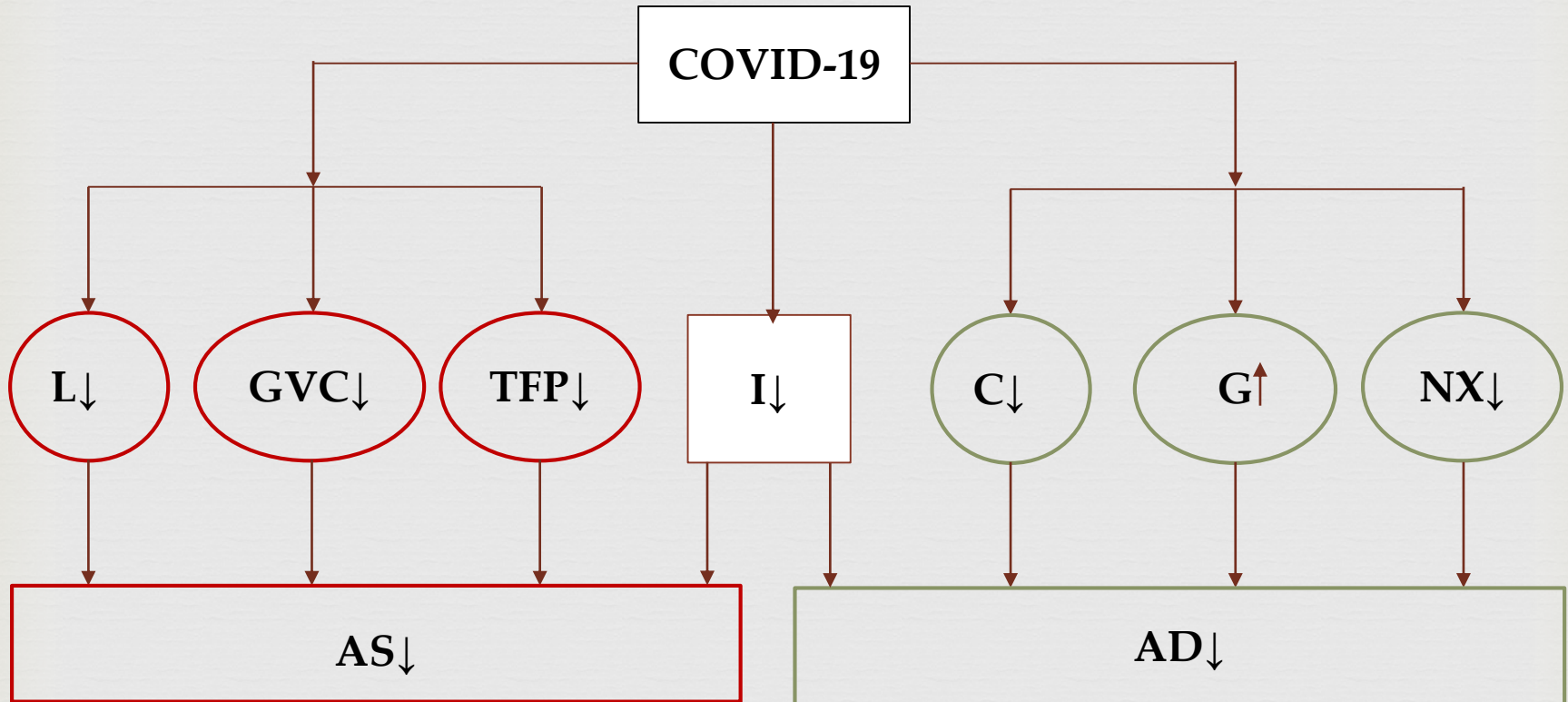
Cơ chế nhân quả

Bất kỳ cách giải thích mạch lạc nào về quan hệ nhân quả cũng phải chỉ rõ **cơ chế nhân quả** xảy ra như thế nào



Cơ chế nhân quả

Bất kỳ cách giải thích mạch lạc nào về quan hệ nhân quả cũng phải chỉ rõ **cơ chế nhân quả** xảy ra như thế nào



Cơ chế nhân quả



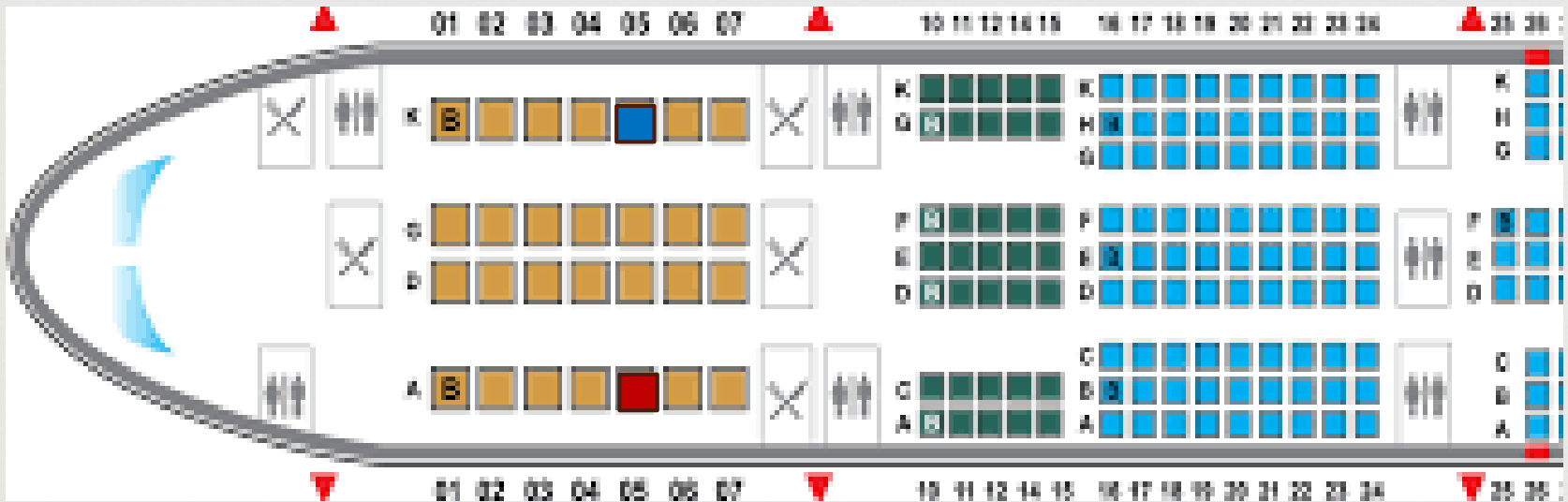
The screenshot shows a web browser displaying a news article from tuoitre.vn. The URL is 'tuoitre.vn/viet-nam-co-ca-covid-19-thu-21-cung-lien-quan-ca-thu-17-2020030720141624.htm'. The page features a navigation bar with categories like MEDIA, THỜI SỰ, THẾ GIỚI, PHÁP LUẬT, KINH DOANH, CÔNG NGHỆ, XE DU LỊCH, NHỊP SỐNG TRẺ, VĂN HÓA, GIẢI TRÍ, THỂ THAO. The main headline is 'Việt Nam có ca COVID-19 thứ 21, cũng liên quan ca thứ 17' in red. Below the headline is the date '08/03/2020 08:16 GMT+7'. The article text states: 'TTO - Sáng nay 8-3, Bộ Y tế thông báo ca COVID-19 thứ 21 của Việt Nam. Bệnh nhân là người ngồi gần hàng ghế trên chuyến bay với bệnh nhân N.H.N, 26 tuổi về Hà Nội.' To the left of the text are icons for likes (60), comments (83), and a share icon. Below the text is a list of bullet points: '• Tài xế lây nhiễm COVID-19, cách ly gần 30 người từng tiếp xúc', '• Việt Nam có ca nhiễm COVID-19 thứ 19 và 20, liên quan ca thứ 17', and '• Hà Nội nâng mức cảnh báo dịch COVID-19, rà soát cách ly đến nhóm F5'.

☞ **TTO - Sáng nay 8-3, Bộ Y tế thông báo ca COVID-19 thứ 21 của Việt Nam. Bệnh nhân là người **ngồi gần hàng ghế** trên chuyến bay với bệnh nhân N.H.N, 26 tuổi về Hà Nội.**

Cơ chế nhân quả



✧ Bộ Y tế vừa công bố bệnh nhân COVID-19 thứ 21 là ông N.Q.T, 61 tuổi ở Trúc Bạch, Ba Đình, Hà Nội. Ông T. từ Anh về Việt Nam trên chuyến bay VN0054 rạng sáng 2-3, trên máy bay ông T. ngồi ghế **5A, tương đối gần bệnh nhân số 17 N.H.N. (ghế 5K).**



Những giả định cần thiết khi ước lượng tác động nhân quả

- ❧ Làm thế nào để tránh Vấn đề Suy luận Nhân quả Cơ bản và tách biệt cấu phần hệ thống và phi hệ thống?
- ❧ Hai giả định cơ bản:

- ❧ *Tính đồng nhất đơn vị (unit homogeneity):*

$$\mu_i^T = \mu_j^T \text{ và } \mu_i^C = \mu_j^C$$

- ❧ *Tính độc lập có điều kiện (conditional independence):*
Những giá trị “gán” cho các biến giải thích phải độc lập với các giá trị của các biến phụ thuộc

Đánh giá suy luận nhân quả



❧ Tiêu chí đánh giá

- ❧ Không thiên lệch
- ❧ Hiệu quả
- ❧ Nhất quán

❧ Một số sai lầm thường gặp

- ❧ Tương quan không phải là nhân quả
- ❧ Nhân quả đồng thời
- ❧ “Confounder”

Quy tắc xây dựng lý thuyết nhân quả



- ❧ Các thành phần quan trọng của lý thuyết
 - ❧ Các *giả thuyết* nhân quả về mối quan hệ giữa các biến số, cho biết những *biểu hiện có thể quan sát* của lý thuyết
 - ❧ Để *kiểm định* giả thuyết nhân quả cần *suy luận nhân quả*
- ❧ *Quy tắc 1: Xây dựng những lý thuyết có thể sai*
 - ❧ Tính phi đối xứng giữa xác minh và bác bỏ lý thuyết
 - ❧ Tuy nhiên, vấn đề thực sự là lý thuyết có thể giúp ta *giải thích được đến đâu* và không phải mọi lý thuyết đều nhất thiết có *tính phổ quát*
 - ❧ Hầu hết các lý thuyết khoa học xã hội hữu ích thường chỉ xác thực trong những điều kiện và hoàn cảnh cụ thể

Quy tắc xây dựng lý thuyết nhân quả



❧ *Quy tắc 2: Xây dựng những lý thuyết nhất quán nội tại*

❧ Sự hấp dẫn của các mô hình toán học trong việc soi sáng tư duy và tính nhất quán nội tại

❧ *Quy tắc 3: Lựa chọn các biến phụ thuộc cần trọng*

❧ Biến phụ thuộc phải thực sự phụ thuộc (biến phụ thuộc phải nội sinh, biến giải thích phải ngoại sinh)

❧ Không chọn những quan sát dựa vào biến phụ thuộc khiến cho biến phụ thuộc trở thành hằng số

❧ Nên chọn biến phụ thuộc đại diện cho sự biến thiên mà ta muốn giải thích

Quy tắc xây dựng lý thuyết nhân quả



☞ Quy tắc 4: Tối đa hóa tính cụ thể

☞ Bất kỳ khi nào có thể, nên chọn những khái niệm có thể quan sát hoặc đo lường được biểu hiện của chúng

☞ Vấn đề là chỉ báo cụ thể của những biểu hiện này thường khác xa và chỉ có mối quan hệ gián tiếp và không chắc chắn với khái niệm ban đầu

☞ Quy tắc 5: Phát biểu lý thuyết càng bao trùm càng tốt

☞ Trong khi đảm bảo rằng lý thuyết có thể sai và muốn tối đa hóa tính cụ thể, ta nên xây dựng lý thuyết sao cho giải thích được càng nhiều càng tốt