Trí tuệ nhân tạo hiện nay đang cố gắng dự đoán những sự việc xảy ra trong tương lai, người ta hay lầm tưởng rằng 2 sự kiện xảy ra cùng nhau tạo ra một mối quan hệ nhân quả. Tuy nhiên thực tế thì phức tạp hơn như vậy.

Trong XSTK, để xem xét mối tương quan của hai biến A,B người ta thường dùng độ đo correlation và khi thấy kết quả phù hợp thì sẽ kết luận A, B có tương quan với nhau. Tuy vậy cho dù kết quả tốt như thế nào ta cũng không thể vội kết luận A -> B đặc biệt là trong sức khỏe và , vì trong thực tế khi 2 biến có tương quan với nhau có đến 4 khả năng:

* A -> B
* B -> A
* A và B cùng phụ thuộc vào một biến C
* A và B không có mối quan hệ gì cả, tương quan trên hòan toàn do ngẫu nhiên

(Xem các ví dụ trên trong link wikipedia)

Từ đó ta có thể thấy được vấn đề của học máy (học sâu) hiện tại là tập trung nhiều vào tương quan mà không có mối quan hệ nhân quả

Trước đến nay, học máy chỉ đang ở mức thấp nhất của mối quan hệ nhân quả mà Pearl đặt ra:

A picture containing timeline

Description automatically generated

Lv1: Association (Tương quan) : trả lời cho câu hỏi nếu **quan sát được** A thay đổi thì B **thay đổi** ntn?

Lv2: Intervention (hanh động can thiệp): trả lời cho câu hỏi nếu ta **thực hiện** **thay đổi** A thì B **sẽ thay đổi** ntn?

Lv3: Counterfactuals (giả định phản thực): trả lời cho câu hỏi nếu ta **đã thực hiện thay đổi** A thì B **có thể đã thay đổi** ntn?

Table

Description automatically generated

* Độ phức tạp của các vấn đề cần giải quyết tăng lên rất nhiều sau mỗi tầng

Tham khảo thêm [Nghịch lý béo phì](https://en.wikipedia.org/wiki/Obesity_paradox?fbclid=IwAR0XVNly0IjZ_spG_i4DeZX69HrJn36-wWcXm-iHLgpQQciPDNlMoX8fejY) =))



**Giải quyết vấn đề cho bài toan suy diễn nhân quả**