

## ĐO LƯỜNG TRONG NGHIÊN CỨU – BỘ CÂU HỎI

BS. Kim Văn Thành

### Mục tiêu bài học

Sau bài học này học viên có thể

1. Trình bày được định nghĩa tính giá trị nghiên cứu, tính giá trị đo lường, và tính chính xác đo lường
2. Phân biệt được các khái niệm tính giá trị nghiên cứu, tính giá trị đo lường, và tính chính xác đo lường
3. Minh họa được các yếu tố ảnh hưởng tới tính giá trị nghiên cứu, tính giá trị đo lường, và tính chính xác đo lường
4. Trình bày đặc điểm của các cấp độ đo lường
5. Trình bày các nguyên tắc trong việc thiết kế, xây dựng, và triển khai bộ câu hỏi

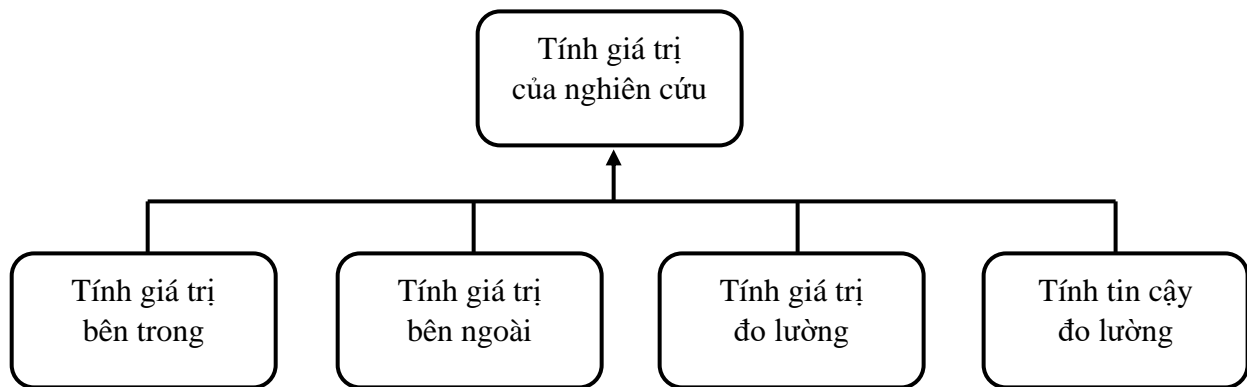
### A. ĐO LƯỜNG TRONG NGHIÊN CỨU

#### 1. Tính giá trị của một nghiên cứu

Khi nghe một bác sĩ, một nhà khoa học hoặc một food blooger đưa ra một lời khuyên về sức khỏe, ví dụ như “Ăn gạo lứt tốt cho tim mạch”, đa số chúng ta sẽ tin và tìm cách làm theo. Một số khác đặt câu hỏi: “Liệu thông tin này có đúng hay không?” và đi tìm một nguồn khác để kiểm chứng. Sự chất vấn này tuy đơn giản, nhưng là nền tảng quan trọng của nghiên cứu khoa học, đó là đặt câu hỏi, và nó đưa ta đến một khái niệm khá quan trọng: tính đúng, hay tính giá trị của một kết luận khoa học.

**Tính giá trị** là một khái niệm tổng quát thường được sử dụng bởi nghiên cứu viên. Khái niệm này hàm ý **mức độ**, mà ở đó, **một đo lường hoặc một nghiên cứu đo lường được cái lẽ ra được đo lường. Tính giá trị của một nghiên cứu chính là mức độ trả lời đúng câu hỏi nghiên cứu** được đặt ra ban đầu. Ví dụ, rất nhiều nghiên cứu và bình duyệt đã được thực hiện bài bản để đảm bảo tính giá trị của kết luận “gạo lứt tốt cho tim mạch”.

Tính giá trị của nghiên cứu được tác động bởi một số yếu tố chính, trong đó có tính giá trị bên trong, tính giá trị bên ngoài, tính giá trị đo lường và tính tin cậy đo lường (Sơ đồ 1). Bài học này sẽ nói về tính giá trị và tính tin cậy trong đo lường và các chiến lược cải thiện hai yếu tố này trong nghiên cứu khoa học. Đồng thời, ta cũng tìm hiểu cách xây dựng và triển khai bảng câu hỏi (một công cụ đo lường phổ biến trong khoa học) sao cho tính giá trị và tin cậy được đảm bảo.



Sơ đồ 1. Các yếu tố tác động tính giá trị của nghiên cứu

## 2. Cấp độ đo lường

**Đo lường** là **một hành động**, mà ở đó, ta **mô tả một hiện tượng**, hay một biến số, ở **dạng số liệu**. Một biến số có thể được đo lường ở những cấp độ khác nhau như ở Bảng 1. Việc phân loại cấp độ đo lường biến số đóng vai trò quan trọng vì một cấp độ có thể cung cấp nhiều thông tin hơn, giúp tăng sức mạng thống kê hoặc làm giảm cỡ mẫu, hoặc cung cấp chi tiết về phân bố dữ liệu. Ta có thể hình dung đo lường như chụp ảnh, và cấp độ đo lường như là độ phân giải của máy ảnh. Độ phân giải càng cao, ta càng thu nhận được nhiều thông tin và có một bức ảnh chân thật nhất.

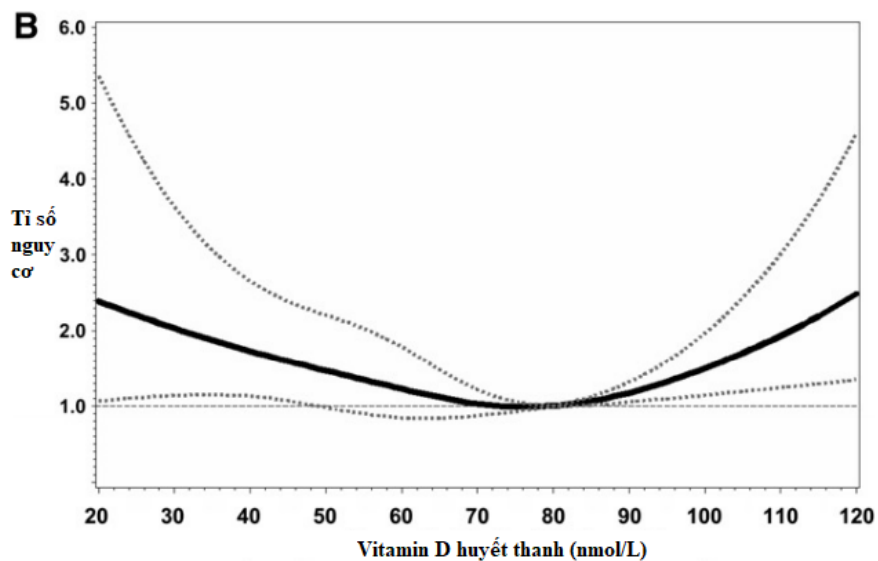
Bảng 1. Cấp độ đo lường của biến số

Cấp độ đo lường	Đặc điểm biến số	Ví dụ	Số thống kê mô tả	Sức mạnh thống kê
<b>Phân nhóm</b>				
Nhị giá	Hai nhóm	Giới tính (Nam/nữ)	- Số lượng - Tỷ lệ	Thấp
Định danh	Nhóm không theo thứ bậc	Nhóm máu (A,B,AB,O), Dân tộc (Kinh, Hoa, khác)	- Số lượng - Tỷ lệ	Thấp
Thứ tự	Nhóm theo thứ bậc, khoảng cách nhóm không định lượng được	Mức thu thập (thấp, trung bình, cao, rất cao)	- Số lượng - Tỷ lệ - Trung vị	Trung bình
<b>Định lượng</b>				

Rời rạc hoặc Liên tục	Theo một dải có thứ tự, với những khoảng cách định lượng được. Biến số liên tục có số lượng vô hạn các giá trị, trong khi số lượng giá trị của biến số định lượng rời rạc có giới hạn.	Số điều thuộc một ngày (rời rạc); cân nặng (liên tục)	- Số đếm - Tỷ lệ - Trung vị - Trung bình - Độ lệch chuẩn	Cao
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	-----

### Lựa chọn cấp độ đo lường

Nguyên tắc chung là ưu tiên định lượng hơn phân nhóm khi có thể, bởi vì biến số ở dạng định lượng cung cấp thêm thông tin để làm tăng hiệu quả về thống kê. Ví dụ như trong nghiên cứu so sánh tác dụng hạ áp của một số phương pháp điều trị, việc đo lường huyết áp theo từng mi-li-mét thủy ngân (biến số liên tục) cho phép điều tra viên quan sát mức độ thay đổi huyết áp ở từng đối tượng. Trong khi đó, việc đơn thuần đo lường là có hoặc không có tăng huyết áp (biến số nhị giá) cung cấp ít thông tin hơn. Biến số liên tục chứa nhiều thông tin hơn, điều này giúp cho nghiên cứu có sức mạnh thống kê lớn hơn với cỡ mẫu nhỏ hơn.



**Hình 1. Biểu đồ thể hiện mối liên quan giữa nguy cơ tử vong và Vitamin D huyết thanh**

Bên cạnh đó, biến số liên tục cho thấy xu hướng của mối liên hệ và cho phép linh hoạt trong việc phân tích biến số. Đơn cử như trong nghiên cứu về mối liên hệ giữa Vitamin D huyết thanh và các bệnh ung thư, điều tra viên cần đo lường biến số Vitamin D ở mức độ

liên tục để có thể xác định xu hướng “dạng chữ U” - tỉ suất tử vong ở những người có mức Vitamin D cao và thấp cao hơn những người có mức Vitamin D trung bình (Hình 1). Và khi đo lường ở dạng liên tục rồi, ta vẫn có thể chuyển sang dạng phân nhóm (nhóm có Vitamin D cao, trung bình, hoặc thấp) để phân tích, nhưng không thể làm điều ngược lại.

### 3. Tính chính xác đo lường

**Tính chính xác của đo lường** cho thấy **mức độ tái lập của đo lường**, tức đem lại **kết quả giống nhau ở mỗi lần đo**. Tính chính xác có ảnh hưởng quan trọng lên nghiên cứu. Việc đo lường có tính chính xác càng cao, sức mạnh thống kê của cỡ mẫu sẽ càng lớn. **Sức mạnh thống kê là khả năng phát hiện sự thay đổi tương ứng với một cỡ mẫu nhất định.**

Tính chính xác phụ thuộc vào **sai số ngẫu nhiên**. Sai số ngẫu nhiên càng lớn, tính chính xác của đo lường càng thấp. Ba nguồn chính của sai số ngẫu nhiên trong đo lường bao gồm:

- **Tính biến thiên của người quan sát viên** được tạo ra bởi quan sát viên hoặc người thu thập dữ liệu. Ví dụ trong nghiên cứu có bộ câu hỏi, việc chọn lựa từ ngữ khi hỏi hoặc kỹ năng sử dụng bộ câu hỏi sẽ tạo ra biến thiên này.
- **Tính biến thiên của công cụ** được tạo ra bởi công cụ thu thập thông tin, bao hàm cả những yếu tố xung quanh như nhiệt độ môi trường, tuổi tác của công cụ, và những yếu tố khác.
- **Tính biến thiên của đối tượng** tạo ra bởi tính biến thiên sinh học nội tại của đối tượng nghiên cứu mà không liên quan tới các biến số trong nghiên cứu. Ví dụ như biến thiên do đo lường ở những thời điểm khác nhau trong ngày, hoặc do sử dụng thức ăn hoặc thuốc trước đó.

Có 5 chiến lược giúp giảm thiểu sai số ngẫu nhiên và cải thiện tính chính xác trong đo lường.

#### 1. Chuẩn hóa phương pháp đo lường

Đề cương nghiên cứu chi tiết nên bao gồm hướng dẫn đầy đủ cho việc đo lường ở phần quy trình thu thập số liệu. Hướng dẫn này có thể đề cập tới việc chuẩn bị không gian và đối tượng nghiên cứu, cách đo lường và ghi nhận thông tin, hoặc các bước hiệu chuẩn và hiệu chỉnh công cụ thu thập. Những hướng dẫn này là không thể thiếu ở những nghiên cứu lớn và phức tạp và được khuyến cáo thực hiện ở những nghiên cứu nhỏ hơn. Việc chuẩn hóa phương pháp đo lường giúp việc thu thập dữ liệu được đồng bộ xuyên suốt thời gian nghiên cứu, cho dù nghiên cứu có nhiều người thu thập thông tin hoặc được thực hiện ở những nơi khác nhau.

## 2. Tập huấn người thu thập

Tập huấn giúp cải thiện tính nhất quán của kỹ thuật đo lường, đặc biệt khi có nhiều người thu thập tham gia vào nghiên cứu. Một nghiên cứu lý tưởng sẽ có kiểm tra năng lực thu thập viên dựa trên hướng dẫn thu thập ở quy trình thu thập thông tin.

## 3. Hiệu chỉnh công cụ

Những thiết bị cơ học hoặc điện tử có thể được hiệu chỉnh để cải thiện tính biến thiên. Tương tự, bộ câu hỏi và phỏng vấn có thể được viết ra để câu chữ được rõ ràng hơn và tránh nội dung mơ hồ.

## 4. Tự động hóa công cụ

Biến thiên xuất hiện khi thu thập viên tiến hành đo lường có thể được loại bỏ bằng những thiết bị tự động hóa, hoặc những bộ câu hỏi tự điền.

## 5. Lập lại đo lường

Ảnh hưởng của sai số ngẫu nhiên có thể được giảm thiểu bằng việc lặp lại đo lường, và sử dụng số trung bình của những kết quả đo được. Tính chính xác sẽ tăng đáng kể nhờ chiến lược này. Dầu vậy, việc này có thể làm tăng chi phí và khó khăn khi triển khai.

**Bảng 2. Ví dụ về các chiến lược hạn chế sai số ngẫu nhiên để cải thiện tính chính xác từ thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên về tác dụng thuốc hạ áp**

Chiến lược hạn chế sai số ngẫu nhiên	Nguồn sai số ngẫu nhiên	Ví dụ về sai số ngẫu nhiên	Ví dụ về chiến lược hạn chế sai số
1. Chuẩn hóa phương pháp đo lường	Quan sát viên	Biến thiên kết quả huyết áp do tốc độ xả hơi túi khí khác nhau (thường quá nhanh)	Yêu cầu xả hơi túi khí với tốc độ 2 mmHg/giây
	Đối tượng nghiên cứu	Biến thiên kết quả huyết áp do thời gian ngồi nghỉ trước đo khác nhau	Yêu cầu đối tượng ngồi nghỉ 5 phút trước khi đo
2. Tập huấn người thu thập	Quan sát viên	Biến thiên kết quả huyết áp do kỹ thuật đo của quan sát viên khác nhau	Tập huấn quan sát viên theo kỹ thuật chuẩn

3. Hiệu chỉnh công cụ	Công cụ	Biến thiên kết quả huyết áp do máy đo huyết áp hoạt động lỗi	Mua máy đo huyết áp mới, chất lượng tốt
4. Tự động hóa công cụ	Quan sát viên	Biến thiên kết quả huyết áp do kỹ thuật đo của quan sát viên khác nhau	Sử dụng thiết bị đo huyết áp tự động
	Đối tượng nghiên cứu	Biến thiên kết quả huyết áp do phản ứng cảm xúc của đối tượng với quan sát viên	Sử dụng thiết bị đo huyết áp tự động
5. Lặp lại đo lường	Quan sát viên, đối tượng nghiên cứu, công cụ	Tất cả đo lường và tất cả các nguồn sai số ngẫu nhiên	Sử dụng số trung bình của ít nhất hai số đo

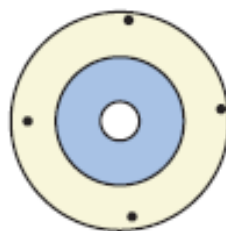
#### 4. Tính đúng đo lường

**Tính đúng của đo lường** cho thấy *mức độ kết quả đo đại diện cho giá trị thật sự*. Tính đúng khác với tính chính xác, và không hẳn liên quan tới nhau. Ví dụ, vòng eo được đo lặp lại nhiều lần bởi một quan sát viên được tập huấn đầy đủ nhưng với sợi thước dây bị giãn. Kết quả đo lường từ cây thước này sẽ không đúng, nhưng vẫn chính xác. Hình 2 minh họa rõ hơn rằng tính đúng và tính chính xác không hẳn sẽ cùng một hướng.



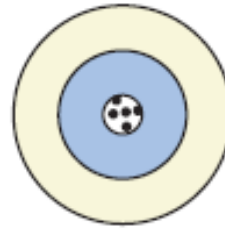
*Tính chính xác tốt*

*Tính đúng kém*



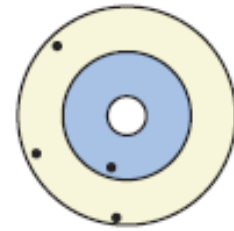
*Tính chính xác kém*

*Tính đúng kém*



*Tính chính xác tốt*

*Tính đúng tốt*



*Tính chính xác kém*

*Tính đúng tốt*

Tính đúng phụ thuộc vào sai số hệ thống (sai lệch). Sai lệch càng lớn, đo lường càng ít đúng. Sai lệch cũng bị ảnh hưởng bởi 3 nguồn:

- *Sai lệch của quan sát viên* là sự thay đổi trong nhận thức hoặc trong việc báo cáo kết quả đo lường. Quan sát viên có thể có hoặc không có ý thức về sự thay đổi này. Ví dụ như quan sát viên có xu hướng làm tròn xuống kết quả huyết áp đo được, hoặc sử dụng câu hỏi dẫn dắt khi phỏng vấn đối tượng.
- *Sai lệch của công cụ* có thể xuất phát từ hoạt động lỗi của công cụ thu thập. Một cái cân không được hiệu chuẩn thường xuyên có thể đọc kết quả cân nặng thấp hơn một cách nhất quán.
- *Sai lệch của đối tượng* là sự thay đổi kết quả đo lường do đối tượng nghiên cứu, đơn cử trong việc báo cáo một sự kiện (sai lệch nhớ lại). Những bệnh nhân ung thư vú có thể phóng đại lượng rượu tiêu thụ khi trả lời bộ câu hỏi, do họ nghĩ rượu là nguyên nhân gây ra căn bệnh của họ.

**Bảng 3. So sánh tính chính xác và tính đúng trong đo lường**

	<b>Tính chính xác</b>	<b>Tính đúng</b>
<b>Định nghĩa</b>	Mức độ mà một biến số có gần như cùng giá trị khi được đo lường nhiều lần	Mức độ mà một biến số ước lượng được giá trị thực sự
<b>Cách tốt nhất để đánh giá</b>	So sánh giữa những lần đo lặp lại	So sánh với tiêu chuẩn vàng
<b>Ý nghĩa đối với nghiên cứu</b>	Tăng sức mạnh thống kê để phát hiện sự thay đổi	Tăng tính giá trị của kết luận
<b>Bị tác động bởi</b>	Sai số ngẫu nhiên (cơ hội) bởi <ul style="list-style-type: none"><li>- Quan sát viên</li><li>- Đối tượng nghiên cứu</li><li>- Công cụ thu thập</li></ul>	Sai số hệ thống (sai lệch) bởi <ul style="list-style-type: none"><li>- Quan sát viên</li><li>- Đối tượng nghiên cứu</li><li>- Công cụ thu thập</li></ul>

Những chiến lược chính giúp cải thiện tính đúng bao gồm 4 chiến lược đã được đề cập ở tính chính xác, và thêm 3 chiến lược nữa.

1. *Chuẩn hóa phương pháp đo lường*
2. *Tập huấn người thu thập*
3. *Hiệu chỉnh công cụ*
4. *Tự động hóa công cụ*
5. *Thực hiện đo lường một cách kín đáo*

Nghiên cứu viên có thể thiết kế đo lường mà đối tượng nghiên cứu không biết, do đó loại trừ khả năng đối tượng cố tình làm sai lệch biến số. Đơn cử như một nghiên cứu đánh giá hiệu quả thay đổi hành vi rửa tay của nhân viên y tế tại căn tin bệnh viện bằng việc sử dụng

bích chương truyền thông . Các nhân viên y tế sẽ không biết mình đang bị theo dõi vì quan sát viên đóng giả như thực khách của căn tin.

#### 6. Hiệu chuẩn công cụ

Tính đúng của nhiều công cụ, đặc biệt là cơ học hoặc điện tử, có thể được cải thiện bằng việc thường xuyên hiệu chuẩn với tiêu chuẩn vàng. Hiệu chuẩn là quá trình so sánh giá trị đo được với giá trị tiêu chuẩn để xác định tính đúng hiện tại của công cụ, sau đó hiệu chỉnh cho phù hợp.

#### 7. Làm mù

Phương pháp này giúp loại trừ sai lệch do khác biệt (differential bias) mà ảnh hưởng một nhóm hơn nhóm khác. Ví dụ như trong thử nghiệm lâm sàng mù đôi, quan sát viên và đối tượng nghiên cứu không biết thuốc đang sử dụng là thuốc thật hay giả được, từ đó loại bỏ các yếu tố ảnh hưởng tính đúng như niềm tin vào thuốc, hay xu hướng không tuân thủ giả được.

**Bảng 4. Ví dụ về các chiến lược hạn chế sai số hệ thống để cải thiện tính đúng từ thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên về tác dụng thuốc hạ áp**

Chiến lược hạn chế sai số ngẫu nhiên	Nguồn sai số ngẫu nhiên	Ví dụ về sai số ngẫu nhiên	Ví dụ về chiến lược hạn chế sai số
1. Chuẩn hóa phương pháp đo lường	Quan sát viên	Kết quả huyết áp tâm trương luôn cao do thời điểm ghi nhận là khi tiếng đập bắt đầu mờ	Yêu cầu định nghĩa huyết áp tâm trương là thời điểm mất hẳn tiếng đập (Pha V của Korotkoff)
	Đối tượng nghiên cứu	Kết quả luôn cao do được đo huyết áp ngay sau khi leo cầu thang lên phòng khám	Yêu cầu đối tượng ngồi nghỉ 5 phút trước khi đo
2. Tập huấn người thu thập	Quan sát viên	Kết quả huyết áp luôn cao do không tuân thủ quy trình được yêu cầu	Tập huấn viên kiểm tra tính đúng của kết quả ghi nhận bởi quan sát viên



3. Hiệu chỉnh công cụ	Công cụ	Kết quả huyết áp luôn cao do sử dụng túi khí kích thước nhỏ hơn bình thường	Sử dụng túi khí với kích thước phù hợp
4. Tự động hóa công cụ	Quan sát viên	Vô tình hay cố ý đọc kết quả huyết áp thấp hơn ở nhóm sử dụng thuốc hạ áp thật	Sử dụng thiết bị đo huyết áp tự động
	Đối tượng nghiên cứu	Huyết áp tăng do phản ứng cảm xúc tới thái độ khó chịu của người đo	Sử dụng thiết bị đo huyết áp tự động
5. Thực hiện đo lường một cách kín đáo	Đối tượng nghiên cứu	Xu hướng phóng đại sự tuân thủ điều trị khi báo cáo	Đo lường lượng thuốc trong nước tiểu
6. Hiệu chuẩn công cụ	Công cụ	Kết quả huyết áp luôn cao do máy đo không được hiệu chuẩn	Hiệu chuẩn mỗi tháng
7. Làm mù	Quan sát viên	Vô tình hay cố ý đọc kết quả huyết áp thấp hơn ở nhóm sử dụng thuốc hạ áp thật	Sử dụng thiết kế thử nghiệm ngẫu nhiên mù đôi
	Đối tượng nghiên cứu	Xu hướng báo cáo quá mức tác dụng phụ do biết mình thuộc nhóm sử dụng thuốc hạ áp thật	Sử dụng thiết kế thử nghiệm ngẫu nhiên mù đôi

## B. NGUYÊN TẮC XÂY DỰNG BỘ CÂU HỎI TRONG NGHIÊN CỨU

Bộ câu hỏi là một trong những công cụ đo lường quan trọng trong cả nghiên cứu cộng đồng và lâm sàng. Ngày nay, bộ câu hỏi có thể được triển khai với nhiều phương thức khác nhau, ví dụ như bằng giấy, qua thiết bị điện tử, hoặc trong những buổi phỏng vấn. Hơn nữa, kênh phân phối bộ câu hỏi bắt đầu phát triển thêm hình thức trực tuyến, ví dụ nền tảng quản lý dữ liệu trên web miễn phí REDcap từ Đại học Vanderbilt hoặc phần mềm mã nguồn mở miễn phí Kobo Toolbox, hoặc các sản phẩm thương mại khác như SurveyMonkey. Tuy nhiên, sự phát triển này không thay đổi các nguyên tắc của việc thiết kế một bộ câu hỏi tốt.

### 1. Thiết kế một công cụ tốt

#### Câu hỏi mở và câu hỏi đóng

Có hai loại câu hỏi cơ bản là câu hỏi mở và câu hỏi đóng. Câu hỏi mở hữu ích khi nghiên cứu viên muốn nghe đối tượng nghiên cứu trả lời bằng chính ngôn ngữ của họ. Ví dụ:

Anh/chị nghĩ những thói quen nào làm tăng nguy cơ đột quỵ của một người?

Một số ưu điểm của câu hỏi mở là:

- Cho phép đối tượng tự do trả lời mà không bị giới hạn bởi nghiên cứu viên.
- Cung cấp nhiều thông tin hơn việc lựa chọn câu trả lời với số lượng nhất định.

Một số khuyết điểm bao gồm:

- Đem lại thông tin có thể không hoàn chỉnh do đối tượng không nhớ hoặc không nghĩ tới thông tin ta quan tâm tại thời điểm trả lời.
- Đòi hỏi phương pháp phân tích định tính. Những phương pháp này tốn nhiều thời gian hơn, và có thể mang tính chủ quan.

Câu hỏi mở giúp nghiên cứu viên hiểu được những khái niệm mới hoặc những khái niệm thực tế được sử dụng bởi đối tượng. Do đó, loại câu hỏi này thường được sử dụng để tìm kiếm nguyên liệu xây dựng bộ câu hỏi đóng trong giai đoạn phát triển bộ câu hỏi.

Những điều nào sau đây làm tăng nguy cơ đột quỵ của một người? (*chỉ chọn MỘT lựa chọn*)

- ☐ Hút thuốc lá
- ☐ Béo phì
- ☐ Căng thẳng
- ☐ Uống rượu bia

Một số ưu điểm của câu hỏi đóng là:

- Cho phép đối tượng trả lời nhanh chóng và dễ dàng hơn.
- Giúp nghiên cứu viên dễ dàng thống kê và phân tích các câu trả lời.
- Bản thân các lựa chọn giúp làm rõ hơn ý nghĩa của câu hỏi.
- Phù hợp để sử dụng trong các thang đánh giá.

Mặt khác, câu hỏi đóng có một số khuyết điểm là:

- Dẫn dắt người trả lời theo những hướng nhất định và không cho phép họ thể hiện ý kiến bản thân.
- Các lựa chọn có thể không bao gồm đầy đủ các khả năng xảy ra. Để giải quyết vấn đề này, nghiên cứu viên có thể thêm lựa chọn “Khác (Ghi rõ ra)”.
- Các lựa chọn có thể gây khó khăn cho người trả lời nếu như *không loại trừ lẫn nhau* (các lựa chọn trùng lặp nhau).
- Có thể gây nhầm lẫn cho đối tượng nếu không chỉ rõ là *câu hỏi MỘT lựa chọn* hay *câu hỏi NHIỀU lựa chọn*.
- Dầu vậy, việc trình bày câu hỏi nhiều lựa chọn cần lưu ý về khả năng có *dữ liệu khuyết*, lý do vì người trả lời có thể không xem xét mỗi lựa chọn. Một lựa chọn không được đánh có thể là do cố tình hoặc người trả lời bỏ sót lựa chọn đó. Để cải thiện điều này, nghiên cứu nên hỏi một chuỗi những câu hỏi *Có-Không*.

Những điều nào sau đây làm tăng nguy cơ đột quỵ của một người?			
	Có	Không	Không biết
Hút thuốc lá	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Béo phì	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Căng thẳng	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uống rượu bia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Trình bày

Một yêu cầu trong bộ câu hỏi là phải mô tả ngắn gọn mục đích của nghiên cứu và kế hoạch sử dụng dữ liệu ở phần đầu. Để đảm bảo có được câu trả lời đúng và chuẩn xác, bộ câu hỏi

Hướng dẫn cách điền Bộ câu hỏi đánh giá tiêu thụ thực phẩm.

Bộ câu hỏi này khảo sát thói quen ăn uống thông thường của anh/chị trong vòng 12 tháng qua. Xin hãy lựa chọn kích thước khẩu phần ăn thông thường của mình bên cạnh món ăn, sau đó ghi nhận tần suất tiêu thụ món ăn tương ứng với thời gian được lựa chọn.

Ví dụ, nếu ăn nửa chén cơm 3 lần mỗi ngày, anh/chị sẽ trả lời:

Cơm (nấu)	<input checked="" type="radio"/> Nửa chén (120g)	[ 3 ] lần mỗi	<input checked="" type="radio"/> Ngày
	<input type="radio"/> Lưng chén (180g)		<input type="radio"/> Tuần
	<input type="radio"/> Chén đầy (240g)		<input type="radio"/> Tháng
			<input type="radio"/> Năm

phải có phần hướng dẫn cách điền. Điều này không chỉ áp dụng cho bộ câu hỏi tự điền, mà còn cho bộ câu hỏi phỏng vấn.

Để cải thiện sự trôi chảy của bộ công cụ, những câu hỏi chung một chủ đề nên được nhóm lại với tiêu đề và vài dòng mô tả ngắn. Bên cạnh đó, nghiên cứu viên nên bắt đầu với những câu hỏi “trung tính” ví dụ như tên hoặc thông tin liên lạc. Những câu hỏi nhạy cảm về thu nhập hàng tháng hoặc hoạt động tình dục thường được đặt ở cuối bảng câu hỏi.

Đối với bảng câu hỏi giấy, nghiên cứu viên nên thiết kế sao cho đối tượng nghiên cứu cảm thấy dễ dàng để hoàn thành tất cả câu hỏi theo đúng thứ tự. Cách trình bày gọn gàng với khoảng cách vừa đủ giúp người trả lời cảm thấy thoải mái hơn, và từ đó giảm thiểu việc nhảy hoặc bỏ câu, hoặc trả lời đại. Việc trình bày càng quan trọng hơn nếu đối tượng nghiên cứu là người lớn tuổi, hoặc những người có vấn đề về thị lực.

Các lựa chọn của câu hỏi đóng nên được đặt thẳng hàng và theo trước bởi vòng tròn hoặc hình hộp để đánh vào, hoặc bằng số để khoanh tròn.

Có bao nhiêu loại thuốc khác nhau mà anh/chị sử dụng hàng ngày? (*chỉ chọn MỘT lựa chọn*)

- ☐ Không
- ☐ 1 - 2
- ☐ 3 - 4
- ☐ 5 - 6
- ☐ 7 hoặc hơn

Đôi khi ta sử dụng câu hỏi lọc, hay còn gọi là câu hỏi phân nhánh. Loại câu hỏi này giúp tiết kiệm thời gian và cho phép người trả lời tránh những câu hỏi không liên quan.

Đã bao giờ anh/chị được chẩn đoán tăng huyết áp

- ☐ Có → Anh chị được chẩn đoán tăng huyết áp lần đầu tiên vào năm bao nhiêu tuổi?  
\_\_ tuổi (năm)
- ☐ Không → Đi tới câu 11

**Từ ngữ**

Mỗi từ trong bảng câu hỏi có thể ảnh hưởng tới tính chính xác và tính đúng của lựa chọn. Chúng ta cần đảm bảo các yếu tố như

- Sự rõ ràng

Xây dựng câu hỏi càng rõ ràng và cụ thể càng tốt. Ví dụ, câu hỏi “Anh/chị thường tập thể dục bao lâu?” sẽ không rõ ràng bằng “Trong một tuần điển hình, anh/chị dành bao nhiêu giờ cho việc đi bộ mức độ trung bình?”

- Sự đơn giản

Sử dụng từ ngữ phổ biến, đơn giản và tránh thuật ngữ. Ví dụ, từ “đột quỵ” sẽ phổ biến hơn từ “tai biến mạch máu não”.

- Sự trung tính

Tránh một số từ hoặc câu gợi ý *câu trả lời theo mong muốn*. Câu hỏi “Trong một tháng qua, bao nhiêu lần anh/chị uống rượu bia rất nhiều?” có thể khiến người trả lời không muốn thừa nhận việc uống nhiều rượu bia. Thay vào đó, câu hỏi “Trong một tháng qua, bao nhiêu lần anh/chị uống nhiều hơn 5 đơn vị rượu/bia một ngày” sẽ thực tế hơn, ít phán xét và giảm bớt sự không rõ ràng. Bên cạnh đó, ta có thể sử dụng câu mời để giúp người trả lời thừa nhận hành vi hoặc thái độ được xem là không mong muốn. Ví dụ, khi hỏi về việc tuân thủ điều trị, bảng câu hỏi có thể bắt đầu với “Nhiều người thỉnh thoảng quên uống thuốc theo toa. Việc này có khi nào xảy ra với anh chị hay không?”

### **Xác định khoảng thời gian**

Để đo lường tần suất của hành vi, nghiên cứu viên cần xác định hành vi đó trong một đơn vị thời gian. Nếu một hành vi gần giống nhau mỗi ngày, ví dụ như việc uống thuốc mỗi ngày, câu hỏi có thể rất đơn giản: “Anh/chị uống bao nhiêu viên thuốc một ngày?”.

Một số hành vi thay đổi theo ngày, theo mùa hoặc theo năm. Điều tra viên cần xác định đâu là khía cạnh quan trọng nhất đối với nghiên cứu: giá trị trung bình hay cực trị (những giá trị lớn nhất hoặc nhỏ nhất). Nghiên cứu về tác động của thức uống có cồn lên nguy cơ bệnh tim mạch cần lượng tiêu thụ trung bình theo thời gian, nhưng một nghiên cứu về vai trò của rượu bia lên tế ngã cần biết số lần đối tượng nghiên cứu uống tới khi xỉn.

Thời gian có thể được hỏi theo 2 cách: Hành vi trung bình trong khoảng thời gian điển hình, hoặc đếm hành vi thực tế trong một khoảng thời gian tính ngược từ thời điểm nghiên cứu. Ví dụ, điều tra viên có thể xác định lượng bia tiêu thụ trung bình bằng cách hỏi đối tượng nghiên cứu ước lượng mức uống thông thường:

Anh/chị uống khoảng bao nhiêu đơn vị bia trong một tuần điển hình (1 đơn vị bia = 1 lon bia 330ml = 1 chai bia 330ml = 1 cốc lớn không đá)?

[ \_ \_ ] đơn vị bia mỗi tuần

Cách này có thể gây khó khăn cho người trả lời trong việc xác định đâu là một tuần điển hình, lý do vì tần suất uống rượu có thể thay đổi rõ rệt trong khoảng thời gian ngắn. Bên cạnh đó, cách này đòi hỏi người trả lời phải vận dụng trí nhớ, và mọi người thường thay báo cáo những việc họ thường làm và phớt lờ cực trị. Vì thế, người trả lời có xu hướng ước lượng non (ước lượng thấp hơn) lượng bia tiêu thụ.

Một cách tiếp cận khác là xác định hành vi trong một khoảng thời gian nhất định:

Trong 7 ngày qua, anh/chị uống khoảng bao nhiêu đơn vị bia (1 đơn vị bia = 1 lon bia 330ml = 1 chai bia 330ml = 1 cốc lớn không đá)?

[ \_ \_ ] đơn vị bia trong 7 ngày qua

Mục tiêu của cách này là sử dụng khoảng thời gian ngắn nhất gần đây để đại diện cho khoảng thời gian mà câu hỏi nghiên cứu quan tâm. Khoảng thời gian đại diện phù hợp nhất phụ thuộc vào đặc tính của hành vi. Ví dụ, giấc ngủ có thể thay đổi đáng kể theo ngày, nhưng câu hỏi về giấc ngủ trong tuần vừa qua có thể đại diện được cho thói quen đi ngủ trong cả năm. Mặt khác, số lần quan hệ tình dục không an toàn có thể thay đổi theo từng tuần, do đó câu hỏi về quan hệ tình dục không an toàn nên sử dụng khoảng thời gian dài hơn.

Hai phương pháp trên đòi hỏi trí nhớ của người trả lời, và điều này có thể đem lại sai số. Sử dụng phương pháp ghi chép nhật ký để thay thế có nhiều lợi ích như sau:

- Có giá trị hơn để ghi nhận những sự kiện, hành vi, hoặc triệu chứng xảy ra theo từng đợt (ví dụ như té ngã) hoặc thay đổi theo từng ngày (ví dụ như xuất huyết âm đạo).
- Có ích khi thời điểm xảy ra hoặc thời gian của một sự kiện là quan trọng hoặc dễ quên.

Tuy nhiên, điểm chưa tốt của phương pháp này là:

- Tốn thời gian

- Có thể dẫn đến nhiều dữ liệu khuyết hơn
- Giả định rằng khoảng thời gian được đánh giá là điển hình, và việc nhận thức rằng bản thân đang theo dõi bằng nhật kí sẽ không thay đổi hành vi của đối tượng nghiên cứu.

### Một số điều cần tránh

- *Câu hỏi nước đôi:* Mỗi câu hỏi chỉ nên bao hàm một nội dung. Ví dụ, ta xem xét câu hỏi đánh giá lượng caffein tiêu thụ “Bao nhiêu ly cà phê hoặc trà anh/chị thường uống trong một ngày?”. Cà phê và trà có lượng caffein khác nhau, do đó đưa 2 loại thức uống này vào 1 câu sẽ không phản ánh đúng lượng caffein tiêu thụ. Tốt nhất nên tách thành 2 câu, (1) “Bao nhiêu ly cà phê anh/chị thường uống trong một ngày trong một ngày điển hình?” và (2) “Bao nhiêu ly trà anh/chị thường uống trong một ngày điển hình?”
- *Câu hỏi có giả định ngầm:* Đôi khi câu hỏi có giả định ngầm mà không liên quan tới tất cả những đối tượng nghiên cứu. Ví dụ, một câu hỏi đánh giá trầm cảm muốn biết số lần trong tuần qua “Tôi cảm thấy không thể rũ bỏ nỗi buồn thậm chí với sự giúp đỡ từ gia đình.” Câu này giả định rằng người trả lời có gia đình và kêu gọi sự hỗ trợ từ họ. Tuy nhiên, câu này sẽ khó trả lời đối với những đối tượng không ở cùng gia đình hoặc không tìm kiếm sự hỗ trợ từ gia đình.
- *Câu hỏi và câu trả lời không ăn khớp:* Điều này tuy đơn giản nhưng thường bị vấp phải. Ví dụ như câu hỏi dưới đây

Anh/chị có bị đau trong tuần vừa qua?

- ☐ Không bao giờ
- ☐ Hiếm khi
- ☐ Thỉnh thoảng
- ☐ Thường xuyên

Câu hỏi trên hàm ý câu trả lời ở dạng “Có/Không”, do đó người trả lời sẽ gặp khó khăn khi thấy 4 lựa chọn về tần suất xảy ra sự kiện như trên. Ta có thể chỉnh lại như sau

Anh/chị thường hay bị đau trong tuần vừa qua?

- ☐ Không bao giờ
- ☐ Hiếm khi
- ☐ Thỉnh thoảng
- ☐ Thường xuyên

Một ví dụ khác như sau

Anh/chị có thỉnh thoảng cảm thấy trầm cảm?

☐ Có

☐ Không

Nếu đáp án được chọn là “Không”, ta sẽ không biết rằng đối tượng không bao giờ thấy trầm cảm, hay thường xuyên cảm thấy trầm cảm. Tốt nhất ra nên chỉnh câu trên lại như sau:

Anh/chị thường hay cảm thấy trầm cảm?

☐ Không bao giờ

☐ Thỉnh thoảng

☐ Thường xuyên

## 2. Các bước xây dựng công cụ cho nghiên cứu

### Liệt kê danh sách biến số

Trước khi thiết kế bộ câu hỏi, nghiên cứu viên cần viết ra một danh sách chi tiết các biến số cần được thu thập và đo lường trong nghiên cứu. Bên cạnh đó, xác định vai trò của từng biến số (biến số dự đoán, biến số kết cục hay yếu tố gây nhiễu) trong việc trả lời câu hỏi nghiên cứu.

### Ưu tiên những công cụ có sẵn nếu có thể

Việc sử dụng bộ câu hỏi từ những nghiên cứu khác sẽ giúp cho ta tiết kiệm thời gian và cho phép so sánh kết quả thu được với những nghiên cứu khác.

Đối với mỗi biến số, nghiên cứu viên tổng hợp các bộ câu hỏi sẵn có để đo lường chúng. Nghiên cứu viên có thể bắt đầu với những bộ câu hỏi từ những nghiên cứu đo lường biến số mình quan tâm. Lý tưởng nhất là ta sử dụng bộ câu hỏi sẵn có mà không chỉnh sửa gì. Trong trường hợp có một số câu không phù hợp, ta có thể thay đổi hoặc thêm bớt một vài nội dung. Tuy nhiên, nếu không cẩn thận thì việc chỉnh sửa này có thể làm giảm tính đúng và tính chính xác của công cụ sẵn có.

### Tạo ra công cụ mới nếu cần



Trong trường hợp trước đây chưa có bộ công cụ nào đo lường những biến số mà điều tra viên quan tâm, ta cần xây dựng một bộ công cụ mới. Thời gian xây dựng bộ câu hỏi có thể tính bằng năm cho một sản phẩm hoàn chỉnh.

Để xây dựng một bảng câu hỏi mới, điều tra viên không chỉ sử dụng kiến thức chuyên ngành, mà còn vận dụng các nguyên tắc xây dựng bảng câu hỏi. Bên cạnh đó, điều tra viên nên tổ chức những buổi phỏng vấn hoặc *thảo luận nhóm có trọng điểm* với những đối tượng có liên quan tới câu hỏi nghiên cứu. Những buổi này sẽ giúp điều tra viên phát triển bộ câu hỏi thực tế và gần gũi hơn với đối tượng nghiên cứu. Sau đó, bộ câu hỏi cần được phác thảo, làm thử rồi được đánh giá, phê bình bởi đồng nghiệp, người hướng dẫn, và chuyên gia trong chuyên ngành cũng như chuyên gia xây dựng bảng câu hỏi.

### **Chỉnh sửa và làm ngắn gọn bộ công cụ**

Một bộ câu hỏi dài sẽ làm cho người trả lời mệt mỏi, từ đó làm giảm tính đúng và tính chính xác của câu trả lời. Tốt nhất chỉ nên tập trung vào những câu hỏi giúp trả lời câu hỏi nghiên cứu, và điều tra viên nên bỏ bớt những câu hỏi thêm vào, hoặc những câu hỏi “dự phòng” chỉ để phục vụ cho tính tò mò bên lề. Điều tra viên có thể phác thảo trước bảng kết quả dự kiến để có một hình dung rõ hơn về đâu là câu hỏi quan trọng. Có một phương châm trong việc quyết định giữ hay bỏ các câu hỏi là: *“Khi cảm thấy không rõ, tốt nhất là nên bỏ”*.

### **Thử nghiệm trước**

Thử nghiệm bộ câu hỏi là điều gần như bắt buộc. Các yếu tố cần được thử nghiệm bao gồm:

- Sự rõ ràng, dễ hiểu
- Thời gian thực hiện
- Tính đúng và tính chính xác
- Biến số quan trọng, không quan trọng
- Sự đầy đủ của các lựa chọn
- Trở ngại trong việc triển khai bảng câu hỏi

Dẫu vậy, quá trình xây dựng, thử nghiệm một công cụ mới rất tốn thời gian và tiền bạc, và chỉ xứng đáng thực hiện khi những công cụ sẵn có không đủ trả lời câu hỏi nghiên cứu của chúng ta.

## **3. Triển khai công cụ**

Có hai cách tiếp cận cơ bản để thu thập thông tin về thái độ, hành vi, kiến thức, sức khỏe và tiền sử cá nhân: bảng câu hỏi tự điền và phỏng vấn sử dụng bảng câu hỏi.

**Bảng 5. So sánh giữa bộ câu hỏi tự điền và phỏng vấn sử dụng bộ câu hỏi**

	<b>Bảng câu hỏi</b>	<b>Phỏng vấn</b>
Khác	Hiệu quả và đồng bộ hơn để triển khai những câu hỏi đơn giản	Phù hợp hơn để triển khai những câu hỏi phức tạp (những câu đòi hỏi giải thích và hướng dẫn) hoặc khi các đối tượng có khả năng đọc và hiểu câu hỏi khác nhau. Phỏng vấn viên có thể đảm bảo câu trả lời là đầy đủ.
	Ít tốn kém chi phí hơn, tiết kiệm thời gian hơn.	Tốn kém chi phí và thời gian hơn.
	Đễ dàng chuẩn hóa hơn.	Quá trình triển khai khó thống nhất do câu trả lời có thể bị ảnh hưởng bởi mối quan hệ thiết lập giữa phỏng vấn viên và người trả lời.
Giống	Nhạy cảm với sai số bởi quá trình nhớ lại thông tin	
	Ảnh hưởng bởi xu hướng đưa ra câu hỏi theo mong muốn xã hội	

Bảng câu hỏi có thể được triển khai ở dạng giấy, qua email, hoặc qua trang web. Việc triển khai bảng câu hỏi giấy một cách trực tiếp cho phép nghiên cứu viên giải thích, hướng dẫn cụ thể hơn trước khi đối tượng nghiên cứu tiến hành làm. Bảng câu hỏi được triển khai qua email, trang web hoặc thiết bị điện tử cũng có nhiều thuận lợi. Thứ nhất, Hình thức này đem lại sự hiệu quả và tiết kiệm. Thứ hai, chỉ những bảng câu hỏi hợp lệ được nộp nên các giá trị khuyết hoặc giá trị bất thường sẽ được kiểm soát. Dẫu vậy, hình thức triển khai dựa trên công nghệ này đòi hỏi đối tượng biết sử dụng Internet hoặc thiết bị điện tử.

#### **4. Xem xét đo lường trực tiếp**

Mặc dù bộ câu hỏi là một công cụ đơn giản, dễ thực hiện và không phụ thuộc vào cơ sở vật chất, đây là phương pháp đo lường gián tiếp và không đem lại tính giá trị và tính chính xác cao. Hiện nay sự phát triển của những công cụ đo lường và xét nghiệm sinh học đem lại nhiều lựa chọn hơn cho nghiên cứu viên. Ví dụ, việc đo lường trực tiếp hoạt động thể lực bằng cách đeo máy gia tốc kế đem lại kết quả khách quan, chính xác và chi tiết hơn nhiều so với bảng câu hỏi về vận động thể lực. Bộ cảm biến đeo vào ban đêm có thể đo lường giấc ngủ đúng hơn là bảng câu hỏi về giấc ngủ. Đo lường chất dinh dưỡng như Vitamin D trong máu cung cấp đo lường có giá trị hơn là bộ câu hỏi về tiêu thụ thực phẩm chức Vitamin D. Do đó, điều tra viên nên cập nhật những công nghệ mới, thường được sử

dụng trên những thiết bị điện tử, mà đo lường trực tiếp những biến số quan tâm hơn là sử dụng công cụ gián tiếp như bộ câu hỏi.

## **Bài tập**

### ***Thí nghiệm 1***

Hình dung ta tiến hành một nghiên cứu như sau

Câu hỏi nghiên cứu: Kích thước vòng eo của nam to hơn hay nhỏ hơn của nữ.

Giả thuyết nghiên cứu: Kích thước vòng eo của nam to hơn của nữ.

Thí nghiệm: So sánh kết quả số đo vòng eo của nam với số đo của nữ

Công cụ đo lường: Thước dây

**Câu 1.** Hãy cho biết các biến số của nghiên cứu này

**Câu 2.** Hãy cho biết các cấp độ đo lường có thể có cho từng biến số. Lựa chọn cấp độ đo lường phù hợp nhất cho từng biến số.

**Câu 3.** Hãy cho biết các nguồn gây sai số ngẫu nhiên và sai số hệ thống có thể xảy ra đối với mỗi biến số.

**Câu 4.** Hãy đề ra các chiến lược để cải thiện các sai số này.

### ***Thí nghiệm 2***

Ta biết rằng dinh dưỡng và vận động có thể ảnh hưởng đến kích thước vòng eo. Cho nên ta cần làm thêm một thí nghiệm để đo lường các biến số liên quan tới dinh dưỡng và vận động.

Câu hỏi nghiên cứu: Những yếu tố dinh dưỡng có liên quan tới sự khác biệt kích thước Vòng eo ở nam và nữ?

Giả thuyết nghiên cứu: Nam ăn uống và vận động nhiều hơn, cho nên kích thước vòng eo lớn hơn nữ.

**Câu 1.** Đây là công cụ tốt nhất để đo lường dinh dưỡng và vận động?

**Câu 2.** Hãy thiết kế bộ câu hỏi ngắn (5 – 10 câu) để đo lường dinh dưỡng và vận động (có thể chọn bất kì biến số đo lường nào mà ta quan tâm).

## **Thuật ngữ giống nhau**

Tính chính xác (Precision) = Tính tin cậy (Reliability) = Tính nhất quán (Consistency) = Tính tái lập (Reproducibility)

Tính đúng (Accuracy) = Tính giá trị (Validity)

### **Tài liệu tham khảo**

Gliner, J.A., Morgan, G.A. and Leech, N.L., 2017. *Research methods in applied settings: An integrated approach to design and analysis*. Routledge.

Harvard T.H.Chan School Of Public Health. *Whole Grains* [Online]. Available: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/what-should-you-eat/whole-grains/> [Accessed 01/10 2020].

Hulley, S. B., Cummings, S. R., Browner, W. S., Grady, D. G. & Newman, T. B. 2013. *Designing clinical research*, Lippincott Williams & Wilkins.

Michaëlsson, K., Baron, J.A., Snellman, G., Gedeberg, R., Byberg, L., Sundström, J., Berglund, L., Årnlöv, J., Hellman, P., Blomhoff, R. and Wolk, A., 2010. Plasma vitamin D and mortality in older men: a community-based prospective cohort study. *The American journal of clinical nutrition*, 92(4), pp.841-848.