Để đáp ứng **Dạng chuẩn 3** (3NF), chúng ta phải:

* Đầu tiên, đáp ứng các yêu cầu của **2NF**.
* Không có sự tồn tại của phụ thuộc bắc cầu trong bảng. Điều này có nghĩa là các cột không khóa trong bảng chỉ phụ thuộc vào KHÓA CHÍNH.

Các phụ thuộc bắc cầu **(transitive dependency)** là các mối quan hệ trong một bảng cơ sở dữ liệu có ba cột. Hãy tưởng tượng một bảng tồn tại có nhiều cột: X, Y và Z. Cột Y được xác định bởi cột X. Vì vậy, nếu chúng ta biết giá trị của cột X, thì cột Y cũng được biết đến. Trong kịch bản này, cấu trúc mối quan hệ tương tự tồn tại giữa cột Y và cột Z. Biết giá trị của cột Y sẽ biết giá trị cột Z. Trong trường hợp này, phụ thuộc bắc cầu là giữa cột X và cột Z. Mặc dù, cột X và cột Z không liên quan trực tiếp.

Quay trở lại cơ sở dữ liệu của trường, hãy tưởng tượng rằng chúng ta có một bảng lưu trữ dữ liệu về các phòng học theo môn học:

| **id** | **name** | **teacher** | **num** |
| --- | --- | --- | --- |
| 157 | Algebra | Maggie Winters | 244 |
| 162 | Physics | Maggie Winters | 244 |
| 321 | Spanish I | Jeremy Smith | 309 |
| 497 | History I | Sarah Williams | 313 |
| 613 | Spanish II | Jeremy Smith | 309 |

Trong trường này, giáo viên dạy trong cùng một lớp học trong suốt cả ngày. Nếu chúng ta biết tên của khóa học, chúng ta sẽ tự động biết tên của giáo viên. Biết tên giáo viên là tất cả những gì chúng ta cần biết để có được số phòng giáo viên. Do đó, biết tên khóa học là đủ để biết số phòng cho lớp. Mối quan hệ này tạo ra phụ thuộc bắc cầu. Có vấn đề gì với cấu trúc bảng như trên?

Thiết kế bảng này yêu cầu thay đổi nhiều hàng để cập nhật số phòng giáo viên. Cấu trúc bảng theo cách này không cho phép thêm giáo viên mới vào cơ sở dữ liệu trừ khi một khóa học liên quan được gán cho giáo viên đó. Nếu tất cả các khóa học của giáo viên bị xóa khỏi bảng, chúng ta không còn có thông tin về giáo viên (cụ thể là tên và số phòng của cô ấy).

Vậy làm thế nào chúng ta thay đổi cấu trúc dữ liệu của mình để giảm bớt những vấn đề tiềm ẩn đấy? Một thay đổi sẽ hữu ích là tạo một bảng lưu trữ dữ liệu dành riêng cho giáo viên. Chúng ta sẽ gán cho mỗi giáo viên một id duy nhất bằng cách sử dụng **KHÓA CHÍNH** của bảng và có thể liên kết số phòng với giáo viên ở một vị trí.

| **id** | **name** | **room\_num** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Maggie Winters | 244 |
| 2 | Jeremy Smith | 309 |
| 3 | Sarah Williams | 313 |

Điều này cho phép chúng ta đơn giản hóa cấu trúc của bảng course. Tiếp theo, chúng ta sẽ xóa các cột teacher, num và thêm một cột **KHÓA NGOẠI** teacher\_id. Khóa học được liên kết với tên giáo viên và số phòng thông qua **KHÓA NGOẠI** teacher\_id.

| **id** | **name** | **teacher\_id** |
| --- | --- | --- |
| 157 | Algebra | 1 |
| 162 | Physics | 1 |
| 321 | Spanish I | 2 |
| 497 | History I | 3 |
| 613 | Spanish II | 2 |