



MAS291 Computer Project

Chủ đề: Mối quan hệ giữa việc đã tiêm đủ ba mũi vacxin của một số tỉnh miền Bắc và số ca covid tăng lên tại Việt Nam.

Giảng viên: Nguyễn Việt Anh

Thành viên:

Phạm Cát Minh - HE153232

Thái Minh Quang - HE150182

Đan Công Duy - HE150461

Nguyễn Huy Quý - HE153565

I. Sơ lược về tình trạng:

A. Giới thiệu chung:

Vắc xin cứu sống hàng triệu người mỗi năm. Việc phát triển vắc xin COVID-19 an toàn và hiệu quả là một bước tiến lớn trong nỗ lực toàn cầu của chúng tôi nhằm chấm dứt đại dịch và để chúng ta quay trở lại làm nhiều việc có ích hơn nữa cùng với những người chúng ta yêu thương.

Bộ Y tế cho biết tính đến ngày 6/3, Việt Nam đã tiếp nhận hơn 219 triệu liều vaccine phòng COVID-19, thực hiện tiêm chủng hơn 197,5 triệu liều; trong đó người từ 18 tuổi trở lên đã tiêm mũi 1 đạt 100%, mũi 2: 98,7% và mũi 3: 38,4%. Trẻ em trong độ tuổi 12-17 tuổi đã tiêm mũi 1 là 99%, mũi 2 là 93,8%.

Trong thời gian tới, Việt Nam triển khai kế hoạch tiêm chủng vaccine phòng COVID-19 cho trẻ em từ 5-11 tuổi và đang nghiên cứu triển khai tiêm mũi vacxin thứ 4.

Hiện nay, tình hình dịch bệnh ngày càng căng thẳng. Theo chỉ đạo của Nhà nước, mỗi người cần tiêm tối thiểu 2 mũi vacxin để đảm bảo sức khỏe của chính bản thân và mọi người xung quanh. Nhiều khu vực trên cả nước có kế hoạch tiêm chủng đủ 2 mũi cho người dân địa phương. Tuy nhiên, không phải khu vực nào cũng có đủ điều kiện để đạt được 100% người dân đều đã tiêm đủ 2 mũi tính đến thời điểm hiện nay.

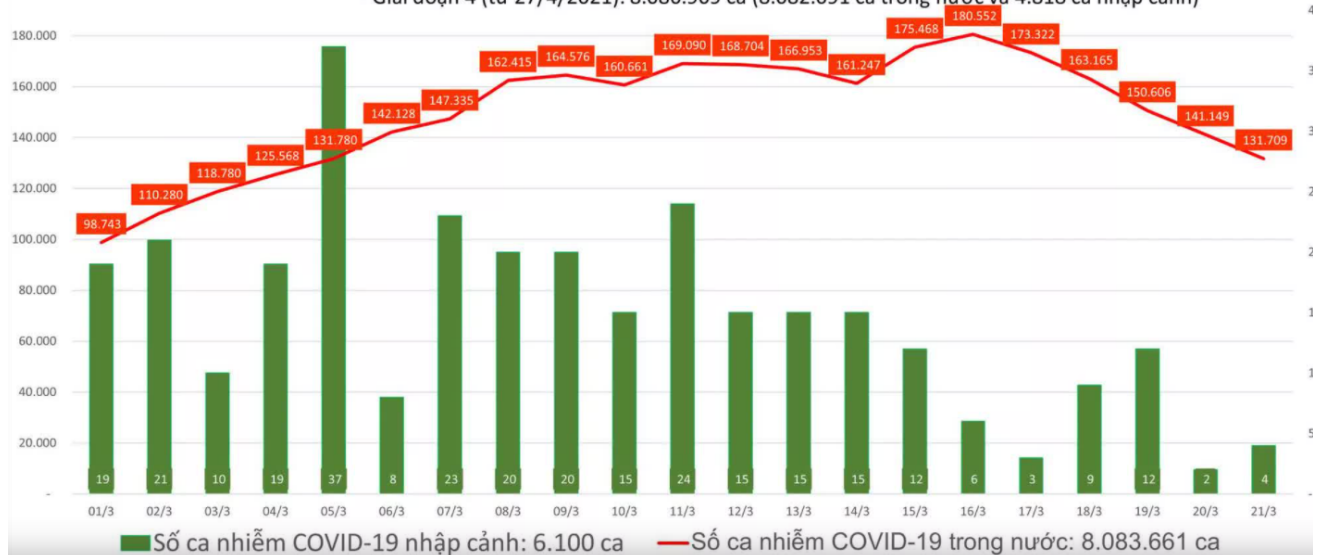
II. Tình trạng Covid hiện nay ở Việt Nam **(Ngày 21/3)**

Bản tin phòng chống dịch COVID-19 ngày 21/3 của Bộ Y tế cho biết số ca mắc mới COVID-19 tiếp tục giảm so với hôm qua còn 131.713 ca; trong ngày số F0 khỏi bệnh là 179.640 người; số ca tử vong là 69.



THEO DÕI CA NHIỄM MỚI COVID-19 THEO NGÀY TRONG THÁNG 3/2022 (từ ngày 01/3/2022 đến ngày 21/3/2022)

- Giai đoạn 1 (từ 23/01-24/7/2020): 415 ca (106 ca trong nước và 309 ca nhập cảnh)
- Giai đoạn 2 (từ 25/7/2020-27/01/2021): 1.136 ca (554 ca trong nước và 582 ca nhập cảnh)
- Giai đoạn 3 (từ 28/01-26/4/2021): 1.301 ca (910 ca trong nước và 391 ca nhập cảnh)
- Giai đoạn 4 (từ 27/4/2021): 8.086.909 ca (8.082.091 ca trong nước và 4.818 ca nhập cảnh)



Tổng số ca tử vong xếp thứ 24/225 vùng lãnh thổ, số ca tử vong trên 1 triệu dân xếp thứ 129/225 quốc gia, vùng lãnh thổ trên thế giới. So với châu Á, tổng số ca tử vong xếp thứ 6/49 (xếp thứ 3 ASEAN), tử vong trên 1 triệu dân xếp thứ 24/49 quốc gia, vùng lãnh thổ châu Á (xếp thứ 4 ASEAN).

Một số các dữ liệu về tình hình điều trị bệnh nhân, tình hình xét nghiệm, tình hình tiêm vaccine phòng COVID-19 đã đc thống kê tại:

<https://covid19.gov.vn/ngay-21-3-ca-mac-moi-covid-19-tiep-tuc-gia-m-con-131713-so-f0-khoi-la-179640-nguoi-171220321185728062.htm>

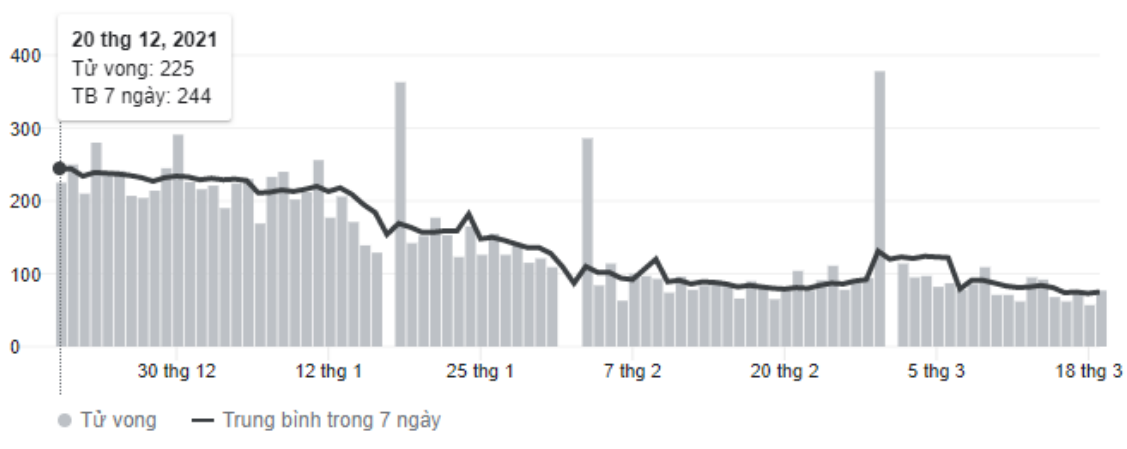
*Đặt vấn đề:

- Tỷ lệ tử vong do chưa tiêm đủ vacxin có khác với khi đã tiêm đủ vacxin hay không?
- Vacxin có giảm được số ca mắc Covid mới trong cộng đồng hay không?

III. Dữ liệu và xử lý:

1. Giả định: Số người tử vong do covid-19 sau khi tiêm mũi 2, 3 đã giảm đáng kể so với số người tử vong mà chỉ tiêm mũi 1.

(7 ngày từ ngày 20/12/2021 - 7 ngày từ ngày 13/03/2022)(khoảng 3 tháng trở lại đây)(Theo [JHU CSSE COVID-19 Data](#))



20/12 -26/12	1648	13/03 - 19/3	527
--------------	------	--------------	-----

20/12	225	13/03	95
21/12	250	14/03	92
22/12	210	15/03	68
23/12	280	16/03	62
24/12	235	17/03	76
25/12	241	18/03	57
26/12	207	19/03	77

có n1 = số dữ liệu ca tử vong từ ngày 20/12 - 26/12 = 7

có n2 = số dữ liệu ca tử vong từ ngày 13/03 - 19/03 = 7

$$\bar{x}_{1,2} \sim 155,357$$

$$\bar{x}_1 = 235,4285714$$

$$\bar{x}_2 = 75,28571429$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}$$

$$\text{độ lệch chuẩn 1} = 76,787$$

$$\text{độ lệch chuẩn 2} = 85,891$$

Xét khoảng tin cậy là 95%

$$\Rightarrow z_{\alpha/2} = 1.96$$

$$\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}} \leq \mu_1 - \mu_2 \leq \bar{x}_1 - \bar{x}_2 + z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

Suy ra: $92,058 < \mu_1 - \mu_2 < 228,228$

lower: 92,058

upper: 228,228

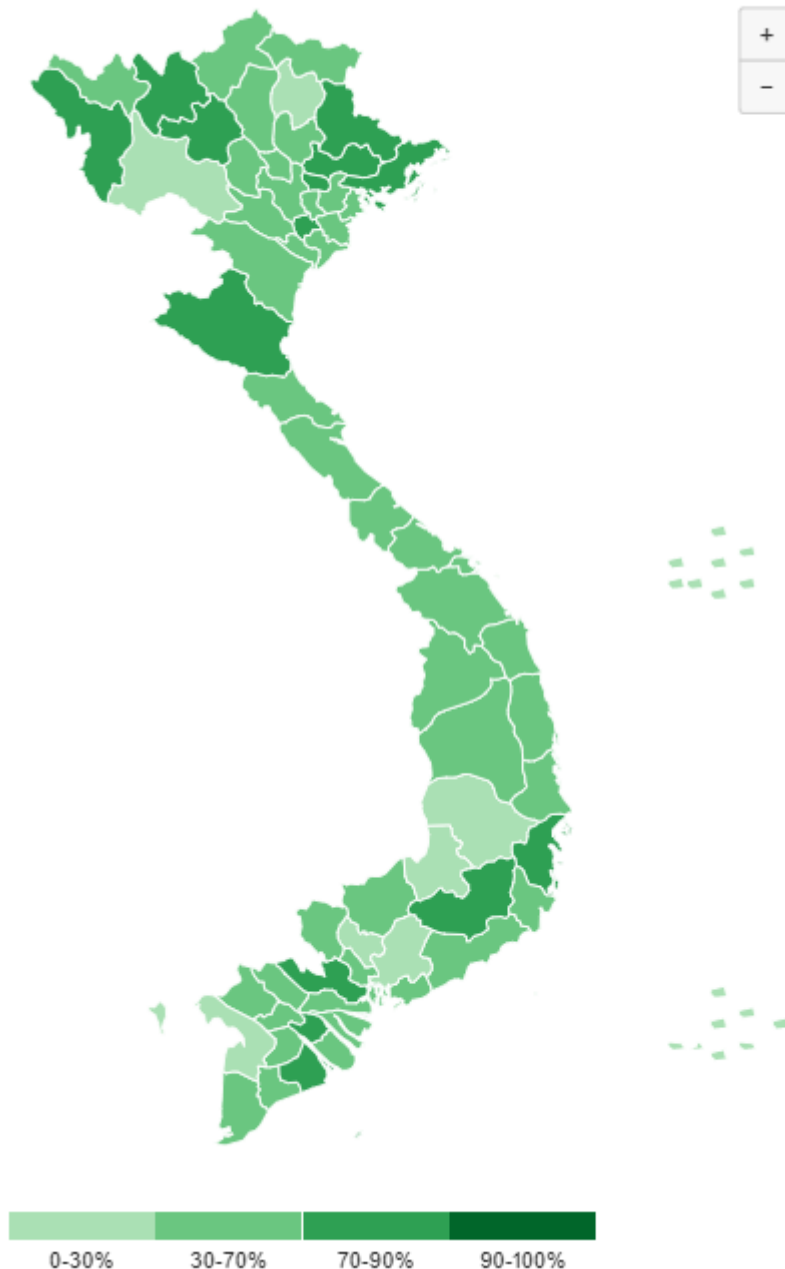
Kết luận: Với khoảng tin cậy là 95% để so sánh số người tử vong do Covid 19 sau khi tiêm mũi 2, 3 sau khi tiêm vaccine và số người tử vong do Covid 19 sau khi tiêm vaccine, thì ta thấy được số người tử vong sau khi tiêm mũi 2, 3 đã giảm đáng kể từ khoảng 92 người đến 228 người so với những người tiêm mũi 1

1. Kiểm định giả thuyết:

- Tỷ lệ người bị mắc covid sau khi tiêm đủ 3 mũi vacxin có giảm hay không?
- So với mặt bằng chung của cả nước thì mức độ tiêm mũi 3 ở đây có nhiều hơn không?

Về tỉ lệ bao phủ, đối tượng từ 18 tuổi trở lên có tỷ lệ tiêm mũi 1 đạt 100%, mũi 2 đạt 98,7%, mũi 3 đạt 38,4%. Trong đó mức độ tiêm mũi 3 một số tỉnh miền bắc đạt 90-100% so với mặt bằng chung của cả nước

Bản đồ vaccine dân số ≥ 18 tuổi



2. Tỉ lệ các ca mắc covid gia tăng tại Việt Nam có phải do chưa tiêm đủ liều vacxin hay không?

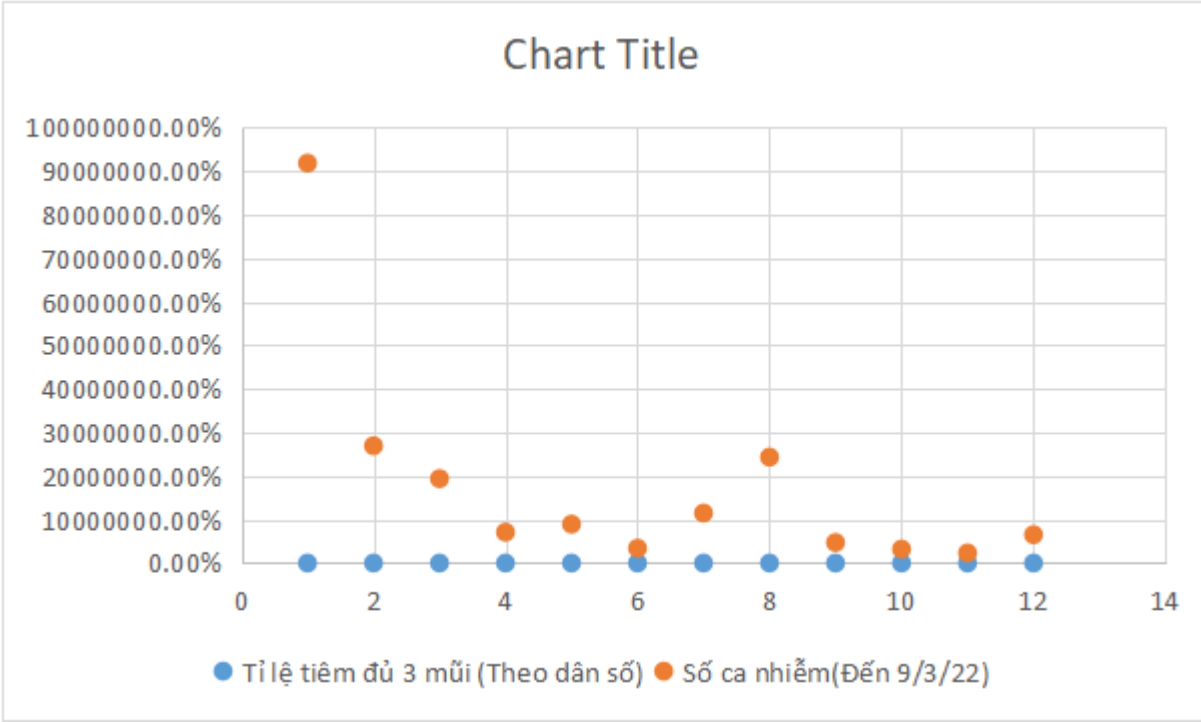
- Theo như Chính Phủ Việt Nam và Bộ y tế đã ban hành, vacxin chống Covid 19 đã được tiêm đến đợt thứ 3 trên toàn quốc, đẩy mạnh việc có thể bình thường hóa cuộc sống trên đất nước.

- Dữ liệu trong 2 bảng sau được lấy từ:

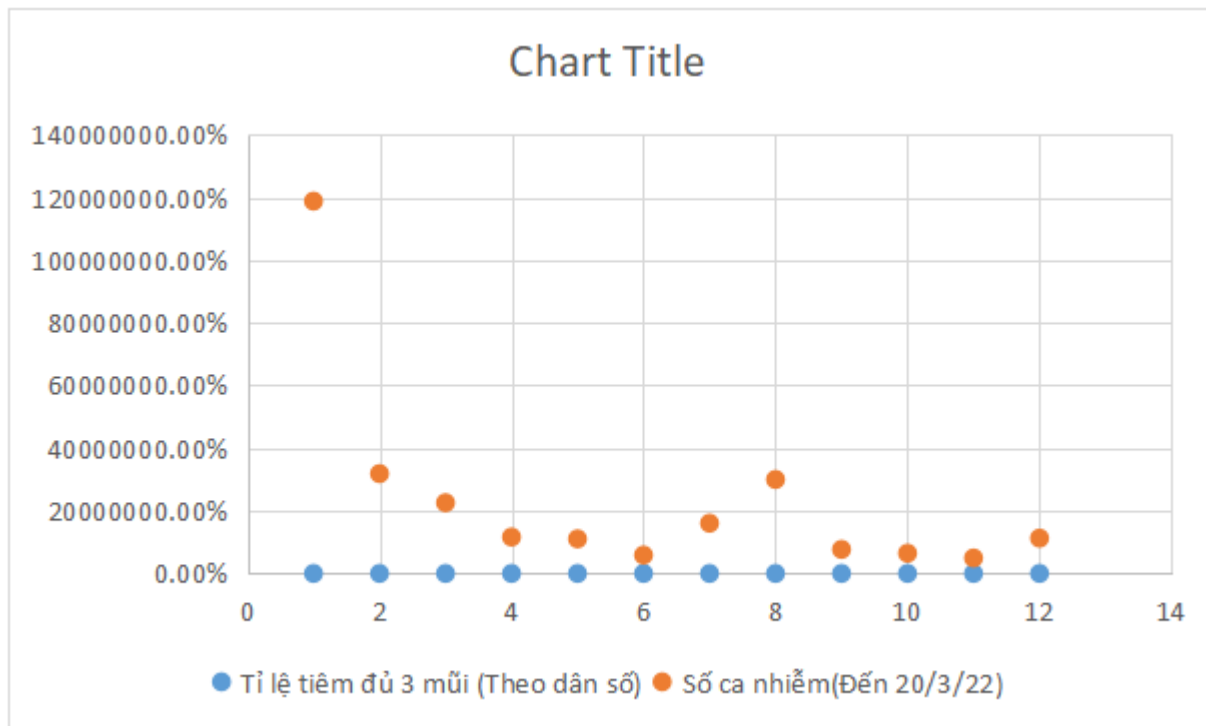
[Bộ Y tế - Cổng thông tin của Bộ Y tế về đại dịch COVID-19 \(covid19.gov.vn\)](https://covid19.gov.vn)

Để so sánh tiêm vaccin có thể giảm số lượng ca mắc mới hay không, chúng tôi lấy một số tỉnh thành để so sánh việc thay đổi về số ca mắc mới

Tỉnh thành	Tỉ lệ tiêm đủ 3 mũi (Theo dân số)	Số ca nhiễm(Đến 9/3/22)
Hà Nội	100.61%	918375
Hải Dương	104.71%	269232
Quảng Ninh	106.84%	193849
Lào Cai	116.86%	70856
Hải Phòng	98.75%	89206
Hà Nam	104.80%	33974
Hưng Yên	93.65%	114814
Bắc Ninh	121.32%	243213
Yên Bái	114.06%	47172
Điện Biên	113.24%	31975
Lai Châu	103.85%	23192
Sơn La	98.73%	65143



Tỉnh thành	Tỷ lệ tiêm đủ 3 mũi (Theo dân số)	Số ca nhiễm(Đến 20/3/22)
Hà Nội	100.61%	1188581
Hải Dương	104.71%	318588
Quảng Ninh	106.84%	225705
Lào Cai	116.86%	116202
Hải Phòng	98.75%	110347
Hà Nam	104.80%	58495
Hưng Yên	93.65%	160322
Bắc Ninh	121.32%	299969
Yên Bái	114.06%	76756
Điện Biên	113.24%	64564
Lai Châu	103.85%	49274
Sơn La	98.73%	112596



Giả thuyết:

(H0): $B_1 = 0$

(số ca nhiễm tăng và tỷ lệ tiêm vaccine không có sự liên quan nào)

(H1): $B_1 \neq 0$

The regression line: $y = 2.5 + 0.023x$

Tỷ lệ tiêm vaccine không liên quan quá nhiều đến số ca nhiễm ở các tỉnh trên

III. Kết Luận:

- Vaccine có thể giúp làm giảm số ca tử vong vì Covid 19.
- Vaccine không chắc chắn làm giảm số ca mắc mới vì Covid 19.