

# نجاة حالة الطوارئ بالمغرب

(تحليل بيانات)

رشيد اشنين

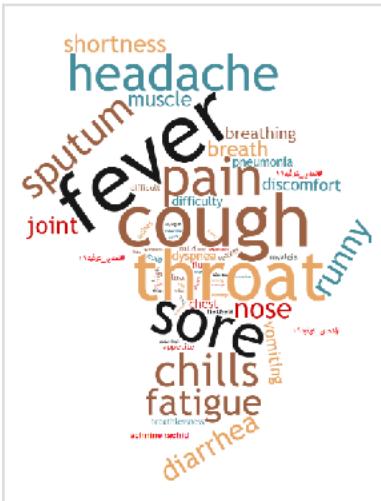
المغرب

كورونا هو فيروس (على وجه التحديد، فيروس تاجي) تم تحديده على أنه سبب وباء أمراض الجهاز التنفسي الذي تم اكتشافه لأول مرة في ووهان الصين. إن مرض COVID-19 مرض سريع التطور، ولدينا فرصة لتحسين فهم العالم له، وتبادل المعلومات والمعلومات عالية الجودة. على وجه الخصوص، وفي هذا التقرير نريد فهم ما مدى سرعة انتشار COVID-19 وربما إلى أين؟ لتحديد الميزات الرئيسية التي تؤثر على معدل انتقال COVID-19. يجب فهم الانتشار والعوامل المؤثرة عليه، نمذجة تأثير الوقاية على انتشاره في المغرب ومدى نجاة حالة الطوارئ في الحد من انتشاره، طرح فرضيات عن الفيروس وتأكيدها أو رفضها بالتحليل.

الملف الرئيسي لمجموعة البيانات<sup>1</sup> هذه هو covid\_19\_data حيث أنها تحتوي على معلومات يومية عن عدد الحالات المتأثرة والوفيات والتعافي من فيروس التاجي الجديد لعام ٢٠١٩. يرجى ملاحظة أن هذه بيانات ترتيب زمني وأن عدد الحالات في يوم معين هو العدد التراكمي، البيانات متوفرة من ٢٢ يناير ٢٠٢٠. الاعراض الأساسية لهذا الفيروس:

من خلال تحليل البيانات (معلومات فردية ١٠٨٥ حالة مسجلة بالصين) الموجودة بالملف COVID19\_line\_list\_data.csv وخصوصا العمود symptom وذلك باستعمال برنامجي Excel و Statistica وتقنية text-mining (word cloud) والتي أعطتنا النتيجة التالية:

من أهم الاعراض التي تم تأكيدها من خلال مبيان word cloud (رسم بياني رقم ٠١) هي: الحمى (fever)، السعال (cough)، حلق (throat)، صداع الراس (headache).



<sup>1</sup> البيانات: مصادر بيانات مقترحة من طرف منظمة الصحة العالمية. وقاعدة بيانات novel-corona-virus-2019-dataset تم تحميلها من الموقع العالمي: <https://www.kaggle.com>، والبرامج: SPSS + STATISTICA + EXCEL + WEKA.

## العوامل المؤثرة على انتشار الفيروس والوقاية من ذلك :

من خلال تحليل البيانات (معلومات فردية ٢١٢٠ حالة مسجلة بكوريا) الموجودة بالملف PatientInfo.csv وخصوصا العمود infection\_case وذلك باستعمال برنامجي Excel و Statistica وتقنية text-mining (word cloud) والتي أعطتنا النتيجة التالية:



من اهم العوامل المؤثرة والمساعدة على انتشار فيروس كورونا التي تم تأكيدها من خلال مبيان word cloud (رسم بياني رقم ٠٢) هي: اللمس (contact)، مكان العبادة (church)، مراكز الاتصال (call-center)، الإدارة (ministry)، المستشفيات (hospital) كل هذا يؤكد لنا أن Covid-19 هي مشكلة مجتمعية مهمة، ويمكننا ويجب علينا جميعاً العمل للحد من انتشار المرض. هذا يعني: تجنب

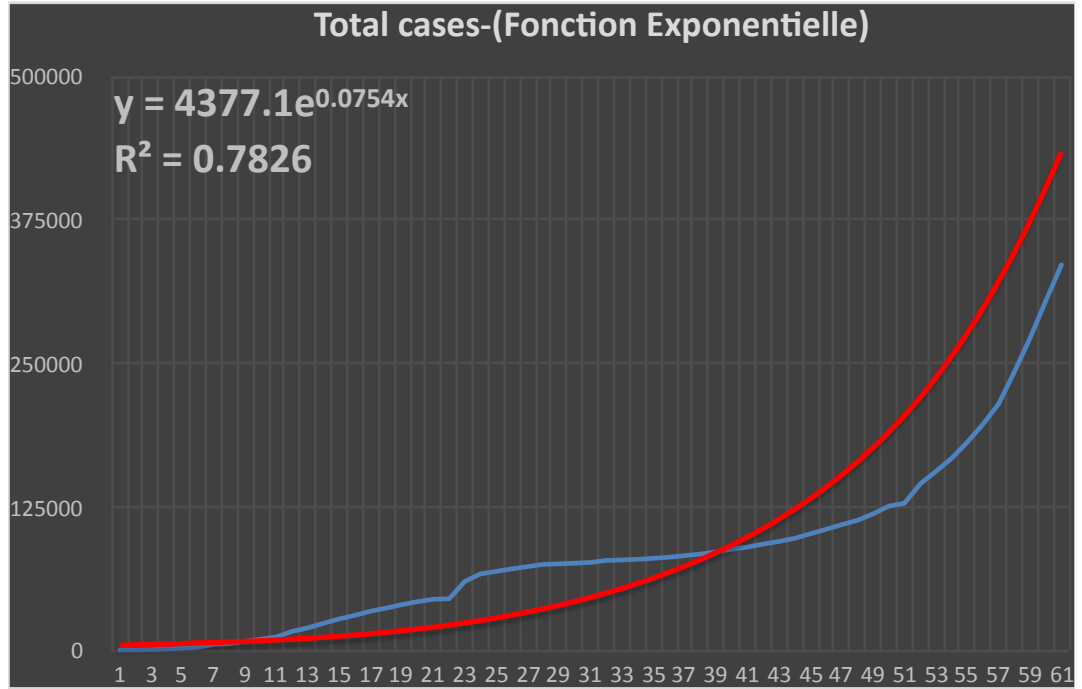
المجموعات الكبيرة والحشود والتزام التباعد الاجتماعي والبقاء في المنزل والعمل عن بعد.

إذن تم تأكيد أن الحجر الصحي هو آلية ناجعة للحد من انتشار الفيروس وكبح سرعة تنقله من شخص الى آخر. وهذا ما يؤكد فرضية قرار حالة الطوارئ والحجر الصحي كان صحيحا والذي قرره المغرب في الوقت المناسب وذلك بإغلاق الحدود وأمر المجتمع المغربي بالمكوث بمنزلهم وفرض سياسة التباعد الاجتماعي.

## فهم ما مدى سرعة انتشار COVID-19 وربما إلى أين: (ملحق رقم ٠١)

من خلال تحليل البيانات الموجودة بالملف time\_series\_covid\_19\_confirmed.csv وتحديد نموذج توقعي لسرعة انتشار الفيروس بالعالم.

رسم بياني رقم ٠٣: سرعة انتشار الفيروس



المبيان الموسوم بالخط الأحمر هو سرعة انتشار فيروس كورونا على شكل دالة أسية معادلتها:

$$y = 4377,1e0,0754x$$

والمبيان الموسوم بالخط الأزرق هو التمثيل الواقعي لعدد الحالات المسجلة بالعالم والذي يمثل سرعة انتشار

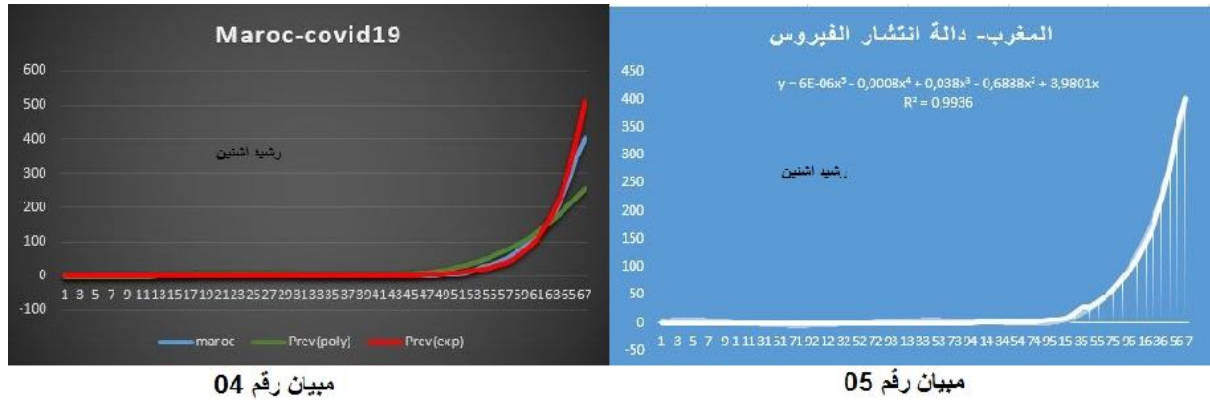
الفيروس واقعيًا. والملاحظ من خلال الرسم البياني اعلاه ان انتشار الفيروس مقسم على ثلاث مراحل وهي:

- المرحلة الاولى: من ٢٢-١-٢٠٢٠ الى غاية ٣٠-١-٢٠٢٠ سرعة الانتشار موافقة ومطابقة للدالة الأسية .
- المرحلة الثانية: من ٣١-١-٢٠٢٠ الى غاية ٢٩-٢-٢٠٢٠ سرعة الانتشار فاقت وتجاوزت الدالة الاسية .
- المرحلة الثالثة: من ١-٣-٢٠٢٠ الى غاية ٢٥-٣-٢٠٢٠ سرعة الانتشار انحدرت ولم تتجاوز الدالة الأسية .

الدالة المميزة لانتشار فيروس كورونا بالمغرب واقعيًا وبناء على المعطيات المتوفرة رسميًا كما هو مبين بالرسم البياني رقم ٥ هي دالة حدودية من الدرجة الخامسة .

والخلاصة؛ انطلاقًا من تاريخ ١-٣-٢٠٢٠ قلت سرعة انتشار الفيروس على المستوى العالمي وبشكل واضح أي أنه تزامنًا مع الإعلان الرسمي بأن فيروس كورونا هو وباء عالمي، وتم تحديد الإجراءات الوقائية والحد من انتشاره ومنها الحجر الصحي واعتماد التباعد الاجتماعي واغلاق الحدود بين الدول . وهذا ما يفسر ان هذه الإجراءات جعلت سرعة الانتشار تقل بشكل ملحوظ .

## نموذج الوقاية خير من العلاج وحالة الطوارئ بالمغرب :



مبيان رقم 04

مبيان رقم 05

Obs : مبيان يمثل الحالات المؤكدة بالمغرب (القيم الاصلية).

Prev(poly) : مبيان يمثل القيم التي تم توقعها بواسطة نموذج دالة حدودية من الدرجة الخامسة.

Prev(exp) : مبيان يمثل القيم التي تم توقعها بواسطة دالة أسية. وهي الدالة المميزة لانتشار فيروس كورونا.

الملاحظ من الرسوم البيانية رقم ٤ و ٥ ان الإجراءات الوقائية التي اتخذها المغرب في مواجهة الفيروس كورونا قامت بكبح والحد من سرعة انتشار الفيروس ومن تقليل عدد الحالات المؤكدة بإصابة كورونا، وذلك بالاعتماد على تدابير وإجراءات احترازية تحت شعار الوقاية خير من العلاج وأيضا حالة الطوارئ.

## نجماعة حالة الطوارئ بالمغرب :

maroc	Prev(poly)	Prev(exp)	date	gain
225	184	236	25/03/2020	11
275	206	305	26/03/2020	30
345	230	395	27/03/2020	50
402	256	512	28/03/2020	110
	284	664	29/03/2020	664
	314	860	30/03/2020	860
	346	1114	31/03/2020	1114
	381	1444	01/04/2020	1444
	418	1870	02/04/2020	1870
اشنتين رشيد	457	2423	03/04/2020	2423
	499	3140	04/04/2020	3140
	544	4068	05/04/2020	4068
	591	5270	06/04/2020	5270
	642	6828	07/04/2020	6828
	696	8847	08/04/2020	8847
	752	11463	09/04/2020	11463
	813	14851	10/04/2020	14851
	876	19242	11/04/2020	19242
	943	24931	12/04/2020	24931
	1014	32301	13/04/2020	32301
	1089	41850	14/04/2020	41850
	1167	54222	15/04/2020	54222
	1250	70252	16/04/2020	70252

الحالات المؤكدة بالمغرب في قادم الأيام ستكون محصورة بين القيم المتوقعة وفق نموذج دالة اسية معادلتها (المذكورة أعلاه)  $R^2 = 0,782$  والقيم المتوقعة وفق نموذج دالة حدودية من الدرجة الخامسة معادلتها (المذكورة أعلاه)  $R^2 = 0,998$ .

وتبقى قيم الحالات المؤكدة واقعيًا أقل من القيم المتوقعة وفق كل نموذج وذلك راجع إلى الإجراءات الوقائية وحالة الطوارئ التي نهجها المغرب، فإذا كان المجتمع المغربي يحترم بنود الوقاية المعتمد بها والموصي بها فكل ما كان عدد الحالات المؤكدة أقل مما هو متوقع والعكس صحيح.

مثال: لو أخذنا يوم ٢٦-٣-٢٠٢٠ كان عدد الحالات المؤكدة هو ٢٧٥ والقيم المتوقعة وفق دالة اسية لنفس اليوم هو ٢٣٦ اذن على العموم المغرب باحترامه لإجراءات الوقاية ربح عدم إصابة ١١، وفق دالة حدودية هو ١٨٤ أي ان المغرب كان بإمكانه أن يربح إضافة إلى ما سبق ٤١ وهذا يدل على وجود مواطنين لا يحترمون إجراءات الحجر الصحي وحالة الطوارئ.

والخلاصة؛ يجب أن نعلم أن حالة الطوارئ بالمغرب تدبير وقائي ناجع بكل المقاييس حيث أنه إذا افترضنا أن المغرب وضع نفسه في حالة الصفر أي لم يفرض أي حالة طوارئ فستكون الدالة الأسية هي دالة انتشار الفيروس واقعيًا؛ أي أنه ستكون مجموع الحالات المؤكدة إلى غاية يوم ٢٠٢٠/٠٤/١٦ بما مجموع ٧٠٢٥٢ حالة وبهذا فنجاعة حالة الطوارئ بالمغرب كَبَحَتْ وَحَدَّتْ من سرعة انتشار الفيروس وجعلت عدد الحالات المؤكدة مستقبلاً إلى ما يقارب إلى ١٢٥٠ حالة مؤكدة. وهذا ما سيجعل المغرب سيتغلب على هذا الوباء وذلك بقراراته الرشيدة وسياسته المحكمة في التصدي وأيضاً بالتزام المواطنين المغاربة منازلهم.

أما التوصيات؛ فهي الإجراءات الوقائية والإبداع فيها من طرف المجتمع المغربي ضرورة للحد من انتشار فيروس كورونا ومواجهته في اتجاه التقليل من عدد المصابين قدر الإمكان في أفق اكتشاف دواء وعلاج له.