

تأثير الصحة الرقمية على حماية الصحة العامة ضد جائحة كوفيد-19 من خلال التأثيرات الوسيطة للتوعية بالصحة العامة والتغيرات السلوكية

Influence of Digital Health on Public Health Protection Against the COVID-19 Pandemic via the Mediating Effects of Public Health Awareness and Behavioral Changes

بوريش أحمد¹

تريش محمد

مومني عبد القادر

المركز الجامعي مغنية-الجزائر

المركز الجامعي مغنية-الجزائر

المركز الجامعي مغنية-الجزائر

Ahmed89_13@yahoo.fr

moh_terbeche@yahoo.fr

moumeniaek87@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2021/12/ 02

تاريخ القبول: 2022/03/ 17

تاريخ النشر: 2022/06/ 03

ملخص:

كان الغرض من هذه الدراسة هو فحص تأثير الصحة الرقمية على حماية الصحة العامة من جائحة كوفيد-19 من خلال الوعي بالصحة العامة والتغيرات السلوكية للصحة العامة كعوامل وسيطة في الجزائر. أين تم إسقاط الجانب التطبيقي على العيادة متعددة الخدمات "مختاري العربي ندرومة ولاية تلمسان"، ولجمع البيانات تم استخدام الاستبيان كأداة للدراسة حيث اعتمدت على 52 استبانة وبعد تحليل البيانات باستخدام برنامج PLS-Smart كشفت النتائج الرئيسية أن استخدام الصحة الرقمية كان له تأثير إيجابي كبير على حماية الصحة العامة من كوفيد-19 باعتباره وباء. التغيرات السلوكية للصحة العامة عملت بشكل كبير كوسيط جزئي في هذه العلاقة. لذلك، يجب أن يكون الفهم الأفضل لتأثيرات استخدام تدخلات الصحة الرقمية على حماية الصحة العامة من كوفيد-19 مع أخذ الوعي بالصحة العامة في الاعتبار كوسيط مفعلاً عند وضع أي خطة استراتيجية لتعزيز الصحة.

الكلمات المفتاحية: الصحة الرقمية، حماية الصحة العامة، الوعي العام، التغير السلوكي، جائحة كوفيد-19، الجزائر.

Abstract:

The purpose of this study was to examine the influence of Digital Health on public health protection against the COVID-19 pandemic via public health awareness and public health behavioral changes as mediating factors in Algeria. Where the applied aspect was dropped on the Multi-Service Clinic "Mukhtari Al Arabi, Nedroma" and to collect the data we used as a tool for study where it was based on 52 questionnaires and after analysis of data using PLS-Smart program.

The main findings revealed that the use of Digital Health had a significant positive influence on public health protection against COVID-19 as a pandemic. public health behavioral changes significantly acted as partial mediators in this relationship. Therefore, a better understanding of the effects of the use of Digital Health interventions on public health protection against COVID-19 while taking public health awareness into account as mediator should be helpful when developing any health promotion strategy plan.

Key words: Digital Health, Public Health Protection, Awareness, Behavioral Changes, COVID-19 Pandemic, Algeria

¹ - المؤلف المرسل: بوريش أحمد، ahmed89_13@yahoo.fr

مقدمة:

شهد العالم منذ الأزل مجموعة من الأوبئة الصحية على غرار الأنفلونزا الآسيوية خلال الفترة الممتدة بين 1918-1920 التي أودت بحياة 20 مليون شخص، بالإضافة إلى العديد من الفيروسات الأخرى كانفلونزا الخنازير وفيروس SARS، والإيدز وغيرها. حيث يشهد العالم في الوقت الراهن جائحة عالمية جديدة متمثلة في (فيروس كورونا المستجد 19) الذي ظهر في أواخر عام 2019 بمدينة Wuhan الصينية والذي تم تعريفه حسب منظمة الصحة العالمية (WHO) بأنه فيروس حيواني معدي ينتقل إلى الإنسان عند مخالطة الحيوانات البرية المصابة بهذا الفيروس أو بفضلاتها. (أوبكر خوالد، خير الدين بوزرب، 2020، صفحة 34)

أما إدارة الصحة العالمية الأمريكية فتري أن فيروس كورونا (Covid19) هي فيروسات حيوانية تطورت وتحولت إلى فيروسات بشرية تنتقل من شخص لآخر، و مثلها مثل أمراض الجهاز التنفسي الأخرى ينتشر فيروس (Covid 19) بفعل العدوى من شخص مصاب ولديه أعراض المرض (الحرارة، السعال، صعوبة في التنفس...).

وفي 23 ديسمبر 2020 وبعد قيام فريق طبي بإخضاع بعض المصابين لتحاليل طبية معمقة استطاع أحد الأطباء وهو الدكتور (li-wenliong) ذو الـ 33 عاما في التعرف على هذا الفيروس فقام على الفور بنشر تحذيرات صارمة لزملائه، في حين فندت الحكومة الصينية آنذاك كل تلك التحذيرات وبعد أيام قليلة أصيب الدكتور (Li) نفسه بهذا الفيروس الذي توفي بتاريخ (07 فيفري 2020). (خوالد، 2020، صفحة 41)

وقد ساهمت عدة عوامل في تضاعف عدد الإصابات في عدة دول مجاورة في أول مراحله لينتشر بعدها إلى باقي دول العالم ومن أبرز هذه العوامل: انفتاح مجال النقل و الطيران بالإضافة إلى الاستهتار في إتخاذ الإجراءات الصارمة و غيرها، ومن هذا المنطلق أصبح الوباء يفرض الإهتمام بالصحة وبالأخص الصحة الرقمية بمساعدة الذكاء الاصطناعي من أجل الحفاظ على الصحة العامة لأنها تعمل على الحد من إنتشار الفيروس من خلال أنها تحقق التباعد، والكشف المبكر للفيروس والمساعدة على تطبيق سياسة الحجر المساعدة في التحكم والسيطرة والحفاظة على الصحة العامة ونشر الوعي العام.

- إشكالية الدراسة: تعتبر الجزائر من الدول التي شهدت انتشار جائحة كورونا ابتداءً بتاريخ 25 فبراير 2020 عندما تم فحص رعية إيطالي أين تأكد إصابته بمرض فيروس كورونا المرتبط بحالات الضائقة التنفسية الحادة الشديدة (SARS COV2) حيث بلغ مجموع الحالات المؤكدة في الجزائر (210.723) حالة منها (6.076) حالة وفاة لآخر يوم 2021/12/02. (Hopkins، 2020) وعليه نجد أن تطور الحالات أصبح يفرض على الجزائر على الحفاظ على الصحة العامة لمواطنيها من خلال الحجر الصحي وإغلاق المطارات والموانئ وبالأخص الاهتمام بالقطاع الصحي من خلال التعقيم ومحاولة رقمنة هذا القطاع وهو ما تجلّى في بعض التحديات والإجراءات العملية في الدمج بين الصحة والرقمنة لكسب الوقت والجهد ومواكبة العصرنة والعمل على تطويرها مستقبلا وهذا عبر المنظمات الصحية عبر الوطن، على هذا الأساس يمكن طرح الإشكالية التالية:

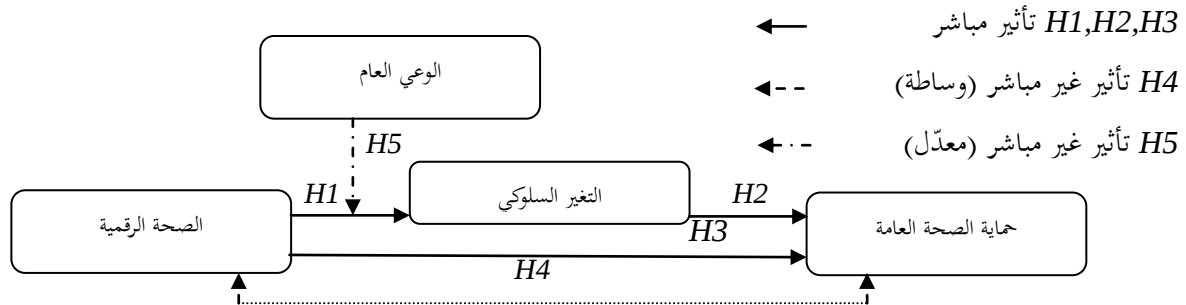
ما مدى نجاعة الصحة الرقمية في الجزائر على الحفاظ على الصحة العامة في ظل تداعيات جائحة كوفيد-19 ؟

- أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة الى مجموعة من الأهداف منها:

- ✓ تقديم اطار نظري و تطبيقي مختصر عن الصحة الرقمية ودورها في تحقيق والحفاظ على الصحة العامة؛
- ✓ إبراز دور التكنولوجيا والتقنيات الحديثة في المساعدة على مواجهة الأوبئة على غرار فيروس كورونا Covid-19؛
- ✓ تقديم خدمة مضافة للمجال الصحي والاقتصادي والاجتماعي من خلال الدمج بين الحماية والسلوك والوعي لمجابهة جائحة كورونا؛
- ✓ لفت انتباه الباحثين في مختلف التخصصات لأهمية هذا الموضوع للعمل على اجراء دراسات مستقبلية مماثلة خاصة الجزائريين منهم لتقديم جودة الخدمات الصحية.

- نموذج الدراسة: استنادا إلى مشكلة الدراسة، تم تطوير نموذج مفاهيمي متكامل لتوجيه أهداف هذه الدراسة. الذي يحوي على متغير أساسي (المتغير المستقل) المتمثل في الصحة الرقمية من خلال دراسة تأثيره على المتغير التابع (الحماية العامة ضد COVID-19) وذلك من خلال العوامل الوسيطة (الوعي العام والتغيرات السلوكية). حيث أن العلاقات المتوقعة بين هذه التركيبات موضحة في الشكل التالي.

الشكل رقم 1: يلخص نموذج الدراسة



المصدر: من إعداد الباحثين

- فرضيات الدراسة: من خلال نموذج الدراسة يمكننا الحصول على تقديرات للعلاقات للنموذج الهيكلي (معاملات المسار)، والتي تمثل العلاقات المفترضة بين البناءات، والتي تم اعتمادها بناءً على النموذج الرياضي للبحث، وبذلك تم اقتراح هذه المسارات كفرضيات أولية سيتم تقييمها لاحقاً، كما هو موضح في الجدول الموالي.

جدول رقم 01: يبين الفرضيات الرئيسية المقترحة في الدراسة

الفرضيات	الفرضيات الرئيسية
H1	وجود علاقة ايجابية ذات دلالة احصائية بين الصحة الرقمية والتغير السلوكي
H2	وجود علاقة ايجابية ذات دلالة احصائية بين التغير السلوكي والحفاظ على الصحة العامة
H3	وجود علاقة ايجابية ذات دلالة احصائية بين الصحة الرقمية والحفاظ على الصحة العامة
H4	التغير السلوكي يتوسط بشكل إيجابي وكبير العلاقة بين الصحة الرقمية وحماية الصحة العامة.
H5	يعمل الوعي العام بشكل إيجابي على تعديل العلاقة بين الصحة الرقمية والتغير السلوكي.

المصدر: من إعداد الباحثين

- منهج الدراسة: من أجل الإجابة على الإشكالية المطروحة ودراسة فرضيات الدراسة، ومن أجل تحقيق أهداف البحث تم الاعتماد على المنهج الوصفي باستخدام أسلوب تحليلي في الجانب النظري، من خلال عرض المفاهيم والمعطيات المتعلقة بموضوع الصحة الرقمية وعلاقتها مع الوعي العام والتغير السلوكي التي تعتبر مسار رئيسي في الحفاظ على الصحة العامة ضد جائحة كوفيد-19. أما فيما يتعلق بالجانب التطبيقي فقد تم الاعتماد أيضا على المنهج الإحصائي ولكن باستخدام أسلوب إحصائي من خلال تحليل وتقييم آراء عينة من الأطباء والمرضى (العيادة متعددة الخدمات بندرومة). عن طريق المعالجة الإحصائية باستخدام برنامج *PLS-Smart* لمعرفة مدى أثر الصحة الرقمية على الحفاظ على الصحة العامة ضد جائحة كوفيد-19 من خلال التأثيرات الوسيطة للوعي العام والتغير السلوكي، وهذا كله قصد الوصول إلى استنتاجات واقتراحات تساهم في تعزيز الصحة الرقمية كأداة رئيسة في الحفاظ على صحة الأفراد ضد هذا الفيروس.

- الدراسات السابقة: هناك العديد من المواضيع والدراسات السابقة التي تطرقت لموضوع الصحة والرقمنة حيث انه تنوعت هذه الدراسات بين العربية والأجنبية كل حسب طبيعته وسوف نستعرض بعض هذه الدراسات التي تم الاستفادة منها مع الإشارة إلى أبرز ملاحظاتها:

✓ **دراسة ابو بكر خوالد؛ خير الدين بوزرب¹:** حول فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة في مواجهة فيروس كورونا *Covid 19* الذي أخذ تجربة كوريا الجنوبية كنموذج في هذا المجال ولتحقيق الهدف السابق الذكر تم الاعتماد على المنهج الوصفي و المنهج التحليلي وقد قسمت هذه الدراسة الى قسمين قسم تحليلي يتناول عرض وتحليل التجربة الكورية وجزء نظري يتناول الأطر النظرية والتطبيقات الحديثة للذكاء الاصطناعي في المجال الطبي وكانت لنا منها عدة مراجع في الاطار النظري لتقرير التبرص الخاص بدور الصحة الرقمية في الحفاظ على الصحة العامة في مواجهة فيروس كورونا .

✓ **دراسة Fagherazzi²:** حول استراتيجيات الصحة الرقمية لمكافحة جائحة *Covid-19* في جميع انحاء العالم التحديات والتوصيات؛ اذ حاولت هذه الدراسة إبراز دور التخطيط والبيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في تسهيل مواجهة تهديدات *Covid-19* وتتبع الاشخاص بالإضافة إلى كيفية الكشف عن العدوى وتتبع جهات الاتصال ومدى مساهمة الحجر الصحي والعزل الذاتي لمكافحة العدوى في العديد من البلدان باستخدام التكنولوجيا الرقمية، كما تطرقت هذه الدراسة إلى مخاطر التكنولوجيا الرقمية في عدم المساواة الاجتماعية والاقتصادية والمساهمة في تفاوتات الرعاية الصحية بين الأفراد، كما أكدت الدراسة على ضرورة دمج التكنولوجيا الرقمية في سياسة مواجهة الجائحة والاستجابة لها التي اعتبرت احد السمات المميزة للعديد من البلدان في الحفاظ على معدلات وفيات منخفضة.

✓ **دراسة Hani Al-Dmour³:** حول تأثير منصات التواصل الاجتماعي على حماية الصحة العامة من وباء *COVID-19* من خلال التأثيرات الوسيطة للتوعية بالصحة العامة والتغيرات السلوكية وهذا عبر نموذج متكامل، حيث عملت هذه الدراسة على التعرف على نماذج الرعاية للصحة الرقمية وكيفية العلاج ومراقبة المرضى عن بعد بالإضافة الى تقييم المخاطر وأهمية شبكة الانترنت لتعقب الاشخاص والاتصالات خلال جائحة كوفيد-19. كما سلطت هذه الدراسة الضوء على التحديات المتعلقة بتنفيذ الصحة الرقمية والقيام بتوصيات

لتحسين نظم الصحة الرقمية مستقبلا حيث اظهرت العديد من حلول الصحة الرقمية في مكافحة جائحة كوفيد-19 التي تعتبر أول أزمة صحية عالمية حقيقية في العصر الرقمي.

إن أهم ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة:

- ✓ تنوعت الاتجاهات البحثية للدراسات السابقة، التي هدفت إلى الكشف عن استراتيجيات الصحة الرقمية المتبعة خلال جائحة كوفيد-19 التي تم الإستدلال بها من مناطق مختلفة عبر العالم، في حين أن دراستنا إضافة إلى ذلك تم مناقشتها مع أطباء وممرضين لأحد المستشفيات الجزائرية، وبالتالي هي تعد أول دراسة وطنية تعالج هكذا نوع من المواضيع؛
- ✓ حاولت الدراسة في مضمونها التركيز على تأثير الصحة الرقمية على الحفاظ الصحة العامة من خلال التركيز على الجوانب السيكلولوجية للأفراد التي شملت التغيير السلوكي والوعي العام للأفراد وهو ما لم يتم تناوله في الدراسات العربية والأجنبية السابقة؛
- ✓ تم تدعيم هذه الدراسة البحثية بنموذج متكامل يشمل المتغير المستقل الصحة الرقمية والمتغير التابع الحفاظ على الصحة العامة مدعوما بمتغيرات وسيطية المتمثلة في التغيير السلوكي والوعي العام من خلال دراسة احصائية تم الإعتماد فيها على توزيع استبيانات تم عرضها على أطباء وممرضين أحد المستشفيات الجزائرية (العيادة المتعددة الخدمات بندرومة ولاية تلمسان).

المحور الأول: الإطار النظري:

ان الوضع الراهن الذي يعيشه العالم في ظل جائحة كورونا فرض التجند والإهتمام بالصحة وذلك بالعمل على تطوير الصحة الرقمية بكافة جوانبها وعلى جميع مستوياتها من خلال البرامج المعلوماتية والتطبيقات المتصلة بالشبكة الواحدة والعمل على الحفاظ على الصحة العامة ونشر الوعي ومراقبة السلوك العام للأفراد لضمان السلامة ضد جائحة Covid-19.

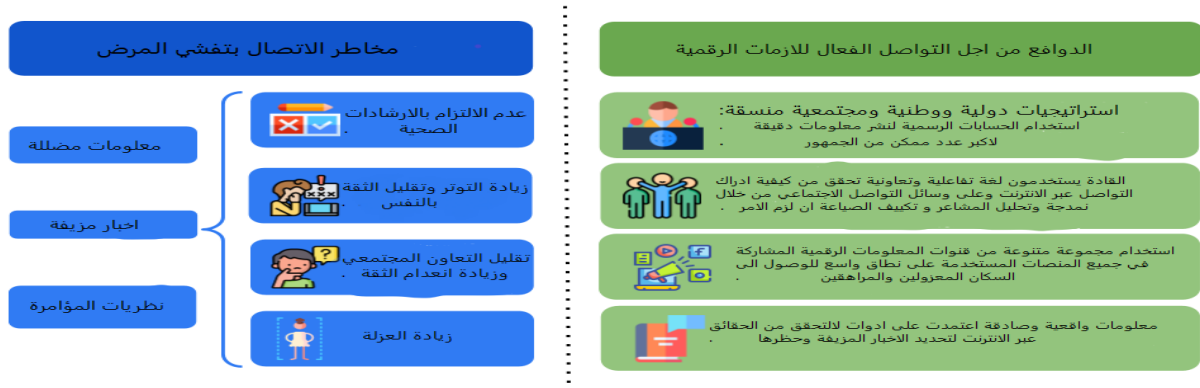
أولا: ماهية الصحة الرقمية:

يوجد العديد من التعاريف التي تناوّلها الباحثين حول الصحة الرقمية، بحيث يمكن حصرها في التعاريف التالية:

-هي إلتقاء التقنيات الرقمية مع الصحة والرعاية الصحية والمعيشية للمجتمعات بغرض تعزيز كفاءة تقديم الرعاية الصحية وجعل الأدوية أكثر تخصيصاً ودقة، وهذا من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمساعدة في معالجة المشاكل الصحية التي يواجهها الأشخاص قيد العلاج؛ (K.P.Fadahunsi, 2019, p. 3). أي هي مجال متعدد التخصصات يشمل العديد من أصحاب المصلحة، بما في ذلك الأطباء والباحثين والعلماء الذين لديهم مجموعة واسعة من الخبرة في مجال الرعاية الصحية والهندسة والعلوم الاجتماعية والصحة العامة والاقتصاد الصحي وإدارة البيانات؛

- وتشير WHO في وثيقتها العالمية للصحة الرقمية التي أطلقتها في مارس 2020. أن مفهوم الصحة الرقمية يعبر عن مجال معرفة (Knowledge) وممارسة (Practice) مرتبطة بتطوير واستخدام التكنولوجيا (أمازي حلمي، 2020، صفحة 2). ويشير الشكل التالي مخاطر واستراتيجيات الاتصال أثناء تفشي المرض.

الشكل رقم 2 : دوافع الاعتماد على الصحة الرقمية



Source: Guy Fagirazi, Catherine Goitzinger, Mohamed Ali Rashid, Gloria Aguayo, Letitia Hoyart; Digital Health Strategies to Combat COVID-19 Worldwide: Challenges, Recommendations and Advocacy papers submitted to: Journal of Medical Internet Research: April 11, 2020

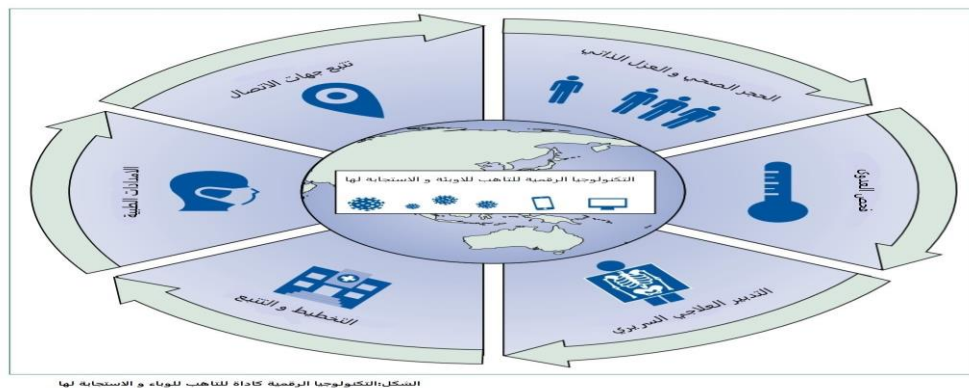
<https://www.jmir.org/2020/6/e19284/>

وبالتالي يمكن أن نلخص تعريف الصحة الرقمية على أنها مجموعة الحلول والبدائل الممكنة بالإضافة إلى عرض الخدمات التي تطرحها التطورات في الأجهزة *Software & Hardweb* للتعامل مع القضايا الصحية بما فيها الطب عن بعد *E-Medicines* والخدمات الصحية المستندة إلى الأدوات الحاسوبية كالمواقع الإلكترونية والبريد الإلكتروني، والخدمات الصحية المتخصصة، وتطبيقات الهواتف المحمولة وغيرها؛

ثانياً: أهم تصنيفات الصحة الرقمية في مواجهة Covid-19:

عملت الصحة الرقمية على مواجهة الوباء والاستجابة له وذلك بالاهتمام على التكنولوجيا التي بدورها شكلت سلاح لمواجهة الحالات المحتملة ولعل بين أهم هذه التصنيفات يوضحها الشكل التالي.

الشكل رقم 3: التكنولوجيا الرقمية أداة للتأهب لمواجهة الأوبئة والاستجابة لها



Source: Whitelow, Mamas Mamas, Eric Tubel, Harriet JC Van Spall Digital technology applications in covid-19 pandemic Planning and response Lancet Digital Health 2020. canada 2020

من خلال الشكل التالي يتضح أن أهم تصنيفات الصحة الرقمية المستخدمة في مواجهة Covid-19 (S. Whitelow, 2020, pp. 1-4):

1- التخطيط والتتبع: ساعدت البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي على تسهيل الإستعداد لجائحة Covid-19 وتتبع الأشخاص المصابين وبالتالي انتشار العدوى، حيث شهدت الكثير من بلدان العالم استعمال أدوات مثل خرائط الهجرة التي تستخدم الهواتف المحمولة وتطبيقات الدفع عبر الهواتف المحمول، ووسائل التواصل الاجتماعي وجمع البيانات في الوقت المناسب عن مواقع الأشخاص مما يسمح بتتبع حركتهم بين الداخل والخارج، التي ساهمت دون شك في التحكم في إنتشار هذا الفيروس خاصة في المناطق الجغرافية التي تشهد تفشي واسع لهذا المرض.

2- الكشف عن العدوى: التي تعتمد على عدة أدوات مجانية تركز على الويب WEB وذلك لفحص الأفراد وتوجيههم. ذلك ما تجسد من خلال الإعتماد على كاميرات الأشعة تحت الحمراء الحرارية عالية الأداء التي نُصِّبت في المطارات لإلتقاط الصور الحرارية للمواطنين في الوقت المناسب، والكشف بسرعة عن الأفراد الذين يعانون من الحمى.

3- تتبع جهات الاتصال: وهي تستخدم مجموعة من الأدوات لتتبع الأشخاص المصابين بالعدوى، وذلك باستخدام كاميرات الأمن، وتكنولوجيا التعرف على الوجه، وسجلات البطاقات المصرفية، والعالمية وكذا بيانات نظام تحديد المواقع (GPS) من المركبات والهواتف المحمولة لتوفير بيانات في الوقت المناسب والحصول على جداول زمنية مفصلة متعلقة بتحركات الأشخاص. حيث نجد أن المواطنون الكوريون يتلقون تنبيهات نصية طارئة حول حالات COVID-19 الجديدة في منطقتهم، من خلال الأشخاص المحتملين الذين يمكن أن يكونوا على اتصال مع المصابين أين يُطلب منهم أن يقدموا تقارير إلى مراكز الإختبار وإتباع إجراءات العزل الصحي بأنفسهم. وهو ما ساهم في تحديد وعزل انتشار العدوى في وقت مبكر، الأمر الذي مكّن بعض الدول مثل كوريا الجنوبية أنها تحافظ على أدنى معدلات من الوفيات في العالم.

4- الحجر الكلي والعزل الذاتي : لقد كان للغلق العشوائي لمكافحة العدوى في عدة بلدان عواقب اجتماعية واقتصادية وخيمة. إلا أنه مع التكنولوجيا الرقمية، أصبح بالإمكان للحجر الصحي تطبيقه على الأفراد الذين تعرضوا للفيروس أو المصابين به، مع قيود أقل صرامة مفروضة على المواطنين الآخرين. فمثلا الصين كان لها استجابة سريعة في استخدام نظام الترميز (QR)، والتي يطلب من الأفراد ملأها للكشف عن الأعراض وتسجيل درجة حرارتهم، وهو ما يسمح للسلطات الصينية بمراقبة الحالات الصحية والتحكم في حركة مواطنيها. حيث يعد رمز الاستجابة السريعة بمثابة شهادة الحالة الصحية COVID-19 من أجل السفر، مدعوما بالألوان التي تعبر عن مدى احتمالية درجة المخاطر: الخضراء (درجة منخفضة)، برتقالية (درجة متوسطة) و حمراء (درجة عالية)؛ حيث يسمح للأفراد أصحاب اللون الأخضر بالسفر دون قيود، في حين أن الأفراد أصحاب اللون الأحمر يستوجب إجرائهم لعزل ذاتي لمدة 14 يوما.

5- الإدارة السريرية: الذكاء الاصطناعي يمكن أن يسهل التشخيص السريع والتنبؤ بالمخاطر من COVID-19. فمثلا في الصين يتم استخدام خدمة CT المستندة إلى الذكاء الاصطناعي للكشف عن حالات الالتهاب الرئوي COVID-19. حيث تقوم هذه التقنية بمعالجة صور CT في ثوانٍ، مما يسهل تمييز COVID-19 عن أمراض الرئة الأخرى وتسريع عملية التشخيص بشكل كبير. من خلال حوارات التعلم الآلي التي تعتمد على نماذج للتنبؤ في الكشف عن حالات الضائقة التنفسية الحادة والأمراض الخطيرة بين المرضى المصابين. هذه التنبؤات يمكن أن ترشد عملية صنع القرار الصحي، وتحديد المناطق والمستشفيات التي تحتاج إلى موارد الدعم والرعاية والإمدادات الطبية. وقد استخدمت منصات الرعاية الافتراضية، باستخدام تقنيات الفيديو عن بعد والرصد الرقمي، في جميع أنحاء العالم لتقديم الرعاية الصحية عن بعد للمرضى كوسيلة للحد من تعرضهم لـ SARS-CoV-2 في مؤسسات الرعاية الصحية.

المحور الثاني: الإطار التطبيقي:

نتطرق في هذا الإطار الى دراسة حالة المؤسسة المتعددة الخدمات بندرومة للخروج بنتائج حول الصحة الرقمية ومساهمتها في الحفاظ على الصحة العامة بالاستعانة بالاستبيان كأداة لجمع المعلومات وتحليلها عن طريق برنامج *PLS-Smart*.

أولاً: مجتمع وعينة الدراسة:

يعرف على أنه مجموعة المفردات الممكنة التي تربطها خصائص وسمات محددة. وتم تحدد المجتمع الإحصائي لمؤسسة العيادة المتعددة الخدمات ندرومة المسماة المجاهد مختاري العربي بجميع إدارات المؤسسة والمقدر عددهم (60) إطار، حيث تم اختيار عينة عشوائية مكونة من 58 إطار وتوزيع نموذجاً للإستبانة حيث تم استرداد 52 استبعد منها 08 فبقي 52 استبانة صالحة للتحليل الإحصائي أي ما نسبته 89.6% من الإستبانات الموزعة.

ثانياً: الوصف الإحصائي لعينة الدراسة وفق البيانات الشخصية والوظيفية:

تم حساب التكرارات والنسب المئوية للتعرف على الصفات الشخصية لعينة الدراسة. وفيما يلي يتم تحليل بالتفصيل خصائص وسمات عينة الدراسة والموضحة في الجدول التالي.

جدول رقم 02: الخصائص الشخصية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة

المتغير	الحالة	التكرار	النسبة (%)
الجنس	ذكر	27	52%
	أنثى	25	48%
المستوى التعليمي	دبلوم تكوين	18	34.6%
	شهادة ليسانس	2	4%
	شهادة ماستر	28	54%
	شهادة عليا	4	7.4%
العمر	أقل من 30 سنة	11	21%
	بين 30 و 40 سنة	29	56%
	بين 40 و 50 سنة	9	18%
	أكثر من 50 سنة	3	5%
الخبرة المهنية	أقل من 05 سنوات	6	12%
	من 05 إلى 10 سنوات	14	27%
	من 10 إلى أقل من 15 سنة	11	21%
	15 سنة فأكثر	21	40%
المصلحة	الإدارة	20	38%
	التحاليل المخبرية	6	12%
	مكافحة السل والأمراض التنفسية	9	18%
	علم الأوبئة والطب الوقائي	17	32%

المصدر: من إعداد الباحثين

من خلال هذا الجدول يمكن تحليله كالآتي:

-الجنس: نجد أن عدد الذكور يمثلون نسبته 52% في حين أن الإناث يمثلون ما نسبته 48%، وهذا يدل على وجود تقارب بين الجنسين، وهو ما يتوافق مع طبيعة المهنة التي يمارسونها التي تحتاج إلى مزيج وتكافؤ بين الجنسين.

-المستوي التعليمي: فأغلبية الأفراد المستجوبين يملكون شهادة ليسانس وماستر لأنهم يمثلون فئة "ممرض" و"ممرض رئيسي" وهي الشهادة التي يتحصلون عليها من مدارس شبة الطبي؛ تليها التكوين بنسبة 34.6%، لأنهم يمثلون فئة "مساعد ممرض" في حين أن فئة الأطباء المتحصلين على شهادة دكتوراه فكانت 7.4 %.

-الفئة العمرية: نلاحظ أن أغلبية المستجوبين من الفئة التي يتراوح أعمارهم بين 30 و 40 سنة وهذا يدل على اهتمام التوظيف في العيادة متعددة الخدمات على عنصر الشباب. الذي يملك الكفاءة والمهارة التي تسمح له بتأدية هذه المهنة النبيلة بكل راحة.

-الخبرة المهنية فهناك 6 اشخاص اقل من خمس سنوات ومن 5 إلى 10 سنوات قدر ب 14 شخص و 21 شخص أكثر من 15 سنة و بالتالي فان الخبرة قدرت ب 40% وهي نسبة جيدة وفق هذه النتائج وهذا يدل على اهتمام العيادة بالخبرة المهنية الكافية.

-نوع المصلحة نلاحظ أن العيادة متعددة الخدمات، تم تجنيدها لمكافحة وباء كوفيد-19 لهذا نجد أن مصلحة علم الأوبئة والطب الوقائي تشكل من 17 عامل من مجموع 52. وهي أكبر مقارنة بالمصالح الأخرى مع استثناء مصالح الإدارة.

ثالثا: الدراسة الاستكشافية والتوكيدية باستخدام PLS-SEM:

يوفر نموذج التقدير قياسات تجريبية للعلاقات بين المؤشرات والبناءات (نماذج القياس)، وكذلك البناءات (النموذج الهيكلي). تسمح لنا القياسات التجريبية بمقارنة المقياس النظري الذي تم إنشاؤه والنماذج الهيكلية بالواقع الذي تمثله بيانات العينة، وبعبارة أخرى، يمكننا تحديد مدى ملائمة النظرية للبيانات. يتم استعراض وتقييم نتائج PLS-SEM وفق ما يلي:

1-تقييم نموذج القياس:

حيث تم تقسيم الدراسة الميدانية إلى:

✓ **الصدق التقاربي** التي تقيس مدى تقارب وتوافق الأسئلة مع بعضها البعض، واستناداً إلى *Hair et al* فإن أهم معايير الصدق التقاربي:

• **معامل التحميل:** لتقييم صحة التقارب للمباني العاكسة، من خلال النظر في التحميل الخارجي لمؤشرات البناءات، بحيث يجب أن تتلاقى العناصر التي تكون مؤشرات لبناء عاكس معين وتتشترك في نسبة عالية من التباين. ارتفاع التحميل الخارجي للمؤشرات المرتبطة لبناء تشير أن لديها الكثير من القواسم المشتركة، والتي يتم التقاطها من قبل البناء. كذلك حجم التحميل الخارجي هو أيضا يسمى عادة موثوقية المؤشر.

حيث يلاحظ من الجدول أدناه أنه في معظم الحالات 0,70 تعتبر قريبة بما فيه الكفاية إلى 0,708 لتكون مقبولة كحد أدنى (*J.Hulland, 1999*). وعليه من خلال نتائج الجدول أعلاه، نلاحظ أن المؤشرات (المقاييس): *E- H1, PAW3, PAW4*,

العبارات، لأن التباين المشترك بين المتغير الكامن ومؤشره أصغر من تباين أخطاء القياس. $PPR6, PPR5, PPR4, PBC4, PAW5, PBC2$ معامل تحميلهم الخارجي أقل من 0,7، وعليه وجب علينا حذف هذه

• **مقياس التناسق الداخلي Cronbachs Alpha**، والذي يوفر تقديرًا للاعتمادية على أساس الارتباطات المتبادلة لمتغيرات المؤشرات المشاهدة إذا كانت معاملات هذا المقياس أكبر من 0,7. (J.Hulland, 1999) من خلال الجدول يلاحظ أن كل المتغيرات الكامنة معنوية ومقبولة من الناحية الإحصائية لأنها أكبر من 0,7، وهذا ما يتطابق مع مؤشر الموثوقية المركبة.

• **الموثوقية المركبة:** يمكن اعتبار قيم الموثوقية المركبة التي تتراوح بين 0,6 إلى 0,7 مقبولة في البحوث الاستكشافية، (Hair & all, 2014, p. 136) حيث أنه من خلال الجدول رقم 03، نلاحظ أن جميع معاملات CR معنوية ومقبولة من الناحية الإحصائية لأنها أكبر من 0,7، وهذا ما يدل على وجود ترابط فقرات الدراسة في قياس المتغيرات الكامنة، وبالتالي وجود موثوقية لنموذج القياس المستعمل.

• **متوسط التباين المستخرج (Average Variance Extracted (AVE):** تشير قيمة AVE البالغة 0,5 أو أكثر إلى أن البناء يفسر في المتوسط أكثر من نصف التباين في مؤشرات. وعليه من خلال الجدول والشكل أعلاه، نلاحظ أن جميع قيم معاملات AVE معنوية ومقبولة من الناحية الإحصائية لأن قيمها أكبر من 0,5 حسب (Fornell & Lacker's, 1981) مما يدل على أن كل متغير كامن يشرح أكثر من النصف تباينات مؤشرات، وبالتالي فصدق التقارب قد تحقق في هذا النموذج، أي أن هناك توافق الأسئلة مع بعضها البعض.

• **التباين بين الأسئلة Cross Loading:** نتحقق بأن الأسئلة التي تقيس متغير كامن ما لا تقيس متغير كامن آخر، وذلك بأن تكون قيمة العلاقة بين السؤال ومتغيره الكامن أكبر من قيمة علاقته مع متغير كامن آخر، لكي نقول أن الأسئلة مستقلة. وهذا ما يتفق ونموذج دراستنا والجدول التالي يبين ذلك.

الجدول رقم 03: قياس الصدق التقاربي

المتغيرات الكامنة	الترميز	التحميل	التباين بين الأسئلة	CA*	CR*	AVE*
الصحة الرقمية				0.914	0.940	0.795
	E-H1	0.315	-			
	E-H2	0.891	0.886			
	E-H3	0.916	0.919			
	E-H4	0.887	0.896			
	E-H5	0.865	0.865			
الوعي العام				0.825	0.919	0.850
	PAW1	0.888	0.909			
	PAW2	0.843	0.935			
	PAW3	0.304	-			
	PAW4	0.046	-			
	PAW5	0.591	-			

التغير السلوكي			0.703	0.869	0.769
PBC1	0.886	0.903			
PBC2	0.682	-			
PBC3	0.822	0.850			
PBC4	0.233	-			
حماية الصحة العامة			0.848	0.908	0.767
PPR1	0.847	0.929			
PPR2	0.864	0.878			
PPR3	0.749	0.818			
PPR4	0.651	-			
PPR5	0.685	-			
PPR6	0.589	-			

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات *PLS-Smart*

- ✓ **الصدق التمييزي Discriminant Validity:** هو المدى الذي يكون فيه البناء متميزًا حقًا عن البناءات الأخرى وفقًا للمعايير التجريبية، وهكذا، فإن إثبات صحة التمييز يعني أن البناء هو فريد من نوعه، ويلتقط الظواهر التي لا تمثلها بناءات أخرى في النموذج، وحسب (Hair & all, 2014) هناك معيارين لتقييم الصدق التمييزي:
- **تداخل الأبعاد مع بعضها البعض (Variable Correlation- R^2 of AVE):** تقيس اختلاف الأبعاد، ويجب أن تكون قيمة العلاقة بين البعد ونفسه أكبر من قيمة العلاقة مع بعد آخر، لكي نقول أن الأبعاد مستقلة.
 - **حسب معايير Fornell-Larcker** الذي يقوم على مقارنة الارتباطات بين العوامل مع الجذر التربيعي لمتوسط التباين المستخلص، والنتائج ملخصة في الجدول التالي.

الجدول رقم 04: تداخل الأبعاد مع بعضها البعض حسب اختبار *Fornell-Larcker*

حماية الصحة العامة	التغير السلوكي	الوعي العام	الصحة الرقمية	
			0.892	الصحة الرقمية
		0.922	0.720	الوعي العام
	0.877	0.404	0.595	التغير السلوكي
0.876	0.623	0.312	0.505	حماية الصحة العامة

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات *PLS-Smart*

- يتضح من الجدول أعلاه، أن جميع المتغيرات الكامنة لها قيمة العلاقة مع نفسها أكبر من قيمة العلاقة مع متغير كامن آخر، وعليه نقول أن هذه المتغيرات الكامنة مستقلة.
- **حسب معايير Heterotrait-Monotrait Ratio** شرط صدق التمايز يكون محقق حسب هذا الاختبار إذا كانت قيم *HTMT* لا تتجاوز 0.9، والنتائج ملخصة في الجدول التالي.

الجدول رقم 05: تداخل الأبعاد مع بعضها البعض حسب اختبار *Heterotrait-Monotrait Ratio*

المتغيرات الكامنة	الصحة الرقمية	الوعي العام	التغيير السلوكي
الوعي العام	0.827		
التغيير السلوكي	0.734	0.521	
حماية الصحة العامة	0.566	0.369	0.795

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات *PLS-Smart*

يتضح من الجدول أعلاه، أن جميع قيم المتغيرات الكامنة لا تتجاوز 0.9، وعليه نقول أن شرط صدق التمايز محقق.

- فحص عامل تضخم التباين (*VIF*): لتقييم مشكلة العلاقة الخطية المتعددة في البيانات. اقترح (West & Aiken, 1991) أن قيم *VIF* يجب أن تكون أقل من 10، ووجدت هذه الدراسة قيم *VIF* ضمن النطاق المقترح، وبالتالي فإنه لا توجد أي مشكلة في العلاقة الخطية المتعددة في البيانات (انظر الجدول 06).

2- تقييم النموذج الهيكلي *Assesmsment of Structural Model*

بمجرد أن نؤكد أن تدابير البناء ذات موثوقية وصلاحية، فإن الخطوة التالية تتناول تقييم نتائج النموذج الهيكلي. وهذا ينطوي على دراسة القدرات التنبؤية للنموذج والعلاقات بين البناءات. وسنقدم مجموعة من التدابير التي ينبغي استخدامها لتقييم النموذج الهيكلي.

الجدول رقم 06: معامل التحديد R^2

العلاقات	R^2	$R^2 Adjusted$	<i>VIF</i>	Q^2	f^2
التغير السلوكي	0.362	0.336	2.079	0.238	0.270
حماية الصحة العامة	0.415	0.391	1.565	0.292	

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات *PLS-Smart*

✓ معامل التحديد *R-Square*: المقياس الأكثر شيوعاً لتقييم النموذج الهيكلي، حيث يمثل هذا المعامل مقياساً للقوة التنبؤية للنموذج ويحسب الترابط التربيعي بين القيم الفعلية والتنبؤية الخاصة بالبناء الداخلي. حيث تم تحديد معيار قوة التأثير حسب قيمة R^2 (ضعيف، متوسط، كبير) أكبر من 0.67 (التأثير كبير)، بين 0.33 و 0.67 (التأثير المتوسط) وأقل من 0.33 (التأثير ضعيف) وهذا حسب (Miller, 1992)، بشرط أن تكون قيمة R^2 أكبر من 0.1 (Hair & all, 2014, p. 209) من خلال نتائج الجدول أعلاه، نلاحظ بأن جميع معاملات R^2 أكبر من 0.1. بحيث سجلت أعلى نسبة في حماية الصحة العامة حين سجلت معامل تحديد قدره 0.415 وهذا معناه أن التغيير السلوكي يفسر ما مقداره من 41.5% من التغيير في حماية الصحة العامة وهي علاقة متوسطة، في حين أن متغير التغيير السلوكي سجلت معامل تحديد قدره 0.362 وهذا معناه أن الصحة الرقمية تفسر ما مقداره من 36.2% من التغيير في التغيير السلوكي وهي علاقة متوسطة، أما متغير كما نلاحظ أن قيم التحديد المعدل قريبة ولا تختلف كثيراً عن قيم التحديد وهذا ما يدل على جودة النموذج ومعنويته.

✓ **تقييم حجم الأثر f^2 -Square**: والذي يقوم على استخدام التغير في قيمة R^2 عند حذف بناء خارجي محدد من النموذج لتقييم ما إذا كان للبنية المحذوفة تأثير جوهري على البقى الذاتية. ويشار إلى هذا الإجراء على أنه حجم تأثير f^2 وحسب معايير (J.Cohen, 1988)، المبادئ التوجيهية لتقييم f^2 هي أن $f^2 \geq 0.35$ حجم الأثر كبير، و $0.15 \leq f^2 < 0.3$ حجم الأثر متوسط، و $0.02 \leq f^2 < 0.15$ حجم الأثر ضعيف و $f^2 < 0.02$ لا يوجد أثر.

يتضح من خلال نتائج الجدول أعلاه، أن حجم أثر التغير السلوكي على حماية الصحة العامة هو 0.270 وهو أثر متوسط، مما يبين لنا أهمية هذه المتغيرات الكامنة في النموذج. ومنه يتضح أن تطبيق الصحة الرقمية يؤدي إلى التغير السلوكي ورفع الوعي العام الذي بدوره يقوم بالتأثير على حماية الصحة العامة.

✓ **جودة التنبؤ Q^2** : ويمثل هذا المقياس مؤشر على القدرة التنبؤية خارج نموذج العينة أو أهميتها التنبؤية. عندما يظهر نموذج المسار PLS علاقة تنبؤية، فإنه يتنبأ بدقة البيانات الغير مستخدمة في تقدير النموذج. حيث أنه في النموذج الهيكلي، يجب أن تكون قيم Q^2 أكبر من الصفر لمتغير كامن داخلي معين حتى تشير إلى الصلة التنبؤية لنموذج المسار لبناء تابع. (Hair & all, 2014, p. 215) يتضح من خلال الجدول، بأن جميع معاملات Q^2 معنوية ومقبولة من الناحية الإحصائية لأنها أكبر من قيمة الصفر. مما يدل على أن للمتغيرات الكامنة الموجودة في نموذج الدراسة القدرة على التنبؤ، حيث بلغت أقصى قيمة لها على مستوى متغير حماية الصحة العامة بنسبة 29.2 % وتليه متغير التغير السلوكي بنسبة 23.8 %.

رابعا: المسارات واختبار الفرضيات:

يتم خلال هذه المرحلة اختبار معنوية المسارات المفترضة للنموذج البنائي. أين يتم تقدير معاملات المسار عن طريق معادلة الانحدار المتعدد، حيث يستخدم الانحدار المتعدد للحصول على معلمات الانحدار المعيارية والتي تمثل معلمات المسار المعيارية. وكلما كانت المعاملات المقدرة أقرب إلى الصفر، كلما كانت العلاقات أضعف. القيم المنخفضة جدا القريبة من الصفر عادة لا تختلف اختلافا كبيرا عن الصفر. تكون العلاقة معنوية وذات دلالة إحصائية، عندما تكون نسبة الخطأ (P-Value) أقل من 5%. (Hair & all, 2014, p. 206) وعليه تأتي كمرحلة ثانية التحقق من معنوية قيم المسارات، وبهذا يتم إجراء اختبار Student بالإعتماد على أسلوب Bootstrapping مع نسبة خطأ 5%، نتائج الاختبار مبينة في الجدول الموالي.

جدول رقم 07: اختبار معنوية معاملات المسار باستخدام Bootstrapping

القرار	P	T	(STDEV)	Mean (M)	Beta	العلاقات	الفرضيات
الآثار المباشرة							
معنوية	0.000	4.155	0.154	0.630	0.633	E-H->PBC	H1
غير معنوية	0.120	1.559	0.172	0.266	0.269	E-H->PPR	H2
معنوية	0.002	3.189	0.155	0.493	0.495	PBC->PPR	H3
الآثار الغير مباشرة أو الوسيطة/المعدلة							
معنوية	0.014	2.461	0.130	0.320	0.321	EH->PBC->PPR	H4
غير معنوية	0.169	1.376	0.120	-0.163	-0.165	EH*PAW->PBC	H5

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات PLS-Smart

يتبين من الجدول أعلاه بأن كل قيم المسارات ذات دلالة معنوية والمتمثلة في:

-المسار الذي يربط الصحة الرقمية بالتغير السلوكي الذي سجل مسار جيد بقيمة 0.633 بمستوى معنوية $5\% < p = 0.000$ وهو ما يعني قبول $H1$ أي وجود علاقة إيجابية ذات دلالة احصائية بين الصحة الرقمية والتغير السلوكي. وهذه كلها نتائج تؤكد على أن الصحة الرقمية عملت على نشر الحملات التحسيسية بمخاطر هذا الفيروس والإجراءات الوقائية وذلك بالاعتماد على البرامج التلفزيونية ومواقع التواصل الاجتماعي وبالتالي كان لها الفضل في تغيير السلوكي لمستخدميها، من خلال هذا المنطلق يمكننا القول أن الصحة الرقمية ساهمت دون شك في تغييرات السلوكية للأفراد.

-المسار الذي يربط الصحة الرقمية وحماية الصحة العامة الذي سجل مسار بقيمة 0.269 بمستوى معنوية $5\% > p = 0.120$ وهو ما يعني رفض $H2$ أي عدم وجود علاقة إيجابية مباشرة ذات دلالة احصائية بين الصحة الرقمية وحماية الصحة العامة. حيث تؤكد هذه النتائج المتحصل أن الصحة الرقمية لا تساهم بصفة مباشرة في حماية الصحة العامة؛ هذا لأن الصحة الرقمية بالإضافة إلى أنها تحتاج إلى تطبيقات وتكنولوجيات فإنها تحتاج إلى أفراد يحسنون استخدامها التي من خلالها يتشكل وعي وسلوكيات لدى مستخدميها حول الإجراءات الوقائية التي تساهم بشكل كبير في الحفاظ على الصحة العامة، وعليه يمكن القول أن هذه الفرضية خاطئة.

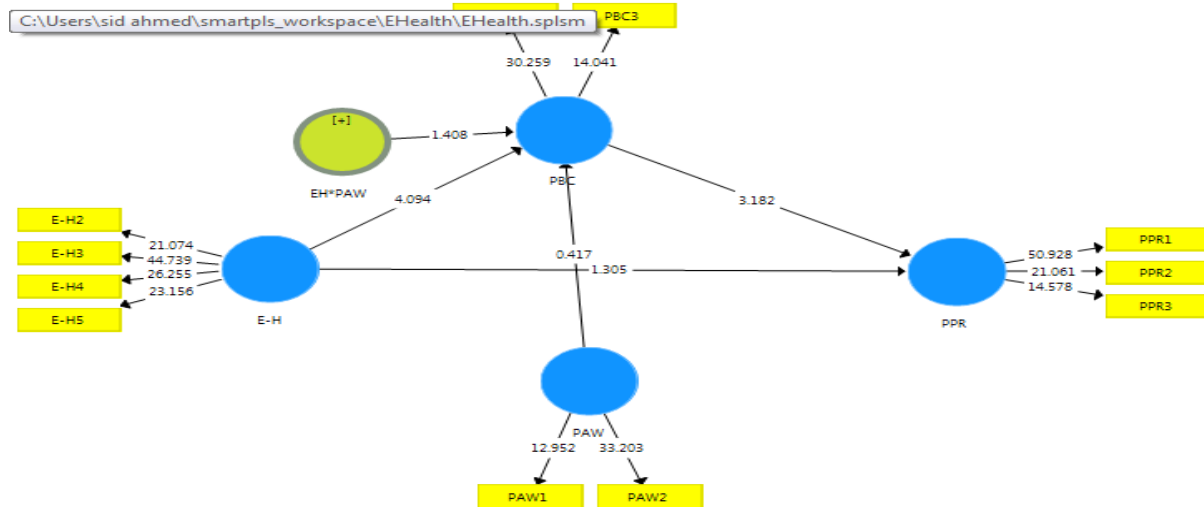
-المسار الذي يربط التغير السلوكي وحماية الصحة العامة الذي سجل مسار جيد بقيمة 0.495 بمستوى معنوية $5\% < p = 0.002$ وهو ما يعني قبول $H3$ أي وجود علاقة إيجابية ذات دلالة احصائية بين التغير السلوكي وحماية الصحة العامة. وهذا ما لوحظ في النتائج الإيجابية التي حققها العالم بما فيها الجزائر من خلال الاعتماد على إجراءات الحجر الصحي العام والجزئي خاصة بالاعتماد على تحرير المخالفات و الصرامة في تنفيذ الإجراءات الوقائية، وعليه يمكن القول أن التغير السلوكي المفروض ساهم بشكل كبير في الحفاظ على الصحة العامة، وهذا ما جعل نتائج تسجيل الإصابة بهذا المرض تكون مستقرة في الكثير من الأوقات، وعليه يمكن القول أن هذه الفرضية صحيحة أيضا.

-أظهرت النتائج أن التأثيرات المباشرة بين الصحة الرقمية وحماية الصحة العامة غير معنوية $5\% < p = 0.002$ $t = 2.461$ $B = 0.321$ ، في حين أن التأثيرات الغير مباشرة إيجابية وذات دلالة معنوية $5\% < p = 0.014$ $t = 2.461$ $B = 0.321$ ، لذلك نستنتج أن التغير السلوكي عبارة عن وساطة تأثير غير مباشر فقط، معناه أن أنه يشير إلى أن وسيطنا يتوافق مع الإطار النظري المفترض وبالتالي قبول $H4$. فمن خلال الفرضية الثانية والتي أكدت أن الصحة الرقمية لا تساهم بصفة مباشرة في حماية الصحة العامة، إلا بعد أن تساهم في التغير السلوكي للأفراد، وهذا من خلال البرامج والتطبيقات التي تطرحها على الهواتف المحمولة ومواقع التواصل الاجتماعي التي تعمل على تحسيس الأفراد بخطورة هذا المرض، وكذا شرح الإجراءات الوقائية التي تساهم دون شك في الحفاظ على الصحة العامة، مدعومة بالإجراءات التي فرضتها الدولة من الحجر العام والجزئي. وبالتالي فهي فرضية صحيحة.

-علاوة على ذلك، تظهر نتائج الدراسة أن الوعي العام يعمل بشكل غير معنوي في تعديل العلاقة بين الصحة الرقمية والتغير السلوكي. $5\% > p = 0.169$ $t = 1.376$ $B = -0.165$ وبالتالي فإن تفاعل الوعي العام والصحة الرقمية ($PAW * EH$) على التغير السلوكي غير معنوي، وبالتالي يتم رفض الفرضية $H5$. وهذا يدل على أن الصحة الرقمية المعمول بها تركز بالأساس على العزل الذاتي والحجر الصحي في تحقيق التغير السلوكي لمواجهة $Covid-19$ ، وهذا ما يجعل أن الجزائر تتبع الإجراءات الصارمة وليس على التطبيقات الرقمية التي تستخدم في الهواتف المحمولة ووسائل التواصل الاجتماعي، أو الاعتماد على كاميرات الأشعة الحمراء للكشف بسرعة عن

العدوى، أو الاعتماد على بيانات نظام تحديد المواقع مثل GPS، ما يدل على أن الصحة الرقمية في الجزائر ضعيفة وهو ما قد يؤثر على الحفاظ على الصحة العامة فيها، ما يجعلها تعاني من أزمات ونكسات صحية متكررة. وبالتالي فإن هذه الفرضية خاطئة.

الشكل رقم 04: يبين اختبار المسارات بين المتغيرات الكامنة باستخدام PLS-SEM



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات PLS-Smart

الختاتمة

لقد أبانت جائحة كورونا على أهمية الرقمنة التكنولوجية كإستراتيجية وأداة لتعزيز المرونة الاقتصادية ومواجهة الأزمات حيث سارعت العديد من الدول إلى الاعتماد على الأدوات الرقمية خلال جائحة أزمة COVID-19 من بينها الجزائر إذ سعت إلى إعطاء دفع جديد لقطاعها الصحي من خلال الإعتماد على الصحة الرقمية والذكاء الاصطناعي الذي لعب دور فعال في مجابهة هذه الأزمة وقد تطرقنا في دراستنا إلى الأهمية الكبيرة التي تلعبها الصحة الرقمية في الحفاظ على الصحة العامة ضد مختلف الأزمات الصحية ومدى مساهمة الوعي العام والإدراك الإجتماعي في محاربة هذه الجائحة.

- نتائج الدراسة: من خلال الدراسة التي أجريت على مؤسسة العيادة متعددة الخدمات "ندرومة" ولاية تلمسان، جاءت نتائج الدراسة على النحو الآتي:

- ✓ اتفاق غالبية مفردات عينة الدراسة على أهمية العلاقة بين الصحة الرقمية والتغيير السلوكي التي تشمل على سبيل المثال لا الحصر غسل اليدين وارتداء الأقنعة والتباعد الاجتماعي وتجنب التجمعات العامة والصرف الصحي والعزلة. وهذا لن يتم إلا من خلال تكثيف الحملات الصحية على وسائل الإعلام في إحداث تغييرات سلوكية إيجابية وحتى القضاء على التغييرات السلبية لدى الأفراد.
- ✓ يرى معظم أفراد العينة المستجوبين ان الصحة الرقمية لا تساهم بصفة مباشرة في حماية الصحة العامة إلا من خلال التغيير السلوكي للأفراد، وهذا ما يؤكد ما توصل إليه كل من Jobie Budd, B.S.Miller & all على أن تسخير التقنيات الرقمية بإمكانه دعم الصحة العامة من أجل مواجهة COVID-19 في جميع أنحاء العالم، لكن قبل ذلك يجب أن تكون له استجابة فعالة من السكان التي تبدأ أولاً من خلال توفر المستخدمين على مليارات الهواتف المحمولة وحسن استغلاله لهذه التقنيات التكنولوجية، حتى يتم ضمان تدفق البيانات المنشورة عبر الإنترنت والأجهزة المتصلة إليه. بعد ذلك يمكن تحديد الحالات وتتبع الاتصال وتقييم التدخلات على أساس

بيانات التنقل والتواصل مع الجمهور. الأمر الذي يساهم في تعزيز الصحة العامة لـ COVID-19 والأمراض المعدية الأخرى. (J.Budd, 2020)

✓ بحث مفردات عينة الدراسة على أنه يمكن لتدخلات الوعي العام أن تدعم الصحة الرقمية في الحفاظ على الصحة العامة من خلال تحسين جودة الصحة في المجتمع ودعم السياسات والبرامج التي تديرها السلطات الصحية الرسمية في مكافحة تفشي وانتشار الأمراض المعدية. إذا كان الناس يثقون في هذه السياسات والبرامج، فمن المرجح أن يستجيبوا بشكل إيجابي لتدخلات الصحة العامة والمشاركة في برامج تعزيز الصحة التي تم إطلاقها بأعداد كبيرة. وهو ما لا ينطبق على المواطن الجزائري، الذي أبان عن نقص الوعي العام وهو ما تجلّى من خلال تعامله مع الإجراءات الصحية بإستهانة وعدم مسئولية. لإعتقاده أن هذه الإجراءات هي كبث للحريات الفردية أكثر ما هي حماية للصحة الجماعية.

- **توصيات الدراسة:** استنادًا إلى نتائج هذه الدراسة، يمكننا طرح مجموعة من التوصيات التي من شأنها تحسين أثر الصحة الرقمية في الحفاظ على الصحة العامة ضد جائحة كوفيد-19. التي من أهمها:

✓ ضرورة تفعيل الصحة الرقمية في مختلف المستشفيات من خلال تجهيزها بتقنيات التكنولوجيا الرقمية التي تسهل عمل الأطباء والمرضى في الكشف عن المصابين بأسرع وقت وكذا العمل بها في مختلف الهيئات الرسمية والمطارات من خلال نشر الكاميرات الذكية مثلا التي من شأنها تسهيل تتبع الأفراد بأقل قيود كآلية إستراتيجية للحفاظ على الصحة العامة؛

✓ تدعيم الصحة الرقمية بتقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة التي تسمح بالكشف والتنبؤ بانتشار الفيروس؛

✓ التكثيف من الحملات التحسيسية عبر مواقع التواصل الاجتماعي ومختلف أجهزة الإتصال الأخرى من أجل نشر الوعي الصحي العام بين الأفراد ما يضمن بتكثيف سلوكيات للأفراد للإلتزام بالإجراءات الصحية (التباعد ولبس أقنعة الوقائية مثل) الذي من شأنه أن يساهم في الحفاظ على الصحة العامة؛

✓ تشجيع الأفراد على استخدام التقنيات التكنولوجية كنظام GPS من أجل تسهيل تتبع الأفراد، وكذا استخدام وسائل الدفع الإلكترونية من أجل تحقيق التباعد الاجتماعي بين الأفراد، بالإضافة إلى إنشاء قاعدة بيانات متاحة تسمح لجميع الأفراد باستخدامها في كل الأوقات والأماكن من أجل ضمان الحصول ووصول التقارير والبيانات من وإلى الهيئات الرسمية الصحية التي تسهل معالجتها ما يسمح باتخاذ أحسن القرارات ووضع أفضل الإستراتيجيات التي تضمن التحكم في تفشي إنتشار العدوى.

✓ اتخاذ قرارات واقعية تستند إلى التقارير العلمية والأرقام والإحصائيات الحقيقية، وشرح فحواها وأهميتها للأفراد من أجل إقناعهم باتباعها.

قائمة المراجع:

1. Falk & Miller .(1992) .A Primer for Soft Modeling .University of Akron Press.
2. Fornell ،Lacker 's .(1981) .Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error .Journal of Marketing Research.50-39 ،
3. Hair, & all. (2014). A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Thousand Oaks, CA: SAGE.
4. J.Budd .(2020) .Digital technologies in the public-health response to COVID-19 .naturemedicine ، 1192-1183
5. J.Cohen .(1988) .Set Correlation and Contingency Tables .SAGE Journal.434-425 ،

6. J.Hulland .(1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies .Strategic Management Journal.204-195 ،
7. Johns Hopkins .(2020 ,06 01) .CSSEGISandData من تاريخ الاسترداد 05 24 ,2020 ،
<https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>
8. Johns Hopkins .(2020 ,06 01) .ويكيبيديا. تاريخ الاسترداد 01 06 ,2020 ، من
<https://news.google.com/covid19/map?hl=ar&gl=AE&ceid=AE%3Aar>
9. K.P.Fadahunsi, J. T. (2019, 04 14). Consulté le 06 01, 2020, sur BMJ journal:
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B5%D8%AD%D8%A9_%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A%D8%A9
10. S.Whitelow, M. M. (2020). Digital technology applications in covid-19 pandemic Planning and response. canada: Lancet Digital Health 2020.
11. West و Aiken .(1991) .Multiple Regression: Testing and Interpreting Interactions .New York, NY, USA: SAGE.
12. أبوبكر خوالد، خير الدين يوزرب. (2020). فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة في مواجهة فيروس كورونا (تجربة كوريا الجنوبية نموذجاً)، مجلة بحوث الإدارة والاقتصاد، مجلد 2 عدد 2 ، 34-35.
13. الرئيس محمد، ماجد خشبة أماني حلمي. (. مايو، 2020). الصحة الرقمية في مواجهة كورونا وغيرها: عن الخبرات العالمية. سلسلة أوراق الازمة .

الملاحق: محتوى الاستبيان

ضع العلامة (x) في كل فقرة حسب الاطار المناسب.

الجزء الأول : البيانات الشخصية

1-الجنس	
☐ أنثى	☐ ذكر
2- المستوى العلمي	
☐ ليسانس	☐ تكوين
☐ دراسات عليا	☐ ماستر
3- السن	
☐ بين 30 و 40 سنة	☐ أقل من 30 سنة
☐ أكثر من 50 سنة	☐ بين 40 و 50 سنة
4- الخبرة المهنية	
☐ بين 5 و 10 سنوات	☐ أقل من 5 سنوات
☐ أكثر من 15 سنة	☐ بين 10 و 15 سنة
5- مصلحة	
☐ التحاليل المخبرية	☐ الادارة
☐ علم الاوبئة والطب الوقائي	☐ مكافحة السل والأمراض التنفسية

الجزء الثاني: البيانات المهنية

الرقم	العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
الصحة الرقمية						
1	تملك مؤسساتكم كل التجهيزات التي تسمح لكم بالكشف عن الفيروس					
2	لمؤسساتكم كل التقنيات لتتبع الأشخاص الحاملين للفيروس					
3	تقوم مؤسساتكم بتسجيل كل البيانات عن المرضى المصابين بالعدوى لدى مصالحكم					
4	تقوم مؤسساتكم بتسجيل البيانات عن الأشخاص المصابين في البرامج المعلوماتية للشبكة الواحدة الوطنية					
5	لدى مؤسساتكم مختلف البرامج و التطبيقات لمواجهة مختلف الجوائح					
الوعي العام						
6	لقد كان للحجر الصحي الشامل أو الجزئي دور في مواجهة جائحة كورونا					
7	ساهمت مؤسساتكم في نشر الوعي لدى الافراد من خلال الحملات التحسيسية المختلفة					
8	ساهم الوعي العام في تسهيل ممارسة الخدمة الصحية في مواجهة الجائحة					
9	كان للوعي العام للأفراد الفضل في التغلب عن الفايروس بالوقاية والحماية الشخصية					
10	الوعي العام يساعد في الحفاظ على الصحة العامة					
التغيير السلوكي						
11	لقد كان لجائحة كوفيد دورا بارزا في تغيير سلوك الصحي للأفراد					
12	لقد زاد إهتمام الأفراد بالوقاية واتخاذ الإجراءات الصحية من خلال الحملات التوعوية					
13	تمكن الحجر الصحي و الصرامة في اتخاذ التدابير الصحية في تغيير السلوك الفردي و العام					
14	تمكن التغيير السلوكي من رفع الوعي العام لدى المجتمع					
الحفاظ على الصحة العامة						
15	الصحة الرقمية تساعد على حماية الصحة العامة					
16	الحفاظ على الصحة العامة يكون بنشر الوعي العام					
17	الحفاظ على الصحة العامة يكون التغيير السلوكي للأفراد					
18	الصحة العامة تكون بالادراك الاجتماعي والحس بالمسؤولية					
19	تقدم الخدمة الصحية العامة الجيدة يحافظ عن الوعي العام لمجابهة جائحة كورونا					
20	الحفاظ على الصحة العامة يكون بالحفاظ على الأشخاص					

الهوامش:

¹ _ أبوبكر خوالد، خير الدين بوزرب، فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة في مواجهة فيروس كورونا COVID-19 تجربة كوريا الجنوبية نموذجاً، مجلة بحوث الإدارة و الاقتصاد مجلد 2 عدد 2 خاص (2020)

² _ Fagherazzi G, Digital Health Strategies to Fight COVID-19 Worldwide: Challenges, Recommendations, and a Call for Papers Med Internet Res, Vol22, No6; 2020. Available at:

<https://www.jmir.org/2020/6/e19284/>

³ _ Hani Al-Dmour Influence of Social Media Platforms on Public Health Protection Against the COVID-19 Pandemic via the Mediating Effects of Public Health Awareness and Behavioral Changes: Integrated Model J Med Internet Res, Vol22, No8, 2020

<https://www.jmir.org/2020/8/e19996/>