

بسم الله الرحمن الرحيم

منصة أريد العلميّة للعلماء والخبراء والباحثين الناطقين باللغة العربيّة

كتاب جماعي

تجارب بعض الدّول في ظلّ جائحة كورونا

تأليف :

د. اعتزاز عبد الرحمن مصطفى محمداني
كلية عمان للإدارة والتكنولوجيا
سلطنة عمان

د. معتز يوسف أحمد أبو عاقلة
جامعة الحكمة العالمية للعلوم الاسلامية
والانسانية

د. انتصار محمد عبد الله
جامعة شقراء - السعودية

د. حياة عبد الله بخيت الإمام
جامعة شقراء - السعودية

د. أمينة سليمان حسين أبو القاسم
جامعة حفر الباطن - السعودية

د. هديل محمد الأمين بدوي
جامعة شقراء - السعودية

د. عفراء الفاضل محمد عثمان
جامعة الحكمة العالمية للعلوم الاسلامية
والانسانية

د. حرم محمد بدوي محمد
جامعة سنار - السودان

د. هدي خلف الله أحمد مساعد
جامعة حفر الباطن - السعودية

د. وشاح محمد نور أحمد
جامعة أمدرمان الإسلامية - السودان

د. هبة مدثر محمددين أحمد
جامعة الخرطوم - السودان

د. مناهل سيد أحمد مصطفى
جامعة تبوك - السعودية

جامعة المدينة العالمية - ماليزيا

تقديم سعادة / أ.د. ياسر طرشاني

مدير المجموعة البحثية : سعادة / د. معتز يوسف أحمد أبو عاقلة

المتابعة والاشراف: سعادة / د. مريم قيس عليوي

جميع حقوق الطبع محفوظة

1444هـ - 2022م

الطبعة الأولى

اسم الكتاب : تجارب بعض الدول في ظلّ جائحة كورونا

(قسم النشر الإلكتروني منصة أريد)

الطبعة الأولى : 1444هـ - 2022م

مقاس الكتاب " 6 * " 9

عدد الصفحات: 167

حقوق النشر منصة أريد

الفهرس

- المشاركون في تأليف الكتاب الجماعي (ترتيب هجائي).....4
- كلمة مدير المجموعة البحثية للكتاب في منصة أريد..... 5
- كلمة مدير قسم النشر الإلكتروني بمنصة أريد.....7
- الفصل الأول**..... 8
- إدارة الأزمات المبتكرة..... 8
- إدارة أزمة كورونا بالتطبيق على المملكة العربية السعودية.....9
- المبحث الأول الإطار النظري..... 12
- المبحث الثاني الدراسة التطبيقية..... 19
- تجربة المملكة العربية السعودية في إدارة أزمة فيروس كورونا..... 19
- الفصل الثاني**..... 29
- اقتصاد دولة الدنمارك في ظلّ جائحة كورونا.....30
- المبحث الأول الآثار الاقتصادية لجائحة كورونا في دول العالم..... 32
- سياسات بعض دول العالم تجاه جائحة كورونا على المدى القصير.....33
- المبحث الثاني اقتصاد دولة الدنمارك في ظلّ جائحة كورونا.....35
- آثار جائحة كورونا على مؤشرات الاقتصاد الدنماركي.....40
- الفصل الثالث**..... 44
- عمارة المباني الوبائية في ظلّ جائحة كورونا الصين، المملكة المتحدة والهند نموذجاً.....45
- الإطار النظري للدراسة.....48
- تاريخ مستشفيات الأوبئة والحجر الصحي.....48
- تصميمات المستشفيات ما بعد جائحة كورونا استشراف المستقبل.....61
- الإطار التطبيقي:.....62
- تجربة الصين الشعبية.....62
- تجربة المملكة المتحدة..... 65
- تجربة جمهورية الهند.....66

78.....	الفصل الرابع.....
79.....	فاعلية تأثير جائحة كورونا على التعليم تجارب بعض الدول دراسة مسحية.....
85.....	الجانب النظري
86.....	واقع التعليم في بعض الدول في ظل جائحة كورونا
102.....	الفصل الخامس.....
103.....	مكتبة الميزاب الرقمية ودعمها للتعليم عن بعد خلال جائحة كورونا.....
105.....	المبحث الأول المكتبات الرقمية والتعليم
107.....	تجارب المكتبات الرقمية عالميا وعربيا ومحلياً.....
107.....	المبحث الثاني تجربة مكتبة الميزاب الرقمية
109.....	مكتبة الميزاب الرقمية أثناء جائحة كورونا.....
120.....	الفصل السادس.....
120.....	Laboratory investigation strategies of covid-19 in Saudi Arabia and Chin
126.....	Laboratory investigations strategy of covid-19 in Saudi Arabia
132.....	Laboratory investigations strategy of covid-19 in China
143.....	الفصل السابع.....
143.....	Corona Virus Health Precautions 2020 in China, Sudan and Saudi Arabia
146.....	Sudan Precautions against Corona
ملخص السير الذاتية للمؤلفين	
155.....	ملخص سيرة ذاتية د. معتر يوسف أحمد أبو عاقلة
156.....	ملخص سيرة ذاتية د. حياة عبد الله بخيت الإمام.....
157.....	ملخص سيرة ذاتية أ.م. د. حرم محمد بدوي محمد.....
158.....	ملخص سيرة ذاتية د. انتصار محمد عبد الله تيبين.....
159.....	ملخص سيرة ذاتية د. هديل محمد الأمين بدوي.....
160.....	ملخص سيرة ذاتية د. عفراء الفاضل محمد عثمان.....
161.....	ملخص سيرة ذاتية د. وشاح محمد نور أحمد.....
162.....	ملخص سيرة ذاتية د. مناهل سيد أحمد مصطفى.....
163.....	ملخص سيرة ذاتية د. أمينة سليمان حسين أبو القاسم.....
164.....	ملخص سيرة ذاتية د. هبة مدثر محمد أمين أحمد.....
165.....	ملخص سيرة ذاتية د. هدى خلف الله أحمد مساعد.....
166.....	ملخص سيرة ذاتية د. اعتزاز عبد الرحمن مصطفى محمداني.....

المشاركون في تأليف الكتاب الجماعي (ترتيب هجائي)

د. اعتزاز عبد الرحمن مصطفى محمداني

د. أمينة سليمان حسين أبو القاسم

د. انتصار محمد عبد الله تبيين

أ.م. د. حرم محمد بدوي محمد

د. حياة عبدالله بخيت الإمام

د. عفراء الفاضل محمد عثمان

د. معتز يوسف أحمد أبو عاقلة

د. مناهل سيد أحمد مصطفى

د. هبة مدثر محمددين أحمد

د. هدى خلف الله أحمد مساعد

د. هديل محمد الأمين بدوي إدريس

د. وشاح محمد نور أحمد

قسم التدقيق اللغوي: د. أميرة سمبس، د. سعيد محمود

المتابعة والإشراف : د. مريم قيس عليوي

بسم الله الرحمن الرحيم

كلمة مدير المجموعة البحثية للكتاب في منصة أريد:

الحمد لله، والصلاة والسلام على سيد المرسلين ومعلم الناس الخير سيدنا ومولانا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، بتوفيق من الله تم إنجاز هذا الكتاب العلمي المتميز، حيث تناول هذا الكتاب الجماعي العلمي المهم والمفيد إن شاء الله مواضيع مختلفة عن تجارب بعض الدول في ظل جائحة كورونا، فقد تسببت الجائحة في كثير من المشاكل على مستوى العالم، لذلك جاء هذا الكتاب ليوضح ويبين كيف تعاملت بعض الدول مع الجائحة، فقد تناول ثلة من العلماء جائحة كورونا من منظور التخصص فالفصل الأول يتحدث عن إدارة الأزمات في ظل جائحة كورونا حيث أوضحت الدراسة الأفكار والخطوات الاستباقية في التعامل مع الأزمة ووضعت نموذجاً عالمياً لإدارة الأزمات يمكن أن يحتذى به.

أما الفصل الثاني فتناول اقتصاد دولة الدنمارك في ظل جائحة كورونا، كذلك دراسة مؤشرات الاقتصاد الدنماركي قبل الجائحة وبعدها، حيث أدت الجائحة إلى انهيار الكثير من اقتصادات دول العالم، إلا أن هنالك دولاً لم يتأثر اقتصادها إلا قليلاً، فقد ظلت تتبع سياسات واستراتيجيات اقتصادية ساعدتها على الخروج من الجائحة بدون أن يتأثر اقتصاداتها تأثيراً يذكر، ومن هذه الدول دولة الدنمارك.

أما الفصل الثالث فيتحدث عن عمارة المباني الوبائية في ظل جائحة كورونا، الصين، المملكة المتحدة والهند نموذجاً، حيث أثرت الأوبئة تأثيراً واضحاً وأصبحت نقطة تحول في تاريخ تصميم المستشفيات، حيث قامت الكثير من الدول بوضع تصور في توسيع قدرة الرعاية الصحية في حالات الطوارئ في فترة قصيرة ببناء مستشفيات مخصصة ومعيارية وجاهزة للمجتمعات التي تواجه طلباً سريريا غير مسبوق.

ويتحدث الفصل الرابع عن فاعلية تأثير جائحة كورونا في بعض الدول، والمعالجات التي تمت بالتحول من التعليم الحضوري إلى التعليم الإلكتروني في ظل انتشار فيروس كورونا من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلاب وأولياء الأمور، كما يهدف الفصل إلى قياس مستوى استمرارية عملية التعليم الإلكتروني، والكشف عن مستوى معيقات استخدام التعليم الإلكتروني، ومستوى تفاعل الطلبة وأعضاء هيئة التدريس مع التعليم الإلكتروني في بعض الدول.

أما الفصل الخامس فيتمحور حول التحول نحو التعليم الإلكتروني في ظل جائحة كورونا، من خلال التعرف على تجربة مكتبة الميزاب الرقمية خلال الجائحة ومكتبة الميزاب تعد من أوئل المكتبات الرقمية في السودان التي ساهمت في التعلم خلال جائحة كورونا، وقد أنشأت بمبادرة فريق من الأكاديميين

والباحثين السودانيين بهدف نشر ثقافة الوعي الرقمي وتمليك مصادر التعلم الرقمية للمؤسسات والأفراد في السودان.

ويتبلور الفصل السادس حول استراتيجيات الفحوصات المختبرية في الصين والمملكة العربية السعودية للسيطرة على فيروس كورونا لاحتوائه على الطرق المتبعة للكشف عن فيروس كورونا بداية من عملية جمع وحفظ العينات والاحتياطات اللازمة لمنع انتشار العدوى بين الممارسين الصحيين، مروراً بأهم الطرق المتبعة في الفحص المخبري والاختراعات الحديثة للأجهزة الطبية والتي أظهرت نتائج ذات نسبة عالية من الدقة. كما تم التركيز على التوعية الصحية حول الفيروس وتعزيز أنشطة الوقاية من العدوى ومكافحتها والإجراءات الحاسمة التي تم عملها في كل من السعودية والصين خصوصاً في المرافق الصحية للسيطرة علي الجائحة.

أما الفصل السابع والأخير من هذا الكتاب فيتحدث عن الاحترازاات الصحية لمجابهة وباء كورونا 2020م فنجد أن معظم دول العالم أغلقت مطاراتها خوفاً أن ينتقل المرض من الذين يأتون من الخارج، وكذلك اتخذت احترازاات كثيرة لمنع انتشار الفيروس من أجل سلامة مواطنيهم ومن هذه الدول الصين وجمهورية السودان والمملكة العربية السعودية.

وفي الختام كل الشكر والتقدير للسادة العلماء الذين أسهموا في تأليف هذا الكتاب نسأل الله أن يجعله في ميزان حسناتهم وأن يجعله علماً نافعاً يستفاد منه، ويكون ذخراً لهم جميعاً، والشكر موصول لسعادة د. سيف السويدي المدير التنفيذي لمنصة أريد الذي ساند وشجع فكرة هذا الكتاب، وكذلك نشكر سعادة البروفيسور ياسر طرشاني مدير قسم النشر الإلكتروني بالمنصة الذي أكرمنا بتوجيهاته القيمة والمفيدة، وللسادة في قسم التدقيق اللغوي قسم التدقيق اللغوي: د. أميرة سمبس، د. سعيد محمود، ونشكر في المتابعة والاشراف د. مريم قيس عليوي.

شكرنا لكل من ساعدنا في منصة أريد العلمية في إنجاز هذا الكتاب، ونسأل الله أن يتقبل من الجميع، وصلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

د. معتر يوسف أحمد أبو عاقلة

مدير المجموعة البحثية

عضو الهيئة الاستشارية العليا منصة أريد

عضو اللجنة العلمية لإدارة نظام عليم الإلكتروني

رئيس لجنة الاقتصاد والإحصاء بنظام عليم

رئيس قسم الاقتصاد والمحاسبة بجامعة الحكمة

العالمية للعلوم الإسلامية والانسانية

مدرس جامعة الشعب كلفورنيا – الولايات المتحدة

University of the People

بسم الله الرحمن الرحيم

كلمة مدير قسم النشر الإلكتروني بمنصة أريد :

لقد مر العالم بجائحة أثرت عليه تأثيرا كبيرا في كافة النواحي التربوية والإدارية والتعليمية والاقتصادية والقانونية وغيرها من الجوانب الأخرى، وقد جاءت فكرة هذا الكتاب بتكوين مجموعة بحثية ضمن المجموعات البحثية بقسم النشر العلمي الإلكتروني بمنصة أريد، وهذه المنصة العلمية قام بتأسيسها والإشراف عليها سعادة د. سيف السويدي حفظه الله ، وكانت هذه المجموعات البحثية من خلال المنصة بهدف التعاون والتواصل العلمي بين الباحثين من مختلف الأقطار والتخصصات والجنسيات بما يساعد على تبادل الخبرات والنهضة العلمية وكذلك تشجيع الباحثين على الخروج بإنتاج علمي هادف، وقد تكون هذا الكتاب الجماعي من سبعة فصول، بمشاركة عدد كبير من الباحثين في المجموعة البحثية تحت إشراف أ.د. معتز يوسف أحمد أبو عاقلة حفظه الله ، وقد شارك معه مجموعة من العلماء والخبراء، ونقدم لهم جزيل الشكر والتقدير، وهم: د. اعتزاز عبد الرحمن مصطفى محمداني، د. حياة عبد الله بخيت الإمام، د. انتصار محمد عبد الله، د. هديل محمد الأمين بدوي، د. امينة سليمان حسين ابوالقاسم، د. حرم محمد بدوي محمد، د. عفراء الفاضل محمد عثمان، د. وشاح محمد نور أحمد، د. هدي خلف الله أحمد مساعد، د. مناهل سيد أحمد مصطفى، د. هبة مدثر محمددين أحمد، ونقدم الشكر لقسم التدقيق اللغوي: د. أميرة سمبس، د. سعيد محمود، وكذلك الشكر لجميع لجان التصميم والإشراف على إخراج الكتاب.

ونسعد بمشاركة جميع الباحثين في المجموعات البحثية لتبادل الخبرات وإنتاج مزيد من الكتب الجماعية العلمية النافعة.

أ.د. ياسر طرشاني

مدير قسم النشر العلمي الإلكتروني

الفصل الأول

إدارة الأزمات المبتكرة

إدارة أزمة كورونا بالتطبيق على المملكة العربية السعودية

أهمية إدارة الأزمات المبتكرة للباحثين والمتخصصين في هذا المجال

علم إدارة الأزمات المبتكرة أحد العلوم الإنسانية الحديثة والضرورية للباحثين والطلاب الذين يدرسون هذا التخصص العلمي التابع للعلوم الإدارية، والذي انتشر بشكل واسع وازدادت أهميته والحاجة إليه في عالمنا المعاصر الذي شهد العديد من المتغيرات في كل مجالات الحياة. إدارة الأزمات المبتكرة هي فن إدارة السيطرة والتعامل مع الأزمات من أجل تجنب حدوثها والتحكم أو الحد من آثارها التدميرية، لقد أصبح من الضروري الاهتمام بهذا التخصص لتخريج أشخاص أصحاب تفكير علمي منطقي، يمتلكون مهارة السيطرة على الأزمات وأن يستخدموا أساليب إدارية.

إدارة أزمة كورونا بالتطبيق على المملكة العربية السعودية

Managing the Corona crisis by applying to the Kingdom of Saudi Arabia

د. حياة عبد الله بخيت الإمام

أستاذ مساعد بقسم إدارة الأعمال كلية العلوم والدراسات الإنسانية جامعة شقراء

helimam@su.edu.sa

الملخص:

استهدف هذا الفصل التعرف على إدارة الأزمات المبتكرة والوقوف على أهمية إدارة فيروس كورونا في ضوء التحديات المعاصرة. وإلقاء الضوء على الإطار المفاهيمي للأزمة باعتبارها لحظة حاسمة ونقطة تحول نحو الأفضل أو الأسوأ، وتحليل مختلف المراحل التي تمر بها الأزمة وتحديد أهم المقومات التي تستند إليها الإدارة الفاعلة للأزمات. عكست الدراسة نموذج وتجربة المملكة العربية السعودية في مواجهة فيروس كورونا، حيث أوضحت المفاهيم المبتكرة التي تم استخدامها في التعامل مع تداعيات الموقف صحياً، واجتماعياً، واقتصادياً.

وضحت الدراسة الأفكار والخطوات الاستباقية التي تميزت بالفاعلية والإبداعية لحكومة المملكة العربية السعودية في الاستعداد والتنفيذ لمواجهة أخطار فيروس كورونا بالتركيز على البعد الديني، حيث سبقت المملكة جميع الدول العظمى في العالم في التعامل مع الأزمة ووضعت نموذجاً عالمياً لإدارة الأزمات يمكن أن يحتذى.

خرجت الدراسة بعدة نتائج أهمها التعرف على الأساليب الحديثة لإدارة الأزمات والاستفادة من أسلوب حكومة المملكة العربية السعودية وتجربتها في إدارة أزمة فيروس كورونا والحد من انتشاره. رصدت الدراسة التجارب والعبر واستنتج نتائج علمية وطرق تطبيقية تستطيع دول العالم الاستفادة منها في حل الأزمة بطريقة مثالية وبأقل خسائر ممكنة في الحاضر والمستقبل.

Abstract:

This chapter aimed to identify innovative crisis management and to identify the important of managing the Corona virus in light of contemporary challenges. The study sheds light on the conceptual framework of the crisis, as a decisive movement and turning point for better or worse, analyzing the various stages the crisis is going through and identifying the most important elements in which effective crisis management is based.

The study reflected the model and experience of the Kingdom of Saudi Arabia in confronting the Corona crisis, and clarified the innovative concept that used in dealing with it, focusing on the religious dimension, which were characterize by effectiveness and creativity. Saudi Arabia government has taken proactive steps in this confrontation preceded the world's largest countries in dealing with the crisis and develop a global model for crisis management that can be simulated.

The study came out with several results the most important of which is introducing modern methods of crisis management and benefiting from the method and experience of the government of the Kingdom of Saudi Arabia in managing the Corona virus crisis and limiting its spread. Therefore, it monitored experiences and lessons, concluded scientific result and applied methods that countries of the world can benefit from in solving the crisis in an ideal matter and with the least possible losses.

المقدمة :

يشهد عالمنا الحاضر تحدياً غير مسبوق في كيفية التعامل وأخذ الدروس من الآثار المترتبة على انتشار فيروس كورونا المستجد والحد من انتشاره. الهدف من هذا الفصل هو التعرف على إدارة الأزمات المبتكرة والوقوف على أهمية إدارة كورونا في ضوء التحديات المعاصرة، وإلقاء الضوء على الإطار المفاهيمي للأزمة باعتبارها لحظة حاسمة ونقطة تحول نحو الأفضل أو الأسوأ، وتحليل مختلف المراحل التي تمر بها الأزمة وتحديد أهم المقومات التي تستند إليها إدارة الأزمات الفعالة، بالإضافة إلى التعريف بالعناصر ولأساليب الحديثة في إدارة الأزمات واحتوائها.

تعكس الدراسة تجربة المملكة العربية السعودية، التي سبقت جميع الدول العظمى في العالم في التعامل مع الأزمة ومع الجائحة التي تنذر بخطر جسيم على العالم أجمع. لقد قدمت المملكة العربية السعودية للعالم مفاهيم مبتكرة في إدارة الأزمات وأنموذجاً متقدماً في تعاملها مع تداعيات أزمة كورونا، واتسمت إدارة الأزمة في المملكة بالنهج التكاملية لمنظومة العمل الحكومي والأهلي والتطوعي، غايتها في المقام الأول الحفاظ على الصحة العامة وفق المعايير المعتمدة، إلى جانب دعم جهود الدول والمنظمات الدولية وبالأخص منظمة الصحة العالمية لوقف انتشار الفيروس ومحاصرته والقضاء عليه بإذن الله.

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة لتحقيق عدة أهداف نذكرها فيما يلي:

- 1/ تسليط الضوء على الإطار المفاهيمي للأزمة والتعرف على إدارة الأزمات المبتكرة والوقوف على أهمية إدارة كورونا في ضوء التحديات المعاصرة.
- 2/ عكس نموذج وتجربة المملكة في مواجهة جائحة كورونا المستجدة، وتوضيح المفاهيم المبتكرة التي تم استخدامها في التعامل مع تداعيات الموقف صحياً، واجتماعياً، واقتصادياً.
- 3/ تحليل الآثار الاجتماعية والنفسية والاقتصادية والمالية للجائحة، والمساعدة في رفع معاناة بعض الأشخاص الذين أصيبوا بالوباء.
- 3/ توضيح الدور المهم للعلم في المجتمع والعلماء والمبدعين من كل التخصصات العلمية، على أمل إيجاد العلاج السريع والناجح لهذا الوباء.
- 4/ رصد التجارب والعبر واستنتاج نتائج علمية وطرق تطبيقية تستطيع دول العالم الاستفادة منها في حل الأزمة بطريقة مثالية وبأقل خسائر ممكنة في الحاضر والمستقبل.

أهمية الدراسة:

تظهر أهمية الدراسة من خلال تأكيدها على الحقائق الآتية في إدارة الأزمة:

1/ الاستفادة من أسلوب حكومة المملكة العربية السعودية وتجربتها في إدارة أزمة فيروس كورونا والحد من انتشاره.

2/ توضيح الأفكار الاستباقية لحكومة المملكة في الاستعداد والتنفيذ لمواجهة أخطار فيروس كورونا بالتركيز على البعد الديني.

3/ التعرف على المتغيرات المثيرة للقلق ودراستها، وفهم آثارها للحد من انتشار الفيروس وتقليل تفشيه بشكل وبائي.

4/ إمكانية توجيه عناية الباحثين أفراداً وهيئات إلى مزيد من الدراسات والبحوث العلمية والاستفادة من خبرة حكومة المملكة العربية السعودية في إدارة أزمة فيروس كورونا.

المبحث الأول الإطار النظري:

1. مفهوم الأزمة:

على الرغم من أن مفهوم الأزمة يستخدم في غير موضعه أحياناً، وقد يختلط مع مفاهيم أخرى كالواقعة، والصراع، والحوادث، فإن من الواضح أن الأزمة هي خلل جوهري له تأثيرات متنوعة على النظام برمته قد تهدد النظام أو تقوّضه. (عبد القادر، 2015). أول نشوء لمفهوم الأزمة كان في نطاق العلوم الطبية حيث يرجع إلى المصطلح اليوناني (كرنيو) أي نقطة تحول. وهي لحظة مرضية محددة للمريض يتحول فيها إلى الأسوأ أو إلى الأفضل خلال فترة زمنية قصيرة نسبياً. ثم انتقل بعد ذلك إلى العلوم الإنسانية وخاصة علم السياسة وعلم النفس ثم الاقتصاد وخاصة بعد تفجّر الأزمات الاقتصادية في العالم منذ أواخر الستينيات. أما الأزمة من الناحية الاجتماعية تعد خلافاً يؤثر تأثيراً مادياً على النظام كله، كما أنه يهدد الافتراضات الرئيسية التي يقوم عليها هذا النظام، وتتسم الأزمة غالباً بعناصر المفاجأة وضيق الوقت ونقص في المعلومات بالإضافة إلى عوامل التهديد المادي والبشري. (رجب عبد الحميد، ٢٠٠٠، ص ٢٦)

عرف قاموس رندام الأزمة بأنها: " ظرف انتقالي يتسم بعدم التوازن ويمثل نقطة تحول تحدد في ضوءها أحداث المستقبل التي تؤدي إلى تغيير كبير". (Random.h.(1969), P.491). وعرفها السيد سعيد بأنها " لحظة حرجة ونقطة تحول، أو موقف مفاجئ يؤدي إلى أوضاع جديدة تتسم بعدم الاستقرار وتحديث نتائج غير مرغوب فيها، في وقت قصير، مما يستلزم مهارة عالية لإدارتها والتصدي لها. غير أن ذلك ليس بالأمر المتاح في كل الأوقات، فعادة أثناء الأزمة تكون الأطراف المعنية غير مستعدة أو غير قادرة على المواجهة". (السيد سعيد، 2006، ص 31).

2. أسباب الأزمة:

تعدّ الأزمات أمرا غير محبب للنفس، وذلك لأنها تشعر الإنسان بعدم الاستقرار والتغيير المفاجئ، والشعور بالارتباك والقلق وربما اتخاذ القرارات الارتجالية والمتسرعة التي تزيد الأمر سوءا على سؤئه. وهناك أسباب لوقوع الأزمات، وكل أزمة لها بواعثها الخاصة، لكن في العموم يمكن حصر هذه الأسباب في ثلاثة تصنيفات كالآتي: (حمود جاد الله، ٢٠١٠، ص ٦-٧)

أولاً: العنصر البشري:

وتأتي في البداية الأخطاء البشرية في العمل والتي قد تكون نتيجة لسوء الفهم أو عدم استيعاب المعلومات أو الافتقار للكفاءة والمهارات والتدريب اللازم، بالإضافة إلى سوء التقدير والقرارات الخاطئة بالنظر لتأثيرها الكبير على سير العمل.

ثانياً: الأسباب الإدارية:

وهنا يتصدرها سوء السياسات (الحكومية والعامّة) والعمليات الإدارية وعدم وضوح الأهداف وضعف العلاقات بين الأفراد داخل منظومة العمل.

ثالثاً: أسباب خارجة عن الإرادة:

والمقصود بها الكوارث الطبيعية كالزلازل والبراكين وتفشي الأوبئة أو الوقوع في محيط متأزم بالحروب والتوترات بالتالي تنعدم البيئة الآمنة.

3. سمات الأزمة:

قد ذكر (ستيف البرخت، 2008) في كتابه إدارة الأزمات ستة سمات تميز الأزمة وهي:

- **المفاجأة:** وتعني أن الأزمات تحدث بدون سابق إنذار، أو قرع للأجراس بل بشكل مفاجئ.
- **نقص المعلومات:** وتعني عدم توفر معلومات عن المتسبب بهذه الأزمة، ويعود السبب إلى النقص في المعلومات، خصوصاً إذا كانت تحدث لأول مرة.
- **تصاعد الأحداث:** عند حدوث الأزمات تتوالى الأحداث لتضييق الخناق على أصحاب القرار.
- **فقدان السيطرة:** جميع أحداث الأزمة تقع خارج نطاق قدرة وتوقعات أصحاب القرار فتفقدهم السيطرة والتحكم بزمام الأمور.
- **حالة الذعر:** تسبب الأزمة حالة من الذعر فيعمد صاحب القرار إلى إقالة كل من له علاقة بوقوع الأزمة، أو يلجأ إلى التشاجر مع معاونيه.

وقد أصبحت الأزمات حدثاً وكلما أستطاعت المنظمة التأقلم مع المتغيرات، كان لديها القدرة على التعامل مع الأزمات بثبات واتزان. ومن هذا المنطلق تنبع أهمية دراسة الأزمات المبتكرة في محاولة لتصنيف وتحليل وتقييم الأزمات تبعاً لاحتمال الحدوث وشدة الخطورة ودرجة التحكم من قبل المجتمع وذلك كله

بغرض مواجهة الأزمات المحتملة من خلال إعداد خطط للاستعداد لمواجهة هذه الأزمات ومحاولة وضع أسس ومبادئ التنبؤ بها أو الحد من أثارها التدميرية.

إدارة الأزمات المبتكرة:

1. مفهوم إدارة الأزمات

يعد علم إدارة الأزمات أحد العلوم الإنسانية الحديثة التي ازدادت أهميتها في عصرنا الحاضر، والذي شهد العديد من المتغيرات في كل جوانب الحياة، سواء على المستوى الدولي أو الإقليمي أو على المستوى القومي. فقد أوردت الموسوعة الإدارية تعريفاً لإدارة الأزمات بأنها "المحافظة على أصول وممتلكات المنظمة وعلى قدرتها على تحقيق الإيرادات وكذلك المحافظة على الأفراد والعاملين بها ضد المخاطر المختلفة. (رشاد الحملاوي، ١٩٩٥، ص ٤٧-٥٠). وقد تم تعريف مفهوم إدارة الأزمات "بأنها تعني بالأساس كيفية التغلب على الأزمات بالأدوات العلمية والإدارية المختلفة وتجنب سلبياتها والإستفادة من إيجابياتها، فعلم إدارة الأزمات هو علم إدارة التوازنات والتكيف مع المتغيرات المختلفة وبحث أثارها في كافة المجالات. (حسن الخضيرى، ٢٠٠٣، ص ١٥٨-١٦٢).

كما تعني إدارة الأزمة العملية الإدارية المستمرة التي تهتم بالتنبؤ بالأزمات المحتملة عن طريق الاستشعار ورصد المتغيرات البيئية الداخلية والخارجية المولدة للأزمة وتعبئة الموارد والإمكانات المتاحة لمنع أو التعامل مع الأزمات بأكبر قدر ممكن من الكفاءة وبما يحقق أقل قدر ممكن من الضرر للمنظمة وللبيئة والعاملين مع ضمان العودة للأوضاع الطبيعية في أسرع وقت. (أمين هويدي، ١٩٩٣). أو هي فن إدارة السيطرة والتعامل مع الأزمات من أجل تجنب حدوثها من خلال التخطيط للحالات التي يمكن تجنبها، وإجراء التحضيرات للأزمات التي يمكن التنبؤ بحدوثها في إطار نظام يطبق مع هذه الحالات الطارئة عند حدوثها بغرض التحكم في النتائج أو الحد من أثارها التدميرية". (الحملاوي، 1995، ص:62).

إدارة الأزمة تتطلب استخدام عدة أساليب إدارية متقدمة تعمل على تحقيق المناخ المناسب للتعامل مع الأزمة، وفي الوقت ذاته تتيح لفريق التعامل مع الأزمات حرية الحركة بالكامل. ومن هنا تحتاج إدارة الأزمات إلى احتياجات إدارية خاصة وأيضاً إلى مهارات إدارية خاصة، حيث تخرج الأوامر الإدارية عن مسار الأوامر العادية، وعن الهيكل التنظيمي القائم وتصبح السلطات منزوعة ومسندة إلى فريق عمل لديه كافة الصلاحيات والمسؤوليات للتعامل مع الأزمة.

2. مقومات الإدارة المبتكرة للأزمات:

يمكن أن نحدد أبرز مقومات الإدارة المبتكرة للأزمات فيما يلي: (الخصيري، 2020)

1/ تبسيط الإجراءات وتسهيلها:

لا يجوز إخضاع الأزمة للتعامل بنفس الإجراءات التقليدية، فالأزمة عادة ما تكون حادة وعنيفة، وأيضاً لا يمكن تجاهل عنصر الوقت الذي قد يؤدي تجاهله إلى دمار كامل للكيان الإداري الذي حدثت فيه الأزمة، فالأمر يتطلب التدخل السريع والحاسم من خلال تبسيط الإجراءات مما يساعد على التعامل مع الحدث الأزموي ومعالجته.

2/ إخضاع التعامل مع الأزمة للمنهجية العلمية:

لا يمكن التعامل مع الأزمة في إطار من العشوائية الارتجالية أو سياسة الفعل ورد الفعل، بل يجب أن يخضع التعامل مع الأزمة للمنهج الإداري السليم لتأكيد عوامل النجاح، وحماية الكيان الإداري من أي تطورات غير محسوبة قد يصعب عليه احتمال ضغطها، ويقوم المنهج الإداري على أربع وظائف أساسية هي: أ- التخطيط. ب- التنظيم. ج- التوجيه. د- المتابعة.

3/ تقدير الموقف الأزموي:

لا بد أن يشمل تقدير الموقف الأزموي تحليلاً كاملاً لأسباب الأزمة وتطورها، وتحديد دقيق وشامل للقوى الصانعة للأزمة، والمساعدة لها، والمؤثرة فيها، ثم تقدير القدرات والإمكانات المتاحة لدى الجهة المسؤولة عن إدارة الأزمة، وذلك من خلال جمع المعلومات الدقيقة عن أبعاد الأزمة، والتنبؤ باحتمالات تطور الأحداث وإمكانية السيطرة عليها.

4/ تحديد الأولويات:

بناءً على تقدير الموقف الحالي والمستقبلي لأحداث الأزمة، توضع الخطط والبدائل التي يتم ترتيبها في ضوء الأولويات التي تم تحديدها وفق معايير معينة.

5/ تفويض السلطة:

يعد تفويض السلطة " قلب" العملية الإدارية النابض، وشريان الدورة الدموية في إدارة الأزمات، ومن ثم ينظر إلى تفويض السلطة محور العملية الإدارية سواءً في إدارة الأزمات، أو في نطاق فريق المهام الأزمومية، ويتطلب تفويض السلطات منح كل فرد من أفراد الفريق المناط به معالجة الأزمة السلطة الضرورية لتحقيق عمله المحدود، وفي الوقت ذاته على الفرد أن يعرف المهام والأنشطة التي يتوقع منه إنجازها.

6/ فتح قنوات الاتصال والإبقاء عليها مع الطرف الآخر:

تحتاج إدارة الأزمة إلى كم مناسب من المعلومات، وإلى متابعة فورية لتداعيات أحداث الأزمة، وسلوكيات أطرافها، ونتائج هذه السلوكيات، ومن ثم فإن فتح قنوات الاتصال مع الطرف الآخر يساعد على تحقيق هذا الهدف.

7/ الوفرة الاحتياطية الكافية:

الأزمة تحتاج إلى الفهم الكامل لأبعاد الموقف الناشئ عن الوجود في موقع الأزمة، كما تحتاج إلى الدعم المادي والمعنوي الذي يساعد على سرعة التصدي للأحداث، إضافة إلى ما يمتلكه القطاع الخاص من معدات وإمكانيات كبيرة يمكن توظيفها، والاستفادة من القوى البشرية المخلصة والتي من الممكن أن تساعد في عمليات إدارة الأزمة وإتاحة فرصة العمل التطوعي وفق أسس مدروسة.

8/ الوجود المستمر في مواقع الأحداث:

لا يمكن معالجة أزمة وهناك تغييب للمعلومات الخاصة بها لدى متخذ القرار، لذا فإن الوجود في مواقع الأحداث يأخذ أحد أسلوبين أساسيين هما: الوجود السري في موقع الأحداث. تأمين تدفق كم مناسب من البيانات الكافية لمتخذ القرار في إدارة الأزمات.

9/ إنشاء فرق مهمات خاصة:

وهذه تفيد أكثر في الجوانب الأمنية، حيث أنه ونظراً لتباين الأزمات واختلاف طبيعتها فإن من الضرورة إنشاء فرق المهمات الخاصة وذلك للتدخل السريع عند الحاجة إليها، على أن تخضع هذه الفرق لتدريب خاص وعالٍ حسب نوع وحجم المهمة، كما يجب الاستفادة من الدول الأخرى وذات السبق في هذا المجال.

10/ توعية المواطنين:

في الحقيقة لا يمكن مواجهة أي أزمة بفاعلية دون إعلام وتوعية المواطنين والمقيمين بالدور المطلوب منهم القيام به عند وقوع الأزمة، حيث إن وعيهم بالدور المطلوب منهم يؤدي إلى المساعدة في مواجهة الأزمة، مما يتطلب إعداد وتنفيذ خطط إعلامية وتوعوية في هذا الإطار، كما أنه يتطلب حملة إعلامية على كافة المستويات تستخدم كافة وسائل وأساليب الاتصال الجماهيري من أجل توضيح الإجراءات المستخدمة في مواجهة الأزمة والمساعدة التي ينتظر المواطنون تقديمها.

11/ الخطة الإعلامية في الأزمة:

تعد الخطة الإعلامية من أهم مقومات إدارة الأزمات، والضرورة تحتم وجود سياسة إعلامية قبل وأثناء وبعد الأزمة. ونظراً لما للإعلام من أهمية كبرى في إدارة الأزمات، ولأنه عندما يهمل الدور الإعلامي يكون لذلك انعكاس سلبي على عملية إدارة الأزمة، لذا يقترح إزاء ذلك تعيين متحدث رسمي على قدر من الكفاءة والتأهيل والخبرة بحيث يتولى الإدلاء بكافة التصريحات عن الأزمة.

3. المراحل التي تمر بها الأزمة:

تمر معظم الأزمات بخمس مراحل أساسية، للعمل على درء وقوعها أو التخفيف من آثارها، بل والقدرة على تحقيق التوازن وإعادة الأمور إلى ما كانت عليه قبل وقوع الأزمة، وهي على النحو الآتي:

المرحلة الأولى: اكتشاف إشارات الإنذار المبكر:

جرت العادة على أن ترسل الأزمة قبل وقوعها سلسلة من الإشارات التحذيرية بصورة مبكرة ومنتالية. ويقصد بعملية الاكتشاف، عملية رصد وتسجيل وتحليل الإشارات التي تنبئ عن قرب حدوث أزمة (الحملوي: 1995م: 90). ويمكن من خلال التقاطها مبكرًا والتعرف على هذه الإشارات، وتفسيرها التفسير المناسب، والتعرف على أبعاد الموقف قبل تدهوره وتحوله إلى أزمة تهدد كيان المنظمة ككل وتقضي على أداؤها، فالتشخيص الصحيح يتطلب إلمامًا إداريًا، وخبرة عملية، وإدراكًا واقعيًا، ثم معلومات مساندة. (البريدي: 1999م: 67).

المرحلة الثانية: الاستعداد والوقاية:

تتمثل في مجموعة العناصر التي تعكس مدى قيام الإدارة بالاستعدادات اللازمة للوقاية من الأزمات، وإجراء التحضيرات للأزمات التي يمكن التنبؤ بحدوثها، والتخطيط للحالات التي لا يمكن تجنبها، وذلك للسيطرة على الأزمة، والتقليل من حدتها وآثارها إذا وقعت بالرغم من الجهود المبذولة لمنعها من الحدوث (الأعرجي ودقاسة: 2000م: 779).

ونظرًا للآثار التدميرية الهائلة التي تسببها الأزمات بسبب نشاطها وعدم القدرة على مواجهتها والتعامل معها على أسس علمية، فإنه من الضروري أن تقوم المنظمات بتخطيط وتنظيم الاستعداد، وإجراء الترتيبات اللازمة لمواجهة أو منع الأزمات التي قد تتعرض لها، وحصر آثارها في أضيق نطاق ممكن، وسلبها عناصرها الداعمة لها حتى لا تضر بالمجتمع والبيئة.

المرحلة الثالثة: احتواء الأضرار والحد منها:

في هذه المرحلة يتم احتواء الآثار الناتجة عن الأزمة وعلاجها، وهذه مهمة أساسية من مهام إدارة الأزمات التي تهدف في المقام الأول إلى تقليل الخسائر إلى أدنى حد ممكن، ومنع الأضرار من الانتشار إلى الأجزاء الأخرى التي لم تتأثر بعد في المنظمة (الحملوي: 1995م: 63). ويتم احتواء الأزمة باستيعاب نتائجها والاعتراف بأسبابها، ثم التغلب عليها، ومعالجة إفرازاتها ونتائجها. وتصل قمة النجاح في المعالجة إلى استغلال الحادث الأزمومي في إحكام السيطرة على الكيان الإداري، وحفز مشاركة أفراد وزيادتهم وولائهم وبالشكل الذي يعظم من إنتاجيتهم (الخصيري: 1990م: 169).

وكذلك حشد كل القوى من أجل الإصلاح، واستنهاض الهمم من أجل المشاركة في احتواء الأضرار الناتجة عن الأزمة. ولا شك فيه أن كفاءة فعالية هذه المرحلة تعتمد إلى حد كبير على المرحلة السابقة التي تم فيها الاستعداد والتحضير. إن تصاعد الأحداث يفرض على فريق الأزمة التفكير في آلية للحد من تفاقمها من خلال تحديد بدائل أولية للعلاج المسكّن، ثم للعلاج الأساسي، وتقسيم الفريق إلى قسمين يتولى أحدهما الجانب الأول من العلاج، ويتولى الثاني الجانب الآخر منه. والاختيار بين هاتين الطريقتين يتوقف على طبيعة الأزمة ومدى تسارع أحداثها، ثم مدى خطورة تفاقم الأزمة، وأخيراً قدرة فريق إدارة الأزمات وظروفهم. (البريدي: 1999م: 75).

المرحلة الرابعة: استعادة النشاط :

تضمن هذه المرحلة استعادة النشاط من عدة جوانب داخلية وخارجية من داخل المنظمة حيث الأصول المادية والمعنوية، والخارجية، مثل الأطراف الأخرى المتأثرة بنتائج الأزمة. إن مرحلة إعادة التوازن للوضع السابق أو على نحو أفضل - وهو أمر يستحق أن يكون هدفاً لذاته- يستوجب من الإدارات المحلية وعياً بأهمية المرحلة وتطلعاً للإنجاز، وقدرة على التخطيط على نحو متكامل وسريع، وتحديدًا بيناً لأوجه العون التي يمكن أن تدعم بها السلطات المركزية. هذه الجهود كما ينبغي ألا يكون الاهتمام في هذه المرحلة مقصوراً على إعادة البناء، بل في زيادة وفعالية التدابير التي تحول دون (أزمات) مستقبلية مماثلة أو على أقل تقدير الحد من أضرارها المحتملة بأعلى درجة ممكنة (الطيب: 1980م: 69).

وتتمثل عناصر هذه المرحلة كما يراها الأعرجي والدقاسة في اتخاذ الإجراءات اللازمة لممارسة النشاطات الاعتبارية في المنظمة دون أي تأخير في ظروف الأزمات. ويتم تحديد الاحتياجات اللازمة للمواقع المختلفة التي تأثرت بالأزمة مع تقديم الموارد اللازمة لاستعادة النشاط الاعتباري. ثم تخفيف آثار الأزمات بالحد من استمرار أسباب حدوثها. وأخيراً تبادر المنظمة بتوجيه رسالة وحملة إعلامية مناسبة للجمهور من خلال وسائل الإعلام- إذا استدعى الأمر ذلك- حول الأضرار التي سببتها الأزمة، وكيف تم التعامل معها (الأعرجي، ودقاسة: 2000م: 792).

المرحلة الخامسة: التعلم:

تضمن هذه المرحلة دروساً مهمة تتعلمها المنظمة من خبراتها السابقة، وكذلك من خبرات المنظمات الأخرى التي مرت بأزمات معينة يمكن للمنظمة أن تمر بها. ولا تقوم كثير من المنظمات بما تتطلبه هذه المرحلة بسبب الاعتقاد الخاطئ أن تحليل الماضي يعني إعادة فتح الجراح التي اندملت (الحملوي، وشريف: 1997م: 148).

وبمعنى آخر تستخلص المنظمات في هذه المرحلة الدروس والعبر من الأزمات التي واجهتها سابقاً في محاولة للاستفادة منها مستقبلاً، كما تقيّم كفاءة وفعالية خطط وبرامج إدارة الأزمات السابقة بقصد تحسينها

تمهيداً للتعامل مع الأزمات المستقبلية. ويتم دمج الدروس المستفادة من الثغرات في الخطط السابقة في الخطط المعدة للأزمات المستقبلية.

وأخيراً يتم إجراء تقييم موضوعي للخطط وممارسات وقرارات التعامل مع الأزمات المتشابهة في دول أجنبية أو أجهزة إدارية أخرى للاستفادة منها كدروس في المنظمة. (الأعرجي، والدقاسمة: 2000م: 793). وهنا يجب الاستفادة من خطط وتجارب وممارسات التعامل مع الأزمات في الدول الأجنبية والأجهزة الإدارية المختلفة بغرض زيادة كفاءة وفعالية التدابير والنظم التي تمنع أو تحد من قابلية المنظمات للتعرض للأزمات.

المبحث الثاني : الدراسة التطبيقية :

إدارة أزمة كورونا بالتطبيق على المملكة العربية السعودية

نبذة عن المملكة العربية السعودية:

تقع المملكة في شبه الجزيرة العربية في الجنوب الغربي من قارة آسيا. ويقدر عدد سكانها بحوالي 34 مليون نسمة بين مواطنين ومقيمين، وتنقسم المملكة إلى 13 منطقة إدارية كل منطقة منها تحتوي عدداً من المحافظات وتشمل كل محافظة عدة مراكز ترتبط بها إدارياً. يبلغ عدد السكان المواطنين 62.2% والمقيمين 37.8%.

وبما أن اقتصاد المملكة يشكل أكبر اقتصاد في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بحصة قدرها 25% من الناتج المحلي الإجمالي لدول المنطقة مجتمعة، فإنها تلعب دوراً كبيراً في الاقتصاد العالمي، ويظهر ذلك جلياً في ترؤس المملكة قمة مجموعة العشرين (G20) لعام 2020.

تجربة المملكة العربية السعودية في إدارة أزمة فيروس كورونا:

تعد فيروسات كورونا فصيلة واسعة الانتشار، معروفة بأنها تسبب أمراضاً تتراوح من نزلات البرد الشائعة إلى الاعتلالات الأشد وطأة مثل متلازمة الشرق الأوسط التنفسية (MERS)، ومتلازمة الالتهاب الرئوي الحاد الوخيم (السارس). وتم تحديد فيروس كورونا جديد في عام 2019م، في مدينة ووهان الصينية. ويمثل الفيروس سلالة جديدة لم يسبق تحديد إصابة البشر بها من قبل.

تميزت تجربة المملكة في إدارة الأزمة بالتقصي والتدقيق لمهددات الصحة، وتقييم درجة المخاطر، والتأهب بتدابير وقائية حازمة في تنفيذها، لذلك دفعت نتائج متابعة مركز القيادة والتحكم بوزارة الصحة لمستوى الإصابة بفيروس (COVID-19) بمدينة ووهان الصينية، إلى استجابة المملكة المبكرة لمواجهة تداعيات الفيروس، وصدور الأمر السامي بتاريخ 26 يناير 2020م بتشكيل "اللجنة العليا الخاصة باتخاذ جميع الإجراءات الاحترازية والتدابير اللازمة لمنع انتشار الجائحة"، تضم في عضويتها 24 جهازاً حكومياً.

ويحسب للمملكة في إدارتها للأزمة الاستباقية في اتخاذ الإجراءات اللازمة، وجاء تعليق "السفر للصين، ودخول المملكة بالفيزا السياحية" في فبراير 2020م تفادياً لوصول الوباء لأرضها، الأمر الذي يكشف عن مدى الاستشعار المبكر في المملكة لخطر الفيروس والتحديات التي يفرضها قياساً على الخط الزمني لمراحل تطور الجائحة؛ بدءاً بإعلان الصين 31 ديسمبر 2019م تسجيل عدة حالات مصابة بالتهابات رئوية لم تُعرف حينها الأسباب، وأدت لاحقاً إلى اكتشاف "فيروس كورونا المستجد"، حتى إعلان منظمة الصحة العالمية في 11 مارس 2020م تصنيف الفيروس "وباءً عالمياً." (تقرير منظمة الصحة العالمية، الأمم المتحدة، 2020)

ومنذ الإعلان عن أول حالة لفيروس كوفيد-19 داخل المملكة في 2 مارس 2020 ، ارتفعت الأعداد للحالات المؤكدة والمخالطة في مختلف المناطق. وفي تاريخ الثالث والعشرين من شهر أغسطس من السنة نفسها، بلغ العدد الإجمالي للحالات المسجلة في المملكة 479,307 حالة كوفيد-19 إيجابية، كما بلغ إجمالي الوفيات 649,3 حالة، وبالتوازي ارتفعت الفحوص التشخيصية والإجراءات الوقائية وتدابير التأهب لاحتواء انتشار المرض، حيث بلغت حالات التعافي 143,280 حالة. ففي الثالث والعشرين من شهر أغسطس 2020 ، كانت المملكة هي الأقل في معدل الإماتة بنسبة 1 % بينما احتلت إيطاليا وفرنسا المرتبة الأولى بنسبة 14 . % والجدير بالذكر أن نسبة الإماتة في الصين بلغت 5% . (تقرير وزارة الصحة، 2020، ص15).

بدأت استجابة المملكة العربية السعودية مبكراً على مرحلتين، الأولى حسب الأمر السامي الكريم في تاريخ 1 / 6 / 1441 هـ القاضي بتشكيل اللجنة العليا الخاصة باتخاذ كافة الإجراءات الاحترازية والتدابير اللازمة لمنع انتشار جائحة كورونا المستجد كوفيد-19 والتي يرأسها وكيل وزارة الصحة العامة وتضم 6 جهات مشاركة. وبناء على تقييم معطيات الوضع العالمي تم تصعيد الاستجابة إلى مرحلة أعلى حسب الأمر السامي الكريم في تاريخ 7/6/1441 هـ القاضي بتشكيل اللجنة المعنية باتخاذ جميع الإجراءات الاحترازية اللازمة لمنع تفشي فيروس كورونا في المملكة والتي يرأسها معالي وزير الصحة وعضوية الجهات المشاركة.

وبعد اكتساب الخبرة من تجربة انتشار فيروس كورونا المسبب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية، خاصة فيما يتعلق بالمخاطر المتعلقة بالأعداد الكبيرة من الحجاج والمعتمرين والزوار الذين تستضيفهم المملكة سنوياً فقد تم استخدام أدوات لتقييم المخاطر مثل : (أدوات جدة) (وسالم كوفيد) هي أدوات قياس مخاطر علمية قام المركز العالمي لطب الحشود بوزارة الصحة (وهو مركز متعاون مع منظمة الصحة العالمية) باستحداثها حسب الطرق العلمية ثم مراجعة ودراسة تطبيقها عدة مرات . وبناء على هذا التقييم تبين أن مخاطر العمرة عالية جداً وتمت التوصية ثم صدور القرار بتعليق العمرة وتخصيص الحج لعام 1441 هـ لفئات معينة من داخل المملكة وتعليق

العديد من الفعاليات كتعليق الدراسة والرحلات الجوية الدولية والداخلية كافة، والبدء في عملية المسح الميداني الموسع وتوسيع سعة المختبرات، كذلك حظر التجول الجزئي ثم الكلي على مختلف مناطق المملكة، وقرار علاج جميع المواطنين والمقيمين وغير النظاميين مجاناً وبدون أي عواقب، وإقامة حج العام 1441 هـ بأعداد محدودة جداً للراغبين في أداء مناسك الحج لمختلف الجنسيات من الموجودين داخل المملكة، حرصاً على إقامة الشعيرة بشكل آمن صحياً وبما يحقق متطلبات الوقاية والتباعد الاجتماعي اللازم لضمان سلامة الإنسان وحمايته من مهددات هذه الجائحة، وتحقيقاً لمقاصد الشريعة الإسلامية في حفظ النفس البشرية بإذن الله.

بذلت المملكة جهوداً كبيرة وتكاملت الجهات في تنظيم الحج لعام 1441 هـ في ظل هذه الظروف الاستثنائية، حيث شملت إجراءات تفصيلية، واحتوت على مراحل متعددة لتخفيض ومنع المخاطر الصحية لإصابة أي شخص من الحجاج أو العاملين، بما في ذلك المتابعة الدقيقة وإجراء الفحوصات قبل وخلال وبعد فترة الحج، وانتهت بحج آمن صحياً وخلوه من أي حالة إصابة بكوفيد-19.

أضافت تجربة المملكة في مواجهة جائحة كورونا المستجدة، مفاهيم مبتكرة في إدارة الأزمات، وقدمت للعالم أنموذجاً في تعاملها مع تداعيات الموقف صحياً، واجتماعياً، واقتصادياً، واتسمت إدارة الأزمة في المملكة بالنهج التكاملي لمنظومة العمل الحكومي والأهلي والتطوعي، غايتها في المقام الأول الحفاظ على الصحة العامة وفق المعايير المعتمدة، إلى جانب دعم جهود الدول والمنظمات الدولية وبالأخص منظمة الصحة العالمية لوقف انتشار الفيروس ومحاصرته والقضاء عليه - بإذن الله.

واستندت المملكة في استراتيجيتها لمواجهة الجائحة، إلى خبراتها المتراكمة على مدى عقود في التعامل مع الأوبئة والحشود البشرية خلال مواسم الحج والعمرة خاصة في شؤون التنظيم والرعاية الصحية، إلى جانب البنية التحتية المتقدمة للقطاع الصحي، الذي يوفر رعاية طبية وخدمات علاجية من خلال أكثر من 494 مستشفى موزعة في مختلف مناطق المملكة. وأسهمت تجربة المملكة في مكافحة متلازمة الشرق الأوسط التنفسية (MERS) عام 2012م والأعوام التي تلتها، في رفع جاهزية المستشفيات، وإنشاء وحدات عزل منفصلة لأمراض الجهاز التنفسي مزودة بأنظمة تهوية مختصة لحماية الأطباء من العدوى.

وإدراكاً للأثر السلبي الناتج عن إجراءات مكافحة الفيروس على المواطنين والشركات، نفذت المملكة إجراءات بهدف التحفيز الاقتصادي، مقدمة ضمانات لتغطية 60% من مدخول المواطنين المتضررين العاملين في القطاع الخاص، وسمحت لأصحاب الأعمال بتأجيل دفع ضرائب القيمة المضافة، والإنتاج والدخل لمدة ثلاثة أشهر، إضافة إلى تقديم باقة دعم للمشاريع الصغيرة والمتوسطة حسب الحاجة بلغت 177 مليار ريال، فيما ضخت لوزارة الصحة 47 مليار ريال، وأمرت بتوفير العلاج المجاني لجميع

المصابين وإجراء فحوصات واسعة النطاق بين فئات عشوائية من السكان بغية الاكتشاف المبكر للحالات، وإطلاقها تطبيقاً إلكترونياً يوفر نتائج الفحوص. (تقرير المملكة وجائحة كورونا، 1443).
بالنسبة لمرافق الرعاية الصحية يوجد أكثر من 494 مستشفى في المملكة إجمالي عدد الأسرة في المستشفيات أكثر من 75225 سرير معدل الأسرة الإجمالي للسكان 225 سريراً لكل 10.000 نسمة أي سريراً واحداً لكل 445 نسمة من السكان. (وزارة الصحة، 2020). ودعماً للقطاع الصحي بهدف زيادة القدرة الاستيعابية، جرى تجهيز مستشفيات متنقلة جديدة بسعة 100 سرير لكل منها، تتميز بمرونة التنقل حسب الحاجة، إلى جانب تجهيز 25 مستشفى لاستقبال الحالات المؤكدة، وتوفير 80 ألف سرير في كل القطاعات الصحية، و8 آلاف سرير عناية مركزة، إلى جانب توفير 2200 سرير عزل، وتعزيز إجراءات الرصد والمراقبة لفيروس كورونا في منافذ الدخول للمملكة. (تقرير وزارة الصحة، 1443).

كما أنشئت مراكز للكشف ثابتة ومتنقلة يجرى حجز موعد فيها عبر تطبيق "صحتي"، بهدف الوصول إلى الأحياء المكتظة بالمواطنين والمقيمين والأجانب بغض النظر عن أوضاعهم القانونية. وتمكن المختبر الصحي الوطني من بناء القدرات المخبرية اللازمة للتعرف واكتشاف المرض في وقت قياسي منذ ظهور أولى الحالات المعدية في الصين، كما عمل المركز العالمي لطب الحشود بوزارة الصحة على استحداث أداة سالم "COVID-19" كوسيلة قياس لتقييم المخاطر الصحية في التجمعات والفعاليات، وتقديم التوصيات التي تعنى بتعزيز السلامة الصحية والوقاية ضد مخاطر فيروس كورونا الجديد (COVID-19)، وقد تم نشرها على موقع الوزارة. وتوالت جهود المملكة في التعاطي مع الأزمة بشكل كبير شمل الأعمال الإنسانية والصحية والأمنية والاجتماعية والاقتصادية، حيث استقبلت 10 طلاب سعوديين بعد أن تم إجلاؤهم من منطقة ووهان الصينية، وإجراء جميع الفحوصات المخبرية للتأكد من سلامتهم.

وسعيًا من المملكة في توحيد الجهد الدولي بهدف تجاوز آثار الأزمة جاءت دعوة خادم الحرمين الشريفين الملك سلمان بن عبد العزيز آل سعود - حفظه الله - لعقد قمة استثنائية لمجموعة العشرين. وأكد - رعاه الله - خلال القمة الافتراضية أن دول مجموعة العشرين وشعوبها تواجه تحديات مشتركة، والتعاون الدولي أصبح ضرورة ملحة لمواجهة التحديات، مضيفاً أن المملكة تؤمن بفاعلية العمل متعدد الأطراف، للتوصل إلى توافق ذي منفعة متبادلة، والتصدي للتحديات، وصنع فرص للبشرية؛ لتخرج القمة باعتماد ضخ أكثر من 5 تريليونات دولار في الاقتصاد العالمي، كجزء من السياسات المالية، والتدابير الاقتصادية، وخطط الضمان المستهدفة، لمواجهة الآثار الاجتماعية والاقتصادية والمالية للجائحة، أعقبها إعلان المملكة -رئيس مجموعة العشرين لعام 2020- عن إسهامها بمبلغ 500 مليون دولار لمساندة الجهود الدولية للتصدي للفيروس. (القمة الافتراضية لمجموعة العشرين، 2020).

وتضمنت جهود المملكة على المستوى العالمي تقديم 10 ملايين دولار دعماً لمنظمة الصحة العالمية، واستجابة للنداء العاجل الذي أطلقته لجميع الدول، بهدف تكثيف الجهود من أجل اتخاذ إجراءات عالمية لمحاربة انتشار كورونا. كما قدمت حزمة من المساعدات والمستلزمات الصحية لجمهورية الصين الشعبية، تمثلت في أجهزة للتنفس الصناعي، وأجهزة مضخات محاليل، ومضخات وريدية، وأجهزة صدمات قلبية، وأجهزة لمراقبة المرضى، وبعض الأغذية والملابس الوقائية، والكمادات.

وفي ذات السياق دعمت المملكة عبر مركز الملك سلمان للإغاثة والأعمال الإنسانية، الجمهورية اليمنية بأجهزة خاصة لمكافحة الجائحة، وأدوية، ومستلزمات طبية بقيمة 3 ملايين دولار، ودراسة إقامة مشروع بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية بمبلغ 10 ملايين دولار، للتأكد من التأهب الدائم، وتشخيص الحالات، وتجهيز غرف للعزل. وقدمت لفلسطين مساعدات بأكثر من 3 ملايين دولار.

مع عودة الحياة بشكلها الطبيعي تدريجياً مع الإبقاء على بعض الإجراءات حفاظاً على السلامة استطاعت المملكة تجاوز أزمة جائحة فيروس كورونا المستجد بأقل الخسائر في ظل الجهود التي بذلتها الدولة لحماية المواطنين والمقيمين.

واستكمالاً للجهود المباركة والخطوات الاستباقية منذ بداية الجائحة، وإنفاذاً لتوجيهات القيادة الحكيمة، تواصل وزارة الصحة تقديم جرعات التطعيم ضد فيروس كورونا المسجد مجاناً لجميع المواطنين والمقيمين، من خلال الحجز المسبق في تطبيق "صحتي"، وخصص لهذه الخدمة مواقع في مختلف مناطق المملكة، في الوقت الذي تتابع فيه الأجهزة المعنية بالصحة العامة مدى الالتزام بتطبيق الإجراءات الوقائية في مختلف المواقع.

مع بداية انتشار فايروس كورونا في العالم، بدأت العديد من التحديات في الظهور، وخلقت معها العديد من الظروف الاستثنائية التي استدعت الاستجابة العاجلة، والتعامل المدروس. وفي ظل حرص قيادة المملكة اتخاذ الإجراءات الاحترازية اللازمة، من تنظيم للتجول والتجمعات، وتعليق للدراسة والحضور لمقرات العمل في القطاعين الحكومي والخاص، وغيرها من الإجراءات المتخذة للحفاظ على سلامة كل مواطن ومقيم على أراضي المملكة.

لم يكن قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في المملكة بمنأى عن ذلك.. حيث شهد هذا القطاع العديد من التحديات التي استوجبت تكاتفاً من كافة الأطراف المعنية وتعاوناً لدعم استمرارية الأعمال وتخفيف ما للجائحة من آثار. لقد تم تخصيص نطاقات ترددية إضافية، حيث بلغ مجموع الترددات المخصصة لتقديم خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات 1110 ميگاهرتز، ولتلبية الطلب المتزايد على البيانات خلال فترة الجائحة؛ قامت هيئة الاتصالات بتوفير ترددات إضافية للمشغلين على النطاقين (800,700) ميگاهرتز بزيادة تقدر بـ 50% عن الترددات المستخدمة في تلك النطاقات. بالإضافة الى متابعة أداء شبكة الاتصالات من خلال تفعيل الهيئة ومقدمي الخدمات للخطط الطوارئ واستمرارية الأعمال لتلافي أي

تأثيرات محتملة، ومراقبة كافة مؤشرات شبكات الاتصالات لحظيًا وعلى مدار الساعة، وتحليلها على نحو دوري. وزيادة متوسط استهلاك الفرد، حيث بلغ متوسط استهلاك الفرد اليومي 4+ أضعاف المعدل العالمي لمتوسط استهلاك الفرد للبيانات، بما يتجاوز المعدل العالمي بنسبة %450 والذي بلغ 200 ميجابايت). (تقرير هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات، 1443)

تعد المملكة من الدول الأنجح عالميًا في تسخير التقنية لمواجهة الجائحة، بما في ذلك دورها في تمكين التعليم الرقمي، والخدمات الصحية الرقمية، وخدمات الحكومة الذكية. ساهمت البنية التحتية الرقمية الموثوقة للمملكة من تخفيف آثار الجائحة من خلال تعزيز التواصل بين مستخدمي خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات، وتمكين التجارة الإلكترونية. وتفعيل دور تطبيقات التوصيل من خلال إصدار التنظيمات والإجراءات المتعلقة بهذا القطاع بما فيها وثيقة حوكمة تصاريح التنقل الخاصة بمناديب تطبيقات التوصيل الإلكترونية، وإطلاق الدليل الإرشادي للإجراءات الوقائية لمقدمي الخدمة، وتحفيز انضمام الشباب السعودي لمندوبي تطبيقات التوصيل.

لقد كان لقيادة حكومة المملكة العربية السعودية لمواجهة خطر انتشار فيروس كورونا نموذجاً عالمياً يحتذى . ومن أوجه هذا النموذج ضمان وجود شبكات وقنوات تعامل واضحة، وآليات إنذار وتبادل معلومات، حتى لا يتم تبديد الجهود، ولإيجاد استجابة فاعلة. ومن أنجح التطبيقات الإلكترونية التي ساعدت كثيراً في تخفيف آثار جائحة كورونا ما يلي: (تقرير ، المملكة وجائحة كورونا ، 2021 م).

1/ تطبيق صحي:

وهو تطبيق لتقديم الخدمات الصحية للأفراد في المملكة العربية السعودية. يتيح للمستخدم إمكانية الوصول إلى المعلومات الصحية والحصول على عدد من الخدمات الصحية المقدمة من الجهات المختلفة في القطاع الصحي في المملكة، ومنها خدمات تحديث ومتابعة الفحوصات الحيوية، تتبع الأدوية المصروفة، استعراض ومشاركة الإجازات المرضية، وتطوير نمط الحياة الصحي، احتساب الخطوات من خلال التكامل مع برنامج الصحة المدمج في أجهزة أبل HealthKit ونحو ذلك من الخدمات المتعلقة بصحة الفرد والأسرة وزيادة الوعي الصحي.

2/ تطبيق توكلنا:

يعد تطبيق "توكلنا" المعتمد من وزارة الصحة، من أحدث الجهود الحكومية التي تهدف إلى مكافحة فيروس "كورونا" المستجد من خلال تقديم معلومات لحظية ومباشرة عن عدد المصابين. كما يتيح التطبيق للأفراد المساهمة في كسر سلسلة العدوى من خلال الإبلاغ عن المصابين والتجمعات المخالفة للإجراءات الاحترازية المعمول بها.

3/ تطبيق اعتمرنا:

من واقع مسؤولية وزارة الحج والعمرة عن خدمة ضيوف الرحمن أطلقت تطبيق 'اعتمرنا' لتمكين الراغبين في أداء العمرة والزيارة من طلب إصدار تصاريح للدخول إلى الحرمين الشريفين لأداء العمرة والزيارة والصلوات وفق الطاقة الاستيعابية المعتمدة من الجهات المعنية لضمان توفير أجواء روحانية وأمنة تحقق الإجراءات والضوابط الاحترافية الصحية والتنظيمية بالتكامل مع 'تطبيق توكلنا' للتحقق من سلامة الحالة الصحية لطالب التصريح.

4/ تطبيق تباعد :

يعد أحد الحلول التقنية لتتبع انتشار عدوى فيروس كورونا، والذي يتيح لمستخدميه معرفة إذا كانوا مخالطين لأشخاص ثبتت إصابتهم بفيروس كورونا، حيث يمكن المستخدم من الحصول على إشعارات مباشرة واستباقية حال اكتشاف أي إصابة مسجلة عبر التطبيق خلال 14 يوم الماضية مع الحفاظ على سرية البيانات.

ومما له أهمية قصوى في هذه الدروس المستفادة وضحت الدراسة الأفكار والخطوات الاستباقية التي تميزت بالفاعلية والإبداعية لحكومة المملكة العربية السعودية في الاستعداد والتنفيذ لمواجهة أخطار فيروس كورونا بالتركيز على البعد الديني. ويرى الكيلاني (2006) أن الأزمة وردت في القرآن الكريم بلفظ المصيبة فمن ذلك قوله تعالى: "أولمَّا أَصَابَكُمْ مُصِيبَةٌ قَدْ أَصَبْتُمْ مِثْلَيْهَا قُلْتُمْ أَنَّى هَذَا قُلْ هُوَ مِنْ عِنْدِ أَنْفُسِكُمْ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ" (سورة آل عمران، الآية: 165). فالهزيمة في المعركة هي أزمة تحتاج إلى إدارة لتجاوز آثارها، وأول خطوات المعالجة الصحيحة الاعتراف بالخطأ وعدم إلقاء اللوم على الآخرين، وهذا ما توجه إليه الآية الكريمة. ومن استعمالات القرآن الكريم للفظ المصيبة بمعنى مرادف للأزمة اصطلاحاً قوله تعالى: "وَبَشِّرِ الصَّابِرِينَ الَّذِينَ إِذَا أَصَابَتْهُمُ مُصِيبَةٌ قَالُوا إِنَّا لِلَّهِ وَإِنَّا إِلَيْهِ رَاجِعُونَ" (سورة البقرة، الآية: 155-157)، وهو توجيه مهم لمواجهة الأزمة أثناء حدوثها لنتمكن من الخروج منها واحتواء الضرر والسيطرة على آثار الأزمة بعد حدوثها واستعادة النشاط والفاعلية.

فحكومة المملكة لم تأخذ بالأسباب وحدها في مواجهة أزمة فيروس كورونا، بل جمعت بين الأخذ بالأسباب وصدق التوكل، وهذا الجمع بينهما يهون النتائج، ويخفف وقع المصائب إذا وقعت، ويصرف شيئاً كثيراً منها. هذا فضلاً عن أن التوكل على الله في الأزمات هو علاج نفسي فعال لجميع أشكال القلق والتوتر ونحوها، وهو أيضاً دليل قوة وشجاعة. قال تعالى: "وتوكل على الله وكفى بالله وكيلاً"، (النساء، الآية: 81) ، وقال تعالى: ما أغني عنكم من الله من شيء إن الحكم إلا لله عليه توكلت وعليه فليتوكل المتوكلون". (يوسف ، الآية: 67) ولهذا كان مسلك حكومة المملكة العربية السعودية لإدارة أزمة كورونا منطلقاً من قوة اليقين؛ فإن مصائب الدنيا تعالج بفرج الله قال تعالى: " قل لن يصيبنا إلا ما كتب الله لنا هو مولانا وعلى الله فليتوكل المؤمنون". (سورة التوبة، الآية: 51). اللجوء لله عز وجل؛ يقول تعالى في سورة البقرة – الآية

186 "وإذا سألك عبادي عني فإني قريب أجيب دعوة الداع إذا دعان"، فالدعاء هو الذي يعيد التوازن البشري ويحفظ النفس البشرية من الانهيار والاستسلام، فاليقين بفرج الله هو العامل النفسي الأهم والأخطر في مواجهة الأزمات، لذلك حرص القرآن على مخاطبة النفوس وتثبيتها عند المحن والابتلاءات، وتدريبها على أن هذه الأزمات ستنتهي حتماً. يقول تعالى في سورة الزمر الآية 53 "قُلْ يَا عِبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَىٰ أَنفُسِهِمْ لَا تَقْنَطُوا مِن رَّحْمَةِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ" فالدعاء هو الحلقة الأخيرة في إطار مواجهة الأزمات، ويأتي بالتوازي مع بقية الأمور الأخرى التي سبق ذكرها.

النتائج والتوصيات:

لقد خرجت هذه الدراسة بعدة نتائج وتوصيات أهمها ما يلي:

- 1/ اتضح أن إدارة المملكة العربية السعودية لمخاطر أزمة انتشار فيروس كورونا تميزت بالفاعلية والإبداعية، تخطت العراقل الداخلية والخارجية بمختلف أنماطها ومستوياتها، وحققت نتائج مذهلة كان لها أثر إيجابي رفيع المستوى على الصعيدين المحلي والدولي.
- 2/ أوضحت الدراسات السابقة والأطر النظرية أن إدارة الأزمات الوبائية بشكل خاص تتطلب مهارات قيادية إبداعية تتجاوز الحدود التقليدية للإدارة.
- 3/ اتضح أن الدروس المستفادة من إدارة حكومة المملكة العربية السعودية وقيادتها للأزمة، هي نموذج يُحتذى ويعتد به، وأن قيادة الأزمة وإدارتها سيكون لهما أثر في إعادة تشكيل العديد من المفاهيم التقليدية في سلوكيات المجتمع الدولي.
- 4/ الانعكاسات الإيجابية لأسلوب مواجهة أزمة انتشار فيروس كورونا على المواطنين والمقيمين في المملكة العربية السعودية، وشهادة الهيئات والمنظمات الدولية بتميز إدارة المملكة العربية السعودية للأزمة بشكل يفوق العديد من الدول العظمى.
- 5/ إمكانية توجيه عناية الباحثين أفراداً وهيئات لإجراء مزيد من الدراسات والبحوث وغيرها والاستفادة من خبرة حكومة المملكة العربية السعودية وتجربتها في إدارة أزمة انتشار فيروس كورونا.
- 6/ أن إدارة الأزمات والكوارث تتطلب قيادة متميزة، وشركاء فاعلين راغبين في العمل وفي العطاء والإنجاز وتحقيق الرؤى والأهداف. كما تتطلب أيضاً الإعداد والتأهيل المناسبين.
- 7/ أهمية توثيق الجهود ودروس النجاح للتطوير المستمر أثناء الجائحة وفي المستقبل.
- 8/ إدراك فضيلة اللجوء إلى الله، وفضيلة التوكل والفرار إلى الله عند وقوع الأزمات والمصاعب.

المصادر والمراجع:

11. الكيلاني عبدالله (1430)، إدارة الأزمات مقارنة التراث والآخر، مركز البحوث والدراسات، قطر ط1.
 12. الحملوي، محمد رشاد. إدارة الأزمات. أبوظبي: مركز الإمارات للدراسات و البحوث الإستراتيجية، 1997.
 13. السيد عليوة، (2001)، "إدارة الأزمات في المستشفيات"، إيتراك للنشر والتوزيع، ص 3 .
 14. العماري، عباس رشدي (1993) "إدارة الأزمات في عالم متغير"، القاهرة، مركز الأهرام لترجمة والنشر، ط 1، ص: 55-56.
 15. أمين هويدي، (1993)، "فن إدارة الأزمات العربية في ظل النظام العالمي الحالى"، المستقبل العربي.
 16. أبو قحف، عبد السلام. (1999)، إدارة الأزمات. القاهرة: مطبعة الإشعاع للطباعة والنشر والتوزيع.
 17. الخضيرى، محسن أحمد (2020) الأزمات: علم امتلاك كامل القوة في أشد لحظات الضعف"، القاهرة، مجموعة النيل العربية، ص: 242-243.
 18. السريحي، حسن و نجاح القبلان، (2006)، أمن المكتبات السعودية : دراسة مسحية.
 19. السيد سعيد، (2006)، استراتيجيات إدارة الأزمات والكوارث، دار العلوم للنشر، القاهرة، ط1، ص 31.
 20. توفيق عبد الرحمن، (2011)، إدارة الأزمات- التخطيط لما قد يحدث، القاهرة، مركز الخبرات المهنية للإدارة.
 21. محمد صلاح، (2005)، إدارة الأزمات والكوارث بين المفهوم النظري والتطبيق العملي، مكتبة الكتب العربية، ص: ٤٣ .
 22. محسن الخضيرى، (2003)، "إدارة الأزمات"، منهج اقتصادي إداري لحل الأزمات على مستوى الاقتصاد القومى، والوحدة الاقتصادية، مكتبة الكتب العربية، صك ١٥٨-١٦٢ .
 23. حمود جاد الله، (2010)، "إدارة الأزمات"، دار أسامة للنشر والتوزيع، ص: ٦-٧.
 24. جبر محمد صدام، (2021)، إدارة الأزمات، نظرة مقارنة بين النموذج الإسلامي والنموذج الياباني، الإداري، العدد 76.
 25. ستيف البرخت، (2008)، إدارة الأزمات، مكتبة التنمية البشرية.
 26. عباس رشدي العماري، (1993)، "إدارة الأزمات في عالم متغير"، مركز الأهرام لترجمة والنشر، القاهرة.
 27. عبد القادر، محمد عوض (2015)، التخطيط الاستراتيجي ودوره في إدارة الأزمات والكوارث بالتطبيق على المجلس القومي للدفاع المدني في الفترة 2007 – 2014 ،رسالة دكتوراه غير منشورة.
 28. عواطف قاعد العتيبي، د. لينا سليمان الخليوي، (2018)، المنهج الإسلامي في إدارة الأزمات، المجلة العربية للدراسات الإسلامية والشرعية، العدد (4)، ص 154.
 29. نعيم إبراهيم الظاهر (2009)، إدارة الأزمات عالم الكتب الحديث، أريد، الأردن، ط1. ص: 4-5.
 30. نعيمة يحيوي (2020)، مقومات وأساليب الإدارة الفعالة للأزمات، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، المجلد 8، العدد 4. ص: 88
- التقارير السنوية:

1. المملكة وجائحة كورونا.. مفاهيم مبتكرة في إدارة الأزمات- الصحية لجائحة كورونا، الرياض، [https://www.ajmadina.com/article -2020](https://www.ajmadina.com/article-2020)
2. تقرير المملكة وجائحة كورونا- أنموذج متفرد في إدارة الأزمات، الرياض 23 إبريل 2021 م.
3. تقرير وزارة الصحة، تجربة المملكة العربية السعودية في الاستعداد والاستجابة الصحية لجائحة كوفيد-19، اغسطس 2020.
4. تقرير هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات، 1443.

English references:

1. Bion, Arjen, McConnell, Allan. 'Preparing for Critical Infrastructure Breakdowns: The Limits of Crisis Management & the Need for Resilience.' Journal of Contingencies & Crisis Management .Vol.(15) , No(2007) . pp. 55-56
2. Random.h.(1969) .Random House Dictionary Of English Language, New York, Random House, P.491.
3. Graham Allison: Essence of Decision, U.S.A., Little Brown and Company, 1971, P.5.

الفصل الثاني

اقتصاد دولة الدنمارك في ظل جائحة كورونا

Denmark's economy in light of the Corona pandemic

أ.م.د. حرم محمد بدوي محمد
جامعة سنار – السودان

<mailto:marahmb77@gmail.com>

د. معتز يوسف أحمد أبو عاقلة
جامعة الحكمة العالمية للعلوم الإسلامية والانسانية

mtzabuagla72@gmail.com

arid.my/0005-1583

د. عفراء الفاضل محمد عثمان
جامعة الحكمة العالمية للعلوم الإسلامية والانسانية

afraafadel3400@gmail.com

اقتصاد دولة الدنمارك في ظل جائحة كورونا

Denmark's economy in light of the Corona pandemic

المستخلص:

يهدف هذا الفصل من الكتاب للتعرف على اقتصاد دولة الدنمارك في ظل جائحة كورونا، كذلك دراسة مؤشرات الاقتصاد الدنماركي قبل الجائحة وبعدها حيث أدت الجائحة إلى انهيار الكثير من اقتصادات دول العالم، فقد توقف العمل تمامًا وأغلقت الدول كل شيء بالكامل في ظل الجائحة، وتم إعلان حالة الطوارئ في معظم دول العالم، ولذلك فإن الاقتصاد العالمي عمومًا تأثر كثيرًا بهذه الجائحة، إلا أن هنالك دول لم يتأثر اقتصادها إلا قليلاً بالجائحة، فقد ظلت تتبع سياسات واستراتيجيات اقتصادية ساعدتها في الخروج من الجائحة بدون أن يتأثر اقتصاداتها تأثيرًا يذكر، ومن هذه الدول دولة الدنمارك، ومن أهم النتائج التي تم التوصل إليها أن دولة الدنمارك احتلت المرتبة الثانية عالمياً بعد فنلندا لعام 2021م في مؤشر السعادة الذي شمل 24 دولة حول العالم، كما أن اقتصادها لم يتأثر بالجائحة.

كلمات مفتاحية: الجائحة، كورونا، الدنمارك، الاقتصاد العالمي.

Abstract:

This chapter of the book aims to get acquainted with the economy of the state of Denmark in light of the Corona pandemic, as well as to study the indicators of the Danish economy before and after the pandemic, as the pandemic led to the collapse of many economies of the world. The emergency situation is in most countries of the world, and therefore the global economy in general has been greatly affected by this pandemic, but there are countries whose economy has been affected only slightly by the pandemic, as it has been following economic policies and strategies that helped them get out of the pandemic without affecting their economies a little influence, and among these countries is the State of Denmark, Among the most important results that were reached is that Denmark ranked second in the world after Finland for the year 2021 AD in the happiness index, which included 24 countries around the world, and its economy was not affected by the pandemic

Keywords: pandemic, corona, Denmark, global economy.

المقدمة:

إن جائحة كورونا التي اجتاحت العالم مؤخراً أحدثت الكثير من الصدمات في الاقتصاد العالمي، وتسببت في حدوث أزمات اقتصادية عالمية لم تكن متوقعة، حيث أدت هذه الأزمات إلى حدوث زيادة في الدين العام لبعض الدول، واختلالات هيكلية كبيرة في بنية الاقتصاد لم تكن الدول تعمل حسابها حيث أن الجائحة كانت مفاجئة للكثير من الدول. وتشير بعض الدراسات المبدئية إلى أن التعافي من هذه الأزمات سيكون متفاوتاً بقدر تفاوت آثارها الاقتصادية الأولية لكل دولة على حده، إذ تحتاج كثير من الدول المتضررة اقتصادياً سواء كانت دول متقدمة أو نامية إلى فترة قد تطول أو تقصر حسب ما حدث عن الجائحة من خسائر.

وعلى عكس العديد من الأزمات السابقة، فقد قوبل ظهور جائحة كورونا بقرارات اقتصادية كثيرة على صعيد السياسات الاقتصادية وكُللت بالنجاح بصفة عامة في التخفيف من حجم التكاليف للجائحة على المدى القصير. ومع ذلك أوجدت الاستجابة لهذه الحالة الطارئة أيضاً مخاطر جديدة، مثل الزيادة الكبيرة في مستويات الدين في الاقتصاد العالمي، والتي سوف تشكل خطراً كبيراً على تحقيق تعافٍ من الأزمة ما لم يتم التصدي لها.

أهداف البحث: يهدف هذا البحث إلى الآتي:

- 1- التعرف على اقتصاد جائحة دولة الدنمارك في ظل جائحة كورونا.
- 2- التعرف على مؤشرات الاقتصاد الدنماركي في ظل جائحة كورونا.
- 3- دراسة خلفية عن اقتصاد الدنمارك.

أهمية البحث: تتمثل أهمية هذا البحث في كونه يدرس اقتصاد دولة الدنمارك في ظل جائحة كورونا خاصة وأن دولة الدنمارك من الدول التي تعاملت مع الجائحة بصورة كبيرة وبالتالي دراسة حالة دولة الدنمارك تجعل دول العالم تستفيد من هذه التجربة في قادم الأيام مع جائحات مستقبلية ويكون لها نموذجاً مطبقاً عملياً، وهذا يمثل جوهر هذا البحث وأهميته.

منهج البحث: استخدم المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التاريخي، والذي يتناسب مع طبيعة الدراسة.

المبحث الأول: الآثار الاقتصادية لجائحة كورونا في دول العالم:

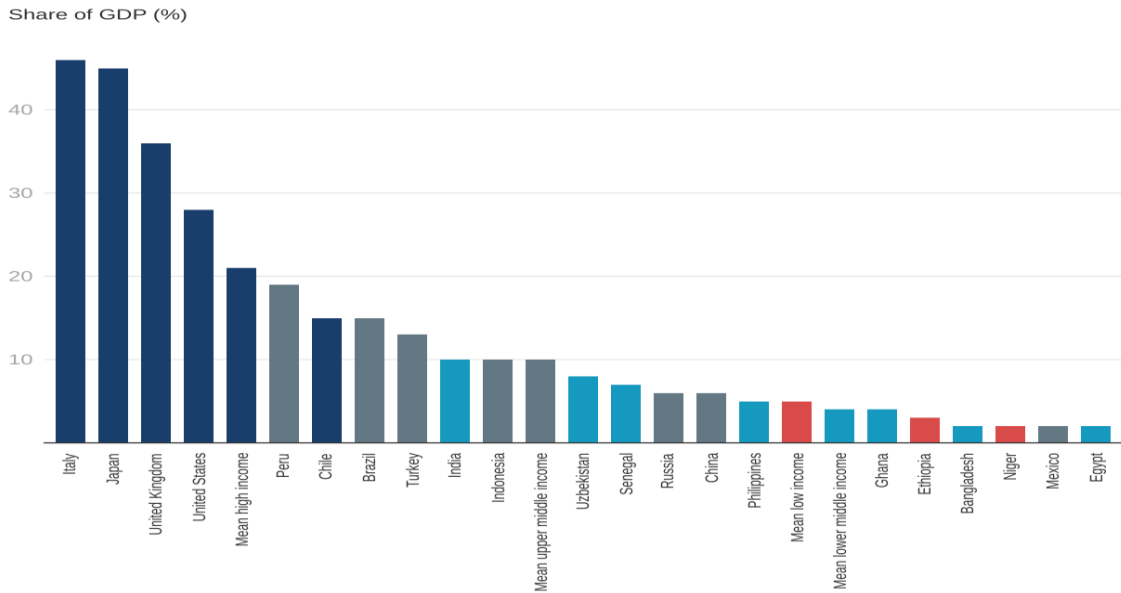
لقد كشفت جائحة كورونا الهشاشة الاقتصادية لكثير من دول العالم، خاصة الدول الكبرى حيث أوضحت الجائحة أن اقتصادات تلك الدول لا تستطيع الصمود كثيراً أمام الأزمات المفاجئة. فالجائحة دهورت اقتصادات معظم دول العالم وما زالت الجائحة قائمة، وقد أغلقت معظم دول العالم مطاراتها وتوقف العمل في الداخل، نتيجة لانتشارها، في كثير من دول العالم، وكذلك خوفاً من الزيادة في الانتشار، وتشير بعض الدراسات المستندة إلى بيانات ما قبل الأزمة، إلى أن أكثر من 50% من الأسر في الاقتصادات الصاعدة والمتقدمة لم تتمكن من الحفاظ على مستوى الاستهلاك الأساسي نفسه لأكثر من ثلاثة أشهر في حالة فقدان الدخل. ونجد أن جائحة كورونا أثرت تأثيراً كبيراً على معدلات الفقر وعدم المساواة على مستوى العالم، حيث ارتفع معدل الفقر العالمي، وأدت حالات فقدان الدخل غير المتناسبة فيما بين الفئات المحرومة إلى ارتفاع كبير في عدم المساواة داخل الدول وفيما بينها. ووفقاً لبيانات المسح، في عام 2020م، سجل معدل البطالة المؤقتة 70% من جميع الدول نسبة أعلى بين العمال الذين لم يكملوا إلا مرحلة التعليم الابتدائي، أما حالات فقدان الدخل فكانت أيضاً أكبر بين الشباب والنساء وأصحاب المهن الحرة والعمالة الموسمية ذوي المستويات التعليمية النظامية الأقل وقد تأثرت النساء، على وجه الخصوص، بفقدان الدخل والعمل لأنهن كن على الأرجح يعملن في قطاعات تضررت بقدر أكبر من جراء تدابير الإغلاق العام والتباعد الاجتماعي {1}.

سياسات بعض دول العالم تجاه جائحة كورونا على المدى القصير:

لقد كانت استجابات بعض حكومات الدول في العالم للجائحة على المدى القصير سريعة وشاملة على نحو استثنائي، فقد تبنت حكومات بعض دول العالم الكثير من السياسات ومن الأمثلة على ذلك الدعم الكبير المباشر للدخل، وتأجيل سداد الديون، وبرامج شراء الأصول التي نفذتها البنوك المركزية. وتباينت هذه البرامج تبايناً كبيراً من حيث الحجم والنطاق والشكل (1-1)، أدناه يوضح ذلك.

ونجد أنّ كثيراً من الدول منخفضة الدخل واجهت صعوبات كبيرة لتعبئة الموارد وذلك لمحدودية القدرة للوصول إلى أسواق الائتمان وارتفاع مستويات الدين الحكومي قبل وقوع الأزمة. ونتيجة لذلك، كان حجم الاستجابة للأزمة على صعيد المالية العامة كنسبة من إجمالي الناتج المحلي كبيراً على نحو متماثل تقريباً في الدول مرتفعة الدخل، وضعيفاً بشكل متماثل في الدول متوسطة الدخل، وجاءت الاستجابة على صعيد المالية العامة متباينة إلى حد بعيد، مما عكس اختلافات ملحوظة في قدرة الحكومات على الإنفاق على برامج الدعم ورغبتها في ذلك {2}.

الشكل 1-1: الاستجابة لأزمة كورونا على صعيد المالية العامة، دول مختارة حسب شرائح الدخل



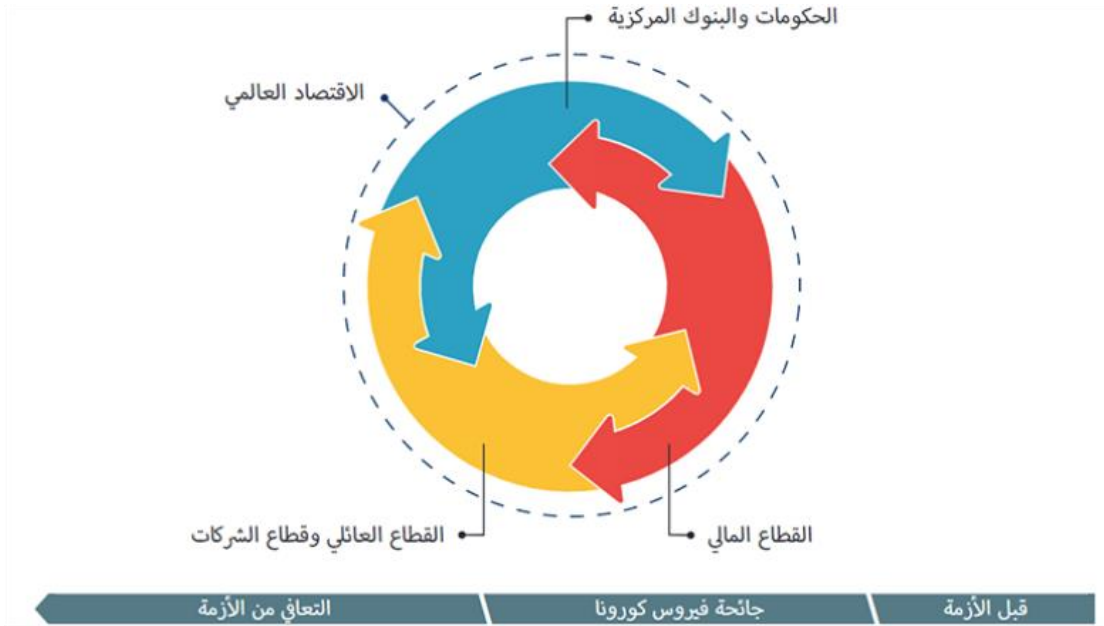
المصدر: تقرير عن التنمية في العالم 2022م، استناداً إلى تقرير صندوق النقد الدولي (2021م. أ). البيانات في 27 سبتمبر/ 2021م.

يوضح الشكل (1-1) أعلاه إجمالي الدعم على صعيد المالية العامة كنسبة مئوية من إجمالي الناتج المحلي، محسوباً على أنه مجموع "التدابير أعلى الخط" التي تؤثر على الإيرادات والنفقات الحكومية

والإجمالي الفرعي لتدابير دعم السيولة. إن مجموعة السياسات التي وقع عليها الاختيار لمواجهة آثار الأزمة على المدى القصير تختلف اختلافاً كبيراً من دولة إلى أخرى، وحسب توافر الموارد والطبيعة المحددة للمخاطر التي تواجهها الدول (الشكل 1-2). وبالإضافة إلى برامج الدعم المباشر للدخل، استعانت الحكومات والبنوك المركزية على نحو غير مسبق بسياسات تهدف إلى تخفيف عبء الديون بصفة مؤقتة، بما في ذلك تأجيل سداد الديون للقطاع العائلي وقطاع الشركات. وعلى الرغم من أن هذه البرامج خففت من حدة مشكلات نقص السيولة قصيرة الأجل التي يواجهها القطاع العائلي وقطاع الشركات، فقد أحدثت أيضاً نتيجة غير مقصودة تمثلت في إخفاء الأوضاع المالية الحقيقية للمقترضين، ومن ثم، أدت إلى خلق مشكلة جديدة هي نقص الشفافية بشأن المدى الحقيقي لمخاطر الائتمان التي يتعرّض لها الاقتصاد {3}.

الشكل 1-2: الاستجابات على صعيد سياسات المالية العامة والقطاع النقدي والقطاع المالي لجائحة كورونا حسب شرائح دخل الدول

الشكل 1-2 مخاطر الميزانيات العمومية المترابطة



المصدر: البنك الدولي، تقرير عن التنمية في العالم 2022م

يوضح الشكل 1-2 أعلاه العلاقة بين القطاعات الرئيسية للاقتصاد التي يمكن من خلالها أن تؤثر المخاطر المنتشرة في أحد القطاعات على الاقتصاد الأوسع نطاقاً.

المبحث الثاني: اقتصاد دولة الدنمارك في ظل جائحة كورونا.

تمهيد:

مملكة الدنمارك من الدول الإسكندنافية الواقعة في الشمال الأوربي، تقع جنوب غرب السويد، وجنوب النرويج، عاصمتها كوبنهاجن، تتكون الدنمارك من شبه جزيرة كبيرة "يوتلاند" والعديد من الجزر أبرزها جزيرة زييلاند وفون ومئات الجزر الصغيرة، ترتبط الدنمارك بحدود طبيعية مع ألمانيا من الجنوب بطول 68 كيلومتر، ومع السويد بجسر أطلق عليه "أويسند" شيد في العام 2000م، وعا تلك الحدود البرية فهي محاطة بحدود مائية، حيث تطل دولة الدنمارك على كل من بحر البلطيق، وبحر الشمال، تبلغ مساحتها حوالي (43.098.31) كيلومتراً مربعاً، وعدد السكان حوالي (5.543.819) نسمة، منهم (5%) أجنبي، {4}. لغة البلاد الرسمية هي اللغة الدنماركية، ولها الكثير من اللهجات المحلية، أما اللغات الأجنبية الأكثر استعمالاً فهما اللغتان الإنجليزية والألمانية. ويحكم الدنمارك نظام ملكي دستوري برلماني، حيث تمتلك الدنمارك حكومة على مستوى الدولة وحكومات محلية في (98) بلدية، تؤدي المملكة وظائفها ضمن الأطر الديمقراطية {5} .

1-1 خلفية عن اقتصاد الدنمارك:

يمتاز الدنمارك باقتصاد قوي {6} مع أنه بلد فقير من حيث الموارد الطبيعية، وطبيعة الأرض في الدنمارك منبسطة ومتماوجة ، لذلك لا يمكن استخدام الأنهار في توليد الطاقة الكهربائية، ونجد أن الدنمارك يحصل على بعض الغاز الطبيعي والنفط من الآبار الواقعة في بحر الشمال، ومع ذلك، فلا بد للدنمارك من استيراد النفط باستمرار، كما تفتقر غالبية التربة في الدنمارك إلى العناصر الغذائية مما يستوجب استخداماً مكثفاً للأسمدة، لتجعلها منتجة، وتوجد غابات تغطي فقط عُشر مساحة اليابسة تقريباً، وتمتد الدولة بأقل من نصف حاجتها من الخشب تقريباً. ونجد أن البحار التي تكاد تحيط بكل أنحاء البلاد تعد وسيلةً رخيصة للنقل، وتستورد الدنمارك من خلالها حاجاتها الصناعية وتصدر منتجاتها، وهذه البحار غنية أيضاً بالأسماك

وسوف يتم التحدث عنها من خلال المؤشرات، ويُستورد الدنمارك الفحم الحجري والحديد، وينتج معادن مثل الطباشير والفخار الصناعي ومعظم المعادن الأخرى يستوردها.

ولقد تراجع الاقتصاد الدنماركي بداية من العام 2007م بعد الانتهاء من طفرة العمران، وقد زاد من حدة هذا التراجع تفاقم الأزمة الاقتصادية العالمية التي حدثت في عام 2008م، حيث زادت الدنمارك من قروضها الخارجية، مع قلة الطلب على صادراتها، إضافة الى تراجع الاستثمار وضعف ثقة المستهلك.

إن الوضع الاقتصادي في دولة الدنمارك قد يضلل الكثيرين فيعتقدون أن الاقتصاد مزدهر الى أقصى درجاته بصرف النظر عما خلفته الأزمة الاقتصادية العالمية، ولكن الاقتصاد الدنماركي يعاني في حقيقة الأمر من بعض المشاكل الخطيرة، وأكبر هذه المشاكل هي مشكلة فقد الدنمارك الكثير من الوظائف الصناعية والعلمية وذلك نظراً لاعتماد اقتصادها على الإنتاج القادم من البلاد ذات العمالة المنخفضة الأجور، حيث تتوقع الشركات أن تجد صعوبة في سد هذه الوظائف بعد عدة سنين، كما يتوقع أن يكون عدد الخارجين من سوق العمل أكبر من الداخلين إليه، {6}. وأما القضية المستقبلية طويلة المدى التي تشغل الحكومة الدنماركية فهي النقص الحاد في العمالة الذي يحدث عند إحالة عدد كبير من الموظفين والعمال إلى التقاعد. ومن ناحية أخرى نجد أن دولة الدنمارك أكدت في استفتاء جرى في شهر سبتمبر من العام 2000م، قرارها بعدم الانضمام إلى الاتحاد الأوروبي في استخدام العملة الأوروبية الموحدة اليورو، ولكن العملة الدنماركية لا تزال مربوطة باليورو.

- مؤشرات الاقتصاد الدنماركي:

لقد تصدرت دولة الدنمارك المرتبة الثانية في مؤشر المرونة العالمي بفضل قدرتها على مراقبة سلسلة التوريد وانخفاض الفساد الحكومي. وعندما ما ظهرت حالات إصابة قليلة بفيروس كورونا، فرضت الحكومة الدنماركية على الفور تدابير التباعد الاجتماعي، وأعلنت إغلاق المدارس والشركات، كما أغلقت حدودها أمام كافة دول العالم، وكان ذلك في 14 مارس في العام 2020م.

ولقد صنّفت الدنمارك في المرتبة العاشرة عالمياً من حيث "الحياة الخضراء" وذلك حسب مسح لمجلة ريترز داجست في العام 2007م، وكذلك تم تصنيف عاصمتها كوبنهاجن من أكثر المدن الصديقة للبيئة في العالم {7}.

ويعدّ اقتصاد الدنمارك واحداً من أكثر الاقتصادات تنافسية في العالم وذلك وفقاً لتقرير المنتدى الاقتصادي العالمي، وتقرير صندوق النقد الدولي، وتقرير الإيكونيست، وتقرير منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية، حيث تملك الدنمارك تاسع أعلى معدل صادرات للفرد الواحد في العالم، فللدنمارك تجارة خارجية ضخمة تبلغ الصادرات الصناعية منها ما يقارب (75%)، وتشمل الصادرات الرئيسة الآلات والحيوانات والمواد الغذائية والكيماويات والنفط والغاز الطبيعي المستخرج من مكامن بحر الشمال. كما تشغل صناعة الخدمات أكثر من 66% من القوة العاملة الدنماركية وتشمل المدارس والمستشفيات، والفنادق، والمطاعم، والخدمات الحكومية، وكذلك المصارف والتأمين، والملكية الخاصة والنقل والمواصلات.

أما الزراعة فإنها تشكل في الدنمارك ثلثي مساحة الدولة، حيث تغطي المزارع ما يقارب 40 هكتار في المتوسط، وتشتهر الدنمارك بمنتجاتها الزراعية وبيضائها المصنوعة والمصممة بشكل جيد وتشمل الأثاث المنزلي ومنتجات الخزف والأواني الفضية. ويعدّ القمح أهم محصول زراعي في الدنمارك حتى الثمانينات من القرن التاسع عشر، ولقد انخفضت أسعاره وبدأ المزارعون الدنماركيون يركزون على إنتاج البيض والحليب، ونظموا مصانع تعاونية للزبدة والألبان والمسالخ، وتقاسموا التجهيزات والأرباح. وأصبحت تربية الماشية المنتجة للحوم والألبان هي النشاط الزراعي في معظم المزارع الدنماركية، وتستخدم معظم الحاصدات علفاً للدواب، وتشمل الشعير والبطاطس وبنجر السكر واللفت " وهي نبتة ذات أوراق " ويزرع الشعير في المزارع أكثر من أي محصول آخر في الدنمارك وتصدر حوالي 60% من منتجات المزارع الدنماركية في شكل لحوم ومنتجات ألبان.

أما الصناعة فقد حلت محل الزراعة وتطورت بسرعة منذ منتصف القرن العشرين، كثاني أوسع نشاط اقتصادي للبلد، وقامت الحكومة بتشجيع التصنيع عن طريق توسيع البرامج التعليمية لتدريب

المهندسين والفنيين والعمال المهرة، ويتمركز نصف التصنيع الدنماركي في العاصمة كوبنهاجن، وتنتج المصانع الدنماركية بضائع ذات جودة عالية، تشمل أجهزة الصوت المجسم، وأجهزة التلفاز، والأثاث، والخزف الصيني، والأواني الفضية، ومن بين المنتجات الأخرى في الدنمارك محركات الديزل، والآلات وصناعة الأدوية المعلبة بأنواعها، والسفن، والنسيج والملابس والألبان بمشتقاتها.

وبحكم أن دولة الدنمارك لها حدود مائية كبيرة فإن بعض المواطنين يمتنون صيد الأسماك في تلك المياه، حيث تصطاد سفن الصيد الدنماركية حوالي مليوني طن متري من الأسماك سنوياً، وأهم أنواعه هي القد، والرنجة، وسمك البوت، وسمك الرماح الرملية، والأسبرط، والبياض، ويؤخذ أكثر من نصف الصيد من بحر الشمال، ويعتبر "إسبرج" ميناء الصيد الرئيس للدنمارك، (steen and poulsen,2002). ومازالت الدنمارك إحدى أشهر الدول البحرية في العالم. وقد أدى صيد الأسماك دوراً مهماً في الحياة الاقتصادية للدنمارك، وسيظل الداعم الأساسي للاقتصاد.

وفي مجال الطاقة فإن الدنمارك تصدر الطاقة ولدى ميزانيتها التجارية فائض مريح سنوياً. حيث يقدر الفائض 39 مليار، وتقنيات صناعة الرياح بدأت في عام 1979م، مع بداية إنتاج توربينات الرياح من جانب عدد من المصنعين الدنماركيين أمثال (Kuriant ,Vestas ,Nordtank and bonus) وكانت التوربينات المصنعة في ذلك الوقت صغيرة قياسياً بالأحجام المصنعة اليوم، حيث كانت قدرتها من 20 إلى 30 كيلو واط، الطاقة الكهربائية المنتجة من توربينات الرياح عادة تجمع على نطاق واسع من عدد كبير جداً من التوربينات الهوائية وتربط بالشبكة الكهربائية الرئيسية وهذه تعرف بمزارع الرياح في حين تستخدم التوربينات الرياح الفردية لتوفير الكهرباء للأماكن المعزولة، أما طواحين الهواء الصغيرة فتستخدم مباشرة كطاقة ديناميكية لرفع المياه أو لطحن الحبوب، لقد حصل نمو كبير جداً في إنتاج الطاقة من الرياح بين عامي 2000 و2007، حيث ازدادت الطاقة الكهربائية المنتجة عالمياً من توربينات الرياح من نحو 18 كيكا واط إلى تقريبا 95 كيكا واط خلال هذه الفترة وهذه تمثل زيادة مقدارها أكثر من خمسة أضعاف، وعلى الرغم من أن الرياح تنتج نحو 2% من مجموع الطاقة المنتجة في العالم فقط، إلا أنها تمثل نحو 19% من إنتاج الكهرباء في الدنمارك، و9% في كل من أسبانيا والبرتغال، و6%

في كل من ألمانيا وإيرلندا {8}. وتصدر الدانمارك الطاقة، ولدى ميزانيتها التجارية فائض مريح سنويا. حيث يقدر الفائض بأن يكون 39 مليار كورونا دانماركية للعام 2006.

لدى البلاد اكتفاء ذاتي من النفط، الغاز الطبيعي وطاقة الرياح. تصدر الدانمارك أيضا الكيماويات، الآلات، الأثاث، الأدوية ومختلف المواد الغذائية المصنعة من الصناعات الرئيسية الأخرى في البلاد.

ويدعو مصنعو التور بينات الهوائية بأن أثرها في الحياة البرية قليل مقارنة بغيرها من أشكال النشاط البشري والصناعي، لكن مع ذلك هناك بعض الآثار السلبية في السكان والبرية ينبغي النظر فيها بجدية في مرحلة تخطيط لبناء محطات الطاقة الهوائية، فعلى سبيل المثال مستوى الضوضاء التي تنتج عن التور بينات الهوائية هي من المشكلات التي لا يمكن التغاضي عنها، فالضوضاء التي تصدر من طاحونة واحدة أو من مزرعة رياح لمدة 24 ساعة متواصلة عالية صاخبة جدا، والتحدي الأكبر لطاقة الرياح هو عدم قدرتها على تزويد قطاع النقل بالطاقة، وهذه يعني أن قطاع النقل سيظل يعتمد على النفط {9}.

كما تعدّ الدنمارك دولة مصدرة للغذاء والطاقة، وتمثل الدولة رقم (32) في العالم بين مصدري النفط الخام، أما في قطاع الطاقة فهي تنتج معظم الكهرباء الفحم، لكنها تمتلك أيضا حصة من طاقة الرياح المنتجة بواسطة تور بينات الرياح، والتي تولد (16-19%) من الطلب على الكهرباء، كما تحتل الدنمارك المرتبة 16 عالميا من حيث الناتج المحلي، مما يجعل اقتصادها فوق المتوسط أوربيا، ويعدّ سوق العمل في الدنمارك الأكثر مرونة في أوربا بما يعرف اقتصاديا بالأمن المرن، كما تستحوذ الدنمارك على أكثر الأسواق حرية مالية في الاتحاد الأوربي، وواحدة من أكثر أسواق المنتجات حرية.

كما تسهم الدنمارك عبر الحركة التعاونية الدنماركية في جملة من الأمور الزراعية والصناعية الغذائية (دانيش كراون) وإنتاج الألبان (أرلا فودز) ومبيعات التجزئة (بروغسين) وتعاونيات تور بينات الرياح وجمعيات المشاركة في السكن، ومن ناحية أخرى فإن إحصاءات التجارة الدنماركية مع الولايات المتحدة الأمريكية لها مزايا خاصة وعلاقات تجارية حسنة، وتتمتع الدنمارك بأحد أعلى مستويات المعيشة في العالم، كما أن الدنماركيين حققوا ازدهارًا على الرغم من أن أرضهم تفتقر إلى الموارد الطبيعية. فهم يبيعون منتوجاتهم إلى الأقطار الأخرى ليدفعوا ثمن وقودهم ومعادنهم التي يتوجب عليهم استيرادها لصناعتهم.

آثار جائحة كورونا على مؤشرات الاقتصاد الدنماركي:

شهد اقتصاد الدنمارك تراجعاً هو الأكبر منذ الأزمة المالية العالمية في 2008م، حيث وصل التراجع في العام 2020م بسبب كورونا إلى 3.7%. وتعتبر نسبة الانكماش، التي جاءت بسبب سياسات الإغلاق المرافقة لانتشار جائحة كورونا منذ 14 مارس/ آذار 2020، الأكبر منذ انكماشه بنسبة 4.9% في 2009، بسبب تأثير الأزمة العالمية.

وقد شهدت الدنمارك إغلاقاً صارماً مما أدى إلى تراجع الناتج المحلي الإجمالي في عام 2021، بنسبة أقل من المتوقعة. وحدث ارتفاع بنسبة 6.5% في الانكماش الاقتصادي، وتوقعت الحكومة الدنماركية انكماشاً لعام 2020 بنسبة 5.3%؛ أي بما يتجاوز أزمة 2008-2009، لكن أرقام الإحصاء المركزي جاءت دون المستويات السلبية التي تم وضعها {10}.

وينشر معهد الأرض بجامعة كولومبيا، والذي يترأسه الاقتصادي الأمريكي جيفري سايكس، مؤشرات للسعادة، والذي يعتمد بصورة أساسية على استبيان حول جودة الحياة، وترتيب دول العالم في هذا المؤشر؛ حيث تحتل الدنمارك وكوستاريكا ونيوزيلندا دائماً ترتيباً متقدماً في المؤشر.

ويرى بعض الاقتصاديين أن هذا المؤشر أكثر أهمية من مؤشر إجمالي الناتج المحلي للفرد، والذي يقوم باحتساب إجمالي الناتج المحلي مقسوماً على عدد السكان. وقامت مجلة المال والتنمية الصادرة عن صندوق النقد الدولي بتقديم أهم العوامل التي أدت لتقدم الدول الثلاث لهذه المراكز المتقدمة. حيث ذكرت تقدم الدنمارك على الدول الأخرى في المؤشر لما يتمتع به المجتمع الدنماركي من عوامل الثقة، فالناس في الدنمارك يدركون أن تصرفهم في المجتمع هو نتيجة لجهدهم الجماعي. سواء أكان ذلك الفعل نتيجة جهد شخصي أو نتيجة لإيثار خالص. وفي الدنمارك يثق المواطنون بالحكومة وأنها تتخذ من السياسات ما يحقق المصلحة العامة، كما إن الحكومة تثق أن المواطنين سيحافظون على النسق الاجتماعي العام، بينما المواطنون على ثقة بأن الآخرين سيبدلون أقصى جهدهم في الحفاظ على المصالح العامة للمجتمع.

هذه الظاهرة الاجتماعية لعبت دورًا حيويًا خلال أزمة جائحة كورونا، مما ساعد الدنمارك في خفض التكلفة البشرية التي عانت منها الدول الأخرى. ويشير الباحثون إلى أن الثقة المتبادلة في المجتمع الدنماركي هي الميزة الأهم التي جعلت الدنمارك تتقدم على دول أخرى في مؤشر السعادة. بالإضافة طبعاً لأنظمة الرعاية الاجتماعية، من ضمنها: إعانة البطالة السخية.

وقد احتلت دولة الدنمارك المرتبة الثانية عالمياً بعد فنلندا لعام 2021م في مؤشر السعادة الذي شمل 24 دولة حول العالم. {11} ونجد أن نموذج دولة الرفاه الدنماركية يترافق بنظام ضريبي ذو قاعدة عريضة، فضريبة القيمة المضافة تقدر ب (25%)، ولا تشمل العمل والجمارك والضرائب، كما تتسم ضرائب الدخل في الدنمارك بالسمة التصاعدية، وهو ما يعني أن معدل ضريبة الدخل يزداد مع ازدياد الدخل السنوي (معدل الحد الأدنى للضريبة على البالغين هو (42%) وتصل لأكثر من 60%). ومن ناحية أخرى فإن إحصاءات التجارة الدنماركية مع الولايات المتحدة الأمريكية لها مزايا خاصة وعلاقات تجارية حسنة.

بيانات إجمالي الناتج المحلي في الدنمارك قبل الجائحة وأثناءها:

إجمالي الناتج المحلي بأسعار المشتري هو مجموع إجمالي القيمة المضافة بواسطة المنتجين المقيمين في النظام الاقتصادي زائد الضرائب على المنتجات وناقص أي إعانات مالية غير مشمولة في قيمة المنتجات. وهو يُحسب دون عمل أي استقطاعات لاستهلاك الأصول المصنعة أو لنفاد الموارد الطبيعية أو تراجعها. والبيانات بالدولار الأمريكي الحالي. ويتم تحويل أرقام إجمالي الناتج المحلي بالدولار من العملات المحلية باستخدام أسعار الصرف الرسمية لعام واحد.

وقد بلغ الناتج المحلي الإجمالي بلغ 352.24 بليون دولار في عام 2020م مقارنة مع عام 2019 الذي بلغ فيه الناتج الإجمالي المحلي 350.10 بليون دولار بنسبة تغير 0.61% وهو ما يبين أن الدنمارك لم تتأثر كثيرا بالجائحة.

الخاتمة وتشمل النتائج والتوصيات:

أولاً: النتائج: توصل البحث إلى النتائج أدناه:

- 1- لم تتأثر الدنمارك كثيراً بجائحة كورونا، وذلك نتيجة للسياسات الناجحة التي اتخذتها الدولة.
- 2- احتلت الدنمارك المرتبة الثانية عالمياً في مؤشر السعادة بعد فنلندا لعام 2021م، حيث شمل 24 دولة حول العالم.
- 3- حدث تراجع قليل جداً في الناتج المحلي الإجمالي في الدنمارك في العام 2020م مقارنة بالعام 2019م.
- 4- حدث تراجع في الناتج المحلي الإجمالي في الدنمارك في عام 2021م، بنسبة أقل من المتوقعة.
- 5- أرقام جهاز الإحصاء المركزي الدنماركي جاءت دون المستويات السلبية للانكماش التي تم توقعها لعام 2020م.

ثانياً: التوصيات:

- 1- على دول العالم الاستفادة من تجربة دولة الدنمارك في التعامل مع جائحة كورونا.
- 2- ضرورة دراسة تجارب الدول التي خرجت من الجائحة بأقل خسائر حتى يتم الاستفادة منها مستقبلاً في التعامل مع الجوائح المستقبلية.
- 3- ضرورة تحديث الأرقام في جهاز الإحصاء المركزي لكل الدول، مما يساعد في دقة النتائج.

المصادر والمراجع:

- {1} صحيفة أخبار اليوم، (البنك الدولي يرصد نسب أضرار جائحة كورونا على الشركات والأسر)، 2022م. نسخة إلكترونية.
- {2} البنك الدولي، (الآثار الاقتصادية لأزمة فيروس كورونا كوفيد-19) ، تقرير عن التنمية في العالم 2022م.
<https://www.albankaldawli.org/ar/publication/wdr2022/brief/chapter-1-introduction-the-economic-impacts-of-the-covid-19-crisis>
- {3} صندوق النقد الدولي، (تقرير عن التنمية في العالم 2022) — قاعدة البيانات – الراصد المالي لتدابير المالية العامة .-
<https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/fiscal-Policies-Database-in-Respos-to-COVID-19>
- {4} دليل المبتعث (مملكة الدنمارك، الملحقية الثقافية السعودية في ألمانيا) ، 2013م، ص 14.
- {5} ويكيبيديا ، (الدنمارك) 2022م.
<https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%86%D9%85%D8%A7%D8%B1%D9%83>
- {6} الموسوعة العربية، المجلد التاسع ص 371، مصدر إلكتروني.
<https://m.marefa.org/%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%86%D9%85%D8%A7%D8%B1%D9%83/simplified>
- {7} عبد الرازق محمد صالح ، (الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية الواقع والآفاق- الدنمارك نموذجاً) ، رسالة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية الإدارة والاقتصاد، الأكاديمية العربية المفتوحة في الدنمارك، (2012م) ، ص 206.
- {8} نعمت أبو الصوف، (طاقة الرياح ثمة سلبيات)، www.Opec.org
- {9} نعمت أبو الصوف، (طاقة الرياح ثمة سلبيات)، www.Opec.org
- {10} مركز الإحصاء الدنماركي - <https://www.google.com/amp/s/www.alaraby.co.uk/economy>
- {11} جون هيليلول وآخرون (السعادة والإحساس بالثقة خلال كوفيد19 وما بعده) ، التقرير الأممي لمؤشر السعادة العالمي. 2022
--- تصنيفات الدول – <http://worldhappiness.report/ed/2022/happiness-benevolence-and-trust-during-covid-19-and-beyond/#ranking-of-happiness-2019-2020>

الفصل الثالث

عمارة المباني الوبائية في ظل جائحة كورونا (الصين، المملكة المتحدة والهند نموذجاً)

The experiences of some countries under the corona pandemic

The architecture of epidemic buildings under the corona pandemic (China, UK and India as a Model)

د. اعتزاز عبد الرحمن مصطفى محمداني

قسم التصميم الداخلي، كلية عمان للإدارة والتكنولوجيا، سلطنة عمان

Dr/ Eatezaz Abdelrahman Mustafa Mohammedani,

**Department of Interior Design, Oman College Of Mangment and Technology,
Sultanate Oman**

emohammedani@omancollege.edu.om

[Arid.my/0003-6571](https://arid.my/0003-6571)

<https://orcid.org/0000-0003-4727-4108>

عمارة المباني الوبائية في ظل جائحة كورونا (الصين، المملكة المتحدة والهند نموذجا)

The experiences of some countries under the corona pandemic

The architecture of epidemic buildings under the corona pandemic (China, UK and India as a Model)

الملخص:

لقد أثرت الأوبئة تأثيرا واضحا وكبيرا على العالم، وأصبحت نقطة تحول في تاريخ تصميم المستشفيات على مر العصور، حيث إنها تلعب جانبا مهما لمصلحة بقاء الإنسان والحفاظ على صحته، إلا أن جائحة كورونا تفتقر إلى نظام الإنذار المبكر والتنبيه، ما أجبر العديد من الحكومات لوضع تصور في توسيع قدرة الرعاية الصحية في حالات الطوارئ في فترة قصيرة ببناء مستشفيات مخصصة ومعيارية وجاهزة للمجتمعات التي تواجه طلبا سريريا غير مسبوق، وتقديم مشاريع عالية الجودة وسط ظروف استثنائية إن التحدي الذي تواجهه جائحة كورونا يستدعي وضع تصورات ابتكارية إيجابية من قبل المماريين التأهب هو الوقاية

تكمّن أهمية الدراسة في وصف ودراسة تجارب الدول في تنفيذ خطط الطوارئ التي اتخذتها لتقديم الخدمات الصحية في خلال فترة جائحة كورونا، ومن أهم أهداف الدراسة إعادة التفكير في هندسة المستشفيات المعاصرة بوضع مناهج جديدة في تصميم مباني المستشفيات وهندستها المعمارية أو تعديل المفاهيم الحالية إلى المتطلبات الجديدة لإنشاء مناطق عزل واحتواء بسرعة عالية والاستفادة من تجارب الدول في مواجهة الأزمات لمباني الطوارئ الصحية.

إن نتائج الدراسة يمكن أن تسهم في سيناريوهات الأوبئة المحتملة في المستقبل في أن تكون أكثر استعدادا للعدوى المستقبلية الأخرى الأكثر عدوى من COVID-19 حيث لا ينبغي التضحية بجودة المباني الطبية من أجل السرعة فالعمارة بعيدة النظر وعالية الجودة يمكن أن تدافع عن الصحة العامة على المدى الطويل ما بعد جائحة كورونا، واستكشاف الاستراتيجيات والقدرات المطبقة لإنشاء نهج متكامل في عمارة الأوبئة من أهم توصيات الدراسة البحث الإضافي حول تصميم المستشفى المستقبلي ضروري لبناء مرافق قادرة على الصمود؛ والاستفادة من تجارب الدول في خطط الطوارئ والأزمات للحد من انتشار فيروس كورونا.

الكلمات الرئيسية: جائحة كوفيد-19؛ البيئة؛ التكنولوجيا؛ تصميم المستشفى؛ خطط الطوارئ؛

Abstract:

The history of hospital design changed by epidemiological events for ages, as hospitals are essential to human survival and health. Corona pandemic's absence of an early warning and forecasting system has provided many Governments with a vision of addressing health care capacity in emergencies in a short period, building dedicated, modular, and ready hospitals for communities facing unprecedented clinical demands and completing high-quality projects in exceptional circumstances. Preventative action is the most effective defense against the Corona pandemic.

It is critical to describe and analyze how countries implemented their emergency plans for providing health services during the Corona pandemic period. Identify the problem and contain it as soon as possible, and learn from other countries' experiences.

Possible future epidemiological scenarios, suggests the study, may lead to better preparations for other, more contagious future infections than COVID-19, as speed should not come at the expense of

quality. Exploring the strategies and capabilities used to create an integrated approach to epidemiology in the post-Coronavirus era.

Research on building the upcoming hospital should focus on resilience; and emergency and crisis plans based on the experiences of other countries to limit the spread of Coronavirus.

Keywords: Covid-19 pandemic; Environment; Technology; Hospital design; Contingency plans;

1/المقدمة:

عُرفت الصحة (حسب منظمة الصحة العالمية) على أنها حالة من اكتمال السلامة بدنيا وعقليا واجتماعيا لا مجرد انعدام المرض أو العجز^[i]، وهي نتيجة تفاعل معقد بين السياق الاجتماعي، الاقتصادي، المبني والبيئي الطبيعي على مستوى الفرد والسكان^[ii]، وينظر إلى المدن على أنها تتفاعل باستخدام كل من الهندسة المعمارية والتخطيط الاستراتيجي الحضري كأدوات لاحتواء الفيروس، وهذا بدوره يؤكد ضرورة إعادة النظر وتقييم مفاهيم تصميم وتوزيع الخدمات الصحية في المدن منذ بداية جائحة فيروس كورونا^[iii]، فالمستشفى منذ القدم عرف بأنه مكان أساسي تتم فيه عملية مقاومة الأمراض بشتى أنواعها ومجالاتها^[iv].

تتميز الكوارث الطبيعية مثل الفيضانات والأعاصير والزلازل والأوبئة بالخسائر الهائلة في الأرواح وتعرض صحة الإنسان للمخاطر^[vi]، منذ أن تلاحقت الأوبئة في الآونة الأخيرة كسارس وجائحة كورونا مؤخرا أظهر فشل مرافق الرعاية الصحية في جميع أنحاء العالم في تلبية الطلب في أوقات الأزمات^[vii]، ومثل وباء جائحة كورونا يفتقر إلى نظام الإنذار المبكر والتنبيه، وله خصائص تختلف من إنسان لإنسان^[viii]، كما أن عدم وجود مراكز الحجر الصحي ومرافق المستشفيات لاحتواء العدد المتزايد من المرضى المصابين بفيروس كورونا وعدم الاستعداد لإنشاء هياكل مؤقتة على الفور لتلبية هذه المتطلبات^[ix]، ما اضطر العديد من الحكومات لوضع تصور في توسيع قدرة الرعاية الصحية في حالات الطوارئ في فترة قصيرة وتحدي مع سرعة توسع الفيروس من خلال مشاريع بناء الرعاية الصحية^[x]، من خلال استخدام تقنيات البناء خارج الموقع والوحدات، إلا أنه لا يزال التخصيص والتصميم المتكامل الذي يركز على المستخدم والابتكار يمثل تحديا.

دفعت جائحة فيروس كورونا العديد من الدول إلى تنفيذ خطط طوارئ وبناء مستشفيات مؤقتة في غضون أيام معدودة، كالصين، المملكة المتحدة، بريطانيا وغيرها، كما قامت بتحويل مبانٍ عامة مختلفة إلى مستشفيات طارئة بسبب تضخم أعداد الوفيات والإصابات لديها، وعدم قدرة المستشفيات على استيعاب مزيد من الحالات، وسيتناول البحث تجارب الدول لهذه المباني.

1/1 أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة وصف ودراسة تجارب الدول في تنفيذ خطط الطوارئ التي اتخذتها لتقديم الخدمات الصحية في خلال فترة جائحة كورونا في الآتي:

- الاهتمام بتخصصات دقيقة في مجالات العمارة بعد كوفيد19 كعمارة الأزمات والطوارئ.
- الاهتمام بوضع خطط طوارئ للتخطيط الحضري لمواجهة الأزمات وللأمراض المعدية.
- تطوير مبادئ توجيهية لصانعي السياسات وتسهيل الضوء على دور مخططي المدن والمعماريين في مكافحة الوباء.

2/1 تساؤلات البحث:

وتضع الجائحة المعماريين أمام تساؤلات منها:

- كيف يمكن أن تكون المباني العامة مرنة ليتم تحويلها إلى مستشفيات في حالة الأوبئة والكوارث؟
- كيف يمكن ضمان أفكار ابتكارية جديدة تواجه التحدي والأوبئة المستقبلية دون غلقها في حال انتهت الجائحة؟
- كيف يمكن لكوفيد-19 أن يخلق فرصة لإعادة تخطيط وتصميم المنشأة الصحية في مدننا لتواجه الأوبئة؟
- كيف يمكن للتعاون والتكنولوجيا المساعدة في معالجة المشاكل وحالات الطوارئ المستقبلية؟

3/1 أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- الاهتمام بالمجالات البحثية والابتكارية للحد من الفيروسات المعدية .
- إعادة التفكير في هندسة المستشفيات المعاصرة والمباني الصحية.
- الاستفادة من تجارب الدول في مباني الطوارئ الصحية لمواجهة الأزمات.
- استكشاف الاستراتيجيات والقدرات المطبقة لإنشاء نهج متكامل في عمارة الأوبئة.
- استقراء ابتكارات جديدة وتقنيات في قطاع البناء والتشييد ومواد البناء في العمارة.

4/1 المناهج المستخدمة:

اعتمد البحث على:

المنهج الوصفي: لدراسة المشكلة الناشئة والحلول التي تم استخدامها إثر ظهور الجائحة، وذلك من خلال الوصف.

المنهج الاستقرائي: من خلال استقراء ومراجعة الأدبيات السابقة ذات الصلة بالمشكلة البحثية، لاستعراض الضوابط، والمؤشرات التي تحكم تصميم مباني المستشفيات الوبائية.

المنهج التحليلي: ويكمن في تحليل ما تم جمعه من معلومات وحقائق، ثم تحليل نماذج لأمثلة مستشفيات الطوارئ في تجارب الدول (الصين، الهند، المملكة المتحدة)، بغرض تعزيز الإطار العام المقترح لحل المشكلة إن تكررت مثل جائحة كورونا. تم تناول المشكلة البحثية من خلال دراسة تنقسم إلى:

1/ الإطار النظري: يتم فيه استقراء العوامل المؤثرة على تشكيل وتصميم مستشفيات الطوارئ والأوبئة، لتنتهي هذه الجزئية بالإطار النظري المستتب لتصميمها.

2/ الإطار التطبيقي: ويتم فيه تطبيق هذا الإطار النظري المستتب على نماذج لمباني الطوارئ والأوبئة لتنتهي هذه الجزئية بالإطار التطبيقي المستتب، وبذلك يصل البحث إلى صياغة الإطار العام المقترح لتصميم مباني مستشفيات الطوارئ على ضوء متطلبات جائحة كورونا، وصولاً إلى الخلاصة والتوصيات.

4/ الإطار النظري للدراسة:

1/4 تاريخ مستشفيات الأوبئة والحجر الصحي:

التاريخ دائماً يضع بصمته على العلاقة المتبادلة بين الأمراض الحرجة وخصائص المدن التي تحكمها متغيرات عدة ككثافة الرعاية الصحية، تلوث الهواء، درجة الحرارة وعمر السكان، التي تسهم في خطر انتشار الوباء [xi]، ومع تطور العلوم والتكنولوجيا، وتفشي الأوبئة وانتشارها بشكل سريع في العالم يدعو المعمارين إلى إعادة التفكير في التخطيط الحضري والتصميم المعماري وكيف يمكن أن تكون مستعدين قبل الكارثة وإيجاد حلول سريعة لكبت انتشار العدوى الجماعية [xii]. ولا تعدّ جائحة كورونا الجائحة الأولى في العالم، فهناك أوبئة أخرى ضربت العالم، لم تؤثر فقط على المجال الصحي ولكنها تركت أيضاً آثاراً حضرية [xiii]. حيث ساعد الطاعون على التحسينات الحضرية الجذرية في عصر النهضة فطورت مرافق الحجر الصحي المبكرة [xiv].

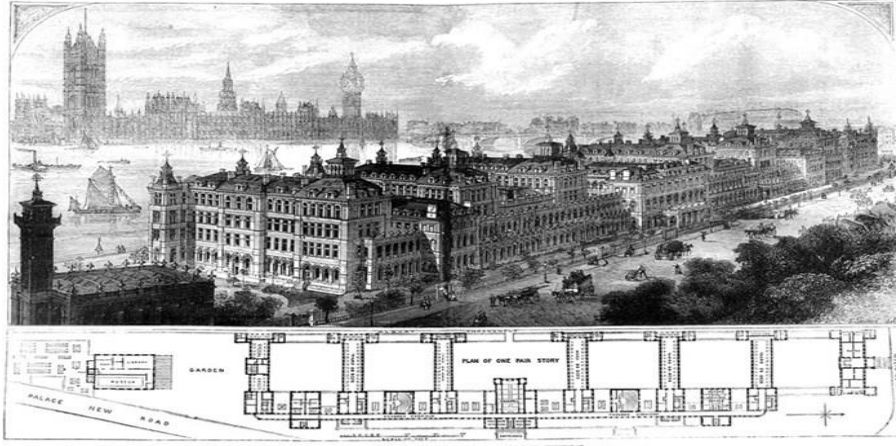
وفي عام 1423 تم إنشاء مستشفى مخصص لعلاج المرضى المصابين بالعدوى على جزيرة صغيرة في البندقية، ومستشفيات الطاعون (لازاريتو) لفصل المرضى عن الأصحاء وتقع هذه المستشفيات بعيداً عن المدينة، وغالباً ما تفصلهم منها الأنهار أو القنوات الاصطناعية [xv]. حيث أقامت المدن الساحلية نقاط تفتيش صارمة للحجر الصحي يتم إرسال الأشخاص المشتبه في اصابتهم لمدة 40 يوماً إلى العزل من أجل تقليل الاتصال بين البشر، ويتم تهوية البضائع، وترفع بعض السفن في منطقة الوباء أعلاماً خاصة، وامتد اندلاع الطاعون الأسود لما يقرب من 400 عام اتخذت فيه البلدان سياسات عزل مختلفة على التوالي، كما تم تشكيل شبكات بين البلدان لمنع انتشار الأمراض المختلفة [xvi].

تم إنشاء مستشفى Del Mar أول مستشفى للأمراض المعدية في العالم استجابةً للكوليرا نظام العزل الكيميائي الحيوي على متن الطائرة يمكن النقل لمسافات طويلة للمرضى المعدية وحدة العزل المؤقتة بالمستشفى للأمراض المعدية، والتي يمكن استخدامها من قبل المستشفيات العامة للتعامل مع الأمراض المعدية المفاجئة انظر شكل (1) [xvii].



شكل (1) مستشفى Del Mar ، المصدر: [xviii]

وفي عام 1850 عندما ضرب وباء الكوليرا العالم، بسبب خلط مياه الشرب بمياه الصرف الصحي وفقاً لبيانات منظمة الصحة العالمية لتفشي الكوليرا [xix]، أدى اكتشاف انتقال الجراثيم من قبل لويس باستور الحاجة إلى مكافحة العدوى وانتقال الأمراض في عام 1860، إلى إحداث ثورة في تصميم مشاريع المستشفيات، وعزل المرضى والمرضى في أجنحة محددة وتعقيم الأجهزة الطبية [xx]. ثم نشأ في فرنسا في القرن الثامن عشر بتعميم "مبدأ الجناح" لتصميم المستشفيات، وهو معيار يعزز ضرورة تأكيد الفصل بين المرضى والتهوية الطبيعية في الأجنحة، ويعتبر مستشفى سانت توماس على جسر ألبرت نموذجاً لتطبيق هذه المبادئ، فتم تصميم الساحات على الطراز الإيطالي من قبل هنري كوري، وقسمت أجنحة المستشفى المصممة بنوافذ كبيرة تشجع الهواء النقي على الدوران [xxi] الشكل رقم (2).



شكل (2) مستشفى سانت توماس (1871) المصدر: أخبار لندن المصورة وبالمثل، ساعد تفشي الجدري في القرن التاسع عشر على تحفيز الابتكارات مثل الشوارع الواسعة، وأنظمة الصرف الصحي على مستوى المدينة، والسباكة الداخلية، ورسم خرائط الأمراض والضواحي المبكرة^[xxii]. وبحلول نهاية القرن التاسع عشر، تحقق الفرق بين الأمراض المعدية المختلفة الموت الأسود، الحمى الصفراء، والكوليرا والذي يستدعي اتخاذ احتياطات مختلفة كما أعادت الجمعية الصحية لعام 1903 صياغة اللوائح الدولية للوقاية من الأمراض وعزلها، والتي أصبحت نقطة تحول في تاريخ العزلة البشرية للأمراض^[xxiii].

أظهرت جائحة COVID-19 مرة أخرى كيف أن هناك حاجة إلى مصممين لإعادة تصور، هناك أيضا عدد من المستشفيات بدون الأسرة اللازمة لعلاج المرضى المصابين، ومن الواضح أن الوضع الطبيعي الجديد يتطلب نهجا جديدا في تصميم مباني المستشفيات وهندستها المعمارية أو تعديل المفاهيم الحالية إلى المتطلبات الجديدة لإنشاء مناطق عزل واحتواء بسرعة عالية^[xxiv].

2/4 استراتيجيات وسياسات المدن لخطط الطوارئ في ظل جائحة كورونا:

أن تخطيط المدن يعني إيجاد بيئة عمرانية منظمة ومريحة وتحقق الرفاهية لسكانها، كما وأن التخطيط لمنطقة عمرانية معينة أو لجزء معين يهدف إلى الوصول إلى بيئة سكنية ناجحة ومثالية خلال مدة زمنية محددة^[xxv]، ويصف المعماري ومخطط المدن يان بيل (Jan Gehl) رؤيته للتصميم الحضري بأنه سجل الحواس والغرائز والاستجابات التي يتفاوض بها البشر غريزيا على عوالمهم المبنية، الاجتماعية والمشاركة الديناميكية للمكان^[xxvi]، وتدعو جائحة كورونا لتعزيز المفاهيم التي تدعو بتوجيه العمارة وتخطيط المدن المستقبلية للإنسان، وهي تشير إلى تخطيط وتصميم مدن ذات استراتيجيات وسياسات معينة قادرة على مواجهة الأحداث المفاجئة والصدمات بمختلف أنواعها واستيعابها والتعافي منها بسرعة^[xxvii]، كما تتطلب ممارسات التخطيط الجيدة من المصمم أن يتطلع إلى الأمام لتقييم القدرة على التكيف والمرونة.

وكما أشار ماثور من GPM Architects and Planners أن "التأهب هو الوقاية"، وبالتالي فإن البحث عن الطرق التي تعد بها مباني المستشفيات الحالية لمكافحة الوباء والحفاظ على المرضى الحرجين الآخرين في الوقت نفسه أمر مهم^[xxviii]. يمكن استخدام أداة جماعية كمية للتصميم الحضري في ظل

مرحلة تطبيع الأوبئة بدمج البيانات الضخمة GIS بنظام المعلومات الجغرافية^[xxx]، وطرق المحاكاة الديناميكية للفضاء الافتراضي^[xxxi]، بالإضافة إلى نماذج التنبؤ السريع.

يجب أن تستجيب هذه الاستراتيجيات لتلبية الاحتياجات المفاجئة متضمنة زيادة قدرة الرعاية التكميلية وإعادة الاستخدام/إعادة التخصيص^[xxxii]، وتشير الدروس المستفادة من الاستجابات السابقة للأوبئة إلى أن المستشفيات يجب أن تعطي أولوية استعداداتها لزيادة قدرة وحدة الرعاية المركزة ضمن المساحة المادية الحالية^[xxxiii]. ويمكن تصنيف هذه الاستراتيجيات إلى مستويين: المستوى الأول ويشمل استراتيجيات القدرة على مواجهة حالات الطوارئ المحتملة، التي تتمثل في عمليات تكيف المساحات المخصصة للرعاية الطبية، والقيود المفروضة على طواقم العمل^[xxxiv]. بينما يشمل المستوى الثاني القدرة على مواجهة الأزمات، وعمليات التكيف التي تناسب استخدامها حالات الأزمات كما لها تأثير كبير على تقديم الرعاية الروتينية والعمليات^[xxxv].

1/2/4 اعتبارات التخطيط المكاني لمباني المستشفيات:

من المرجح أن ترى المزيد من التدابير التكميلية في التخطيط المكاني من استراتيجيات تصميم مباني المستشفيات إلى تصميم الأماكن العامة^[xxxvi] واستخراج البيانات المكانية لدعم أو تعزيز التأهب للأوبئة^[xxxvii]. ورغم أن التخطيط لإدارة الطوارئ كان ناجحاً في الأحداث الوبائية السابقة إلا أنه من المستحيل الاعتماد على مستشفيات الدرجة الأولى للسيطرة على الوضع في أي بلد في العالم أو التوقف عن علاج الأمراض الأساسية بسبب الوباء^[xxxviii].

ومن المحتمل أن نرى مبادئ توجيهية جديدة للتصميم الحضري، ومتطلبات جديدة لنقاط الوصول الأولية والثانوية، ومناطق التجمع، وما إلى ذلك. ومن المتوقع أن يتم تطوير اعتبارات التخطيط المكاني على مستويات متعددة من البيئة المبنية، وبعضها قد يغير الطريقة التي يتم بها تخطيط المدن^[xxxix].

2/2/4 مرونة مباني المستشفيات في ظل جائحة كورونا:

إن مرونة الفضاء أمر بالغ الأهمية لتمكين المرونة المثلى وتوفير الاستعداد للمجهول. بدلاً من "هندسة القيمة" لكل ما يجعل المشروع مرناً، وحتى قبل جائحة كورونا، هناك حاجة بأن تكون المباني من كل نوع أكثر مرونة^[xl]. وقد كشفت أزمة كورونا أن العديد من المستشفيات ومؤسسات الرعاية الصحية الحديثة تفتقر إلى المرونة لاستيعاب الزيادات المفاجئة في عدد المرضى بسبب الحالات غير المتوقعة، وشكل ذلك خطراً معدياً للعاملين في الرعاية الصحية والمرضى الآخرين، حيث عانت المستشفيات من قلة المساحة لعلاج مرضى COVID-19، لذا يجب تصميم أي مستشفى أو مساحة سريرية جديدة بمرونة بحيث يمكن أن يكون لها استخدامات متعددة على مدار عمرها الافتراضي^[xli].

تقول أبريل وودز، نائبة الرئيس في WSP في فلوريدا "لقد غير ذلك الكثير من قوانين البناء، لجميع أنواع المباني وعلى وجه التحديد مرونة مرافق الرعاية الصحية. وأشارت أنه في السنوات المقبلة ستصبح المرونة معياراً للرعاية الصحية يتعين علينا تنفيذها في جميع تصميماتنا لاستيعاب الوباء مستقبلاً"^[xlii]، فيجب على فرق التصميم توقع المستقبل، وتحديد مستوى المرونة المطلوبة. وتمثلت الاستجابة الفورية لهذه الأزمة من العديد من الدول في توفير قدرة استيعابية مفاجئة عن طريق تحويل المباني الكبيرة مثل الملاعب أو مراكز المؤتمرات، أو عن طريق بناء مستشفيات ميدانية جديدة تماماً من الصفر.

ومن السياسات التي تم اتباعها للتغلب على الفجوات في المستشفيات القائمة وإعادة تشكيل وتخطيط مداخل المستشفيات للفصل بين المرضى المصابين وغير المصابين وما يرتبط بذلك من تدفقات من الموظفين والمعدات والمواد الاستهلاكية، علاوة على توسيع وحدات العناية المركزة (ICUs)، وارتجال غرف العزل عن طريق تركيب مراوح ومرشحات لخلق ضغط سلبي^[xliii].

3/2/4 هندسة الطوارئ في تصميم المستشفيات:

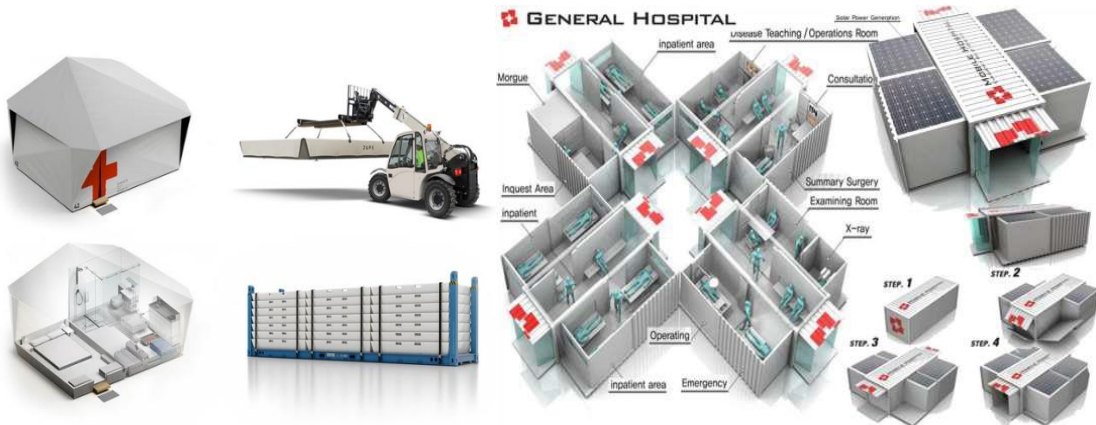
رغم أن هندسة الطوارئ ليست جديدة تمامًا، وهي تُعنى بمواجهة الكوارث التي تطرأ على المجتمعات بغير توقع، إلا أن الجديد هو عالمية الجائحة، ويلجأ المجتمع لهندسة الطوارئ لتوفير إيواء مؤقتة لضحايا الكوارث الطبيعية كالزلازل وغيرها، ويتميز تصميمها عندئذ بحل معياري مؤقت يُلبى احتياجات الإنسان الأساسية أو لتوفير وحدات طوارئ كمستشفيات مؤقتة، ليس فقط للحماية والاحتياجات الأساسية بل أيضًا تجهيزات طبية معقمة ووحدات عناية فائقة [xliv]، وقد تكرر استخدام هذه الحلول قبل الآن في جائحتي السارس عام 2002 في الصين كذلك، والإيبولا في أفريقيا منذ عام 1976.

4/2/4 أنواع المباني الوبائية في ظل جائحة كورونا: أولاً/ المستشفيات الميدانية:

يعدّ مستشفى هوشينشان بالصين مثالاً لمستشفى ميداني استغرق إنشاؤه عشرة أيام في عام 2020م على مساحة 60 ألف متر مربع، تستوعب ألف سرير، 30 وحدة للعناية المركزة، أجنحة الحجر الصحي، والأقسام المعروفة [xliv]، وأهم ما يميز تصميم المستشفى أنه لا بد أن يتم فيه استخدام أنظمة تهوية خاصة بحيث يكون ضغط الهواء داخل الغرف سالبًا لمنع الكائنات الدقيقة من الانتقال جواً إلى الخارج، وتوصيل شبكة المياه والصرف بشبكات مستقلة عن البنية التحتية المجاورة ولا بد أن يكون هناك ممران واحد قذر والآخر نظيف جهة الطاقم الذي لم يُصَب، بينما المشتبه أو المُتأكد من إصابته فعلى الحاجز الآخر، مع الأخذ في الاعتبار المسافة بين تلك الحواجز [xlvi].

ثانياً/ المستشفيات المتنقلة:

يتم إنشاء المساحة بواسطة هيكل قابل للتبديل يمكن طيه ونقله إلى حيث تكون هناك حاجة إليه والهدف من التصميم هو أنه يمكن إنتاجه وإرساله إلى أي مكان في العالم بسرعة ودون متاعب [xlvii]، ويعدّ مستشفى (Kukil Han) نموذجاً للمستشفيات المتنقلة، وهي حاوية صممها المعماري الكوري الجنوبي كوليل هان، يمكن توسيعها إلى هيكل طبي بثلاثة أضعاف حجمها الأصلي (شكل رقم 3)، وتحمل الأسرة واللوازم، ولها قابلية الجمع إلى وحدات أخرى لإنشاء مستشفى صغير والخلية الواحدة تتكون من عنبرين بتوسطهما ممر انتظار ومقر للطاقم الطبي كما في الصورة، وهو يتكيف مع عدة سيناريوهات للطوارئ، إذ يمكن نشر هذا المستشفى باستخدام الهليكوبتر إلى أي مكان في غضون ساعات [xlviii].



شكل (3) نموذج (Kukil Han) لوحدة قياسية لمستشفى متنقل، المصدر: [xlix]

ثالثاً/المباني المتكيفة:

الاستخدام التكيفي هو نهج فعال ومستدام لخلق مساحات جديدة، جنباً إلى جنب مع البناء المعياري، ومما يسلط الضوء أيضاً على استخدام المباني القائمة لخدمة الأغراض ذات الصلة الجديدة حيث أثبتت كورونا أنها فعالة للغاية في تحويلها لمرافق طوارئ^[i]. يستدعي إلى خطط إعادة استخدام أكثر كفاءة وفعالية ومرونة للأزمات المستقبلية، وللمساعدة على تحديد المواقع البديلة المناسبة لرعاية المرضى فقد أصدر المعهد الأمريكي للمهندسين المعماريين دليل تصميم جديد، وهو عبارة عن تقييم سريع للتعريف بالمباني المتوافقة لتي يمكن أن تدعم رعاية المرضى^[ii]. ولم يقتصر الأمر على المباني فقط بل شمل السفن والقطارات حيث نشرت البحرية ناقلتي كمفورت وميرسي العملاقتين اللتين تم تحويلهما إلى مستشفيات عائمة في نيويورك ولوس أنجلوس على التوالي^[iii].

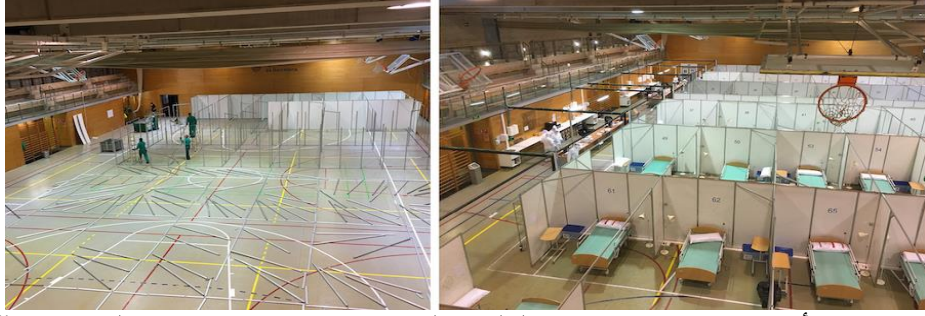
وقد تم تحويل مركز جافيتس في نيويورك إلى مستشفى بسعة 2900 سرير، بينما تم تحويل كل من مركز نيو أورليانز للمؤتمرات في شيكاغو إلى مجمع طبي بسعة 3000 شكل (4)^[iiii]، فالمرونة والقدرة على التكيف ستصبح أكثر أهمية فالمباني العامة كالملاعب وغيرها لا بد أن تصمم لتكون متعددة الوظائف بمساحات أكبر بجدران شبه دائمة ليسهل تقسيمها^[liv].



شكل (4) تحويل مركز جافيتس في نيويورك إلى مستشفى ، المصدر:^[iv]

وقامت جامعة فاندربيلت وهي جامعة بحثية خاصة مقرها ناشفيل بولاية تينيسي الأمريكية بتحويل موقف للسيارات إلى منشأة طبية ، وقررت الوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ FEMA بتحويل مبنى شاهق في وول ستريت إلى مساحة سرير إضافية، كما قام فريق المهندسين في الجيش الأمريكي بتحويل الفنادق والساحات الرياضية وغيرها من المباني إلى مستشفيات مؤقتة، وأكملت SMRT التي تعمل مع Landry / French Construction و عملها Abbott Laboratories، في غضون شهرين فقط إعادة الاستخدام التكيفي لمبنى مجمع صناعي في سكاربورو بولاية مين إلى مختبر تشخيص ينتج اختبارات COVID-19^[lvi].

كما شملت مباني المستشفيات التكيفية المرافق الرياضية التي تحولت إلى مرافق طبية مركز ExCel في لندن، و CenturyLink Field في سياتل، ومركز Billie Jean King الوطني للتنس في نيويورك، والذي يعمل كمستشفى ومركز لتوزيع الوجبات في كوينز، كما تم تحويل كل من مركز نيو أورليانز للمؤتمرات وماكورميك بليس في شيكاغو إلى مجمعات تضم 3000 سرير^[lvii]، والشكل (5) يوضح إعادة تكييف الملعب الرياضي في مبنى PRBB.



شكل (5) نشر أجنحة COVID-19 في الملعب الرياضي في مبنى RBB ، المصدر: [lviii].

ولا تزال المباني المحولة أقل من معايير المستشفيات التقليدية، وكما قال ستان شيلتون، نائب رئيس التطوير التنظيمي وقائد مشاركة العملاء في HKS Architects. "ستقدم الكثير من الأنشطة الشبيهة بالمستشفى والرعاية الصحية في تلك المساحات، لكنها لن تكون تماما مثل المستشفى" [lix].

رابعاً/ وحدات عزل وعناية مركزة مستقلة:

تعدّ العزلة وسيلة فعالة للبشر للتعامل مع الأمراض المعدية في مرحلة مبكرة. وعلى الرغم من تحسن نوعيتها، إلا أن عيوبها أصبحت أكثر وضوحاً في مواجهة البيئة الاقتصادية المعقدة والمناقشة المتسارعة لحقوق الإنسان وقد تصبح العزلة على نطاق واسع شيئاً من الماضي، وسيتم إخراج البشر في النهاية من الأمراض المعدية ويعيشون حياة أكثر صحة وحرية. طور مهندس معماري قرون احتواء بيولوجي مقبلة تسمى (شكل 6) SheltAir لمساعدة مرضى COVID-19 على العزل.



شكل (6) SheltAir لمساعدة مرضى COVID-19 على العزل. المصدر: Dezeen

نموذج QurE: ومشروعاً مشتركاً بين الأوساط الأكاديمية والصناعة الخاصة تم عرض النموذج الأولي للجمهور في حرم NCKU في عام 2020. الهدف منه هو عزل المريض المصاب في بيئة الرعاية الطبية المركزية وهو عبارة عن وحدة جاهزة للحجر الصحي والعلاج الطبي في حالات الطوارئ لجائحة COVID-19، كما تم الكشف عنه في أبريل من عام 2020 في جامعة تشنغ كونغ الوطنية في مدينة تاينان، تايوان [lx]. من مميزات أنه قابل للبناء في ثلاثة أيام، وقابل للتكيف مع التضاريس غير المنتظمة. تضمن ألواح الأرضيات والجدران محكمة الإغلاق والسبائك المعدنية والعزل الحراري ضغط الهواء السلبي المستمر ينتقل ضوء النهار الطبيعي إلى الداخل، مع توفير محيط ودوران مزدوج التحميل. تقع غرف عزل المرضى على الجانب الآخر من المرحاض وحدة الاستحمام. وهو قابل للتوسيع حسب ما تمليه الاحتياجات.

خامساً/ مرافق الصحة النفسية:

أظهرت الدراسات أن العزلة الاجتماعية التامة (الحياة الفردية) قد تصيب الشخص بأمراض أكثر خطورة من كورونا، ووفقاً لمجلة ساينس أليبرت العلمية فإن الدراسات تشير إلى أن الانعزال الاجتماعي يؤثر سلباً

على الصحة، حيث تظهر النتائج أنها قد تزيد مخاطر الأمراض مثل أمراض القلب، الخرف، الاكتئاب وغيرها، ومن المتوقع أن يتزايد الطلب على مرافق الرعاية الصحية التي تقدم خدمات الصحة العقلية والسلوكية (شكل 7)، وعلى حسب نتائج الدراسة الاستقصائية التي أجرتها مؤسسة KFF Tracking عام 2021م، شملت 1313 أمريكيًا تبلغ أعمارهم 18 عامًا أو أكثر وأثبتت الدراسة أن أكثر من نصف عينة الدراسة 53٪، أفادوا أن صحتهم العقلية قد تأثرت سلبًا بسبب جائحة كورونا [lxi].



شكل (7) مرافق خدمات الصحة العقلية والسلوكية، المصدر: [lxiii]

سادساً/ المستشفيات الافتراضية والتطبيب عن بعد

بالرغم من مأساة الجائحة منذ أوائل عام 2020، إلا أنها أجبرت نظام الرعاية الصحية على التفكير خارج الصندوق في تطوير وإيجاد بدائل وطرق فريدة لتقديم الرعاية الصحية للناس وتحسين مرافقهم بطرق يمكن أن تخدم المجتمعات لسنوات عديدة قادمة [lxiii]. الوفاء قد سرع من اعتماد التطبيب عن بعد بمعدل 5-7 سنوات، ووقد يؤثر ظهور التطبيب عن بعد أيضا على تصميم المستشفيات، حيث تم إضافة هذه الخدمة للمرافق الطبية المركزية.

وتشير كلاري من CannonDesign إلى أن التطور الحالي للتطبيب عن بعد يمكن أن يجذب ويقدم علاقات جديدة بين المريض ومقدمي الخدمات تتجاوز الوصول المباشر للنظام إلى السوق، ربما إلى المناطق الريفية حيث غالبا ما تكون الخدمات غير متوفرة [lxiv]. ومن المرجح أن تحل التكنولوجيا بنسبة كبيرة محل خدمات العيادات الخارجية حتى عندما يتراجع خطر الفيروس، في حين يمكن تقديم المزيد من خدمات الرعاية في المنازل وفي "الأجنحة الافتراضية" [lxv].

5/2/4 تأثير جائحة كورونا على القضايا التصميمية للمستشفيات:

عرف المستشفى منذ القدم أنه مكان أساسي تتم فيه عملية مقاومة الأمراض بشتى أنواعها ومجالاتها، فمستقبل العمارة تحسين تصميمها واستخدامها من خلال التفكير المتكامل والطول المبتكرة ووفقاً للتصميم التوليدي وأجهزة الاستشعار وجمع البيانات، مما يتيح إجراء تحليلات أكثر ذكاءً للأشغال والاحتياجات المكانية، والبيئات المعمارية ذات العلاقة المتبادلة بين ديناميكية الأشخاص والعمليات التي تشكل نطاق المبنى، وسيلعب في تنفيذها الذكاء الاصطناعي والتصميم الحسابي والتقنيات الذكية [lxvi].

حركة المرضى في المستشفيات: إن تقليل عمليات نقل المرضى وحركتهم من دخول وخروج للمستشفى أمر ضروري للحفاظ على معدلات إصابة منخفضة خاصةً المصابين بفيروس شديد العدوى مثل Covid-19.

مساحات الفراغات: لا بد من نهج جديد في مرحلة التصميم للسماح بزيادة مساحات الغرف لزيادة قابليتها للتكيف مع حدة المرض، والحد من معدلات الإصابة في المستقبل وهذا يؤثر على التكلفة والمساحة

[lxvii]

التهوية في المستشفيات: كانت أداة البناء الصحية الأكثر قيمة خلال تفشي COVID-19 هي التهوية المتقدمة، خاصة في المستشفيات. وتشمل هذه التقنيات ضغط الهواء السلبي (الذي يمنع مسببات الأمراض من الانتشار إلى أجزاء أخرى من المستشفى)، والتهوية الإزاحة (حيث يدخل الهواء البارد من الأسفل ويرفع الملوثات)، وتهوية الهواء النظيف (التي تجلب الهواء النقي، بدلا من إعادة تدوير الهواء الموجود)، وأنظمة الترشيح والرطوبة المختلفة [lxviii].

مساحة الاحتواء: تسمح مساحة الاحتواء في المستشفيات لتكون منشآت مقاومة للأمراض المعدية والتي يمكن تزويدها بالنظم الذكية المبتكرة المصممة بنظام الدورة الدموية والمرشحات التي يمكن أن تحافظ على المكان وتطهرها و ستتيح مساحة الاحتواء الفرصة لإنشاء غرفة معادلة الضغط باستخدام القدرة على تبادل وطرد الهواء الذي يجلبه مستخدمو المبنى من الخارج لداخل المبنى وبالرغم من أن تكاليف التركيب، والصيانة، والتشغيل مكلفة، إلا أنه أمر ضروري لتقليل دخول الجراثيم والملوثات المحمولة جوا [lix].

تقنيات البناء والإنشاء: أثبت البناء خارج الموقع (OSC) بالفعل أنه شائع في السنوات الأخيرة ومن المتوقع زيادة مشاريع OSC والابتكارات في استراتيجيات البناء التي تتطلب وقتا أقل في مواقع البناء، ويستند ذلك إلى الاستخدام المتزايد وتوافر البيانات التي يمكن استخدامها بشكل منهجي في قطاع البناء بالإضافة إلى الطلب المتزايد الذي ينعكس على بعض التحديات الرئيسية ل OSC [lxx]. ومن الممكن أنه باستخدام مواد وطرق بناء جديدة تغيير بعض أنماط التطوير الحالية والفرص لاستكشاف المزيد من أساليب OSC [lxxi]، مما يزيد من قابليتها في الحد من سرعة انتشار الأوبئة والفايروسات حيث يمكن استخدام مواد صديقة للبيئة مثل السيليلوز العازل الذي يعد من أكثر أشكال العزل صداقة للبيئة [lxxii]. يمكن أن يعزز هذا الابتكار الذي يتضمن استكشاف مواد وطرق بناء جديدة وتقنية البناء السريع والمرن استخدامات بعيدة المدى خارج الخدمات الطبية [lxxiii].

6/2/4 معايير تصميم مستشفى أمراض الأوبئة المعدية:

أولاً: العامل الوظيفي:

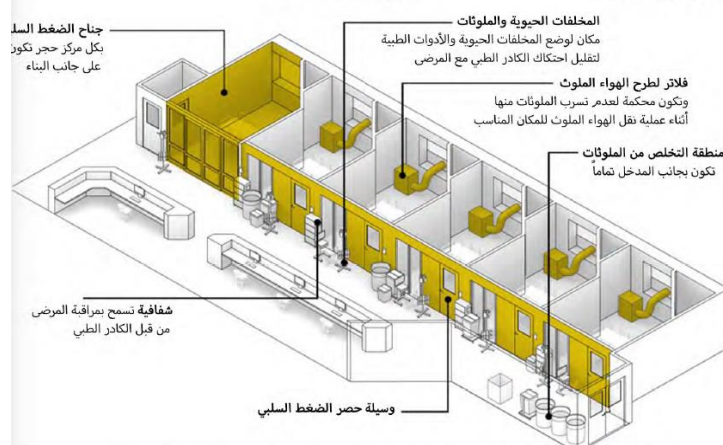
أ/ المتطلبات الصارمة لاختيار الموقع: بشكل عام نختار موقع المستشفى وفقا لوظائفه وحالة المدينة المختارة، وبالنسبة للمستشفيات المعدية المؤقتة، هناك العديد من المتطلبات على النحو التالي.

- يجب التحقق من حالة تلوث الموقع إلى مناطق أخرى.
- عدم بناء المستشفى في منطقة الفيضانات أو بالقرب من مستودع النفط، وتجنب أي مخاطر محتملة.
- يجب أن يقع المبنى على الجانب الآخر من المدينة اي عكس اتجاه الرياح السائد في المدينة
- تجنب انشاء المستشفيات الخاصة بالأمراض المعدية في المناطق المكتظة بالسكان والابتعاد عن الحشود.
- يجب أن يكون موقع المستشفى المعدي المؤقت مسطحا قدر الإمكان لأن هذا النوع من المستشفيات جاهز الصنع، مما يتطلب سرعة البناء.

ب/ المرونة في تصميم وبناء المستشفيات الجديدة: تبدأ مرحلة التخطيط لمشاريع بناء المستشفيات عادة بخطة خدمات سريرية، بناء على الحاجة، ثم يتم بعد ذلك اعداد خطة رئيسية، ويتم وصفها بدءا من المفهوم في موجز المشروع وحالة العمل، ثم تنتقل عملية التصميم التي تتبعها عبر مراحل من التصميم التخطيطي إلى تصميمات أكثر تفصيلا [lxxiv].

ج/ اعتبارات التصميم التي تقلل من انتقال الأمراض في مستشفيات الأمراض المعدية: تعد مكافحة العدوى واحدة من أهم الاعتبارات لأي مستشفى، حيث يحتاج المرضى والموظفون على حد سواء إلى منشأة نظيفة وآمنة، فالمستشفى المصمم لدعم مكافحة العدوى يجعل وظائف مقدمي الرعاية الصحية أسهل بكثير، ومن الطرق التي يمكن للمهندسين المعماريين القيام بها لمكافحة العدوى في التصميم من خلال الآتي:

- **التشطيبات والمواد المضادة للميكروبات:** تسهل المواد والتشطيبات سهولة التعقيم أو المقاومة للجراثيم بشكل طبيعي وعلى الحفاظ على المستوى العالي من النظافة اللازمة في بيئة المستشفى. فالنحاس، على سبيل المثال، له خصائص طبيعية مضادة للميكروبات، ويمكن أن يؤدي الاستخدام الأكبر في الأسطح التي تعمل باللمس إلى الحد من انتقال الميكروبات. يجب أن تكون أي مادة أو تشطيب يستخدم في بيئة المستشفى غير مسامية وغير تفاعلية عند تعرضها للمطهرات الشائعة مثل المبيض والكحول ومركبات الأمونيوم [lxxv].
- **الأسطح الأفقية:** يمكن أن يساعد تقليل عدد الأسطح الأفقية مثل الحواف في تقليل انتشار العدوى. يجب تحديد الضوابط والمعدات بعدد أقل من الأسطح المستوية حيث يمكن أن تهبط الجسيمات بالإضافة إلى الحد الأدنى من الشقوق والشقوق حيث يمكن أن يتجمع الحطام.
- **مناطق الفحص:** إن توفير منطقة داخل قسم الطوارئ والدخول العام الرئيس إلى المستشفى لإجراء الفحوصات من خلال قياس درجة حرارة الجسم يمكن أن يساعد في فرز المرضى المعدين. وهذا يسمح للعاملين في المستشفى بالنقاط المرضى المصابين بالعدوى الشديدة وعزلهم أو الحد من الوصول إلى المنشأة.
- **مناطق فرز مرنة:** يمكن أن تكون المساحات المفتوحة الواقعة بالقرب من مدخل المستشفى بمثابة مناطق فرز منبثقة أثناء تفشي المرض. يمكن إرسال المرضى ذوي الحدة المنخفضة إلى منطقة واحدة، ويمكن وضع المرضى المصابين بالعدوى الشديدة في غرف عزل ذات ضغط سلبي، ونقل المرضى الذين يحتاجون إلى رعاية فورية إلى قسم الطوارئ.
- **ضمان العزلة بين المنطقة المصابة والمناطق الأخرى:** لا بد من تحديد النطاقات الملوثة حيث أن هناك منطقة ملوثة ومنطقة شبه ملوثة، وبعد تطهير وفصل المسافة بين المناطق المصابة وغير المصابة أمراً مهماً لأنه يضمن للمناطق المختلفة العمل تحت خصائصها الخاصة شكل (8) تصميم جناح لغرف عزل في مستشفى طوارئ. ومن الواضح أن الوضع الطبيعي الجديد يستدعي اتباع نهج جديد في بناء المستشفيات وتصميمها وهندستها المعمارية، مثل الحاجة إلى تعديل المرافق القائمة لإنشاء مناطق عزل وتلوث بسرعة [lxxvi].



شكل (8) تصميم جناح لغرف عزل في مستشفى طوارئ ، المصدر: [lxxvii]

- **المفروشات والمعدات والتجهيزات:** تلعب المفروشات الرشيقة دوراً مهماً في المساعدة على جعل هذا النوع من المرونة حقيقة واقعة مع استيعاب النمو، كما يحتاج المصممون أيضاً إلى النظر في

ضوابط المخزون ومرافق التخزين في الموقع للإمدادات الطبية ومعدات الوقاية الشخصية وغيرها من العناصر، بالإضافة إلى المعدات المستخدمة لنقلها إلى سرير المريض [lxxviii].

■ **محطات غسل / تعقيم اليدين:** إن وضع محطات غسل اليدين أو موزعات معقم اليدين عند الأبواب والمداخل وكذلك داخل غرف العلاج بالقرب من الأسرة، تحدد هذه المحطات بإجراء تحليل لتخطيط المبنى لمواقع أخرى واضحة لوضع محطات غسل اليدين للحد من انتقال الميكروبات. [lxxix]

■ **أنظمة إدارة الهواء المدروسة:** ينبغي تصميم أنظمة التهوية الطبيعية والترشيح عالية المستوى للحفاظ على الهواء النقي القادم مع منع إعادة تدوير الجراثيم المحمولة جوا في جميع أنحاء المنشأة. وعلى الرغم من أن غرف العزل تعمل بنظام عادم سلبي منفصل، ينبغي النظر في زيادة عزل وحدات العناية المركزة ووحدات التمريض على أنظمتها الخاصة. كما يمكن أن تؤدي زيادة عدد غرف العزل لكل وحدة إلى مزيد من التحكم في الاحتواء على الوحدة القدرة على التحكم في الرطوبة لأن البيئة الرطبة يمكن أن تقلل من معدل انتقال بعض الميكروبات.

■ **المسافة بين الأسرة في المساحة المحدودة للمستشفى:** المسافة بين الأسرة والمسافة بين وحدات المرضى الداخليين هما مفهومان مختلفان. في تصميم جناح المرضى الداخليين للأمراض المعدية، ونظرا لأن التهوية الميكانيكية تستخدم بشكل أساسي في أجنحة المرضى الداخليين يتم وضع العديد من اللوائح استنادا إلى المواقف المبكرة مع التهوية الطبيعية، مثل القاعدة القائلة بأن النوافذ يجب أن تكون قابلة للتشغيل إذا تم فتح النافذة، فسيكون هناك ضغط هواء كبير عند الفتح وتدمير علاقة الضغط الإيجابي السلبي المصممة، وهذا يعني أن تصميم الضغط الإيجابي السلبي يعتمد على الحالة التي نادرا ما تكون فيها نوافذ جناح المرضى الداخليين مفتوحة.

■ **تصميم التباعد الاجتماعي:** لقد أصبح من الواضح مراجعة اعتبارات توفير التباعد الكافي في مناطق الانتظار والمرات والدرج وردة المدخل لدعم التباعد الاجتماعي على بعد 1000 مم على إن عرض الممر البالغ 1500 مم الذي أوصت به وزارة الصحة البريطانية غير كاف فيما يتعلق بالتباعد الآمن داخل مساحة المستشفى [lxxx]، واقترح أودوميائي إيمانويل وآخرون أن العرض لا يقل عن 2600 مم للممرات [lxxxi]، انظر الشكل (9).



شكل (9) شروط التباعد في الأسرة (2متر من مركز الأسرة)

■ **درجة الحرارة والرطوبة:** يمكن السيطرة على الفيروس بشكل فعال عن طريق ضبط درجة الحرارة والرطوبة في الجناح. نظرا لأن الفيروس ضعيف إلى درجة حرارة عالية، سيكون من الصعب هزيمة المرض في الطقس البارد.

■ **نظام معالجة مياه الصرف الصحي النفايات الطبية للمستشفيات:** لا بد من اتباع ضوابط صارمة على مياه الصرف الصحي الطبية في تصميم وبناء المستشفيات المعدية يجب جمع جميع مياه الصرف الصحي وتطهيرها بشكل خاص، كما سيكون هناك المزيد من النفايات الملوثة مع خطر العدوى في المستشفيات المعدية.

- **روبوتات التنظيف العميق:** تساعد الروبوتات في تصميمات المستشفيات المستقبلية لتحسين مكافحة العدوى. وقد تم استخدام الروبوتات فوق البنفسجية في المستشفيات لتنظيف المساحات العميقة داخل المستشفى. في غرفة العمليات في مستشفى هندرسون، كما قامت مؤسسة حمد الطبية للهندسة المعمارية بدمج نظام الأشعة فوق البنفسجية المثبت في السقف للمساعدة في تعقيم البيئة بين الحالات.
- **المراقبة المستمرة للمرضى:** يمكن تتبع القياس عن بعد للمرضى في غرف المرضى التقليدية ومراقبتها من أي مكان في المستشفى باستخدام المعدات المناسبة. ستسمح محطات التمريض المركزية داخل وحدة COVID-19 في المستشفى لطاقم التمريض المتخصص بمراقبة المرضى عن كثب [lxxxiii].

ثانياً: العامل التكنولوجي:

أ/ **الأبنية الذكية:** هي مبانٍ بها عناصر تحاكي بعض الخصائص البشرية كالقدرة على التعلم والتكيف والاستجابة بشكل كبير لمعالجة البيئة المحيطة لتنتج بيئة داخلية مريحة وتستخدم الطاقة بشكل أكثر فاعلية، ويتم تصميم الغلاف الذكي إنشائياً لتحقيق أكبر إمكانية للتحكم في البيئة الداخلية على التكيف والاستجابة بشكل متنبأ به مع الاختلافات البيئية وذلك للحفاظ على الراحة مع أقل استخدام للطاقة.

ب/ **التكنولوجيا التي لا تلمس:** تكمن أهمية الاهتمام بتفاصيل التصميم في البحث عن المزيد من التكنولوجيا التي لا تلمس والمواد المضادة للفيروسات وللبكتيريا، ويتوقع أن الأبواب الآلية والأضواء التي تنشط بالصوت والحركة ستصبح سائدة بشكل متزايد، أما بالنسبة للأسطح التي يجب لمسها، لا بد من قمع العوامل المعدية أيضاً بإيجاد بدائل وابتكارات من قبل المصممين بشكل أكثر نشاطاً في مشاريعهم من خلال استخدام مواد تشطيبات في المبنى تقمع الملوثات [lxxxiii].

ج/ **تكنولوجيا البناء (التصوير الفوتوغرافي):** استناداً إلى تحليل بيانات المركبات الجوية غير المأهولة (UAVs) ومنصة التطبيق، يتم تحسين الرقمنة والذكاء في البناء الهندسي، فقد تم استخدام التصوير الفوتوغرافي بالفاصل الزمني على ارتفاعات عالية للطائرات بدون طيار في مستشفى وهان بلصين لإعادة إنتاج عملية البناء كلها على ارتفاعات عالية مع منظور أوسع، مما يوفر تتبعاً بانورامياً مخصصاً لموقع البناء في مراحل التنفيذ، وفي حالة حدوث حالات غير طبيعية، يمكنه تتبع أو إعادة إنتاج سبب تحليل عملية البناء في الوقت المناسب، والحد من حدوث حوادث السلامة الهندسية [lxxxiv].

د/ **نموذج معلومات البناء:** قام نموذج معلومات البناء (BIM) لقطاع البناء بدمج الشبكة المعقدة من أنظمة التقنية المهنية (القائمة على المباني) مع الربط في الوقت الفعلي للتعديل والتحسين، بجانب ذلك، ظهر نموذج معلومات المدينة (CIM) المرتبط بالمدينة الذكية، والذي يشكل في الواقع "سحابة رقمية" لتقديم بنية الشبكة والعلاقة بين نظام بناء المدينة والنظام الفرعي [lxxxv].

ثالثاً: العامل الإنشائي:

تمر جميع مشاريع التصميم بعملية شاقة من التصميم والتشييد تتم خلال جدول زمنية طويلة، إلا أن COVID-19 تمكنت من تغيير ذلك فظهرت الحاجة إلى عمارة تلبي الاحتياج السريع للبناء مع انتشار الأوبئة غير المتوقعة، فكان لا بد من إنشاء أبنية صحية سريعة لاستيعاب الأعداد المتزايدة نتيجة اجتياح الوباء وعدم توقع حصر الأعداد المصابة الناتجة عن الوباء [lxxxvi]، و طوّرت الكثير من الشركات العديد من حلول الهندسة المعمارية والتصميم التي تلبي الحاجة إلى مرافق الطوارئ ومنها الهياكل الإنشائية السهلة الحمل والتجميع والخفيفة الوزن.

أ/ **البناء بالطباعة (ثلاثية الأبعاد):** ظهرت الحاجة الي صيحات جديدة من العمارة تليي الاحتياج السريع للبناء كالبناء بالطباعة ثلاثية الأبعاد والتي تشبه كثيراً آلات الطباعة على الورق إلا أن لها بعداً إضافياً لإنتاج أسرع وأسهل وأدق.

ب/ **الوحدات سابقة الصنع:** تلعب تقنيات البناء خارج الموقع والتصميم للتصنيع والتجميع (DfMA) دوراً مهماً وتدعم التأهب للأوبئة المستقبلية على الرغم من تطبيق تقنيات البناء الحديثة المختلفة (مثل التصنيع المسبق للمكونات والحلول الحجمية) في الممارسة الحالية [lxxxvii].

وسيضم البناء بعد الوباء المزيد من الوحدات سابقة التصنيع والقطع الجاهزة التي يتم تصنيعها ونقلها ليتم تركيبها في الموقع. ولا يمكن أن نغفل تجربة الصين في مواجهة فيروس كورونا في القضاء على الفيروس، فقد تم إنشاء مستشفى Huoshenshan في ووهان في 10 أيام في 2020، وقد تم البناء باستخدام نظام الوحدات الجاهزة، وقد سبقها مستشفى Xiaotangshan في بكين للتصدي لمرض السارس في 2003 والذي استغرق العمل عليه 7 أيام [lxxxviii] انظر شكل 10.



شكل (10) مستشفى ووهان لمواجهة الكورونا، المصدر: [lxxxix].

1/ **البناء المعياري:** المباني المعيارية هي حلول استجابة سريعة لحل المستشفيات "ذات السعة الكاملة". يمكن نقلها ونشرها وتنفيذها بسرعة لتوفير قدرة إضافية لحزم الرعاية الصحية الحالية لتحويل المرافق. يتشابه البناء النمطي مع البناء العادي في الأنظمة والمواد المستعملة في تصميمه، لكنه **الحالية الوباء** تتم عملية البناء باستخدام وحدات. يتميز بأن جزءاً كبيراً من عملية إنشائه تكون خارج موقع البناء مسبقاً. الصنع تتبع نفس النمط وتُصنع في مصانع خاصة، ثم يتم نقلها إلى موقع البناء وتجميعها بآليات مختلفة للوصول إلى شكل المنتج النهائي المطلوب انظر شكل (11)، ويمكن تشبيه هذا النظام بالألعاب (LEGO) التي تتكون من وحدات متشابهة أو متقاربة، يتم تجميعها بطرق LEGO لتجميع القطع للأطفال ([xc] مختلفة).



شكل (11) المباني المعيارية، المصدر: [xci].

أ/ إمكانية البناء في الأماكن النائية: هناك العديد من الأماكن التي لا يمكن أن تتم عملية البناء فيها بشكل مباشر، مثل مواقع البناء البعيدة عن المراكز الحضرية، التي تحتاج إلى إقامة العمال لمباشرة عملهم في هذه الأماكن، إضافةً إلى صعوبة تزويد الموقع بالمواد الخام التي يحتاجها في البناء [xcii].

ب/ تقليل المشكلات الفنية: سمحت ميزات التصميم هذه بحل أسرع لأي مشكلات فنية لتوفير المعدات والبيانات اللازمة وشبكات الغاز والمياه، وسهلت البرامج التكميلية للمباني المجاورة تنفيذ هياكل أساسية إضافية، مثل خزانات الأكسجين وآلات تكييف الهواء والقنوات [xciii].

ج/ مواد البناء: رغم أن المكون الأساسي للمبنى متشابه إلا أنه من الممكن تشكيل هذه الوحدات بالطريقة التي يرغب بها صاحب البناء، حيث يمكن أن تحصل على العديد من الخيارات باستخدام نفس الوحدات، يمكن استخدام العديد من المواد لتشكيل هذه الوحدات، كالخرسانة المسلحة والخشب والحديد وغيرها [xciv].

2/ الأبنية الخفيفة الوزن: غالبًا ما يكون بناء النسيج خفيف الوزن هو الأفضل؛ لسرعته وقابليته للحمل. وهي مثالية أثناء الاستجابة للكوارث والأزمات وقد تم بناء العديد من الخيام لتكون: مستشفيات ميدانية ومراكز اختبار، ووحدات استعادة سريعة قابلة للنشر السريع، ووحدات رعاية حرجة معيارية يمكن نقلها بسهولة تحتوي على وسائل الترفيه البيولوجي [xcv].

قام العمال من ميلانو إلى ستترال بارك في نيويورك بتجميع هياكل الخيام لإنشاء مستشفيات ميدانية، وتكييف نموذج من زمن الحرب مع هذه المعركة البيولوجية. يتم استخدام الهياكل النسيجية من جامعة كاليفورنيا في سان فرانسيسكو إلى قرية الخيام في ليماء، بيرو، كملحقات لغرف الفرز والطوارئ، ومناطق انتظار وعلاج كمباني مؤقتة، وفي المكسيك، أنشأت حكومة ولاية هيدالغو مستشفى قابلاً للنفخ على مساحة 19400 قدم مربع في باتشوكا، على استعداد لرؤية ما يصل إلى 80 مريضاً بكوفيد-19 يوميًا [xcvi].

أ/ الخيام: ومن أمثلتها المستشفى الوطني المتنقل للكوارث التابع لـ FEMA، وهو عبارة عن مجموعة من الخيام الجاهزة والمحمولة والهياكل المعيارية التي يمكن نقلها بالشاحنات إلى مواقع الكوارث وإعدادها في غضون 48 إلى 72 ساعة [xcvii].



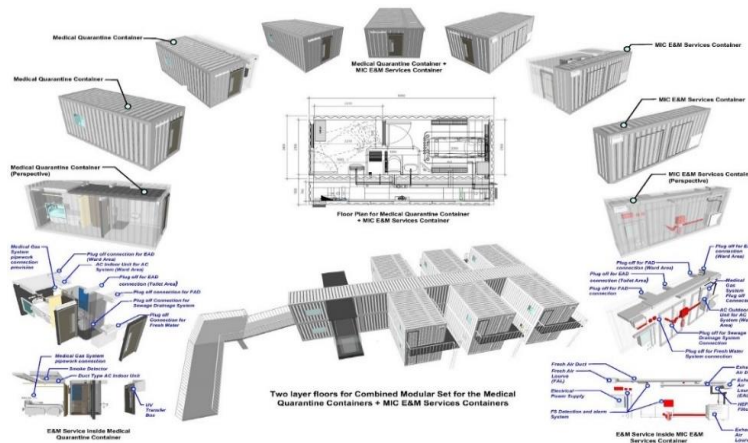
شكل (16)، مركز ومختبر اختبار كوفيد-19، شيجياتشوانغ الصين المصدر: يانغ شياو/شينخوا ووكالة أسوشيتد برس

كما هو موضح بالشكل تم تكوين عشر وحدات مقببه ببرميل ومدعومة بالهواء المضغوط في خمسة صفوف. كل وحدة مستقلة هيكلية، مع نظام HVAC الخاص بها لضمان ضغط الهواء السلبي. تم تشغيل نافذة تسجيل الدخول لتلقي عينات الاختبار، وتم تصنيع هذا النظام المغلف بالفينيل للمنشآت الداخلية والخارجية [xcviii]. وفي كوريا الجنوبية، طور المصممون نظاماً من مراكز اختبار القيادة الشبيهة بالخيام التي تمت محاكاتها في جميع أنحاء العالم. واستناداً إلى تجربتها مع فيروسات مثل سارس، ومستوحاة من

الوحدات السريعة من خلال محرك الأقراص، طور المصممون مجموعة من الأجزاء التي تم نشرها في أكثر من 600 موقع في غضون أسابيع ومن المتوقع زيادة في شعبية المباني خفيفة الوزن والأنظمة الهيكلية خفيفة الوزن [xcix].

ب/ الهيكل المعدني: تقوم شركة Jupe الأمريكية في منشأة التصنيع في إل باسو بولاية تكساس. بإنشاء "أول وحدة عناية مركزة مستقلة في العالم"، وهي عبارة عن هيكل ميسور التكلفة ويمكن تعبئة مكوناته المعيارية القابلة للتبديل بشكل مسطح ونشرها عبر الشاحنات أو سفن الشحن إلى المستشفيات. تعمل هذه النماذج بالطاقة الشمسية أو البطاريات بما في ذلك وحدات العناية المركزة المحمولة، ووحدات الاسترداد خارج الشبكة ومناطق النوم للمهنيين الطبيين [c].

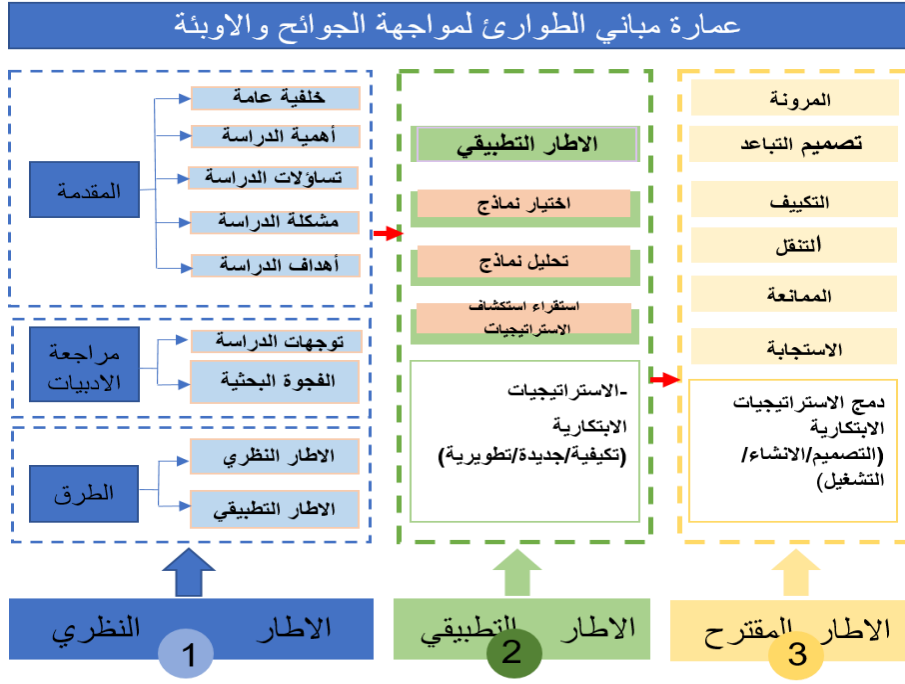
ج/ حاويات الشحن: هذا النموذج ليس واسع الانتشار، لكن يمكن استخدامه لإنتاج أبنية بتصاميم معمارية مميزة، يتم تكديس حاويات الشحن فوق بعضها لإنتاج أشكال مختلفة من الأبنية، يمكن إنتاج أبنية بجودة وفخامة عالية بنصف سعر البناء العادي [ci]، ومن الأمثلة على هذا البناء صممها المهندس المعماري الإيطالي وأستاذ معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا كارلو راتي كبسولات العناية المركزة داخل حاوية شحن تسمى CURA مزودة بأنظمة احتواء بيولوجي، وتم تركيب أول نموذج أولي لكيبورا في مستشفى في ميلانو.



شكل (12) حاويات الشحن كمياني لمستشفيات الطوارئ، المصدر: [cii].

تصميمات المستشفيات ما بعد جائحة كورونا استشراف المستقبل:

لا بد في المستشفى من طرح استراتيجية التوسع في وقت قصير جداً، باستخدام التجارب في الصين وبريطانيا كمراجع للتخطيط. وقد تعززت السرعة والكفاءة في تنفيذ خطة التوسعة [ciii]. ولا يمكن الاعتماد على تصميمات المستشفيات ووظائفها في الماضي لتصميم مستشفى جديد إذ إنها تحتاج إلى معالجة التحولات المحتملة في الصناعة بشكل كلي من خلال خلق بيئات مرنة وقابلة للتكيف تحسباً للتغيرات المستقبلية لمباني المستشفيات الحالية نفسها لمكافحة الوباء والحفاظ على العمليات للمرضى الحرجين الآخرين في نفس الوقت. وقد اقترح الباحث إطاراً عاماً مقترحاً مبنياً على دمج الاستراتيجيات والاستفادة من تجارب الدول في ظل جائحة كورونا؛ حتى لا يكون التصميم مبنياً فقط على ظروف معينة، فلا بد من النظر في التصميم بحيث يلبي احتياجات المستقبل، ويكون مرناً قابلاً للتكيف تحت أي ظروف مشابهة. (انظر شكل 13)



شكل (13) الإطار العام المقترح لتصميم مستشفيات الطوارئ، المصدر: الباحث

5/ الإطار التطبيقي:

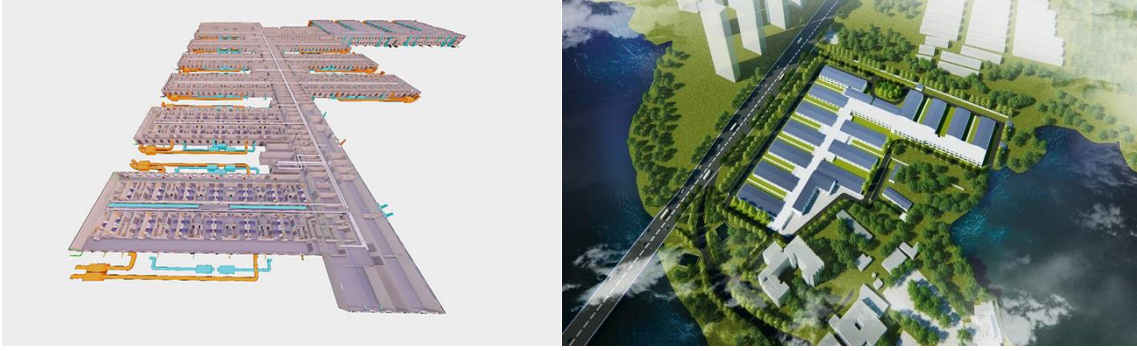
تناول تجارب من الدول المختلفة بغرض التعلم والاستفادة من البلدان الأخرى من ناحية كالصين والمملكة المتحدة نموذجاً للدول المتقدمة والهند كنموذج للدول النامية، ومن ناحية أخرى الوصول إلى استراتيجيات جديدة في تصميم مباني مستشفيات الأمراض المعدية؛ لتصبح مرنة وقادرة على مواجهة الأوبئة مستقبلاً حتى لا تصبح هذه المباني غير مستخدمة في حال انتهت جائحة كورونا. وتثبت هذه الاستجابة السريعة مزايا العمارة المعيارية والمرنة والمنطق الحضري الذي يعزز ربط المرافق بالبرامج التكميلية. وفي حالة مستشفى ديل مار، سهلت استراتيجيات التصميم هذه إلى حد كبير إعادة تنظيم خدماتها السريرية للتعامل مع جائحة عالمية، مما يوفر دروساً قيمة في كيفية تصميم البنية التحتية لمواجهة التحديات الصحية اليوم وفي المستقبل [civ].

5/ الإطار التطبيقي:

أولاً تجربة الصين الشعبية:

1. مستشفى هوشنشان (الصين)

فريق العمل والإدارة: عادة ما يستغرق تصميم مشروع كبير جداً ستة أشهر، وما يصل إلى ثلاث سنوات أخرى لبنائه، إلا أنه مع ارتفاع حالات ووفيات جائحة كورونا بسرعة في مدينة ووهان بالصين شكل (13)، التي تعتبر أول نقطة ساخنة لفيروس كورونا في العالم في يناير 2020 [civ]، مما أجبر الحكومة المحلية على تكوين فريق من النجوم من المصممين والبنائين للقيام بمهمة ضخمة، هي بناء مستشفى مؤقت بسعة 1000 سرير في 10 أيام فقط.



شكل (14) مستشفى هوشنشان (الصين) ، المصدر [cvi]

شارك كل من معهد CITIC العام للتصميم المعماري والبحوث (CITIC ADI) وهندسة مكتب البناء الثالث في الصين (CSCEC-3))، في تصميم وبناء مستشفى Huoshenshan، تم تجميع فريق تصميم مكون من أكثر من 60 شخصاً لمشروع Huoshenshan في حوالي ساعة واحدة، وفي غضون 30 دقيقة، بدأ المصممون في إجراء مسح ميداني. قدمت CITIC ADI مخططاً لتسوية الأرض في خمس ساعات، ووضعت اللمسات الأخيرة على خطة تصميم في 24 ساعة، وسلمت رسومات البناء في 60 ساعة.

العامل الوظيفي: مستشفى مؤقت بسعة 1000 سرير شكل (14) روعي فيه التباعد الاجتماعي، كما تم ربط المستشفى بواسطة نظام فيديو بمستشفى جيش التحرير الشعبي العام في بكين. كما تمت مراعاة التهوية وعزل الفيروس من الانتشار وذلك بتخفيف الضغط عن كل غرفة لمنع الكائنات الحية الدقيقة المحمولة جواً من الانتشار خارج المستشفى، وقد رُكبت أنظمة تهوية متخصصة في المبنى، وصناديق تمرير تربط غرفة كل مريض بالمرات، وذلك للسماح لموظفي المستشفى بتوصيل الإمدادات دون الحاجة إلى دخول غرفة المريض.

العامل الإنشائي: قال Jiqiang Hu، مدير مركز أبحاث التصميم الرقمي التابع لـ CITIC ADI. تم استخدام نهج التتابع في التصميم، حيث يعمل الموظفون على فترتين من أجل التقدم المستمر في التصميم. تم البناء في وقت واحد بدلاً من على التوالي باستخدام أساليب البناء الجاهزة. يقول هو Jiqiang Hu: "لقد دفعنا إلى الأمام إجراءات مختلفة بترتيب مواز أو حتى عكسي". " وكنا نقوم بالتصميم والبناء وتعديل المخطط والتعديل في نفس الوقت." [cviii]

العامل التكنولوجي: لعبت التكنولوجيا دوراً مهماً منذ استلام المشروع، حيث أصدر مذوق المشروع دعوة على مستوى الشركة للحصول على المساعدة عبر WeChat. سمح استخدام BIM (نمذجة معلومات البناء) بما في ذلك Revit Autodesk و Navisworks للنمذجة الرقمية، و Enscape لتقديم النماذج، و Civil 3D لتسوية الحقول وتخطيط الموقع للفرق بتصوير التصاميم ودمج التخصصات ومشاركة البيانات في الوقت الفعلي، وكل ذلك سرّع العمل. كما سهلت BIM البناء السريع لمختبر اختبار لتوفير دعم الفحص والتشخيص بووهان والمجتمعات المحيطة بها.

2/ مختبر Fire Eye:

فريق العمل والإدارة : في 29 يناير 2020 تم تكليف شركة CCC Second Harbour Engineering Company ببناء مختبر Fire Eye في ستة أيام فقط، وهو واحد من ثمانية هياكل يديرها معهد بكين لعلم الجينوم (BGI).

العامل الوظيفي:

يتكون المختبر من 16 غرفة أفلام منفوخة بالهواء ، وينقسم إلى ثلاث مناطق . رُتبت الغرف وفقاً لعملية الاختبار، ويتم تنظيم مسار تدفق العينات بشكل صارم، وفي المختبر أيضاً بمتطلبات مختبر السلامة الحيوية، وقد نفذ تدابير مكافحة العدوى ذات الصلة لضمان النظافة وإدارة النفايات بفعالية دون انبعاث غازات ضارة [cviii] شكل (15)

العامل الإنشائي: يتطلب الهيكل القابل للنفخ الذي تبلغ مساحته 6000 قدم مربع أنظمة معقدة لضغط الهواء وتصريف الملوثات، مما شكل تحديات في البناء [cix].



شكل (15) مختبر Fire Eye في ملعب تنس في شيجياتشوانغ بمقاطعة خبي بشمال الصين

3/ مستشفى ليشنشان :

فريق العمل والإدارة: يقول سونغمين تشانغ، نائب كبير المهندسين المعماريين في CSADI ومدير مشروع مستشفى " Leishenshan. كان التحدي هو أن رسومات التصميم تحتاج إلى تعديل في الوقت الفعلي بالتنسيق مع نشر موظفي البناء والمواد والآلات. وفي غضون فترة ثلاثة أيام من رسم البناء، أنجزت CSADI معظم الرسومات، وبفضل عملية التصميم الديناميكية لـ CSADI ، انتهى البناء في 13 يومًا فقط.

العامل الوظيفي: يضم 1600 سرير بُني في حوالي أسبوعين، وهو عبارة عن مبنى واحد، بُني بسرعة عن طريق تجميع صندوق الحاويات والإطار الفولاذي" شكل (15) تم عزل المجال العلاجي ومنطقة المعيشة العلاجية بشكل مستقل نسبيًا، وتم التخطيط للتبسيط الصارم للرعاية العلاجية والمرضى والخدمات اللوجستية ومياه الصرف الصحي لمنع التلوث. تم تجهيز منطقة المستشفى بمحطة معالجة مياه الصرف الصحي، وخزان التطهير، وخزان التنظيم المتكامل [cx].

العامل الإنشائي: تتكون الهياكل التي أنشأها الآلاف من العمال، المليئة بالبنية التحتية الطبية المتقدمة، من ألواح مسبقة الصنع موضوعة في هياكل فولاذية عظمية فوق الأساسات الخرسانية. استخدمت ثلاثة أنظمة مختلفة من الهياكل الفولاذية المصنعة للتكيف مع الخصائص الوظيفية للمبنى وتلبية متطلبات البناء السريع، ومن خلال نهج هذا المشروع، يتم التحقق من عقلانية اختيار الهيكل وموثوقية التصميم [cxii].



شكل (16) بناء مستشفى Leishenshan على موقف السيارات، المصدر: [cxii]

ثانياً : تجربة المملكة المتحدة:

1/ مستشفيات NHS نايتنجيل برمنغهام (إنجلترا)

عندما حظرت الحكومات التجمعات الكبيرة والاجتماعات والأحداث. لسهولة انتشار COVID-19، ونتيجة لذلك، ظلت مراكز المؤتمرات في جميع أنحاء العالم فارغة، لجأت حكومة المملكة المتحدة إلى تحويل أماكن الأحداث واسعة النطاق إلى مرافق مؤقتة لوحدة العناية المركزة؛ لدعم الخدمة الصحية الوطنية (NHS) وإنشاء مستشفيات مؤقتة في حالة حدوث زيادة في الطلب ناشئة عن الوباء.

فريق العمل والإدارة: بالتعاون مع الأطباء والاستشاريين والمقاولين وفريق ExCeL FM والجيش البريطاني، كانت أول سرير جاهزة في تسعة أيام فقط، بتحويل مركز مؤتمرات ExCeL الذي تبلغ مساحته 115000 متر مربع في شرق لندن دوكلاندز، إلى أول مستشفى ميداني في NHS Nightingale في البلاد لمرضى Covid-19. وقد تم تكريم فرق الرعاية الصحية لمساهمتها في تصميم وتقديم ستة مستشفيات نايتنجيل في جميع أنحاء المملكة المتحدة، في جوائز صناعة البناء البريطانية (BCIA) مع جائزة المساهمة البارزة في الاستجابة لـ Covid-19 [cxiii] كانت الفلسفة العامة المطبقة في الموقع هي دقة العمليات والمرونة، اجتمعت فيه صناعة البناء معاً لتحقيق أمر غير مسبوق، كتسليم مستشفيات الطوارئ في مراكز المعارض والملاعب، فاجتمعت فرق تصميم الرعاية الصحية وتمت الاستفادة من خبرتهم الواسعة السابقة في تصميم المستشفيات الرائدة عالمياً في جميع أنحاء المملكة المتحدة.

قُسم العمل الي ثلاث نوبات عمل لمدة ثماني ساعات، و 24 ساعة في اليوم، وسبعة أيام في الأسبوع. عمل الفريق الناتج المكون من أكثر من 450 موظفاً ومقاولاً من Interserve، بالإضافة إلى 60 Gurkhas من الجيش البريطاني استغرق أكثر من 90000 ساعة بناء لبناء مستشفى مؤقت يمتد على ما يعادل 11 ملعباً لكرة القدم [cxiv]، وتم تنسيق النشاط بعناية باستخدام PlanGrid، وهو حل سحابي أوتوديسك، لتوثيق التقدم المحرز والتواصل مع القضايا.

العامل الوظيفي: بالرغم من أن قاعات المعرض العملاقة في مركز مؤتمرات ExCeL قد سبق أن استضافت مجموعة متنوعة من الفعاليات في الماضي، من معرض «كرافتس» العالمي للكلاب إلى المعارض الدولية للشركات الدفاعية، إلا أن المشروع يمثل تجسيدا حياً لاستغلال طبيعة المبنى المرنة إلى أقصى حد لها. يقول جيمس هيبورن، "اعتمدت استراتيجية المشروع بالأساس على استخدام أكبر قدر ممكن من البنية التحتية المتاحة بالفعل في الموقع".



شكل (17) مستشفى إن إتش إس نايتنجيل لندن، المصدر: [cxv]

وبينما كانت الأرضيات توضع في إحدى القاعات، كانت الجدران تركيب في القاعة التالية وكابلات الخدمة في قاعة أخرى. وكلما اكتشفت مشكلة في قاعة واحدة قد تؤثر على التقدم المحرز في قاعة أخرى تم التقاط صورة ومشاركتها في السحابة للحل، وكانت طريقة جيدة لتسريع الأمور، بدلاً من استخدام الورق، علاوة علي اتباع قواعد التباعد الاجتماعي التي تفرضها الحكومة [cxvi].



شكل (18) مستشفى إن إتش إس نايتنجيل لندن ، المصدر [cxvii] :

حددت التدفقات السريرية استراتيجية الدورة الدموية داخل المبنى، حيث ترتبط الأجنحة بنفق مؤقت عبر شارع يسمح بالاتصال بمنطقة التشخيص. ينتقل الموظفون في الشارع من وإلى أجنحة وحدة العناية المركزة عبر غرف ال doff، مما يسمح بارتداء معدات الوقاية الشخصية والتخلص منها، وهو أمر أساسي لمكافحة العدوى. وقسمت المنطقة النظيفة والمنطقة المتسخة بعدة مستويات من التقسيم إلى أربعة إلى ثمانية أقسام فضائية، حيث يمكن فقط من خلال تقسيم الفضاء الدقيق، تقليل خطر انتقال العدوى وتراكم العدوى في المستشفى.

هندسة خدمات البناء: تم تعديل البنية التحتية الكهربائية الحالية لمركز ExCeL لزيادة المرونة وUPS والمولدات المؤقتة، كما تم استخدام الكهرباء المؤقتة المستخدمة في المعارض لتغذية كل رأس سرير في قسم m3 من قبل الكهربائيين في الموقع. ويتألف تركيب الغاز الطبي من حلقتين رئيسيتين للتوزيع تدوران حول موقف السيارات في الطابق السفلي على مستوى عالٍ، وترتفع لتغذية كل رأس سرير من خلال صناديق أرضية الخدمات ثم توزع على رأس السرير عبر ممر الخدمة.

أصبح الموقع خط إنتاج يعمل على مدار الساعة، وبالتنسيق مع مسؤولين عسكريين تم تركيب أرضيات الفينيل، وأقيمت الفواصل بين أجنحة المرضى، وعملت فرق من الكهربائيين على تركيب أبواب لتثبيتها على رؤوس الأسرة بمجرد استخدامها. وحولت الصالة المركزية بين قاعات المؤتمرات إلى منطقة مغلقة بحيث يرتدي الأطباء ويخلعون فيها ملابسهم الواقية، كما أصبحت المقاهي المطلّة على الواجهة البحرية مناطق مجهزة لراحة العاملين الذين من المتوقع أن يعانون ضغطاً عصبياً، وبالطبع هناك مستودع لحفظ جثامين الموتى أيضاً، كما بُني مستودع لحفظ جثث الموتى [cxviii].

ثالثاً: تجربة جمهورية الهند:

تحتاج المدن في جميع أنحاء العالم الي إعادة استخدام المساحات غير التقليدية ذات القدرات الكبيرة لمساعدة شعوبها في حالات الطوارئ في أي وقت من الأوقات. تعاني الهند من نقص أسرة المستشفيات من قبل تفشي جائحة كورونا وفقاً لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD)، حيث تمتلك الهند 0.5 سرير مستشفى لكل ألف شخص، معظمها في المناطق الحضرية، ويختلف توافرها بشكل كبير بين الولايات الهندية. وفي ظل جائحة كورونا تحولت الفنادق والمهاجع التابعة للكليات في جميع أنحاء الهند إلى مراكز رعاية صحية مؤقتة، كما تحولت معالم المدينة في مومباي مثل مركز معارض NESCO ومقره جوريجاون ومضمار سباق Mahalaxmi إلى مناطق حجر صحي [cxix].



شكل (19) مجمع باندررا كورلا في مومباي BRC، المصدر: [cxx]

1/ مستشفيات القطارات:

تمتلك شركة السكك الحديدية الهندية خبرة في تشغيل المستشفيات في القطارات منذ 29 عامًا من الخدمة، حيث أُطلق Lifeline Express في عام 1991، وهو يوفر العلاج الجراحي والتشخيصي والطبي والجراحي المتقدم للبالغين والأطفال، سافر المستشفى على عجلات عبر 19 ولاية هندية وعالج أكثر من مليون شخص.

فريق العمل والإدارة: شكّل ارتفاع عدد حالات الإصابة بفيروس كورونا أكبر التحديات التي تواجه الهند، حيث قررت شبكة السكك الحديدية، التي تعد رابع أكبر مشغل للسكك الحديدية في العالم وأكبر جهة توظيف في الهند، فقد تم تحويل ما يصل إلى 20 ألف عربة قطار قديمة إلى غرف عزل للمرضى مع انتشار الفيروس وتشغيل 125 مستشفى في جميع أنحاء البلاد، وقد تم تحديد العربات غير المكيفة التي لم تعد تعمل على طرق الركاب لتتحول إلى مستشفيات وأسرة متنقلة وتجهيزها للاستخدام في حالة الطوارئ.



شكل (21) مستشفيات القطارات الهند

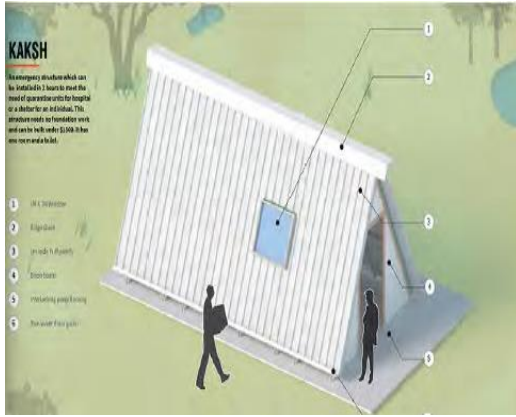
العامل الوظيفي: في ظل جائحة كورونا تم تجهيز أول 5 آلاف وحدة عزل في غضون أسبوعين، عندما أصدرت الحكومة الهندية تعليمات إلى مصانع السكك الحديدية بتقييم جدوى تصنيع أسرة المستشفيات، والنقالات، والعربات الطبية، والأقنعة، والمطهرات، والمآزر، والأجهزة الطبية مثل أجهزة التهوية للاستخدام في مستشفيات السكك الحديدية؛ فتم تجهيز كل عربة وتطهيرها؛ لتصبح قادرة على استيعاب ما يصل إلى 16 مريضاً، إلى جانب محطة الممرضات وكابينة الطبيب ومساحة للإمدادات والمعدات الطبية [cxxi]، وتم تجهيز Lifeline Express بغرفة عمليات، وغرف علاج، وأجنحة للشفاء، وسيارة مؤن وإقامة للموظفين الطبيين.



شكل (22) مستشفيات القطارات الهند

2/ الوحدات الجاهزة ذات إطار A.

اقترحت AGX Architects في عام 2020 وحدات جاهزة ذات إطار A. يمكن أن يكون بمثابة مأوى للحجر الصحي في حالات الطوارئ، ويتمثل المفهوم في تركيب وحدات بالقرب من المستشفيات، مما يوفر قدرة استيعابية مفاجئة للمرضى غير الحاصلين على مستوى وحدة العناية المركزة الذين يحتاجون مع ذلك إلى مراقبة طبية 7/24.



شكل (23) مقترح شركة AGX Architects Kaksh دلهي ، الهند

العامل الإنشائي: تصنع الوحدات من الفولاذ وتركب مباشرة على وسادة خرسانية أو سطح مستوي، ومستقر آخر وكلا الجدارين المنحدرين لهما نوافذ قابلة للتشغيل. تصنع الوحدات في ثلاثة أحجام: 400 قدم مربع (سريرين / مرحاض)، و320 قدم مربع (سرير واحد / مرحاض)، و240 قدم مربع (سرير واحد / مرحاض). يبني الإطار الهيكلي أولاً. بعد ذلك، يتم إرفاق الألواح المعدنية كاملة الارتفاع بعرض ثلاثة أقدام بإطار هيكلي خفيف الوزن. يوضع السرير على طول أحد الجدران المنحدرة، وتضاف المفروشات والمعدات [cxxii].

العامل الوظيفي: تم توفير تصريف مياه الأمطار والسباكة والتدفئة والتهوية وتكييف الهواء / الكهرباء والمفروشات. يتكون التثبيت الموضح من ثلاثة أنواع من الوحدات (يبلغ مجموعها 8) بالإضافة إلى "عجلتين" سداسيتين يتكون كل منهما من ست وحدات متشابكة. يتم تهوية الوحدات بشكل طبيعي، ولم تقدم معلومات نظام HVAC. [cxxiii].

6/ المناقشة:

- تتخذ العديد من البلدان تدابير بناء متطرفة من أجل توسيع مساحاتها ومرافقها الطبية التي تعاني من شح الموارد، لا ينبغي التضحية بجودة المباني الطبية من أجل سرعة البناء فالهندسة المعمارية بعيدة النظر وعالية الجودة يمكن أن تدافع عن الصحة العامة على المدى الطويل.
- تساعد السياسات والقوانين الأكثر شمولاً في وضع استراتيجيات إعداد أفضل، مثل بناء المرافق والتدريب المهني للأشخاص ذوي الصلة، بما يضمن جودة المباني ولا يزال أمراً مريباً. يمكن أن يساهم التحقيق في سيناريوهات الأوبئة المحتملة في المستقبل في أن تكون أكثر استعداداً للعدوى المستقبلية الأخرى الأكثر عدوى من COVID-19
- يمكن أن تلعب استراتيجيات التصميم دوراً مهماً في الوقاية من العدوى ومكافحتها للتعامل مع تفشي فيروس كورونا (Covid-19) ، أصبح من الضروري اعتماد نهج متعدد التخصصات.
- يمكن أن يساهم تعلم المزيد من تجربة COVID-19 في مبادئ التصميم القائمة على الأدلة وتحسين مرافق الرعاية الصحية، ولا بد من البحث حول تصميم المستشفى المستقبلي لبناء مرافق قادرة على الصمود.
- من المتوقع أن استخدام التكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لرسم خريطة لحركة الناس وكثافتهم واستخدام المباني أثناء تصميم المساحات سيكتسب أيضاً أهمية في تصميم المباني الصحية.

7/ النتائج:

- تثبت جائحة كورونا سمات العمارة المعيارية والمرنة للاستجابة في حالات الأزمات والطوارئ مثاليتها للاستجابة للكوارث والأزمات، وتشمل الأمثلة الأخرى كالوحدات المنبثقة القابلة للنشر السريع، وحاويات الشحن التي تحولت لمستشفى ووحدات رعاية حرجة معيارية وتجميع أبنية خفيفة الوزن.
- يحتاج معيار البناء الحالي للمستشفيات المعدية إلى تحسين في العديد من الجوانب. وهو يدعو إلى إجراء مزيد من البحوث الأكثر تفصيلاً في المستشفيات المعدية وتعزيز الرجوع إلى التأصيل في الحلول أو تطوير الأفكار التي توجه التصميم نحو القضاء على مخاطر انتقال العدوى.
- نستنتج أن المستشفيات ليست مصممة بحيث تتكيف بسهولة لدعم تغييرات البنية التحتية المطلوبة لمواجهة اندفاع الوباء، حيث تتطلب ممارسات التخطيط الجيدة من المصمم أن يتطلع إلى الأمام لتقييم القدرة على التكيف والمرونة.
- لعبت بدائل ابتكارات جديدة وتقنيات في قطاع التشييد والبناء دوراً مهماً في دعم المباني الصحية.
- ضرورة التفكير بالأوبئة وتحقيق مفهوم التصميم للإنسان، والاهتمام بصحته ورفاهيته من خلال تصميم المباني.

8/ التوصيات:

- يجب ان يتطلب التخطيط والتصميم الحضري المستقبلي مزيداً من المعرفة العلمية الشاملة والتشخيص والإنذار المبكر للمباني التكيفية في حالة الطوارئ والأوبئة، وهو ما يتطلب التدريب الكافي للمصممين والمشاركين في تصميم مباني الطوارئ.

- الاستفادة من تجارب الدول في خطط الطوارئ والأزمات؛ للحد من انتشار فيروس كورونا، ويمكن مزج المناهج المستخدمة في بناء حالات الطوارئ وسيلةً لتسهيل عملية بناء سريعة وفعالة تشمل المجتمعات التي تستفيد منها.
- يجب أن يكون المستشفى غير مركزي في جميع أنحاء المدينة، مع التحكم في كثافة أعداد المرضى وتقليلها.
- تعزيز تكنولوجيا التطبيب عن بعد، وتوفير قدرات استشارية عن بعد؛ لتقديم الرعاية الحرجة.
- تصميم المستشفيات بحيث تكون مرنة قادرة على التطوير والصمود، وتضمين مساحات مرنة كافية وقابلة للتطوير لاستيعاب وظائف وأنشطة صحية في حالة الأوبئة والكوارث.
- لا بد من إعادة تنظيم خدمات المستشفيات السريرية للتعامل مع الأوبئة المستقبلية، مما يوفر دروسًا قيمة في كيفية تصميم البنية التحتية لمواجهة التحديات الصحية اليوم والمستقبل.

9/المراجع:

[i] ايمان صبايحي، مدخل إلى عمارة المستشفيات والمرافق الصحية، رحلة في علوم هندسة البناء، (2020).

[jii] [The impact of covid-19 on public space: an early review of the emerging question –design perceptions and inequities, cities and health journal; (2020).

[jiii] [The Marmot Review. Fair society healthy lives: the Marmot review. London, UK: The Marmot Review; (2010).

[jiv] [Conlen M, Keefe J, Sun A, Leatherby L, Smart C. How Full Are Hospital I.C.U.s Near You? The New York Times, (2021).

[jv] [Deschepper M, Eeckloo K, Malfait S. et al. Prediction of hospital bed capacity during the COVID- 19 pandemic. BMC Health Serv Res, No.468, (2021)

[jvi] [Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: what next? Lancet; No.395, P.1225-1228. doi.org/10.1016/S0140-6736 (20)30627-9, (2020)

[jvii] [Future of Architecture post COVID-19 –(2020). Available at: Rethinking The Future (re-thinkingthefuture.com)

[jviii] [Boustan L.P., Kahn M.E., Rhode P.W., Yanguas M.L. The effect of natural disasters on economic activity in US counties: A century of data. Journal of Urban Economics, No118, (2020).

[jix] [<http://www.cdc.gov/coronavirus/2019->

[jx] [Sen-Crowe B, Sutherland M, McKenney M, Elkbuli A. A Closer Look Into Global Hospital Beds Capacity and Resource Shortages During the COVID-19 Pandemic. J Surg Res, 260, 56-63, (2021).

[jxi] [Zuhier Alam , How Cities and Architecture Respond to the Coronavirus, ArchDaily, (2020)

[jxii] [Pluchino, A., Inturri, G., Rapisarda, A., Biondo, A. E., Moli, R. L., Zappala, C., Giuffrida, N., Russo, G., & Latora, V. A novel methodology for epidemic risk assessment: The case of COVID-19 outbreak in Italy. arXiv. (2020).

[jxiii] [Mahoney, E. and D. Nardo, The Black Death: Bubonic Plague Attacks Europe, Greenhaven Publishing LLC. , (2016).

-
- ^[xiv] Research under the epidemic of COVID-19 in Wuhan: Disease and Quarantine in the history (Only in Chinese) Review quarantine strategies in the history and find a way to avoid large-scale isolation, (2020).
- ^[xv] Mahoney, E. and D. Nardo, (2016), Op. Cit.
- ^[xvi] <https://www.goood.cn/research-disease-and-quarantine-in-the-history.htm>
- ^[xvii] SAMLUBELL, Past pandemics changed the design of cities. Six ways COVID-19 could do the same, (2016).
- ^[xviii] <http://commons.wikimedia.org>.
- ^[xix] Will coronavirus change city architecture and design? - Los Angeles Times (latimes.com), (2020).
- ^[xx] Elza Maria Alves Costeira Healthcare Architecture: History, Evolution and New Visions(2015).
- ^[xxi] Andrew Jackson, Stuart Humber, Ines Idzikowski, Kyle Thompson, Environmental Wellbeing: Engineering healthier spaces post Covid-19, 2020)(fosterandpartners.com)
- ^[xxii] Crosby, A.W., America's forgotten pandemic: the influenza of 1918;2003: Cambridge University Press(2020) <https://www.goood.cn/research-disease-and-quarantine-in-the-history.htm>
- ^[xxiii] Rojo, L.M., Occupy: The spatial dynamics of discourse in global protest movements. Journal of Language and Politics·13(4); (2014), P 583-598
- ^[xxiv] Widjaja, F.F., Visit to Singapore Medical Journal during COVID-19 outbreak: learning “beyond” the expectation. Med J Indones, (2020) , 29(1).21;
- ^[xxv] Eltarabil Saray , Elgheznawy Dalia, Post-Pandemic Cities - The Impact of COVID-19 on Cities and Urban Design, Architecture research ; (2020),10(3) , P 75-84
- ^[xxvi] Gehl, Jan, Cities For People book ;(1996) ,Island press .2003.
- ^[xxvii] Acta Biomed. Pandemic and Cities: from Urban Health strategies to the pandemic challenge. A Decalogue of Public Health opportunity. ;91(2):13–22; (2020), P. 1-13
- ^[xxviii] Viveka Roychowdhury, How COVID-19 is transforming hospital design ,(2020) · [How COVID-19 is transforming hospital design - Express Healthcare](#)
- ^[xxix] Steve Wilson, improving Hospital Design for Better Infection Control | COVID-19, Healthcare, Thought Leadership | HMC Architects, (2020).
- ^[xxx] [Badach ,Voordeckers ,Nyka ,& Van Acker2020](#) ,A framework for Air Quality Management Zones - Useful GIS-based tool for urban planning: Case studies in Antwerp and GdańskFebruary ,(2020), [Building and Environment](#) DOI:[10.1016/j.buildenv.2020.106743](https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.106743)
- ^[xxxi] [Sanchez-Sepulveda and others](#) ,Methodologies of Learning Served by Virtual Reality: A Case Study in Urban Interventions,(2019).
- ^[xxxii] A. Cheshmehzangi 10 adaptive measures for public places to face the COVID 19 pandemic outbreak ” City & Society, special issue (2020), pp. 1-10, 10.1111/ciso.12282
- ^[xxxiii] Bailey-Kellogg, N. Ramakrishnan, M.V. Mara. the Spatial data mining to support pandemic preparedness ACM SIGKDD Explorations Newsletter, 8 (1) (2006), pp. 80-82
- ^[xxxiv] Bailey-Kellogg, N. Ramakrishnan, M.V. Mara, (2006), Op. Cit.

-]xxxv [Gould & Wallace, Spatial Structures and Scientific Paradoxes in the Aids Pandemic,(1994), <https://doi.org/10.1080/04353684.1994.11879669>
-]xxxvi[Ali, Cheshmehzangiabc, Revisiting the built environment: 10 potential development changes and paradigm shifts due to COVID-19 Journal of Urban Management V.10, Issue 2, (2021), Pages 166-175
-]xxxvii[Jabulile NhlapoAssociate, Hospitals After COVID-19: How Do We Design For An Uncertain Future? Healthcare, (2020). Available at: <https://www.wsp.com/en-GL/insights/hospitals-after-covid-19-how-do-we-design-for-an-uncertain-future>
-]xxxviii [Flexibility is now the most valuable component of healthcare buildings , (2020).
-]xxxix[Salama A. Coronavirus questions that will not go away: Interrogating urban and socio-spatial implications of COVID-19 measures. Emerald Open Research ;(2020)P.2–14
-]xl [Flexibility is now the most valuable component of healthcare buildings , 2020.
-]xli [Bannister B, Puro V, Fusco FM, Heptonstall J, Ippolito G, Group EW. Framework for the design and operation of high-level isolation units: consensus of the European Network of Infectious Diseases. Lancet Infect Dis.9 ;(2009), P.45–56.
-]xlii [Bannister B, Puro V, Fusco FM, Heptonstall J, Ippolito G, Group EW. (2009), Op. Cit.
-]xliii[Andrew Jackson, Stuart Humber, Ines Idzikowski, Kyle Thompsonces pos.(2021) [Environmental Wellbeing: Engineering healthier spaces post Covid-19 | Plus+ | Foster + Partners \(fosterandpartners.com\)](https://www.fosterandpartners.com/en/insights/environmental-wellbeing-engineering-healthier-spaces-post-covid-19-plus-foster-partners).
-]xliv[R. Jin, S. Gao, A. Cheshmehzangi, E. Abogy-Nimo A holistic review of off-site construction literature published between 2008 and 2018 Journal of Cleaner Production, 202 (2019), pp. 1202-1219
-]xlv[A. Mather, G. White Designing with data: A systematic approach for offsite construction Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Civil Engineering, 173 (2) (2020), pp. 78-84, 10.1680/jcien.19.00002May 2020
-]xlvii[L. Hou, Y.T. Yan Challenges of off-site construction: A critical review
منير سلمى، أهم المباني التي أنتجتها العمارة في مواجهة جائحة كورونا المستشفيات الميداني، بعدسة معماري؛
(2020).
-]xlviiii[Zeyad Asaad Khalid Alabdullah A proposal to establish a field hospital including isolation units during the Novel Coronavirus crisis ARID International Journal for Science and Technology (AIJST) VOL: 3, Special Issue (1), April 2020
الهندسة المعمارية لحالات الطوارئ: البناء في الموقع أم التصنيع المسبق؟ (archdaily.com)]xlix
-]l [JOHN CAULFIELD, COVID-19's spread exposed cracks in the healthcare sector, but also opportunities in this sector for AEC firms., 2021
-]li [JOHN CAULFIELD, (2021), Op. Cit.
-]lii [Examples of Modular and Prefab Hospitals Constructed to Fight COVID-19 During COVID-19, the AEC industry has supported those on the front lines, building modular hospitals around the world at breakneck speeds. MATT ALDERTON CONSTRUCTION - OCT 20 2021 - 12 MIN READ
-]liiii [JOHN CAULFIELD, (2021), Op. Cit
-]liv[Andrew Jackson, Stuart Humber, Ines Idzikowski, Kyle Thompson, (2021), Op. Cit

^[lv] Andrew Jackson, Stuart Humber, Ines Idzikowski, Kyle Thompson, (2021), Op. Cit

^[lvi] 4 Ways Covid Is Changing Hospital Planning, Design, and Construction (samuelsgroup.net).

^[lviii] <https://www.goood.cn/research-disease-and-quarantine-in-the-history.htm>.

^[lviii] مقال - استراتيجيات تصميم جائحة COVID-19 في مستشفى ديل مار

^[lix] <https://www.fosterandpartners.com/plus/environmental-wellbeing/>.

^[lx] [How the Covid-19 Pandemic May Reshape U.S. Hospital Design \(undark.org\)](http://undark.org)

^[lx] <https://www.goood.cn/research-disease-and-quarantine-in-the-history.htm>.

^[lxii] <https://www.goood.cn/research-disease-and-quarantine-in-the-history.htm>.

^[lxiii] Pandemical healthcare architecture and social responsibility , COVID-19 and beyond White Pape, University of Toronto Centre for Design + Health Innovation

^[lxiv] HR, Dirk Spennemann, Residential architecture in a post –pandemic world: implications of covid-19 for new construction and for adapting heritage buildings, journal of green buildings, volume 16, no1; (2020).

^[lxv] SAM LUBELL Past pandemics changed the design of cities. Six ways COVID-19 could do the same, (2020)), Op. Cit

^[lxvi] [Udomiaye Emmanuel](#), [Eze Desy Osondu](#) & [Kalu Cheche Kalu](#), Architectural design strategies for infection prevention and control (IPC) in health-care facilities: towards curbing the spread of Covid-19 [Journal of Environmental Health Science and Engineering](#) v18, p1699–1707 (2020)

^[lxvii] Stephen Verderber and others , pandemic healthcare architecture and social responsibility COVID-19 and beyond ,Daniels (utoronto.ca) White Paper, University of Toronto Centre for Design + Health Innovation

^[lxviii] Jinyan, Xu.The, impact of epidemic on future residential buildings in china . jinyan Xu , <https://scholarworks.rit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=11586&context=theses>; (2019).

^[lxix] [Will coronavirus change city architecture and design? - Los Angeles Times](#), (2020), (latimes.com)

^[lxx] K. Papadikis, C.S. Chin, I. Galobardes, G. Gong, F. Guo (Eds.), Sustainable buildings and structures: Building a sustainable tomorrow, proceedings of the 2nd international conference in sustainable buildings and structures (ICSBS 2019), 2019, Suzhou, China (2019), p. 6

^[lxxi] Z. Yan, G. Yan (Eds.), Fangcang shelter hospitals for COVID-19 construction and operation manual, World Scientific Publishers (2020), 10.1142/11904(in press), pp .124

^[lxxii] Modular design of mobile hospitals for the treatment of COVID-19, by VHL Architecture; Danang Architecture University,(2020).

^[lxxiii] Marina Smolova and Daria Smolova, Emergency architecture. Modular construction of healthcare facilities as a response to pandemic outbreak [Web of onferences](#) 274(5):01013, (2020), DOI: [10.1051/e3sconf/202127401013](#).

^[lxxiv] Hospital building during Covid-19, (2020),Health care solution , Avilable at: <https://www.q-bital.com/news-and-events/hospital-building-during-covid-19/>

^[lxxv] Ling-Kun Chen,a,b,c, Rui-Peng Yuan,a Xing-Jun Ji,d Xing-Yu Lu,a Jiang Xiao,a Jun-Bo Tao,e Xin Kang,a Xin Li,f Zhen-Hua He,g Shu Quan,h and Li-Zhong Jiangⁱ modular composite building in urgent emergency engineering projects: A case study of accelerated design and construction of Wuhan Thunder God Mountain/Leishenshan hospital to COVID-19 pandemic - PMC (nih.gov)

^[lxxvi] COVID-19: The Impact on Hospital Design The new normal includes being able to modify existing facilities to quickly create isolation zones January 6, 2021 COVID-19: The Impact on Hospital Design - Architecture (healthcarefaciliestoday.com)

^[lxxvii]مجلة 21 ، العمارة المقاومة للكوارث، العدد 91، (2021).

^[lxxviii]أمثلة على المستشفيات المعيارية للمساعدة في مكافحة Covid-19 ([marathonmodular.com.au](#))

^[lxxix] International Health Facility Guidelines Version 6 March 2022 Part D – Infection Contro, Avilable at: [Microsoft Word - iHFG part d complete 2022.doc \(healthfacilityguidelines.com\)](#)

^[lxxx] Udomiaye Emmanuel & Eze Desy Osondu & Kalu Cheche Kalu, Architectural design strategies for infection prevention and control (IPC) in health-care facilities: towards curbing the spread of Covid-19 springer Nature Switzerland AG, (2020).

^[lxxxi] Steve Wilson, Improving Hospital Design for Better Infection Control(2020),HMC architect Available at: [Improving Hospital Design for Better Infection Control | COVID-19, Healthcare, Thought Leadership | HMC Architects](#)

^[lxxxii] Mike Bennett and Emily Hartmann Hospital Preparedness During COVID-19,(2020), [Tsoi Kobus Design](#)

^[lxxxiii] [Effect of inter-module connection stiffness on structural response of a modular steel building subjected to wind and earthquake load](#)

^[lxxxiv] Yiguang Wu, Meizhen Wang, Xuejun Liu's Monitoring the Work Cycles of Earthmoving Excavators in Earthmoving Projects Using UAV Remote Sensing September 2021 [Remote Sensing](#) 13(19):3853 DOI: [10.3390/rs13193853](#)

^[lxxxv] W. Shi Framework for Integration of BIM and RFID in Steel Construction University of Florida (2009)

^[lxxxvi]المستشفيات المعيارية والسباق لمكافحة جائحة كوفيد-19

^[lxxxvii] Gary Hamilton and other, Hospitals After COVID-19: How Do We Design For An Uncertain Future?, (2020).

]lxxxviii [Modular and Prefab Hospitals Constructed to Fight COVID-19 BY MATT ALDERTON CONSTRUCTION (2021),

https://www.bel3arabi.me (2020) ، صادق أحمد، البناء-النمطي-بناء-الوحدات، [lxxxix]

]xc [Viveka Roychowdhury, How COVID-19 is transforming hospital design, (2020).

]xci [Gary Hamilton and other, (2020). Op. Cit

]xcii [Flexibility is now the most valuable component of healthcare buildings, (2020).

]xciii [APRIL , [Will coronavirus change city architecture and design? - Los Angeles Times](https://www.latimes.com)(2020), (latimes.com)

]xciv [مرجع سابق : صادق أحمد، (2020)

]xcv [العمارة ما بعد كوفيد-19.. أساليب ابتكارية، (2020)

<https://mbrf.ae/ar/read/mntd-kofyd-19-sbak-ltsryaa-alkht-Knho-mjtmaa/22>

]xcvi [الصين تبني مستشفيات طوارئ فيروس كورونا مع بناء وحدات بقلم موريل غونزاليس، (2020)

]xcvii [Smolova*1 , and Daria Smolova Emergency architecture. Modular construction of healthcare facilities as a response to pandemic outbreak Marina,Kazan State University of Architecture and Engineering, 2021E3S Web of Conferences 274(5):01013DOI:10.1051/e3sconf/202127401013

]xcviii [Ali, Cheshmehzangiabc, (2021) , Op. Cit

]xcix [Ali, Cheshmehzangiabc, (2021) , Op. Cit

]c [العمارة ما بعد كوفيد-19.. أساليب ابتكارية، (2020)

<https://mbrf.ae/ar/read/mntd-kofyd-19-sbak-ltsryaa-alkht-Knho-mjtmaa/22>

]ci [SAM LUBELL, Past pandemics changed the design of cities. Six ways COVID-19 could do the same,2020 ([latimes.com](https://www.latimes.com))

]cii [مجلة 21 ، العمارة المقاومة للكوارث، العدد 91، (2021)

]ciiii [SAM LUBELL, (2021), Op. Cit

]civ [Andrew Sansom(2021), Op. Cit

]cv [الصين تنهي تشييد مستشفى لمرضى فيروس كورونا المستجد خلال 10 أيام

]cvi [All eyes on Wuhan: Fast hospital construction livestreamed,(2020),available at: <https://news.cgtn.com/news/2020-01-29/All-eyes-in-Wuhan-fast-construction-of-hospitals-on-livestream-NDYVIIIFj0I/index.html>

-
- ¹ ^{cvii} Marina Smolova and Daria Smolova, (2020), Emergency architecture. Modular construction of healthcare facilities as a response to pandemic outbreak.
- ¹ ^{cviii} HK's inflatable COVID-19 testing lab, built by mainland professionals, helps city combat latest wave of infections,(2020). Global Times Published
- ¹ ^{cxix} huaxia , Shijiazhuang's Fire Eye Laboratory gears up for COVID-19 testing,(2021). http://www.xinhuanet.com/english/2021-01/09/c_139653543.htm
- ¹ ^{cx} [Ling-KunChenabcRui-PengYuanaXing-JunJidXing-YuLuaJiangXiaoaJun-BoTaoeXinKangaXinLifZhen-HuaHegShuQuanhLi-ZhongJiangi,(2020),Modular composite building in urgent emergency engineering projects: A case study of accelerated design and construction of Wuhan Thunder God Mountain/Leishenshan hospital to COVID-19 pandemic
- ¹ [^{cx} Ling-KunChenabcRui-PengYuanaXing-JunJidXing-YuLuaJiangXiaoaJun-BoTaoeXinKangaXinLifZhen-HuaHegShuQuanhLi-ZhongJiangi,(2020), Op. Cit
- ¹ ^{cxii} [Ling-KunChenabcRui-PengYuanaXing-JunJidXing-YuLuaJiangXiaoaJun-BoTaoeXinKangaXinLifZhen-HuaHegShuQuanhLi-ZhongJiangi,(2020),Modular composite building in urgent emergency engineering projects: A case study of accelerated design and construction of Wuhan Thunder God Mountain/Leishenshan hospital to COVID-19 pandemic
- ¹ ^{cxiii} [NIGHTINGALE HOSPITAL DESIGNS WIN BCIA AWARD FOR BEST CONSTRUCTION INITIATIVE DURING COVID-19 PANDEMIC 2020 Nightingale hospital designs win BCIA award for best construction initiative during COVID-19 pandemic - BDP.com
- ¹ ^{cxiv} Andrew Jackson, Stuart Humber, Ines Idzikowski, Kyle Thompson,(2021),Op. Cit
- ¹ ^{cxv} [NIGHTINGALE HOSPITAL DESIGNS WIN BCIA AWARD FOR BEST CONSTRUCTION INITIATIVE DURING COVID-19 PANDEMIC 2020 Nightingale hospital designs win BCIA award for best construction initiative during COVID-19 pandemic - BDP.com
- ¹ ^{cxvi} Examples of Modular and Prefab Hospitals Constructed to Fight COVID-19 During COVID-19, the AEC industry has supported those on the front lines, building modular hospitals around the world at breakneck speeds, MATT ALDERTON CONSTRUCTION ,(2021).
- ¹ ^{cxvii} [Nightingale hospital designs win BCIA award for best construction initiative during COVID-19 pandemic - BDP.com](http://www.bdp.com)
- ¹ ^{cxviii} [JAMES HEPBURN ,NIGHTINGALE HOSPITAL DESIGNS WIN BCIA AWARD FOR BEST CONSTRUCTION INITIATIVE DURING COVID-19, HEALTH CARE (2020).
- ¹ ^{cxix} [JAMES HEPBURN,(2020), Op. Cit

^[cxx]JAMES HEPBURN,(2020), Op. Cit

^[cxxi]هندسة الطوارئ - جريدة الوطن»<https://al-watan.me/3MdCmvf> (al-watan.com)

^[cxxii]Future of Architecture post COVID-19, (2020), Available at:

[Future of Architecture post COVID-19 - RTF | \(re- thinkingthefuture.com\)](http://re-thinkingthefuture.com)

^[cxxiii] فيروس كورونا: الهند تحول المزيد من القطارات إلى مستشفيات (2020)، متوفر في:

<https://www.bbc.com/arabic/world-53046293>

الفصل الرابع

فاعلية تأثير جائحة كورونا على التعليم تجارب بعض الدول

(دراسة مسحية)

**The effectiveness of the impact of the Corona pandemic on
education, the experiences of some countries (survey)**

د. أمينة سليمان حسين أبو القاسم أستاذ مساعد في علوم الإحصاء
جامعة حفر الباطن – المملكة العربية السعودية / كلية الإمام الهادي – السودان

aminasuliman1@hotmail.com

د. مناهل سيد أحمد مصطفى أستاذ مساعد في علوم الإحصاء
جامعة تبوك – المملكة العربية السعودية

misda@ut.edu.sa

فاعلية تأثير جائحة كورونا على التعليم تجارب بعض الدول (دراسة مسحية)

The effectiveness of the impact of the Corona pandemic on education, the experiences of some countries (survey)

المستخلص :

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية تأثير جائحة كورونا لبعض الدول والمعالجات التي تمت بالتحول من التعليم الحضوري إلى التعليم الإلكتروني في ظل انتشار فيروس كورونا من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلاب وأولياء الأمور. كما تهدف إلى قياس مستوى استمرارية عملية التعليم الإلكتروني، والكشف عن مستوى معيقات استخدام التعليم الإلكتروني، ومستوى تفاعل الطلبة وأعضاء هيئة التدريس مع التعليم الإلكتروني في بعض الدول. كشفت نتائج الدراسة أن تقييم عينة الدراسة لفاعلية التعليم الإلكتروني في ظل انتشار فيروس كورونا من وجهة نظر الباحثين، حسب تجارب الدول التي قامت بالتحول كان متوسطاً، وجاء تقييمهم لمجال استمرارية التعليم الإلكتروني ومجال معيقات استخدام التعليم الإلكتروني ومجال تفاعل أعضاء هيئة التدريس مع التعليم الإلكتروني، ومجال تفاعل الطلبة في استخدام التعليم الإلكتروني متوسطاً، وأوصى الباحثون بعقد دورات تدريبية في مجال التعليم الإلكتروني لكل من المدرسين والطلبة، والمساعدة في التخلص من كافة المعوقات التي تحول دون الاستفادة من نظام التعليم الإلكتروني المتبع، وضرورة الموازنة بين التعليم الوجيه والتعليم الإلكتروني في مؤسسات التعليم مستقبلاً.

Abstract :

This study aimed to reveal the effectiveness of the impact of the Corona pandemic for some countries and the treatments that took place by shifting from physical education to e-learning in light of the spread of the Corona virus from the point of view of staff members, students and parents. It also aims to measure the level of continuity of the e-learning process, reveal the level of obstacles to the use of e-learning, and the level of interaction of students and faculty members with e-learning in some countries. The results of the study revealed that the study sample's evaluation of the effectiveness of e-learning in light of the spread of the Corona virus from the researcher's point of view, according to the experiences of the countries that

made the transformation, was average, And their evaluation of the field of e-learning continuity, the field of obstacles to the use of e-learning, the field of interaction of faculty members with e-learning, and the field of student interaction in the use of e-learning is moderate. It prevents benefiting from the e-learning system followed, and the necessity of pairing face-to-face education and e-learning in educational institutions in the future.

المقدمة :

في نهاية شهر فبراير/شباط 2020م، عندما بدأت أجراس الإنذار تدق للتحذير من تزايد تفشي فيروس كورونا المستجد، شكل البنك الدولي فريق عمل عالمياً متعدد القطاعات لدعم تصدي البلدان لهذه الأزمة والإجراءات التي تتخذها للتكيف معها. في ذلك الوقت، لم يكن هناك سوى الصين وعدد قليل من البلدان المتضررة الأخرى تفرض التباعد الاجتماعي من خلال إغلاق المدارس. وبعد أكثر من أسبوعين بقليل، أغلق 120 بلداً المدارس مما أثر على نحو مليار طالب في جميع أنحاء العالم وأوا مدارسهم تغلق لفترات زمنية مختلفة. كما شهدنا من حالات الطوارئ الصحية السابقة، وآخرها حالات تفشي فيروس الإيبولا، من المرجح أن يكون التأثير على التعليم أكثر تدميراً في البلدان التي تنخفض فيها نتائج التعلم، وترتفع فيها معدلات التسرب من التعليم، وتضعف فيها القدرة على الصمود في وجه الصدمات. وبينما يبدو أن إغلاق المدارس يمثل حلاً منطقياً لفرض التباعد الاجتماعي داخل المجتمعات المحلية، فإن إغلاقها لمدة طويلة سيكون له تأثير سلبي غير متناسب على الطلاب الأكثر تضرراً. فهؤلاء الطلاب لديهم فرص أقل للتعلم في المنزل، وقد يمثل الوقت الذي يقضونه خارج المدرسة أعباءً اقتصادية على كاهل آبائهم الذين قد يواجهون تحديات في العثور على رعاية لأطفالهم لفترة طويلة، أو حتى توفير الطعام الكافي في حالة عدم وجود وجبات مدرسية.

كما يمكن للمكاسب التي تحققت بشق الأنفس في توسيع نطاق الحصول على التعليم أن تتوقف، بل تنتهي مع تمديد إغلاق المدارس، وتبقى إمكانية الحصول على خيارات بديلة - مثل التعلم عن بعد - بعيدة المنال لمن لا تتوفر لديهم وسائل الاتصال. وقد يتسبب هذا الأمر في المزيد من الخسائر في رأس المال البشري وتقلص الفرص الاقتصادية. (منظمة الصحة العالمية، 2019م).

ويتمثل الأمر الأكثر إثارة للقلق في أن غالبية البلدان المنخفضة الدخل (على سبيل المثال، في أفريقيا جنوب الصحراء) لم تبلغ عن الكثير من الإصابات بالفيروس (أو حتى أي منها) حتى الآن. وهذا ما يثير شكوكاً بشأن كل من تقديم الخدمة ومدى التأهب. ومن غير الواضح ما الذي يجب أن يوجه عملية صنع القرار في هذه البلدان؟ هل يجب أن تتحرك تحركاً استباقياً على الرغم من التداعيات الاقتصادية المحتملة، أم تنتظر وترى ما سيحدث، مع ما ينطوي عليه هذا من مخاطر تفشي المرض؟ الحقيقة أن

العمل في سياق مجهول يخلق مخاطر كبيرة لجميع القطاعات، بما في ذلك قطاع التعليم، كان من الممكن استخدام تفشي الفيروس وحالات الإغلاق على المستوى الوطني كأفضل اختبار للإجراءات التدخلية التكنولوجية من أجل التعلم عن بعد. ولكن لسوء الحظ، بلغ عدد قليل من الأنظمة هذه النقطة وهي على أهبة استعداد. تُعد الصين بلدًا استمر فيه التعليم بغض النظر عن إغلاق المدارس، وكان ذلك عبر الإنترنت والتعليم عن بعد. أما البلدان أو النظم المدرسية الأخرى فكانت أقل استعدادًا. وقد تختلف إمكانية الوصول إلى التكنولوجيا لدى معظم الأسر، ويرتبط الحصول على خدمات الإنترنت ذات النطاق العريض أو الهواتف الذكية بمستوى الدخل حتى في البلدان المتوسطة الدخل. لذلك تُعد البرامج التي يمكنها استهداف الأشخاص الأكثر احتياجًا بسرعة أمرًا بالغ الأهمية.

والحقيقة أنه بإمكان الإجراءات التدخلية التعليمية أثناء الأزمات أن تدعم الوقاية وتعافي الصحة العامة مع تخفيف أثر تلك الأزمات على الطلاب وعملية التعلم. وعندما تندر المرافق الصحية، يمكن تحويل المدارس إلى مراكز احتجاز مؤقتة أثناء الأزمات. كل هذا يجب أن يؤخذ في الاعتبار في عملية التخطيط، ولاسيما في مرحلتَي التكيف والتعافي. ومن الجدير بالذكر أن التعليم يمكن أن يساهم في حماية الأطفال والشباب. فهو يساعدهم على التكيف أو الحفاظ إلى حد ما على الأوضاع الطبيعية أثناء الأزمات، والتعافي بسرعة أكبر مع ما يُرجى من اكتساب بعض المهارات الجديدة المفيدة (أي اكتساب مهارات التعلم عن بعد، ومزيد من اتقان المهارات الرقمية متى دعت الحاجة لذلك). علاوة على ذلك، في بعض البيئات التي تقل فيها القدرات، خاصة في أجزاء من أفريقيا جنوب الصحراء، غالبًا ما تكون المدارس هي الهيكل الحكومي الدائم الوحيد في القرى الريفية، ويمكن استخدامها مراكز مؤقتة للاستجابة للأزمات. ويمكن أيضًا تدريب المعلمين، وهم غالبًا من الأشخاص الأكثر تعليمًا في المناطق التي يصعب الوصول إليها، للعمل متتبعين للمخالطين ومناصرين لحملة التوعية. ما نتعلمه إذن من أزمة فيروس كورونا المستجد، على غرار ما رأيناه في الأوبئة السابقة، هو أن التأهب أمر حاسم. على الرغم من وجود سيناريوهات مختلفة، يفترض العديد منها أن انتشار فيروس كورونا سيحدث على شكل موجات، مما يعني أن عملية التصدي له يجب أن تكون دورية. ويجب على البلدان التي لم تتضرر بعد أن تشرع في "التأهب"، مع البدء بوضع خطط للاستجابة. وهذا من شأنه أن يسهل عملية التكيف بمجرد حدوث الأزمة، والتقليل من تأثيراتها السلبية إلى أدنى حد ممكن. ويمكن أن تتضمن الخطة استحداث بروتوكولات لعمليات الفحص داخل المدارس، ونشر حملات ممارسات النظافة العامة، وفرض إغلاق المدارس، وتوفير التعلم عن بعد، واستخدام المدارس المغلقة لأغراض الطوارئ، وما إلى ذلك.

مع انحسار مرحلة الطوارئ، يمكن للمجتمعات المحلية الانتقال إلى وضع التعافي، حيث تنفذ الحكومات سياسات وتدابير لتعويض الوقت الضائع. وقد تتضمن النهج المتبعة تعديلات على الجدول

الزمني للعام الدراسي مع إعطاء الأولوية للطلاب في الصفوف التي تستعد لامتحانات مصيرية، والاستمرار في التعلم عن بعد بالتوازي مع المدارس. والبلدان التي أبدت قدرة أكبر على الصمود في الأزمات المتكررة، مثل البلدان في شرق آسيا، كانت هي القادرة على الاستفادة من الدروس السابقة والاستجابة بسرعة للأزمات الجديدة، مثل الأزمة الحالية. فقد تمكنت من استخدام الزخم الحالي لإعادة التأهب والاستثمار في الأنظمة وتعزيزها في المستقبل.

ومن الأهمية بمكان العمل المشترك بناءً على الخبرة المكتسبة من حالات التفشي السابقة (الساسرس، والإيبولا، وغيرهما) لدعم الحكومات في فهم الخيارات المتاحة. في هذا المجال، يعمل البنك الدولي مع البلدان في جميع أنحاء العالم في كل مرحلة من المراحل الثلاث؛ التأهب والتكيف والتعافي. ويمكن لمسؤولي التعليم وواضعي السياسات استغلال هذه الأزمة فرصةً لاستحداث نماذج تعلم جديدة يمكن أن تصل إلى الجميع، والتأهب لحالات الطوارئ، وجعل النظام التعليمي أكثر قدرة على الصمود في وجه الأزمات (باهية، 2021م، ص 23).

أهداف الدراسة:

1. الكشف عن فاعلية تأثير جائحة كورونا لبعض الدول والمعالجات التي تمت بالتحول من التعليم الحضوري إلى التعليم الإلكتروني في ظل انتشار فيروس كورونا من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في جامعة فلسطين التقنية (خضوري).
2. قياس مستوى استمرارية عملية التعليم الإلكتروني، والكشف عن مستوى معوقات استخدام التعليم الإلكتروني، ومستوى تفاعل الطلبة وأعضاء هيئة التدريس مع التعليم الإلكتروني في بعض الدول.

الدراسات السابقة:

جرى الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة بالبحث، وجرى ترتيبها من الأقدم إلى الأحدث كما يلي:

- 1- دراسة (Aljaser,2019) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني في تطوير التحصيل الأكاديمي الاتجاه نحو تعلم اللغة الإنجليزية لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي. حيث تم تصميم بيئة التعلم الإلكتروني وإعداد اختبار ومقياس لتقييم الاتجاه نحو تعلم اللغة الإنجليزية، وتم تطبيق المنهج شبه التجريبي على عينة من طلاب الصف الخامس، مقسمة إلى مجموعة ضابطة تدرس من خلال الطريقة التقليدية، ومجموعة تجريبية تدرس من خلال بيئة التعلم الإلكتروني. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في كل من اختبار ما بعد التحصيل ومقياس الاتجاه نحو تعلم اللغة الإنجليزية.

2- دراسة أجراها (Bashir,2019) هدفت إلى نمذجة تفاعل التعلم الإلكتروني، ورضا المتعلم، ونيات التعلم المستمر في مؤسسات التعليم العالي الأوغندية، واعتمدت هذه الدراسة على المنهج المسحي، ودرست فاعلية التعلم الإلكتروني التي تم ربطها برضا المتعلم ونيات التعلم المستمر، وجمعت البيانات باستخدام استبيان مكون من 28 فقرة، وتم تطبيقه على 232 متعلمًا. كشفت النتائج أن تفاعل التعلم الإلكتروني يتألف من هيكل ثلاثي العوامل وهو: واجهة المتعلم، وتفاعل التغذية الراجعة، بالإضافة إلى محتوى التعلم.

3- دراسة كل من (Draissi, Yong, 2020) هدفت إلى معرفة خطة الاستجابة لتفشي مرض (COVID-19) وتنفيذ التعليم عن بعد في الجامعات المغربية، في هذه الدراسة فحص الباحثون وثائق مختلفة تتكون من مقالات إخبارية خاصة بالصحف اليومية والتقارير والإشعارات من موقع الجامعات. استخدمت الدراسة منهج تحليل المحتوى، وأشارت نتائج الدراسة أن الأمر المقلق هو أن جائحة COVID-19 تتحدى الجامعات لمواصلة التغلب على الصعوبات التي تواجه كلاً من الطلاب والأساتذة، والاستثمار في البحث العلمي وجهودها المستمرة لاكتشاف لقاح. واستندت أساليب التدريس الجديدة إلى زيادة الاستقلالية للطلاب، وكانت الواجبات الإضافية المخصصة للأساتذة للحفاظ على زخم أعمالهم من المنزل، وتوفير حرية الوصول إلى عدد قليل من منصات التعلم الإلكتروني المدفوعة أو قواعد بيانات.

4- دراسة (Sahu,2020) ، هدفت إلى معرفة تأثير إغلاق الجامعات بسبب فيروس كورونا (COVID-19) على التعليم والصحة العقلية للطلاب وهيئة التدريس، فقد نشأ في ووهان الصينية الفيروس التاجي الجديد (COVID-19) وقد انتشر بسرعة في جميع أنحاء العالم، وبذلك أجّل عدد كبير من الجامعات أو ألغى جميع الأنشطة الجامعية، واتخذت الجامعات تدابير مكثفة لحماية جميع الطلاب والموظفين من المرض شديد العدوى، انتقل أعضاء هيئة التدريس إلى نظام التدريس الإلكتروني، ويسلط البحث الضوء على التأثير المحتمل لانتشار COVID-19 على التعليم والصحة النفسية للطلاب، وقد أظهرت نتائج الدراسة أنه على الجامعات تنفيذ القوانين لإبطاء انتشار الفيروس، ويجب أن يتلقى الطلاب والموظفون معلومات منتظمة من خلال البريد الإلكتروني، ويجب أن تكون صحة وسلامة الطلاب والموظفين على رأس الأولويات، ويجب أن تكون خدمات الاستشارة متاحة لدعم الصحة العقلية للطلاب، وأيضاً على السلطات تحمل مسؤولية ضمان الغذاء والسكن للطلاب الدوليين، وعلى أعضاء هيئة التدريس الاهتمام بالتكنولوجيا بشكل دقيق لجعل تجارب الطلبة مع التعلم غنياً وفعالاً.

5- دراسة (Yulia,2020) ، دراسة وصفية هدفت إلى توضيح طرق تأثير جائحة كورونا على إعادة تشكيل التعليم في اندونيسيا، حيث شرحت أنواع واستراتيجيات التعلم التي يستخدمها المدرسون في

العالم عبر الانترنت بسبب إغلاق الجامعات للحد من انتشار فيروس كورونا الوبائي، كما وضحت الدراسة مزايا وفعالية استخدام التعلم من خلال الانترنت، حيث خلصت الدراسة الى أن هناك سرعة عالية لتأثير وباء كورونا على نظام التعليم، حيث تراجع أسلوب التعليم التقليدي وانتشر بدلاً منه التعلم من خلال الانترنت؛ لكونه يدعم التعلم من المنزل، ويقلل اختلاط الأفراد بعضهم ببعض، ويقلل من انتشار الفيروس. وأثبتت الدراسة أهمية استخدام الاستراتيجيات المختلفة لزيادة سلاسة وتحسين التعليم من خلال الانترنت.

6- دراسة (Basilaia, Kvavadze, 2020)، هدفت إلى دراسة تجربة الانتقال من التعليم في المدارس إلى التعلم عبر الانترنت خلال انتشار وباء فيروس كورونا في جورجيا، حيث استندت على إحصائيات الأسبوع الأول من عملية التدريس في إحدى المدارس الخاصة وتجربتها في الانتقال من التعليم وجهاً لوجه إلى التعليم الإلكتروني خلال جائحة كورونا، حيث ناقشت نتائج التعليم عبر الإنترنت باستخدام منصتي EduPage و Gsuite في العملية التعليمية، واستناداً إلى إحصائيات الأسبوع الأول من عملية التدريس عبر الإنترنت توصل الباحثان إلى أن الانتقال بين التعليم التقليدي والتعليم عبر الانترنت كان ناجحاً، ويمكن الاستفادة من النظام والمهارات التي اكتسبها المعلمون والطلاب وإدارة المدرسة في فترة ما بعد الوباء في حالات مختلفة مثل ذوي الاحتياجات الخاصة الذين هم بحاجة لساعات إضافية، أو من خلال زيادة فاعلية التدريس الجماعي أو زيادة الاستقلالية لدى الطالب والحصول على مهارات جديدة.

7- دراسة كل من (Hodges, Moore, Lockee, Trust, BondH, 2020) ، هدفت إلى الكشف عن الفرق بين التدريس عن بعد في حالات الطوارئ والتعليم عبر الانترنت، حيث صمم الباحثون نموذجاً مكوناً من شروط تقييم ومجموعة من الأسئلة التي يمكن من خلالها تقييم التدريس عن بُعد في حالات الطوارئ، وقياس مدى نجاح تجارب التعليم عن بُعد عبر الانترنت. وخلصت الدراسة إلى اختلاف تجارب التعلم عبر الإنترنت عن التعلم في حالات الطوارئ من حيث جودة التخطيط، ومن حيث الدورات المقدمة عبر الإنترنت استجابة لأزمة أو كارثة، ويجب على الكليات والجامعات التي تعمل على الحفاظ على التعليم أثناء جائحة COVID-19.

8- دراسة كل من (Favale, Soro, Trevisan, Drago, Mellia, 2020) ، هدفت إلى تحليل تأثير تطبيق الإغلاق على حركة المرور في الحرم الجامعي والتعلم الإلكتروني أثناء جائحة COVID-19 وكيفية تغيير الوباء لحركة المرور داخل الحرم الجامعي Politecnico di Torino، والتعاون في استخدام المنصات الخاصة بالتعلم عن بُعد، وتبني التدريس عن بعد بالإضافة للبحث عن التغييرات غير المرغوب فيها في حركة المرور (الضارة). وأشارت النتائج بعد تحليل التغييرات المدروسة إلى إثبات قدرة الانترنت على التعامل مع الحاجة المفاجئة، وأن منصات العمل عن بعد والتعليم

الإلكتروني والتعاون عبر الانترنت هي حل قابل للتطبيق للتعامل مع سياسة التباعد الاجتماعي أثناء جائحة COVID-19، وسهولة السيطرة على حركة المرور في الحرم الجامعي عند اعتماد التعليم الإلكتروني.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يتبين من الاطلاع على الدراسات السابقة أنها بحثت في فعالية بيئة التعلم الإلكتروني، وفعاليتها في تطوير التحصيل الأكاديمي، والاتجاه نحو تعلم اللغة الإنجليزية لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي، ونمذجة تفاعل التعلم الإلكتروني، ورضا المتعلم، ونوايا التعلم المستمر في مؤسسات التعليم العالي، وفعاليتها في استمرارية التعلم خلال فترة تفشي وباء كورونا، من حيث وضع خطة الاستجابة لتفشي مرض COVID-19: تنفيذ التعليم عن بعد في الجامعات المغربية، وتأثير إغلاق الجامعات بسبب فيروس كورونا (COVID-19) على التعليم والصحة العقلية للطلاب وهيئة التدريس، وطرق تأثير جائحة كورونا على إعادة تشكيل التعليم في اندونيسيا، وتجربة الانتقال من التعليم في المدارس إلى التعلم عبر الانترنت خلال انتشار وباء فيروس كورونا في جورجيا، وحركة المرور في الحرم الجامعي، والتعلم الإلكتروني أثناء جائحة COVID-19. ولم تختز أي دراسة عينتها من المدرسين الجامعيين. كما اعتمدت الدراسات السابقة على المنهج الوصفي التحليلي، كما طبقت الدراسات السابقة المقابلات وأدوات الملاحظة لجمع البيانات.

تتشابه هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في تحديثها عن التعليم الإلكتروني واعتمادها على المنهج الوصفي والتحليلي، إلا أن هذه الدراسة تتميز بتناولها فاعلية التعليم الإلكتروني في ظل انتشار فيروس كورونا من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في جامعة فلسطين التقنية "خضوري".

الجانب النظري:

قبل شهر آذار من عام 2020، لم يكن يخطر ببال أي عضو هيئة تدريس أن التعليم الإلكتروني سيكون هو البوابة الوحيدة للوصول للطلبة والتفاعل معهم لتحقيق أهداف تعليمية، فقد نجم عن أزمة كورونا إطلاق دورات للمعلمين في مجال التعلم الإلكتروني ووسائله المتنوعة بشكل مكثف؛ للمحافظة على استمرارية التعليم والتعلم وتحقيق متطلبات الفصل الجامعي الثاني من العام الدراسي 2020، وتحقيق التباعد الجسدي بين الطلبة حفاظاً على سلامتهم من الإصابة بفيروس كورونا 19.

ويندرج فيروس "كوفيد 19" الجديد ضمن سلالة جديدة من عائلة فيروسات "كورونا" التي لم تكتشف إصابة البشر بها سابقاً، وهو مرض فيروسي يصيب الجهاز التنفسي للإنسان في مختلف الأعمار، والأشخاص الأكثر تأثراً وعرضة له هم كبار السن، والمصابون بأمراض مزمنة، وقد ينتشر بين الناس عن طريق الاختلاط مع المصابين، والرذاذ المتطاير أثناء السعال، والعطس، ولمس أدوات المصاب أو

المصاب ذاته، ومن أعراضه البارزة: الحمى، والسعال، وضيق التنفس، والإجهاد العام، والقيء والإسهال، وسيلان الأنف، إضافة إلى التهاب الحلق، وقد بيّن الهلال الأحمر (2020) أن من الإجراءات الوقائية وطرق الحماية التي تساعد على الحد من خطر الإصابة بهذا الفيروس (منظمة الصحة العالمية، 2019م):

— تجنب المخالطة للصيقة مع أي شخص لديه أعراض نزلات البرد أو الإنفلونزا العادية، وتجنب لمس العينين أو الأنف أو الفم.

— تنظيف اليدين بالصابون والماء باستمرار، أو استخدام معقم يدين كحولي عند الخروج من المنزل، أو لمس المرافق العامة وغيرها.

— استخدام المنديل عند السعال والعطس والتخلص منه فوراً بعد استخدامه، أو استخدام الجزء العلوي للأكمام أو الذراع المثني في حال عدم وجود منديل.

— تعقيم كافة الحاجيات قبل إدخالها إلى المنزل، والتطهير المستمر للأسطح في المنزل والمكتب.

واقع التعليم في بعض الدول في ظل جائحة كورونا:

تسببت أزمة جائحة كورونا في عرقلة كل المؤسسات التربوية التعليمية في جميع المستويات، مما أدى لإغلاق معظم المؤسسات التعليمية مؤقتاً؛ سعياً منها إلى الحد من تفشي جائحة كوفيد-19، وقد أثر هذا الإغلاق في جميع أنحاء العالم على ما يُقارب 60% من الطلاب، إلى جانب ذلك أغلقت بلدان أخرى بعض المناطق فيها مما أثر في تعليم الملايين من الدارسين الإضافيين (UNICCO, 2020) وصل تأثير جائحة كورونا النظم التعليمية في جميع أنحاء العالم، مما أدى إلى إغلاق الجامعات والمدارس على نطاق واسع، وفي 16 مارس من العام 2020م، أعلنت الحكومات في 73 دولة حول العالم إغلاق المدارس، بما في ذلك 56 دولة أغلقت المدارس في جميع أنحاء البلاد و 17 دولة أغلقت المدارس داخل نطاق محدد، أثر إغلاق المدارس على مستوى الدولة في أكثر من 421 مليون متعلم على مستوى العالم، بينما عرض الإغلاق المحدود النطاق للمدارس 577 مليون متعلم للخطر. ووفقاً للبيانات الصادرة عن اليونسكو في 10 مارس، فإن إغلاق المدارس والجامعات بسبب فيروس كوفيد 19 قد ترك واحداً من كل خمسة طلاب خارج المدرسة على مستوى العالم 2021 ودفعت الجهود المبذولة لوقف انتشار جائحة كوفيد 19 من خلال التدخلات غير الصيدلانية، والتدابير الاحترازية والوقائية مثل: الإبعاد الاجتماعي، والعزل الذاتي، إلى إغلاق المدارس الابتدائية والثانوية، والكليات والجامعات، على نطاق واسع في 61 دولة حول العالم (توتو ، 2019 ص 21).

1- تجربة دولة فلسطين :

لقد أدى الالتزام بتعليمات وزارة الصحة في فلسطين إلى منع كل أشكال التقارب الجسدي بين المواطنين، في الأسواق والمساجد والنوادي، وجامعة خضوري إحدى مؤسسات التعليم العالي في دولة فلسطين، وهي الجامعة الحكومية الأولى والوحيدة في الضفة الغربية التابعة إلى وزارة التربية والتعليم العالي، وقد بدأت هذه الجامعة بمسيرتها التعليمية في عام 1930م على هيئة مدرسة زراعية لخدمة الشعب الفلسطيني، ومع الزمن تطورت فأصبحت كلية جامعية تحت مسؤولية السلطة الوطنية الفلسطينية، تقدم برامج بمستويات مختلفة (الدبلوم، والبكالوريوس) في العديد من التخصصات. كما تسعى الجامعة إلى تخريج طلاب أكفاء وتقنيين، قادرين على المساهمة في صنع مستقبل مشرق لوطنهم، وذلك من خلال إثرائهم بالخبرات والمعارف العلمية والعملية، إضافة إلى سعيها لتطوير التعليم التقني والتكنولوجي أكاديمياً، وفنياً، وإدارياً، وتطوير روابطها وعلاقاتها مع المؤسسات التعليمية المماثلة لها على المستوى المحلي، والإقليمي، والدولي، وتضم الجامعة نخبة متميزة ومتنوعة من أعضاء هيئة التدريس الملتمزمين بتجويد عملية التعليم، وإنتاج بحوث ودراسات علمية وتقنية إبداعية (موقع جامعة خضوري، د.ت).

وقد التزمت جامعة فلسطين التقنية "خضوري" بتعليمات التباعد الجسدي، وأوقفت التعليم وجهاً لوجه، واعتمدت التعليم الإلكتروني في استمرارية الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2020 (هبة المبيض، 2020م، ص45)

2- تجربة المملكة العربية السعودية:

تم عمل بحث حيث يهدف إلى الوقوف على تحليل وتقييم تجربة المملكة العربية السعودية في استخدام التعليم عن بُعد؛ لمواجهة تحديات التعليم في ظل أزمة كورونا، استخدم المنهج الوصفي التحليلي، وللوصول إلى البيانات المطلوبة صممت استبانة أداة لجمع البيانات من عينة الدراسة التي بلغت (352) عضواً من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الحكومية بالمملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى بطاقة تحليل الوثائق والمستندات التي وضعتها وزارة التعليم والجامعات السعودية لتحليل الوثائق والمستندات ذات العلاقة بالتعليم عن بُعد. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج منها: تحول جميع الجامعات الحكومية بالمملكة العربية السعودية تحولاً كاملاً إلى التعلم عن بُعد أثناء أزمة كورونا. عينة البحث يوافقون بدرجة عالية على سياسة التعليم عن بُعد بجامعات المملكة العربية السعودية. أن من أهم أسباب نجاح التعليم عن بُعد في تجربة جامعات المملكة العربية السعودية: التنظيم، ووضوح السياسة التعليمية لدى الجامعات في مجال استخدام التعليم عن بُعد، وإعداد البنية التحتية التقنية الجيدة، وتدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام التعليم عن بُعد في التدريس عبر نظام إدارة التعلم (البلاك بورد)، وتدريب الطلاب على نظام إدارة

التعلم (البلاك بورد)، واستخدام المراقبة والتحفيز للمتعلمين لضمان تفاعلهم، وتوفير إرشاد إلكتروني للطلاب، بالإضافة إلى توفر دعم فني لجميع منسوبي الجامعات. ولقد خرجت الدراسة بعدة توصيات أبرزها: الاستفادة من التجارب الدولية الناجحة في مجال التعليم عن بُعد، وضرورة مواكبتها وتوطينها حسب البيئة السعودية واحتياجات الطلاب. تحويل جميع المقررات التقليدية إلى مقررات إلكترونية. وتدريب أعضاء هيئة التدريس في الجامعات على تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية. واستحداث إدارة تختص بالتصميم التعليمي مكونة من كوادر مؤهلة من أخصائيي تقنيات التعليم، تعمل على صياغة المقررات، وتصميمها، ودراسة الواقع، وتصميم السيناريوهات وإخراجها وإنتاجها وتقويمها. بالإضافة إلى ضرورة الاهتمام بالبنية التحتية التقنية بالجامعات. (أحمد & سيف، 2021م ص35)

3- تجربة جمهورية السودان:

واقع التعليم الإلكتروني في الجامعات السودانية في ظل جائحة كورونا: تأثير القطاع التعليمي بالجائحة:
نتطرق في هذه الجزئية إلى واقع التعليم الإلكتروني في الجامعات السودانية في ظل الجائحة، والشاهد أن الجامعات السودانية على اختلاف مسمياتها لم تظل مكثوفة الأيدي عن استمرار عملية التعلم والتعليم، إنما سعت بصورة جادة إلى اتباع العديد من الوسائل التعليمية المختلفة بغرض مواصلة مسيرة العملية التعليمية التي توقفت جراء أزمة جائحة كورونا، وذلك من خلال الاعتماد على نظام التعليم الإلكتروني والتقنيات المتاحة من الوسائط التعليمية لا سيما تسجيل الدروس والمحاضرات صوتياً أو مرئياً إلى جانب الكتاب الإلكتروني المعمول على صيغة PDF، أو شرائح العرض PowerPoint وغيرها. هذا من جانب، ومن جانب آخر، تعتبر تجربة الجامعات السودانية للتعليم الإلكتروني واستخدام الوسائط والتقنيات الحديثة في التعليم والتعلم حديثة العهد في هذا المجال إذ لا يزال التعليم الإلكتروني في مراحله الأولى، ويُعزى ذلك بطبيعة الحال إلى غياب الثقافة والوعي بمثل هذا النوع من الأساليب والطرق التعليمية الحديثة، إلى جانب عدم اهتمام الجامعات للعمل بهذا النظام ومدى مساهمته في رفع المستوى التعليمي والتأهيلي للطلاب. فرضت جائحة كورونا على مؤسسات التعليم العالي والجامعات أن تعمل على تغيير استراتيجياتها وبرامجها من أجل مواصلة العملية التعليمية في خضم هذه الظروف، وعلى ضوء ذلك أصدرت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في السودان قرارات وتوجيهات للجامعات للعمل على إنشاء مواقع ومنصات افتراضية تبتث من خلالها الدروس والمحاضرات على الطلاب في مختلف الكليات، عبر استخدام مختلف الوسائط التكنولوجية الحديثة. والشيء الأكثر غرابة، عدم التزام معظم الجامعات السودانية بنص القرار الصادر من الوزارة القاضي بتبني سياسة التعليم الإلكتروني عبر المنصات الافتراضية لمواصلة سير العملية التعليمية لكي يتمكن الطلاب من إكمال مستوياتهم الدراسية دون تعثر. كل ذلك وغيره دفع وزارة التعليم العالي للتراجع عن قرارها الصادر بشأن التعليم الإلكتروني، وخولت الأمر للجامعات على أن تعمل على تكييف أوضاعها وفقاً للطريقة التي تراها مناسبة لتطبيق نظام التعليم

الإلكتروني مع استصحاب إمكانياتها المادية، وظروفها الداخلية والخارجية. وقد كان ذلك، هو التحدي الكبير الذي وقف أمام معظم -إن لم يكن كل- الجامعات السودانية خاصة الجامعات الحكومية للتعامل بنظام التعليم الإلكتروني في ظل الظروف التي تمر بها البلاد جراء تفشي وباء فيروس كورونا المستجد. فأقدمت معظم الجامعات على اتباع وسائل وطرق جديدة مثلاً، إعداد وتجهيز الدروس والمحاضرات للطلبة عن طريق التسجيلات المرئية والصوتية على شكل PowerPoint، إلى جانب إعداد المقررات الدراسية على صيغة PDF، وغيرها من الطرق الأخرى، وبالرغم من الجهود التي بُذلت في سبيل العمل بنظام التعليم الإلكتروني، إلا أنها باءت بالفشل؛ نتيجة لضعف شبكة الإنترنت داخل المدينة والمناطق الريفية، إلى جانب ضعف البنى التحتية للجامعات، وعدم قدرتها على العمل بنظام التعليم الإلكتروني بالصورة المطلوبة.

دفعت جائحة كورونا قطاع التعليم العالي للتركيز على أهمية التعليم الإلكتروني في ظل الأزمات؛ نظراً لإمكانية وقدرة هذا القطاع على التكيف مع المستجدات بناء على التعليم الإلكتروني، وبالرغم من الجهود التي بذلتها الوزارة بشأن العمل بنظام التعليم الإلكتروني على أكمل وجه إضافة إلى سعي بعض الجامعات للتعامل بنظام التعليم الإلكتروني في خضم هذه الجائحة، إلا أن هناك العديد من التحديات التي وقفت أمام تطبيق نظام التعليم الإلكتروني في الجامعات السودانية ومن أبرزها: (عبد الصادق ، 2021م ص 14)

- ضعف البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ فعلى الرغم من أن نظام التعليم الإلكتروني في الدول المتقدمة قد حقق نجاحاً منقطع النظير، إلا أن الأمر مختلف في حالة الدول النامية كالسودان، خاصة في ظل ما يعانيه السودان من هشاشة في بنياته التكنولوجية والرقمية، إلى جانب ارتفاع تكلفة خدمة الإنترنت بالنسبة لمستويات الدخل، فما زال أمام الدولة السودانية مشوار طويل لكي تصل إلى المستويات التكنولوجية المتوافرة الآن عالمياً.
- جمود نظم التعليم، إذ يعتبر الهيكل التنظيمي للمؤسسات التعليمية في السودان من أكبر التحديات التي تحول دون تغيير أساليب ووسائل وطرق التعليم، حيث يُعاني من التركيز على حصول الطالب على الشهادة أكثر من حصوله على المهارات، بجانب مشكلة التلقين، وكذلك غياب التشريعات والقوانين المكرسة للتعليم الإلكتروني .
- نقص الكفاءة والخبرات الإلكترونية عند المعلمين والطلبة، مما شكل عائقاً كبيرة للعمل بهذا النظام، انعدام المساواة وتكافؤ الفرص؛ حيث أدى هذا النوع من التعليم إلى زيادة عدم المساواة بين الطلاب في ظل تباين واقع انتشار سرعة شبكات الإنترنت في كل دولة، إضافة إلى امتلاك حواسيب شخصية

من عدمه، الأمر الذي أدى إلى زيادة حدة الفجوة الرقمية وانعدام المساواة في إمكانات الاتصال بالإنترنت وتدايعات ذلك على جودة التعليم الإلكتروني.

- صعوبة الاتصال بالإنترنت: لعلّ من تحديات التعليم الإلكتروني في جامعاتنا التي تواجه شريحة كبيرة من الطلاب، عدم وجود شبكة إنترنت عالية السرعة في أماكن وجود الطلبة، فمنهم من لا يتمكن من الانضمام للدروس، ومنهم من يُعاني من صعوبة الاتصال المستمر، الأمر الذي يؤدي إلى فقدان بعض المعلومات المهمة نتيجة لتقطع الاتصال .

ويعد التعلم الإلكتروني من الوسائل الحديثة في نظام التعليم، حيث يوفر مجموعة واسعة من التقنيات التي تساعد في تعزيز العملية التعليمية وتوسيعها.

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على واقع التعلم الإلكتروني في قطاع التعليم العالي من خلال الجامعات في ظل جائحة كورونا بالاعتماد على المنهج الوصفي والتحليلي، وخلصت الدراسة إلى أن التعلم الإلكتروني في الجامعات السودانية لا يزال في مراحله الأولى، وأن أهم التحديات التي واجهت تطبيقه تمثلت في ضعف البنية التحتية والتكنولوجية للجامعات، وصعوبة الاتصال بالإنترنت وقلة الكفاءة والخبرة الإلكترونية للمعلمين، وأوصت الدراسة بضرورة تفعيل نظام التعلم الإلكتروني في جميع مؤسسات التعليم العالي بهدف ضمان جودة التعليم.

وهدفت الدراسة للتعرف على ضرورة التعليم الإلكتروني، ومدى وجود معوقات التعليم الإلكتروني لدى الطلاب، ودرجة توافر كفايات التعليم الإلكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس، ودرجة توافر متطلبات التعليم الإلكتروني بالكليات، ومعرفة الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين المفحوصين في مدى إمكانية توظيف التعليم الإلكتروني في كليات التربية، وتعزى لمتغيرين: النوع والدرجة الوظيفية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتكون مجتمع الدراسة من أساتذة كليات التربية بالجامعات السودانية، وأجريت الدراسة في العام الجامعي 2020/2019م. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام الاستبانة أداة للدراسة بعد التأكد من صدقها وثباتها، وقد تم تصميمها وتعبئتها وتفرغها إلكترونياً، وتم اختيار عينة عشوائية احتوت على (228) أستاذًا، ولمعالجة البيانات إحصائياً استخدم برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

توصلت الدراسة إلى عدة نتائج هي: تتحقق ضرورة التعليم الإلكتروني في زمن الأوبئة بوسط حسابي 2.36 وبدرجة تقديرية عالية، ويتحقق وجود معوقات للتعليم الإلكتروني لدى الطلاب بوسط حسابي 2.44 وبدرجة تقديرية عالية، وتتوافر كفايات التعليم الإلكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس بوسط حسابي 2.22 وبدرجة تقديرية متوسطة، وتتوفر متطلبات التعليم الإلكتروني بكليات التربية السودانية بوسط حسابي

1.85 وبدرجة تقديرية متوسطة، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المفحوصين في مدى إمكانية توظيف التعليم الإلكتروني في كليات التربية تعزى للنوع، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الدرجة العلمية الأعلى (الأستاذ). (توتو ، 2019 ص 21) .

4- تجربة الجامعات الجزائرية :

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد استخدام وأهمية التعليم الإلكتروني في ظل انتشار فيروس كورونا (كوفيد-19)، فيما يتعلق باستخدامه من طرف الأساتذة الجامعيين، وكذا قياس مدى إقبال واستجابة الطلبة لدروس التعليم الإلكتروني المقدمة من وجهة نظر أساتذتهم في بعض الجامعات الجزائرية، وتمت الدراسة بالاستعانة بالمنهج الوصفي (المسح الميداني)، معتمدين على أداة الاستبانة. توصلت الدراسة إلى أن الأساتذة الجامعيين، كلهم وعي بأهمية استخدام التعليم الإلكتروني وضرورة تطبيقه لترقية العملية التعليمية، كما أثبتت الدراسة أن ضعف تدفق الانترنت وغياب تكوين الأساتذة على برامج التعليم الإلكتروني من أهم العوائق التي تواجه الأساتذة في استخدامهم لهذا النوع من التعليم، بالإضافة إلى معوقات أخرى تمثلت في ضعف التجاوب لدى طلبة الليسانس مع الدروس المقدمة عن بعد، في حين كان التجاوب أفضل لدى طلبة الماستر. (باهية ، 2021 ص32).

5- تجربة دولة لبنان:

مع إغلاق المدارس، تأثر أكثر من 1.2 مليون طفل في سن الدراسة في لبنان، بما في ذلك الملتحقون بالمدارس الحكومية والخاصة وشبه الخاصة ومدارس الأونروا. علاوة على ذلك، انقطع تعليم ما يقارب 30,000 طفل وشاب في المدارس غير النظامية، وقد وضعت وزارتا التعليم والتعليم العالي خطة التعلم عن بعد في ثلاثة مسارات: التلفزيون والإنترنت والتعلم الورقي (2020 Jawad Hussain) وأطلقت في 30 نيسان/أبريل، 2020 منصة على الإنترنت في إطار مبادرة للتعلم الرقمي. وتضمنت المنصة التعليمية الإلكترونية: موارد تعليمية، وظائف مدرسية، أدوات تقييم، أدوات تخطيط، وغيرها من معززات التجربة التعليمية للمعلمين والمعلمات و الطلاب والطالبات. تتألف المنصة من 5 أقسام رئيسة أو طرق مختلفة للتعلم: (مدونات البنك الدولي 2021 م)

- الحصص التلفزيونية.
- الوظائف (نظام إدارة التعلم).
- المكتبة الرقمية (تتألف بشكل أساسي من الموارد المحلية والإقليمية والدولية. لا تتضمن شيئاً من المنهج اللبناني الرسمي بحد ذاته).
- الدروس المباشرة عبر الإنترنت.

- مساحات التعاون والمشاركة (مع المعلمين والمعلمات والأصدقاء) .

تأثير كوفيد-19 على اللاجئين السوريين المسجلين في المدارس الرسمية استبعد الأطفال السوريين الذين يحضرون الدوام المسائي في المدارس الرسمية اللبنانية تقريباً من تدخلات وزارة التربية والتعليم و التعليم العالي. وبقيت وحدة إدارة المشاريع (PMU) المسؤولة عن تعليم الأطفال اللاجئين السوريين في وزارة التربية والتعليم اللبنانية، شبه صامتة في ما يتعلق بشروط التعلم عن بعد التي يجب اتباعها في دوام المدرسة الرسمية المسائي الذي وضع للأطفال السوريين تحدياً. وترك الأمر لمديري ومديرات المدارس و المعلمين والمعلمات للمبادرة في تنفيذ برنامج التعلم عن بعد الذي أعدته وزارة التربية والتعليم المخصص للعمل لدوام ما بعد الظهر. وقد أخذ بعض المديرين والمديرات والمعلمين والمعلمات المتفانين العاملين في دوام ما بعد الظهر زمام المبادرة وأرسلوا المواد التعليمية المعدة للأطفال اللبنانيين المسجلين في الدوام الصباحي إلى التلاميذ السوريين الذين يحضرون الدوام الثاني. بينما افترض مديرو ومديرات آخرون أن الأطفال السوريين لن يتمكنوا من تحمل كلفة الإنترنت فلن يحصلوا على أي فرصة للتعلم. وفضل الأهالي والطلاب السوريون استخدام (واتساب) وسيلة للاتصال. وأثبت بفضل تسجيل الحصص، أنه مفيد جداً للأطفال الذين واجهوا صعوبات في مواكبة التعليم وجهاً لوجه في الصفوف الدراسية. لكن لم تقم وزارة التربية والتعليم و العالي واليونيسف، حتى الآن، بالإبلاغ بخططهم بشأن التعلم عن بعد للتلاميذ السوريين الذين يحضرون الدوام المسائي في المدارس الرسمية. تدعم العديد من المنظمات غير الحكومية (الدولية) تعليم الأطفال اللاجئين السوريين. لكن تبقى التقارير والتقييمات لجهودهم خلال جائحة كوفيد-19 نادرة في أفضل الأحوال. ولم يتم تقييم مستوى التعلم ولا جودته.

6- تجربة جمهورية مصر العربية:

بالنظر إلى التعليم المصري قبل أزمة كورونا COVID-19 يتضح أن هناك بعض الأزمات التي كان يعاني منها التعليم بالفعل، وتحديات مختلفة مثل الإتاحة وتكافؤ الفرص والتسرب وتردي حال المدارس وأيضاً المناهج وإعداد المعلم وتنميته المهنية، والفجوة الرقمية وغيرها من مشكلات تحولت إلى أزمات مزمنة، ازدادت حدتها مع تفشي فيروس كورونا واستمراره وهناك أزمات تعاني منها المدارس المصرية خاصة الحكومية من قبل فيروس كورونا، وتشير سياسات التعليم الإلكتروني بمصر أن هناك معوقات لتطبيق هذا النوع من التعليم تتضمن ضعف التمويل مما يؤثر على البنية التحتية وتوفير أجهزة الحاسوب، وافتقاد بعض المعلمين والطلاب والإداريين مهارات التعامل مع التكنولوجيا الحديثة، وضعف عمليات الدعم الفني، وعدم توفر فنيين متخصصين لمساعدة المعلمين، وتخوف بعض المعلمين من تأثير

التكنولوجيا على أذوارهم. وبالنسبة لجهود الدولة المصرية في مراحل التعليم المختلفة (قبل الجامعي والجامعي) اتخذت الدولة عددًا من الإجراءات الاحترازية للحد من انتشار الفيروس داخل المدارس، من أبرزها: إجراءات التباعد الاجتماعي بين الطلاب في الطابور المدرسي، مع إمكانية إغائه، بالإضافة إلى تنظيم حضور الطلاب (يومين، 3 أيام، 4 أيام)، مع تخفيض كثافة الفصول، وتشكيل لجنة بكل مدرسة تختص بتطبيق ومتابعة الإجراءات الوقائية والاحترازية، هذا إلى جانب توفير عدد كاف من الملصقات التوعوية بالأماكن الظاهرة بالمدرسة، فضلاً عن ضرورة وجود طبيب أو زائرة صحية بكل مدرسة لمتابعة الحالة الصحية للطلاب دورياً، وإجراء تعديلات على نظام العام الدراسي، حيث يتضمن تعدد مصادر التعلم (منصات تعليمية، إدمودو Edmodo - وقنوات وبرامج تعليمية - والمكتبة الإلكترونية) بالإضافة إلى اعتماد نظام الامتحان الإلكتروني بالنسبة لطلاب الثانوية العامة وتصحيحه إلكترونياً، أما بالنسبة للتعليم الجامعي، فتمثلت الإجراءات المتخذة للحد من انتشار الفيروس بالجامعات في تطبيق نظام التعليم "الهجين"، وهو نظام يجمع بين التعليم عن بعد والتعليم وجهاً لوجه، وفحص درجة حرارة الطلاب، مع تخصيص مناطق للفرز والعزل المؤقت للحالات المشتبه بها، فضلاً عن تطهير كافة أرجاء الجامعات قبل فتحها يومياً، وإلى جانب ذلك تطبق إجراءات للدخول والخروج في الجامعات على دفعات بينها فواصل زمنية لتجنب الزحام، وتفعيل منظومة الدفع الإلكتروني للخدمات المختلفة بالجامعات، بالإضافة إلى تفعيل منظومة التعلم والاختبارات الإلكترونية، وأخيراً ضرورة مراعاة عقد الاجتماعات عبر الفيديو كونفرانس (مؤتمرات الفيديو) والترتيب لها عبر البريد الإلكتروني. واستكملت وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني الجهود أثناء الموجة الثانية بقرار استكمال تدريس المناهج الدراسية بنظام التعليم عن بعد اعتباراً من 2 يناير 2021 حتى نهاية الفصل الدراسي الأول، وتم تقديم وسائل تعليمية متعددة تتيحها الوزارة لتعين الطلاب على استكمال الدراسة منها:

- للأطفال من رياض الأطفال حتى الصف الثالث الابتدائي لن تعقد امتحانات لهذه الصفوف وذلك وفقاً لما هو متبع في النظام الجديد، 2.0 وأتيح دليل المعلم على الموقع الرسمي للوزارة؛ حتى يسترشد به أولياء الأمور لمساعدة الأبناء في استكمال الدراسة.

- قنوات (مدرستنا، 1 ومدرستنا 2) للطلاب من الصف الرابع حتى الثالث الإعدادي أطلقت القناة التعليمية مدرستنا 1 وسيلة تعليمية أساسية بالإضافة إلى منصة ذاكر من بنك المعرفة المصري، ومنصة البث المباشر ومنصة ادمودو لطلاب المرحلة الثانوية، القناة التعليمية مدرستنا وأيضاً منصة نظام إدارة التعلم وهي المصدر الرئيسي للمذاكرة لطلاب المرحلة الثانوية من بنك المعرفة المصري وتضم محتوى رقمياً تفاعلياً مرتبطاً بالمناهج الدراسية، ومنصة البث المباشر ومنصة حصص مصر.

- بالإضافة إلى ما سبق فقد أطلقت منصة التعليم المصري وهي منصة أطلقتها الوزارة لتوضيح طرق استخدام المنصات التعليمية التي أعلنت عنها الوزارة مع توضيح طرق استخدام كل منصة وتقديم دليل شامل لطرق التعلم عن بعد.

- المكتبة الرقمية وتضم محتوى علمياً رقمياً لكافة المراحل التعليمية بالوسائط المتعددة (فيديو -صور- أفلام وثائقية)، فضلاً عن إتاحة أكثر من 80 قاموساً ومعجماً للاستخدام، وكتب موسوعة الفراشة ومحتوى متعدد التخصصات لسنوات التعليم الجديد

- قناة وزارة التربية والتعليم على اليوتيوب وهي قناة مخصصة لبث المواد التعليمية لجميع المراحل التعليمية عبر اليوتيوب. بالنسبة للموجة الثالثة لجائحة كورونا فقد تم اتخاذ قرار من وزارة التربية والتعليم بتقييم الطلاب من خلال امتحان موحد على ثلاثة أشهر: مارس وابريل ومايو، وذلك في المواد التابعة للوزارة فقط، وتقيم بقية المواد وفقاً لما تتخذه كل مدرسة على أن يحسب المتوسط لدرجة كل تلميذ في هذه الشهور. بعد ذلك صدر قرار مفاجئ بإنهاء الدراسة لمرحلة التعليم الأساسي يوم 28 ابريل 2021) وذلك للمرحلة الابتدائية وسنوات النقل في المرحلة الإعدادية. يتضح مما سبق أن الجهود المبذولة من جانب الدولة لمواجهة تحديات جائحة كورونا، وقد نجحت بالفعل في تخطي مراحل الأزمة، إلا أن الملاحظات على هذه الجهود يمكن عرضها على النحو الآتي:

1. أظهر واقع التطبيق للقرارات الصادرة عن وزارة التربية والتعليم غياب إعداد وتدريب المعلمين على التحول الرقمي واستخدام الأساليب المناسبة للتدريس عن بعد، بالإضافة إلى تضارب القرارات ففي يوم السبت 26 يناير 2021 تم التأكيد على أن الامتحانات في موعدها المحدد دون أي تغيير، ثم اتخذ قرار بإغلاق المدارس والجامعات في نفس الأسبوع يوم الخميس 31 يناير 2021 وهذا يوضح وجود بعض التضارب في اتخاذ القرارات، ويؤثر سلباً على الحالة النفسية للطلاب وأسرهم، وأيضاً أدى إلى هدر في الجهد والوقت والمال، حيث كانت المدارس والجامعات بدأت بالفعل في الاستعداد لامتحانات مما يتطلب إجراءات كثيرة تتعلق بعمليات الطباعة والتصوير والإجراءات الاحترازية وغيرها.

2. غياب الاهتمام بالتعليم الفني بكل أنواعه عما تم تخصيصه من منصات أو قنوات وهذا يحتاج الى إعادة نظر في شكل التعليم الفني عن بعد.

3. ظهر بشدة التفاوت الطبقي في التعليم، وتسبب إغلاق المدارس في تفاقم مشكلة عدم تكافؤ الفرص في التعليم، وأثر بشكل كبير على الفئات المهمشة في البيئات الأكثر فقراً في المجتمع المصري.

ترتبت على إغلاق المدارس- ولو مؤقتاً- آثار اجتماعية واقتصادية، وإذا كان الإغلاق يؤدي إلى مشكلات تنعكس على المجتمع بأكمله، إلا أنه يؤثر بصورة أكبر على الطلاب الذين ينتمون إلى الفئات المحرومة وأسرها.

4. الفجوة الرقمية وانعدام المساواة في إمكانية الانتفاع بمنصات التعلم الرقمية، وهذا يتمثل في غياب الانتفاع بالتكنولوجيا أو ضعف الربط بالإنترنت، مما يعد عائقاً أمام التعلم عن بعد لبعض فئات المجتمع المصري، كل هذه الجهود تتطلب مستوى مرتفعاً من التعليم ومن مهارات التعامل مع التكنولوجيا قد لا يمتلكها كثير من الأسر في البيئات ذات الوضع الاقتصادي والاجتماعي المتدني، فالمجتمع المصري يعاني من التفاوت بشكل واضح بين المدن والقرى في الاستعدادات التكنولوجية، وأيضاً على مستويات الأسر ومدى التعامل المسبق مع الوسائل التكنولوجية.

5. افتقاد المناهج للشكل الحديث المناسب للتعليم عن بعد، وأنها ما زالت تقليدية تعتمد على الحفظ والاستظهار، ويؤكد ذلك الاعتماد على الامتحانات بالشكل التقليدي أسلوباً للتقييم .

6. استمرار تعليم الظل في المراكز المخصصة للدروس الخصوصية وتكدس الطلاب، مما أدى إلى التدخل الأمني لإغلاق هذه المراكز؛ خوفاً على صحة الطلاب، وتنفيذاً للقرارات الاحترازية التي حددتها الدولة مسبقاً وكانت سبباً في إغلاق المدارس.

7. افتقاد الطلاب في كل مراحل التعليم لمهارات البحث العلمي، مما يتطلب إعادة النظر في كيفية إعداد الطلاب للعصر الحالي.

8. بالإضافة إلى ما سبق فإن إغلاق المدارس أدى إلى فرض العزلة الاجتماعية على الطلاب خاصة في السنوات الأولى، فالمدارس تعتبر مراكز لممارسة الأنشطة الاجتماعية والتفاعل الإنساني، وفقد كثير من الأطفال علاقاتهم الاجتماعية التي لها دور أساسي في التعلم والتطور.

9. مشكلة التقييم وطرقه: فما يزال الاعتماد على الامتحانات التقليدية هو الأساس مع غياب أساليب التقييم التربوية الحديثة.

10. الاعتماد الكامل على الشركات التجارية التكنولوجية في إنتاج المحتوى والمواد التعليمية يمثل خطراً كبيراً على مستقبل التعليم، فهو يتعامل باقتصاديات السوق وغلبة قيم الربح والاستثمار، ويهمل بشكل كامل الجوانب الوجدانية والإنسانية للطلاب.

11. بالنسبة للتعليم قبل الجامعي فقد شهد كثيراً من الارتباك فيما تم اتخاذه من قرارات وكيفية تنفيذها، الأمر الذي دفع وزير التربية والتعليم لشرح كيفية التقييم بنفسه من خلال وسائل الإعلام، وهذا يوضح

أمورًا مهمة جدًا منها: أن القائمين على أمر التعليم في المدارس المختلفة والإدارات والمديريات لم يتمكنوا من توضيح هذه الأمور للمعلمين وأولياء الأمور، وصحب إغلاق المدارس تضارب في كثير من الأمور منها مدة الإغلاق وكيفية التقييم، وظهر هذا بشكل أكبر أثناء تفشي الموجة الثانية، حيث من المفروض أن يكون هناك استعداد مسبق لمواجهة تفشي كورونا في الموجة الثانية وفقًا للخبرة السابقة للموجة الأولى.

12. بالنسبة لما تم اتخاذه في الموجة الأولى من تقييم طلاب التعليم قبل الجامعي من خلال الأبحاث فقد عانت كثير من الأسر خاصة في المدارس الحكومية من صعوبة ذلك؛ مما أدى إلى زيادة العبء عليهم واللجوء إلى بعض المنتفعين من الأزمات وإنجازها بمقابل مادي.

13. تطبيق التعليم عن بعد بشكل فردي إلى حد كبير فبعضهم اعتمد على التواصل عبر (الواتساب) وبعضهم على الفيسبوك أو إطلاق قنوات تعليمية فردية، بالإضافة إلى ذلك فالبعض لم يتواصل مع الطلاب إلا بالشكل التقليدي مما أثر بشكل كبير على العملية التعليمية، وظهر ذلك في الموجة الأولى بشكل أكبر، تم التغلب جزئيًا على هذه المشكلة أثناء الموجة الثانية ووفرت الجامعات والمدارس برنامج (Office 365) صيغةً موحدة للتعليم عن بعد، وتم تدريب العاملين في مجال التعليم عليه مما أسهم بشكل كبير في القضاء على بعض المشكلات بشكل جزئي. مما سبق يتضح أن كل ما تم هو تعليم تقليدي عن بعد وليس تعليمًا عن بعد بمفهومه الصحيح، فالتعليم عن بعد ليس مجرد نقل المحتوى كما هو الكترونيًا عن طريق الانترنت، وهذا هو ما حدث حيث نُشر المحتوى التقليدي بغض النظر عن فلسفة التعليم عن بعد. يأخذ التعليم الإلكتروني صورة منظومة معرفية حية متكاملة الأبعاد تعتمد على التفاعل بين الثورة الرقمية والفلسفة التربوية. وإذا كانت المدرسة قد تعرضت لهجوم في السنوات الماضية، وكانت هناك دعوات لضرورة التطوير وجعل المدرسة أكثر جاذبية، وضرورة أن تساير التطورات التكنولوجية وثورة المعلومات والاتصالات فحاليًا أصبح على المدرسة تحديات أكبر، وعلى الدولة أن تدافع عن وجود المؤسسات التربوية بكافة أنواعها في ظل هذه الأزمة. وقد كانت هناك توقعات بتصدع المدرسة التقليدية في ظل تسارع التكنولوجيا. (بهجت ، 2021م ص45،33،12) .

الخاتمة: وتشمل النتائج والتوصيات:

أولاً النتائج: توصلت الباحثتان من الدراسات التي أجريت في الدول لمجابهة التعليم في ظل جائحة كورونا إلى النتائج أدناه:

1. من خلال الدراسات التي أجريت على الدول لوحظ أن بعضها واجهته عدة مشاكل في مجابهة التعليم في ظل فيروس كورونا، كالسودان فقد كانت لديه عدة مشاكل من ناحية الاتصالات، وضعف الإمكانيات، بالإضافة إلى تداخل الظروف السياسية التي كانت لها آثار سلبية على استمرارية التعليم

سواء كانت حضورية أو الكترونية؛ لأن الإنترنت كان في كثير من الأحيان يكون مقطوعاً من قبل الحكومة بسبب المظاهرات مما أدى إلى تأخر التعليم قرابة العام الدراسي الكامل.

2. تمثلت معوقات التعليم عن بُعد في ضعف شبكة الإنترنت في بعض المناطق، ونقص الميزانية المخصصة للتعليم عن بُعد، وكذا نقص الدورات التدريبية، وصعوبة التقويم.

3. في جامعة خضوري بفلسطين لوحظ أن المبحوثين يرون أن التعليم الإلكتروني فعّال مع المقررات النظرية والشفهية، بينما يرون أنه غير فعال في المقررات العملية والحسابية، وأيضاً الظروف المعيشية للطلاب لها أثر كبير على تحصيلهم وتفاعلهم مع التعليم الإلكتروني كما نعلم أن التعليم الإلكتروني يحتاج إلى إمكانات مادية مثل حصول الطلاب على أجهزة تلفونات ولابتوب حديثة بالإضافة إلى إنترنت جيّد.

4. عملت الدراسات على وصف المتطلبات الضرورية لإنجاح التعليم عن بُعد وتحديد السبل الكفيلة لمواجهة التحديات التي تعوقه، ولتأكيد ذلك اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي التحليلي. وتوصل الباحثون إلى أن التعليم عن بُعد لا يزال في مراحله الأولى بالرغم من وجود إيجابيات، وأن متطلبات نجاحه تتمثل بالأساس في توفير الوسائل والمستلزمات التكنولوجية الكافية لجميع المتعلمين دون استثناء، وخلق بنية تحتية متينة لهذا النمط من التعليم لكي يلبي احتياجات المتعلمين والطلبة.

الخلاصة (مناقشة النتائج):

لقد دفعت جائحة كورونا (كوفيد- 19) المؤسسات التعليمية في مختلف دول العالم إلى تطوير بدائل مناسبة ومبتكرة للتعامل مع الواقع الذي فرضته الجائحة، وأهمها: الانتقال إلى التعليم الإلكتروني والتعليم عن بُعد، وتدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام برامج التعليم ومواده وأدواته عبر تقنيات الإنترنت المختلفة، إضافة إلى تدريب الطلبة على التعامل مع تلك البرامج وكيفية استخدامها. وقد توصلنا من خلال دراستنا هذه إلى أن جائحة كورونا قد صدمت قطاع التعليم العالي في السودان، إذ لم يكن على استعداد تام للتحول الرقمي الذي حدث في بعض الجامعات حول العالم في ظل هذه الأزمة، حيث كشفت الدراسة عن عجز قطاع التعليم في خضم هذه الجائحة عن مسايرة العملية التعليمية عبر التعليم الإلكتروني والمنصات الافتراضية، إلى جانب عدم استعداد أعضاء هيئة التدريس للتعامل مع الوضع الجديد الذي فرضته أزمة جائحة كورونا، وبالرغم من إصرار الوزارة وسعيها الجاد للتوجه نحو التعليم الإلكتروني في ظل هذه الظروف وبإمكانياتها ومواردها المحدودة حتى يتمكن الطلاب من مواصلة تعليمهم على أكمل وجه. إلا أن الباحث قد لاحظ من خلال الدراسة أن الجامعات على اختلاف مسمياتها هي التي كانت السبب الرئيس في فشل العملية التعليمية عبر التعليم الإلكتروني والمنصات الافتراضية، مما انعكس سلباً على تغير التقويم الدراسي، إضافة إلى تراكم الدفعات للدرجة التي وصلت فيها بعض الجامعات أن يكون بها ثلاث دفعات

في فرقة واحدة. وعلى ضوء ذلك نقترح حزمة من التوصيات والمقترحات التي يُمكن أن تُساهم في ترقية وتطوير تجربة الجامعات السودانية للتعليم الإلكتروني وهي:

- التوجه نحو زيادة الاستثمارات في تنمية وتطوير البنية التحتية والتكنولوجية للمؤسسات التعليمية، خاصة في المناطق الريفية، مما يساعد على تدفق المعلومات بين شبكات التعليم بالقدر الكافي.
 - الاستفادة من تجارب الدول الأخرى، وذلك بعقد اتفاقيات وشراكات مع بعض الجامعات المتقدمة؛ لتوفير التدريب والتعليم عن بُعد، بغرض تبادل الخبرات والمعلومات مما يُساهم في تطوير ورفع المستوى العلمي والعملية لأعضاء هيئة التدريس والخبيرين.
 - الاستعانة بالبحث الإذاعي والتلفزيوني، وذلك من خلال إنشاء قنوات خاصة بالتعليم الجامعي والعمل على تطوير برامجها لتصبح أكثر فعالية وجاذبية.
 - العمل على توفير البرمجيات التعليمية المناسبة، والمنصات التعليمية والافتراضية المعدة لهذا النمط من التعليم، وتفعيل المحتوى التعليمي بصورة مبسطة للطلبة.
 - العمل على نشر الوعي الثقافي بأهمية التعليم عن بُعد على مستوى أعضاء هيئة التدريس والطلبة والعاملين في القطاع التعليمي.
 - توفير الأجهزة الإلكترونية للطلبة والأساتذة، خاصة لمن لا يملكونها بأسعار منخفضة وغير مكلفة.
 - تبني الوزارة لنظام التعليم عن بُعد والتعليم الإلكتروني بصورة فعالة، خاصة بعد انتهاء أزمة جائحة كوفيد، 19 لجعلها طريقة بديلة للعمل بها في المستقبل.
- ختاماً، واستشرافاً للمستقبل، لقد بدا واضحاً أن التعليم الإلكتروني أصبح خياراً استراتيجياً لكل دولة تنظر بوعي لما للقطاع التعليمي من أهمية كبيرة في تطور وتقدم المجتمع، وبديلاً لا يمكن الاستغناء عنه أو تركه ليس في الحالات والظروف الاستثنائية، مثلما هو الآن لمواجهة أزمة جائحة كورونا، لكن أيضاً لإيجاد جيل واعٍ قادر على الاستفادة من معطيات الثورة الرقمية الحديثة، ويمتلك من المعارف والخبرات والمهارات ما يمكنه من التنافس في وظائف الغد.

ثانياً: التوصيات:

1. استثمار التوجيهات الإيجابية للطلبة ولأعضاء الهيئة التدريسية نحو التعليم الإلكتروني، ووضع خطط وبرامج للاستفادة من هذه التوجيهات، وإعطاء دورات تدريبية في مجال التعليم الإلكتروني لكل من الطلبة وأعضاء هيئة التدريس.

2. تدريب وتشجيع المعلمين على الاتصال بالطلبة من خلال الصفحات الإلكترونية والبريد الإلكتروني؛ نظراً لأن كثيراً من الطلبة لديهم خدمة الإنترنت في المنزل.
3. تأكيد ضرورة اهتمام الجامعات والمدارس والمعنيين بالتعليم بإدخال أسلوب التعليم الإلكتروني في التعليم الجامعي، ونشر الثقافة الإلكترونية بين الطلبة؛ لتحقيق أكبر قدر من التفاعل مع هذا النوع من التعليم.
4. توفير بنية تعليمية ملائمة لتطبيق التعليم الإلكتروني في الجامعة وإزالة كافة المعوقات البشرية والمادية والفنية التي تحول دون انتشاره في النظام التعليمي بمختلف المراحل والمجالات .
5. يجب على الجامعات والمدارس والمعنيين بالتعليم إجراء مزيد من الدراسات والبحوث؛ لمعرفة مدى فاعلية التعليم الإلكتروني في ظل وجود ظروف قاسية، وعقد المؤتمرات والندوات من أجل تطوير التعليم الإلكتروني والنهوض به.
6. ضرورة طرح الجامعات والمدارس والمعنيين بالتعليم مواد تكسب الطالب مهارات وتقنيات التعليم الإلكتروني من أجل تسهيل عملية التفاعل والاستفادة للطلبة مع المواد التعليمية المعروضة إلكترونياً.

المصادر والمراجع :

أولاً : المراجع العربية:

1. السيد, محمد أحمد و البيشي ,عامر بن مترك سياف . 2021م . تجربة المملكة العربية السعودية في استخدام التعليم عن بعد لمواجهة تحديات التعليم في ظل أزمة كورونا دراسة تحليلية تقويمية, الناشر المجلة الإسلامية بالمدينة المنورة , 125 - 175 .
2. بلّة ا. ع. ا. ا. (2021). التعليم الإلكتروني في زمن الأوبئة في كليات التربية السودانية (جائحة كورونا أنموذجاً) . مجلة التمكين الاجتماعي , 3(4) , 3- 15.
3. عرعار باهية. 2021م. التعليم الإلكتروني في الجامعات الجزائرية في ظل جائحة كورونا "دراسة مسحية لدى الأساتذة في بعض جامعات الشرق، الوسط والغرب الجزائري . مجلة العلوم الإنسانية العدد, 22(2), 315-336 .
4. فاطمة محمد محمد بهجت أحمد , 2021م . التعليم عن بعد بمدارس التعليم الثانوي في ظل جائحة كورونا بمحافظة الشرقية. مجلة كلية التربية جامعة عين شمس .
5. التعليم عن بعد بمدارس التعليم الثانوي في ظل جائحة كورونا بمحافظة الشرقية: دراسة ميدانية. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، مج45، ع1 ، 253 - 334 .

6. فيصل محمد عبد الباري توتو , 2021م . واقع التعليم الإلكتروني في الجامعات السودانية وتحديات تطبيقه في ظل أزمة جائحة كورونا (كوفيد) 19 . مجلة دراسات في التنمية والمجتمع المجلد السادس العدد الرابع . 6(4) , 20-32
7. مدونات البنك الدولي ، 2021م .
8. موقع منظمة الصحة العالمية . (2019م). فيروس كورونا (كوفيد-19) .
9. هبة المبيض , 2020م . تحليل واقع التعليم الإلكتروني في الجامعات الفلسطينية: دراسة حالة جامعة فلسطين التقنية – خضوري/طولكرم . مجلة جامعة فلسطين التقنية للابحاث . 8(3) , 154-178.

ثانياً: المراجع الاجنبية :

1. Aljaser, A. M. (2019). The effectiveness of e-learning environment in developing academic achievement and the attitude to learn English among primary students. Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE, 20(2), 176-194.
2. Bashir, K. (2019). Modeling E-learning interactivity, learner satisfaction and continuance learning Intention in Ugandan higher learning institutions. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology.
3. Basilaia, G., & Kvavadze, D. (2020). Transition to Online Education in Schools during a SARS-CoV-2 Coronavirus (COVID-19) Pandemic in Georgia. Pedagogical Research, 5(4), em0060. <https://doi.org/10.29333/pr/7937> Retrieved, 27/5/2020.
4. Draissi, Z. Yong, Q, Z. (2020). COVID-19 Outbreak Response Plan: Implementing Distance Education in Moroccan Universities. School of Education, Shaanxi Normal University. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3586783
5. Favale, T., Soro, F., Trevisan, M., Drago, I., Mellia, M. (2020). Campus traffic and e-Learning during COVID-19 pandemic. Computer Networks. 176.
6. Hodges, C., Moore, S. Lockee, B., Trust, T., Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning
7. Sahu, P. (2020). Closure of Universities Due to Coronavirus Disease (COVID- 19): Impact on Education and Mental Health of Students and Academic Staff. Medical Education and Simulation, Centre for Medical Sciences Education, The University of the West Indies, St. Augustine, TTO.
8. Yulia, H. (2020). Online Learning to Prevent the Spread of Pandemic Corona Virus in Indonesia. ETERNAL (English Teaching Journal). 11(1) .

الفصل الخامس

مكتبة الميزاب الرقمية ودعمها للتعليم عن بعد خلال جائحة كورونا

Al Mizab Digital Library and its support for distance education during the Corona pandemic

د. هبة مدثر محمددين أحمد جامعة الخرطوم

hibamodathir46@gmail.com

مكتبة الميزاب الرقمية ودعمها للتعليم عن بعد خلال جائحة كورونا

Al Mizab Digital Library and its support for distance education during the Corona pandemic

المستخلص:

تهدف هذه الدراسة للتعرف على تجربة مكتبة الميزاب الرقمية والتحول نحو التعليم الإلكتروني في ظل جائحة كورونا، فالمكتبات الرقمية هي تلك المكتبة التي تشكل المصادر الإلكترونية أو الرقمية كل محتوياتها، ولا تحتاج مبنى يحتويها، وإنما مجموعة من الخوادم وشبكة تربطها بالنهايات الطرفية للاستخدام. ومكتبة الميزاب تعتبر من أوئل المكتبات الرقمية في السودان التي ساهمت في التعلم خلال جائحة كورونا، وقد أنشئت بمبادرة فريق من الأكاديميين والباحثين السودانيين بهدف نشر ثقافة الوعي الرقمي، وتمليك مصادر التعلم الرقمية للمؤسسات والأفراد في السودان والعالم. اتبعت الدراسة عددًا من المناهج أهمها منهج دراسة الحالة. خرجت الدراسة بعدد من النتائج أهمها: عملت مكتبة الميزاب خلال جائحة كورونا على توفير مصادر المعلومات بكافة أشكالها، وتيسير سبل الوصول الحر للمعلومات، وإثراء المحتوى الرقمي. ومن أهم التوصيات: على العاملين بمكتبة الميزاب الرقمية الاستمرار في تجويد خدمات المكتبة بما فيها مصادر المعلومات.

كلمات مفتاحية: مكتبة الميزاب، التعليم الإلكتروني، التعلم الرقمي، السودان.

Abstract:

This study aims to identify the experience of the Al-Mazab digital library and the shift towards electronic education in light of the Corona pandemic. Al Mizab Library is considered one of the first digital libraries in Sudan that contributed to learning during the Corona pandemic. The study came out with a number of results, the most important of which are: Al-Mizab Library worked during the Corona pandemic to provide information sources in all its forms, facilitate free access to information and enrich digital content. Among the most important recommendations, the most important of which are: The employees of the Al-Mizab digital library should continue to improve the library services, including information sources.

Key words: Al-Mizab library, e-learning, digital learning, Sudan.

المقدمة:

حتمت التطورات التقنية والعلمية والتقدم الحضاري وانتشار التعليم وظهور المبادئ الديمقراطية والتغيرات المتواصلة في مهنة المكتبات والمعلومات حتمت تطور هذه المؤسسات الثقافية، والتعليمية، والاجتماعية لتصبح شبكات متطورة قادرة على التعامل والتفاعل مع تطورات الاتجاهات المعاصرة، وتلبية احتياجات الباحثين والدارسين في شتى الموضوعات والمجالات، محققة بذلك قفزة كبرى في استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات وطبيعة الخدمات والبرامج المكتبية والمعلوماتية، ونشرها على نطاق واسع، متخطية بذلك الحواجز المكانية والزمانية بين بلدان العالم في البيئة التكنولوجية الجديدة، وفي عصر النظم البارعة في نقل المعلومات والشبكات، مما مهد لظهور المكتبات الرقمية .

ومن خلال الإغلاق العام الذي فرضته جائحة كورونا، حظيت المكتبات الرقمية باهتمام كبير، لا سيما أن عدداً كبيراً من المستخدمين الجدد والطلاب تمكنوا من التعرف على الخدمات الرقمية التي تقدمها هذه المكتبات.

وأثناء الوباء، بذلت جهود ضخمة للترويج للمكتبات الرقمية وخدماتها، باعتبارها مكتبات مرئية ونشطة، حيث إن المكتبات التقليدية تواجه حالياً تحدياً يتمثل في الحفاظ على خدماتها خلال هذه الحالة الطارئة.

وفي ظل جائحة كورونا ارتقت المكتبات الرقمية إلى مستويات جديدة، بات معظمها يُقدّم المزيد من المحتوى المجاني، وتنظيم مجموعات مخصصة حتى يتمكن الطلاب والباحثون من مواصلة القراءة والتعلم عن بُعد والوصول إلى المعلومات دون انقطاع.

مشكلة الدراسة:

تتبلور مشكلة الدراسة الأساسية في التحول المفاجئ للحيز الإلكتروني والتقديم الكامل للخدمات إلكترونياً، الذي كان بسبب أزمة فايروس كورونا المستجد الذي وضع العالم كله أمام تحديات كبيرة في سبيل استمرار التعليم.

أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة للآتي:

- 1 - التعرف على المكتبات الرقمية والتعرف على تجربة مكتبة الميزاب الرقمية للتحول عبر خدماتها نحو التعليم الإلكتروني في ظل جائحة كورونا.
- 2 - إثراء المكتبات ومصادر المعلومات بموضوع المكتبات الرقمية نشرًا للوعي بأهميتها.

أهمية الدراسة :

تتبع أهمية هذه الدراسة من خلال الدور الذي لعبته المكتبات الرقمية أثناء فترة جائحة كورونا، حيث تم تقديم محتوى تعليمي عبر الانترنت وذلك من خلال المكتبات الرقمية والمنصات، فقد توقف التعليم الوجيه. وتعتبر مكتبة الميزاب الرقمية من أوائل المكتبات الرقمية في السودان ومن هنا تأتي أهمية هذه الدراسة التي سوف توضح ما قدمته مكتبة الميزاب الرقمية أثناء الجائحة، وكذلك الكشف عن الخدمات التي تقدمها كونها تنشر ثقافة الوعي الرقمي وتمليك مصادر التعلم الرقمية.

المبحث الأول: المكتبات الرقمية والتعليم:

إن المكتبات الرقمية أصبحت جزءاً أساسياً من المنظومة المساندة للتعليم، ولكي تتمكن من دعم عملية التعليم عن بعد يتوجب عليها السعي لتكامل أنظمتها مع نظم إدارة التعليم عن بعد، وكذلك يلزم استعداد المكتبة وموظفيها لتوفير المصادر والابتكار في طرق الوصول إليها بالاستفادة من التقنيات الحديثة مثل

برامج الذكاء الاصطناعي، وانترنت الأشياء وغيرها من التطبيقات الحديثة، كذلك يجب أن يتمتع أخصائي المعلومات بمهارات تقنية؛ لمواكبة متطلبات التعليم عن بعد ابتداءً من جمع المصادر وترتيبها وحفظها واطاحتها، وأشارت ميساء عبد اللطيف (2020)، لدور الوعي المعلوماتي في تفعيل خدمات المعلومات عن بعد.

وقد عرف رجب حسنين (2005). المكتبات الرقمية بأنها المكتبات التي جاءت نتيجة لثورة الألفية الثالثة التي يطلق عليها ثورة الاتصالات؛ لتثبت المكتبات أنها قادرة على الوقوف والتكيف مع كافة التكنولوجيات الحديثة، وأنه لا صدام بينها وبين الجديد والحديث، بل تستفيد من هذا الجديد والحديث لكي تطور أدواتها في خدمة المستفيدين منها في كل زمان ومكان.

بينما عرفها معجم ODLIS بأنها مكتبة بها مجموعة لا بأس بها من المصادر المتاحة في شكل مقروء آلياً في مقابل كل من المواد المطبوعة ورقياً أو فلمياً Microform ويتم الوصول إليها عبر الحاسبات (منيرة الحمزة (2020)، المكتبة الرقمية دعامة للتعليم الإلكتروني.

كما عرفها عيسى (2000) مشروعات المكتبات الرقمية في مصر، بأنها تلك المكتبة التي تتجه سياستها نحو زيادة رصيدها من المصادر الرقمية، سواء المنتجة أصلاً في شكل رقمي أو التي تم تحويلها إلى الشكل الرقمي (المرقمنة) وتتم عمليات ضبطها ببليوجرافيا وتنظيمها وصيانتها باستخدام نظام آلي متكامل يتيح أدوات وأساليب بحث واسترجاع لمختلف أنواع مصادر ها سواء على مستوى بدائل الوثائق (الميتاداتا) أو الوثائق نفسها (المحتوى) ويتاح الولوج إلى مستودعاتها الداخلية والخارجية والاستفادة من خدماتها المختلفة عن طريق شبكة حاسبات سواء كانت محلية أو موسعة أو عبر الانترنت.

وأشهر تعريف للمكتبات الرقمية هو: أنها مجموعة منظمة من المعلومات الرقمية. ويجمع هذا التعريف بين تنظيم المعلومات وجمعها، تلك التي تقوم بها المكتبات ودور الأرشيف التقليدية، ولكن مع عملية التمثيل الرقمي Digital Representation وقد غدا ممكناً بواسطة الحاسبات رقمنة ملايين الكتب في الغرب وعدم التفريق بين الانترنت والمكتبة الرقمية في الشرق. (الزهري سعد (2005).

ويتضح للباحثة من خلال التعريفات السابقة أن المكتبة الرقمية تختص ببعض الملامح، أهمها أن كل ما تحتويه يجب أن يكون في شكل رقمي، وتتشابه مع المكتبة التقليدية من حيث الوظائف والأهداف، بينما تتاح خدماتها عبر شبكات المعلومات وذلك باستخدام نظم وتقنيات متقدمة في البحث والاسترجاع والإتاحة.

التعليم عن بعد:

أورد صباح إبراهيمي (2016)، إشكالية مفهوم التعليم عن بعد، تعريف منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة التعليم عن بعد بأنه محاولة تسعى إلى توسيع القبول بالقطاع التربوي والتكوين، تسمح للمتعلمين بتخطي العقبات التي يفرضها المكان والزمان، وتقترح أنماط تعلم مرنة للأفراد كما المجموعات من المتعلمين تعتمد على وفرة التطور المحقق في تكنولوجيا الاتصال والمعلومات المعتمدة على الانترنت وبالأخص الويب.

خدمات المعلومات:

خدمات المعلومات تعني الأنشطة والعمليات والإجراءات والتسهيلات التي تقوم بها المكتبات ومراكز المعلومات ممثلة في العاملين لديها من أجل خلق الظروف المناسبة لوصول الباحث أو المستفيد إلى مصادر المعلومات التي يحتاجها بأسرع طريق وأثارها من أجل إشباع ما لديه من حاجة للمعلومات. (عليان والنجداوي أمين (2001)، مقدمة في علم المعلومات).

وذكر فراج (2005) مفاهيم أساسية في المكتبات الرقمية، أن الشبكة العنكبوتية قد أثرت على عالم الاتصال والنشاط العلمي تأثيراً بالغاً، وفي كل جوانب دورة المعلومات، حتى قلبت الأمور رأساً على عقب، وحتى قيل إنه يمكن الفصل اليوم بين عالم ما قبل العنكبوتية وبين عالم ما بعدها. ولعل من أبرز آثار ذلك في قطاع المعلومات، أن غدت المكتبات في غضون السنوات الأخيرة تذهب بنفسها إلى المستفيدين، بعد أن كان الأخيرين منذ آلاف السنين يذهبون بأنفسهم إلى المكتبات. كما قد نتج عن ذلك أنماط جديدة من المكتبات لم تكن من قبل، لعل أشهرها المكتبات الرقمية digital libraries.

تجارب المكتبات الرقمية عالمياً وعربياً ومحلياً:

قارن رجب حسنين (2008) المكتبات الرقمية: التخطيط والمتطلبات، بين التجارب الناجحة لمشاريع المكتبات الرقمية على المستوى العالمي، فوجد أن بعض الجامعات الأمريكية والأوروبية نجحت بالفعل في عمل مكتبات رقمية على مستوى عالٍ من الجودة.

أما على المستوى العربي فإننا لا نكاد نجد غير بعض التجارب البسيطة، لكنها محاولات جادة حاولت اللحاق بركب الرقمنة العالمية، ومن هذه المشروعات الجادة على المستوى العربي مكتبة الوراق بالقريبة الذكية في أبوظبي ومكتبة الإسكندرية الرقمية التي تعمل على تحقيق تقدم في مجال رقمنة التراث الإنساني القديم وغيرها من التجارب الأخرى التي يحتاج كل منها إلى مقال منفصل للحديث. وفي السودان تعتبر مكتبة الميزاب الرقمية من أوائل تجارب المكتبات الرقمية.

المبحث الثاني: تجربة مكتبة الميزاب الرقمية:

مكتبة الميزاب هي مكتبة رقمية سودانية، تعنى بإتاحة مصادر المعرفة بمختلف أشكالها لأعضاء هيئة التدريس والباحثين والطلاب في الجامعات السودانية ومؤسسات التعليم العالي، والمراكز البحثية؛ إيماناً بأهمية المكتبات الرقمية، ودورها الفاعل في نشر العلم والثقافة والمعرفة، أساس تقدم الشعوب والمجتمعات، وإدراكاً لحاجة المجتمع السوداني بشرائحه المختلفة للنهل من المكتبات، والتزود بالعلوم والمعارف جاءت مكتبة الميزاب الرقمية.

رسالة المكتبة:

إتاحة أكبر مصادر معلومات رقمية بكل أنواعها المحلية والإقليمية والعالمية؛ وذلك بجمعها وتنظيمها وإتاحتها لخدمة الباحثين والأكاديميين وكل شرائح المجتمع ومؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي في السودان بشقيها الحكومي والخاص.

رؤية المكتبة:

مواكبة وبناء مجتمع المعرفة في السودان والاستمرارية في إتاحة مصادر المعرفة الرقمية لدعم التعليم.

أهداف المكتبة:

- توفير مصادر المعلومات بكافة أشكالها وتيسير الوصول الحر للمعلومات.
- الحرص على جمع الكتب الرقمية الصادرة من الجامعات والمؤسسات الأكاديمية والعلمية في كل أرجاء العالم.
- توفير الجهد في الحصول على المعلومات والوصول إليها من خلال استخدام البيئة الرقمية.
- المساهمة في إثراء المحتوى الرقمي المحلي والإقليمي والدولي.

تسمية المكتبة:

ميزاب الكعبة هو الجزء المثبت على سطح الكعبة في الجهة الشمالية الممتد نحو حجر سيدنا إسماعيل عليه السلام، المصرف للمياه المتجمعة على سطح الكعبة المشرفة عند غسل السطح أو سقوط الأمطار، وعليه جاءت تسمية المكتبة لتعمل مثل عمل الميزاب لتوصيل المعلومات والمصادر الرقمية عبرها إلى مجتمع

الباحثين والأكاديميين السودانيين بصفة خاصة في ظل صعوبة الوصول للمحتوى الرقمي المفتوح المصدر والمقيّد في السودان.

أقسام مكتبة الميزاب الرقمية:

قسم إدارة المحتوى الرقمي:

يعمل القسم على إدارة محتوى الكتب ومقالات الدوريات والرسائل الجامعية ومقررات المناهج السودانية للتعليم العام لمرحل التعليم قبل المدرسي والابتدائي والمتوسط والثانوي، بالإضافة إلى قواعد المعلومات العربية وقواعد المعلومات الأجنبية والمصادر المفتوحة التي تتيحها مكتبة الميزاب الرقمية للمستخدمين.

قسم إدارة الجودة والتطوير:

يعمل القسم على تحقيق الجودة في كافة خدمات وأنشطة مكتبة الميزاب الرقمية وتطوير وتحديث موقعها الإلكتروني بما يتفق مع معايير أنظمة المكتبات الرقمية بالإضافة إلى تطوير الأداء بمكتبة الميزاب الرقمية وفق أهداف ورؤية ورسالة المكتبة المعلنة.

قواعد المعلومات العربية :

قواعد المعلومات العربية هي مجموعة من قواعد البيانات والمنصات الرقمية الأكاديمية والتعليمية والبحثية التي تتيح الوصول إلى محتواها الرقمي باللغة العربية مع اختلاف أشكال مصادر المعلومات (المقروءة والمسموعة والمرئية) من كتب ورسائل جامعية ودراسات وأبحاث ودوريات ومجلات محكمة وبراءات اختراع وغيرها من المصادر، تتيح المكتبة الوصول إليها عبر الاشتراك فيها أو عبر الوصول الحر المباشر من خلال اسم المستخدم وكلمة المرور من مصادرها.

قواعد المعلومات الأجنبية :

هي مجموعة من القواعد الرقمية الأكاديمية والتعليمية والبحثية التي تتيح الوصول إلى محتواها الرقمي باللغات غير اللغة العربية مع اختلاف أشكال مصادر المعلومات (المقروءة، المسموعة، المرئية) من كتب ورسائل جامعية ودراسات وأبحاث ودوريات ومجلات محكمة وبراءات اختراع وغيرها من المصادر والمعلومات.

الكتب الإلكترونية :

تضم مجموعة من الكتب الالكترونية المتاحة مجاناً عبر مصادرها أو مؤلفيها، بالتركيز على الإنتاج الفكري السوداني الذي كتبه سودانيون أو كتب عن السودان ومشاركة بعض المؤلفين غير السودانين دعماً للمحتوى، كما تحتوي على الكتب السودانية النادرة مع إمكانية القراءة والاستشهاد المرجعي منها والتحميل.

الرسائل الجامعية: الرسائل الجامعية هي مجموعة من الرسائل الجامعية لمختلف الدرجات العلمية (الدبلوم العالي والماجستير والدكتوراه) متاحة من مصادرها أو بإذن أصحابها بهدف المشاركة العلمية والنشر المعرفي تتيح إمكانية القراءة والتحميل والاستشهاد.

الدوريات: تتيح الدوريات العلمية المُحَكَّمة البحث عن النص الكامل للمنشورات العربية الخاضعة لمراجعة النظراء، وتُمكن الطلبة والباحثين من الوصول إلى عشرات الآلاف من المقالات المنشورة في مئات الدوريات الصادرة عن جامعات ومعاهد الأبحاث العلمية العريقة حول العالم.

المناهج السودانية: تحتوي على كتب المناهج السودانية منذ التعليم قبل المدرسي حتى التعليم الثانوي مع وجود المنهج الجديد وتتيح إمكانية القراءة والتحميل.

مكتبة الميزاب الرقمية أثناء جائحة كورونا:

لا شك أن أزمة فيروس كورونا كانت نقطة انعطاف مهمة، مما أدى إلى إبراز الفوائد العديدة للمكتبات الرقمية، فجائحة كورونا سرّعت بالفعل بفكرة التحول الرقمي بشكل ملحوظ، ودفعت نحو التعليم الإلكتروني ومنصات التعلم، إلا أنه -بحسب عصمت- فلا توقعات حالية بأن تلغي المكتبات الرقمية تلك التقليدية أقله ليس في المدى القريب، إذ ما يزال هناك الملايين ممن يفضلون زيارة المكتبات التقليدية والاطلاع على الكتب عن كثب، وفي المقابل هناك من بدأ بالعودة على رقمته المكتبات لا سيما الجيل الجديد وما يُعرف بالجيل "Z" الذي ولد في العصر الرقمي وهم ممن يحبون المطالعة من خلال الأجهزة الإلكترونية. وقد تنبأ طارق عباس (2005)، خدمات المكتبات الإلكترونية نموذجاً للمكتبات الأمريكية، بأن استخدام المكتبات الرقمية سوف يستمر في النمو بشكل كبير. وسيكون هذا النمو مدفوعاً بضرورات فورية واتجاهات عالمية مثل الانتشار الهائل للهواتف الذكية والأجهزة الإلكترونية وزيادة ملكية أجهزة القراءة القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والعادة الراسخة الآن في البحث عن المعلومات عبر الإنترنت.

وقدمت مكتبة الميزاب الرقمية أثناء جائحة كورونا خدماتها للمستفيدين من الطلاب والباحثين بشكل افتراضي عبر مكتبتها الرقمية بإتاحة قواعد بياناتها للمستفيدين وذلك من خلال تقديم محاضرات وورش

عمل افتراضية عبر الزووم يومي الأحد والأربعاء من كل أسبوع، وتكون متاحة فيما بعد في صفحات وقنوات المكتبة عبر المنصات والمواقع الخاصة بها.

ومن خلال البحث باسم مكتبة الميزاب الرقمية في محرك البحث google تم التوصل إلى الموقع الرئيسي للمكتبة <https://www.mdl.edu.sd/?page=2> من أجل حصر جملة الخدمات الالكترونية التي تقدمها المكتبة وفيما يلي عرض لأهم خدماتها:

المصادر المفتوحة OA:

وهي مصادر تمكن من الوصول للمحتوى المفتوح المصدر، وتمكن من التعامل مع المعلومات بكفاية واقتدار، وغالباً يكون التعامل معها باللغات غير العربية أسهل وأفضل.

شاشة رقم (1) أنواع المصادر المتاحة بمكتبة الميزاب الرقمية

أنواع المصادر	
عدد النتائج	الاسم
	كافة النتائج <input checked="" type="checkbox"/>
113,152,188	المجلات الأكاديمية <input type="checkbox"/>
50,472,686	مصادر إلكترونية <input type="checkbox"/>
46,580,604	مصادر غير مطبوعة <input type="checkbox"/>
24,959,835	مجلات <input type="checkbox"/>
17,242,969	كتب <input type="checkbox"/>
13,402,731	براءات اختراع <input type="checkbox"/>
8,603,141	أخبار <input type="checkbox"/>
6,173,933	مراجعات <input type="checkbox"/>

من خلال النظر إلى الشاشة رقم (1) أعلاه نجد أن أنواع المصادر المتاحة بمكتبة الميزاب الرقمية تتمثل في المجلات الأكاديمية، والمصادر الإلكترونية، والمصادر غير المطبوعة، والمجلات، والكتب، وبراءات الاختراع، والأخبار، والمراجعات.

شاشه رقم (2) البحث الموحد



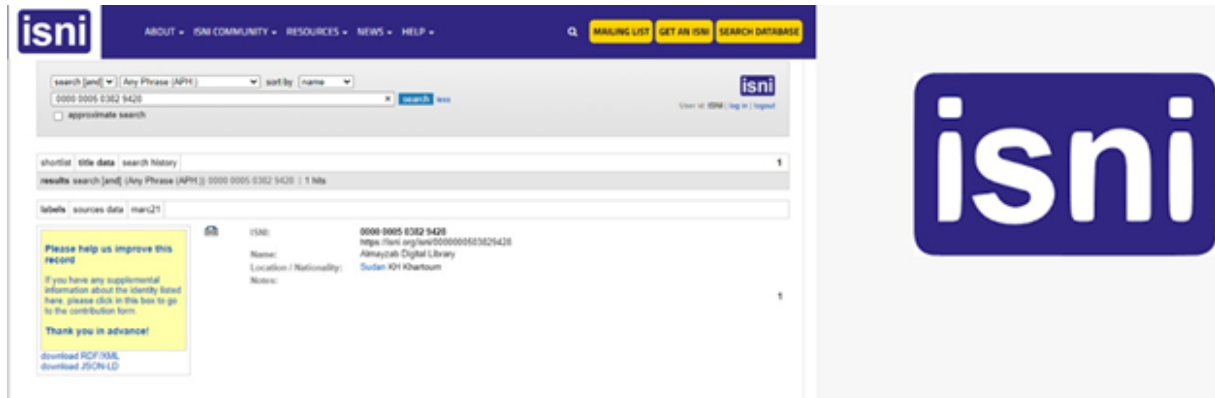
توفر المكتبة محرك البحث الموحد الذي يدعم البحث في جميع قواعد البيانات بسهولة ويسر؛ لتلبية احتياجات جميع مستخدمي المكتبة.

بالنظر إلى شاشة رقم (2) أعلاه نجد أنه يمكن للمستخدمين إجراء البحث بسهولة في أي وقت ومن أي مكان باستخدام الهاتف الذكي حيث تساعد المستخدمين في الوصول بسرعة إلى المحتوى الذي يحتاجون إليه في مصادقة الدخول الفردي، بنقرة واحدة ربط المحتويات ذات النص الكامل.

نجد أن المكتبة تحتوي على 619,022,143 نتيجة بحث قابلة للزيادة للاشتراك في قواعد المعرفة الرقمية الأخرى. كما أن جميع الموارد الرقمية مثل الكتب الإلكترونية والمجلات ومقاطع الفيديو والأطروحات وما إلى ذلك في مكان واحد.

مكّن الوصول إلى مجموعات الموارد الرقمية من الألف إلى الياء الخاصة بالمكتبة، بما في ذلك قواعد البيانات والكتب الإلكترونية ومقاطع الفيديو عبر الإنترنت والمجلات والمزيد. تتوفر الموارد الرقمية على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع وتتطلب تسجيل الدخول إلى حساب المكتبة.

شاشته رقم (3) معرف الاسم القياسي الدولي



سجل منظمة البحوث:

(ROR) سجل منظمة البحوث هو سجل يقوده المجتمع من المعرفات المفتوحة والمستدامة القابلة للاستخدام والفريدة لكل منظمة بحثية في العالم، تم تسجيلها في سجل منظمة البحوث -

<https://ror.org/05gwnz115>

شاشته رقم (4) تسجيل مكتبة الميزاب الرقمية في سجل منظمة البحوث.

 <https://ror.org/05gwnz115>

Almayzab Digital Library

مكتبة الميزاب الرقمية, MDL

WEBSITE

<https://mdl.edu.sd>

OTHER IDENTIFIERS

ISNI 0000000503829428

SUDAN

ARCHIVE

التدريب والوعي المعلوماتي:

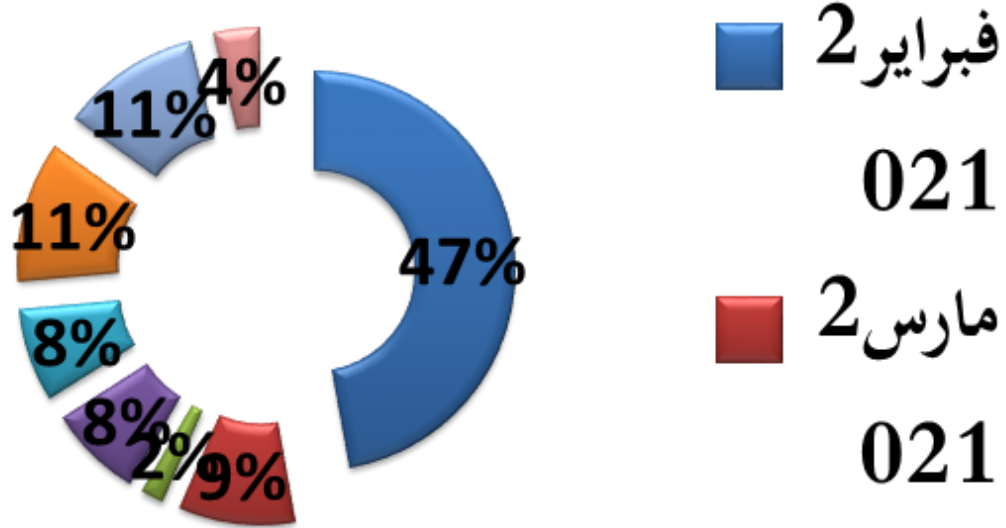
انطلاقاً من الدور الكبير لمكتبة الميزاب الرقمية في دعم التحوّل الرقمي بالاعتماد على المصادر الرقمية تصل إدارة التدريب والوعي المعلوماتي إلى المجتمع الأكاديمي البحثي من خلال الدورات التدريبية والورش والمحاضرات ليكون قادراً ذاتياً على الوصول للمعلومات الرقمية والتعامل معها بكفاية، وتمكنهم من معرفة طرق البحث في كافة مصادر المعرفة وقواعد المعلومات العربية والأجنبية، وكيفية التعامل معها بمهارة عالية مع نشر ورفع الوعي المعلوماتي لكل منسوبي الجامعات والمراكز البحثية، وتذليل كافة الصعوبات التي تواجه الباحثين، وتنمية قدراتهم في تخطي الصعوبات التي تواجههم عند التعامل مع المعلومات في البيئة الرقمية.

بالإضافة إلى تنمية مهارات ورفع كفايات المستفيدين من مكتبة الميزاب الرقمية من خلال غرس الوعي بالمكتبات الرقمية والتعامل معها ونشر ثقافة تشاركية المعرفة.

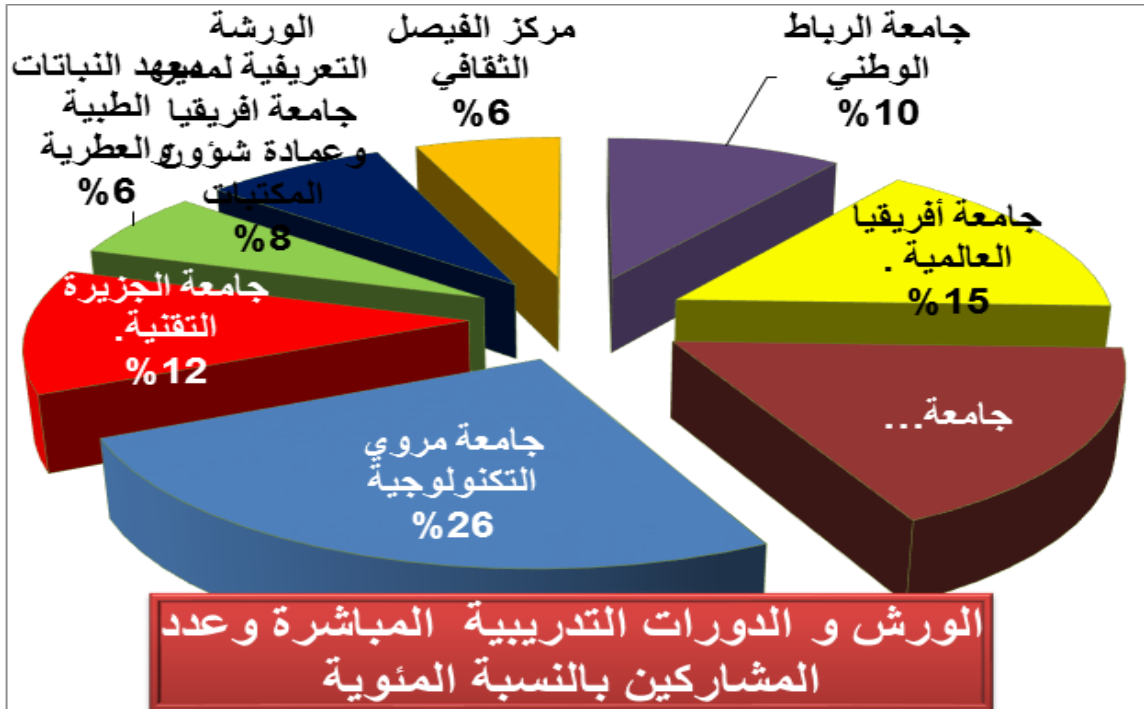
قدمت المكتبة أكثر من 60 دوره تدريبية وورشنة عبر برنامج الزووم في الفترة 0202/12/26م - 2022/5/22م.

شاشه رقم (5) الورش والدورات التدريبات لمكتبة الميزاب الرقمية

الورش و الدورات التدريبية عبر الزووم خلال عام 2021م



شاشه رقم (6) الورش والدورات التدريبية المباشرة لمكتبة الميزاب الرقمية



تقدم المكتبة المحاضرات المباشرة في بعض الجامعات السودانية، عن شرح آلية البحث والاسترجاع في قواعد البيانات والمعلومات وغيرها من محتويات المكتبة. وأعله الورش والدورات التدريبية وعدد المشاركين بالنسب المئوية.

معايير وسياسات المكتبة:

توفر البنية التقنية اللازمة لتنفيذ البحث والتنقيب والوصول للمعلومات بكفاية واقتدار في البيئة الرقمية حفظاً للوقت والجهد، وإتاحة المصادر والإنتاج الفكري في ظل وجود سياسات وإجراءات مصاغة بوضوح، والالتزام بمبادئ حقوق الملكية الفكرية وحقوق النشر، أما فيما يخص التدريب وبرامج الوعي المعلوماتي فإن الحضور الإلكتروني المتزامن عبر قاعة المكتبة في ZOOM للمحاضرات الافتراضية معادلاً للحضور الاعتيادي وتوفر أدوات قياس مستوى رضا المستفيدين (مثل: الاستبانة التي ترسل بعد وأثناء الدورة، أو المحاضرة بهدف جمع وقياس آراء المستفيدين حول المحاضرة، والموضوع وجود الوصول، وتقييم المحاضر مع إمكانية إضافة واقتراح عناوين وبرامج دورات أخرى حسب رغبة ورأي المستفيد) ومدى تقبلهم للدورة التدريبية.

مقاييس جودة خدمات المكتبة:

- يمكن القول إن الأنظمة التقنية المستخدمة في هيكلية المكتبة من واجهة النظام، تمتاز بسهولة الاستخدام، وذلك من خلال استمارة المشاركين في المحاضرات والورش (Online). كما تظهر البيانات الإحصائية التي يقدمها النظام لمستخدمي قواعد البيانات ومصادر المعلومات المختلفة من خلال عداد النظام.

-أيضًا كثرة استخدام الموقع في منصاته المختلفة عبر الفيس بوك، التويتر، وقناة اليوتيوب.

-التغذية الراجعة من المستفيدين من خدمات المكتبات الرقمية.

-عدد المشاركين في المحاضرات الذي يتزايد يوميًا بعد يوم.

-الطلبات التي بدأت تتواتر في التنافس على تقديم المحاضرات.

بعض الصعوبات التي تواجه المكتبة:

بالرغم من النجاح الذي حققته مكتبة الميزاب الرقمية إلا أنها واجهت وما زالت تواجه عددًا من التحديات لعل أبرزها:

- ليس لديها جهة داعمة حيث تعتمد على الموارد الذاتية في التمويل.

- تردد شبكة الإنترنت في السودان مما يشكل صعوبة في دخول المكتبة والمشاركة في المحاضرات والورش.

-غلاء أسعار باقات الإنترنت في السودان، مقارنة مع ضعف دخول الأفراد، خاصة شريحة الطلاب.

مواقع مكتبة الميزاب الإلكترونية الرقمية:

Web Site: <http://www.mdl.edu.sd>

Email: info@mdl.edu.sd

Facebook: <https://fb.me/mdl1sd1>

Twitter: https://twitter.com/mdl_sd1?s=09

YouTube: <https://www.youtube.com/c/AlmayzabDigitalLibrary>

الخاتمة: وتشمل النتائج والتوصيات:

أولاً النتائج:

توصلت الدراسة إلى عدة نتائج، أهمها:

1/ المكتبة الرقمية هي تلك المكتبة التي تشكل المصادر الإلكترونية أو الرقمية كل محتوياتها ولا تحتاج مبنى يحتويها، وإنما مجموعة من الخوادم، وشبكة تربطها بالنهايات الطرفية للاستخدام.

2/ مكتبة الميزاب هي أول مكتبة رقمية في السودان، أنشئت بمبادرة فريق من الأكاديميين والباحثين السودانيين؛ بهدف نشر ثقافة الوعي الرقمي، وتمليك مصادر التعلم الرقمية للمؤسسات والأفراد في السودان والعالم من حولنا.

4/ عملت مكتبة الميزاب خلال جائحة كورونا على توفير مصادر المعلومات بكافة أشكالها، وتيسير سبل الوصول الحر للمعلومات، وإثراء المحتوى الرقمي.

5/ وظفت مكتبة الميزاب الرقمية عددًا من وسائل التواصل الاجتماعي في تقديم خدماتها للمستخدمين.

6/ نجحت مكتبة الميزاب الرقمية في تقديم خدماتها من على البعد بأشكال متعددة تتناسب مع مستخدميها، وذلك بتوظيف ما هو متاح من وسائل وأدوات تقنية وعناصر بشرية، أسفر ذلك عن توفير الجهد في الحصول على المعلومات والوصول إليها من خلال استخدام البيئة الرقمية.

ثانياً: التوصيات: من خلال النتائج توصي الباحثة بالآتي:

1/ على العاملين بمكتبة الميزاب الرقمية الاستمرار في دعم العملية الرقمية، وتجويد خدمات المكتبة بما فيها مصادر المعلومات.

2/ التركيز على الجانب الإعلامي من خلال خدمة الإحاطة الجارية لنشر الأخبار عن المكتبة والخدمات المعلوماتية الجديدة.

3/ استحداث أساليب تعليمية مبتكرة يدرّب من خلالها المستفيدون، وتقديم المحاضرات والدروس الإلكترونية، واستحداث الخدمات الإلكترونية مثل خدمه تسليم الوثائق.

4/ التعاون والتواصل بين المكتبات المحلية والدولية لتقديم التجارب الناجحة في ظل الأزمات.

6/ ضرورة زيادة الوعي التكنولوجي للباحثين والطلاب الجامعيين وغيرهم.

المصادر والمراجع :

- 1/ رجب حسين (2008) المكتبات الرقمية: التخطيط والمتطلبات متوفر على الرابط:
https://www.researchgate.net/publication/274254688_almktbat_alrqmyt_alkhtyt_w_almttlbat تاريخ الاطلاع 7 ابريل 2022
- 2/ صباح إبراهيمي (2009) إشكالية مفهوم التعليم عن بعد في الأوساط الأكاديمية قراءات في تعريف التعليم عن بعد عالم التربية 55 متوفر على الرابط
<https://platform.almanhal.com/Reader/Article/94798>
- 3/ عليان والنجداوي أمين (2001) مقدمة في علم المعلومات. ط2 عمان: دار الفكر
- 4/ عبد الرحمن فراج مفاهيم أساسية في المكتبات الرقمية. - المعلوماتية ع10 متوفر على الرابط
<http://informatics.gov.sa/details.php?id=101> تاريخ الاطلاع 7 يناير 2022
- 5/ طارق محمود عباس (2007) خدمات المكتبات الالكترونية نموذج للمكتبات الأمريكية. - القاهرة: المركز الأصيل للطبع والنشر والتوزيع.
- 6/ محمد عماد عيسى، (2000) مشروعات المكتبات الرقمية في مصر: دراسة تطبيقية للمتطلبات الفنية والوظيفية، إشراف: محمد فتحي عبد الهادي، زين الدين محمد عبد الهادي (أطروحة دكتوراة)
- 7/ سعاد تنبيرت (2022) المكتبات الرقمية وآلية دعمها للتعليم الرقمي في ظل جائحة كورونا، مجلة قي للدراسات الإنسانية والاجتماعية. مج 3، ع 1
- 8/ محمد عبد الكريم أبو سل (2005) أساسيات البحث العلمي والثقافة المكتبية، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- 9/ منيرة الحمزة (2020) المكتبة الرقمية دعامة للتعليم الالكتروني وقيمة مضافة في تعليم اللغة العربية وتعلمها: عرض تجربة المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر بقسنطينية، المجلة العربية، مج7.
- 10/ الزهري سعد (2005) رقمه ملايين الكتب في الغرب وعدم التفريق بين الانترنت والمكتبة الرقمية في الشرق: مجلة المعلوماتية: مركز المصادر التربوية بوزارة التربية والتعليم، المملكة العربية السعودية، ع32
- 11/ ميساء عبد اللطيف عباس (2020) دور قسم الوعي المعلوماتي في تفعيل خدمات المعلومات عن بعد: دارسه حالة مكتبة جامعه الإمام عبد الرحمن بن فيصل، ورقه مقدمة في المؤتمر الافتراضي الأول للجمعية السودانية للمعلومات والمكتبات.

12/الموقع الرسمي لمكتبة الميزاب الرقمية [/https://www.mdl.edu.sd](https://www.mdl.edu.sd)

تاريخ الاطلاع 19 مايو 2021

13/ مقابلة مع مهندس عبد الله الجيلي مؤسس ومنفذ فكرة مكتبة الميزاب الرقمية عبر برنامج الزوم بتاريخ 29 يونيو 2022

14/مقابلة مباشرة مع د. فاطمة عبد الله الزين مسؤول إدارة التدريب والوعي المعلوماتي بمكتبة الميزاب الرقمية/2022/4/19.

15/ مقابلة مباشرة مع د. وصال عالم، مكتبة الميزاب الرقمية بتاريخ 15 مايو 2022

الفصل السادس

استراتيجيات الفحص المخبري لفيروس كورونا -19 في المملكة العربية السعودية والصين

Laboratory investigation strategies of covid-19

in Saudi Arabia and China

Author1: Dr.Entesar Mohammed Abdalla Tebien.

Assistant prophesier

Affiliations: **College of Applied Medical Sciences, Shagra University, Saudi Arabia**

Email: entisartebian@yahoo.com.

Author 2: Dr. Hadeil Mohmed Elamin Badawi.

Assistant prophesier

Affiliations: **College of Applied Medical Sciences, Shagra University, Saudi Arabia**

Email: hadeelalameen@gmail.com.

أهمية هذا الفصل للباحثين في المجال الطبي:

يتناول هذا الفصل استراتيجيات الفحوصات المختبرية في الصين والمملكة العربية السعودية للسيطرة على مرض كوفيد-19 أو فيروس كورونا، حيث تبرز أهمية هذا الفصل للباحثين في المجال الطبي وكل المجالات المهمة بمكافحة العدوى؛ لاحتوائه على الطرق المتبعة للكشف عن فيروس كورونا بداية من عملية جمع وحفظ العينات والاحتياطات اللازمة لمنع انتشار العدوى بين الممارسين الصحيين، مروراً بأهم الطرق المتبعة في الفحص المخبري والاقتراعات الحديثة للأجهزة الطبية، التي أظهرت نتائج ذات نسبة عالية من الدقة. كما تم التركيز على التوعية الصحية حول الفيروس وتعزيز أنشطة الوقاية من العدوى ومكافحتها والإجراءات الحاسمة في كل من السعودية والصين خصوصاً في المرافق الصحية للسيطرة على الجائحة.

المستخلص:

في أواخر ديسمبر 2019، أبلغت مدينة ووهان في الصين، عن مجموعة من حالات الالتهاب الرئوي الغامضة. أعطت منظمة الصحة العالمية هذا الفيروس المسبب للمرض أسماء مؤقتة وهي مرض فيروس كورونا 2019 والمتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة، فيروس كورونا 2. في الوقت الراهن تتأثر

الصين وبقية العالم بتفشي COVID19. أطلقت مبادرات الفحص الجماعي المبكر واستراتيجيات البحوث المختبرية في الصين والمملكة العربية السعودية للسيطرة على مرض كوفيد-19. استخرجت معلومات البحث من عدة مصادر شملت كلاً من وزارة الصحة في المملكة العربية السعودية واللجنة الوطنية للصحة في الصين، بالإضافة إلى عمليات البحث على Google Scholar و PubMed. المعيار الذهبي لتشخيص وتحديد الجينوم الفيروسي هو Real-time reverse transcriptase PCR

تم جمع الخبراء من قبل اللجنة الوطنية للصحة في الصين ووزارة الصحة في المملكة العربية السعودية لتطوير المعايير الفنية للوقاية من العدوى ومكافحتها. الغرض من هذا البحث هو التركيز على استراتيجيات الفحص المخبري لمرض كوفيد-19 في المملكة العربية السعودية والصين.

Abstract: Late in December 2019, Wuhan, China, reported a cluster of mysterious pneumonia cases. The World Health Organization has given this virus, which is the cause of the sickness, the temporary names coronavirus disease 2019 and severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) (COVID19). China and the rest of the world are now affected by the COVID19 outbreak. Early mass screening initiatives and laboratory research strategies were launched in China and the Kingdom of Saudi Arabia (KSA) to control the COVID-19 disease. The Ministry of Health in Saudi Arabia, the National Health Commission in China, as well as searches on Google Scholar and PubMed, provided the information that was extracted. The gold standard for diagnosing and identifying viral genomes is real-time reverse transcriptase PCR. Experts were assembled by the National Health Commission in China and the Ministry of Health in Saudi Arabia to develop technical standards for infection prevention and control. The purpose of this research is to focus on the Covid-19 Laboratory Investigations Strategy in Saudi Arabia and China.

1. Introduction:

Coronaviruses (CoVs) are a huge viruses group in the Coronaviridae family which include four genera designated by Greek letters alpha, beta, delta, and gamma (Sidiq, Hanif, Dwivedi, & Chopra, 2020), with a single-stranded RNA , positive-sense RNA genome (+ ssRNA) (Rehman, Sadad, Saba, Hussain, & Tariq, 2021), that is about 30,000 nucleotides in

length, has 5' -cap and 3' - poly(A) tail, allowing it to act as functional mRNA for translational synthesis of the replicase polyproteins (Udugama et al., 2020; Yadav et al., 2021), and capable of transmitting infections from humans to humans (HCoV) that have been observed for over 50 years (de Oliveira Toledo, Nogueira, das Graças Carvalho, Rios, & de Barros Pinheiro, 2020; Roy, Dhillon, Habib, & Pugazhandhi, 2021). The virus is named "corona" because a helical capsid and a lipoprotein envelope containing numerous glycoprotein spicules surround the genome, giving the virus a crown shape (Singhal, 2020)

The SARS-CoV-2 genome encodes multiple structural (sps) and non-structural proteins (nsps). Structural proteins include the spike (S), envelope (E), membrane (M), and nucleocapsid (N) proteins and helicase (Hel) (Li, Geng, Peng, Meng, & Lu, 2020)

In addition to these genes that encode structural proteins, there are species-specific accessory genes that are required for viral replication. These include RNA dependent RNA polymerase (RdRp), which acts in conjunction with nonstructural proteins to maintain genome fidelity (Udugama et al., 2020), hemagglutinin-esterase (HE) acting as a receptor-destroying enzyme in [beta-coronaviruses](#) (BCoV) (Yadav et al., 2021). HE lectin domain promotes esterase activity toward clustered substrates (Lang et al., 2020), and open reading frames 136 ORF1a and ORF1b which cleavage proteolytically to shape 16 non-structural proteins (fig.1) (Rohaim, El Naggar, Clayton, & Munir, 2021; Sidiq et al., 2020).

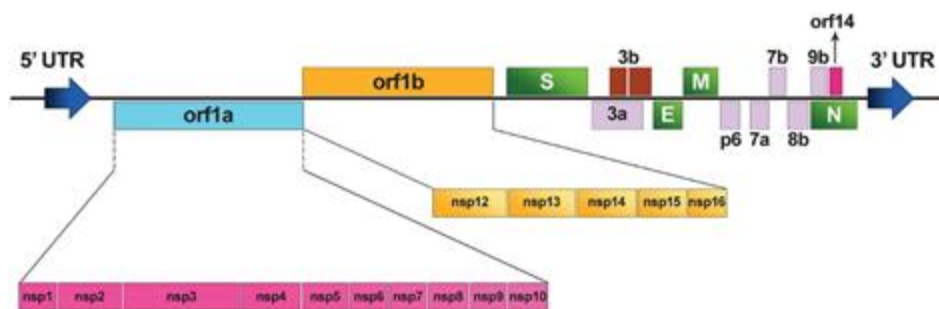


Fig. 1: Schematic diagrams of the SARS-CoV-2 virus particle and genome. The open reading frame 1a (ORF1a) and ORF1b are shown as blue and orange boxes, respectively, that encode 15 non-structural proteins (NSPs). The genes encoding main structural proteins, including spike (S), envelope (E), membrane (M), and nucleocapsid (N), are represented as green boxes. The purple, red, and pink boxes on the 3' end represent the secondary (accessory) proteins (Beig Parikhani et al., 2021)

A cluster of unexplained pneumonia cases was reported in Wuhan, China, in late December 2019. A new coronavirus was identified as the causal cause of this mystery pneumonia a few days

later. The World Health Organization has temporarily designated this causal virus as severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and the relevant infected disease as coronavirus disease 2019 (COVID19). The COVID19 outbreak has now spread throughout China and the rest of the world (Rabi, Al Zoubi, Kasasbeh, Salameh, & Al-Nasser, 2020). As well as, the WHO declared it a pandemic on March 11th, 2020, in over a hundred and fourteen countries 11th March 2020 (Anjorin, 2020). On March 2nd, a Saudi citizen traveling from Iran via Bahrain tested positive for COVID-19 and was immediately isolated and reported as the Kingdom of Saudi Arabia's first case by the Ministry of Health (Alsofayan, Althunayyan, Khan, Hakawi, & Assiri, 2020).

The disease is transmitted by inhalation or contact with infected droplets and the incubation period ranges from 2 to 14 day. The entering mechanism of SARS-CoV-2 in host by direct fusion of the viral envelope with the host cell membrane, or membrane fusion within endosome after endocytosis. Viral entry is initiated by S protein's receptor-binding domain (RBD) binds to the human host cell receptors on the cell surface, allowing the virus to enter the cell (Q. Zhang et al., 2021). Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2), which is widely expressed in numerous tissues including the lung, colon, liver, heart, vascular endothelium, and kidney, is one of the key receptors for SARS-CoV-2. After interacting with the RBD receptor, the S protein is proteolytically cleaved, which is then catalyzed by numerous host proteases, including furin (Gheblawi et al., 2020). Proteolytic processing activates S protein and allows for viral-host membrane fusion, followed by the release of viral RNA into the host cytoplasm (Jackson, Farzan, Chen, & Choe, 2022). In the cytoplasm, viral RNA utilizes the host and its own machinery to replicate its genetic material and assemble new viral particles (Q. Zhang et al., 2021).

The symptoms are usually fever, cough, sore throat, breathlessness and fatigue (Deng & Peng, 2020). Older people and those with other health problems such as diabetes, cancer, lung diseases, and heart disease are the most vulnerable groups afflicted by the severe form of COVID-19 (Ejaz et al., 2020). The severity of the disease seems variable due to distinct demographic features, comorbidities, and immune system responses among different populations (Huang et al., 2020). Pneumonia might be the most frequent manifestation that can progress to Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) (Alsofayan et al., 2020). Moreover, as disease progresses, a series of complications tend to occur, especially in critically ill patients admitted to ICU, serious complications have been reported, including arrhythmias, septic shock, acute myocardial infarction (AMI) , Neurological disorders and multi-organ

failure(Arentz et al., 2020; Long, Brady, Koyfman, & Gottlieb, 2020; Waheed, Bayas, Hindi, Rizvi, & Espinosa, 2021).

The existence of COVID-19 in the individual is identified through sputum or blood samples test. However, an X-ray and computed tomography (CT) scan are also advised. The X-ray procedure is mostly advised to scan the affected organ, for example, lung infections, tumors finding, bone dislocations, pneumonia, and bone fractures. CT scan is an advanced type of X-ray advised to investigate the clearer images of the inner organs and soft tissue(Rehman et al., 2021) The gold standard for diagnosis is the identification of viral genome targets by real-time polymerase chain reaction (RT-PCR) in respiratory tract materials during the first week of symptoms. Serological tests should be indicated from the second week of symptoms onwards. A wide range of different tests is available, with variable sensitivity and specificity, most of which require validation. Laboratory tests such as complete blood count, C-reactive protein (CRP), D-dimer, clotting tests, lactic dehydrogenase (LDH), ferritin, and procalcitonin identify risk of disease with greater severity, thromboembolic complications, myocardial damage, and/or worse prognosis(Goudouris, 2021).

2. Objectives:

- To focus on the Laboratory investigations strategy of covid-19 in Saudi Arabia and China.
- To highlight on Laboratory investigations strategy of covid-19 in Saudi Arabia
- To insight on Laboratory investigations strategy of covid-19 in China.
- To compare between two strategies are follow in in Saudi Arabia and China.
- To explain the effort of Saudi Arabia and China in the found anew protocols OD covid diagnosis.

3. Laboratory Investigations:

Because COVID-19 exhibits a range of clinical manifestations, from mild flu-like symptoms to life threatening conditions, it is important to have efficient testing during the early stages of infection to identify COVID-19 patients from those with other illnesses. This avoids unnecessary quarantines of negative individuals and the spread of infection by positive individuals. Early diagnosis permits physicians to provide prompt intervention for patients who are at higher risk for developing more serious complications from COVID-19 illness (Carter et al., 2020). Below we review the most

common laboratory finding and most useful laboratory tests that are used to detect COVID-19 infection.

3.1. Laboratory Findings :

In the early stage of COVID-19, white cell count is often normal or decreased, while lymphocyte count is decreased. Some patients may have increased levels of liver enzymes, lactate dehydrogenase, muscle enzymes, myoglobin, troponin and ferritin. C-reactive protein (CRP) and erythrocyte sedimentation rate (ESR) is elevated in most patients, while procalcitonin is normal. Increased D-dimer level can be seen in severe and critically ill patients, together with progressive decrease in lymphocyte count, and increased inflammatory cytokines (Oberfeld et al., 2020; Statsenko, Al Zahmi, Habuza, Neidl-Van Gorkom, & Zaki, 2021; Z.-L. Zhang, Hou, Li, & Li, 2020).

3.2. Nucleic Acid Detection:

Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) relies on its ability to amplify a tiny amount of viral genetic material in a sample and is considered the gold standard for identification of SARS-CoV-2 virus. The majority of molecular diagnostic tests have utilized the real-time RT-PCR technology targeting different SARS-CoV-2 genomic regions, including the ORF1b or ORF8 regions, and the nucleocapsid (N), spike (S) protein, RNA-dependent RNA polymerase (RdRP), or envelope (E) genes (Carter et al., 2020).

3.3. Viral Sequencing:

Discovery and identification of mutations in the SARS-CoV-2 genome is critical for not only understanding the infection mechanism but also for tracking the evolution and transmission of the virus (Cheng et al., 2021). In addition to providing confirmation of the presence of the virus, regular sequencing of a percentage of specimens from clinical cases can be useful to monitor for viral genome mutations that might affect the performance of medical countermeasures, including diagnostic tests. Virus whole genome sequencing can also inform molecular epidemiology studies (WHO, 2020)

3.4 Serological Testing :

Serological assays detect both SARS-CoV-2-specific antibodies IgM and IgG, which are produced both at the early and later phases of the disease, respectively. Although serological tests are less accurate than PCR, they have some advantages being portable, user-friendly, and can produce results in 10–30 min at least at the qualitative level (Chen et al., 2020). It can be used to monitor the progress of the disease stages and can be applied to broad identification of past infection and immunity. This test plays an important role in epidemiology and vaccine development, providing an assessment of both short-term and long-term trajectories of antibody response, as well as antibody abundance and diversity. The methodology for these determinations includes the traditional enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), immunochromatographic lateral flow assay, neutralization bioassay, and specific chemosensors (Carter et al., 2020).

3.5. Rapid Antigen Test:

Rapid antigen tests are designed to detect the presence of viral proteins using simple immunochromatography methods, commonly referred to as lateral flow assays. They target the SARS-CoV-2 nucleocapsid protein, the most abundant protein expressed by the virus. They directly assess for the presence of viral proteins, making them different from serology tests, which look for antibodies produced by the host in response to the infection. Thus, rapid antigen tests assess for acute infection only, not prior infection or response to vaccination (Network, 2022).

4. Laboratory investigations strategy of covid-19 in Saudi Arabia:

Mass screening programs were suggested by the World Health Organization (WHO) as an effective precautionary measure to contain the spread of the virus. On 16 April 2020, a COVID-19 mass screening program was initiated in the Kingdom of Saudi Arabia (KSA) in multiple phases (A. A. Khan et al., 2021). As of 5 January 2021, more than 86,165,000 cases have been confirmed globally with more than 1,863,000 deaths. Whereas, reported cases in

KSA is lower than most countries as by fifth of January 2021, 363, 259 cases were confirmed and 6265 deaths were reported (Kari et al., 2021). In March 8, 2021, the total number of positive cases and fatalities in the KSA had reached 386,300 and 6624, respectively, with a cumulative case fatality rate (CFR) of 1.71% (A. Khan, A. Alahmari, Y. Almuzaini, N. Alturki, A. Aburas, F. A. Alamri, M. Albagami, M. Alzaid, T. Alharbi, R. Alomar, et al., 2021). Launching a program to accredit laboratory testing for polymerase chain reaction (PCR) in government and

private health facilities, in order to limit the spread of the virus by applying Saudi Center for Disease Control (SCDC) requirements since the beginning of the pandemic, and up until August 23, 2020, more than 4,674,950 laboratory tests were performed in 50 laboratories inside the Kingdom, including all health sectors laboratories have a capacity estimated at over 80,000 tests per day.

The Kingdom signed a contract with China to provide nine million COVID-19 diagnostic tests, along with devices, specialists, and specialized technicians from China, and the establishment of 6 large regional laboratories distributed between various regions of the Kingdom, including a mobile laboratory with a capacity of 10,000 tests per day (Arabia, 2020). Not by, in KSA, from 3 January 2020 to 30 May 2022, there have been 766,726 confirmed cases of COVID-19 with 9,144 deaths (WHO, 2022b). The KSA was among the first nations to apply the precautionary and preventive measures advised by WHO officials to curb the early spread of COVID-19 before it was declared a global pandemic. Furthermore, the KSA utilized its position and influence to collaborate with stakeholders and neighboring nations in adopting similar measures, placing emphasis on unity in the global fight against the pandemic (A. Khan, A. Alahmari, Y. Almuzaini, N. Alturki, A. Aburas, F. A. Alamri, M. Albagami, M. Alzaid, T. Alharbi, & R. Alomar, 2021). Furthermore, Ministry of Health (MOH) in the KSA cooperated with the laboratory of SCDC, regional laboratories, and various reference laboratories in the health sectors, to increase the preparedness and capacity of laboratories to manage and analyze COVID-19 samples. Efforts were focused on launching the laboratory accreditation program to conduct COVID-19 tests, defining standards to accredit laboratories that can carry out initial testing and approve the positive results of these laboratories, and standardizing and linking samples results in a central platform, in an effort to enhance the various national efforts aimed at curbing the spread of COVID-19, as follows (Arabia, 2020).

- ✓ Boosting the ability of the SCDC lab, as well as a few other regional labs, to take in and examine an increasing number of COVID-19 samples while ensuring the precision and dependability of test results.
- ✓ Chinese laboratory opens in KSA to support COVID-19 activities.
- ✓ Finding the COVID-19 genetic sequence would help researchers better understand the disease's transmission mechanisms and advance the creation of vaccinations and antiviral drugs.
- ✓ Establishing a connection between sample findings and the Health Electronic Surveillance Network (HESN), which houses the primary epidemiological data,

while continuing to evaluate the accuracy of the submitted information in order to make it readily accessible.

✓ Implementing standard operating procedures for collecting samples and transporting them from healthcare institutions to laboratories while paying attention to each step of the transfer process to ensure their efficiency. Implementing the manual's standard work procedures in all laboratories.

✓ To prevent the COVID-19 epidemic from spreading alongside other epidemics, samples of other viruses, such as MERS-CoV, H1N1, and others, must be regularly checked.

5. Laboratory testing protocol in Saudi Arabia:

Saudi Arabia increased its laboratory willingness and ability to manage and analyzes COVID-19 samples, and collaborated with international reference laboratories. The (A. Khan, Y. Alsofayan, et al., 2021). The national laboratory adopted and monitored all standard operating procedures for samples to achieve the highest validity and reliability and rapid turnaround time (Arabia, 2020). The laboratory tests that intended to be used for upper and lower respiratory samples collected from suspected cases who meet case definition for COVID-19 based on the updated national guidelines (MOH, 2022).

5.1. Biosafety guidelines for handling samples from suspected cases of COVID-19:

All staff who will be handling the SARS-CoV-2 samples should be trained for appropriate collection, specimen storage, packaging and transportation. When collecting the specimen, avoid contamination. It is advised to have sufficient quantity of sampling in case of repeating the test or preform further characterization. Follow the MOH instructions of appropriate precautions for safety during collection and processing of samples, which are mentioned below (MOH, 2022).

Laboratory staff should use the proper personal protective equipment (PPE) when working with infectious materials. Sample handling and laboratory work should be done in a certified Class II BSC and negative pressure room in a BSL-2 facility (fig.2).



Fig.2: Class II Biological Safety Cabinet.

- ✓ In a Class II Biological Safety Cabinet, laboratory procedures that could produce aerosols or droplets should always be carried out (BSC-II).
- ✓ During any procedure, eye and face protection should be provided by goggles, a mask, and a face shield.
- ✓ Follow your normal operating procedures for the processes and samples collected to test MERS-CoV. Decontaminate work surfaces and equipment with the proper disinfectants and manage laboratory trash.
- ✓ Risk analyses should be carried out prior to testing.

5.2 . Specimen type, and collection:

Lower respiratory tract :

Which including Bronchoalveolar lavage, tracheal aspirate and sputum. The collection of Bronchoalveolar lavage and tracheal aspirate were taken about 2-3 mL of sample in a sterile, leak-proof, screw-cap container. Whereas, Sputum collected directly into a sterile, leak-proof, screw-cap container.

5.2.2 Upper respiratory tract:

Involving nasopharyngeal and oropharyngeal swab. For collection of Nasopharyngeal and oropharyngeal, synthetic fiber swabs with plastic shafts should be used. It is not recommended to use swabs with wooden shafts or calcium alginate swabs, which might have negative impact on PCR results. Swabs should be immediately placed (separate or combined) into a sterile tube containing 2-3 ml of viral transport media (VTM).

5.3. Specimen packing and transport:

specimen packing and transport with medical institutions(MOH, 2022)

-
- ✓ Label each specimen container with the patient's ID number, HESN requisition number, and the date the sample was collected.
 - ✓ In HESN, you can register the case and for test requested select COVID-19 and for the distention, you select National Health Laboratory (NHL).
 - ✓ Store respiratory samples at 2-8°C and ship to NHL, Saudi CDC on ice pack.
 - ✓ Samples can be shipped free of charge via the courier, SMSA, following appropriate regulations. The courier service is available for sample transportation and pickup locations throughout the country for collection of samples from MOH hospitals and other non-MOH Health care facilities. Specimens pick up can be requested from SMSA at the following number (8006149999)
 - ✓ All specimens must be appropriately packaged and transported in accordance with Category B transportation regulations and the WHO guidance on regulations for the transport of infectious substances 2019-2020. For shipping, of sample, must follow the current edition of the International Air Transport Association (IATA) Dangerous Goods Regulations.

5.4 Storage of specimen:

Store samples at 2-8°C and ship on ice pack to the designated Laboratory. Samples can be stored at 2-8°C for ≤48 hours, if longer storage is needed, samples should be stored at -70 °C. If sample is frozen at -70°C, ship on dry ice (MOH, 2022).

5.6 . Results interpretation of Real Time RT-PCR:

General guidelines for interpreting covid-19 Real Time RT-PCR recommend by MOH (MOH, 2022).

- ✓ Follow the manufacturer recommendations for the defined cut-off CT (cycle threshold) value for the positive results based on the CT value for each target gene.
- ✓ Make sure to use internal control (IC). Before reporting results make sure that IC is positive, if not, you have to repeat the test. If the target gene is positive and the IC is negative, report the target gene as positive.
- ✓ For Samples with high CT values, you have to rule out contamination during extraction. Carry-over and cross contamination are a problem with some automated nucleic acid extraction systems.
- ✓ In case of inconclusive/ indeterminate results, please send the sample to the National health laboratory for further testing.

✓ The lower respiratory tract samples are preferred if patient has signs or symptoms of lower respiratory tract infection. If lower tract specimens are not possible or clinically indicated, upper respiratory samples should be collected.

✓ Repeat testing should be performed if initial testing is negative and there is a high index of diseases suspicion. Patients should be retested using a lower respiratory sample or, if not possible, repeat collection of a nasopharyngeal sample.

✓ A single negative test result, especially from upper respiratory tract sample, does not rule out the infection.

✓ Negative RT-PCR results must be interpreted in correlation with clinical findings, history, and other diagnostic procedures.

✓ Positive RT-PCR for COVID-19 indicate infection with SARS-CoV-2. However, it does not rule out co-infection with other viruses.

5.7 Declaration and reporting positive cases:

MOH announcing who all laboratories are report the positive result as follow (MOH, 2022)

✓ All laboratories testing for COVID-19 are required to report the number of tested samples on a daily bases to the public health authorities.

✓ All laboratories testing for COVID-19 are required to report all positive results immediately to the public health authorities through HESN portal.

✓ All samples with positive results from MOH, Governmental non-MOH and private Sectors should be sent to National Health Laboratory, Saudi CDC for further confirmation.

✓ Store respiratory samples at 2-8°C and ship to National health Laboratory, Saudi CDC on ice pack.

5.8. Infection prevention and control in Saudi Arabia:

The Ministry of Health prepared guidelines for case treatment, epidemiological surveillance, health facilities and all segments of society. Furthermore, the Saudi Center for Disease Control published the infection prevention and control manual to guide all sectors during the COVID-19 pandemic and all details of these guidelines are given in the national response document issued online by the Ministry of Health (A. Khan, Y. Alsofayan, et al., 2021) .for Health care awareness the Ministry of Health developed procedures and guidelines for infection prevention and control and health facility preparations, which included updated

criteria for respiratory screening, isolation rooms, hand hygiene stations and staff training on the basic principles of infection prevention and control, such as the use of personal protective equipment and methods of hand hygiene .(A. Khan, Y. Alsofayan, et al., 2021).

In collaboration with infection prevention and control teams, supply teams and stock control teams, the Ministry of Health continuously identified the required quantities of personal protective equipment and hand disinfection products, and their estimated use in health facilities. The Ministry of Health also established a mechanism to monitor, record and investigate COVID-19 cases in health workers and confirmed COVID-19 cases. Daily indicators were created and monitored by the Command-and-Control Center for appropriate action (MOH, 2020).

5.9. A modern Saudi technology to detect the corona virus:

The newest bioelectronic devices with materials science engineering and structural protein design, researchers from King Abdullah University of Science and Technology have developed an electrochemical sensor to detect and measure viral proteins called Organic electrochemical transistors (OECTs) (Scientificamerican, 2022). A bioelectronic sensor combine a solution-processable conjugated polymer in the transistor channel and high-density and orientation-controlled bioconjugation of nanobody SpyCatcher (technology for irreversible conjugation of recombinant proteins) fusion proteins on disposable gate electrodes (Khodagholy et al., 2013).

After 10 minutes of exposure to 5 µl of unprocessed materials, the devices produce results with high specificity and single-molecule sensitivity in human saliva and serum. In addition. The device may be modified to identify any protein antigen if a corresponding particular nanobody is available, and it can detect the spike proteins of the Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) (Guo et al., 2021).

6.Laboratory investigations strategy of covid-19 in China :

In China, from 3 January 2020 to 17 June 2022, there have been 4,127,625 confirmed cases of COVID-19 with 19,332 deaths, reported to WHO. Although the epidemic started in China and many deaths were initially reported, the rate of confirmed cases and deaths in China is not large compared to other parts of the world (535,863,950 confirmed cases until 17 June 2022). (WHO, 2022a). This is due to efforts to contain the disease and reduce its spread. Since the start of the COVID-19 outbreak, there have been extensive attempts to better understand the virus and the disease in China. The prevention and control measures have been

implemented rapidly, from the early stages in Wuhan and other key areas of Hubei, to the current overall national epidemic. Protocols for COVID-19 diagnosis and treatment, surveillance, epidemiological investigation, management of close contacts, and laboratory testing were formulated, and relevant surveillance activities and epidemiological investigations conducted (fig.3). Diagnostic testing kits were developed, and wildlife and live poultry markets were placed under strict supervision and control measures (Gomes, 2020).

Wuhan, which was the first Chinese city to report the outbreak, suffered from a shortage of emergency supplies, a heavy workload among staff and a shortage of hospital beds during the early stages of the pandemic, so Wuhan adopted three ways to admit patients for treatment: designated hospitals, newly built temporary hospitals and hospitals Shelter in Fangcang. It has been proven that converting large-scale public spaces such as stadiums and exhibition centers into Fangcang shelter hospitals, which act as hospitals to isolate, treat and monitor patients with mild symptoms, is the most effective way to control and reduce transmission of the virus and reduce mortality (Fang et al., 2020).

Recently, Chinese cities and provinces have turned to regular mass testing for the coronavirus, within a "zero COVID" approach to contain the highly contagious Omicron variant. Thousands of coronavirus testing sites have appeared on sidewalks across Beijing and other Chinese cities, and major cities have been asked to set up testing stations within a 15-minute walk for all residents. Beijing and Shanghai alone put in 10,000 or more each. Some are made up of folding tables and chairs under a temporary canopy. Others are enclosed square booths from which gloved workers reach out through openings to take a quick throat swab from the next person in line. The tests are free, with the result reflected on the person's smartphone health app roughly 12 hours later (Moritsugu, 2022; Stanway, 2022).



Fig.3: Surveillance activities and epidemiological investigations of covid -19 in China.

7.Laboratory Testing Protocol in China:

The sudden increase in the number of infections with the emerging coronavirus in China has shed light on the examinations and analyzes that patient undergo to detect their infection with the epidemic, starting from lung imaging to laboratory tests. We will review the protocol used in diagnosing COVID-19 cases in China.

7.1. Sample Collection and Preservation:

According to instruction by Chinese Center For Disease and Prevention, the COVID-2019 testing specimens shall be collected by qualified technicians who have passed biosafety training and are equipped with the corresponding laboratory skills. Respiratory tract specimens in the acute phase (including upper or lower respiratory tract specimens) must be collected from each case; lower respiratory tract specimens shall be preferred for the collection from severe cases (fig.4). Stool samples, whole blood samples, serum samples urine specimens can be collected according to clinical needs.

Specimens for virus isolation and nucleic acid detection purposes should be tested as soon as possible. Specimens to be tested within 24 hours can be stored at 4 °C; those that cannot be tested within 24 hours should be stored at -70 °C or below. Serum can be stored at 4 °C for 3 days and below -20 °C for a longer period. A special depot or cabinet is required to store specimens separately. Repeated freeze-thaw cycles during specimen transportation should be avoided (Chinese Center For Disease & Prevention, 2020).



Fig.4: Collected of covid -19from specimens lower respiratory tract specimens in China.

7.2. Infection Prevention and Control:

In order to guide the national scientific norms to do a good job in the prevention and control of novel coronavirus infection, effectively reduce the risk of transmission of the new coronavirus in medical institutions, and ensure medical quality and medical safety, the National Health Commission in China organized experts to formulate technical guidelines for infection prevention and control (National Health Commission of the People's Republic of China, 2020).

Because SARS-CoV-2 appeared to be highly contagious, a strict protocol for personal protective equipment (PPE) was needed due to the huge numbers of critically ill patients and a stressful workload for health care workers. PPE is required for sampling personnel when performing the sampling. The adopted COVID-19 protocol included a hospital-provided scrub suit, complete covering of dorsum of the foot and ankles with socks covered by plastic wrap and closed shoes with 2 layers of boot covers (substituted for the heavy rubber boots), 3 layers of gloves, a coverall, N95 face mask, surgical mask, face shield/goggles, hood with 2 layers of head covering, and a disposable waterproof surgical gown ; if exposed to patients' blood, body fluids, secretions or excretions, the outer layer of the latex gloves should be changed in time (Zhan, Anders, Lin, Zhang, & Chen, 2020).

7.3. Laboratory Testing:

In China the preferred testing method for COVID-19 confirmation is the qualitative reverse transcription-polymerase chain reaction (qRT-PCR) assay, which is regarded as the 'Golden' standard for virus infection confirmation. This technology can detect the emerging corona virus in the patient's blood or in samples extracted from his respiratory system, such as the nose and throat. The assay is targeting the open reading frame 1ab (ORF1ab) gene and N gene which are coding for the RNA polymerase and the nucleocapsid respectively (Jing et al., 2021). It was established as a Chinese official protocol and published in Technical Guide for Prevention and Control of Coronavirus Disease 2019 in Medical Institutions, 5th ed (National Health Commission of the People's Republic of China, 2020). A positive detection of SARS-CoV-2 is considered, if both ORF1ab and N gene assays are positive in the same sample; if only one assay is positive, repeat testing is recommended, and if confirmed, this is also considered a positive SARS-CoV-2 case. QRT-PCR testing offers several advantages in the diagnosis of COVID-19. As opposed to serology testing, qRT-PCR testing is much more valuable in the early phase of infection. Firstly, qRT-PCR results are generally available within a few hours, and the testing is easy to perform on a large scale, and with low cost per sample. However, high false-negative rates of SARS-CoV-2 detection have been reported in China (Jing et al., 2021).

Negative nucleic acid results cannot rule out 2019-nCoV infections. Factors leading to false negatives shall be precluded including: poor quality of samples, for instance the respiratory tract samples of the oropharynx and other parts; samples collected too early or too late; samples that are improperly stored, transported, or processed; technical reasons such as virus mutations, PCR inhibition, etc (Chinese Center For Disease & Prevention, 2020) .

Besides DNA testing, another way to confirm infections is using genetic sequencing, according to guidelines issued by the Chinese National Health Authority. The analysis is considered positive if the genetic sequence of samples from the patient's blood or respiratory system is "highly" similar to the genetic sequence of the virus. This is especially valuable in cases when only one SARS-CoV-2 gene target is detected for the known β CoVs by qRT-PCR and it can also be used to detect SARS-CoV-2 in samples with low viral load (Chinese Center For Disease & Prevention, 2020; Euronews, 2020).

Serum antibody tests, which include colloidal gold, magnetic particle chemiluminescence and ELISA, are used as supplementary tests for cases of negative 2019 n CoV nucleic acid tests, used in conjugation with nucleic acid tests surveys and past exposure surveys of concerned population groups. Laboratory confirmed positive cases need to meet one of the following two conditions: Serum IgM antibodies and /or IgG antibodies to 2019 n CoV are positive; Serum IgG antibodies to 2019 n CoV turn from negative to positive, the IgG antibody titers of recovery period are 4 times, or more high than that of acute phase. Using serum in the acute phase within 7 days after the onset of disease detects IgM and IgG, if the test result is negative, repeat collection for testing within 10 days after the onset of disease is recommended. Convalescent serum specimens within 3-4 weeks after the onset of illness should be used for detecting IgG (Chinese Center For Disease & Prevention, 2020) .

China allowed rapid antigen tests to be used to diagnose COVID-19 for the first time in March 2022, due to the rapid outbreak of the omicron variant, which had spiked cases to levels last seen in Wuhan at the start of the epidemic. Mass testing is a key tool in China's arsenal for fighting COVID-19, which it is still trying to eliminate as other parts of the world open up. Rapid tests, which can be used easily at home, may help China detect and stem outbreaks more quickly, especially among asymptomatic carriers (News, 2022).

People suspected of being infected with the virus develop symptoms related to the virus, such as fever or low white blood cells. In addition to these laboratory tests, health officials in Hubei are using lung radiography as a "clinical diagnosis" of patients. If pneumonia appears on the

radiograph, suspected patients are automatically considered "confirmed" cases, even without being subjected to the PCR test (fig.5) (Euronews, 2020)



Fig.5: Rapid antigen tests to be used to diagnose COVID-19 at home.

In July 2021, a team from the University of Hong Kong has developed an effective and rapid method for identification and quantification of different SARS-CoV-2 variants in sewage using allele-specific RT-qPCR based technology. With primer-probe sets designed by the team and published in the literature, the new method can detect multiple unique and specific mutation sites of different types of variants and identify the type of variants with a high level of accuracy. Compared with genomic sequencing, this method has a much shorter turn-over time (from at least two days reduce to a few hours) and can serve as a rapid screening of different variants for quick follow-up actions (Biospectrum, 2021).

7.8. New Covid-19 testing device:

Recently, Chinese scientists have developed a new test to detect infection with the Corona virus, which gives an accurate result like the "PCR" test that is conducted in the laboratory, but gives results within minutes, according to an article published by the scientific journal "Nature Biomedical Engineering" (Wang et al., 2022). PCR tests are currently considered the global standard for Covid-19 tests, but their results usually take several hours. And researchers at China's Fudan University in Shanghai seem to have found an alternative. In the research, which was published in the scientific journal, the team of researchers said that it had developed a sensor that uses microelectronics to analyze the DNA samples collected by a swab. This sensor, connected to a mobile device, makes it possible to obtain a result in "less than four minutes", according to its developers, who indicated that this "high sensitivity" device provides speed, ease of operation and portability (Euronews, 2022). Once the devices are developed, Fudan University researchers said, they will be used in many places, including airports, hospitals and even "at home" (Wang et al., 2022). In addition to being slow in terms of results, PCR tests

require infrastructure and laboratories that many developing countries have only a limited number of. This constitutes an obstacle to tracking and detecting epidemic infections.

8. Conclusion, results and recommendations:

In conclusion, the chapter reflects on the experience and laboratory investigation strategies of covid-19 in Saudi Arabia and China. Both countries have made significant efforts to manage and control the Covid -19 outbreak. Early detection of infectious cases is critical for preventing community transmission.

The important findings of this study include the success of Saudi Arabia and China in investigating a huge sample of covid-19, the establishment of a mass screening program in Saudi Arabia and China during the early stages of the pandemic was a useful epidemiological surveillance tool, which led to a reduction in morbidity and mortality, and the two countries adopted and monitored all standard operating procedures for samples to achieve the highest validity and reliability. Furthermore, the Real-time RT-PCR assay continues to be the molecular test of choice for etiologic diagnosis of COVID-19 cases. The research recommendations were as follows:

- ✓ Establish an international laboratory center for pandemic disease to improve laboratory investigations and discover new technology for early disease detection.
- ✓ Clinical research on infectious diseases should be encouraged by the ministry of health in all world countries and research centers.
- ✓ Benefit from Saudi Arabia and China's experience in fighting covid -19 in the rest of the developing world.
- ✓ Use the massive data in databases to detect infectious and epidemic disease, develop more effective protection against these diseases, and guide national health screening strategies.

Reference:

- Alsafayan, Y. M., Althunayyan, S. M., Khan, A. A., Hakawi, A. M., & Assiri, A. M. (2020). Clinical characteristics of COVID-19 in Saudi Arabia: a national retrospective study. *Journal of infection and public health*, 13(7), 920-925.
- Anjorin, A. A. (2020). The coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: A review and an update on cases in Africa. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 13(5), 199.
- Arabia, G. o. S. (2020). The Kingdom of Saudi Arabia's experience in health preparedness and response to COVID-19 pandemic. Retrieved from <https://www.moh.gov.sa/en/Ministry/MediaCenter/Publications/Documents/COVID-19-NATIONAL.pdf+&cd=3&hl=ar&ct=clnk&gl=sa>
- Arentz, M., Yim, E., Klaff, L., Lokhandwala, S., Riedo, F. X., Chong, M., & Lee, M. (2020). Characteristics and outcomes of 21 critically ill patients with COVID-19 in Washington State. *Jama*, 323(16), 1612-1614.
- Beig Parikhani, A., Bazaz, M., Bamehr, H., Fereshteh, S., Amiri, S., Salehi-Vaziri, M., . . . Azadmanesh, K. (2021). The inclusive review on SARS-CoV-2 biology, epidemiology, diagnosis, and potential management options. *Current microbiology*, 78(4), 1099-1114.
- Biospectrum. (2021). China develops sewage monitoring technology to detect COVID-19 Delta variant. Retrieved from <https://www.biospectrumasia.com/news/91/18519/china-develops-sewage-monitoring-technology-to-detect-covid-19-delta-variant.html>
- Carter, L. J., Garner, L. V., Smoot, J. W., Li, Y., Zhou, Q., Saveson, C. J., . . . Liu, C. (2020). Assay Techniques and Test Development for COVID-19 Diagnosis. *ACS Central Science*, 6(5), 591-605. Retrieved from <https://doi.org/10.1021/acscentsci.0c00501>. doi:10.1021/acscentsci.0c00501
- Chen, J., Lu, H., Melino, G., Boccia, S., Piacentini, M., Ricciardi, W., . . . Zhu, T. (2020). COVID-19 infection: the China and Italy perspectives. *Cell death & disease*, 11(6), 1-17.
- Cheng, X.-w., Li, J., Zhang, L., Hu, W.-j., Zong, L., Xu, X., . . . Liang, Z.-k. (2021). Identification of SARS-CoV-2 Variants and Their Clinical Significance in Hefei, China. *Frontiers in medicine*, 8.
- China, N. H. C. o. t. P. s. R. o. (2020). Technical guide for prevention and control of coronavirus disease 2019 in medical institutions. 5th ed (in Chinese). Retrieved from <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202002/a5d6f7b8c48c451c87dba14889b30147.shtml>.
- China, N. H. C. o. t. P. s. R. o. (2020). Technical guide lines on prevention and control of novel coronavirus infection in medical institutions (first edition) (in Chinese). Retrieved from <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202001/b91fdab7c304431eb082d67847d27e14.shtml>
- Chinese Center For Disease, C., & Prevention. (2020). Technical Guidelines for COVID-19 Laboratory Testing. *China CDC Wkly*, 2(19), 332-336. doi:10.46234/ccdcw2020.085
- de Oliveira Toledo, S. L., Nogueira, L. S., das Graças Carvalho, M., Rios, D. R. A., & de Barros Pinheiro, M. (2020). COVID-19: Review and hematologic impact. *Clinica Chimica Acta*, 510, 170-176.
- Deng, S.-Q., & Peng, H.-J. (2020). Characteristics of and public health responses to the coronavirus disease 2019 outbreak in China. *Journal of clinical medicine*, 9(2), 575.
- Ejaz, H., Alsrhani, A., Zafar, A., Javed, H., Junaid, K., Abdalla, A. E., . . . Younas, S. (2020). COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients. *Journal of infection and public health*, 13(12), 1833-1839. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32788073>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7402107/>. doi:10.1016/j.jiph.2020.07.014
- Euronews. (2020). high resolution methods and techniques for detecting the corona virus. Retrieved from <https://arabic.euronews.com/2020/02/15/china-high-resolution-methods-and-techniques-for-detecting-the-corona-virus>
- Euronews. (2022). Chinese scientists develop a new, fast and accurate Covid test. Retrieved from <https://arabic.euronews.com/2022/02/08/chinese-scientists-develop-a-new-fast-and-accurate-covid-test>

-
- Fang, D., Pan, S., Li, Z., Yuan, T., Jiang, B., Gan, D., . . . Liu, Z. (2020). Large-scale public venues as medical emergency sites in disasters: lessons from COVID-19 and the use of Fangcang shelter hospitals in Wuhan, China. *BMJ global health*, 5(6), e002815.
- Gheblawi, M., Wang, K., Viveiros, A., Nguyen, Q., Zhong, J.-C., Turner, A. J., . . . Oudit, G. Y. (2020). Angiotensin-Converting Enzyme 2: SARS-CoV-2 Receptor and Regulator of the Renin-Angiotensin System: Celebrating the 20th Anniversary of the Discovery of ACE2. *Circulation research*, 126(10), 1456-1474. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32264791>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7188049/>. doi:10.1161/CIRCRESAHA.120.317015
- Gomes, C. (2020). Report of the WHO-China joint mission on coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 2(3).
- Goudouris, E. S. (2021). Laboratory diagnosis of COVID-19. *Jornal de pediatria*, 97, 7-12.
- Guo, K., Wustoni, S., Koklu, A., Díaz-Galicia, E., Moser, M., Hama, A., . . . Shuaib, M. (2021). Rapid single-molecule detection of COVID-19 and MERS antigens via nanobody-functionalized organic electrochemical transistors. *Nature Biomedical Engineering*, 5(7), 666-677.
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., . . . Gu, X. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet*, 395(10223), 497-506.
- Jackson, C. B., Farzan, M., Chen, B., & Choe, H. (2022). Mechanisms of SARS-CoV-2 entry into cells. *Nature reviews Molecular cell biology*, 23(1), 3-20.
- Jing, R., Kudinha, T., Zhou, M.-L., Xiao, M., Wang, H., Yang, W.-H., . . . Hsueh, P.-R. (2021). Laboratory diagnosis of COVID-19 in China: A review of challenging cases and analysis. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, 54(1), 17-26.
- Kari, J. A., Shalaby, M. A., Albanna, A. S., Alahmadi, T. S., Sukkar, S. A., MohamedNur, H. A., . . . Alnajjar, A. (2021). Coronavirus disease in children: a multicentre study from the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of infection and public health*, 14(4), 543-549.
- Khan, A., Alahmari, A., Almuzaini, Y., Alturki, N., Aburas, A., Alamri, F. A., . . . Alomar, R. (2021). The role of digital technology in responding to COVID-19 pandemic: Saudi Arabia's experience. *Risk Management and Healthcare Policy*, 14, 3923.
- Khan, A., Alahmari, A., Almuzaini, Y., Alturki, N., Aburas, A., Alamri, F. A., . . . Jokhdar, H. A. (2021). The Role of Digital Technology in Responding to COVID-19 Pandemic: Saudi Arabia's Experience. *Risk Management and Healthcare Policy*, 14, 3923-3934. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34584470>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8464602/>. doi:10.2147/RMHP.S317511
- Khan, A., Alsofayan, Y., Alahmari, A., Alowais, J., Algwizani, A., Alserehi, H., . . . Jokhdar, H. (2021). COVID-19 in Saudi Arabia: the national health response. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 27(11), 1114-1124.
- Khan, A. A., Alahdal, H. M., Alotaibi, R. M., Sonbol, H. S., Almaghrabi, R. H., Alsofayan, Y. M., . . . Jokhdar, H. A. (2021). Controlling COVID-19 Pandemic: A Mass Screening Experience in Saudi Arabia. *Frontiers in public health*, 8. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpubh.2020.606385>. doi:10.3389/fpubh.2020.606385
- Khodagholy, D., Rivnay, J., Sessolo, M., Gurfinkel, M., Leleux, P., Jimison, L. H., . . . Owens, R. M. (2013). High transconductance organic electrochemical transistors. *Nature communications*, 4(1), 1-6.
- Lang, Y., Li, W., Li, Z., Koerhuis, D., Van Den Burg, A. C., Rozemuller, E., . . . Huizinga, E. G. (2020). Coronavirus hemagglutinin-esterase and spike proteins coevolve for functional balance and optimal virion avidity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(41), 25759-25770.
- Li, X., Geng, M., Peng, Y., Meng, L., & Lu, S. (2020). Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 10(2), 102-108. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095177920302045>. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jpha.2020.03.001>

-
- Long, B., Brady, W. J., Koyfman, A., & Gottlieb, M. (2020). Cardiovascular complications in COVID-19. *The American Journal of Emergency Medicine*, 38(7), 1504-1507. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735675720302771>. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.04.048>
- MOH. (2020). General directorate for infection prevention control(GDIPC). 3. Retrieved from <https://www.moh.gov.sa/Documents/GDIPC.pdf>
- MOH. (2022). MOH Protocol for Patients Suspected of/Confirmed with COVID-19. Retrieved from <https://www.moh.gov.sa/en/Ministry/MediaCenter/Publications/Pages/covid19.aspx>
- Moritsugu, K. (2022). Virus testing the new normal as China sticks to 'zero-COVID'. Retrieved from https://www.washingtonpost.com/politics/virus-testing-the-new-normal-as-china-sticks-to-zero-covid/2022/06/09/e7dffcf8-e7c6-11ec-a422-11bbb91db30b_story.html
- Network, C.-R.-T. L. (2022). Rapid Testing. Retrieved from <https://www.idsociety.org/covid-19-real-time-learning-network/diagnostics/rapid-testing/>
- News, B. (2022). CHina To Allow Rapid Tests for First Time as Covid Cases Surge. Retrieved from <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-03-11/china-to-allow-rapid-tests-for-first-time-as-covid-cases-surge#xj4y7vzkg>
- Oberfeld, B., Achanta, A., Carpenter, K., Chen, P., Gillette, N. M., Langat, P., . . . Barczak, A. K. (2020). SnapShot: covid-19. *Cell*, 181(4), 954-954. e951.
- Rabi, F. A., Al Zoubi, M. S., Kasasbeh, G. A., Salameh, D. M., & Al-Nasser, A. D. (2020). SARS-CoV-2 and coronavirus disease 2019: what we know so far. *Pathogens*, 9(3), 231.
- Rehman, A., Sadad, T., Saba, T., Hussain, A., & Tariq, U. (2021). Real-time diagnosis system of COVID-19 using X-ray images and deep learning. *It Professional*, 23(4), 57-62.
- Rohaim, M. A., El Naggar, R. F., Clayton, E., & Munir, M. (2021). Structural and functional insights into non-structural proteins of coronaviruses. *Microbial Pathogenesis*, 150, 104641. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S088240102031007X>. doi:<https://doi.org/10.1016/j.micpath.2020.104641>
- Roy, B., Dhillon, J., Habib, N., & Pugazhandhi, B. (2021). Global variants of COVID-19: Current understanding. *Journal of Biomedical Sciences*, 8(1), 8-11.
- Scientificamerican. (2022). saudi-technology-to-detect-coronavirus-with-high-accuracy-and-in-less-than-15-minutes. Retrieved from <https://www.scientificamerican.com/arabic/>
- Sidiq, Z., Hanif, M., Dwivedi, K. K., & Chopra, K. K. (2020). Laboratory diagnosis of novel corona virus (2019-nCoV)-present and the future. *The Indian journal of tuberculosis*, 67(4S), S128-S131. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33308658>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7527305/>. doi:10.1016/j.ijtb.2020.09.023
- Singhal, T. (2020). A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). *The indian journal of pediatrics*, 87(4), 281-286.
- Stanway, D. (2022). China builds permanent COVID testing stations for life after lockdown. Retrieved from <https://www.reuters.com/world/china/china-builds-permanent-covid-testing-stations-life-after-lockdown-2022-05-06/>
- Statsenko, Y., Al Zahmi, F., Habuza, T., Neidl-Van Gorkom, K., & Zaki, N. (2021). Prediction of COVID-19 severity using laboratory findings on admission: informative values, thresholds, ML model performance. *BMJ open*, 11(2), e044500.
- Udugama, B., Kadhiresan, P., Kozlowski, H. N., Malekjahani, A., Osborne, M., Li, V. Y., . . . Chan, W. C. (2020). Diagnosing COVID-19: the disease and tools for detection. *ACS nano*, 14(4), 3822-3835.
- Waheed, S., Bayas, A., Hindi, F., Rizvi, Z., & Espinosa, P. S. (2021). Neurological complications of COVID-19: Guillain-Barre syndrome following Pfizer COVID-19 vaccine. *Cureus*, 13(2).
- Wang, L., Wang, X., Wu, Y., Guo, M., Gu, C., Dai, C., . . . Qu, D. (2022). Rapid and ultrasensitive electromechanical detection of ions, biomolecules and SARS-CoV-2 RNA in unamplified samples. *Nature Biomedical Engineering*, 6(3), 276-285.
- WHO. (2020). *Laboratory testing for coronavirus disease (COVID-19) in suspected human cases: interim guidance, 19 March 2020*. Retrieved from

-
- WHO. (2022a). WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Online]. Retrieved from <https://covid19.who.int/region/wpro/country/cn>
- WHO. (2022b). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data. Retrieved from <https://covid19.who.int/region/emro/country/sa>
- Yadav, R., Chaudhary, J. K., Jain, N., Chaudhary, P. K., Khanra, S., Dhamija, P., . . . Handu, S. (2021). Role of structural and non-structural proteins and therapeutic targets of SARS-CoV-2 for COVID-19. *Cells, 10*(4), 821.
- Zhan, M., Anders, R. L., Lin, B., Zhang, M., & Chen, X. (2020). Lesson learned from China regarding use of personal protective equipment. *American journal of infection control, 48*(12), 1462-1465.
- Zhang, Q., Xiang, R., Huo, S., Zhou, Y., Jiang, S., Wang, Q., & Yu, F. (2021). Molecular mechanism of interaction between SARS-CoV-2 and host cells and interventional therapy. *Signal Transduct Target Ther, 6*(1), 233. doi:10.1038/s41392-021-00653-w
- Zhang, Z.-L., Hou, Y.-L., Li, D.-T., & Li, F.-Z. (2020). Laboratory findings of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Scandinavian journal of clinical and laboratory investigation, 80*(6), 441-447.

الفصل السابع

الاحترازاااالصحية لءول الصين والسوءان والسعودفة لمجابهة وباء كورونا 2020م.

Corona Virus Health Precautions 2020 in China ,Sudan and Saudi Arabia

Dr. Huda khalaf alla Ahmed Masaad University hafer albatin

hkmasaad@uhb.edu.sa

Dr. Ahmed .M.nour Wishah Omdurman Islamic University

Wishah2018@oiu.edu.sd

A: Introduction :

Corona virus Covid 19 has affected the whole world with fear, the countries of the world have been affected by this deadly virus, as the virus has caused many deaths, in addition to that many workers and employees have lost their jobs, as work has stopped in all countries of the world as a result of people being infected with this virus, we find that Most countries closed their airports because they fear that the disease will be transmitted from those who come from abroad, and the countries of the world have taken precautions to prevent the spread of the disease, and among these countries are the Republic of Sudan and the Kingdom of Saudi Arabia. In this chapter of the book, we will review the precautions taken by Sudan and Saudi Arabia for the safety of their citizens the disease does not spread.

المقدمة:

إن فيروس كورونا كوفيد 19 أصاب العالم كله بالخوف، فقد تضررت دول العالم من هذا الفيروس الفتاك، حيث تسبب في حالات وفاة كثيرة، بالإضافة إلى أن كثيراً من العمال والموظفين فقدوا وظائفهم، فقد توقف العمل تماماً في كل دول العالم، نتيجة إصابة الناس بهذا الفيروس، فنجد أن معظم الدول أغلقت مطاراتها؛ لأنها أصبحت تخشى أن ينتقل المرض من الذين يأتون من الخارج، وقد اتخذت دول العالم احترازاات لمنع انتشار المرض ومن هذه الدول جمهورية السودان والمملكة العربية السعودية. وفي هذا الفصل من الكتاب سوف يتم استعراض الاحترازاات التي اتخذتها الصين والسودان والمملكة العربية السعودية من أجل سلامة مواطنيهم وعدم انتشار المرض.

B : Objectives of this chapter :

* The main Objective of this chapter is to compare between precautions done by the three countries China ,Saudiarabaia and Sudan in mitigating Corona pandemic 2020

Special Objectives : *

- To investigate the general steps done by the three country China, Saudi Arabia and Sudan in Mitigating Covid 19 Spread.
- To compare between strength in out come for the three countries.
- To give an example (Sudan) in details of how was the management of the situation take action.
- To Assess the national income generating facilities (tourism ,Haj ,Omrah) while the Distancing take action

C: Importance of this Chapter :

As a result of the Fast and Huge spread of Covid 19 with high Mortality Rate , all the Cauntries began to make their steps to face this wave , the first country is China because it is the source of infection Social distancing ,stop shaking , covering with mask using hand Sanitizer all are the way of protection but as a country there will be huge effort , in this chapter we are focusing in the impact of precaution as fast step to Control Endemics .

D : CHIEVEMENT :

By the finishing of reading this chapter you will be friendly with Aerosol precautions specially Covid19 ,not Only that but also you will achieve excellent feeling of what your government decide to work in according to the demand and available resources .you must put in your mind there must be hard work from your side to demonstrate the right principles and to be in community collaboration giving your personal print

Historical Background:

The SARS-CoV-2 was originally discovered in samples of bronchoalveolar lavage fluid from three patients in Wuhan Jinyintan hospital in December 2019, and was verified as the cause of COVID-19 on January 24, 2020.(Huang et al., 2020) They discovered that the virus belongs to the beta-coronavirus 2b lineage in the phylogenetic tree and is a new human-infecting beta-coronavirus that had previously not been observed in humans or animals after thoroughly analysing the full-length genome. The World Health Organization has given it the designation COVID-19, and the International Committee on Taxonomy of Viruses has given it the designation SARS-CoV-2 because it is comparable to the coronavirus that causes severe acute respiratory syndrome (SARS-CoV) The World Health Organization received a report from China (WHO). Those instances were later linked to COVID-19, a newly discovered respiratory virus. The disease has spread to every continent. On March 11, 2020, the World Health Organization declared it a global epidemic..(Hu et al., 2020)

Countries throughout the world are enacting a variety of precautionary measures to stem the spread of the disease, including travel and trade restrictions, the closing of educational institutions and shops, and the imposition of curfew in some cases. In order to combat COVID-19 infection, WHO emphasizes the significance of early case discovery, contact tracing, risk communication, and a multisectoral approach .Countries should give accurate and transparent information to the public about the local and worldwide circumstances of this increasing epidemic. There is still a lot of mystery about this virus, its means of transmission, and its dynamics. Epidemiological investigations, particularly for the initial few instances of COVID-19 infection, are crucial in order to gain a better understanding of this rapidly expanding epidemic.. (Alah, Abdeen, & Kehyayan, 2020) .

People can carry the virus by coming into close proximity to someone who is coughing or sneezing. Corona virus was most commonly spread by infectious droplets in the air. Virus

replication occurred in the ciliated epithelium, resulting in cellular damage and infection at the infection site. The World Health Organization (WHO) and the European Center for Disease Prevention and Control (ECDC) recommended people to stay away from public places and avoid close contact with affected people and pets.(Kumar, Malviya, & Sharma, 2020)

1.1.Sudan Precautions Against Corona :

To ensure and fulfill its commitments to its people, the Sudanese government is adopting a number of steps against COVID-19. All services and measures have been used to the maximum capacity to ensure the safety of people's lives in the country since the first case was reported in Khartoum State on March 13, 2020. All of the cases had had a history of travel during that time, implying that transmissions are brought in from elsewhere in the country. To prevent the spread of COVID-19, the Sudanese government is implementing COVID-19 prevention methods with their interventions, such as early diagnosis and contact tracing, risk communication, social distancing, quarantine, and isolation, as well as closing the bridges connecting Khartoum and other cities.(Altayb, Altayeb, Hamadani, Elsayid, & Mahmoud, 2020), Prayers in mosques and churches have been suspended, and there is a partial lockdown in place. To reduce the migration of people in the Darfur region, some nations have

[Table -1]Knowledge, attitude and practice of the Sudanese people towards COVID-19:

Factor variables	Knowledge			Attitude			Practice		
	Mean (SD)	F/t-test	P-value	Mean (SD)	F/t-test	P-value	Mean (SD)	F/t-test	P-value
Age groups in years									
Less than 30 years	15.17 (2.37)	2.587	0.010	4.12 (0.97)	0.969	0.001	2.33 (1.69)	29.537	< 0.001
30 years and more	15.55 (2.04)			4.18 (0.97)			2.93 (1.73)		
Gender									
Female	15.35 (2.29)	0.307	0.759	4.20 (0.91)	1.623	0.105	2.66 (1.69)	1.589	0.208
Male	15.31 (2.21)			4.10 (1.02)			2.52 (1.76)		
Highest education level									
Basic education	14.60 (2.53)	2.301	0.022	3.87 (1.21)	1.983	0.048	2.19 (1.80)	2.457	0.117
University and more	15.37 (2.22)			4.16 (0.96)			2.60 (1.73)		
Residence									
Khartoum State	15.38 (2.26)	0.643	0.526	4.14 (0.94)	1.534	0.216	2.52 (1.68)	50.269	< 0.001
Other states	15.16 (2.41)			4.07 (1.15)			1.92 (1.68)		
Sudanese currently outside	15.29 (1.85)			4.28 (0.86)			3.92 (1.42)		

Closed their borders and set travel restrictions. The instability of Sudan's transition

Government and its fragmented health system, however, make implementation of these precautions difficult. (Altayb et al., 2020; ARABIA, 2020)

Analysis of practice items have shown that: hand washing and avoidance of handshaking were significantly associated with age and area of residence (P-value < 0.001 (Mohamed et al., 2021)

In Sudan, there is a COVID-19 isolation center and quarantine. Sudan's hospital bed capacity in 2013 was 0.8 per 1000 people, according to the World Bank. Sudan had developed 36 isolation centers (IC) in all of its states by 3 June 2020, with a total bed capacity of 985 beds and 198 intensive care unit beds; this capacity is very low by international standards for Sudan's total population. The Sudanese government set up quarantine centers in all of the country's states, which received 2374 people and released 2189 by July 3, 2020. In five of Sudan's 18 states, the government created seven laboratories with PCR facilities for SARS-CoV-2 diagnosis. (Altayb et al., 2020) (ARABIA, 2020)

1.2. Sudanese Ministry of Health Activities to mitigate Covid19 spread:

The COVID-19 pandemic has depleted health systems all across the world. The United Nations High Commissioner for Refugees and the WHO Emergencies Programme have led the development of integrated programs for health, peace, and rehabilitation in South Kordofan state, a war-torn humanitarian region in Sudan, by training rapid response teams to strengthen both surveillance and response capacities, as well as prevention and control measures during case investigation. Early Help Assessment coordinators also met with healthcare management and recruited 14 teams to provide a quick response to COVID-19. In addition, the provision of water, sanitation, and hygiene services has been expanded. Although South Kordofan's local population is vulnerable and at high risk of infectious diseases (Ali et al., 2022)

1.3. Non-Governmental Organizations Activities to mitigate Corona In Sudan

The fundamental plan of the government of Sudan to cope with the pandemic included the control of the source of infection, blocking transmission, and preventing the spread. The response mechanism had a multi-sector approach with the involvement of government, civil society organizations, and non-governmental organizations (NGOs). The action plans involved protocols for COVID-19 diagnosis and treatment, surveillance, epidemiological investigation, and management of case contacts. However, several factors continued to jeopardize the mitigation efforts of these plans. At the time of writing this article (at the end of May 2020),

there were about 4,000 confirmed cases, 300 recoveries, and 170 deaths.(Sulaiman, Elmadhoun, Altayeb, Awadalla, & Ahmed, 2020)

4.2 Application of Standard Precautions for all patients:

4.2.1- Standard Precautions include:

- Correct and consistent use of available PPE and appropriate hand hygiene.
- Perform hand hygiene after contact with respiratory secretions.
- PPE effectiveness depends on adequate and regular supplies.
- Adequate staff training and specifically appropriate human behavior.
- Ensure that environmental cleaning and disinfection procedures are followed Consistently and correctly. Thorough cleaning of environmental surfaces with water and detergent and applying commonly used hospital-level disinfectants (Such as sodium hypochlorite) is an effective and sufficient procedure.
- Manage laundry, food service utensils, and medical waste following Safe routine procedures.
- prevention of needle-stick or sharps injury
- Ensure the following respiratory hygiene measures:
 - Offer a medical mask for suspected COVID-19 infection for those who can Tolerate it.
 - Cover nose and mouth during coughing or sneezing with a tissue or flexed Elbow for others.

4.3 Implementation of empiric additional precautions.

4.3.1 Contact and Droplet precautions for suspected COVID-19:

In addition to Standard Precautions, all individuals, including family members, Visitors, and HCWs should apply Contact and Droplet precautions.

-
- Place patients in adequately ventilated single rooms.
 - When single rooms are not available, cohort patients suspected of COVID-19 infection together (Place patient beds at least 1m apart, when possible, cohort HCWs to exclusively care for cases to reduce the risk of spreading transmission Due to inadvertent infection control breaches).
 - Use a medical mask with eye/facial protection (i.e. goggles or a face shield).
 - Use gloves and a clean, non-sterile, long-sleeved fluid-resistant gown.
 - Use either single-use disposable equipment or dedicated equipment (e.g. Stethoscopes, blood pressure cuffs, and thermometers). If equipment needs to be shared among patients, clean and disinfect between each patient use (e.g. ethyl Alcohol 70%).
 - Refrain from touching eyes, nose, or mouth with potentially contaminated hands.
 - Avoid the movement and transport of patients out of the room or area unless Medically necessary.
 - Use designated portable X-ray equipment and/or other important diagnostic Equipment.
 - If transport is required, use pre-determined transport routes to minimize Exposure to staff, other patients, and visitors and apply the medical masks to patients.
 - Ensure that HCWs who are transporting patients wear appropriate PPE as Described in this section and perform hand hygiene.
 - Notify the receiving area of necessary precautions as soon as possible before The patient's arrival.
 - Routinely clean and disinfect patient-contact surfaces.
 - Limit the number of HCWs, family members, and visitors in contact with a patient

With suspected COVID-19 infection.

- Maintain a record of all persons entering the patient’s room including all staff and visitors

4.3.2 Airborne precautions for aerosol-generating procedures for suspected COVID-19:

Some aerosol-generating procedures have been associated with an increased risk of transmission of coronaviruses (SARS-CoV and MERS-CoV) such as

nasopharyngeal swabbing, tracheal intubation, non-invasive ventilation,

Tracheotomy, cardiopulmonary resuscitation, manual ventilation before intubation and bronchoscopy. HCWs performing aerosol-generating procedures should note the following:

- Use a fit-tested particulate respirator (certified N95).
- Always perform the seal-check when putting on a disposable particulate Respirator (certified N95), always perform the seal-check.
- HCW that all available types of (N95) are not fit to him should be avoided from Aerosol-generating procedures or use PAPR (Powered Air-Purifying Respirator).
- Facial hair (beard) prevents proper respirator fit; either avoid aerosol-generating procedures or use PAPR.
- Use eye protection (i.e. goggles or a face shield).
- Clean, non-sterile, long-sleeved gown and gloves, if gowns are not fluid resistant, use a waterproof apron for procedures with expected high fluid Volumes that might penetrate the gown.
- Perform procedures in negative pressure rooms with at least 12 air changes per hour (ACH) and controlled direction of airflow when using mechanical Ventilation.
- Limit the number of persons present in the room to the absolute minimum required for the patient’s care and support Infection prevention and control

The Ministry of Health prepared guidelines for case treatment, epidemiological surveillance, health facilities, and all segments of society. Furthermore, the Saudi Center for Disease Control published the infection prevention and control manual to guide all sectors during the COVID-19 pandemic. Details of these guidelines are given in the national response document issued online by the Ministry of Health.

4.3.3. Health care awareness guidance:

The Ministry of Health developed procedures and guidelines for infection prevention and control and health facility preparations, which included updated criteria for respiratory screening, isolation rooms, hand hygiene stations, and staff training on the basic principles of infection prevention and control, such as the use of personal protective equipment and methods of hand hygiene (26). In collaboration with infection prevention and control teams, supply teams, and stock control teams, the Ministry of Health continuously identified the required

1117 Review EMHJ – Vol. 27 No. 11 – 2021

Quantities of personal protective equipment and hand disinfection products, and their estimated use in health facilities. The Ministry of Health also established a mechanism to monitor, record and investigate COVID-19 cases in health workers and confirmed COVID-19 cases. Daily indicators were created and monitored While transmission of COVID-19 is primarily via the

Respiratory tract or contact with infected secretions, it can also transmit via nosocomial dissemination. The basis for controlling the outbreak of this disease is to implement measures that could reduce transmission, including isolation,

quarantine, social distancing, and community containment

Saudi Arabia responded beautifully to the pandemic, and quickly took unprecedented measures to control transmission one of the key factors affecting the control of COVID-19 is community compliance with the control measures put in place. Adherence to these measures depends on public knowledge and attitudes towards COVID-19, which have contributed

To pandemic management. In addition, assessment of general knowledge helps identify gaps and strengthen ongoing preventive measures. Appropriate changes in public behaviour in response to an outbreak can alter the course of infection and lead to better control of the disease

5.1. Corona Virus and Tourism in China ,Saudi Arabia and Sudan :

In two ways, COVID-19 will probably lessen Chinese travel to the MENA. The first is the draw factor: Chinese travel was restricted in many MENA nations. The admittance of pilgrims to the sacred sites was also suspended by Saudi Arabia, which significantly decreased travel to the Middle East. 6 The second is the driving force: a slowing Chinese economy means fewer tourists will be traveling to other nations, notably those in MENA. Chinese tourists are most likely to experience a dramatic decline in East Asia and the Pacific. It is anticipated that the impact of China's economic slowdown on tourism to MENA will be less pronounced.

5.2. Ceasing of Halal Tourism Because of Coronavirus:

Although Islam promotes travel and inspires Muslims to do so, this support is conditional upon Muslims remaining safe while they do so. Therefore, all Muslims are required to avoid travel, keep safe, and take care of their well-being in the event of any potential danger. As a result, prior to the COVID-19 epidemic, all Muslims who had intended to engage in any Halal Tourism activities canceled or at least changed their vacation plans in order to adhere to the health and safety standards established by their faith.

Additionally, all nations suspended all incoming and outgoing flights due to the epidemic (with the exception of a few commercial aircraft in the case of some nations, like Egypt). All of the nations that banned airline movements included those that offer halal tourism, like : Saudi Arabia,.

5.3. Ceasing of Hajj and Umrah :

Until further notice, Saudi Arabia has made it illegal to enter any locations associated with Islam, including Makah and Madenah. Additionally, from March 2020 till further notice, umrah was prohibited. Additionally, despite the 2020 Islamic pilgrimage (commonly known as Hajj) being scheduled to take place in July and August 2020, COVID-19 caused Hajj to be postponed and was almost going to be canceled for this year (based on publicly accessible statistics and information until mid-July 2020). Other nations also declared the end of the Hajj for this year, therefore Saudi Arabia did not act alone in making this choice. In this context, Singapore declared that due to COVID-19, its people will not perform the Hajj this year, and those who had registered for the 2020 Hajj would. (El-Gohary, 2020)

[Table -2]Impact of lockdown on COVID-19 prevalence and mortality during 2020 pandemic: observational analysis of China and Saudi Arabia :(Meo et al., 2020)

Date of lockdown	Country	Cases 15 days before the lockdown (mean ± SEM)	Cases 15 days during the lockdown (mean ± SEM)	Cases 15 days after the lockdown (mean ± SEM)	p value
January 23, 2020	China	36.92 ± 14.25	1841.13 ± 31	3012.07 ± 902.45	0..0001
March 25, 2020	Saudi Arabia	50.13 ± 15.41	144.33 ± 12.05	787.67 ± 90.40	0.0001

Demonstrate that, compared to 15 days before and 15 days during the lockdown in 26 nations, there was no discernible decrease in the mean prevalence and mean mortality rate caused by the new coronavirus SARS-COV 2. Although the number of daily SARS-COV-2 cases decreased, the growth factor results decreased, and the growth rate per day both decreased to an impressively negative level in the case of the growth rate per day by the time period of 15 days after the lockdown period, these two indicators of infection spreading did not decrease sufficiently to stop the pandemic. Decision-makers who are considering more lockdowns to stop the COVID-19 pandemic may find these findings to be helpful. Future lockdown procedures should follow best practices(Meo et al., 2020)

6.1.Results :

As a normal glance of these three Countries we are comparing the early precautions through China ,Saudi Arabia then Sudan and detect the knowledge attitude and practice to Sudan as an Example ,Finally we Recommend to focusing about the real Financing income affection in All countries through other out breaks (In this chapter we discuss the tourism ,Hajj and Omrah as an example of Incoming Generators)

6.2 .Conclusion :

As you see dear reader , the Out break of each disease will make harmful effect to the Countries , the Stronger One will just Have the Knowledge of how it can be Faced ,Covid19 out break in Sudan ,China and Saudi Arabia was a Challenge but the Government and Societies made Stronger way and give an Example of Unity using the Same precautions in Scientific path

References:-

- Alah, M. A., Abdeen, S., & Kehyayan, V. (2020). The first few cases and fatalities of Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) in the Eastern Mediterranean Region of the World Health Organization: A rapid review. *Journal of Infection and Public Health*, 13(10), 1367-1372.
- Altayb, H. N., Altayeb, N. E., Hamadalnil, Y., Elsayid, M., & Mahmoud, N. E. (2020). The current situation of COVID-19 in Sudan. *New microbes and new infections*, 37, 100746.
- ARABIA, S. (2020). COVID-19; MOLECULAR DIAGNOSIS, PREVALENCE AND CONTROL IN SUDAN. *European Journal of Research in Medical Sciences*, 8(2).
- El-Gohary, H. (2020). Coronavirus and Halal tourism and hospitality industry: Is it a journey to the unknown? *Sustainability*, 12(21), 9260.
- Hu, Y., Sun, J., Dai, Z., Deng, H., Li, X., Huang, Q., . . . Xu, Y. (2020). Prevalence and severity of corona virus disease 2019 (COVID-19): A systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical virology*, 127, 104371.
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., . . . Gu, X. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, 395(10223), 497-506.
- Kumar, D., Malviya, R., & Sharma, P. K. (2020). Corona virus: a review of COVID-19. *EJMO*, 4(1), 8-25.
- Meo, S. A., Abukhalaf, A. A., Alomar, A. A., AlMutairi, F. J., Usmani, A. M., & Klonoff, D. C. (2020). Impact of lockdown on COVID-19 prevalence and mortality during 2020 pandemic: observational analysis of 27 countries. *European journal of medical research*, 25(1), 1-7.
- Sulaiman, A. A., Elmadhoun, W. M., Altayeb, N. M. E., Awadalla, H., & Ahmed, M. H. (2020). COVID-19 in Sudan: Will the mitigation Efforts win against the Virus? *Sudan Journal of Medical Sciences*, 15(3), 257-267.

EMHJ – Vol. 27 No. 11 – 2021

Coronavirus Disease 19 (COVID-19) Guidelines February 2020 V1.1

. KHALED A, SIDDIQUA A, MAKKI S. The knowledge and attitude of the community from the Aseer Region, Saudi Arabia, toward COVID-19 and Their precautionary measures against the disease. *Risk Manag Healthc Policy*. 2020;13:1825.

CHAN W, Yuan S, Kok K, To K, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person Transmission: a study of a family cluster. *The lancet*. 2020; 39 5:514-523.

Pang J, Wang MX, Ang IY, Tan SH, Lewis RF, et al. Potential rapid diagnostics, vaccine and therapeutics for 2019 novel coronavirus (2019-



ملخص سيرة ذاتية دكتور/ معزز يوسف أحمد أبو عاقلة

عضو هيئة التدريس جامعة الحكمة العالمية للعلوم الاسلامية والانسانية، وجامعة الشعب (الناس) University of the People بالولايات المتحدة الأمريكية حاصل على دكتوراه في علم الاقتصاد من جامعة إفريقيا العالمية الخرطوم السودان - ماجستير في علم الاقتصاد من جامعة إفريقيا العالمية الخرطوم السودان. - بكالوريوس في علم الاقتصاد القياسي والإحصاء الاجتماعي من جامعة الخرطوم السودان - دكتوراة في علم الإحصاء - قيد الدراسة، حاصل على شهادة تدريب المدربين (TOT) الأكاديمية العالمية لإعادة الاتزان البشري- لندن 2017م، حاصل على الشهادة العالمية للمعلم المعتمد ودبلوم محاسبة مالية إلكترونية - معهد إنترني سيستم الدولي - الخرطوم السودان 2012م.

• شهادة من جامعة القادسية - العراق عن لغة R ولغة Python الذكاء الاصطناعي - 2020م. ولديه شهادات من عدد من الجامعات الإسلامية والعربية حوالي 20 شهادة، وشهادة تحليل إحصائي SPSS - جامعة الخرطوم - 2011م. محكم في عدد من المجالات العلمية. ناشر مجموعة من الأوراق البحثية العلمية باللغتين العربية والانجليزية في مجالات علمية محكمة 20، ومؤلف كتب علمية في التخصص، ومساهم في تأليف كتب جماعية، ومشارك في 32 مؤتمر علمي دولي في داخل الوطن العربي وخارجه، وفي 40 دورة تدريبية علمية، و65 ورشة علمية، و216 محاضرة علمية دولية و49 ندوة علمية دولية، حاصل على دبلوم تحكيم البحوث للمجلات العلمية 2021م، ومحكم عدد من البحوث العلمية، له خبرة عملية في التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (SPSS) ومحلل عدد من البحوث العلمية حوالي 22 بحثًا (دكتوراه، ماجستير، بكالوريوس)، تم اختياره ضمن الكفاءات العلمية بالوطن العربي في الاعوام -2020م و2021م، 2022م. عضو جمعية الاقتصاد السعودية جامعة الملك سعود - قسم الاقتصاد - عضو عامل، رقم -1014083039. عضو الهيئة السعودية للمحاسبين القانونيين -SOCPA عضو عامل. عضو الهيئة الاستشارية العليا لمنصة أريد العلمية الدولية للعلماء والخبراء والباحثين الناطقين باللغة العربية ماليزيا جامعة ملايا 2022م. عضو لجنة الإعلام والعلاقات العامة بالمركز الأكاديمي للمؤتمرات والنشر العلمي ماليزيا 2021م، عضو اتحاد الأكاديميين والعلماء العرب عضو عامل، رقم 90609. -2020م. عضو هيئة تحرير مجلة العلوم البيئية والعامية (IJEPS) <https://www.ijeps.org/editorial-board/> عضو هيئة تحرير مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث - Ibn Khaldoun Journal for Studies and Researches- عضو قاعدة الخبراء - المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية. عضو مبادرة Up التعليم للجميع ومدير مكتب المملكة العربية السعودية 2020م- عضو المجموعة البحثية الاتجاهات البحثية الحديثة في ظل أزمة كورونا - منصة أريد العلمية - ماليزيا، 2021م عضو مجموعة الاقتصاد الإسلامي الرقمي منصة أريد العلمية - ماليزيا، حاصل على عدة جوائز في مسابقات منها: الفوز بالمركز الثاني في مسابقة رمضان 1442هـ في محور تأليف كتيب، ضمن مسابقة منصة أريد العلمية تحت عنوان: صناعة محتوى علمي هادف في شهر رمضان- الموافق 10/07/2021م - الكتيب بعنوان: الاستثمار- الفوز بالمركز الثالث في مسابقة أولويات البحث العلمي- أفضل مدونة شهر 3/2021م - منصة أريد للعلماء والخبراء والباحثين- ماليزيا. حاصل على العديد من الشهادات والأوسمة العلمية من منصة أريد منها (وسام باحث مبدع، وسام ناشر متميز، وسام مشروع عالم، وسام ناشط في جامعة). الاهتمامات البحثية: - الذكاء الاصطناعي واستخداماته - التحليل الإحصائي والقياسي للبيانات والمتغيرات الاقتصادية. - النظرية الاقتصادية الكلية والجزئية. - التحليل الاقتصادي والسلاسل الزمنية. - الاستثمارات الأجنبية المباشرة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. - البرامج الاحصائية : LISREL - Smart PLS3 - R - Python وغيرها من البرامج. الايميل :

00966564639634 - الجوال : mtzabuagla72@gmail.com

جوال السودان: 00249127498674 - 00249901562060

سيرة ذاتية

دكتورة حياة عبد الله بخيت الإمام

أستاذ مساعد تخصص الإدارة العامة تخرجت في جامعة جوبا بكالوريوس العلوم في الاقتصاد، تحصلت على الدبلوم العالي والماجستير والدكتوراه في الإدارة العامة من جامعة الخرطوم، أحمل الدبلوم العالي في التخطيط التنموي من مركز البحوث والدراسات الإنسانية جامعة الخرطوم. عملت محاضرة ورئيس قسم الإدارة العامة بكلية الاقتصاد والدراسات الاجتماعية جامعة بحري. تعاقدت مع جامعة شقراء بالمملكة العربية السعودية في وظيفة أستاذ مساعد عملت كمشرفة لقسم إدارة الأعمال بكلية العلوم والدراسات الإنسانية بجامعة شقراء والآن أعمل كمنسقة للجودة بالقسم نفسه.

حضرت عددًا من الدورات التدريبية منها دورة تدريبية في إدارة الأفراد – مركز تطوير الإدارة – في الفترة من 1987 /12/26 إلى 1988 /1/21 م. تدريب في الكمبيوتر – شركة بايت للكمبيوتر والتجارة المحدودة – في الفترة من 8/15 إلى 1994/10/15 م. تدريب في تنمية وتنفيذ وإدارة تطبيقات السوفت وير علي الكمبيوتر- في دولة الهند في الفترة من 2006/9/25 إلى 2006/12/15 م. تدريب في تطبيقات الحاسب الآلي Microsoft word وبيئة التعليم الإلكتروني بجامعة شقراء – قسم الحاسب الآلي في 1434 /4/30 هـ. دورة تدريبية بعنوان مدخل لقواعد بروكويست المختلفة وكيفية الاستفادة منها في الدراسات والأبحاث، تقديم عمادة شؤون المكتبات، في يوم الأحد الموافق 2021 /10/17 م.

البحوث والأوراق العلمية المنشورة ورقة باللغة الإنجليزية بعنوان " الإدارة الاستراتيجية الفعالة من منظور إسلامي" الناشر المجلة العالمية الأمريكية، المجلد 7 العدد 4 في 2018. ورقة علمية منشورة بعنوان "التنمية الاجتماعية والاقتصادية من منظور الفكر الإسلامي"، الناشر مجلة العلوم الإسلامية الدولية، 1442 م. ورقة منشورة بعنوان "قيم وأخلاقيات السوق الحر في النظام الإسلامي"، الناشر المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، العدد الثامن، المجلد الخامس في 2021 م. ورقة علمية منشورة بعنوان الفساد المالي والإداري وأثاره على حقوق الإنسان والتنمية"، المجلة الدولية لنشر الدراسات العلمية، المجلد الحادي عشر العدد الثاني تشرين 2021 م المملكة الأردنية الهاشمية.

الكتب التي تم تأليفها باللغة الإنجليزية، الكتاب الأول بعنوان الفقر الريفي وسياسات التنمية المستدامة في 2012 م، والكتاب الثاني بعنوان الإدارة الفعالة في 2013 م أما الكتاب الثالث فهو بعنوان التنمية المستدامة والمحافظ على البيئة وذلك في العام 2014 م، الناشر ليبرت للنشر الأكاديمي الدولة ألمانيا.

سيرة ذاتية C.V

دكتوراه. حرم محمد بدوي محمد

الجنسية : سودانية

العنوان : جامعة سنار – كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية - قسم الاقتصاد

التلفون : 0918228538 -الحالة الاجتماعية : متزوجة

البريد الإلكتروني : marahmb77@gmail.com

المؤهلات العلمية والشهادات الحاصلة عليها :

- أ. مشارك – جامعة سنار – كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية 2020م ، دكتوراه الفلسفة في الاقتصاد – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا أكتوبر 2015 م ، ماجستير الاقتصاد العام – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – 2008م ، بكالوريوس اقتصاد عام – جامعة سنار 2001م

الخبرات العملية :

عميد شئون الطلاب – جامعة النيل الأزرق 2018م، نائب عميد شئون الطلاب – جامعة النيل الأزرق 2015م ، منسق الدراسات العليا لكلية الاقتصاد – جامعة النيل الأزرق 2014م ، منسق برنامج الانتساب لكلية الاقتصاد – جامعة النيل الأزرق 2013م ، محاضر بكلية الاقتصاد – جامعة النيل الأزرق 2008 م ، محاضر متعاون بجامعة السودان المفتوحة 2006م – 2009م ، مساعد تدريس بكلية الدراسات الإضافية – جامعة النيل الأزرق 2004م – 2007م ، من المؤسسين لجامعة السودان المفتوحة منطقة النيل الأزرق التعليمية 2004م ، مساعد مفتش حسابات – الإدارة المالية – جامعة سنار 2003م – 2004م

الأوراق العلمية المنشورة :

1-ورقة علمية منشورة في المجلة الأميركية للتمويل والاقتصاد بعنوان أثر سعر الصرف على الميزان التجاري في الفترة (2009-2019م) - 2021م

2-ورقة علمية منشورة في مجلة جامعة النيل الأزرق بعنوان أثر المخدرات على مجتمع الطلاب 2020م.

3-ورقة علمية منشورة في مجلة جامعة النيل الأزرق بعنوان الآثار الاقتصادية لشركات التأمين 2018م.

4-ورقة علمية منشورة في مجلة جامعة سنار بعنوان دور التجارة الإلكترونية في زيادة الإنتاج بالتطبيق على الهيئة القومية للكهرباء السودان 2018م

5-تم تمولي من مركز بناء القدرات الجامعية لورقة بحثية بعنوان أثر إيقاف تجارة الحدود علي التنمية الاقتصادية – دراسة حالة ولاية النيل الأزرق 2016 م

6-ورقة علمية منشورة بعنوان أثر اتفاقية الكوميسا على الاقتصاد السوداني . مجلة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا 2015م.

7-ورقة علمية منشورة بعنوان أثر تجارة الحدود علي التنمية الاقتصادية بولاية النيل الأزرق . مجلة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا 2015م.

8-ورقة علمية منشورة بمجلة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا عن الآثار الاقتصادية للنزوح 2013 م

9-ورقة علمية منشورة بمجلة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا عن الآثار الاقتصادية للنزوح 2013 م

10-اندماج النازحين الجنوبيين في المجتمع السوداني – دراسة حالة ولاية الخرطوم – المركز القومي للبحوث كمساعد باحث مع بروف البوني ود. عبد العظيم المهمل 2008 م.

الكتب المطبوعة :

1- كتاب مناهج البحث العلمي – الأردن – دار وائل للطباعة والنشر 2020م

2- كتاب الاقتصاد الدولي نظريات وسياسات – الأردن – دار وائل للطباعة والنشر 2020م .

سيرة ذاتية

د. انتصار محمد عبد الله تيبين

بلد الميلاد والمنشأ: السودان – أم درمان الثورة الحارة 13
العنوان: المملكة العربية السعودية - جامعة شقراء كلية العلوم الطبية التطبيقية
البريد الإلكتروني: entisartebian@yahoo.com
etebain@su.edu.sa

التعليم:

بكالوريوس علوم المختبرات الطبية – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا 2002م
ماجستير علم دم ومناعة دموية – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا 2011م
دكتوراه علم دم – جامعة النيلين 2021م

الخبرات المهنية:

- محاضر بجامعة أم درمان الإسلامية كلية علوم المختبرات الطبية عام 2011م
- محاضر بجامعة شقراء كلية العلوم الطبية التطبيقية عام 2012م-2022م
- اختصاصي أول بمستشفى الدننج ولاية جنوب كردفان 2008-2009م
- مدير عام مركز الطبي 2006-2008م

المهارات:

- خبرة في عمل التحاليل المخبرية والتعامل مع أجهزة المعامل الطبية.
- خبرة في التقنيات الجزيئية: عزل الحمض النووي، تفاعل البوليميرات المتسلسل، الرحلان الكهربائي.
- خبرة جيدة بمعامل أمراض الدم وبنك الدم وعملية نقل الدم ومشتقاته.
- معرفة التعامل مع بعض أدوات المعلوماتية الحيوية الحديثة.

مهارات استخدام الكمبيوتر:

(برامج التحليل الإحصائي - SPSS برامج إدارة المراجع - y برنامج الورد والأكسيل)

اللغات:

اللغة العربية - اللغة الإنجليزية

الهوايات والاهتمامات: • القراءة، الكتابة، الرياضة

الإنجازات :

- نشر بحوث علمية.
- الإشراف على البحوث العلمية.
- كتابة فصل في كتاب علمي.

سيرة ذاتية

د. هديل محمد الأمين بدوي إدريس
بلد الميلاد والمنشأ: السودان – أم درمان الثورة الحارة 12
العنوان: المملكة العربية السعودية - جامعة شقراء كلية العلوم الطبية التطبيقية
رقم الهاتف: 00966537742752
البريد الإلكتروني: Hadeil.M.Elamin@gmail.com, Hadeelalameen@gmail.com

التعليم:

بكالوريوس علوم المختبرات الطبية مع مرتبة الشرف – جامعة أم درمان الإسلامية – السودان - 2007م.
ماجستير علم دم ومناعة دموية – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا 2011م.
دكتوراه علم دم ومناعة دموية – جامعة النيلين 2021م.

الخبرات المهنية:

- أستاذ محاضر في علوم المختبرات الطبية - كلية العلوم الطبية التطبيقية - جامعة شقراء - السعودية (2012-2022)
- أخصائي معمل ومختبرات طبية – منظمة دكتور أنس صلاح الخيرية العالمية – السودان (2010-2012)
- أستاذ مساعد في علوم المختبرات الطبية - كلية علوم المختبرات الطبية - جامعة أم درمان الإسلامية – السودان (2007-2008)
- فني معمل ومختبرات طبية – معمل الطب الحديث - السودان (2007-2010)

المهارات:

- خبرة في التقنيات الجزيئية: عزل الحمض النووي، تفاعل البوليميرات المتسلسل، الرحلان الكهربائي و RFLP.
- خبرة جيدة بمعامل أمراض الدم وبنك الدم (فحوصات – أجهزة ومعدات ...)
- خبرة جيدة في تقنيات نقل الدم: فصيلة الدم، والفحص وتحديد الأجسام المضادة، والمطابقة التبادلية واختبار التوافق.
- معرفة بعض أدوات المعلوماتية الحيوية (Blast، Primer 3، Optimize Protocol Writer).
- مهارات استخدام الكمبيوتر:
- (برامج التحليل الإحصائي SPSS - برامج إدارة المراجع EndNote, Mendeley - برنامج الورد والاكسيل)

الإنجازات:

- نشر أبحاث والمشاركة في مجموعة من البحوث والورقات العلمية.
- كتابة فصل في كتاب علمي.
- تحضير وتدريس مجموعة من المقررات النظرية والعملية في مجالات:
 - النظرية: (أمراض الدم - علم الدم المناعي - السريرية لأمراض الدم - علم الأحياء لعلوم الكمبيوتر)
 - العملية: (البيولوجيا الجزيئية - علم المناعة - الكيمياء الحيوية - علم وظائف الأعضاء - علم التشريح - علم الطفيليات - تقنية الأنسجة).
- عضو فاعل في مجموعة من الأنشطة الإدارية والطلابية تتضمن:
 - الإشراف على جمعية المعامل الطبية بكلية العلوم الطبية التطبيقية بجامعة شقراء
 - عضوية في مجموعة من الجمعيات بالجامعة (جمعية الامتحانات – جمعية مراجعة الكورسات العملية – جمعية الاستشارات الأكاديمية - جمعية الأمن والسلامة)
 - الإشراف على مجموعة من الأنشطة الطلابية الأكاديمية وغير الأكاديمية.

اللغات:

- اللغة العربية
- اللغة الانجليزية

سيرة ذاتية

دكتوراه / عفاء الفاضل محمد عثمان

مكان الميلاد : ولاية البحر الأحمر - بورتسودان - السودان

المؤهلات العلمية: التخصص العام - المحاسبة

التخصص الدقيق - المراجعة

دكتوراه المحاسبة : جامعة أم درمان الإسلامية - معهد بحوث ودراسات العالم الإسلامي بتقدير امتياز
عام 2020م.

عنوان الأطروحة دور المراجعة التحليلية في تعظيم قيمة المنشأة واستمراريتها - دراسة ميدانية في مكاتب
المراجعة بالسودان.

ماجستير المحاسبة (المقررات والبحث التكميلي) جامعة البحر الأحمر كلية الدراسات العليا عام 2017م

دبلوم فوق الجامعي في المحاسبة : جامعة البحر الأحمر كلية الدراسات العليا 2009م.

بكالوريوس المحاسبة : جامعة أم درمان الإسلامية كلية العلوم الإدارية قسم المحاسبة عام 2004م
بتقدير جيد جداً.

الخبرات العملية : مفتش بديوان الضرائب من العام 2012م حتى الآن.

أستاذ متعاون لتدريس مقررات المحاسبة في قسم المحاسبة - كلية بورتسودان الأهلية.
عضو هيئة تدريس جامعة الحكمة العالمية.

المؤلفات: دراسات معاصرة في المراجعة الخارجية - دار نور للنشر - الشارقة - الإمارات العربية
المتحدة وكتاب آليات التحاسب الضريبي في السودان - تحت الطبع - العديد من الأوراق المنشورة
بعدد من المجلات العربية المحكمة .

تحكيم الدوريات: محكم بمجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث - تصدر عن مركز ابن العربي للثقافة
والنشر - فلسطين.

Dr. Wishah Mohammednour Ahmed



Medical Laboratory Secondary Specialist

101 sq 2 Al Ezergab

Altahady Street, Khartoum Sudan

wishah215@gmail.com

wishah2018@oiu.edu.sd

wishahme@uef.fi

+249910300991

+249995858718

+249116061498

SKILLS

I am a Proactive Medical Laboratory Secondary Specialist with 11 years of experience as a bench worker ending with my Enrolled in a permanent job at my Graduation University for the last three years. I am a Self-motivated, team player with strong organizational and interpersonal skills. I am on my way to reaching the previous technologies for Virtual Argumentation and I am trying to do the practice through my teaching at The University

EXPERIENCE

Omdurman Islamic University, Sudan - *Laboratory Technologist*

June 2018 - PRESENT

- Teaching assistant in Medical Laboratory Science Collage at the department of Clinical Chemistry

EDUCATION

National University, Sudan - *Higher Diploma Degree* June 2021 - January 2022\

Medical Laboratory Science postgraduate Degree

Sudan University for Science & Technology, Sudan - *Qualifying for an MSc degree*

March 2019- September 2019

Six Months Medical Laboratory Education qualifying year to be my Graduation with Very good

Omdurman Islamic University, Sudan - *Bachelor's Degree*

November 2003- January 2010

Medical Laboratory Science Degree with Clinical Chemistry Speciality

PUBLICATIONS :

- Author of Simplified Clinical Chemistry Lecture note book { under typing }
- Co-author in: microbial toxin by E, choli Concept, of Microbial Toxins Cambridge Scholars Publishing { under printing }.
- Participant in Awareness and preparedness of healthcare workers against the first wave of the COVID-19 pandemic: A cross-sectional survey across 57 countries
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0258348>
- Participating in many collaborating projects

Volunteering work

- ❖ Consultant Office Member at Sudanese Medical Research Association SMRA
- ❖ Member of many Social and research organizations



Curriculum Vitae,(Manahil SidAhmed Mustafa),PhD
Professor of Applied Statistics
Kingdom of Saudi Arabia - Tabuk University
College of Science - Department of Statistics
Email: msida@ut.edu.sa

PERSONAL INFORMATION

Nationality: Sudan
Marital status: married
Language Skills: Arabic and English

CURRENT POSITION

Department of Statistics, College of Science University of Tabuk, KSA

PERMANENT POSITION

Department of Statistics, College of Science, Sudan University for science and technology, Sudan

AREAS OF SPECIALIZATION

Major: Statistics **Minor:** Applied Statistics

AREAS OF RESEARCH INTEREST

- analysis and interpretation of data arising from public health and human disease studies. survival analysis-- particularly current status data, statistical methods for epidemiology--particularly for (i) infectious diseases and (ii) environmental exposures,

EDUCATION

B.A. Applied Statistics, Sudan University for science and technology 2002

M.A. Applied Statistics, Sudan University for science and technology 2006

Ph.D. Applied Statistics, Sudan University for science and technology 2013

Faculty of Science _ Sudan University of Science and Technology _ for the period 2003 - until now

Publications in Refereed Journals

Parametric Survival Models of Hemodialysis Patients in Relation with Patient Related Factors

Reem Yousif MEKKI , Mohamed Hassan MUDAWI , Manahil Saidahmed MUSTAFA, Altaiyb Omer Ahmed MOHMMED, Ahmed Bakheet Abd ALLA, Abdel Rahman AHMED

<https://www.researchgate.net/publication/347670290> **Parametric Survival Models of Hemodialysis Patients in Relation with Patient-Related Factors**

Students Supervision (PhD students)

Modelling and Forecasting Age-Specific Cancers Mortality Rate Using Lee-Carter Model .

Elhassan, Arwa Elsiddig Elfaki; Supervisor, - Hamza Ibrahim Hamza Osman; Co- Supervisor, - Manahil Sid Ahmed Mustafa (Sudan University of Science and Technology, 2017-01-10)

سيرة ذاتية

د.أمينة سليمان حسين أبو القاسم

بكالوريوس في علوم الإحصاء التطبيقي / ماجستير في علوم الإحصاء / دكتوراه في علوم الإحصاء /
أستاذ مساعد جامعة حفر الباطن – المملكة العربية السعودية / قسم الرياضيات / كلية الإمام الهادي –
السودان / قسم الاقتصاد والعلوم الإدارية – شعبة الإحصاء / حاصلة على الرخصة الدولية لقيادة الحاسب
الآلي ICDL / مختصة في التحليل الإحصائي / مختصة في التدريب على برامج التحليل الإحصائي /
عضو في منصة أريد العلمية / عضو مؤسسة الباحثين السودانيين – جمهورية السودان / مقرر في اللجنة
التمهيدية لتنظيم مهنة الإحصاء في جمهورية السودان / وسام " ناشط في فعاليات منصة أريد العلمية للعام
2021م " / وسام باحث مبادر من منصة أريد / عضو ممثل لمنسوبي عمادة شؤون المكتبات في مقابلة
المراجعين الخارجيين من المركز الوطني للتقويم و الاعتماد الأكاديمي / عضو هيئة التحرير بمجلة العلوم
الإدسانية والطبيعية / رئيسة وحدة المكتبة العلمية جامعة حفر الباطن / الكلية الجامعية قرية العليا / منسقة
الجودة ببرنامج إدارة الأعمال بالكلية الجامعية قرية العليا / مسؤولة قسم القياس الإحصائي بوحدة الجودة /
الكلية الجامعية قرية العليا / عضو لجنة المراجعة الداخلية على الكلية الجامعية بالنعيرية (طالبات) و
الكلية الجامعية بالخفجي(طالبات) / عضو لجنة ضبط السلوك / الكلية الجامعية قرية العليا / التحكيم
العلمي للبحث الذي كان بعنوان "المستودعات المؤسسية الجامعية : دراسة تحليلية لأفضل عشر
مستودعات جامعية"، و الذي تم نشره في العدد الرابع من المجلة،مجلة أريد الدولية لقياسات المعلومات
والاتصال العلمي / المنشورات : (الأوراق العلمية) استخدام التحليل الكمي والكيفي لتحليل الجريمة في
السودان في الفترة من 1996 م – 2001م السودان – دراسة تطبيقية الإدارة العامة للجنايات / دراسة
تحليلية لممارسة الرياضة وانعكاسها على تعزيز جودة الصحة النفسية والتواصل الأسري / استخدام
نموذج بوكس جنكيز للتنبؤ بحوادث المرور نتيجة السكر والمخدر بمرور بولاية الخرطوم في الفترة (2005م-2014م)/
استخدام نموذج تدخل أريما لقياس أثر التغيرات التي تحدث في حوادث المرور بولاية
الخرطوم خلال الفترة (2005م-2014م) / استخدام التحليل التمييزي المتعدد لتصنيف مراحل الإصابة
بمرض الفشل الكلوي المزمن (دراسة تطبيقية مستشفى أحمد قاسم لأمراض القلب وزراعة الكلى من
2005 – 2012) / Using the logistic Regression to Identify Factors affecting students test score : Case Study on Tabuk University Students / كتاب استخدام التحليل
التمييزي لمجموعتين وأكثر مع التطبيق / كتاب مقدمة في السلاسل الزمنية التدخلية وسلاسل تدخل أريما.

السيرة الذاتية
د. هبة مدثر محمد بن أحمد
hibamodathir46@gmail.com

الإسم : هبة مدثر محمد بن أحمد
تاريخ الميلاد : 1985/01/05م
مكان الميلاد : الخرطوم_ بري المحس.
الجنسية : سودانية.
الديانة : مسلمة.
الحالة الاجتماعية : متزوجة
اللغات : العربية (اللغة الأم)، الإنجليزية، الفرنسية.
المؤهلات الأكاديمية :

- دكتوراه الفلسفة في علوم المعلومات والمكتبات عنوان الأطروحة تطبيق إدارة المعرفة في المكتبات الجامعية بولاية الخرطوم: دراسة مسحية -جامعة الخرطوم كلية الآداب قسم علوم المعلومات والمكتبات -2017م.
- ماجستير في علوم المعلومات والمكتبات - عنوان الأطروحة: مقومات مجتمع المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات بالسودان جامعة الخرطوم كلية الآداب قسم علوم المعلومات والمكتبات -2010م.
- بكالوريوس الآداب في علوم المكتبات والمعلومات، مرتبة الشرف الثانية - القسم الأول - كلية الآداب - جامعة الخرطوم - أغسطس 2007م.
- بكالوريوس عام في اللغة الفرنسية - كلية الآداب - جامعة الخرطوم (2006م).
- الدورات التدريبية :
 - دورة تدريبية في الحاسوب- (2006م).
 - دورة تدريبية في المكتبة الرئيسية (2007م).
- تدريب نظام المعلومات والأرشيف المفتوحة ورقمنة المستودع بالمشروع الرقمي OASCIR يوليو (2011م).
- دوره الاتجاهات الحديثة في التدريس الجامعي (مارس 2014م).

- المؤتمرات :
- المؤتمر العلمي الثالث لقياسات المعلومات؛ منصة أريد للناطقين باللغة العربية ورقة علمية بعنوان : تقييم رأس المال الفكري للباحثين بجامعة الخرطوم دراسة تقييمية (يونيو 2021)
 - المؤتمر الحادي والثلاثون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) (ديسمبر 2020)
 - المؤتمر العلمي الثاني للجمعية السودانية للمكتبات والمعلومات (يوليو 2011)
 - المؤتمر العلمي السابع للجمعية السودانية للمكتبات والمعلومات (نوفمبر 2017م).
- الخبرات :
- العمل بالتدريس بجامعة أم درمان الإسلامية (العام الدراسي 2013م - 2015م).
 - العمل بمكتبة كلية الدراسات العليا جامعة الخرطوم (من مارس 2009 وحتى ديسمبر 2021م).
- الاهتمامات الموضوعية : نظم المعلومات، المستودعات الرقمية، الأرشيف الإلكتروني، إدارة المعرفة ندوات على الإنترنت :

- 1/Artificial intelligence in libraries: training for innovation (December 2021)
 - 2/Augmented Reality and virtual reality in the library (August 2021)
 - 3/التحول الرقمي في مؤسسات التعليم العالي (يوليو 2021)
 - 4/ Applying Universal Design for learning principles in information science (June 2021)
 - 5/تفعيل دور الجامعات البحثية لزيادة الإنتاج العلمي (يونيو 2021)
 - 6/تطوير الجامعات العربية (يونيو 2021)
 - 7/فلسفة السمك لبناء بيئة عمل محفزة في المكتبات (مايو 2021)
 - 8/تطبيقات إنترنت الأشياء ودورها في إدارة المعرفة (يناير 2022م)
- العضويات العلمية والمهنية :
- عضو الجمعية السودانية للمكتبات والمعلومات (سالي)، عضو الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) عضو منصة (أريد) للعلماء والخبراء الناطقين باللغة العربية، عضو (رواق) المنصة العربية للتعليم المفتوح.

Dr : Huda Khalaf alla Ahmed Masaad

- **Date of Birth:** Jan .1980
- **Address:** Elhajyusif alshroqoe
- **Place of Birth:** eltalha.madani, SUDAN.
- **Nationality:** Sudanese.
- **Gender:** female.
- **Email** hudahind1@yahoo.com --hudarawan11@gmail.com
- **Marital Status:** married

GOOGLE SCHOLAR	CITATION 4	H INDEX 1
ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6081-2401	
Web of Science Researcher	ID AAN-4896-2021	
Scopus	https://orcid.org/0000-0002-6081-2401	
www. Pubfact	https://orcid.org/0000-0002-6081-2401	
Mendely .com		
RESEARCH GATE		

Education:

Qualification	Field \ Specialty	College / University	Country	Year
PhD	Medical surgical nursing	Faculty of nursing science /National Ribat university	Sudan	2017
MSc	Medical surgical nursing	Faculty of nursing science /alneelain university	Sudan	2012
BSc	Nursing	Faculty of nursing science /Khartoum university	Sudan	2003

position:

Papers for publishing-8 paper Lecturer in haftralbatin university

Papers published-9 paper - Research on progress 4research

سيرة ذاتية
د/اعتزاز عبدالرحمن مصطفى محمداني

أستاذ مساعد /قسم التصميم الداخلي /كلية عمان للإدارة والتكنولوجيا – سلطنة عمان.
المؤهل العلمي: دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية.
التخصص الدقيق : تخطيط واسكان .

الخبرات الأكاديمية:

•أستاذ مساعد ورئيس قسم العمارة والتصميم الداخلي /الأكاديمية الأمريكية للطيران والتكنولوجيا 2021-2020 م.

•رئيس قسم العمارة - كلية التصميم والعمارة –جامعة جازان –المملكة العربية السعودية 2017-2019م.
•محاضر سابق بكلية الهندسة / قسم العمارة وال عمران بجامعة العلوم والتقانة – السودان 2007- و2015م
•محاضر متعاون بعدد من كليات الهندسة /قسم العمارة بالجامعات السودانية.

• رئيسة وحدة التعليم الإلكتروني- كلية التصميم والعمارة –جامعة جازان2019-2020 م.

• رئيسة وحدة التعليم والتعلم - كلية التصميم والعمارة –جامعة جازان 2019-2020م.

• رئيسة لجنة مصادر التعلم- كلية التصميم والعمارة –جامعة جازان 2019-2020م.

•عضو وحدة تطوير الخطط والمناهج الدراسية كلية التصميم والعمارة –جامعة جازان.

•عضو وحدة الجودة والتطوير والاعتماد الأكاديمي كلية التصميم والعمارة –جامعة جازان2019-2020م.

• عضو لجنة الكلية للدراسة الذاتية والاعتماد الأكاديمي كلية التصميم والعمارة – جامعة جازان 2019-2020م.

• عضو لجنة التخطيط الاستراتيجي كلية التصميم والعمارة – جامعة جازان.

•عضو لجنة برنامج قسم التصميم الداخلي للدراسة الذاتية والاعتماد الأكاديمي كلية التصميم والعمارة – جامعة جازان 2019-2020م.

• ممتحن خارجي لطالبات التخرج قسم التصميم الداخلي بجامعة جازان للأعوام 2017-2018-2019م.

المنشورات البحثية:

•نشر عدد من البحوث العلمية ما بين بحث منشور وأوراق علمية تمت المشاركة بها في عدد من المؤتمرات الدولية ، بالإضافة إلى عدد من المقالات المنشورة .

•المشاركة في تاليف كتابين (قيد النشر).

•تقديم العديد من المحاضرات والدورات التدريبية في مؤسسات علمية.

الخبرات المهنية:

• مهندس أخصائي ومخطط مدن بعدد من المكاتب والشركات الهندسية بالسودان منها شركة ستس للاستشارات والدراسات الهندسية، شركة أوكتانتس وشركة موفا الهندسية.

العضويات المهنية :

-عضوية جمعية المهندسات السودانياتENGINEERING COMMITE FOR FEMALE
-عضوية المجلس الهندسي السوداني ENGINEERING COUNCIL CONSULTANT

-عضوء منتدى المباني الخضراء بالسعودية.

-عضو الجمعية السودانية للتخطيط الحضري .

العضويات غير المهنية:

-من مؤسسي المنظمة الدولية الإنسانية.be Real Center

-المساهمة في المشاركة المجتمعية التي تدعم الجمعيات والمنظمات الخيرية.