Emirates Journal for Engineering Research

Volume 27 | Issue 1 Article 2

12-28-2021

The Impact of Covid-19 Pandemic on The Evolution of The Saudi House in Riyadh City

khaled Alqahtani
King Saud University, Riyadh, archkh@hotmail.com

Mohammad Alissan
King Saud University, Riyadh, malissan@ksu.edu.sa

Follow this and additional works at: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ejer

Part of the Environmental Design Commons

Recommended Citation

Alqahtani, khaled and Alissan, Mohammad (2021) "The Impact of Covid-19 Pandemic on The Evolution of The Saudi House in Riyadh City," *Emirates Journal for Engineering Research*: Vol. 27 : Iss. 1 , Article 2.
Available at: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ejer/vol27/iss1/2

This Article is brought to you for free and open access by Scholarworks@UAEU. It has been accepted for inclusion in Emirates Journal for Engineering Research by an authorized editor of Scholarworks@UAEU. For more information, please contact EJER@uaeu.ac.ae.

تأثير جائحة كوفيد-19 على تحولات المسكن السعودي في مدينة الرياض

خالد بن يحيى ال سالم القحطاني[1] ، محمد بن سعيد العيسان الغامدي[2]

[1] مرشح دكتوراه، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية archkh@hotmail.com

[2] أستاذ العمارة، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية malissan@ksu.edu.sa

(وردت 12 نوفمبر وقبلت للنشر 28 ديسيمبر 2021)

THE IMPACT OF COVID-19 PANDEMIC ON THE EVOLUTION OF THE SAUDI HOUSE IN RIYADH CITY

Abstract:

Over the past 100 years, the Saudi dwelling has undergone a series of transformations in its form, design, and function. These evolutions were the result of economic, regulatory, intellectual, and many other influences (Bahammam, 2018). During COVID-19 lockdown, people had to live a new lifestyle, practiced learning and working remotely, and had to stay longer hours at home and keep social distance apart. Daily prayers and outdoor leisure were only limited to the confines of the household. Residents had to consider preventive health precautions such as the use of sterilizing tools and allowing for natural ventilation and daylight.

This study addresses the impact of the Covid-19 pandemic on the evolution of the Saudi house in Riyadh. The study exposes how residents respond to the lockdown of Covid-19 and predict the nature of this influence: is it continuous or just temporary? The importance of this study is to enrich the scientific content that discusses the relationship between Covid-19 and the built environment, and in improving the quality of Saudi housing through feedback.

This paper begins with identifying the major evolution stages for the Saudi house during the last one hundred years since the establishment of modern Saudi Arabia. Follow by analyzing a survey for more than 700 Saudi families to investigate peoples' responses to the COVID-19 lockdown.

Results confirm a shift in the use of indoor spaces of the Saudi house during Covid-19 lockdown to accommodate activities such as remote work, distance learning, sport, and recreation. Results could not confirm if the current evolution in the use of indoor spaces is permanent and continuous. Three internal spaces were primarily affected: firstly, the guest quarter of the house mostly transferred to accommodate distance work and learning activities. Secondly, the Family living quarter mostly transferred to healthcare-related activities for the elderly. Finally, the roof and ground annexes of the house contained recreational and sports activities. The evolution of the external form of the Saudi house due to the impact of COVID-19 does not exist, this is due to the short period of the pandemic and restrict rules and regulations that band normal activities, including building construction.

Keywords:

Architecture, House, Design Architecture, Evolution, Saudi Arabia Riyadh, Covid-19.

الخلاصة:

مر المسكن السعودي- خلال المائة عام الماضية- بسلسلة من التحولات سواء في شكله أو في تصميمه أو في عناصره المكونة له، هذه التحولات كانت إما نتيجةً لتأثيرات اقتصادية، أو تنظيمية، أو فكرية أو غير ذلك من التأثيرات. تهدف هذه الدراسة الى رصد ووصف التحولات التي طرأت على المسكن السعودي في الرياض بسبب فايروس كورونا(كوفيد-19)، لمعرفة ما إذا كانت ستشكل تحول رئيسي ضمن سلسلة تحولات المسكن السعودي. وتبرز أهمية هذه الدراسة ليس فقط في توثيق هذا التحول بل وإثراء المحتوى العلمي الذي يناقش العلاقة بين جائحة كوفيد-19 والبيئة المبنية، وفي تحسين ورفع جودة المسكن السعودي من خلال التغذية الراجعة.

لقد تم مراجعة أهم التحولات التي طرأت على المسكن السعودي خلال المائة عام الأخيرة والوقوف على أبرز التحولات ميدانيا، وتم توزيع استبانة لاستطلاع رأي عينة من سكان مدينة الرياض عن التحولات التي طرأت على مساكنهم نتيجة جائحة كوفيد-19 و بلغ حجم العينة أكثر من 700 أسرة سعودية.

تؤكد نتائج الدراسة على حدوث تحول في المسكن السعودي نتيجة جائحة كوفيد–19 وذلك لاستيعاب الأنشطة التي فرضتها هذه الجائحة مثل: العمل عن بعد والتعلم عن بعد وممارسة الرياضة والترفيه وغيرها من الأنشطة في داخل المنزل، لكن لم يمكن التنبؤ بأن هذه التحولات ستكون دائمة ومستمرة.

أظهرت النتائج أن المسكن السعودي بمدينة الرياض شهد تحولا بسبب جائحة كورونا وظهر هذا التحول جليا في طريقة توظيف الفراغات الداخلية للمسكن لكنه لم يطال المظهر الخارجي للمسكن. يتضح من الدراسة أن هناك ثلاثة فراغات داخلية شهدت تحولا في وظائفها وهي: فراغات الضيوف حيث الهدوء والخصوصية وكانت أكثر الفراغات تحولا لممارسة أنشطة أداء العمل والتعلم عن بعد، يليها الفراغات الخاصة بمعيشة العائلة والتي احتوت بشكل أكبر على أنشطة ذات علاقة بالرعاية الصحية للمسنين، وأخيرا الفراغات الخاصة بالملاحق الخارجية وملاحق الأسطح والتي احتوت بشكل أكبر على أنشطة الترفيه والرياضة.

الكلمات المفتاحية: العمارة، المسكن، التصميم المعماري، التحولات، المملكة العربية السعودية، الرياض، فايروس كورونا(كوفيد–19) .

1– مقدمة:

مر المسكن السعودي–خلال المائة عام الماضية– بالكثير من التحولات، سواء في شكله، أو مادة بناءه، أو حتى في عناصره، وهذه التحولات كانت نتيجةً لمؤثراتٍ وظروف مختلفة (فكرية، سياسية، اقتصادية.. الخ) (باهمام، 2018). بعض هذه المؤثرات كان ذات تأثير دائم، كالتأثير الذي أحدثه ابتكار وصناعة مواد البناء الحديثة والذي استمر إلى وقتنا الحالي، بينما على الجانب الآخر؛ كانت هناك مؤثرات مؤقته، سرعان ما يختفي تأثيرها ومن ذلك إضافة عنصر البلكونة على واجهات المسكن السعودي في بدايات التطور المعماري والعمراني في المملكة، والتي نقلها المعماريون غير السعوديين من بيئاتهم وثقافتهم، وأصبحت جزءا من المشهد العمراني في تلك الحقبة الزمنية، إلا أنها اختفت ولم تعد تشكل ظاهره، مما يعني أنها خضعت لإعادة تقييم المجتمع والذي رفضها لاعتبارات كثيره يراها من وجهة نظره.

بعد الإعلان عن تفشي فايروس كورونا(كوفيد–19)[1] ، اتضح جلياً دور المسكن الرئيسي في التصدي لهذه الجائحة، حيث جاء في تقرير (الأمم المتحدة ، 2020): أن المسكن أصبح هو خط الدفاع الأول ضد فايروس كوفيد–19. واكتسب المسكن هذا الدور وهذه الأهمية كنتيجة للإستراتيجيات التي أعلنتها منظمة الصحة العالمية للحد من هذا الوباء، والتي كان في طليعتها: استراتيجية الحجر الصحي، والتباعد الاجتماعي، هذا بدوره أدى الى إذعان الكثير من البشر لتعليمات البقاء في منازلهم على مدى اليوم مما جعل المسكن بمثابة خط الدفاع الأول ضد هذا الوباء (Eltarabily, 2020).

كل هذا فرض الكثير من التحولات في نمط العيش، وأصبح الناس – على سبيل المثال–: يديرون أعمالهم من المسكن، والرياضيون يؤدون تمارينهم اليومية أيضاً في المسكن، والطلاب يحضرون فصولهم الافتراضية من المسكن، وغير ذلك من التحولات التي فرضتها هذه الجائحة. هذا التغيير من الطبيعي أن يتزامن معه بشكلٍ أو آخر تطويع وتحول في البيئة المعمارية السكنية بما يتلاءم مع الوظائف والمهام الجديدة التي أُضيفت للمسكن.

تسعى هذه الدراسة لرصد ووصف أي تحولات قد تطرأ على المسكن السعودي في الرياض نتيجة تفشي جائحة كوفيد–19، والتنبؤ بمستقبلها وإمكانية أن تشكل هذه التحولات مرحلة انتقالية جديدة في سلسلة تحولات المسكن السعودي.

2– إشكالية الدراسة:

فرضت جائحة فايروس كورونا(كوفيد–19) قيوداً على التنقل والحركة وأحدثت نمطاً جديداً في التعليم عن بعد والعمل عن بعد وفرضت التباعد الاجتماعي، وكل ذلك كان ضمن الإجراءات الوقائية التي تفرضها الدولة لحماية المواطنين والمقيمين من انتشار العدوى. هذه الأنماط الجديدة في أسلوب الحياة فرضت تحولاً على المسكن السعودي وهو ما تحاول الدراسة رصده وتوثيقه

3– تساؤلات الدراسة:

3–1: التساؤل الرئيسي:

–هل شهد المسكن السعودي بمدينة الرياض تحولاً بسبب تأثير التعايش مع جائحة كوفيد–19؟

3–2: التساؤل الثانوي:

– ماهي مظاهر هذه التحولات؟ والعناصر التي أثرت عليها؟

–هل يمكن أن تستمر هذه التحولات أو بعضها في المسكن السعودي حتى بعد انقضاء هذه الجائحة؟

4– أهمية الدراسة:

[1] فايروس كورونا (كوفيد-19) هو التهاب رئوي حاد بدأ انتشاره في الصين في مدينة ووهان في 31 ديسمبر 2019 وخطورته تكمن في سرعة انتشاره الكبيرة ولآثاره التي أدت لوفاة 5.4 مليون انسان حتى تاريخ 28 ديسمبر 2021.

تتضح أهمية هذه الدراسة من خلال ما يلي:

أولاً: مساهمتها في إثراء المحتوى العلمي الذي يناقش العلاقة بين كوفيد-19 والبيئة المبنية، والذي ثبت وفقاً لما ذكره (Luís & Pinheiro, 2020)بأنه قليل جداً، بل أنه أقل من 1% من المحتوى المنشور الذي يتناول موضوع كوفيد-19. فعلى سبيل المثال، عند البحث على شبكة الانترنت للعلوم (WoS)، نجد أن هناك نمو في عدد المنشورات لعام 2020 حول كوفيد-19 (أكثر من 6000 مرجع)، ولكن أقل من 1٪ منها تشير إلى البيئة المبنية أو المباني، وعلى موقع ScienceDirect، يمكن العثور على أكثر من 8000 مرجع، ولكن أيضاً، أقل من 1٪ منها يرتبط بالبيئة المبنية.

ثانياً: تحسين ورفع جودة تصميم المسكن السعودي وتقليل فجوة الأداء، وذلك بالاستفادة من التغذية الراجعة التي تتضمنها نتائج هذه الدراسة، والتي تم الوصول اليها من خلال عينة حقيقية من سكان مدينة الرياض، وكما علق (Muller, 2011) بأهمية التغذية الراجعة ضمن سلسلة إجراءات التصميم والتنفيذ وأنها من أهم المصادر التي يستفيد منها المهتمون بصناعة البناء، سواء المعماريون أو غيرهم بهدف تحسين جودة التصميم.

ثالثاً: كونها ستساهم في توثيق هذه التحول، ووصفه، وإيضاح أسبابه، ليشكل مع التحولات التي طرأت على المسكن السعودي في الرياض عبر التاريخ قيمة إضافية يمكن الرجوع لها أي وقت.

5- هدف الدراسة:

رصد ووصف التحولات التي طرأت على المسكن السعودي في الرياض بسبب جائحة فايروس كورونا (كوفيد-19)، والتنبؤ بما ستؤول إليه مستقبلاً؛ لمعرفة ما إذا كانت هذه التحولات ستشكل تحولاً رئيسياً ضمن سلسلة تحولات المسكن السعودي.

6- منهجية الدراسة:

أولاً: لرصد وتحليل التحولات التي طرأت على المسكن السعودي في الرياض نتيجة جائحة فايروس كورونا(كوفيد-19)؛ كان من المهم وقبل ذلك؛ إستعراض وتحليل سلسلة التحولات التي مر بها المسكن السعودي في الرياض عبر التاريخ وذلك لمعرفة مدى وكيفية استجابته وتعاطيه مع المؤثرات. واستخدم البحث منهجين رئيسيين للوصول الى ذلك وهما:

المنهج الوصفي التحليلي للأدبيات التي تناولت موضوع تحولات المسكن السعودي في الرياض او في المملكة بشكل عام.

المنهج الوصفي الاستنتاجي، من خلال زيارات ميدانية للمواقع التي شكلت نواة مدينة الرياض وصولاً إلى امتداداتها حتى الوقت الحالي، وذلك بهدف استنتاج سلسلة من مشاهد تحول المسكن السعودي خلال المئة عام الماضية.

ثانياً: لوصف وتحليل التحولات التي طرأت على المسكن السعودي في الرياض بسبب جائحة فايروس كورونا(كوفيد-19)، استخدم البحث أداة الاستبانة لرصد ومعرفة هذه التحولات من خلال مسح ميداني لعينه عشوائية من سكان الرياض لمعرفة أراءهم حول هذه التحولات ورأيهم في مدى استدامتها بعد انقضاء هذه الجائحة.

7- مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من سكان مدينة الرياض، وهم وفقاً لآخر إحصائية صدرت من قبل الهيئة الملكية لتطوير الرياض، يقدرون بخمسمائة وخمسة وثلاثون ألف (535000) أسرة سعودية.

8- عينه الدراسة:

استخدم البحث معادلة **Steven K. Thompson** (Thompson , 2012) وذلك لحساب عينة الدراسة، والتي اتضح أنها يجب ألا تقل عن 384 أسرة. ووفقا لنتائج تحليل الاستبانات التي تم توزيعها فقد بلغ عدد الاستبانات الصالحة للدراسة (737) استبانة وهذا العدد مقبول إحصائياً.

9- أداة المسح الميداني:

استخدم البحث أداة الاستبانة لمعرفة ورصد التحولات التي طرأت على المسكن السعودي في الرياض خلال جائحة فايروس كورونا(كوفيد-19) من خلال استبانة الكترونية وزعت على سكان مدينة الرياض بشكلٍ عشوائي. وقد تم تصميم استبانة الدراسة بهدف جمع البيانات التالية:

-معلومات عامة عن الأسر المكونة لعينة الدراسة.

- التحولات التي حدثت نتيجة أداء العمل من المسكن أثناء الجائحة.

- التحولات التي حدثت نتيجة الحاجة للترفيه وممارسة الرياضة في المسكن أثناء الجائحة.

- التحولات التي حدثت نتيجة الحاجة للمتطلبات الصحية في المسكن والتي فرضتها هذه الجائحة.

- التحولات التي حدثت نتيجة الحاجة للمتطلبات الدينية في المسكن والتي فرضتها هذه الجائحة.

- التحولات التي حدثت نتيجة الحاجة للتعليم والتدريب والتثقيف في المسكن أثناء الجائحة.

10- الدراسات السابقة:

تناولت الدراسات السابقة الموضوعات التالية:

- **تحولات المسكن السعودي عبر التاريخ**، حيث إن نتائج دراسة وتحليل هذه التحولات يعطي مؤشر لقابلية التحول في المسكن

السعودي، وماهية العناصر الثابتة في المسكن السعودي التي تتصف بممانعتها الدائمة للتغير.

- **التحولات في البيئة المبنية تاريخياً نتيجة لبعض الأمراض المعدية**. وذلك ليتم من خلالها معرفة وتحليل طريقة استجابة البيئة المبنية لهذه الظروف وكيف يمكن ربطها بجائحة فايروس كورونا(كوفيد-19) والتحولات التي نتجت عنها في المسكن السعودي.
- **تأثير جائحة فايروس كورونا(كوفيد-19) على نمط حياة البشر وبيئتهم**. حيث يمكن الاستفادة من التحولات التي تم توثيقها من خلال هذه الدراسات للقياس عليها فيما يخص التحولات في المسكن السعودي والتي يسعى البحث لتوثيقها ووصفها.

10-1: التحولات التي طرأت على المسكن السعودي عبر التاريخ:

كان من المهم قبل البدء في هذه الدراسة، إستعراض الدراسات السابقة التي تناولت موضوع المسكن السعودي من حيث تحولاته، ولعل من أهم ما كُتب حيال هذا الموضوع ما ذكره (باهمام، 2018) بشأن المراحل الرئيسية من التطور للإسكان في المملكة والتي ذكر أنها: ثلاث مراحل رئيسية وهي:

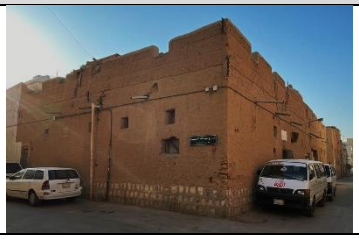
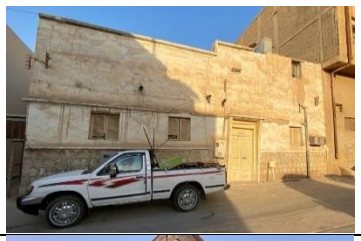
المرحلة التقليدية والتي تكونت في الماضي وكانت الظروف البيئية والطبيعية والاجتماعية هي المشكل الرئيسي لمساكن هذه المرحلة. ومن أبرز أمثلة هذا التشكيل انتشار وجود الفناء في المساكن التقليدية في نجد.

المرحلة الانتقالية، والتي ظهرت في عهد جلالة الملك سعود رحمه الله وكان المؤثر الرئيسي فيها هو استخدام مواد وتقنيات بناء جديدة مثل الخرسانة المسلحة والطوب الأسمنتي وكانت مشابهة في تصميمها لمساكن المرحلة الانتقالية والتي عرفت بالبيوت الشعبية.

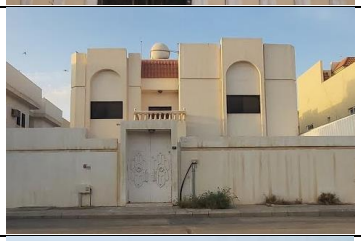
المرحلة المعاصرة، التي ظهرت مع مشروع الملز والذي يحتوي على 745 فيلا سكنية وثلاث عمارات للشقق السكنية، وقد صمم ونفذ هذا المشروع لإسكان موظفي الوزارات الذين تم نقلهم الى العاصمة الرياض بعد قرار نقل الوزارات من مكة المكرمة الى الرياض وقد تم في هذا المشروع الاستعانة بمعماريين ومهندسين من غير السعوديين وذلك نظراً لكون أساتذة وعمال البناء التقليدي لم يكن لديهم القدرة الكافية لبناء مثل هذا المشروع. ويرجع (باهمام، 2018) أن المرحلة المعاصرة استمرت في النمو حتى الوقت الراهن ولكنها أيضاً شهدت كثيراً من التحولات التي طرأت على المسكن السعودي نتيجة للمتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسكانية والحضارية حيث ظهرت خلالها أنماط كثيرة ومختلفة من المساكن على سبيل المثال: الفلل الحديثة المنفصلة، الدبلوكسات، مباني الشقق السكنية، القصور السكنية.. وغيرها.

ولتفصيل هذه التحولات بشكل أكبر، قام البحث وباستخدام المنهج **الوصفي الاستنتاجي** لرصد مشاهد وآثار هذه التحولات من خلال زيارات ميدانية للمواقع التي شكلت نواة مدينة الرياض وصولاً إلى امتداداتها حتى الوقت الحالي واستنتاج مشاهد تحول المسكن السعودي عبر مئة عام، وقام البحث بعد ذلك بتحليل هذه البيانات وتنقيحها وتم تلخيصها في الجدول رقم (1) التالي:

جدول 1: ملخص لتحولات المسكن السعودي بمدينة الرياض خلال مائة عام منذ تأسيس المملكة العربية السعودية، وفق الترتيب الزمني من الأقدم إلى الأحدث.

	نمط السكن	الوصف
1		مرحلة البناء بالطين: وكانت تتم بواسطة الحرفيين المحليين (الاستاد) وكان تصميم المسكن بسيط عبارة عن مجموعة من الغرف تطل على فناء داخلي.
2		استخدام مواد بناء حديثة ولكن تصميم وعناصر المبنى لم تختلف كثيراً ويسمى هذا النوع من المباني لاحقاً بالمسكن الشعبي.
3		تطور المسكن الشعبي وأصبح يتكون من دورين لاستيعاب أفراد الأسرة مثل الأبناء المتزوجين.
4		في عام 1376 نفذت أرامكو إسكان موظفي الدولة وتم تصميمها وتنفيذها بطرق حديثة.
5		تطور تصميم المسكن السعودي متأثراً بأفكار الموظفين العرب وبالانفتاح على العالم من خلال وسائل الإعلام أو السفر ومتأثراً بإسكان أرامكو ويلاحظ تأثير المعماريين العرب على التصميم من خلال عنصر البلكونة.
6		تأثر المسكن السعودي بإسكان أرامكو وبتنظيمات البلدية الجديدة حيث تغيرت مواد التشطيبات والتصميم وكذلك ظهر السور والارتداد في المسكن السعودي
7		عام 1394 تم انشاء صندوق التنمية العقاري وتبع ذلك تطور معماري وعمراني وتطور في صناعة مواد البناء وظهرت نماذج تصاميم موحده كانت متاحة في البلديات لمواكبة ذلك. وكانت مساحة المسكن كبيره نتيجة كبر مساحات أراضي البلدية التي كانت توزع كمنح للمواطنين

يتبع ←

	نمط السكن	الوصف
8		نظراً لازدياد الموظفين العرب والأجانب الذين تم إحضارهم لمواكبة للتطور ؛ نشأت الحاجة لبناء شقق سكنية لإيوائهم وقد كانت أيضاً تسد حاجة السعوديين ممن هم مغتربين عن مناطقهم.
9		تغير شكل السكن السعودي متأثراً بثقافات غير سعودية نتيجة سفر السعوديين او من خلال وسائل الإعلام. حيث ظهرت عناصر مستوردة من ثقافات أخرى مثل القرميد والبلكونة.
10		تغير شكل السكن السعودي حيث تم الاستغناء عن العناصر التي لا تتناسب مع ثقافة وبيئة الرياض وتنوعت مواد التشطيب الخارجية بعد تغيير أنظمة صندوق التنمية العقارية.
11		تطور تشطيبات المسكن وكانت هناك مبالغة في مساحات المسكن وهي نتيجة طبيعية لكبر مساحات الأراضي آنذاك.
12		ارتفاع أسعار مواد البناء والأراضي وعدم تغيير مساحتها في المخططات وتغير ثقافة المجتمع أدى الى تقليل مساحة المسكن وظهور فلل الدبلوكسات.
13		تقلصت مساحات الأراضي وتبع ذلك بناء مساكن ذات مساحات أصغر وتطور المسكن بأشكال كثيره في الشكل والتصميم وساعد على ذلك وجود مطورين عقاريين.
14		بالتزامن مع ارتفاع أسعار الأراضي ومواد البناء ظهرت الحاجة لبناء شقق سكنية للسعوديين

10-2: التحولات في البيئة المبنية تاريخياً نتيجة الأمراض المعدية:

في فترة الإمبراطورية الرومانية، ظهرت الكثير من الأمراض المعدية مثل **التيفوئيد** وغيرها من الأمراض، وانتشرت بشكل كبير في معسكرات الإمبراطورية، وكثيراً ما كان يصاحب ذلك أعراض كالحمى ومشاكل الجهاز الهضمي. هذا أدى إلى تحولات في البيئة المبنية في ذلك الوقت، حيث تم إدخال تدابير النظافة في هذه المعسكرات من خلال انشاء أنظمة صرف متطورة مثل المراحيض ذات المقاعد الخشبية. كما تم ابتكار أنظمة لإعادة تدوير مياه الاستحمام لاستخدامها كمياه طرد في المراحيض. وتم انشاء مرافق لتجميع مياه الصرف بعيد عن موارد إمداد المياه الطبيعية. وعلى مستوى المنشآت، تم نقل المعسكرات في مواقع بالقرب من الأنهار لتعزيز دور النظافة، وتم استحداث خيام عزل للجنود المصابين أو أولئك الذين تظهر عليهم أعراض الأمراض المعدية (Belfiglio, 2017). كما أثبتت الدراسات أنه أثناء **انتشار الطاعون** تم أيضاً تنفيذ عدة إجراءات مشابهه في محاولة لاحتوائه، مثل الحجر الصحي أو تقييد الحركة وإغلاق الموانئ، وإغلاق الحمامات العامة ونصح الناس بتجنب الاتصال بالحيوانات المحتمل نقلها للمرض (Bramanti& Others, 2016).

بعد **جائحة الكوليرا** التي ضربت فرنسا عام 1848م، قرر نابليون الثالث –بصفته رئيسًا لفرنسا– إعادة بناء شوارع باريس، وإنشاء أحياء أكثر مراعاة للصحة العامة. واعادة تصميم باريس لجلب الهواء وضوء الشمس إلى أعماق النسيج العمراني الكثيف كما تم هدم أكثر من 12000 مبنى، وتم استبدالها بالحدائق المليئة بالأشجار. وتم إدخال نظام متطور للصرف مع قنوات أكبر وأوسع ونظام تكرير مبتكر وصحي (Jordan, 1995) .

وعندما غزا **مرض السل** أوربا في القرن التاسع عشر، وعرف حينها باسم الطاعون الأبيض، وعُرف أن من استراتيجيات العلاج التعرض لأشعة الشمس، والتهوية الطبيعية، كان ذلك نقطة تحول في تصميم البيئة المبنية، حيث ركز المعماريون على حصول المبنى على أكبر قدر ممكن من أشعة الشمس والهواء، كما كان الحال في مشروعات لوكر بوزيه وكانت إحدى الطرق التي تحقق بها ذلك هي إضافة الشرفات الى المبنى (CAMPBELL, 2005).

وهكذا يتضح من خلال الأمثلة السابقة حجم التحولات التي أحدثتها هذه الأمراض على المستوى المعماري والعمراني في الدول التي طالتها وكان لها أيضاً دور كبير في تطوير البنية التحتية وتطوير الاهتمام بالإنسان بشكل كبير ويلاحظ على هذه التحولات استمرارها حتى وقتنا الحالي.

10-3: أثر فايروس فايروس كورونا(كوفيد-19) على نمط حياة البشر:

أجمعت كثير من الدراسات المختصة على الأثر الكبير الذي تسببت فيه جائحة فايروس كورونا(كوفيد-19) على ديناميكية الحياة في المسكن مما كان لذلك الأثر المباشر في تحول أولويات واحتياجات السكان في منازلهم. ومن أبرز هذه الدراسات ما يلي:

دراسة قام بها (Oluwatosin& Others, 2020) لتقييم جودة السكن في نيجيريا من حيث ملائمته للتحولات التي تمت نتيجة جائحة فايروس كورونا(كوفيد-19) فقد تم التوصل الى أن أصحاب الدخل المنخفض لم يكونوا راضين عن منازلهم وبيئتها الداخلية بسبب التحولات التي أحدثتها جائحة فايروس كورونا(كوفيد-19) في نمط العيش، وكانت مشاكل السكان تتلخص في عدم وجود مساحات كافية لممارسة الأنشطة التي فرضتها الجائحة عليهم نتيجة بقائهم في المنازل مثل: العمل(عن بعد) من المنزل، ممارسة الرياضة والترفيه في المنزل، التعلم(عن بعد)من المنزل وحضور الحصص الدراسية، بالإضافة للأنشطة التي تفرضها المتطلبات الصحية.

في دراسة تتناول سياسة الإسكان ووباء فايروس كورونا(كوفيد-19)، يشير (Rogers & Power, 2020) أنه من المحتمل أن يؤثر فايروس كورونا(كوفيد-19) على الحياة داخل المنازل، حيث إن التباعد الاجتماعي والعزلة الاجتماعية هي من التدابير الهامة للصحة العامة، وهي تعتمد وبشكل كلي على المسكن. وفي المقابل يمكن أن يؤدي الحجر الصحي والعزل الذاتي للأشخاص في منازلهم إلى تغيير ديناميكية السكن وسياساته. حيث إن حصر الناس في منازلهم بهذه الطريقة سيثير مجموعة واسعة من القضايا والتحديات. وعلى سبيل المثال فإن هناك براهين تدل على ازدياد حالات العنف المنزلي.

يستنتج (Luís & Pinheiro, 2020) أن البيئة المبنية لعبت دوراً كبيراً جداً في تحقيق تدابير الصحة العامة للتصدي لفايروس فايروس كورونا(كوفيد-19) وظهر ذلك جلياً من خلال إعادة تنظيم المساحات، وإعادة تهيئتها لاستخدامات أخرى مثل ما إعادة استخدام الفراغات التي كانت مخصصة للضيوف وذلك لاستيعاب الأنشطة التي استجدت كالعمل (عن بعد) من المنزل، ومن خلال إقامة حواجز مادية تساعد على العزلة، إضافة الى التعديلات الاخرى في الواجهات مثل التعديل في الشرفات والنوافذ لتتلاءم مع تدابير وظروف جائحة فايروس كورونا(كوفيد-19).

11- نتائج المسح الميداني لسكان الرياض:

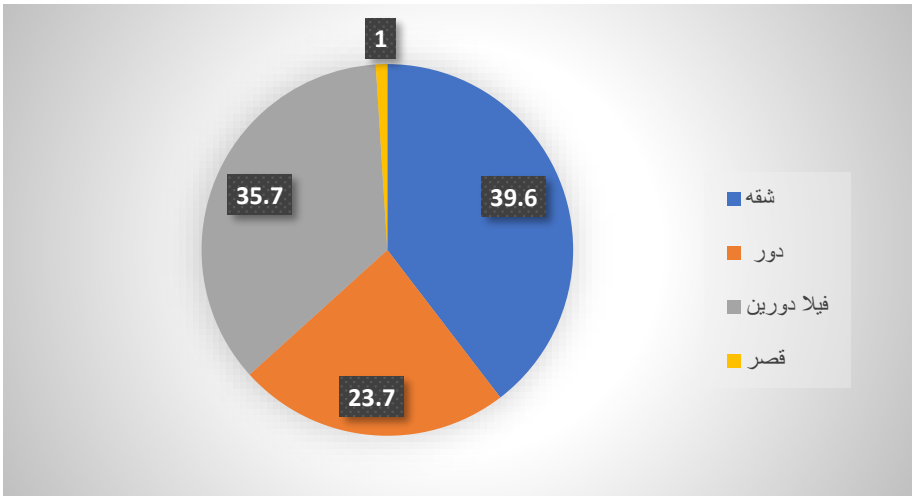
تم توزيع استبانة الدراسة على عينه عشوائية من سكان مدينة الرياض، ومن خلالها؛ تم التوصل الى رأي 737 أسرة من مجتمع الدراسة، وهذا العدد ضعف الحد الأدنى لحجم العينة المحدد لهذه الدراسة والذي بلغ384 أسرة وفقاً لمعادلة**Steven K Thompson** (Thompson ., 2012)

ويمكن وصف عينة الدراسة على النحو التالي:

1- عدد المشاركين في تعبئة الاستبانة من الأسر السعودية كان هو العدد الأكبر بنسبة 97%، والمشاركين من غير السعوديين يمثلون نسبة 3% من حجم العينة مما استدعى استبعادها لأنها لا تمثل بشكل عادل رأي الأسر غير السعودية القاطنة بمدينة الرياض.

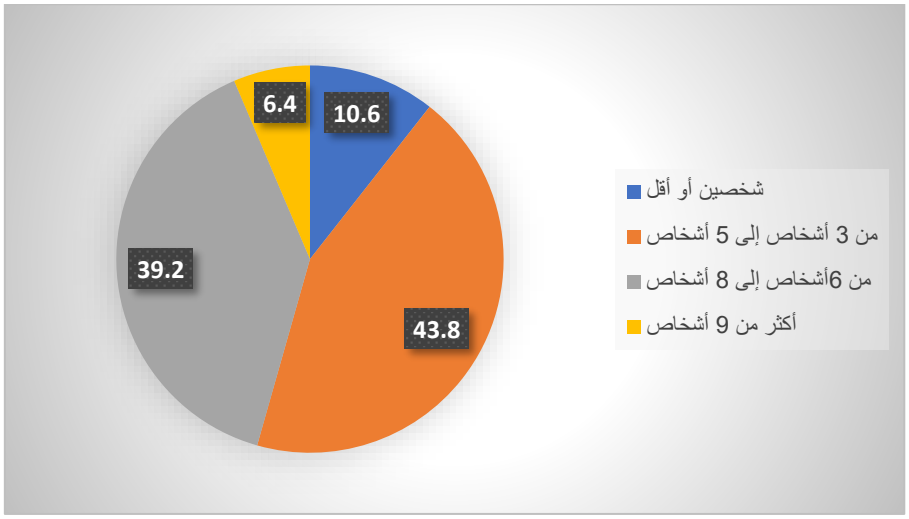
2- بلغت نسبة الذكور المشاركين 80,6% مقابل 19,4% نسبة الإناث المشاركات. ويمكن أن يكون السبب في ذلك هو العرف السائد في المملكة العربية السعودية أن الرجل هو رب الأسرة. كما كانت فئة الأعمار الأكبر من 26 عام تمثل ما نسبته 93,3% من حجم العينة وهي الفئة العمرية التي تمثل أرباب الأسر السعودية.

3- عينة الدراسة كانت متنوعة –من حيث نوع السكن– بنسب متقاربة جداً باستثناء المشاركين الذين يسكنون في القصور حيث كانت نسبة مشاركاتهم تعادل 1% كما يتضح في الشكل رقم (1):



الشكل 1: توزيع عينة الدراسة وفقاً لنوع المساكن.

4- يوضح الشكل رقم (2) أن أكثر من 86% من عينة الدراسة تتكون من أسر عدد أفرادها بين 3–8 أشخاص وهذا العدد مقارب لمتوسط عدد افراد الأسرة السعودية في الرياض والذي بلغ عام 1437هـ (6,4) شخص وفقاً لإحصاءات الهيئة الملكية لمدينة الرياض[2].



الشكل 2: توزيع عينة الدراسة وفقاً لعدد أفراد الأسرة .

5- تمثل فئة ذوي الدخل المتوسط (أكثر من 12000 ريال سعودي شهرياً) 60,5% من عينة الدراسة وهو معدل مقارب لمتوسط دخل الأسرة السعودية وفقاً لتقارير الهيئة العامة للإحصاء في عام 2018م والذي بلغ 14,823ريال سعودي شهرياً[3].

[2] موقع المرصد الحضري (1)

[3] موقع الهيئة العامة للإحصاء 2018

من خلال دراسة وتحليل الاستبانات تم التوصل الى ما يلي:

أولاً: يوضح الجدول رقم (2) التحول الذي نشأ على المسكن السعودي من خلال عرض إجابات أفراد العينة لأربعة أنواع من التحولات وهي: التحول لتلبية متطلبات أداء العمل عن بعد، والتحول لتلبية متطلبات الترفيه وممارسة الرياضة، والتحول لتلبية المتطلبات الصحية، والتحول لتلبية المتطلبات التعليمية والتدريبية والثقافية عن بعد. ويتضح من الجدول رقم (1) ما يلي:

1- أن معظم أفراد العينة وبنسبة (66,7%) تؤكد على أن هناك تحولات في المسكن السعودي لتلبية متطلبات أداء العمل عن بُعد، وفي المقابل كانت معظم أفراد العينة تنفي وجود تحول طرأ على المسكن السعودي نحو تحقيق المتطلبات الصحية مثل (التهوية والإضاءة والرعاية الصحية للمسنين).
2- محاور التحول في المسكن ذات العلاقة بتلبية متطلبات الترفيه والصحة والتعليم كانت ذات نسب متقاربة بين المؤيدين والمعارضين ويعود تفسير ذلك إلى أن ما بين نسبة 42,6% – 59,6% من حجم العينة الدراسية التي تنفي وجود تحول هم ممن يسكنون في مساكن صغيرة يصعب فيها حدوث تحولات بالشكل السريع الذي قد يكون متاحاً في المساكن الكبيرة.

جدول 2 : ملخص إجابات أفراد العينة التي تؤكد أو تنفي حدوث تحول في المسكن السعودي في الرياض نتيجة جائحة فايروس كورونا(كوفيد-19).

التحول الذي نشأ في المسكن نتيجة جائحة فايروس كورونا(كوفيد-19)	متوسط نسبة الإجابات التي تؤكد حدوث تحول	متوسط نسبة الإجابات التي تنفي حدوث تحول
تحول لتلبية متطلبات أداء العمل من المسكن (عن بُعد).	%66.7	%33.3
تحول لتلبية متطلبات الترفيه وممارسة الرياضة في المسكن (حدائق، سينما، رياضة)	%51.7	%48.3
تحول لتلبية المتطلبات الصحية في المسكن (تهوية، إضاءة، رعاية صحية للمسنين)	%37	%63
تحول لتلبية المتطلبات التعليمية والتدريبية والثقافية في المسكن (عن بعد)	%49	%51

ثانياً: يصف الجدول رقم (3) التحول الذي نشأ نتيجة تأثير جائحة فايروس كورونا(كوفيد-19)، ويلاحظ أن التحولات التي تمت في المسكن السعودي في الرياض لاستيعاب أنشطة جديدة فرضتها جائحة فايروس كورونا(كوفيد-19) كانت على النحو التالي:

1- تحول نحو الفراغات متعددة الاستعمالات (الوظائف) وذلك عن طريق الاستفادة من الفراغات الداخلية المتاحة في المسكن حسب الحاجة أو لممارسة النشاطين معاً وبشكل مستمر مثلاً (إضافة مكتب للعمل عن بعد في حيز خاص بغرفة النوم) وكانت النسبة المؤيدة لهذا التحول تتراوح بين14% إلى50%من حجم العينة. ويبدو أن التحول لاستخدام فراغات متعددة الاستعمالات (الوظائف) أمرٌ منطقي إذا قارنا النتيجة بنسبة الأسر في عينة الدراسة التي تسكن في منازل صغيرة، إذ تبلغ النسبة بين 62% إلى 84% مما يعني أن ضيق المساحات الداخلية للفراغات الوظيفية وعدم مرونة تعديل الفراغات يؤثران سلباً في التحول الكامل لاستخدام الفراغ ويبقى الخيار الأفضل لهذه الفئة هو تحوير الفراغ ليكون متعدد الاستعمالات.
2- تحول في وظيفة الفراغ الداخلي المستخدم كفراغ لممارسة نشاط جديد مثل(تحويل مجلس الرجال الى مكتب للعمل عن بعد) وكانت النسبة المؤيدة لهذا التحول تتراوح بين12,7% إلى22,6% وتأتي في المركز الثاني بعد التحول نحو الفراغات متعددة الاستعمالات(الوظائف).
3- تحول نحو بناء فراغ داخلي جديد ليستوعب نشاط جديد مثل(حيز فراغي جديد لممارسة العمل عن بعد أو حيز فراغي جديد لممارسة التعليم عن بعد) وكانت النسبة المؤيدة لهذا التحول لا تتجاوز16% من حجم العينة وهي وإن كانت قليلة إلا أنها مؤشر واضح لحدوث تحول مادي في المسكن السعودي لاستيعاب أنشطة جديدة لم تكن تمارس قبل جائحة فايروس كورونا(كوفيد-19)علماً بأن فترة

الجائحة شهدت أيضاً إجراءات مشددة من حجر وإيقاف لكثير من
الأنشطة ومنها أعمال البناء والتشييد.

جدول 3: ملخص لوصف التحولات الوظيفية التي تمت في الفراغات الداخلية للسكن لإستيعاب الأنشطة الجديدة التي فرضتها جائحة فايروس كورونا(كوفيد-19) ونسبة كل تحول من وجهة نظر أفراد العينة.

التحول الذي نشأ نتيجة جائحة كورونا	وصف التحول الذي تم	نسبة التحول
تحول لتلبية متطلبات أداء العمل من المسكن (عن بُعد)	الاستفادة من الفراغات المتاحة حسب الظروف لاحتواء هذا النشاط	%46
	الاستفادة من أحد الفراغات للنشاط الجديد إضافة الى نشاطه الأساسي	%28,6
	تخصيص أحد الفراغات للنشاط الجديد فقط	%22,6
	بناء فراغ جديد خاص للنشاط	%2,8
تحول لتلبية متطلبات الترفيه وممارسة الرياضة	الاستفادة من الفراغات المتاحة حسب الظروف لاحتواء هذا النشاط	%50
	الاستفادة من أحد الفراغات للنشاط الجديد إضافة الى نشاطه الأساسي	%20.8
	تخصيص أحد الفراغات للنشاط الجديد فقط	%17.8
	بناء فراغ جديد خاص للنشاط	%11.1
تحول لتلبية المتطلبات الصحية في المسكن	الاستفادة من الفراغات المتاحة حسب الظروف لاحتواء هذا النشاط	%64
	الاستفادة من أحد الفراغات للنشاط الجديد إضافة الى نشاطه الأساسي	%13.8
	تخصيص أحد الفراغات للنشاط الجديد فقط	%12.7
	بناء فراغ جديد خاص للنشاط	%9.3
تحول لتلبية المتطلبات التعليمية والتدريبية والثقافية في المسكن.	الاستفادة من الفراغات المتاحة حسب الظروف لاحتواء هذا النشاط	%43
	الاستفادة من أحد الفراغات للنشاط الجديد إضافة الى نشاطه الأساسي	%23
	تخصيص أحد الفراغات للنشاط الجديد فقط	%17.4
	بناء فراغ جديد خاص للنشاط	%16.6

ثالثاً: يوضح الجدول رقم (4) أن هناك ثلاثة أنواع من الفراغات داخل المسكن السعودي شهدت تحولاً في وظائفها وهي كالتالي:

1- فراغات الضيوف: وكانت نسبة إشغالها بالأنشطة الجديدة يختلف باختلاف النشاط فعلى سبيل المثال نجد نسبة إشغال فراغات الضيوف-حيث الهدوء والخصوصية الأكبر- كانت أعلى فيما يخص أنشطة أداء العمل، بينما كانت الأقل في إشغال أنشطة الرياضة والترفيه حيث الحاجة إلى الاجتماع مع العائلة أو المساحات المفتوحة.

2- فراغات الملاحق الخارجية وملاحق الأسطح: وقد احتوت وبشكل أكبر الأنشطة التي تحقق المتطلبات الصحية ومتطلبات الترفيه والرياضة.

3- غرف وصالات المعيشة: والتي احتوت وبشكل أكبر الأنشطة التي تحقق المتطلبات الصحية.

جدول 4: ملخص يوضح الفراغات التي من خلالها تم استيعاب الأنشطة الجديدة في المساكن وحجم استيعاب كل منها.

المتطلب الذي نشأ نتيجة جائحة كورونا	الفراغ	نسبته
تحقيق متطلبات أداء العمل من المسكن (عن بعد)	فراغات الضيوف (استقبال أو نوم)	%31.3
	الملحق الخارجي أو الملحق في سطح المسكن	%24.3
	غرفة أو صالة المعيشة	%24
	فراغات اخرى	%20.4
تحقيق متطلبات الترفيه وممارسة الرياضة	فراغات الضيوف (استقبال أو نوم)	%21.4
	الملحق الخارجي أو الملحق في سطح المسكن	%33.1
	غرفة أو صالة المعيشة	%26.3
	فراغات اخرى	%19.3
تحقيق المتطلبات الصحية في المسكن	فراغات الضيوف (استقبال أو نوم)	%27
	الملحق الخارجي أو الملحق في سطح المسكن	%30
	غرفة أو صالة المعيشة	%32
	فراغات اخرى	%11
تحقيق المتطلبات التعليمية والتدريبية والثقافية	فراغات الضيوف (استقبال أو نوم)	%30.3
	الملحق الخارجي أو الملحق في سطح المسكن	%25.5
	غرفة أو صالة المعيشة	%29
	فراغات اخرى	%15.5

رابعاً: مظهر التحول الذي تم لاستيعاب الأنشطة الجديدة التي نشأت الحاجة لها نتيجة جائحة كورونا.

يوضح الجدول رقم (5) أن النسبة الأكبر من التحولات لم يتبعها تحولات مادية وذلك لسببين هما: أن الفراغ بقي يستخدم لوظيفته السابقة، أو بسبب عدم الاستطاعة إما لعدم توفر المساحات الكافية– حيث اتضح أن نسبة عينة الدراسة التي تسكن في منازل صغيرة 63,3% من حجم العينة الكلي–أو نتيجةً للعوائق التي تسببت بها آثار الجائحة والتي تبعتها مثل: الحجر، أو توقف بعض الأعمال؛ مثل أعمال البناء، وصناعته. بينما في المقابل؛ نجد أن أكثر التحولات التي تمت كانت من خلال التغيير في طريقة التأثيث، يليها وبنسبة أقل؛ التحولات التي تبعها تعديلات معمارية.

جدول 5 : ملخص لمظاهر التحولات التي تبعت التحول في الإستخدام للفراغات، ونسبة كلا منها.

التحول الذي نشأ نتيجة جائحة كورونا	مظهر التحول	نسبته
تحول لتلبية متطلبات أداء العمل من المسكن (عن بعد)	لم يتم التعديل في الفراغ لاستخدامه لوظيفته الأساسية	%48.9
	لم يتم التعديل في الفراغ لعدم الاستطاعة مع الحاجة لذلك	%24
	تم التغيير في التأثيث فقط	%22
	تم عمل بعض التعديلات المعمارية	%5.1
	لم يتم التعديل في الفراغ لاستخدامه لوظيفته الأساسية	%48.3

التحول الذي نشأ نتيجة جائحة كورونا	مظهر التحول	نسبته
تحول لتلبية متطلبات الترفيه وممارسة الرياضة في المسكن	لم يتم التعديل في الفراغ لعدم الاستطاعة مع الحاجة لذلك	%21.6
	تم التغيير في التأثيث فقط	%23.8
	تم عمل بعض التعديلات المعمارية	%6.8
تحول لتلبية المتطلبات الصحية في المسكن	لم يتم التعديل في الفراغ لاستخدامه لوظيفته الأساسية	%41
	لم يتم التعديل في الفراغ لعدم الاستطاعة مع الحاجة لذلك	%31.9
	تم التغيير في التأثيث فقط	%18.3
	تم عمل بعض التعديلات المعمارية	%8.8
تحول لتلبية المتطلبات التعليمية والتدريبية والثقافية في المسكن.	لم يتم التعديل في الفراغ لاستخدامه لوظيفته الأساسية	%46.7
	لم يتم التعديل في الفراغ لعدم الاستطاعة مع الحاجة لذلك	%24.5
	تم التغيير في التأثيث فقط	%21
	تم عمل بعض التعديلات المعمارية	%7.8

خامساً: التنبؤ بمدى استدامة هذه التحولات من خلال رصد أراء السكان أنفسهم.

يوضح الجدول(6) أن نسبة الآراء التي تؤكد على استمرارية هذه التحولات متقاربة جدا مع نسبة الآراء التي تنفي استمرارية التحول ويبلغ المتوسط الحسابي لنسب كل مجموعة 50%. عليه لا يمكن لهذه الدراسة التنبؤ باستمرارية التحول من عدمه نظرا لتقارب كفتي المجموعتين، وعند فحص العينة بشكل أدق وجدت الدراسة أن نسبة تتراوح بين 58% – 73% من حجم العينة التي تؤكد استمرارية التحول هم ممن يسكنون في منازل صغيرة.

جدول 6 : ملخص لآراء عينة الدراسة حيال إستدامة التحولات التي طرأت من عدمها.

التحول الذي نشأ في المسكن نتيجة جائحة كورونا	نسبة الإجابات التي تؤكد استمرارية التحول	نسبة الإجابات التي تنفي استمرارية التحول
تحول لتلبية متطلبات أداء العمل من المسكن عن بعد.	%48.4	%51.6
تحقيق متطلبات الترفيه وممارسة الرياضة في المسكن.	%48.6	%51.4
تحقيق المتطلبات الصحية في المسكن	%51.5	%48.4
تحقيق المتطلبات التعليمية والتدريبية والثقافية في المسكن.	%54	%46

12- النتائج:

تؤكد هذه الدراسة على حدوث تحول في المسكن السعودي نتيجة لجائحة فايروس كورونا(كوفيد-19)، وذلك لاستيعاب الأنشطة التي فرضتها هذه الجائحة مثل: العمل عن بعد من المنزل، والتعلم عن بعد من المنزل، وممارسة الرياضة في المنزل، والترفيه في المنزل.. وغيرها من الأنشطة.

وقد اختلفت مظاهر هذا التحول وفقاً لظروف كل مسكن، فنجد التحول في المساكن الصغيرة[4] كان بشكل أكبر من خلال: **التحول نحو الفراغات**

[4] **المقصود بالمساكن الصغيرة المساكن التي لا تتجاوز مساحتها 300م2**

متعددة الاستعمالات (الوظائف) بالاستفادة من الفراغات الداخلية المتاحة في المسكن حسب الحاجة أو لممارسة أكثر من نشاط في فراغ واحد. وكان مظهر التحول الذي يليه هو: **التحول في وظيفة الفراغ الداخلي المستخدم كفراغ لممارسة نشاط جديد مثل (تحويل مجلس الرجال الى مكتب للعمل عن بعد)**. ورغم أن فترة الجائحة شهدت إجراءات مشددة من حجر وإيقاف لكثير من الأنشطة ومنها أعمال البناء والتشييد إلا أن مظهر التحول المادي في المسكن كان حاضراً من خلال: **التحول نحو بناء فراغ داخلي جديد يستوعب نشاطاً جديداً مثل (العمل عن بعد أو التعليم عن بعد).**

ويتضح أيضاً من هذه الدراسة أن التحولات التي تمت في الفراغات الموجودة في المسكن لاستيعاب الأنشطة الجديدة التي فرضتها جائحة كوفيد_19 كانت تتم بما يتلاءم مع النشاط الجديد فعلى سبيل المثال؛ كانت تتم في الفراغات الخاصة بالضيوف في الأنشطة التي تحتاج لهدوء أكثر كنشاط التعلم عن بعد، بينما تتم في فراغات العائلة مثل صالة المعيشة للأنشطة التي تحتاج إلى اجتماع مثل الأنشطة الترفيهية.

إن هناك تحولا شهده المسكن السعودي في مدينة الرياض طال وظائفه الداخلية لكنه لم يصل إلى تحول في شكله الخارجي ويعزى ذلك لعدة أسباب ومنها:

1. الإجراءات المشددة التي شهدتها فترة الحجر والتي تضمنت الحجر وإيقاف بعض الأنشطة ومنها أنشطة البناء.
2. يتطلب التحول الخارجي للمبنى وقتا أطول لتتضح معالمه وآثاره مقارنة بالفترة الزمنية القصيرة من عمر الجائحة.

شكر وتقدير:

يتقدم فريق البحث بالشكر والتقدير الى الشيخ: يحيى بن عبد الله ال سالم القحطاني وهو أحد كبار السن ممن عاصروا التطور في الرياض، حيث استفاد الفريق من خبرته في وصف سلسلة مشاهد التحولات وترتيبها زمنياً وفق ما عاصر.

المراجع:

1- Adediran Oluwatosin ،Oladejo Olugbemiga ، Akinwande Olugbenga ،Samuel Ajibade و ، Samuel Moveh .(2020) .Housing Quality Standard and COVID-19 Pandemic: A Call for Attention in Nigeria . *Journal of Science, Engineering, Technology and management*.

2- Barbara Bramanti ،Lars Walløe ،Nils Stenseth و ، Lei xu .(2016) .*Advances in Experimental Medicine and Biology , Chapter .*

3- Dallas Rogers و،Emma Power) .May, 2020 .(Housing policy and the COVID-19 pandemic: the importance of housing research during this health emergency .*Journal homepage*.

4- David. Jordan .(1995) .*Transforming Paris: The Life and Labors of Baron Haussman* .New York: artist right society.

5- Gerrit. Muller .(2011) .Systems Architecting: A Business Perspective .Colorado, USA: INCOSE International Symposium.

6- Manuel Pinheiro و،Nuno Luís .(2020) . COVID-19 Could Leverage a Sustainable Built Environment .*MDPI jornal.*

7- MARGARET CAMPBELL .(2005) .What Tuberculosis did for Modernism: The Influence of a Curative Environment on Modernist Design and Architecture .*Medical History*.

8- Nuno Luís و،Manuel Pinheiro) .July, 2020 .(COVID-19 Could Leverage a Sustainable Built Environment .*MDPI journal*.

9- Sara Eltarabily .(2020) .Post-Pandemic Cities - The Impact of COVID-19 on Cities and Urban Design .*Architecture Research*.

10- Steven K. Thompson .(2012) . *sampling .*

11- Valentine Belfiglio .(2017) .Control of epidemics in the Roman army: 27 B.C.–A.D. 476 . *International Journal of Community Medicine and Public Health*.

12- تقرير الأمانة العامة الأمم المتحدة . (2020). *السكن اللائق كعنصر من عناصر الحق مستوى معيش مناسب*. الامم المتحدة.

13- علي سالم باهمام. (2018). *الإسكان*. الرياض: دار دكه للنشر.