الفراغات الداخلية فى ضوء المعايير القديمة والجديدة لتحقيق الاستدامه بعد عصر الأوبئة

Interior spaces in the light of old and new standards to achieve sustainability after the era of epidemics

ا.م.د/ مى وهبه محمد مدكور

أستاذ مساعد العمارة والتصميم العمراني المساعد ومنسق ومدير برنامج هندسة العمارة البيئية بنظام الساعات المعتمدة السابق بكلية الهندسة جامعة طنطا

Assist.Prof. Dr. Mai Wahba Mohamed Madkour

Associate Professor of Architecture and Urban Design, Former General Mannager EAE Program, Faculty of Engineering, Tanta University, Egypt

mai_madkour@f-eng.tanta.edu.eg

م.د/ لبنى عبد الله عبد الفتاح اغا

مدرس العماره- بكلية الهندسة- قسم الهندسه المعماريه - ومنسق الجوده بقسم العماره - جامعة طنطا

Dr. Lobna Abdallah Abd Elfattah Agha

Lecturer of Architecture, Faculty of Engineering, Tanta University, Egypt

lobna.agha@f-eng.tanta.edu.eg

الملخص:

شهد مطلع ٢٠٢٠ انتشار وباء فيروس كورونا الذي هدد العالم اجمع، مما اضطر سكان العالم الى البقاء فى منازلهم (الحجر الصحى) للحد من انتشار الوباء والتواجد لفترات طويله داخل الفراغ التصميمى، مما ادى الى وجود متطلبات خاصه واحتياجات فى الفراغات التصميميه وذلك نتيجه لاختلاف الممارسات الخاصه بالأنشطة الحياتيه داخل وخارج الفراغات.

أثر ذلك على حيز العمارة الداخلية بشكل كبير من حيث الشكل والوظيفة، إلى جانب أثرها على صحة الإنسان الفسيولوجية مما تطلب اعاد النظر فى تصميم الفراغات المعماريه لتساعد على تلبيه الاحتياجات الخاصه بالافراد فى هذه الفتره.

فإعادة تصميم حيزات العمارة الداخلية تصميما بيئيا مستدام من أولويات مرحلة ما بعد فيروس كورونا المستجد،من خلال التركيز على الحلول التصميمية المطروحة للفراغات المشتركة فى الاستخدام , استعدادا الى مايتم مواجهته من تطورات خاصه بهذا الوباء والحد من انتشار الفيروس، ومن خلال تفعيل استخدام المعايير الخاصه بالهرم الاخضر للحصول على فراغات داخليه مستدامه وكيفيه استغلال الموارد البيئيه ومواجهة التحديات التصميمية المعمارية بما يواكب التطورات المستقبلية.

يتناول البحث التعرف على دراسه الحلول التصميمة الجديده وفقا للمتطلبات الخاصه بمواجهه فيروس كورنا لتلبيه احتياجات الافراد مع تحقيق متطلبات منظمة الصحة العالمية ومن وجهة نظر مصممى العمارة الداخلية،فى اطار معايير جوده البيئه الداخليه لنظام GPRS لتحقيق معايير تصميم داخليه متوافقه مع البيئه تساعد فى تصميم فراغات مستدامه لدعم خطة الدولة فى الابتكار والتطوير لمواجهه هذه الازمه.

الكلمات المفتاحيه:

العماره والاوبئه، الفراغات الداخليه , التصميم داخلى, مستدام, الهرم الاخضر.

Abstract

The beginning of 2020 witnessed the spread of the Corona virus epidemic, which threatened the whole world, forcing the world's population to stay in their homes (quarantine) to limit the spread of the epidemic and presence for long periods within the design space, which led to the presence of special requirements and needs in the design spaces because of different special practices Life activities inside and outside the spaces.

This affected the interior architecture in a large way in terms of form and function, in addition to its impact on human physiological health, which required the design of architectural spaces that help meet the special needs of individuals in this period

As it is considered one of the priorities of the post-Coronavirus era, re-designing the interior spaces in a sustainable environmental design, by focusing on the design solutions proposed for the common spaces in use, in preparation for the developments that are faced with this epidemic and limiting the spread of the virus, by activating the use of Criteria for the green pyramid and how to exploit environmental resources and face architectural design challenges in line with future developments.

The research deals with new design solutions according to his schedule and his requests, our schedule to meet the needs of individuals with the requirements of the World Health Organization and the view of interior design, Within the framework of the internal environmental quality standards for the GPRS system, to achieve internal design standards compatible with the environment, it helps in designing sustainable spaces to support the state's plan for innovation and development to confront this crisis.

key words:

Architecture and epidemics, interior spaces, sustainable design, green pyramids.

المقدمة:

ما شهده العالم من انتشار الوباء فى الفتره السابقه قد تستمر جائحة كورونا COVID-19 في تغيير العالم بشكل كبير وإعادة تحديد قاعدة الناس الذين يعيشون يومًا بعد يوم. حيث لا توجد رؤية واضحة لمدى استمرار هذه الأزمة، وكذلك التحديات الأخرى المماثلة التي يحملها المستقبل والتي يمكن أن تضع البشرية في نفس درجة الضعف مثل اليوم. لذلك أصبح من الضروري لمصممي العمارة الداخلية تخيل حلول تصميم داخلي جديدة نحو بيئة آمنة تقلل من انتشار الفيروسات والأمراض. حيث تأخذ المساحة الداخلية في الاعتبار السمات الجسدية البشرية وما تحققه للمستخدم من بيئه صحيه مستدامه، وفي مرحلة ما بعد كوفيد -١٩ تحتاج إلى معالجة الاحتياطات الصحية جيدًا والتفاعلات المختلفه من الانشطه داخل الفراغ الواحد، والتي قد تستغرق بعض الوقت حتى يتبنى الجميع مثل هذه السلوكيات الجديدة. كمسار سريع للتبني الناجح لسلوكيات مستخدم العمارة الداخلية باستخدام فراعات صحيه يمكن العيش فيها واستخدام اساليب حديثه تساعد على الحد من انتشار الامراض مثل تقنيات لا تعمل باللمس، ومواد التنظيف الذاتي، والأنظمة الذكية. يأخذ كل واحد من هذه الحلول في الاعتبار الخصائص السلوكية، والاحتياجات العاطفية لمستخدمي الفضاء نحو تصميم داخلي مرن ,هذه الحلول الديناميكية سوف تكون أكثر فاعلية مقارنة بالطرق السابقة، يتمثل نهج البحث في تعزيز الرفاهية الذاتية من خلال تصميمات داخلية صحية ومعاصرة يمكن تطبيقها في مشاريع جديدة لضمان تصميمات مبتكرة لمدن الجيل الرابع.

المشكله البحثيه:

التغير السلوكي الواضح للأفراد بالمبانى نتيجة لانتشار فيروس كرونا وذلك من خلال وجود انشطة مستجدة طرأت ممارستها في المبانى استخدام الفراغ الواحد للعديد من الانشطه اليوميه مع وجود اجراءات وقايه للحمايه ومحاوله العديد البحث عن فراغات صحيه تلبى احتياجاتهم لذلك يتوجب البحث عن تحديد المتطلبات الجديدة من المبانى والعلاقات الوظيفية المختلفة بين الأنشطة المطلوبة، لتصميم مبانى ملائم لكافة الأنشطة والأسس التصميمية للمباني بعد الجائحة.

اهميه البحث:

اهميه البحث نتيجه استمرار التغيرات الحادثه للفيرس واحتمال ظهور وانتشار اوبئه اخرى فى المستقبل لذا يجب التفكير فى كيفيه التعامل مع هذه الازمات , ضروره ايجاد وتوفير بيئه صحيه يمكن العيش تلبى احتياجات المستخدم , الاستعانه بمعايير نظام تقييم الهرم الاخضر ومعايير تصميم الفراغات الداخليه للوصول الى حلول تصميميه مرنه فى الفراغات وحلول مستدامه للتكيف مع الاوضاع المستجده وتحسين جودة المساحات الخاصة، مما يسمح للمجتمع بالمشاركة والتفاعل فى البيئة المبنية المصممة لأنشطة حيوية متنوعة.

الهدف من البحث:

يهدف البحث بشكل اساسى الى محاوله التوصل الى مقترح لمعايير تصميم الفراغات الداخليه لمواجهه التغييرات الناتجة في الأنشطة المختلفه فى الفراغات نتيجة لتفشى فيروس كرونا الحالى لتوفير مبانى مستقبليه تلائم مختلف التغييرات في عصر الاوبئه ودورها لتطور نمط الحياة.

فرضيه البحث:

وجود معايير تصميميه مستدامه يمكن استخدامها لتحقيق فراغات تصميميه داخليه صحيه وامنه تلبى احتياجات المستخدم النفسيه والوظيفيه.

منهج البحث:

يتضمن منهجيه البحث استخدام المنهج الوصفى والتحليلي **الجزء الوصفى** عن طريق وصف المشكلة وتجميع كافة المعلومات المختلفة عنها وذلك من خلال التعرف على المعايير المختلفه والمحاولات التى تم استخدامها للتصدى لهذه الجائحه فى الفراغات المعماريه ورصد التغير في الأنشطة المجتمعيه ومشاركه اراء عدد من المصممين والمعماريين **الجزءالتحليلى** دراسه مقارنه بين متطلبات الفراغات الداخليه والمستجده من متطلبات والربط بينها ومعايير نظم البناء الاخضر وذلك في محاولة للحصول على حلول تراعي كافة التغيرات والمعايير المختلفة للتصميم وملاحظة التأثير على مستخدميها للوصول لطريقة لإدارة المساحات الداخلية بشكل يقلل من انتشار الأمراض والفيروسات.

١ مفهوم التصميم الداخلى:

التصميم الداخلي أو العمارة الداخلية (Interior Design) هو فن التعامل مع الفراغات الداخلية لإيجاد الجو المناسب للفراغ وتحقيق الراحة النفسية عن طريق توزيع وتوظيف عناصر التصميم الداخلى والتى تشمل اللون والأثاث والضوء والشكل والفراغ والخامات والأعمال التشكيلية والمواد البنائية (سيد بسيونى، ٢٠١٥).

تهيئة الفضاء الداخلي لتأدية وظائف بأقل جهد ويشمل هذا،الارضيات والحوائط والسقف والأثاث والخامات والاكسسوارات والإضاءة (لولوعامر، ٢٠٢٠) كما يمكن تعريفه بانه التخطيط والتصميم للفراغات الداخلية، والتي تهدف لتسخير الاحتياجات المادية والروحية والاجتماعية للناس، والتي بدورها تضمن سلامة المبنى .ويتكون التصميم الداخلي من جوانب تقنية وتخطيطية، كما يهتم بالنواحي الجمالية والفنية كذلك، كما يقوم بتخطيط التصميم الداخلي للمباني المختصين من مهندسين ومصممين داخليين. يعرف التصميم الداخلى بأنه عبارة عن دراسة الفراغات والحيزات ووضع الحلول المناسبة للعناصر المكونة لها وتهيئتها لتأدية وظيفتها بكفاءة باستخدام مواد مختلفة واختيار ألوان مناسبة بتكلفة مناسبة (Interior design, 2022).

١/١ متطلبات تصميم الفراغات الداخلى

- **الاهتمام بهوية الأفراد**

يجب ان يهتم التصميم الداخلى بدراسه الطبيعه البشريه حيث يعد الأثر النفسي لهوية الأشخاص عامل مؤثر في التصميم المعماري للفراغ الداخلي ويتضح ذلك في تفاني البشر عبر العصور في إظهار هويتهم , إذ قامت كل حضارة بعمل هوية معمارية مختلفة لذلك يجب علينا أن نحافظ على هوية السكان وتحترم حاجاتهم المادية والمعنوية.

فالاهتمام بدراسة طبيعة المستخدم، وإدراك متطلبات المجتمع، والعادات والتقاليد؛ حيث يتم دمج القيم الجمالية والبيئية والاجتماعية والسياسية والثقافية، واستخدام توقعات المستخدمين والتكنولوجية للمشاركة في العملية التصميمية المناسبة للبيئة، من خلال اتفاق الشكل مع الذوق العام. ويمكن ذلك من خلال استخدام تقنيات مرتبطة بالبيئة المحلية في البناء مثل: الحجر والجبس والرخام ومعالجة الفتحات والنوافذ والابواب معماريًا بما يتناسب مع تحقيق الهدف شكل ١ (العطا، ٢٠٢٠)

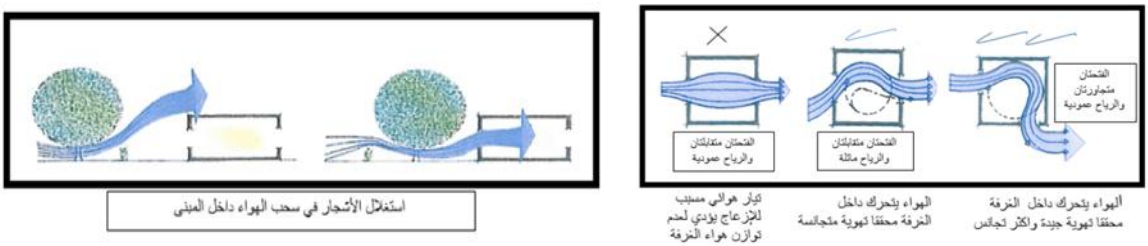
شكل ١المشربيات من عناصر الزخارف الإسلامية حيث أنها تضفي شكل جمالي مع الحفاظ على الهوية بالإضافة إلى الخصوصية والهواء النقي
أشكال مشربيات من الداخل https://byarchlens.com/interior-design-psychological-architecture- /

- **جودة الهواء الداخلي في الفراغ**

يؤثر هذا العامل على صحة المستخدمين ويهدف إلى التحكم في البيئة الداخلية في الفراغ وحمايتها من الملوثات ويتم ذلك عن طريق زيادة معدل التهوية والحد من مصادر التلوث داخل المبنى وخارجه ويجب أن يتناسب معدل توفير الهواء الداخلي وكمية الملوثات حول المبنى كما يجب الأخذ بالاعتبار أن التهوية الطبيعية قد تكون ضارة أحيانا في البلدان التي يرتفع فيها التلوث.

- **الراحة الحرارية في الفراغ الداخلي**

تعد من أهم المعايير المؤثرة على جودة البيئة الداخلية وتتأثر الراحة الحرارية بستة عوامل تشمل درجة الحرارة والإشعاع الحراري والرطوبة، سرعة الهواء اما العاملان الآخران فهما مرتبطين بـ(شاغلي الفراغ) أنفسهم من ناحية معدل التمثيل الغذائي والعزل الحراري للملابس ويمكن الاهتمام بالفتحات لتوفير راحة حرارية كالتالي شكل ٢:



شكل٢ طرق تحقيق الراحة الحرارية للفراغات الداخلية https://byarchlens.com/interior-design-psychological-architecture /

- ***مرونة تصميم الاثاث الداخلي***

يقصد بالمرونة القدرة علي تغير تكوينات الفراغ تبعًا للاحتياجات المختلفة مثل النمو العائلي في المنازل وتخصيص فراغ لعمل ما وغيرها، كما ان المرونة تبعث الإحساس بالرضا لدى السكان وتحفز الإيجابية والقدرة على الإنتاج، ولعل أبلغ الأمثلة على مرونة الفراغات اللجوءإلى الفرش المتعدد الاستخدام شكل ٣.

شكل ٣ مرونه الفراغات الداخليه من خلال استخدام فرش متعدد الاستخدام https://byarchlens.com/interior-design-psychological-architecture

- الراحة الصوتية في الفراغ الداخلي

يجب حماية شاغلي الفراغ من الضوضاء حيث يعد عامل الضجيج من العوامل الهامة المؤثرة في راحة الإنسان ويجب في تصميم المباني مراعاة الحد من الضجيج ومقاومته وتأمين العزل الصوتي للأرضيات، والأسقف والجدران والنوافذ والأبواب بطرق العزل المتعارف عليها.

- الراحة البصرية في الفراغات الداخلية

يتم تحديد مفهوم الراحة البصرية من خلال ظروف الإضاءة والمنظر العام للغرفة حيث أنه يؤثر في أداء السكان وانتاجهم ويجب توفير إضاءة طبيعية وصناعية ودراسة النوافذ وكمية الزجاج وتوزيعه وتوفير الإضاءة الصناعية الملائمة شكل ٤.

شكل ٤ الاهتمام بتوفير الاضاءه الطبيعيه فى الفراغات الداخل يه-https://byarchlens.com/interior-design-psychological-architecture

- الأمان

تزداد أهمية عامل الأمان عند وجود أطفال او كبار السن أو ذوي الاحتياجات الخاصة لا سيما أن التصميم الخاطئ قد يؤدي لحدوث إصابات ويمكن تحقيق عنصر الأمان عن طريق تصميم سياجات آمنة عند المناسيب المختلفة وتحسين مقاومة الأرض للانزلاق واختيار أبعاد مناسبة للمداخل والسلالم.

- الخصوصية

تعد الخصوصية من أهم الاحتياجات البشرية التي يجب الاهتمام بها في التصميم المعماري ويعد سكان الطوابق السفلية القريبة من مستوى الشارع أكثر ميل لعدم الرضا عن مستويات الخصوصية.

ولمعالجة هذه المشكلة يجب الاهتمام بتوزيع الإضاءة المباشرة والغير مباشرة ومراعاة فرق المستوى بين الشارع ومستوى الطابق الأرضي والاهتمام بتصميم النوافذ والأبواب وأسلوب فتحها بما يحقق الخصوصية والاهتمام بالعزل السمعي والضوئي ولعل أبرز ما يحقق عنصر الخصوصية استخدام المشربيات العربية وما شابهها من الكوليسترا حديثا شكل٥.

شكل ٥ استخدام عناصر مثل المشربيات والكوليسترا https://byarchlens.com/interior-design-psychological-architecture يحقق الخصوصية

٢/١ المعايير التوجيهيه للتصميم الداخلى

لكي يحقق التصميم الداخلى الاستدامة لمقاومه الاوبئه ولكي يتوافق مع مبادئها وافكارها فى ظل الظروف التى يمر بها العالم من انتشار الامراض والاوبئه يجب اتباع معايير توجيهيه وذلك للقدره على مواجهه وباء فيروس كورونا.

1- تقليل استخدام الطاقة المبنية على أساس يضر بالبيئة في جميع المراحل البنائية التي يمر بها المبنى.
2- الاستخدام الأمثل للمواد المطورة والمتجددة المصنعة من المصادر المتاحة.
3- تجنب المواد الكيميائية المدمرة للبيئة الطبيعية والبيئة الداخلية للفراغات والإنسان الذي يشغل تلك الفراغات.
4- توافق التصميم مع الاستخدام الأمثل للإضاءة الطبيعية مع مراعاة الحدود المسموح بها.
5- استثمار الإمكانات الطبيعية في التهوية المتجددة ومراعاة خطة التحكم التي تقلل استخدام الطاقة وتحقق أقصى راحة.
6- الاستخدام الأمثل للطاقة الشمسية وتوظيفها في التسخين والتبريد بهدف تحسين الكفاءة وتحقيق الراحة الحرارية.
7- ضمان أن أنظمة إدارة المبنى صديقة للبيئة والمستخدم، بالإضافة إلى كونها غير معقدة.
8- تحقيق الفرص المناسبة لتوليد الطاقة الكهربائية المتجددة.
9- تقليل استهلاك المياه داخل المبنى.
10-استخدام العنصر النباتي في الفراغات وايجاد بيئة داخليه جيدة تتناسب مع الراحة البصرية.
11-استخدام عناصر الاثاث لتحقيق المرونه فى الفراغات الداخليه.

٣/١مبادئ التصميم المستدام للفراغات الداخليه

للوصول الى تصميم داخلى متوافق مع احتياجات الافراد ومتطلبات البيئه يلبى احتياجات الافراد يجب توفير مجموعه من المبادئ نحو تصميم فراغات داخليه مستدامه تأخذ في الاعتبار مبادىء الخاصه بالاستدامه ومراعاه احتياجات كل فرد تبعًا للفروق العمرية والجسدية والاجتماعية والثقافية ولهذا يحتاج المصمم المعماري الواعي لمعرفة الأبعاد المختلفة والواجب اخذها بعين الاعتبار (ابراهيم، ٢٠٠٤).

المبـــــــــــــادئ	- **دراسه المكان** يهتم تصميم الفراغ الداخلى بدراسه المكان والفراغ والتوجيه
	- **الاتصال بالطبيعه** سواء كانت بيئه طبيعيه اوبيئه مبنيه يمنح هذا الاتصال الحياه للفراغ ويدمج المستخدم مع بيئته.
	- **إدراك العمليات الطبيعية** النظم الطبيعية تسير في دائرة مغلقة وتلبية الحاجات يأتي عن طريق العمليات الحياتية، وكلما كانت الدورات طبيعية ومرئية عادت البيئة المصممة إلى الحياة.
	- **دراسة التأثير البيئي** يجب إدراك التأثير البيئي للتصميم، بتقييم الموقع، والطاقة، والمواد، وفاعلية طاقة التصميم، وأساليب البناء، وعناصر التصميم، ومحاولة تحقيقها عن طريق استخدام مواد مستدامة، ومعدات، ومكملات قليلة السمية والتي تتطلب القليل من الطاقة، والمواد والأدوات قابلة للتدوير.
	- **تكامل بيئة التصميم ودعم العمليات** يجب تعاون جميع التخصصات المشاركة في العملية التصميمية، والاهتمام بمشاركة المستخدمين والمجتمعات المحلية في اتخاذ القرارات.
	- **دراسة الطبيعة البشرية** الاهتمام بدراسة طبيعة المستخدم، وإدراك متطلبات المجتمع، والعقدات والتقاليد؛ حيث يتم دمج القيم الجمالية والبيئية والاجتماعية والسياسية والثقافية، واسخدام توقعات المستدخدمين والتكنولوجية للمشاركة في العملية التصميمية المناسبة للبيئة، أي اتفاق الشكل مع الذوق العام.
	- **كفاءة الطاقة** يجب استخدام القليل من الطاقة في عمليات التصنيع والإنتاج والتشغيل.
	- **الاستفادة من الضوء والهواء الطبيعي** يتم الاعتماد في الإضاءة الداخلية على الشمس، واستخدام نوافذ تمنع دخول الحرارة بشكل مباشر، وتسمح بدخول الهواء
	- **الجودة والمتانة** يتم استخدام منتجات أكثر قوة ومتانة وتدوم لأطول فترة ممكنة.
	- **استخدام مواد خام صديقة للبيئة** يجب أن تكون المواد محلية، ومن مصدر قريبة، وسهله التصنيع، وتدار على نحو مستدام، ومن مصادر طاقة متجددة.
	- **إعادة الاستخدام والتدوير** إمكانية إعادة الاستخدام وإعادة التدوير للتصميم وعناصره المختلفة.
	- **التصميم الصحي** يجب أن يكون التصميم صحي، فلا يُشكل خطر على شاغلي الفراغ أو البيئة المحيطة، والتركيز على نوعية البيئة الداخلية وخاصة نوعية الهواء في الأماكن المغلقة
	- **الاهتمام بالشكل والوظيفة والخامة والبيئة** يجب الاهتمام بأربع محاور أساسية وهي: الشكل، والوظيفة، والخامة المستخدمة، والبيئة المحيطة؛ وذلك للوصول لقيم جمالية وقيم وظيفية ومكاسب اقتصادية، والحفاظ على الموروث الثقافي.

جدول ٢ مبادئ التصميم المستدام للفراغات الداخليه

٢ التصميم الداخلى ومقاومه الاوبئه منذ القدم

على مر التاريخ حدث تغير للنهج المستخدم تجاه البيئة المبنية نتيجه ظهور الاوبئه وفي كل مرة يحدث فيها جائحة يتم محاوله تقليل مخاطر الإصابة بالأمراض المعديه و إذا نظرنا إلى المنزل النموذجي اليوم، سنرى دليلا على كيفية استجابة المصممين والمهندسين المعماريين للأمراض المعدية من خلال إعادة تصميم مساحاتنا المادية.

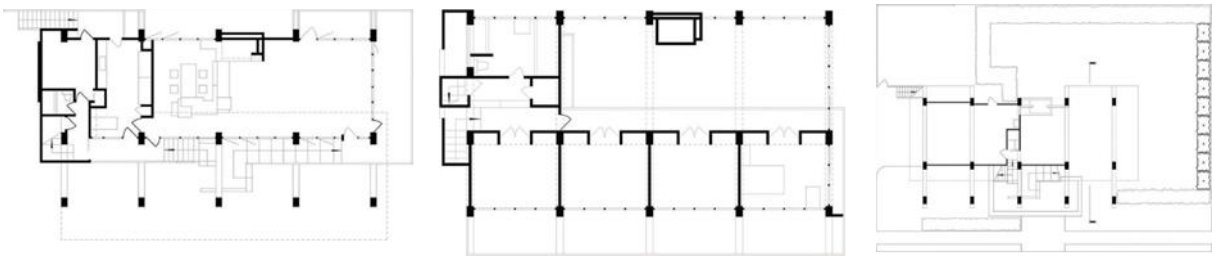
حيث أصبحت الصحة العامة وتصميم المنازل ذات أهمية متزايدة عند انتشار الامراض مع ظهور الحركة الصحية في منتصف إلى أواخر القرن التاسع عشر. وذلك بعد تفشي الكوليرا في لندن جاء التغيير الأكبر على سبيل المثال في الحمامات, لقد اعتادوا أن تكون غرفا فخمة مع ستائر ثقيلة وأرضيات مغطاة بالسجاد شكل ,و قد كان ينظر إلى بعض المفروشات (مثل المنسوجات) على أنها تجمع الجراثيم، لذلك أصبحت المواد ذات الأسطح الملساء غير المنفذة (مثل البلاط) هي القاعدة, ونجد ايضا فى هذا الوقت أصبح فيه استخدام بلاط المترو الأبيض شائعا في العديد من المساحات التجارية. تم تركيب البلاط الأبيض حتى يتمكن العمال على الفور من اكتشاف أي أوساخ, ومسحها بسهولة، اصبح يستخدم المصممون بلاط المترو الأبيض الكلاسيكي هذا في العديد من المطابخ والحمامات.

تبنى المصممون أيضًا أفكارًا جديدة لعلاج المرض. في عشرينيات وثلاثينيات القرن الماضي، بدأ بناء المصحات (أماكن لعلاج السل) على أساس فلسفة أن ضوء الشمس والهواء النقي يساعدان المرضى فى العلاج , حيث تم إنشاء المساحات الحديثة مع الكثير من النوافذ والشرفات والطلاء الأبيض اللامع والأسطح المسطحة التي لا تجمع الغبار (berk, 2020)

١/٢ التصميم في عصر الأوبئة

على مر التاريخ، كانت الطريقة التي نصمم بها الفضاء المادي ونعيش فيه تعتبربمثابة دفاع أساسي ضد الأوبئة , نجد مثال على ذلك منزل في لوس أنجلوس، تداخلت مبادئ التصميم المستخدمه لعلاج المرضى مع التصميم السكني (منزل لوفيل من تصميم ريتشارد نيوترا), ولا تزال من المميزات الحاليه في التصميم الحديث اليوم , مما تجعل المستخدم صديقًا للبيئة,

حيث يقع المنزل الحديث المكون من ثلاثة طوابق شكل ٦ المساقط الافقيه , والذي تبلغ مساحته ٤٨٠٠ قدم مربع (٤٥٠ م٢) (Lovell_House، ٢٠٢١) , الشكل الخارج لامع ذو لون أبيض يقع على منحدر، يغمره ضوء الشمس لجميع الفراغات ويحتوي على نوافذ ممتدة من الأرض حتى السقف في جميع الأنحاء. يوجد حوض سباحة، وأشجار أفوكادو في الفناء، مع تصميم شرفات ضخمة [٨].



شكل ٦ المساقط الافقيه لمنزل Lovell Health House https://www.behance.net/gallery/13771853/The-Lovell-Beach-House-Case-Study

شكل ٦، شكل ٧ تم تصميمه بهدف معين حيث صممه المهندس المعماري ريتشارد نيوترا، المشهور بمنازل دراسة الحالة الخاصة به، في أواخر عشرينيات القرن الماضي لفيليب لوفيل، أخصائي التغذية وطبيب العلاج الطبيعي الذي اعتمد فى افكاره على النظام الغذائي الصحى للأطعمة، وتوفير اشعه الشمس، استخدام الهواء النقي. فقد صمم منزله ليتناسب مع نمط حياة يتسم بالصحة والعافية - وهو يستمد إشاراته من المباني المصممة لعلاج مرض السل, تم تصميم Lovell Health House من قبل Richard Netra [٩].

شكل ٧ تم تصميم Lovell Health House من قبل Richa rd Neutra.
https://archive.curbed.com/2020/3/17/21178962/design-pandemics-coronavirus-quarantine

٢/٢ اعتبارات تصميم الفراغ الداخلى للعيش من خلال الحجر الصحي

اثر كوفيد ١٩ على كل الصناعات في جميع أنحاء العالم، كما اثرعلى العماره وبالاخص بالنسبة للتصميم الداخلي والذى اصبح يعكس صوره المستقبل للتصميم الداخلي وذلك من واقع العالم الذي تغير إلى الأبد بسبب هذا الفيروس، حيث عمل على اعاده التفكيروتغيير الطريقة التي يتم التصمم بها، والمواد المستخدمة، وكيفية تصميم المساحات فقد أصبح دور البيئة الداخليه أكثر أهمية من أي وقت مضى. فالفراغ اصبح لايقتصرعلى نشاط واحد بل اكثر، يكون مكتبًا، ومطبخًا، ومكانًا للترفيه ومكانًا للهدوء. اصبح ايضا للعمل عن بعد ,ادى ذلك إلى إعادة تقييم دورالفراغ وكيف جعله يحقق أفضل طريقة للاستعداد للمستقبل.

سوف يتم عرض مجموعه من الاستراتيجيات والأساليب المستخدمه اتجه مصممو الفراغات الداخليه الى تبني طريقة جديدة للمعيشة لتهيئة أفضل بيئة للمعيشة في الحجر الصحيه من خلال العديد من الافكار التى طرحت, مثل دمج النظافة والمواد للمساعدة في التخفيف من انتشار المرض، ومخططات الأرضيات التي توفر مساحات منفصلة للأنشطة فى الفراغ، والتركيز على رفاهيه الاشخاص. حيث يتم قضاء المزيد من الوقت في الفراغات المنزليه وبالتالي خلق فراغ منعزل عن العالم الخارجي، حيث تغير النهج المتبع تجاه البيئة المبنية لتقليل مخاطرالإصابة بالأمراض المعدية، و كيف استجاب المصممين والمهندسين المعماريين لإعادة تصميم المساحات المادية نتيجه لوجود الأمراض المعدية [١٠].

سوق يتم التعرف على الفراغات فى عصر الاؤبئه وكيف يمكن للوباء ان يعمل على اعاده تشكيل التصميم الداخلي نتيجه لانتشار الفيروس ظلت بعض الاماكن مفتوحة أثناء الإغلاق , و تهدف خطة الحكومة الخروج من هذا الإغلاق , حيث اصبحت فكره التباعد الاجتماعى و استيعاب قواعده من الضروريات للحفاظ على، لذلك اصبحنا نحتاج إلى التفكير والنظر الى البيئة والفراغات الاجتماعيه بطريقه مختلفه وهى انها متوافقة مع١٩ Covid. وبذلك تغيرت الطريقة التي ننظر بها إلى الفراغات الداخليه سواء فى منازلنا او فى اماكن العمل او اماكن التجمع فيجب العمل على محاوله جعل الفراغات أكثر راحة أثناء فتره الوباء، ومن هنا تم طرح أفكار سهلة لإعادة تشكيل المساحات الداخليه،

من خلال مجموعه من الحلول المختلفه داخل الفراغات كما يلى:

١/٢/٢ تحقيق الهدوء والاسترخاء:

تؤثر الفراغات بشكل كبير على الصحه الجسدية - بالإضافة إلى الحاله النفسيه خاصه خلال انتشار الوباء ووجود الحجر الصحى , لذلك من المهم إنشاء بيئات تحفز حواسنا بطريقة جيدة، وتحسن الاسترخاء، وتحقق فوائد صحية للأشخاص الذين يستخدمونها.يتم ذلك من خلال:

التاكيد على ربط الفراغات بالطبيعه من خلال عدة طرق مختلفة , مثل النوافذ الكبيرة ذات الإطلالات الخارجية واستخدام الألوان التي تعكس العالم الطبيعي. وجود الكثير من المساحات الخضراء في المنزل أيضا جزء هام لتحقيق الرفاهيه بشكل عام (إلى جانب الكثير من الفوائد الصحية). يمكن أن يسبب عدم الترتيب وكثره العناصر فى الفراغ الفوضى والقلق وعدم الراحة وهى تعتبر مشاعرغيرمرغوب فيها خاصه وقت الازمه , مما يجعل اهميه التنظيم من خلال إزالة هذه العناصر الزائدهمن خلال التخزين الذكي،والأرفف المدمجة والمساحات لحفظ العناصر بطريقه منظمة.الشعور بالأمان والهدوء في التصميمات الداخلية، حيث يعتبر الفراغ الداخلى يبدو وكأنه ملاذ من العالم الخارجي، وذلك باستخدام مواد ناعمة ومريحة، وألوان فاتحة شكل ٨، حيث سيكون شرطا أساسيا للتصميم خلق شعورا بالاسترخاء باستخدام المواد التى تساعد على ذلك .[١١]

شكل ٨ استخدام الالوان الفاتحه لخلق الشعور بالراحه والاسترخاء

https://www.dwell.com/article/coronavirus-pandemic-interior-design-impact-0bf0f8a1

٢/٢/٢ مجموعة متنوعة من الفراغات المكانية:

يؤثر قضاء وقت طويل في المنزل على إنتاجيه الفرد ٠ والصحه العقلية. لمكافحة هذا الشعور بالضيق المحتمل الوصول إلى مجموعة متنوعة من الفراغات الغرف المشرقة والمفتوحة شكل ٩ يمكن أن تكون رائعة لأوقات الاسترخاء، التعرض لفترات طويله قد يكون مشتتًا وصاخبًا للعمل. لذلك المساحات الهادئة للتركيز مهمة بنفس القدر لا يجب تجاهلها. مما يتطلب مناطق خاصة صوتيًا تقع بعيدًا عن الأجزاء المولدة للضوضاء في المنزل.، كذلك الفراغ الخاص بغرفه الطعام والذى يحتوى على طاولات كبيرة يمكن استخدامها في مساحات العمل المشتركة مع بقية أفراد الأسرة. يمكن ان يستمتع بالعمل

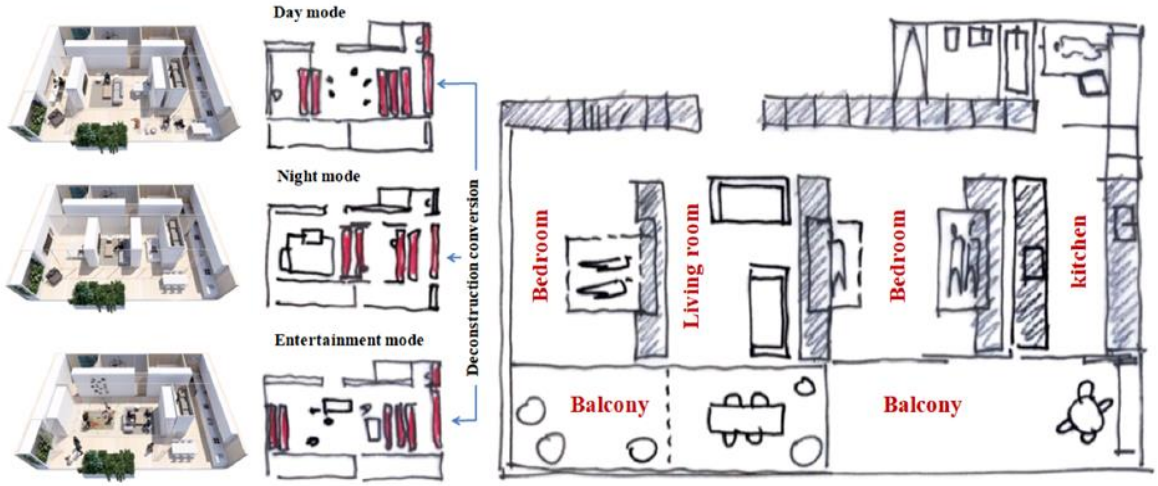
فى الفراغات الخارج للحصول على خلفية اجتماعات افتراضية مشمسة وخضراء. وجود خيارات متنوعة من المساحات لتغيير البيئة اعتمادًا على المهمة.

شكل ٩ غرف الطعام وفراغت مشرقه مفتوحه https://www.dwell.com/article/coronavirus-pandemic-interior-design-impact-0bf0f8a

٣/٢/٢ مساحات مكتبيه

بسبب الحجر الصحي، اضطر الناس للعمل من المنزل، لم يكن العمل الذكي شيئًا منتشرا قبل أزمة فيروس كورونا ,اصبح العمل من المنزل يمكن أن يحسن الرفاهية ويكون مستدامًا , صممت شركة معماريه Woods Bagotنظامًا معياريًا يمكنه تكييف الشقق لجعلها مناسبة للعمل واللعب والطهي، حيث يقضي الناس وقتًا أطول في المنزل بسبب فيروس كورونا. AD-APTعبارة عن سلسلة من الجدران والشاشات القابلة للتعديل التي يمكن استخدامها لتقسيم شقة ذات مخطط مفتوح إلى عدد من المساحات المخصصة شكل ١٠، بما في ذلك مكتب منزلي وغرفة تمارين ومنطقة ترفيه وغرف نوم [١٢].

وجود فراغ خاص يمكن فصله عن باقى الفراغات يستخدم للعمل والدراسه من الفراغات الهامه والضرورية أكثر من أي وقت مضى وذلك لأن الكثير من الاشخاص يعمل ويتعلم من المنزل، حيث اضطر الكثير إلى تحويل الفراغات والغرف إلى مكاتب منزلية فمن الضروري وجود مساحة منفصلة للمكتب ومساحة مخصصة للدراسة لتكون أكثر إنتاجية و للحصول على فصل واضح بين ساعات العمل والاسترخاء (أثاث المكاتب المريح، والإضاءة الجيدة، والتخزين الفعال)، يتم توفير لمساحات مكتبيه مناسبة لمكالمات الفيديو، تكون عازلة للصوت قدر الإمكان، ويجب ان تتمتع بشكل جمالى.



شكل ١٠ في الوضع النهاري، يتم فصل المقصورتين المتحركتين لتشكيل مكتب منزلي به مكتب وغرفة معيشة وطعام , بالنسبة لساعات المساء، يمكن للأحجام المرنة تقسيم الشقة المفتوحة إلى ثلاث غرف. يسمح وضع اللعب بمساحة مفتوحة كبيرة للترفيه

ttps://www.dezeen.com/2020/04/13/woods-bagots-modular-ad-apt-apartments-working-from-home

٤/٢/٢ اختيار الاثاث المرن:

عند استخدام اثاث مرن يمكن انشاء مساحة مرنة ويوجد العديد من المنتجات المتاحة التي تقدم تكوينات قابلة للتكيف.داخل الفراغات شكل ١١ [١٣].

مثل السرير يحول المساحة من غرفة نوم إلى غرفة معيشه لمشاهده التلفزيون, يشتمل "قسم التأرجح" على أريكة مدمجة عندما تكون في تكوين مغلق مع رف أعلاه. عند فتحها لسرير شكل ١٢ ,يمكن إخفاء الوسائد داخل المقعد ويكون الرف والمقعد نفسه بمثابة دعم للسرير.يمكن أن يوفر العمل باستخدام أنظمة مبتكرة مثل هذه غرفًا إضافية للضيوف حتى لو كانت هناك حاجة إليها فقط في المساء [١٤].

شكل ١١ مسقط افقى لنموذج وضح مرونه الاثاث فى لفراغات وكيف يمكن تحويله[١٣]

٥/٢/٢ غرف قابلة للقسمة

يتم إنشاء منازل يمكن أن تنمو بمعنى يمكن تقسمها من الداخل بسهوله الى اكثر من فراغ , على الرغم من أنه قد لا يتم تحديد حجم الأسرة في وقت البناء، فإننا غالبًا ما نقوم بإنشاء غرف مجهزة مسبقًا ليتم تقسيمها بسهولة إلى غرفتين.وذلك استعدادا

للحجر الصحي، من خلال بناء جدار بطريقه سريعه وذلك لإنشاء مكتبين أو غرفتي نوم خاصتين, مثال على ذلك تصميم منزل في باكستر [١٥].

يحتوي التصميم على فراغ للدراسة وصالة ألعاب رياضية مع حمام خاص بها. إذا دعت الحاجة إلى تحويل المساحات إلى غرف نوم، فإن الصالة الرياضية تتناسب مع غرفة نوم كاملة مع حمام داخلي وخزانة. ثم يتحول الحمام الأصلي لخدمة الدراسة. تشترك الحمامات المتتالية مشتركه بالحائط جدار تم تركيبه مسبقًا لاستيعاب الفراغ الثاني، مما يسمح بهذا الاستخدام المحتمل في المستقبل شكل ١٣.

شكل ١٢ الفراغ الواحد يمكن استخدامه لعده انشطه مثل (مكتب - نوم – معيشه) نموذج سكن Waverley

https://connect.eyrc.com/blog/post-pandemic-home-design

شكل ١٣ نموذج لتصميم غرف قابله للتقسيم https://connect.eyrc.com/blog/post-pandemic-home-design

٦/٢/٢ المساحات المرنة والتحكم فى الفراغات الداخليه

لا يمكن تخصيص مساحة مخصصة لكل نشاط فى كل منزل، ولهذا السبب يعمل التصميم على الدمج المرن في جميع الفراغات ,على سبيل المثال فى فراغات التصميم الداخلى للمنزل، عند تصميم غرف نوم للضيوف، تكون غير مستخدمة معظم الوقت من العام لذا التفكير في تحويلها الى غرفه متعددة الأغراض يمكن استخدام الغرفة مع أنشطة أخرى.

في نموذج لسكن Waverley شكل ١٤، أنشأ مساحة ترفيهية ثانوية يمكن تحويلها بسرعة من غرفة يتم بها نشاط لتناول مشروبات إلى غرفة للقيام بنشاط اخر مختلف مثل استقبال ضيوف بها حائط متحرك. أثناء الحجر الصحي، يمكن تعديل

المساحات المرنة بسرعة لتصبح غرفة إضافية لطفل في المنزل أو مساحة مكتبية ثانية , وذلك بإنشاء مساحة كبيرة بما يكفي

لاستيعاب الأنشطة الغير متوقعة كما يمكن استخدامها لنشاط ترفيهى.

شكل ١٤ مسقط افقى لنموذج سكن Waverley يوضح مرونه المساحات الداخليه لفراغات [١٤]

٧/٢/٢ استخدام مواد مضادة للبكتيريا

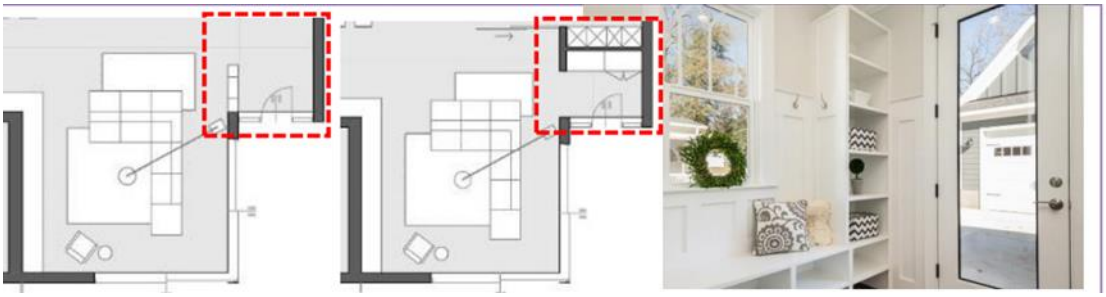
مع الحفاظ على التباعد الاجتماعي يجب ايضا الحفاظ على النظافه أثناء تفشي فيروس كورونا, وتطويرالاهتمام تجاه النظافة المنزلية والتعقيم باستخدام مواد طبيعية مضادة للميكروبات للأرضيات أو أسطح العمل لها خصائص مضاده للميكروبات , هذه المعادن مثل الكورارتز والنحاس والنحاس الأصفر والبرونز كما يمكن استخدامهم كطلاء على العناصر الموجوده فى البناء مثل مقابض الأبواب ومقابض الصنبور وسيتم استخدامها بشكل أكبر في مستقبل التصميم.

- الكوارتز من اصلب الأحجار غير الكريمة أصبح شائع الاستخدام نجد ان الاسطح المصنوعه من الكوارتز صلبه تقاوم البقع والخدش فهو يعتبر صحى.،و يستخدم النحاس والبرونز في الحنفيات ومقابض الأبواب ومقابض الخزانات - وهي الأماكن التي يتم لمسها كثيرا [١٦].
- بعض الأخشاب مثل الخيزران والبلوط والفلين تعمل على إيقاف نمو البكتيريا والكائنات الحية الدقيقة. لون خشب البلوط الفاتح يستخدم للأرضيات ويعتبر استخدامه والاستفاده منه اتجاها كبيرا في تصميم المنزل.
- الحاجة إلى تعقيم المساحات، ما يوجب على تقليل الأسطح القماشية على الكراسي، استخدام انواع معينه من الأقمشة، لسهولة التنظيف والاستغناء عن السجاد بأنواعه،وزيادة الأسطح سهلة التنظيف والتعقيم.
- الإضافة إلى تقنيات التنظيف التلقائي التي يجب دمجها فى الأثاث، مثل الخزانات وخزائن المطبخ ,استخدام وحدات اضاءه فوق البنفسجية،من أجل قتل البكتيريا والفيروسات.في تصميم الحمامات، استخدام المراحيض الذكية، التنظيف التلقائي للصنابير فى الحمامات العامة وفي المنازل أيضًا.
- عمل محطات تعقيم: يستطيع المصممون توفير بيئة صحية، من خلال وضع محطات تعقيم في مختلف أنحاء الفراغات، وخاصة أماكن الالتقاء مثل المصاعد وامام الابواب شكل ١٥.

شكل ١٥ اضافه وحدات تخزين وحفظ المتعلقات عند المداخل [١٧]

٨/٢/٢تصميم فراغات للنظافة

من العناصر المهم استخدام التصميم لتعزيز النظافة فهو اعتبار مهم من خلال التنظيم المكاني وكذلك من خلال الفراغات المادية , وجود غرفة مخصصه لتطهير العناصر مثل (العبوات ومشتريات البقالة) , يتم تحديد الفراغات "الملوثه " مقابل الفراغات "المعقمة" من المنزل هام في المشاريع المستقبلية , تعتبر المواد الملساء غير المسامية أسهل في التنظيف والتطهير. تم وضع عناصر تخزين عند الابواب لوضع للتعيم قبل الدخول للفراغات [١٨] شكل١٦ مراعاة إنشاء مساحات مرنة، لتقليل الاتصال الجسدي مع بعضهم، من خلال إضافة عناصر [١٩].



شكل ١٦ اضافه وحدات تخزين وحفظ المتعلقات عند المداخل [١٨]

كما يمكن خلق مساحات جديدة لوظائف جديدة التسوق عبر الإنترنت، وبالتالي توصيل الطلبات للمنازل تصميم مساحة صغيرة قبل المدخل مخصصة لتستقبل شحنات الطائرات بدون طيار، يمكن تفريغ الأغراض دون الحاجة إلى إحضارها إلى منزلك.او تصميم مساحات التخزين، استخدام الألواح الشمسية والطاقة الحرارية الأرضية، التي يمكن أن توفر إمدادات المياه والكهرباء والتدفئة في حالة الإغلاق، إلى جانب كونها مستدامة تمامًا.

٩/٢/٢ جودة البيئة الداخلية

استخدام بعض التقنيات الموجودة مثل (أجهزة تنقية الهواء ومراقبة جودة الهواء الداخلي وأنظمة الترشيح الجديدة للهواء والماء) مع الإغلاق العالمي الذي أدى إلى انخفاض كبير في تلوث الهواء عبر المناطق الحضرية الكبرى،، يمكن لجودة الهواء الداخلي أن تتأثر بالعديد من العوامل , ستم فتح المنازل للتهوية الطبيعية بصوره أكثرمن أي وقت مضى. حيث تعمل زيادة تدفق الهواء على الشعور بالارتياح ويقلل من استهلاك طاقة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء, يتم استخدام مستشعر جودة هواء شكل ١٩، والذي يراقب:ثاني أكسيد الكربون والرطوبة النسبية (RH) والسموم الكيميائية (VOCs) لتنبيهنا عندما تصل جودة الهواء الداخلي إلى مستويات غير صحية لنتمكن من إجراء التعديلات.قد تحتوي الأماكن الضيقة أو الغرف التي لا يمكن الوصول إليها مباشرة من التهوية الجيدة على مستويات أعلى من ثاني أكسيد الكربون، مما قد يؤدي إلى

شكل ٢١ الاتصال بالبيئه الخارجيه ١١

الصداع والإرهاق وانخفاض مستويات الإنتاجية. يمكن معالجة المستويات غير الصحية من ثاني أكسيد الكربون من خلال زيادة التهوية الميكانيكية أومحاوله تداخل الطبيعية مع الفراغ شكل ١٧-١٨-٢٠ تقنيات فى الفراغ لعد الاشخاص التنظيف الالكترونى [٢٠].

تتبع الرطوبة النسبية، لأن الحفاظ على الرطوبة عند مستويات صحية (٥٠-٦٠٪) يساعد الأغشية المخاطية في الأنف والحنجرة على الدفاع ضد مسببات الأمراض المنقولة بالهواء، مثل فيروس كورونا، إذا كانت مستويات الرطوبة مرتفعة جدًا (> ٦٥٪)، فقد تكون الأجزاء الرطبة من المنزل عرضة للعفن ورد الفعل المتزايد للحساسية.

إذا كانت مستويات الرطوبة خارج نطاق ٤٠-٦٥٪، فيمكن وضع جهاز ترطيب أو مزيل الرطوبة في الغرفة لإعادة الرطوبة النسبية إلى المستوى الصحي. يساعد ايضا على قياس المركبات العضوية المتطايرة إلى مستويات غير صحية , سيسمح لك بفتح نافذة أو تشغيل جهاز تنقية الهواء لتعويض التأثير. الذى ينتج عن استخدام الأثاث الداخلي الجديد ومنتجات التنظيف على جودة الهواءداخل الفراغ.

شكل ١٧ -١٨ مستشعر جودة الهواء يتم استخدامه داخل الفراغ] ١١]

شكل ١٩ مستشعر عد الاشخاص يتم استخدامه داخل الفراغ مع تقنيات حديثه مختلفه والتنظيف المستقل [٢٠]

١٠/٢/٢مساحة للصحة الجسدية والعقلية

نتيجه عدم توفر الفصول الدراسيه والمعسكرات التدريبية أثناء الحجر الصحي، أصبحت الصالات الرياضية المنزلية هامه ويتطلب هذا إعدادا كاملا باستخدام الادوات والاجهزه الرياضيه والآلات، كما يمكن من السهل إنشاء منطقة مفتوحة للقيام بالتمرين تساعد القدره على الحركة الحفاظ على الصحة البدنية والإحساس بالحياة الطبيعية فى هذه الظروف، تصميم صالة شكل ٢٠ ألعاب رياضية منزلية كجناح قائم بذاته في الفناء الخلفي. يخلق منطقة للتمرين والتأمل. الدخول إلى مبنى آخر يعمل على تحول ذهني مع تغير البيئة الحاجه الى مناطق متعددة للأنشطة والترفيه، مثل صالات الألعاب الرياضية المنزلية وغرف الوسائط وغرف الألعاب ضرورية للترفيه خلال هذا الوباء، حيث يتم قضاءالكثيرمن الوقت فى تلك الفراغات، لذلك زادت الحاجة إلى تخصيص مساحة لكل فرد[٢١]

شكل ٢٠ تصميم صـــاله رياضــيه ملحقه بالمنزل [١١]

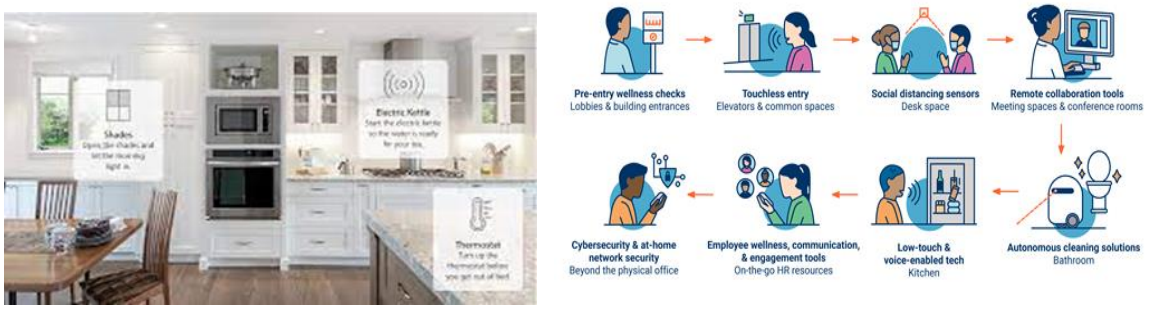
١١/٢/٢الوصول إلى الفضاء الخارجي

يعد الوصول إلى المساحات الخارجية أمرا حيويًا بشكل خاص خلال هذا الوقت، فمن المهم تصميم مناطق وفراغات للمناظر الطبيعية أو الوصول إلى الضوء والهواء. إدخال الخارج هو عنصر أساسي. الاهتمام بتصميم مساحات للحديقه بعناية مثل فراغات المعيشة, حيث يساعد الغطاء النباتي والهواء النقي في التغلب على الشعور بالحصار الذي يغرسه الحجر الصحي. يخفف أيضًا من ضغط البقاء في المنزل. الوصول إلى المناظر الطبيعية لا يعني بالضرورة وجود حديقة كبيرة واسعة بل عمل فراغات للمناظر الطبيعية حتى في المنازل ذات مساحات محدوده شكل ٢١.

الخضرة Greenery بعد الحجر الصحي، توفير حديقة، أوتراس صغير دمج المساحات الخضراء مع الفراغات. ستشهد الحدائق العمودية و الداخلية طفرة، لتحسين جودة الهواء داخل منازلنا. يمكن أن تصبح الحديقه منتجه للطعام،.سوف تصبح البيوفيليا ضرورة حقيقية للتصميم الداخلى.

١٢/٢/٢ التحكم الصوتي وتقنيات سهلة الاستخدام

الفراغات الذكية والتحكم الصوتي اصبحت ضروره، قد نحتاج إلى تجنب لمس أسطح معينة مثل مقابض الأبواب، أو أزرار المصعد. لهذا يمكن أن يصبح التحكم الصوتي اتجاهًا هاما، وايضا بالنسبة للأشخاص الذين يعيشون بمفردهم، وخاصة كبار السن, في حالة المرض اواحتياج إلى المساعدة، كما يمكن استخدام طرقًا جديدة لدمج الوسائط الرقمية داخل الفراغات شكل ٢٢.



شكل ٢٢ تقنيات التحكم الصوتى [٢٠]

١٢/٢/٢ الخصوصية وعازل للصوت

القيام ببعض الأنشطة في المنزل التي تتطلب حلولًا جديدة للعزل لم نكن نملكها من قبل. على سبيل المثال، تتطلب مكالمات الفيديو حلولًا عازلة للصوت، مفهوم الخصوصية. يتم إعادة النظر في تصميم المساحات المفتوحه على بعضها الى تصميم مغلق، حيث يتم عمل مدخل منفصل يمكننامن خلع أحذيتنا دون إحضارها إلى المنزل، تصميم مساحات منفصلة مع جميع

الزجاج العازل [٢٣], [٢٤]

المسافات وتحديد الاماكن [٢٥]

شكل ٢٣ الخصوصيه فى الفراغات المفتوحه [٢٤]

المرافق، في حالة إصابة أحد أفراد الأسرة بفيروس. الزجاج العازل للحمايه إحدى الطرق الأقل تكلفة لتدابير الحماية من انتقال العدوى في المساحات المختلفه، استخدام الزجاج البلاستيكي لعزل الأفراد[٢٣]، فهو يتمتع بالشفافية وسهولة التنظيف،حيث يتم إرفاق كلّ كرسي بتصميم يشبه الجرس أو "الظلّ" من الزجاج أو الـ"بلكسي غلاس"، ما يسمح بالأكل بأمان، ولهذا يزداد الطلب عليه حول العالم. ومن سلبيات هذا التصميم، على الرغم من جاذبيّة الشكل، أنّه يعزل الصوت، فلا يسمح بالتواصل بين الجالسين بيسر.الفراغات العامه فى المطاعم المكاتب تم إطلاق Igloos والدفيئات الزراعية في West Loop،لاتاحه فراغات تسمح بالفصل فى الاماكن التى تتواجد بها افراد كثير[٢٤], فصل الأماكن العامة وسيعمد المصممون إلى التركيز على إضافة أماكن انتظار المراجعين والزوار، بما يراعي التباعد الجسدي، لتقليل احتكاكهم مع الموظفين.شكل٢٣, مساحات عمل متباعده: الاماكن الداخليه التي يكثر فيها صفوف المستخدمين، يتم تغييرمخططات مساحات الاستخدام للحفاظ على التباعد الجسدي[٢٥]، اتباع نظام فترات المناوبه لتقليل عدد الموجودين في المكان الواحد، فضلًا عن زيادة المسافة بين عناصر الاثاث بنحو مترين؛ وفقًا لتعليمات منظمة الصحة العالمية[٢٦].

١٣/٢/٢ مساحات مدعومة بالتقنية

أهمية تصميم مساحات مدعومة بالتقنية تسمح بعقد مؤتمرات عبر الفيديو تحتوي على شاشات كبيرة وإضاءة جيدة.

٣ اراء ومقترحات بعض المعماريين فى تخيل الفراغات الداخليه بعد كوفيد

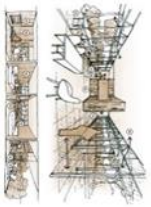
تمثل الفراغات الداخليه للافراد الراحة والأمان وقضاء بعض الوقت فيها على حسب تنوعها من فراغات سكنيه (المنزل) او مكان عمل(شركات مكاتب) اوترفيهى (مطاعم مقاهى كافتريات..) بعد الإغلاق وانتشار كوفيد ١٩، اصبح المنزل هو المكان الرئيسى والذى يتم النظر اليه بطريقه جديده , تم مشاركه اراء عدد من المعماريين والمصممين الداخليين ورؤيتهم لكيفية تحويل مساحات المعيشة لتناسب العصر الحالي ,مع إعادة ترتيب للمساحات الخارجية بطريقه ذكيه واستخدام الأثاث المحلي والعناصرالداخلية لتلبيه احتياجات الافراد.

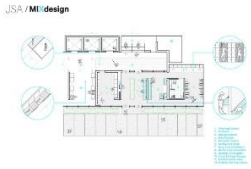
التصميم بعد جائحه كورونا وما يتطلبه الفراغات الداخليه تم تخيل الفراغات في عالم ما بعد كوفيد طلبت ELLE Decor من تسعة مهندسين معماريين ومصممين توقع مستقبل تصميم ما بعد الجائحة من إنتاج تشارلز كوركين وإيضاحات من إنتاج ليوني بوس٧ يناير ٢٠٢١ [٢٧].

المعمارى	الفكره	المقترحات	المبادئ
Mark Gardner JAKLITSCH/GARDNER **، مهندس معماري - نيويورك**	**التحولات** Transformers 	▪ يعتبر فكره وجود مكتب فى المنزل من العناصر الهامه التى سوف تتشكل من خلالها الفراغات الداخليه فى المستقبل حيث تصميم فراغ مكتبى فى وسط المنزل ذات مساحه قابله للتحول او الدمج مخصص للعمل تستخدم للاجتماعات عبر تطبيقات الانترنت المختلفه مثل ZOOM ▪ مع توفير مساحات من الارفف المتحركه لحفظ الملفات والكتب وايضا لتصبح خلفيه لعقد الاجتماعات عبر الاونلين. ▪ وجود النباتات والألوان والعناصر الزخرفية حتى تعطى احساس بالالفه	▪ فراغات عمل ▪ المساحات المرنه ▪ مساحات ذات وسئط تكنولوجيه ▪ الاتصال بالطبيعه
Alex TangADDP **مهندس معماري – سنغافورا**	**حفظ المساحات** Space Saver 	▪ يعمل قام بعمل تعديل على تصميم على ٤٥٠وحده سكنيه بمشروع (Martin Modern condominiums) بعدانتشار كوفيد ونتيجه للبقاء الافراد لفترات طويله. ▪ تم تعديل المدخل الخاص بالوحدات السكنيه الى غرف صغيره قابله للتكيف. ▪ استخدام الاثاث المرن يمكن استخدامه فى فترات العمل بشكل مدمج. ▪ استخدام مساحات للفواصل الزجاجيه لفصل المساحة بين العمل والمعيشة بشكل صحيح. ▪ يمكن لأفراد الأسرة استخدام هذه المساحة للعمل، وعقد اجتماعات مع أطراف خارجية , وفي نفس الوقت الاستمرار فى باقى الانشطه الاخرى لافراد الاسره.	▪ اضافه عناصر ▪ الاثاث المرن ▪ الفواصل الزجاجيه ▪ الفصل المرن ▪ المساحات المرنه

Elliott BarnesELLIOTT - باريس	**دخول من جديد** Enter Anew 	▪ يوكد المصمم على ان فكرالتصميم الداخلى فى مجتمعات ما بعد كوفيد١٩ سوف تنتقل من الخارج الى الداخل من بيئة غير مستقرة إلى بيئة مستقرة. ▪ سيكون من الضرورى توفير مساحه عند المدخل للتعقيم (منطقه انتقاليه) قبل الدخول إلى مساحة المعيشة, على سبيل المثال المنازل اليابانية، فى صاله الدخول حيث يتم تغيير الأحذية في صالة الدخول، وذلك فى مساحه مجاوره للمدخل مكان الباب الذي يعزل المدخل عن مساحة المعيشة. ▪ يمكن تغطيه المدخل بالحجارة،مع وجود نافوره , مع وجود خزانات للمتعلقات الشخصيه يتم تغيرها عند المدخل.	▪ فراغات تنظيف ▪ عنصر الماء ▪ مواد من البيئه
Clodagh نيويورك	**ملاذ منخفض التقني** 	▪ فراغ خالي من الأجهزة يستمتع فيه بجميع الحواس، يعمل على دمج جميع العناصر: ▪ حيث صممت الجدران الحجرية السميكة والسقف والأرضية الخشبية، مع فتحه نافذة كبيرة لدخول الهواء ورؤيه السماء. ▪ يتم تأثيث المساحة بطريقه عمليه وهادئه , عنصر للتدفئه مع عناصر للاثاث مثل استخدام كراسي مريحة، توفير خزانة للكتب. ▪ توفير الاضاءه المناسبه للقراءة , وضع نافورة صغيرة ,استخدام النباتات مع تخصيص مساحه للاطفال متصله بالخارج.	▪ التهويه الجيده ▪ الاثاث المرن ▪ فراخات للتخزين ▪ الاضاءه ▪ الماء ▪ الاتصال بالخارج (الطبيعه)
Adam MeshbergMESHBERG GROUP	Closet Overhaul 	▪ نتيجه الحجر الصحى والفترات الطويله داخل الفراغاتت يتصور المعمارى نهجًا جديدًا معياريًا وقابلًا للتكيف دمج اماكن العمل مع باقى المساحات بطريقه غير ملحوظه ▪ تحويل خزانة حائط موجودة أو خزانة كبيرة غير مستغلة إلى مكتب أو زاوية دراسة من خلال تعديل أرففها العائمة ونظام عمودها لتقسيم مساحة مكتبية مركزية، ▪ مع ترك بعض المساحة للتخزين يمنح هذا الحل مساحة العمل التي تحتاجها دون إجراء أي تجديدات واسعة النطاق أو نسف أي جدران عندما تنتهي من العمل أو الدراسة، يعود الفراغ الى طبيعته.	▪ النهج المعيارى ▪ مساحات عمل ▪ مساحات تخزين ▪ فراغات مرنه

Glenn Pushelberg & George YabuYABU PUSHELBERG ▪ شركه تصميم دوليه	An Organic Transition 	▪ "تم تصميم ممريؤدى الى المدخل بطريقة جمالية تحافظ على الواجهة الأصلية مع معالجة الاعتبارات الصحية الجديدة خلال انتقال الفرد من الخارج إلى الداخل. ▪ فراغ من الزجاجي الشفاف لاستقبال الضيوف، يمكن من خلاله رؤيه الاشجار والاتصال بالطبيعه، بينما توفر أيضًا منطقة للانتظار، الاضاءه والتهويه الطبيعيه. ▪ اضافه وحده تعقيم لليدين ▪ خزانات للأحذية ليتم ارتداؤها بالداخل. ▪ هذا المدخل الانتقالي يوفر للزائر منطقة مريحة.	▪ اضافه عناصر ▪ الاتصال بالطبيعه ▪ التهويه الجديه ▪ الاضاءه الطبعيه ▪ مساحات صحيه ▪ فماكن تخزين ▪ الصحه النفسيه
Brigette RomanekROMANEK DESIGN STUDIO **لوس أنجلوس**	Inside Out 	▪ الربط بين الحياة الداخلية والخارجية عنصرًا أساسيًا في نمط الحياة في كاليفورنيا ▪ اصبح من الضرورى الانسجام بين المساحات الداخلية والخارجية فى المستقبل أكثر أهمية من أي وقت مضى. ▪ توفير المساحات الوظيفية وايضا الحاجة إلى مساحة دينيه. ▪ التركيز على الهدوء العناصر الاساسيه - الشمس، السماء، الماء. ▪ بساطة الألوان المستخدمه ,و استخدام المواد والأشكال الناعمه ▪ .توفير الخصوصيه لغرفه النوم عمل فاصل يمكن استخدام باقى الفراغ كغرفه معيشه. جب تهويه الفراغ تهويه طبيعه.	▪ الاتصال بالطبيعه ▪ فراغات مرنه ▪ الهدوء والاسترخاء ▪ مواد طبيعيه ▪ تهويه جيده ▪ تقسيم الفراغات
ul McCleanMcCLEAN DESIGN **جنوب كاليفورنيا**	Water and Wellness 	▪ من العناصر القوية في منهج التصميم هو الرغبة في الاتصال بالماء والطبيعة من أجل الصفاء والشفاء حيث انه من العناصر الأساسيه في التصميم. ▪ استخدام عنصر المياه، والشلالات على وجه الخصوص، يمكن أن تكون علاجية . ▪ استخدام الزجاج للسماح بالرؤية من كلا الجانبين ونقل الضوء. ▪ الحفاظ على الخصوصية. ▪ يوجد توجهه نحو تصميم فراغات خاصه للعلاج والاستشفاء باستخدام عناصر طبيعيه مثل الملح. ▪ تصمم مناطق الاستشفاء كجزء مجاور لصالة الألعاب الرياضية مجاورة. ▪ كما يمكن ان تكون لها علاقه قويه بغرف النوم لتحقيق الخصوصيه. ▪ من العناصر التى يمكن اضافتها تصميم منطقة صحية في مبنى منفصل ▪ تصميم حديقة خاصه.	▪ الاتصال بالطبيعه ▪ استخدام الماء ▪ الفواصل الشفافه ▪ فراغات للرياضه ▪ فراغات للاستشفاء

Deborah Berke & Kiki DennisDEBORAH BERKE بيرك وديبنس عميد كلية ييل للهندسة المعمارية ومصمم داخلي وشريك في شركة بيرك PARTNERS	A Place for Everything 	▪ تم اعاده النظر في التفاصيل الهامة التي تخلق الراحة والجمال نتيجه الاحداث التى مرت تم التوصل الى ▪ اهميه الارتباط القوي بالعناصر الطبيعية. ▪ استخدام الاضاءه الطبيعيه لجزء من اليوم أو لفترات طويلة من الوقت والتهوية، لخلق بيئة صحية. ▪ المساحات المرنة التي يمكن فتحها أو إغلاقها بفاصل صوتي ويمكن إعادة توجيهها بسهولة على سبيل المثال تحويل مكتب إلى غرفة ضيوف. ▪ فراغات التخزين تساعد فى استيعاب عناصر الفرش المختلفة للمعيشة والعمل وتناول الطعام ▪ يمكن تكييف المساحات حسب الحاجة ▪ توفير مساحات صغيره متصله بالخارج لقضاء وقت خاص مع الاسره، والترفيه، والتمرين، والعمل اوالاسترخاء الفردي . ▪ استخدام المواد الطبيعية يمكن أن تساعد في توحيد الأماكن الداخلية والخارجية وتزيد من رفاهية المنزل.	▪ الاتصال بالطبيعه ▪ الاضاءه الطبيعيه والتهويه ▪ مرونه المساحات ▪ المواد الطبيعه ▪ الراحه والخصوصيه
Leyden Lewis LEYDEN LEWIS DESIGN STUDIO	Let There Be Light	▪ من السمات الرئيسية للتصميم هو الوصول إلى الضوء دون الحاجة إلى مغادرة الفراغ , يتم ترشيحه من خلال المزارع المحيطة ▪ استخدام الفتحات المركزيه، تسمح بدخول الضوء المباشر والغير مباشر إلى الغرف، ▪ استخدام التراس الموجود على السطح. ▪ الحديقة هي مكان لتوفير الغذاء من خلال الغطاء النباتي وأيضًا الراحه النفسيه ▪ المنظر الطبيعى للحديقه الخارجيه بديل للواجهة الداخلية لشاشة الكمبيوتر. ▪ انشاء هيكل زجاجي حول محيط المنزل ليعمل كدرع واقي ▪ بيت زجاجي من أجل الحفاظ على إمدادات الطعام المستقلة على مدار العام	▪ الاضاءه الطبيعه ▪ الفراغات المكشوفه ▪ الحديقه ▪ الاعتماد على مصادر التغديه
لوس أنجلوس	Front-Porch Redux	▪ اتجاه الخصوصية في المنزل،وأصبحت الساحات الخلفية الخاصة ضرورية للتجمعات الاجتماعية. ▪ العديد من المنازل مسورة ومسيجة ومحمية على طول الطريق حتى خطوط الملكية، مما يخلق الخصوصية. ▪ ولكن مع خصوصية، والرغبة في الترفيه مع الحفاظ على مسافة آمنة ▪ فكرة الشرفة الأمامية في سياق أكثر حداثة هي مساحة شبه مغلقة، ومغطاة للاستخدام في الطقس العاصف،مع أثاث مريح لتناول الطعام والاسترخاء - قابلة للتنظيف. ▪ تسمح لك هذه الشرفة الجديدة بدعوة بالتواصل	▪ الخصوصيه ▪ الاتصال بالطبيعه ▪ التراسات الخارجيه

Kathleen WalshKATHLEEN WALSH INTERIORS كاثلين والش كاثلين والش	Working Vacations إجازات العمل 	▪ قامت المصممة الداخلية في مدينة نيويورك برسم أفكارها حول كيفية تضمين المنازل الثانية الآن المكاتب بشكل افتراضي - وستكون مساحات العمل من المنزل أكبر،، حيث من المرجح أن يستخدمها السكان أكثر من من حين اخر. نستخدم مساحات غرف كبيره لاستيعاب الوظائف الثلاث المطلقة والمتعددة لمكتب منزلي: منطقة عمل نشطة، ومساحة للتفكير في القراءة، وتخزين، كما تقول عن مخطط الأرضية معالجه حلول الصوت والضوء والمشاهدة، الخلفية أثناء مكالمات الفيديو الجماعية منظمة جيدًا	▪ مساحات مرنه ▪ مساحات تخزين ▪ الاثاث المرن ▪ العزل الصوتى ▪ اماكن عمل
Joel SandersJSA/MIXdesign	Bright Idea 	▪ يعد الترميز اللوني مفتاحًا حيث تسمح فكرته للأفراد بالانتقال من الشارع إلى المصاعد بأمان وثقة. ▪ "تميز الأرضيات المتباينة الألوان بين" المنطقة الانتقالية "،و" المنطقة الصحية " ▪ حيث يمكن يدخل الزوار من خلال أبواب أوتوماتيكية إلى ممرات تعقيم اليد ▪ يفضل الفصل بين الدخول والخروج لمنع الاصطدامات ▪ تم تجهيز غرف للتنظيف ▪ هناك أيضًا وسائد مقاعد متباينة الألوان للمساعدة في الإشارة إلى مقاييس التباعد الاجتماعي في صالة مجهزة بمقاعد معيارية يمكن إعادة تشكيلها حسب الحاجة.	▪ استخدام تقنيات الالوان ▪ تقنيات حديثه للنظافه ▪ فراغات للنظافه ▪ فراغات مرنه

٤ نظام تقييم الهرم الأخضر

يعد نظام تقييم الهرم الأخضرGreen Pyramid Rating System ، واختصاره " GPRS " هو نظام تقييم الأبنية المستدامة في مصر، فهو تقييم بيئي محلي، تم صياغته من قبل المجلس المصري للأبنية الخضراءEGBC ، بمشاركة المركز القومي لبحوث الإسكان والبناءHBRC ، وذلك عام ٢٠١٠ م ؛ سوف يتم تناول المعايير في نظام:GPRS .ومن أهداف نظام الهرم الأخضرGPRS مايلي((Rating, 2011) :

- توفير معيار للممارسة الجيدة التي تُساعد في تقييم الأبنية من خلال تصنيف بيئي يتمتع بالشفافية والمصداقية، وإنتاج معايير تقييم ولوائح وطنية موحدة.
- توفير مرجعية تُحدد المعايير البيئية الواجب مراعاتها في الأبنية في مصر.

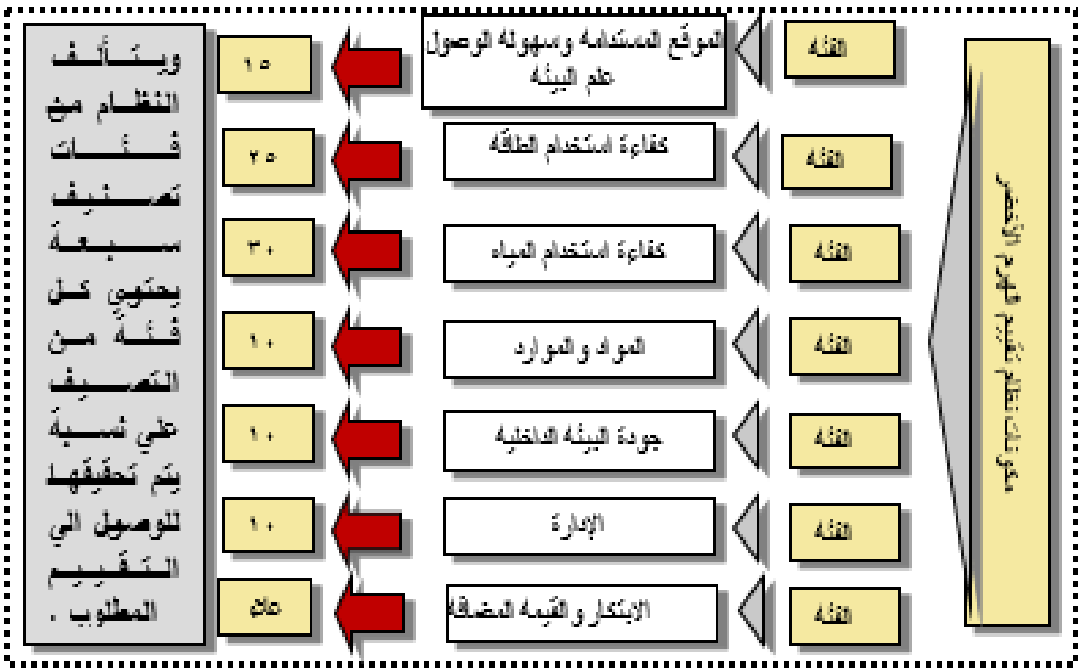
- الحد من الأثر البيئي السلبي للأبنية، وتشجيع الحلول المبتكرة التي تعمل على تقليله.
- تشجيع المصممين على الاهتمام البيئي بالأبنية، ورفع مستوى الوعي بأهمية الأبنية المستدامة.
- استغلال الموارد الطبيعية بما يضمن الحفاظ على المخزون الاستراتيجي وهوية البيئة المصرية.

١/٤ مجالات نظام الهرم الأخضرGPRS

يحتوى نظام GPRS على مجموعة مجالات وعناصر عامة شكل ٢٤ وثابتة لجميع أنواع الأبنية و تنقسم عناصر مجالات التقييم إلى قسمين هم (Council، ٢٠٠٩):

-**عناصر إلزامية** :**Compulsory** يجب أن يستوفي المشروع جميع المتطلبات أو العناصر الإلزامية للحصول على التصنيف والشهادة من قبل نظام تقييم GPRS، والفشل في تحقيق هذه الشروط الإلزامية يحرم المشروع من نيل التصنيف.

-**عناصر مُكتسبة :Credits** لا يجب على المشروع تحقيق كل نقاط الأعتماد لهذه المجالات، وانما يجي تحقيق نقاط الأعتماد الكافية للحصول على المستوى المطلوب.

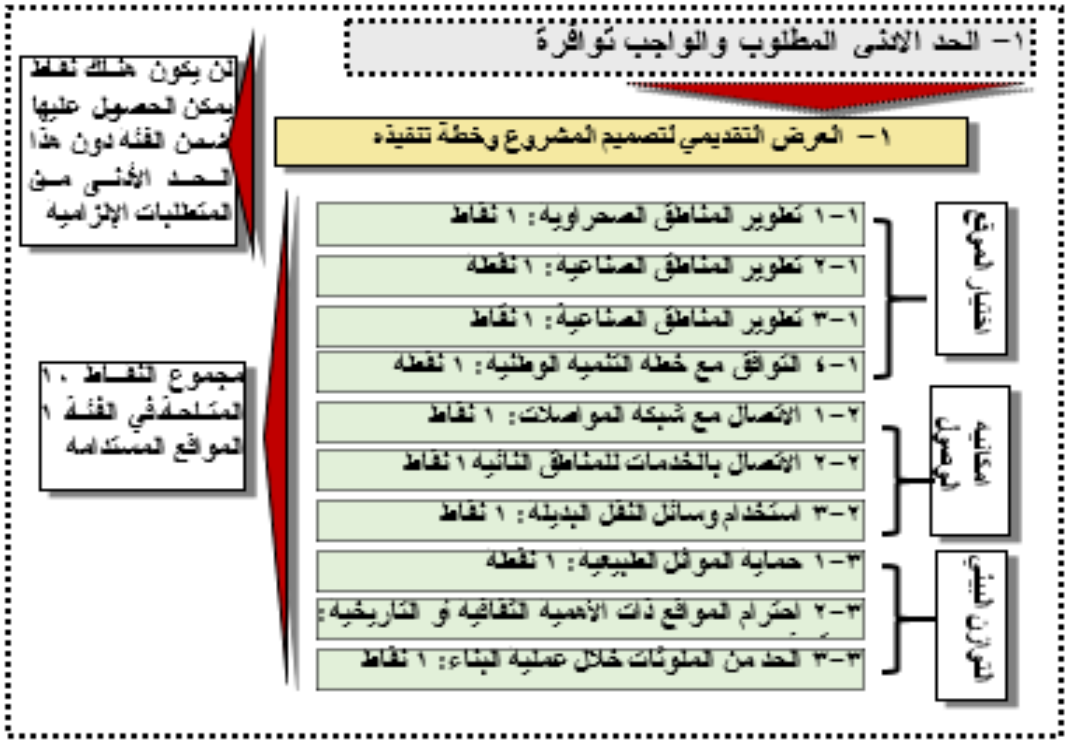


شكل ٢٤المكونات الخاصة بالتقييم لنظام الهرم الاخضر

١/١/٤ المواقع المستدامة

فئه استدامة الموقع لتشجيع التنمية في المناطق الصحراوية وتطوير المناطق العشوائية وتجنب المشاريع التي تُؤثر سلباً على البيئة. إمكانية الوصول أو الموائمة وذلك للحد من الازدحام المروري وتشجيع استخدام وسائل المواصلات العامة والبديلة للتقليل من الانبعاثات الكربونية والحفاظ على الطاقة.

التوازن البيئي وذلك للحد من الأثر السلبي للمشروع على بيئة الموقع والمناطق المحيطة به، وحماية التربة والنظم الطبيعية، والحفاظ على المياه الجوفية، وتعزيز التنوع البيولوجيشكل ٢٥.



شكل٢٥ فنة االمواقع المستدامه

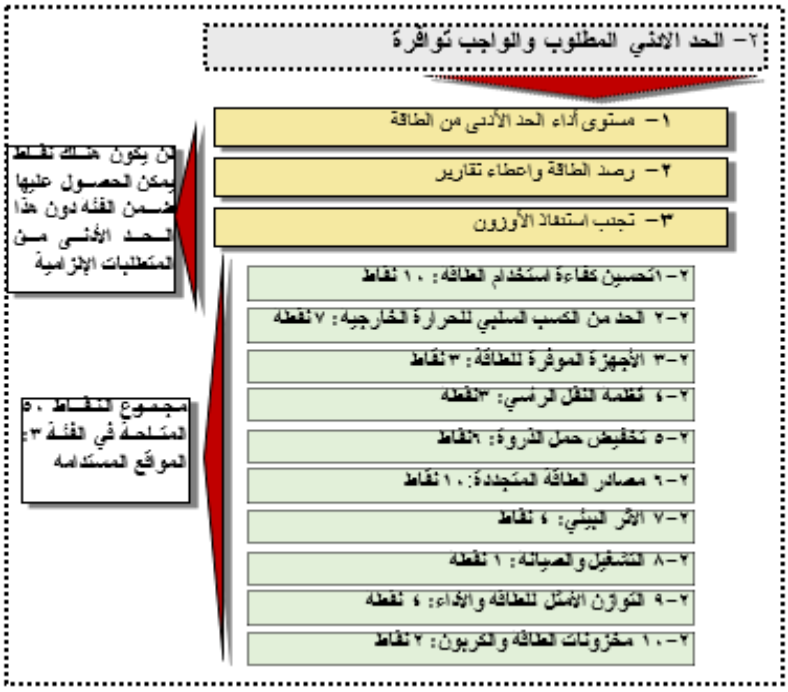
٢/١/٤ كفاءة الطاقة

يوجد مجموعة من الأهداف لهذه الفئه وهي:

الحد من استهلاك الطاقة وانبعاثات الكربون.

تحسين اختيار المعدات الكهربائية والميكانيكية؛ بحيث تكون الأكثر توفيراً للطاقة، وتقييم مخزون الطاقة والكربون لكل نظام مطور في الهندسة الكهربائية والميكانيكية، وتقليل تأثيرها السلبي على البيئة.

تقليل الاحتياجات المتزايدة على الطاقة في ساعات الذروة من خلال التصميم الجيد، والاعتماد على الطاقة المتجددة.



شكل ٢٦فنة كفاءه الطاقه

تشجيع استخدام أجهزة قياس كمية الطاقة المستهلكة والتي تسمح بقياس أداء المبنى من حيث استهلاك الطاقة، ليتم تسجيلها ورصدها، وذلك يُشجع على تحسين الأداء في المستقبل , تقليل الطاقة التي تستهلكها أجهزة البناء شائعة الاستخدام شكل ٢٦

٣/١/٤ كفاءة استخدام المياه

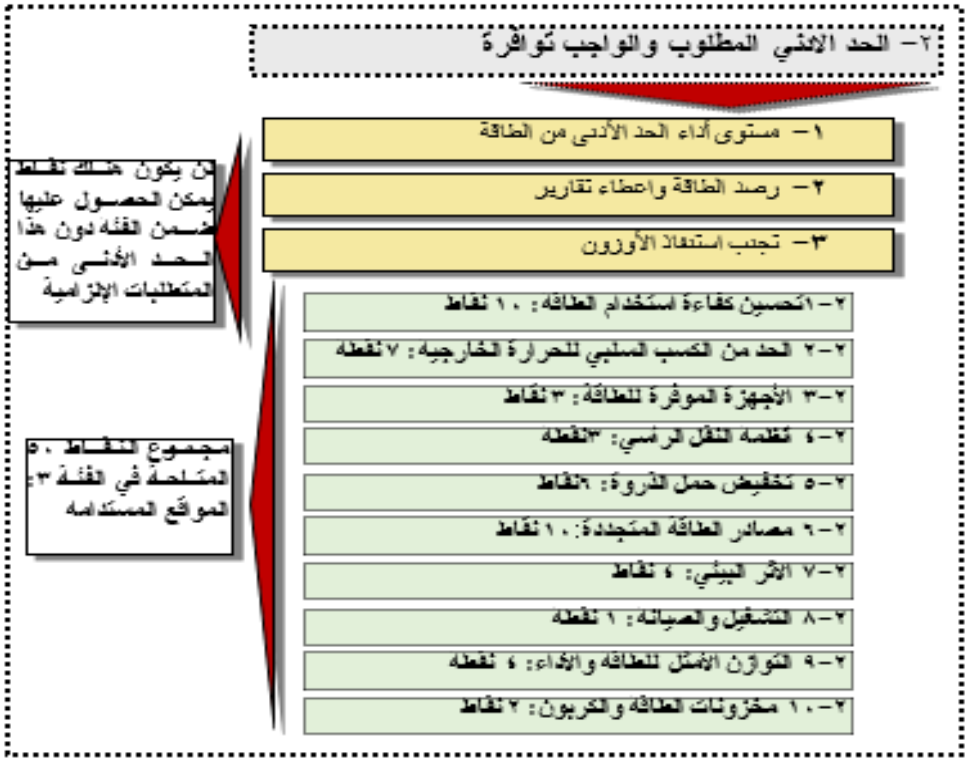
أهداف هذه الفئة:

مساعدة المهنيين والمتخصصين في جميع أنحاء البلاد في تحسين نوعية الأبنية لديهم وتأثيرها على البيئة.

تطوير وتنفيذ استراتيجية شاملة للمياه.

تقليل استهلاك المياه داخل الأبنية وخارجها، الحد من استخدام المياه الصالحة للشرب في أغراض أخرى عن طريق تشجيع استخدام المياه الرمادية أو تجنب استخدام المياه الصالحة للشرب كيفا أمكن.

التقليل من استخدام المياه الصالحة للشرب لأغراض الري . التقليل من توليد مياه الصرف الصحي .شكل ٢٧.



شكل ٢٧ فنة كفاءه استخدام الماء

٤/١/٤ فنه المواد والموارد

حيث يتم تشجيع اختيار المواد ذات التكاليف والأثر البيئي المنخفض، وذلك على مدى دورة الحياة الكاملة للمبنى وعلى وجه الخصوص (اغا، ٢٠١٥):

=-ختيار المواد: حيث يت+

م تشجيع اختيار المواد ذات التكاليف والأثر البيئي المنخفض، وذلك على مدى دورة الحياة الكاملة للمبنى وعلى وجه الخصوص:

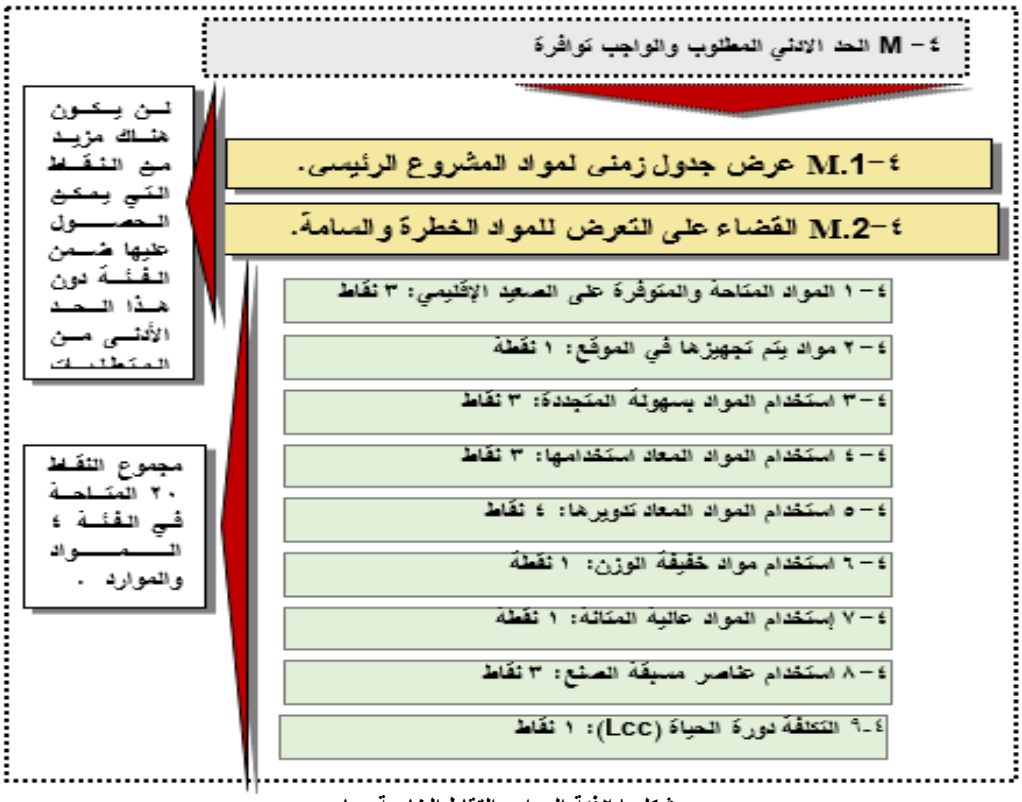
-اختيار المواد المحلية الإقليمية للحد من الأثر البيئي السلبي الناجم عن النقل.

-اختيار المواد سريعة التجدد في البيئة.

-اختيار مواد المُعاد تدويرها.

-اختيار المواد ذات الكفاءة العالية لتقليل الحاجة إلى الصيانة أو لطاقة البناء أو مهارة التصنيع أو اختيار مواد يسهل تفكيكها لإعادة استخدامها.

إعادة استخدام المواد: لتشجيع إعادة استخدام المواد التي تم استخدامها سابقاً وتجنب الهادر. شكل ٢٨.



شكل ٢٨فئة المواد والنقاط الخاصة بها

٥/١/٤ فئه جودة البيئة الداخلية

يوجد مجموعة من الأهداف لهذه الفئه وهى:

(العدوى، ٢٠٢٢) توفير مبنى ذو أنظمة خاصة يقوم بدعم رفاهية وراحة القاطنين به من خلال توفير التهوية الخارجية الكافية وجودة الهواءالداخلي.

منع تعرض شاغلي المبنى للآثار الضارة لدخان التبغ وخطر الليجيونيلا ومسببات الأمراض.

تشجيع استخدام مواد لاصقة منخفضة الانبعاثات السامة مثل الدهانات، والعوازل، وطلاء الأرضيات، والأسقف المعلقة، وغيرها؛ وذلك للتخفيف من مخاطر مادة الفورمالديهايد.

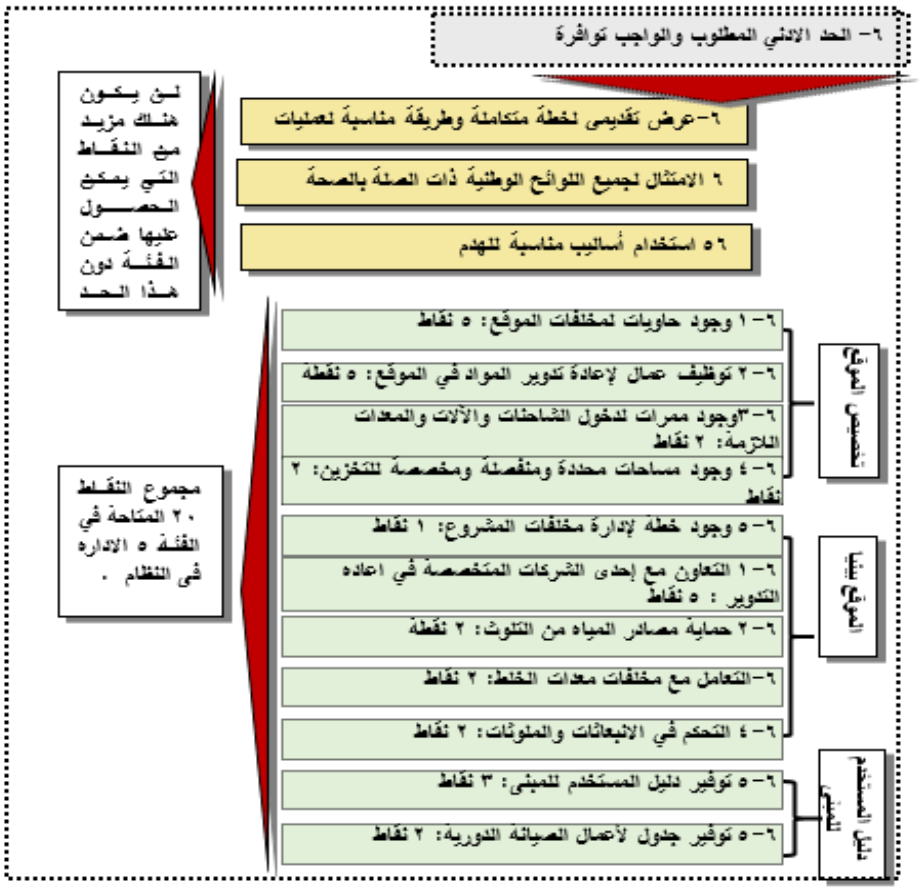
شكل ٢٩فئة جوده البيئه الداخليه

تعزيز الراحة الحرارية والضوئية والصوتية لشاغلي المبنى بمافي ذلك توفير ضوابط الراحة الفردية حيثما كان ذلك مناسباً، وذلك لتحسين رفاهية العيش والراحة والإنتاجية لشاغلي المبنىمما يُساعد على رفع الطاقة الإنتاجية والقدرة في المستقبل. شكل ٢٩.

٦/١/٤ فنة الإدارة في النظام

اعتماد الموقع وذلك لتشجيع التنمية في المناطق الصحراوية، وإعادة تطوير المناطق العشوائية، وتجنب المشاريع التي تُؤثر سلباً على المناطق الأثرية والتاريخية والمحمية.

الأثر البيئي للموقع وذلك لتقليل الآثار السلبية لعمليات البناء .توفير دليل المستخدم للمبنى وذلك للتأكد من تشغيل المبنى بالصورة المناسبة، والقيام بأعمال الصيانة اللازمة، من خلال وجود دليل المستخدم وجدول خاص بأعمال الصيانة الدورية شكل ٣٠.



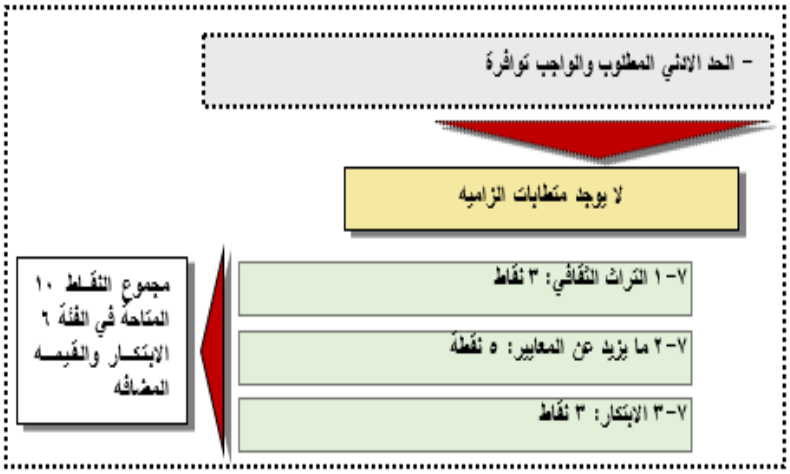
شكل ٣٠ فنة المواد والنقاط الخاصة بها

٧/١/٤ فنه الابتكار والقيمه المضافه

التصاميم التي تتميز في إعطاء انعكاس عن التراث الوطني والإقليمي مع المساهمة الإيجابية في أداء المبنى بيئياً.

المبادرات التي تثبت فائدة بيئية إضافية تتجاوز المعايير الحالية الموضوعة في نظام تقييم الهرم الأخضر.

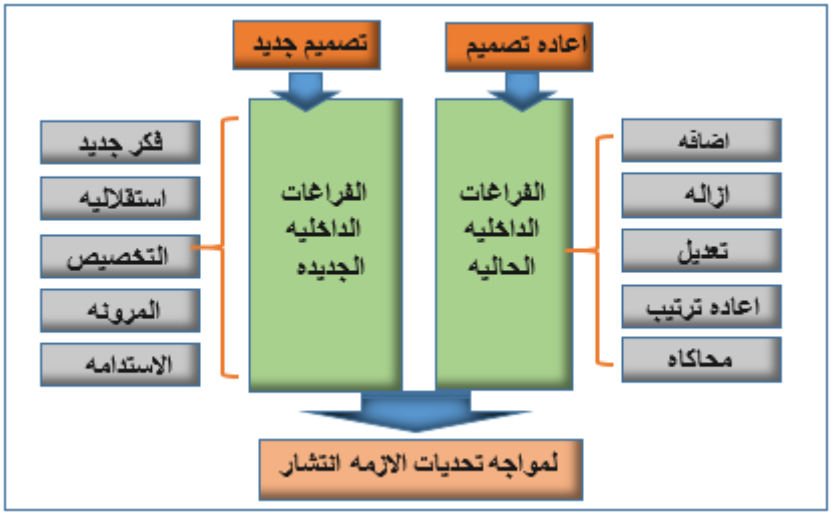
الابتكار: مبادرات التصميم وممارسة البناء التي لها فائدة بيئية قابلة للقياس والتي لم يتم منحها نقاط في نظام التقييم شكل ٣١.



شكل ٣١ فنه الابتكار والقيمه المضافه

٥ اتجاهات مستقبلية لتصميم الفراغات الداخليه

مما سبق من تحليل لآراء مجموعه مختلفه من المعماريين والمصممين الداخلين تم التوصل لمجموعم من الشروط للتعامل مع الفراغات الداخليه والتى يجب ان نهتم بتحقيقها مستقبليا تم التعامل مع الفراغات الداخليه بعده اشكال مختلفه مع التركيز على اهميه التغيير فى المستقبل للحصول على فراغات قادره على المواجهه حيث شكل ٣١ يوضح استخلاص شروط يجب توافرها لتصميم فراغات داخليه مستقبليه.



شكل٣٢ التعامل مع الفراغات الداخليه حاليا ومستقبليا فى عصر الاوبئه (الباحث)

شكل ٣٣ إطار العمل للحصول على شروط تصميم فراغات داخليه مستقبليه تلائم الجائحه

- **شروط تصميم الفراغات الداخليه المستقبليه**
  - تشجيع المصممين على الاهتمام بالافكار التصميميه الجديده
  - ورفع مستوى الوعي بأهمية البيه والاستدامه
  - توفيراسلوب انشائى مرن يمكن التحكم فى الفراغ
  - تحقق البيئه الداخليه تاثير ايجابى على صحة ورفاهيه الافراد.
  - جوده الهواء -الراحه الحراريه -الاضاءه -الراحه السمعيه -الشكل والاحساس -المناظر الطبيعيه

١/٥ جدول تحليل العلاقه بين اعتبارات التصميم للفراغ الداخلى نتيجه المستجدات من وجود فيرس كورونا والمبادىء العامه للتصميم الداخلى المستدام:

		مبادئ تصميم الفراغ الداخلى المستدام												
		دراسه المكان	الاتصال بالطبيعه	إدراك العمليات الطبيعية	دراسة التأثير البيئي	تكامل بيئة التصميم ودعم العمليات	دراسه الطبيعه البشريه	كفاءة الطاقة	استفادة من الضوء والهواء الطبيعي	الجودة والمتانة	استخدام مواد خام صديقة للبيئة	إعادة الاستخدام والتدوير	التصميم الصحي	الاهتمام بالشكل والوظيفة والخامة والبيئة	عدد النقاط المكتسبة
اعتبارات تصميم الفراغ الداخلى نتيجه الوباء	تحقيق الهدوء الاسترخاء	*	*		*		*		*				*	*	٧
	الاتصال بالطبيعه	*	*	*			*	*	*					*	٧
	تنوع الفراغات المكانيه						*							*	٢
	مساحات مكتبيه						*							*	٢
	الاثاث المرن						*			*	*	*		*	٥
	فراغات قابله للقسمه						*							*	٢
	المساحات المرنه						*							*	٢
	جوده البيئه الداخليه						*	*	*				*		٤
	استخدام مواد مضاده للبكتريا				*		*				*		*		٤
	فراغات للنظافه				*		*						*		٣
	مساحات للصحه الجسديه والعقليه		*				*							*	٣
	الخصوصيه وعازل الصوت			*	*		*								٣
	اتقنيات حديثه تسهل الاستخدام				*		*	*							٣
	مساحات مدعومه بالتكنولوجيا				*		*	*							٣

من الجدول السابق نلاحظ اشتراك مجموعه من عناصر الاعتبارات الخاصه بتصميم الفراغ نتيجه الوباء مع عناصر مبادئ تصميم الفراغ المستدام فى عدد قليل من نقطه لبعض العناصر والبعض الاخر يشترك فى نقاط اكثر وهى بالترتيب:

(عدد النقاط ٢) هذه العناصر و التى تحتاج الى مرعاه متطلبات خاصه بالفراغ من حيث المساحه والقدره على التقسيم والتغيير فى الفراغ نتيجه الوباء:

- **تنوع الفراغات المكانيه**
- **مساحات مكتبيه**
- **فراغات قابله للقسمه**
- **المساحات المرنه**
- **فراغات للنظافه**

(عدد نقاط٣-٤) هذه الاعتبارات ترتبط بوجود جائحه مثل فيرس كورونا متطلبات لها علاقه بالتعقيم الخاص بالوباء و فراغات النظافه قى المكان:

- **مساحات للصحه الجسديه والعقليه**
- **الخصوصيه وعازل الصوت**
- **اتقنيات حديثه تسهل الاستخدام**
- **مساحات مدعومه بالتكنولوجيا**
- **جوده البيئه الداخليه**
- **مواد مضاده للبكتريا**
- الاثاث المرن

هذه العناصر تعتبر من اساسيات التوتجد داخل الفراغ لذا حصلت على اكبر قدر من النقاط من العناصر التى يجب ان تتوافر:

- **وتحقيق الهدوء والاسترخاء (عدد ٥ نقاط)**
- **الاتصال بالطبيعه (عدد نقاط ٧)**

العناصر التى حصلت على اقل نقاط يتطلب الاهتمام بها والتأكيد على اهميه تواجدها حتى يحقق الفراغ الداخلى المستقبلى اعلى قدرمن المعايير لتحقيق الاستدامه والقدره على مواجهه الوباء

٢/٥ جدول تحليل العلاقه بين معايير نظم التقيم لهرم البناء الاخضر GPRS وبين شروط تصميم الفراغات الداخليه لمواجهه الوباء فى المستقبل

فى الجدول التالى سوف يتم عمل تحليل لهذه العناصر مره اخرى مع معايير نظامGPRS التقييم الخاص بالهرم الاخضر ومن خلال هذا التحليل نجد ان معايير نظام التقييم تشمل مجموعه خاصه من المعايير مثل استدامه الموقع وهى تشمل الموقع قبل التشيد وتحصل على اقل قيمه من النقاط فى تقييم النظام نفسه وهى (١٠نقاط) ولم تساهم فى الاعتبارات التى تم وضعها للفراغات الداخليه نتيجه الوباء ما عدا نقاط يمكن اعتبارها متصله بالطبيعه الخارجيه وهى (١-٣-١حماية الموائل الطبيعية-١-٣-٢ احترام المواقع ذات الأهمية الثقافية أو التاريخية) وايضا الجزء الخاص بمعيار نظم الاداره وهى تخصيص الموقع -الموقع بيئا لانها تشمل الموقع البناء ويتم الاستعانه بالدليل الخاص بالمستخدمين للمبنى.

من هنا نجد ان اغلبيه الاعتبارات التصميمه للفراغ نتيجه وجود وباء تحقق المعايير الخاصه بنظام التقييم GPRSمما يجعل اهميه تواجدها والاخد بها فى تصميم الفراغات الداخليه من الشروط الهامه لتحقيق فراغات داخليه مستدامه تقاوم الوباء وتلبى الاحتياجات المستقبليه للافراد داخل الفراغ كما هو موضح بالجدول التالى:

المعيار		النقاط	اعتبارات تصميم الفراغ الداخلى نتيجه الوباء														مجموع
			تحقيق الهدوء الاسترخاء	الاتصال بالطبيعه	تنوع الفراغات المكانيه	مساحات مكتبيه	الاثاث المرن	فراغات قابله للقسمه	المساحات المرنه	جوده البيئه الداخليه	استخدام مواد مضاده	فراغات للنظافه	مساحات للصحه الجسديه	الخصوصيه و عازل	اتقنيات حديثه تسهل	مساحات مدعومه	
١- استدامه الموقع	اختيار الموقع	١	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		١	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		١	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		١	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	امكانيه الوصول	١	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		١	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		١	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	التوازن البيئي	١		*													١
		١	*	*													٢
		١								*	*						٢
٢- كفاءه الطاقه		١٠								*				*	*	*	٤
		٧	*														١
		٣													*	*	٢
		٣									*					*	٢
		٦													*	*	٢
		١٠								*					*	*	٢
		٤													*	*	٢
		٧									*				*	*	٢
		٤								*	*				*	*	٤
		٣								*					*	*	٣
٣-استخدام المياه		٧								*							١
		٧								*							١
		٣								*							١
		٣	*	*						*		*					٤
		٦								*							١
		١٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		٤	*	*								*					٣
		١	*	*								*					٣
٤- المواد والموارد		٣					*				*						٢
		١	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		٣	*	*			*			*	*			*			٦
		٣	*	*			*			*	*			*			٦
		٤	*	*			*			*	*			*			٦
		١					*							*			٢
		١								*							١
		٣			*					*				*			٣
		١					*				*						٢
٥- جوده البيئه الداخليه		٥	*	*	*	*		*	*	*		*	*			*	١٠
		٥									*						١
		٤	*	*	*	*		*	*			*	*			*	٩

		٤	٥-٤ الراحة البصريه	*	*	*	*			*	*		*	*	*	*		١٠
		٢	٥-٥ الراحة الصوتية	*	*	*	*			*	*		*	*	*	*		١١
٦- معيار الاداره والنظام	تخصيص الموقع	٢	٦-١ -١وجود حاويات لمخلفات الموقع	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		١	٦-١-٢توظيف عمال لإعادة تدوير المواد في الموقع	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		١	٦-١-٣وجود ممرات لدخول الشاحنات والآلات والمعدات اللازمة	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		٢	٦-١-٤وجود مساحات محددة ومنفصلة ومخصصة للتخزين	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	الموقع بينيا	١	٦-٢-١وجود خطة لإدارة مخلفات المشروع	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		٢	٦-٢-٢التعاون مع إحدى الشركات المتخصصة في اعاده التدوير :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		٢	٦-٢-٣حماية مصادر المياه من التلوث	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		٢	٦-٢-٤التعامل مع مخلفات معدات الخلط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		٢	٦-٢-٥ التحكم في الانبعاثات والملوثات	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	التاليل	٣	٦-٣-١توفير دليل المستخدم للمبنى							*	*		*	*			*	٦
		٢	٦-٣-٢ توفير جدول لأعمال الصيانة الدورية			*	*	*				*					*	٦
٧ معيار الابتكار		٣	٧-٣ الابتكار:							*	*	*		*	*			٥
		٤	٧-٢ ما يزيد عن المعايير	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		٣	٧-١ التراث الثقافي	*				*										٢

النتائج والتوصيات:

1- اختلاف معايير تصميم الفراغات الداخليه نتيجه تاثير فيرس كورونا , ايجاد معيار للممارسة المستقبليه لتصميم الفراغات الداخليه الجديده الجيدة التي تُساعد في تقييم مستقبل الفراغات من خلال مساعده تصنيف بيئي معتمد.

2- من الدراسة النظرية والتحليلية لعدد من الآراء الخاصه بالمعماريين والممارسين للتصميم الداخلى وصياغة التصورارت المستقبلية للفراغات الداخليه بعد كوفيد ١٩، فى اطار المعايير الخاصه بنظام GPRS تم التوصل إلى: صياغة تصور مستقبلي مقترح للفراغات الداخليه والتعديلات التى يتم عمللها لتلائم المستجدات.

3- من أهم التوجهات المستقبلية لتصميم الفراغات الداخليه بعد كوفيد ١٩ استخدام التكنولوجيا والتقنيات الحديثه بصفه عامه في الفراغات الداخليه تساعد على تلبية متطلبات واحتياجات الافراد من الصحة والسلامة وقياس أداء المبنى ومؤشرات الصحة والرفاهية للافراد وجعل المبنى وشاغليه قادرين على التفاعل والتواصل مع بعضهم البعض.

4- المصم له دور كبير فى تصميم المبنى مواجه المخاطر وتعزز الصحة والرفاهية وذلك عن طريق ربط البيئه الطبيعيه بالفراغات الداخليه، لتعزيز دفاع المبنى ضد الأمراض وتوفير بيئة أمنة وصحية وتحقيق المرونة وقابلية التكييف للمستقبل.

5- من المهم تجنب عزل البيئة الداخليه عن الطبيعة لما لها من فوائد قابلة للقياس على صحة البشر البدنية والنفسية.

6- استغلال الموارد الطبيعية بما يضمن الحفاظ على الفراغات الداخليه صحيه. توفير مرجعية تُحدد المعايير البيئية الواجب مراعاتها في الأبنية في ظل الاوبئه.

7- يجب التفكير في أي مشاريع مستقبلية تعمل على تحقيق فراغات تلائم التغيرات والمستجدات من الاحداث.

8- تشجيع المصممين على الاهتمام البيئي فى تصميم الفراغات الداخليه، ورفع مستوى الوعي بأهميته فى الفراغات الداخليه.

9- ايجاد مشاركه فعاله وحوا ر مستنير مع كل الأطراف المشاركه من المستخدم الى المنفذ.

10- الحد من الأثر البيئي السلبي للأبنية فى المستقبل، وتشجيع الحلول المبتكرة التي تعمل على تقليله.

المراجع

1. سيد بسيونى،(٢٠١٥), فن العمارة، دار اليازورى العلمية للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان.
1. sid bisayunaa,(2015), fanu aleimarati, dar alyazuraa aleilmiat lilnashr waltawziei, altabeat althaaniati, eiman.
2. لولوالعامر ,(٢٠٢٠) , اساسيات التصميم الداخلى https://books-library.net/files/download-pdf-ebooks.org-1489354310Tq2B2.pdf
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Interior_design.
4. **عزة رضا أبو السعود** , (٢٠٢٠), كيف يلبي الفراغ الداخلي احتياجات الإنسان النفسية الراحة (١-الحراية، ٢-الصوتية،٣-البصريه) https://byarchlens.com/interior-design-psychological-architecture- / ,
5. محسن محمد ابراهيم, (٢٠٠٤), مدرس بقسم العمارة جامعة المنوفية, العمارة المستدامة , المؤتمر العلمى الاول - العمارة والعمران فى إطار التنمية كلية الهندسة – جامعة القاهرة , المؤتمر العلمى الاول - العمارة والعمران فى إطار التنمية كلية الهندسة – جامعة القاهرة.
6 . Bobby Berk , (2020),Life After Covid-19: How Interior Design Will Change, ,https://bobbyberk.com/life-after-covid-19-how-interior-design-will-change/
7. https://en.wikipedia.org/wiki/Lovell_House.
8. The Lovell Beach House Case Study, (2014), https://www.behance.net/gallery/13771853/The-Lovell-Beach-House-Case-Study.
9. Diana Budds , Design in the age of pandemics, (Mar 17, 2020) , https://archive.curbed.com/2020/3/17/21178962/design-pandemics-coronavirus-quarantine
10. Life After Covid-19: How Interior Design Will Change,(2020), https://bobbyberk.com/life-after-covid-19-how-interior-design-will-change/
11. How the Pandemic Is Reshaping Interior Design So Far, (2022), https://www.dwell.com/article/coronavirus-pandemic-interior-design-impact-0bf0f8a1
12. Kristine Klein,(2020),Woods Bagot's modular AD-APT modifies apartments for working from home ,https://www.dezeen.com/2020/04/13/woods-bagots-modular-ad-apt-apartments-working-from-home/
13. Simona Canepa, Living in a Flexible Space IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, (2017) , *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 245 052006.
14. Jessica Chang, OUTSIDE-IN POST-PANDEMIC HOME DESIGN:8 CONSIDERATIONS,(2020),https://connect.eyrc.com/blog/post-pandemic-home-design, Ehrlich Yanai Rhee Chaney Architects**.**
15. https://connect.eyrc.com/blog/post-pandemic-home-design
16. https://www.sustonable.com/interior-design-after-covid-19-whats-next/
17. https://www.cbinsights.com/research/report/reopening-office-tech-work-post-covid/
18. Noha Hossam El-Din Abd El-Azim Zaher ,Décor Department, Faculty of Fine Arts, Mansoura University, Egypt, DESIGN SOLUTIONS FOR INTERIOR ARCHITECTURE POST CORONAVIRUS (COVID-19), JAARS – Volume 1- Issue(2 - December 2020).
19. The Adapted Covid-19 Pub / Restaurant, Cafe Reality (2022), https://www.cafereality.co.uk/cat/covd-19-articles/the-adapted-covid-19-pub-restaurant.
20. Reopening: The Tech-Enabled Office In A Post-Covid World,(2020). https://www.cbinsights.com/research/report/reopening-office-tech-work-post-covid/.
21. WAVERLEY, (2020), https://www.eyrc.com/work/waverley-residence,
22. 8 Ways Covid-19 Has Changed The Future of Interior Design,(2020),https://foyr.com/learn/interior-design-business-after-covid-19-pandemic/.
23. Future Interior Trends for the homes driven by the Corona virus, by Elisabetta Rizzato (April 3, 2020), https://www.italianbark.com/future-interior-trends-interior-design-corona-virus/8.

24. Christoph Gernigon proposes suspended Plex'eat hoods for post-virus dining in restaurants,(2020),https://www.dezeen.com/2020/05/22/christophe-gernigon-plex-eat-coronavirus-face-shield-dining-design/.

25. نسرين حمود, (٢٠٢١), تصميم المطاعم المستقبلي بين الـ"بلكسي" والزجاج https://www.sayidaty.net/node/1200971.

26. Igloos and greenhouses launch in West Loop, kicking off cold-weather shift for Chicago's outdoor dining, (2020), https://idbookkeeper.com/.

27. **COVID-19: Start Here, The Steelcase + Dealer Value,** https://www.forwardspace.com/blog/covid-19-start/.

28. NOW WHAT? HOW HOME DESIGN AND ARCHITECTURE SHOULD ADAPT TO A POST-COVID WORLD,(2021), https://www.elledecor.com/design-decorate/interior-designers/a34918038/architecture-home-design-after-covid-pandemic/.

29. The Housing and Building National Research. Rating, The Green Pyramid, (2011).

30. Council, The Egyptian Green Building, Green Pyramid Rating System Levels, (2009).

31. أسامة قنبر, أحمد لبدة , (2019) تقييم مدى ملائمة معايير التصميم الداخلي الاستدامه في ضوء نظام تقييم الهرم الأخضر, كلية الهندسة، جامعة طنطا، مصر Engineering Research Journal (ERJ)

32. لبنى اغا, ( )٢٠١٥, *تقنيات البناء المتوافقه بيئيا فى مصر بين النحليه والعالميه*. جامعه طنطا: رساله دكتوراه.

33. منى العدوى, (٢٠٢٢) , *نظام تقييم الهرم الاخضر المصري*. تم الاسترداد من ديوانيه العماره: https://www.archdiwanya.com/2022/03/GPRS