AJSP
المجلة العربية للنشر العلمي
العدد الثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – نيسان – 2021 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

"التصميم الداخلي الذكي للمباني وعلاقتة بإستخدام الأراصي وتعزيز إستدامة المباني"

إعداد الباحث

صلاح الدين الفيتوري الورفلي

مساعد محاضر \ تصميم داخلي \ المعهد العالي لتقنيات الفنون \ طرابلس

www.manaraa.com

العدد الثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – نيسان – 2021 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الملخص:

يرتبط التصميم المعماري غالبًا بالجمال والأناقة، ولكن أيضًا من المهم جداً أن يتم الاهتمام باستدامة المباني، فهناك بعض الدراسات تفيد بأن التصميم المعماري يحتاج لاختيار المواد من مصادر مستدامة، من جودة أبواب التهوية، إلى كفاءة الطاقة والإنتاجية.

وتأخذ الدراسة الحالية خطوة جديدة إلى تحليل تأثير استخدام أساليب التصميم الداخلي الفعالة في الحياة الآمنة، وتوفير مساحة من أجل تحسين استدامة المباني وعلاقته باستخدام الأراضي، فالاتجاه الحالي للتصميم الداخلي الذكي متعلق باستخدام قطع الأثاث الفعالة والمرنة والجدران المتحركة التي يسهل نقلها، فيتم تحويل الشقق الصغيرة أو المدمجة إلى شقق أكبر وأوسع ومتعددة التصميم، لذلك؛ سيتم استخدام مبنى ذو تصميم قياسي كدراسة حالة ومقارنته بالتصميم النظري المقترح باستخدام التقنيات الذكية للتصميم الداخلي.

ومن أجل خدمة أهداف البحث في تقييم أداء الاستدامة بشكل صحيح، تم استخدام الطرق الفعالة والقابلة للتحقق منها، وقد أظهرت النتائج أن استخدام التقنيات الذكية للتصميم الداخلي يمكن أن تقلل إلى حد كبير من تأثير المباني على البيئة.

الكلمات المفتاحية: المباني المستدامة – التصميم الداخلي الذكي – استخدام الأراضي

المقدمة:

يواجه المجتمع في الوقت الحاضر العديد من المشكلات البيئية والاجتماعية، التي يمكن مواجهتها من خلال حل واحد لتحسين استدامة البيئة المبنية وهو تصميم المبنى المتحرك الأخضر، ومع ذلك؛ فإن التصميم المعماري الداخلي غالبًا ما يتم تقديره على أنه نشاط تعزيز بناء الاستدامة، فالعديد من المصممين الداخليين قاموا بربط التصميم الداخلي بالعديد من قضايا الاستدامة الرئيسية مثل ترشيد استهلاك الطاقة وتحسين نوعية الهواء الداخلي (زيان: 2016، 77)، واختيار المواد المستدامة و استخدام الإضاءة النهارية وقد أشار سورينتو أيضا إلى أن متطلبات قاطني المبنى من الصحة والسلامة والرفاهية والإنتاجية هي مصدر قلق المصمم الداخلي، ولتعزيز العلاقة بين التصميم الداخلي وأهداف الاستدامة لابد من الدمج بين جميع الموضوعات المتعلقة بالاستدامة ضمن التصميم الداخلي (Dividers. : 2014. 33)، فالتصميم الداخلي يؤثر بشكل مباشر على الفضاءات التي تم بناؤها، ومن الحس التصميمي الفني السليم أن المباني التي تعتمد استراتيجيات متنوعة للتصميم الداخلي يجعلها أكثر أو أقل أماناً من ناحية الاستدامة، فحجم وكمية وترتيب المقصورات داخل البناء وتأثيرات الإشغال المتوقع تؤثر على أداء المبنى واستخدام الأرض (محمد: 2008، 137).

ومع ذلك؛ تم العثور على العلاقة الأساسية التي تربط بين التصميم الداخلي واستخدام الأراضي، وهو أمر يثير الدهشة، حيث أنه عند النظر في تأثير التصميم الداخلي على مساحات المعيشة من وجهة نظر حجم وكثافة المباني، نجد أنه من المهم جدًا تصميم المباني مع مراعاة التأثير على استخدام الأرض لأن هذا هو الجانب الرئيسي للنظر في تصميم المباني المستدامة.

www.manaraa.com

العدد الثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – نيسان – 2021 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الإطار النظري

مدخل

بسبب الزيادة السريعة في عدد السكان الفقراء الذين يعيشون في البيئات الحضرية التي تفاقمها التخطيط العمراني، يحدث الامتداد الحضري (انتشار المناطق الحضرية منخفضة الكثافة في حدود المدن) في معظم مدن العالم (Dobbelsteen, A., : 2004. 31)، ومن أجل أن يتم تصميم المباني عالية الأداء فيما يتعلق باستخدام الأراضي، فمن الضروري أن يتم قياس أداء المباني بهذه الطريقة، من الممكن إيجاد الحلول المختلفة من أجل اختيار أفضل الحلول منها (Barbosa، 2014)، ومن هنا تم تطوير طريقة تقييم جديدة تشير إلى أن المباني لديها أداء أفضل كلما ارتفعت قيم الاستدامة لديها، فالمنطقة الوظيفية وعدد شاغليها وانخفاض عدد الطوابق الإجمالي ومساحة المبنى ومنطقة التخصيص والاتجاه هو لبناء المباني ذات الكفاءة المكانية العالية والكثافة العالية (في البناء وفي تعداد السكان)، ويهدف هذا البحث إلى التأكيد بأنه من الممكن تحسين استدامة المباني من خلال تنفيذ مفهوم التصميم الداخلي الذكي.

مشكلة الدراسة

تركز هذه الدراسة على إثبات أنه من الممكن تحسين تأثير المباني على الاستدامة واستخدام الأراضي وذلك باستخدام تقنيات التصميم الداخلي الذكية، وأنه قد يؤدي استخدام المواد للأجهزة الميكانيكية أيضًا إلى بعض الآثار المترتبة على استخدام الأراضي فيما يتعلق باستخراج المواد الخام، ومع ذلك؛ قد يتم تعويض ذلك بسبب انخفاض الحاجة إلى مواد البناء في المباني باستخدام تقنيات التصميم الداخلي الذكية.

مصطلحات الدراسة

التصميم الداخلي الذكي

ويمكن تعريف التصميم الداخلي الذكي بأنه استخدام التقنيات لزيادة مرونة بناء الفضاءات السكنية من أجل إعادة تنظيم مساحة المباني في المناطق مع الحفاظ على المتطلبات اللازمة للاستدامة، وهذه التقنيات تعمل على تحسين المرونة والقدرة على التكيف لتلك المباني عن طريق زيادة عدد الاستخدامات الممكنة لغرف المبنى مع مرور الوقت (فاضل: 2011، 95).

هذه الوظائف الإضافية تهدف إلى القضاء على الحاجة إلى غرف إضافية ويسمح تقليص مساحة البناء، مع الحفاظ على الوظائف الحالية للمبنى أو حتى زيادة تلك الوظائف وصولاً إلى الترف والراحة (Faircompanies. : 2012. 76).

في الوقت نفسه؛ يتمتع التصميم الداخلي الذكي بمزايا مشتركة أخرى لأنه يسمح بتقليل الحاجة لمواد البناء، وإنتاج النفايات واستهلاك الطاقة لبناء المناخ المناسب داخل الفضاء السكني، وتعزيز الاستدامة.

www.manaraa.com

العدد الثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – نيسان – 2021 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

المباني المستدامة

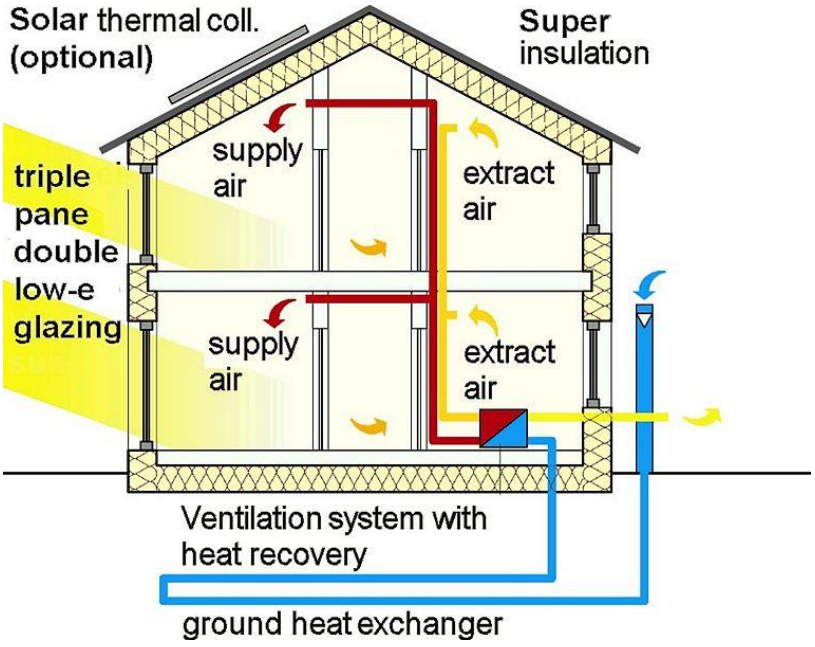
هو مصطلح عام يصف تقنيات التصميم الواعي بيئيا في مجال الهندسة المعمارية، وهي عملية تصميم المباني بأسلوب يحترم البيئة مع الاخذ في الاعتبار تقليل استهلاك الطاقة والمواد والموارد مع تقليل تأثيرات الإنشاء والاستعمال على البيئة مع تنظيم الانسجام مع الطبيعة (يوسف: 2006، 54).

مصطلح البناء المستدام أو البناء الأخضر يشير إلي بناء صُمم وشُيد واسْتَدَارَ بطريقة مستدامة وفعالة وفق معايير دوليه محددة حسب مدي توافق المبني مع البيئة وإمكانية تصنيفه ضمن المباني الخضراء (Halleux, J. : 2012. 69).

و المباني الخضراء تعتمد علي تقنيات البناء التي تراعي البيئة في المواد المستخدمة واستهلاك الطاقة والاستدامة، ومنها ما يعتمد علي المواد الأولية في البناء ويحرص علي استخدام ما هو في محيط بيئة المكان مثل البناء بالتربة المدكوكة أو الأكياس الرملية، ومنها ما يعتمد علي تقنيات حديثة للحفاظ علي الطاقة وتوليدها وإعادة تدويرها باستخدام حلول متقدمة تعتمد على الطاقة الشمسية، المياه المستصلحة، ومصادر الطاقة المتجددة (يوسف: 2006، 77).

ولتحسين نوعية البيئة للمباني والحد من التأثير السلبي على النظام البيئي والمساعدة على إنشاء بروتوكولات لتقييم البيئة والطاقة، من الضروري اللجوء إلى المبادئ الإيكولوجية المعروفة على الصعيد الدولي بعبارة المباني الخضراء. هدف المشروع هو تقليل إلى درجة كبيرة (أو القضاء على) الأثر السلبي للمباني على البيئة وعلى شاغلي المبنى.

وقد تم تأطير العمارة المستدامة من جانب أكبر من خلال مناقشة القضايا الملحة اقتصاديا وسياسيا على نطاق واسع، وتسعى العمارة المستدامة إلى التقليل من الآثار البيئية السلبية في المباني من خلال تعزيز كفاءة استخدام المواد والطاقة والفضاء.



مقطع عرضي لمنزل سلبي يستخدم تقنيات مختلفة من أجل توفير الطاقة

www.manaraa.com

ببساطة أكثر، فكرة الاستدامة، أو التصميم البئي، هو ضمان أن تكون نشاطاتنا وقراراتنا لا تمنع الفرص عن الأجيال المقبلة (شوقي: 2011، 123)، ويمكن استخدام هذا المصطلح لوصف الطاقة في تصميم الأبنية الواعية بيئيا، أي أن الاستدامة تعني عدم استنزاف الموارد الطبيعية لضمان دوامها و استمراريتها للأجيال القادمة.

وعليه، فإن العمارة المستدامة تعني تصميم مباني تستهلك مياه وطاقة ومواد طبيعية أقل ما يمكن عن طريق إعادة معالجة مياه الصرف واستخدامها لري الحديقة واستخدام التقنيات الحديثة بحيث يتم أوتوماتيكيا توفير استهلاك الطاقة المستخدمة في المبني لأعمال التبريد والتكييف والإضاءة و كذلك استخدام مواد بناء ناتجة عن إعادة تدوير منتجات سابقة أو أن هذه المواد بذاتها يمكن إعادة تدويرها لاحقاً عند انتهاء صلاحيتها بالمبني.

تقنيات التصميم الداخلي الذكية والآثار المترتبة عليها

أمثلة على التصميم الداخلي الذكي في المباني

نعرض هنا حلول التصميم الداخلي الذكي المتاحة هنا مثل الكفاءة والقابلية للتكيف الأثاث والجدران المنقولة وغيرها من تقنيات توفير المساحة وعلاقتها بالأرض واستخدام كفاءة المباني، ويتم اختبار هذه الحلول من خلال مقارنة قائمة بناء على التصميم النظري البديل المقترح. وتتم المقارنة باستخدام طرق حساب قابلة للقياس الكمي، وتقنيات التصميم الداخلي الذكية والآثار المترتبة عليها وأمثلة على التصميم الداخلي الذكي في المباني في مراحل التصميم المبكرة، وينبغي توقع زيادة مستويات الحلول لاستدامة المباني عموما، كحجم الأثاث ووزنه الذي يجعل تكييف الغرف صعباً للغاية كونه من الصعب تحريك القطع أو استبدالها (Leduc, W. : 2011. 52).

عادة ، يتم تجاهل اختيار الأثاث في تصميم المباني التقليدية، كمثال؛ غرف النوم بالكاد تكون قادرة على أن تكون تتحول إلى وظائف أخرى لأن الأسرة تقليدية، وخزائن الملابس والكومود من الصعب أن تتحرك. وهنا أحد الحلول الممكنة لذلك هو استخدام تقنيات التصميم الداخلي الذكي مثل الأثاث عالي الكفاءة والقابل للتكيف، هذا النوع من توفير فضاء الأثاث يتيح على سبيل المثال تدوير وإخفاء الأسطح الأفقية مثل الأسرة إلى أسطح عمودية متوازية مع الجدران من خلال جهد صغير، مما يسمح لتحويل بناء الغرف حسب الحاجة بسهولة.

www.manaraa.com

العدد الثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – نيسان – 2021 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

وغالبا ما يرتبط الأثاث القابل للتكيف بكفاءة تقنيات التخزين مثل الأرفف والأدراج المخفية داخل الجدران والأرضيات والسلالم أو قطع الأثاث، مما يسمح بتخفيض مساحة الغرف مع أفضل تنظيم للفضاء السكني.

مثال آخر على هذه التقنيات هو الكراسي والطاولات القابلة للطي إلى قطع أصغر يسهل تخزينها وفرشها، هذه التقنيات جعل غرف البناء المخصصة للتخزين غير ضرورية، على الرغم من أن هذا النوع من الأثاث لم ينتشر بعد على نطاق واسع، إلا أنه يوجد بالفعل بعض قطع الأثاث التي تستخدم كأثاث موفر للمساحة (International Journal)، حيث خطط المصممون لاستخدام الأثاث القابل للتكيف والتخزين الفعال في شقة 26 متر مربع مع جميع وظائف الشقة القياسية.

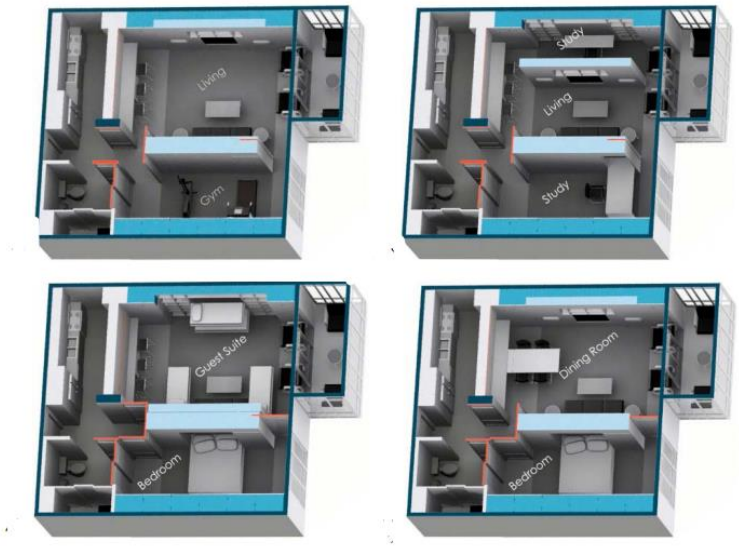
مثال آخر هو شقة أخرى يتكون الأثاث فيها من عناصر مستوية رفيعة مخفية خلف الجدران وتنزلق باستخدام الأجهزة الميكانيكية تحت الأرض، والحصول على الشكل المطلوب والنهائي على وجه التحديد لمظهر الغرفة المطلوبة حسب الوظيفة المطلوبة، هذه الأمثلة تظهر أنه من الممكن كذلك استخدام العديد من التقنيات لتوفير مساحة كافية للحد من المناطق المشيدة وصعوبات في تكييف الغرف بسبب القصور الذاتي للأثاث (Lee, S. : 2012. 66).

مسألة أخرى تتعلق بتكييف حجرات المباني هي التقيُد بسبب وجود جدران ثابتة، والتي تقيد حجرات المباني إلى وضع ثابت، ومن الأفضل أن يتم تكييف حجرات المباني حسب الوظيفة المعينة عادةً بما يحتاج إلى الحد الأدنى من المساحة إلى غرفة، وأحد تلك الحلول هو استخدام جدران التقسيم المنقولة أو القابلة للتشغيل مما يجعل من الممكن تغيير تكوين الشقق وفقا لمتطلبات المستخدم، فاستخدام واحد من جدران التقسيم المنقولة يسمح بتحول غرفة النوم الواحدة إلى غرفتين نوم، أو دمجهما عن طريق إزالة الجدار الفاصل لجعل الغرفة غرفة نوم أكبر، أو غرفة معيشة أو حتى مكتب (Lee, S. : 2012. 116).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العدد الثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – نيسان – 2021 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

في شقة التقليدية، وغرفتي نوم سيكون لها نفس الوظيفة بشكل دائم، كونها مشغولة خلال معظم أجزاء اليوم، ولكن في شقة تستخدم هذه الأنظمة، يمكن تحويل غرفتي النوم وفقا لاحتياجات شاغليها في كل لحظة.



قد لا تحتاج الشقق إلى غرفة دائمة للمعيشة لأن حاجتها تتطلب أقل من حركة لهذه الجدران المنقولة لطيها سريعًا كما يمكن أن يكون لها خصائص صوتية وحرارية عالية ويمكن أن تحتوي على أبواب وشبابيك.

التصميم الداخلي الذكي وكفاءة استخدام الأراضي

يمكن أيضًا تقليل منطقة الزرع وبالتالي تخصيص المنطقة مع الأخذ في الاعتبار، أنه يمكن القول أن تنفيذ الحلول الذكية في التصميم من شأنه أن يعزز المباني مع زيادة كفاءة استخدام الأراضي لذلك يجب تقييم كل متر مربع في منطقة النظام.

www.manaraa.com

وكي نكون قادرين على التنبؤ بآثار التصميم الداخلي الذكي على استخدام الأراضي كمصممين، من الضروري أولاً أن نكون قادرين على تحديد تأثير المباني على استخدام الأراضي، حيث تشير طريقة الحساب إلى أن المنطقة الصالحة للسكن وعدد شاغليها أمر مهم لكفاءة استخدام الأراضي (McCoy, J. : 2012. 83).

وبالنظر إلى تلك المؤشرات تكون المباني أعلى في القيم الأعلى للعلاقة بين المنطقة الوظيفية ومنطقة المساحة الإجمالية، والمعروفة أيضًا باسم الكفاءة المكانية، وكذلك لعدد شاغلي المبنى، فمن شأن القيم الأدنى لمساحة المبنى والمساحات الفارغة في المخصصات أيضًا أن تحسن من تأثير المباني على استخدام الأراضي، وبالتالي؛ من أجل تحسين كفاءة استخدام الأراضي، ينبغي أن يكون للمباني كثافة عالية فيما يتعلق بكل من المناطق المشيدة وكثافة شاغليها، ويبدو أن المباني الشاهقة تمثل حلاً قابلاً للتطبيق، لكن العديد من المؤلفين أبدوا مخاوف بشأن الحد الأقصى لارتفاع المباني التي يمكن اعتبارها مستدامة حيث لا يبدو أن المباني عالية الارتفاع ناجحة جداً فيما يتعلق بالاستدامة.

وسيكون لتطبيق حلول التصميم الداخلي الذكي تأثير مباشر على النتائج التي سيتم الحصول عليها من خلال تطبيقها، وتعمل حلول توفير المساحة على زيادة الكفاءة المكانية للمبنى، نتيجة لترتيب أفضل للمساحات وما يترتب عليه من تقليل المناطق غير الوظيفية، في الوقت نفسه؛ سيكون هناك انخفاض في مساحة المباني الإجمالية (MIT. : 2014. 118)، حيث تتطلب المباني مساحة أقل، ونتيجة لذلك، يمكن أيضًا تقليل مساحة زراعة المباني مع الأخذ في الاعتبار بضرورة تخصيص المساحة المناسبة لذلك، يمكن القول أن تنفيذ حلول التصميم الداخلي الذكي من شأنه أن يعزز المباني مع زيادة كفاءة استخدام الأراضي.

عيوب محتملة في التصميم الداخلي الذكي

هناك بعض العيوب المحتملة للتصميم الداخلي الذكي والتي قد تسبب الانزعاج بسبب تقليل المساحة الصالحة للسكن، فلا يزال من الضروري إجراء دراسات الراحة والرفاهية، واختبارات أخرى من خلال الاستبيانات والمقابلات لتحليل استجابة شاغلي الفضاء السكني المنشأ بنظام التصميم الذكي (Rovers, R. : 2008. 94)، فيما يتعلق بتقنيات تصميم الشقة القابلة للتحول، تتمثل إحدى المشكلات المحتملة في عدم الراحة في الحاجة إلى تحويل الشقة على مدار اليوم، وهو أمر غير فوري، ومع ذلك؛ ويمكن إجراء تحول الغرفة بسرعة نسبية باستخدام محركات كهربائية في الجدران الثابتة من خلال الاستجابة للأوامر الصوتية أو الهاتف المحمول أو تعليمات الكمبيوتر، كما يمكن أيضًا التعامل مع الأنظمة يدويًا (مع القليل من الجهد البدني) في حالة نقص الطاقة أو إذا كان اختيارها هو قرار بناءً رغبة شاغليها.

مسألة أخرى هي أن الآليات الآلية تعتمد على ترتيب الشقة لأنه لا يمكن أن توجد عناصر تعرقل الترتيب الحر لعناصر الأثاث، فستحتاج حينها الآليات إلى برمجتها بشكل صحيح مع إجراءات السلامة وطرق التواصل مع شاغليها (Sorrento, L. : 2012. 65)، على سبيل المثال؛ إذا تم إعاقة أحد الجدران بكائن واحد في الأرض، فلن تتمكن الآلية من السماح للجدار بالانزلاق ويجب التواصل مع شاغلي المنزل لإزالة الكائن، لذلك أصبح الاستشعار عاملاً مهماً لحل هذه المشكلة للسماح بالاستجابة المباشرة للآليات في حالة الكشف عن العقبات، أو الاصطدام مع الأجسام أو الكشف عن الأشياء المحتمل أن تقع من الأرفف أثناء حركة الجدران، وأحد التحديات الكبيرة هو السماح للتحول اليسير للشقة أن يكون سريعًا للغاية ودون بذل جهود كبيرة بهدف زيادة وظائف مساحة المعيشة دون تقليل الراحة، أو زيادة الراحة بشكل مرغوب فيه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هناك العديد من الجوانب الأخرى التي يجب مراعاتها فيما يتعلق بالتقنيات المقترحة للتصميم الداخلي الذكي، على سبيل المثال؛ يجب أن يتم اختبار متانة المواد والآليات مع التأكد من أنها حديثة للغاية، بالإضافة إلى ذلك؛ لا توجد معلومات حول متطلبات صيانة هذه الأنظمة مقارنة بالمباني القياسية، مما يتطلب إجراء دراسة مقارنة لتحديد الفرق في التأثيرات البيئية بين المباني المبنية باستخدام تقنيات التصميم الداخلي الذكي والمباني ذات التصميم القياسي.

مقارنة بين المباني والمباني القياسية باستخدام تقنيات التصميم الداخلي الذكية

منهجية المقارنة

لاختبار الحجة القائلة بأن استخدام حلول التصميم الداخلي الذكي وتقنيات توفير المساحة يمكن أن تزيد من كفاءة الاستدامة واستخدام الأراضي (Sorrento, L. : 2012. 65)، تم استخدام مبنى سكني لإجراء تلك المقارنة مع ملاحظة أنه يمكن استخدام نفس الاستراتيجية في أي نوع من المباني التي يمكن من خلالها تنفيذ ميزات التصميم الداخلي الذكية.

وقد تم تصميم البديل مع الأخذ في الاعتبار نفس عدد الشقق ونفس نظام الدوران العمودي (الدرج والمصاعد) من المبنى الأصلي، وتم إجراء التغييرات فقط في التصميم الداخلي للشقق، والذي يتطلب استخدام ميزات التصميم الداخلي الذكي في مساحة أقل.

بعد ذلك؛ يمكن مقارنة أداء التصميم الأصلي والبديل أجل استنتاج الاختلافات بين المباني المبنية باستخدام التصميم القياسي والأخرى المبنية باستخدام التصميم الداخلي الذكي، من المهم الإشارة إلى أن المبنى البديل (الغير موجود) هو فقط بديل نظري متوقع لغرض اختبار مشكلة هذا البحث.

وصف دراسة الحالة

مبنى دراسة الحالة عبارة عن مبنى سكني مكون من 5 طوابق، يتكون المبنى من شقتين بتصميم متشابه في كل طابق، في كل شقة نجد أن غرف المعيشة والمطابخ متشابهة للغاية، وتحتوي جميع الشقق على مطبخ وغرفة معيشة في الواجهة الجنوبية وغرف في الواجهة الشمالية، مع حمامات في الوسط.

الفرق بين الشقتين في كل طابق هو أن شقة واحدة لديها ثلاث غرف نوم وحمامين والأخرى لديها غرفتي نوم وحمام واحد، ويمكن اعتبار هذا المبنى مبنى قياسيًا من وجهة نظر التصميم الداخلي، حيث تقع جميع وظائف المبنى في غرفة مخصصة وحصرية ويستخدم قاطنيه قطع أثاث شائعة، ويمكن اعتبار التصميم الداخلي القياسي لهذا المبنى ممثلاً لجميع المباني السكنية الحالية تقريبًا، بغض النظر عن تصميم الأجزاء.

تطوير التصميم البديل

يتم تقديم التصميم المقترح للمبنى الذي ينفذ تقنيات توفير المساحة بحيث يستخدم هذا التصميم البديل جدران الروبو على غرار تلك المستخدمة في حالة كان هناك رغبة في أن تكون الشقة متحركة وقابلة للتحول، ولكنه يستخدم أيضًا تقنيات أخرى مثل الأثاث الفعال والجدران القابلة للطي والأبواب المنزلقة المدمجة والأتمتة المنزلية.

تخطيط التصميم البديل مشابه لجميع شقق المبنى ويتألف من جزأين رئيسيين، الأول يتكون من حمامين في الواجهة الشمالية والثاني عبارة عن مقصورة واحدة قابلة للتحويل بمساحة 33 مترًا مربعًا تقريبًا في الجنوب، تسمح هذه الحجرة للشقق بأن تحول نفسها طوال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

AJSP
المجلة العربية للنشر العلمي
العدد الثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – نيسان – 2021 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

اليوم استجابةً لرغبات شاغليها، ونتيجة لذلك؛ تم تقليل مساحة كل شقة من متوسط 90 مترًا مربعًا في المبنى الأصلي إلى 44 مترًا مربعًا في التصميم البديل.

بعض التحولات المحتملة للشقق

يمكن أن تتراوح من 3 غرف نوم ومطبخ واحد إلى حجرة واحدة تعمل كغرفة طعام كبيرة بمساحة لنحو 15 شخصًا، هناك أربعة جدران متحركة منفصلة وجدران قابلة للطي، والتي توفر عددًا كبيرًا من المجموعات للتصميم الداخلي للغرفة، يوفر التصميم الجديد حمامين وثلاث غرف نوم، واحد منهم مع سرير مزدوج وحمام خاص، مقارنة بالتصميم الأصلي، هناك غرفة نوم إضافية وحمام إضافي لكل طابق، تبلغ مساحة الطابق الإجمالي لكل مجموعة من شقتين بما في ذلك عناصر الدوران العمودي كالسلم والمصعد 234 م 2 للتصميم الأصلي، و 129 م 2 للتصميم الذكي الجديد.

تقييم الأداء ومقارنة النتائج

من الممكن أن ندرك أن البديل الجديد للتصميم أظهر انخفاضًا في منطقة الأراضي المزروعة وفي مساحة الأرضية الإجمالية، وأن المنطقة الوظيفية انخفضت مساحتها مما ادى إلى زيادة في عدد شاغلي الشقة، من الممكن أن نستنتج أن بديل التصميم باستخدام تقنيات التصميم الداخلي الذكية وتوفير المساحة (Woodroffe, S. : 2012. 34)، له قيمة أعلى مقارنة بمبنى دراسة الحالة المصمم تصميم قياسي، مما يدل على أداء التصميم الجديد الذكي أفضل من التصميم الأصلي، ويمكن اعتبار أن تقليل مساحة التخصيص الوظيفية (المباني التي تحتوي على شقق) أدى إلى الحفاظ على مناطق الزراعة في المبنى تقليدي حينما يتحول إلى مبنى آخر باستخدام تقنيات التصميم الداخلي الذكية ، مما أثبت أنه من الممكن تحسين كفاءة استخدام الأرض في التصميم الأصلي إذا تم تصميمه بالتصميم الجديد.

الاستنتاجات

بعد مقارنة النتائج التي تم الحصول عليها من خلال تقييم كفاءة استخدام الأراضي للمبنى الأصلي وبديل التصميم المقترح باستخدام ميزات التصميم الداخلي الذكية التي تم تطويرها لغرض هذه الدراسة تبين بوضوح أن:

1. التصميم البديل أفضل من الأصلي فيما يتعلق بكفاءة استخدام الأراضي.
2. بالنظر في ذلك فمن الممكن استنتاج أن التصميم الداخلي للمباني يمكن أن يؤثر على استخدام الأراضي وأن استخدام تقنيات التصميم الداخلي الذكية يمكن أن تحسن كثيرا من بناء الاستدامة.
3. إن إمكانات التوفير هائلة ليس فقط فيما يتعلق بكفاءة استخدام الأراضي ، كما هو موضح في هذا العمل، ولكن أيضا في الآثار البيئية الأخرى، فمع انخفاض مساحة الطابق الإجمالي، نجد أن تقنيات التصميم الداخلي الذكية تجعل المبنى يستهلك قدرًا أقل من المواد.
4. بالنظر أيضا في تخفيض الوزن الكلي للمبنى يمكن أيضا تقليل حجم الأثاث والعناصر المستخدمة داخل البناء وعلاوة على ذلك؛ فإن الحد من حجم الوحدات الداخلية من المباني من شأنه أن يقلل من احتياجات الطاقة للتنظيم الحراري ودوران الهواء.
5. إن استخدام النظم الآلية لتحويل الغرف من الممكن أن يزيد من التكاليف الأولية الإضافية التي يمكن تعويضها عن طريق خفض التكاليف في مواد البناء ويحتمل أن تكون تعويضها مع مرور الوقت، بسبب انخفاض استهلاك الطاقة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6. علاوة على ذلك؛ عندما تصبح هذه الأنظمة أكثر شيوعًا ويتم إنتاجها على المستوى الصناعي المحلي، ستصبح هذه الأنظمة أقل غلاء.
7. إن تنفيذ تقنيات التصميم الداخلي الذكية المتعلقة بمتطلبات الآليات وراحة شاغليها تحتاج لاعتياد الناس على هذا النظام الجديد وحينها سيكون هناك زيادة الطلب على العديد من إمكانيات الجمع بين الجدران المنقولة، وقطع الأثاث قابلة للتكيف وفعالة وغيرها من تقنيات توفير المساحة.

الخاتمة

كان الهدف من هذا العمل هو نشر هذا المفهوم الجديد من خلال التوضيح أن هذه التقنيات تهدف لتوفير مساحة يمكن أن تزيد من استدامة البيئة المبنية من خلال زيادة كفاءة استخدام الأراضي، وقد اتضح أن تقنيات التصميم الداخلي الذكية قد تكون حلاً قابلاً للتطبيق بالنسبة للشقق الصغيرة الموجودة في المدن الكبيرة التي ترتفع فيها الأسعار وتصبح الشقق المدمجة أكثر شيوعاً، فهذه التقنيات تفكر في تحسين الأداء البيئي المحتمل للمباني كبديل قابلاً لتطبيق الممارسات التقليدية عندما يكون ضرورة متزايدة للحد من البصمة البيئية لقطاع البناء.

قائمة المراجع والمصادر

المراجع العربية

زيان، عبدالرحمن محمود. 2016. الفراغات المعمارية الذكية – التأصير البيئي للمواد المستخدمة في التصميم الداخلي على الهواء في الفراغات المعمارية. كلية الهندسة. جامعة الاسكندرية.

شوقي، طارق أحمد. 2011. المدن الذكية لغة العصر المعماري المقبل. مجلة بناة، أرابيان بيزنس، أبو ظبي.

فاضل، أسماء مجدي. 2011. العمارة الذكية وانعكاسها التكنولوجي على التصميم. كلية الهندسة. جامعة القاهرة.

محمد، أحمد هلال. 2008. أزمة الخصوصية في العمارة مع التركيز على العمارة المعاصرة في مدينة جدة. مجلة علوم الهندسة، جامعة أسيوط.

يوسف، خالد علي. 2006. العمارة الذكية، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.

www.manaraa.com

المراجع الأجنبية

Barbosa, J., (2015). Study of the of the concept of community buildings and its importance for Land Use Efficiency. Guimarães, Portugal.

Bragança, Vieira, & Andrade, J. B. (2014). Early Stage Design Decisions: The Way to Achieve Sustainable Buildings at Lower Costs. The Scientific World Journal, 2014, 8.

Dividers. (2014). Operable Walls Project Gallery. 2014, from http://www.dividersfp.com/content/operable-movable-walls/operable-walls-gallery.html

Dobbelsteen, A., (2004). Space use optimization and sustainability environmental assessment of space use concepts. Journal of Environmental Management.

Faircompanies. (2012). 6 rooms into 1: morphing apartment packs 1100 sq ft into 420. Retrieved 2014, from http://faircompanies.com/videos/view/6-rooms-into-1-morphingapartment-packs-1100-sq-ft-into-420/

Halleux, J. (2012). The adaptive efficiency of land use planning measured by the control of urban sprawl.

International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development. doi: http://dx.doi.org/10.1080/2093761X.2014.948528

Leduc, W. (2011). Urban Harvest + Approach for 0-impact Built Environments, Case Kerkrade West. International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development.

Lee, S. (2012). CO2-Based Demand-Controlled Ventilation and Its Implications for Interior Design. Journal of Interior Design

McCoy, J. (2012). Sustainability: Environmentally Responsible Interior Design. Journal of Interior Design.

MIT. (2014). Changing Places, MIT Media Lab. Retrieved 2014, from http://cp.media.mit.edu/landing/

Rovers, R. (2008). How Tall is a sustainable building? Paper presented at the XXIII UIA World Congress of Architects, Torino, Italy.

Sorrento, L. (2012). A Natural Balance: Interior Design, Humans, and Sustainability. Journal of Interior Design

Woodroffe, S. (2012). Yo! Home. Retrieved 2014, from http://yo.co.uk/

www.manaraa.com

العدد الثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – نيسان – 2021 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

Abstract:

Interior Design is often associated with beauty and elegance, but it is also very important to pay attention to the sustainability of buildings. There are some studies Stating that Interior Design needs to choose materials from sustainable sources, from the quality of ventilation doors, to energy efficiency and productivity.

This study will take a new step to detect the impact of using effective interior design methods to build safe buildings, and improve the sustainability of buildings and their relationship to land use. For example, small apartments, compact apartments, appear as larger, wider and multi-designed apartments, so in this study, a standardly designed building will be used as a case study and compare this building with the proposed theoretical design using smart interior design techniques.

In order to properly serve research objectives in assessing sustainability performance, effective and verifiable methods have been used, and the results show that the use of intelligent interior design techniques can significantly reduce the impact of buildings on the environment.

key words: Sustainable buildings - Intelligent interior design - Land use

www.manaraa.com