Mansoura Engineering Journal

Manuscript 3050

A Proposed Architectural Strategies to Design a Healthy Home for Kids

Kareem Mahrous Ali

Follow this and additional works at: https://mej.researchcommons.org/home

Part of the Architecture Commons, and the Engineering Commons

Original Study

A Proposed Architectural Strategies to Design a Healthy Home for Kids

Kareem Mahrous Ali *

Lecturer at Architecture& Building Technology Department, Modern Academy for Engineering & Technology, Egypt

Abstract

The research addresses the concept of Healthy Home for Kids and the importance of considering their needs and requirements in home design, because of Kids represents the nucleus and future of communities, also Home is the place where children spend most of the time and has a direct impact on their development, composition, and preparation for coexistence with the surrounding community. In spite of the importance of Home for Kids it is the most destructive building for children and does not help to stimulate children's basic areas of development in a comprehensive and integrated manner as a result of the inadequate design of most homes; Accordingly, the research methodology for solving this problem is based on the analytical theoretical approach to recognize the characteristics of the healthy home, the available application and the expertise of designers in applying this Concept to extract the data required to build the indicative matrix (Research Goal) which represents the architectural application of the findings and recommendations of researches and reports specialized in children's affairs, the proposed matrix structure is easy to use for revision And addressing weaknesses in home according to Healthy Homes Requirements. Where The matrix structure consists of four main columns, the first column (Healthy Home Requirements), the second column (application Strategies), the third column for a validity mark (Strategy application), and the fourth column for an error mark (Strategy non-application).

Keywords: **Healthy Home, Kids Injuries, Kid's Needs, Matrix, Architectural Strategies.**

1 المقدمة

يمثل الأطفال نواة المجتمع ومستقبله لهم حقوق عديدة مثل التغذية السليمة والرعاية الإجتماعية والصحية والتربية والتعلم بجانب النشأة فى مساكن صحية تساعدهم على تكوين ذاتهم وتلبية إحتياجاتهم وتحقيق طموحاتهم فى مناخ يسوده الحب والإهتمام والرعاية من آبائهم وأقاربهم والمجتمع المحيط، ورغم تمتع غالبية الأطفال بمعظم تلك الحقوق إلا أنه هناك قصورا فى توفير مسكن صحى لمعظم الأطفال الذى يمثل المسكن لهم العالم الصغير ويقضون معظم الوقت بداخله، هذا القصور له أسباب متعلقة بالمستوى الثقافى والمادى للآباء أو أسباب متعلقة بتصميم وتشطيب وتجهيز المسكن نفسه والذى يتسبب فى حدوث إصابة جسدية أو مرضية للطفل، وهذه مشكلة تتطلب إهتمام المصممين المعمارين وأهمية الإطلاع على الدراسات المختصة بالطفل ومراعتها فى تصميم مسكن صحى يوفر بيئة مناسبة تعزز صحة الطفل وتساعد على تنمية قدراته ونموه بشكل إيجابي وتحقق له الأمن والسلامة أثناء تواجده بالمسكن

1.1 المشكلة البحثية

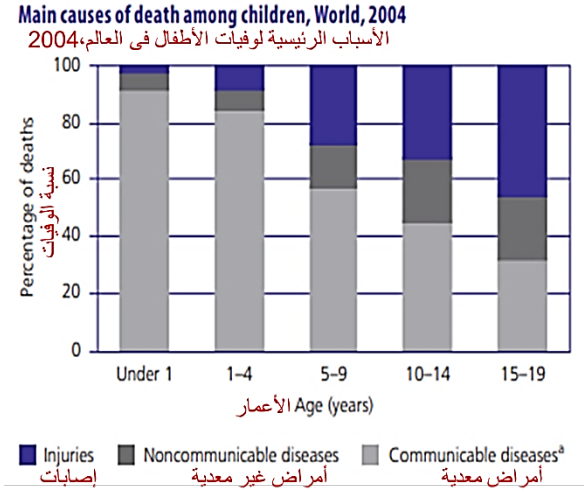
طبقا لتقرير منظمة الصحة العالمية بعنوان "الحد من إصابات الأطفال" أشار التقرير إلى أن النسبة الأكبر من وفيات الأطفال تحت عمر خمس سنوات بسبب الأمراض المعدية وتقل تلك النسبة مقابل إصابات الأطفال كلما زاد عمر الطفل شكل 1 (WHO.) ، وتتمثل مصادر الخطورة على صحة وحياة الأطفال الحالية فى معظم دول العالم موجات الحر (ثلث أطفال العالم) والأمراض المنقولة (ربع أطفال العالم) تلوث التربة والغذاء والماء والهواء (ثلث أطفال العالم)، تلوث الهواء فقط (90% من أطفال العالم) طبقا لأحدث تقارير اليونيسف "أزمة المناخ أزمة حقوق الطفل". الصادر عام 2021.(اليونسيف) ، وطبقا لإحدى الدراسات الطبية الحديثة فى مصر عن العوامل المرتبطة بإصابات الأطفال أظهرت النتائج أن المسكن هو أكثر الأماكن المتسببة فى إصابات الأطفال بنسبة تصل إلى 38.88% وأن نسبة أصابات الذكور 54.51% من إجمالى تلك الإصابات شكل 2 (Zaghloul et al., 2020) ، وبناء على ذلك يتضح وجود قصور فى تصميم معظم الوحدات السكنية تسبب فى إيجاد بيئة غير صحية و غير آمنة تشكل خطرا على الأطفال سواء من أخطار خارجية أو من داخل المسكن نفسه وإعتماد المصمم على الأسرة فى توفير الحماية والسلامة للأطفال هو ما يستوجب مراعاة البعد الصحى فى تصميم الوحدات السكنية للحد من الإصابات وتعزيز الصحة البدنية والنفسية للأطفال

Received: 01 April 2023; Revised: 13 May 2023; Accepted: 13 May 2023

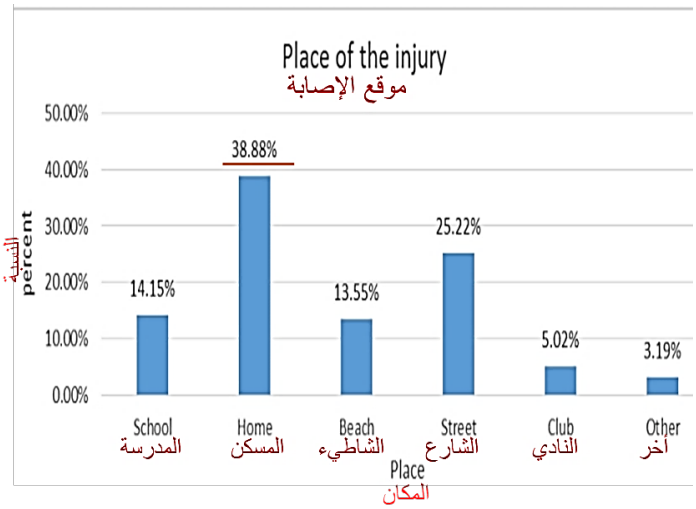
Available online 29 October 2024

* Corresponding author. Lecturer at Architecture& Building Technology Department, Modern Academy for Engineering & Technology, Egypt
E-mail addresses: *ArchitectKareemmahrous87@gmail.com* (K.M. Ali)

https://doi.org/10.58491/2735-4202.3050
2735-4202/© 2023 Faculty of Engineering, Mansoura University. This is an open access article under the CC BY 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



شكل 1 . رسم بياني يوضح علاقة عمر الطفل بمسببات الوفاة (WHO.)



شكل 2. رسم بياني يوضح العلاقة بين المكان ونسبة إحتمالية الإصابة (Zaghloul et al., 2020)

2.1. هدف البحث

إعداد مصفوفة إرشادية لتصميم مسكن صحى ملائم لإحتياجات الأطفال تمثل التطبيق المعمارى لتوصيات المختصين والمنظمات الدولية المختصة بشؤون الطفل تساعد المصمم على مراعاة إحتياجات الطفل ومتطلباته أثناء تصميم المساكن الجديدة كما يمكن إستخدامها لتوضيح قصور المساكن القائمة لتحسينها.

3.1. أهمية البحث

يعزز المسكن الصحى الصحة والحالة النفسية ويسد الإحتياجات الفيسولوجية للأطفال ضد الأوبئة المفاجئة وتقلبات الجو المختلفة ويقلل من تكاليف علاج الإصابات التي قد تفوق الإمكانيات المادية لبعض الأسر.

4.1. فرضية البحث

التصميم الصحى للمسكن يوفر حلول عديدة لمشكلات المساكن القائمة التى لا تراعى إحتياجات الأطفال ويساعد على إيجاد بيئة داخلية إيجابية تعزز صحة الأطفال وتحافظ على سلامتهم و تتطور مجالات النمو الأساسية للطفل .

5.1. مجال البحث

يهتم البحث بالآليات التصميمية التى تستهدف تصميم مسكن صحى ملائم لفئة الأطفال الأقل من عشر سنوات بسبب تواجدهم معظم الوقت داخل المسكن تحت رعاية الأسرة وحدوث معظم الأصابات لهم داخل المسكن ، كما يركز البحث علي دراسة القصور الناتج عن عملية تصميم وتجهيز المسكن ووضع الحلول المناسبة لها لتوفير بيئة آمنة وصحية وفعالة تساهم فى النشأة السليمة للأطفال وإعدادهم بالشكل المطلوب قبل دخول المدرسة والتى تمثل البداية الفعلية للتفاعل مع المجتمع المحيط.

6.1. منهجية البحث

تعتمد منهجية البحث على المنهج النظرى التحليلى لإستنتاج المعايير الأساسية للمسكن الصحى والآليات المعمارية المناسبة لتطبيقها و اللازمة لبناء مصفوفة إرشادية تتفق مع نتائج الدراسات والتقارير المختصة بشؤون الطفل، حيث تناولت الدراسة النظرية المراحل العمرية للطفل ومجالات التطور الأساسية للطفل و تاثير مشكلات البيئة السكنية الحالية على صحة ونمو الطفل ثم توضيح خصائص المبني الصحى و الآليات المعمارية المناسبة لتحقيق خصائص المسكن الصحى وتدعيم الدراسة بتحليل نماذج سكنية تطبق مفهوم التصميم الصحى للإستفادة من خبرات المصممين فى تطبيق هذا المفهوم وصولا للشكل النهائي للمصفوفة الإرشادية المقترحة التى تمثل هدف البحث الأساسي.

2 المراحل العمرية للطفل ومجالات التطور الإساسية

يمر الطفل بمراحل عمرية بداية من فترة المهد وصولا لمرحلة المراهقة، وتعتبر مرحلة ما قبل دخول المدرسة من أكثر المراحل تأثيرا فى حياة الطفل عاطفيا وجسديا وتربويا (أحمد, 2016)، يحتاج الطفل خلال فترة الطفولة للتطور فى خمسة مجالات أساسية متمثلة فى التطور الحركى، التطور المعرفى الإدراكى، التطور الإجتماعى والعاطفى، تطور الكلام والتواصل بالإضافة إلى التنظيم الذاتى والرعاية الذاتية (إيدوس, 2020)، هذا التطور يجب على المصمم فهمه ودراسته جيدا لكي يستطيع تصميم بيئة صحية آمنة ومناسبة تحفز مجالات النمو الأساسية للطفل بشكل شامل ومتكامل.

3 مشكلات المساكن القائمة وتأثيرها على صحة وسلامة الأطفال (المسكن المريض)

معظم المساكن الحالية تتسبب بشكل مباشر فى تعرض الطفل للإصابة الجسدية أو المرض سواء لسوء تصميم الوحدة السكنية أو بسبب نمط الحياه والتقنيات الحديثة المستخدمة داخل المسكن، و تتمثل عناصر المسكن المريض فى توافر عنصر او أكثر من العناصر الضارة التالية:

1.3 المركبات العضوية المتطايرة VOCs والأكاسيد الكربونية

يتمثل المصدر الأساسى لتلك المركبات والأكاسيد الكربونية فى أجهزة الطهى والإضاءة والتبريد والتدفئة ، بعض مواد العزل والتشطيبات، الغبار، المنظفات ومواد

التلميع والتعطير، التدخين وتسبب للأطفال فى أمراض الجهاز التنفسي، الأضرار بوظائف الرئة، السمنة، السرطانات، التهابات الأذن الوسطي، التأثير على النمو الإدراكى والحركى والعصبى للأطفال، يؤثر على وزن الأجنة وقد يتسبب فى وفاة الأجنة والرضع و الأطفال الأقل من خمس سنوات (WHO., 2018)

2.3. الإشعاعات

تصدر من الأجهزة الكهربائية المستخدمة فى المنزل موجات كهرومغناطيسية تؤثر على موجات الدماغ للأطفال وقد تسبب أمراض القلب.

3.3. الجراثيم الضارة

تشمل الجراثيم الضارة الفيروسات والبكتيريا والفطريات ..الخ التى يكون أبرز مصادرها داخل المسكن الغبار،القمامة ، تشوين مخلفات منزلية، أجهزة التبريد والتسخين، الآفات المنزلية بالإضافة إلى تربية الحيوانات الأليفة وتسبب للأطفال أمراض الجهاز التنفسي والحساسية، أمراض الجهاز الهضمى والجلدية، وتؤثر على النظر.

4.3. جودة مياه الشرب

يبدأ الطفل فى شرب المياه بعد عمر 6 أشهر، وقد تسبب عدم مطابقة مياه الشرب للمواصفات لأسباب متعلقة بتلوث مصدر المياه ، عدم كفاية الصرف الصحي أو سوء إختيار مواد شبكة التغذية وعدم صيانتها فى أمراض عديدة للطفل مثل مشاكل الجهاز الهضمي والجهاز التناسلى وجهاز المناعة ضعف الوظائف الإدراكية وإنخفاض مستوي الذكاء والسلوك العدوانى والأضرار العصبية، السرطانات (اليونسيف, 2021)

5.3.عدم الشعور بالراحة الحرارية:

تتسبب درجات الحرارة المرتفعة فى مشاكل صحية للأطفال مثل صعوبة التنفس والم فى الصدروالوهن والسكتة الدماغية و الطفح الجلدي ووفاة الأطفال أقل من عام، وتتسبب إنخفاض درجات الحرارة فى إصابة الأطفال بأمراض البرد الشائعة (اليونسيف, 2021) ، تتسبب الرطوبة العالية فى تعزيز نمو الجراثيم الضارة التى تسبب تهيج العين والأنف والحنجرة وتحفز نوبات الربو، وتسبب الرطوبة المنخفضة فى إصابة الأطفال بجفاف العين والحلق وتشقق الجلد (MSDE).

6.3. الإضاءة الصناعية

يتسبب سوء تصميم الإضاءة الصناعية من حيث نوعية المصباح وشدة الإضاءة المطلوبة طبقا لطبيعة النشاط داخل الفراغ وخاصة غرفة الطفل فى إضرابات النوم المهم لنموالأطفال، إضرابات السلوك، تعيق تركيب هرمون الميلاتونين الذي يمنع تشكل النمو السرطاني وتطوره، إحتمالية الإصابة بمرض السكرى وأمراض الدم (El Garhy et al., 2020)

7.3. الضوضاء العالى

يشكل الضوضاء العالى سواء من داخل فراغات المسكن أو خارجه فى خطورة على الصحة الجسدية والنفسية مثل صعوبة تعلم الكلام، يضعف الذاكرة، يؤثر على حاسة السمع، التوتر. (EPA., 2009)

8.3. قصور متطلبات الأمن والسلامة

يتسبب سوء تصميم المسكن وعدم مراعاة متطلبات السلامة والأمن للطفل وإعتبار هذا المتطلب من إختصاصات الأسرة وليس المصمم فى حدوث إصابات متنوعة للطفل من كسور،جروح، إرتجاجات المخ، ضيق التنفس، إعاقة أو وفاة الطفل.

4 خصائص المسكن الصحى

بناءا على ماسبق توضيحه من خصائص المسكن المريض ومدى خطورته على صحة الأطفال وسلامتهم، تظهر أهمية المسكن الصحى فى حل تلك الإشكالية من خلال توفير يوفر بيئة سكنية صحية مناسبة وملائمة لمتطلبات النمو وإحتياجات الأطفال والحد من الإصابات التى تشكل خطورة على سلامة الأطفال، تتمثل خصائص المسكن الصحى طبقا لتصور مدرسة الصحة العامة التابعة لجامعة هارفود فى الخصائص التالية تحقيق معدلات التهوية المطلوبة، تحقيق جودة الهواء الداخلى، التخلص من الغبار، التخلص الآفات الضارة، جودة مياه الشرب، تحقيق الراحة الحرارية، ضبط مستوى الرطوبة، تحقيق الراحة البصرية، تحقيق الراحة السمعية بالإضافة إلى الأمن والسلامة (Allen et al., 2016) هذه الخصائص يمكن تحقيقها معماريا من خلال الآليات التصميمية التالية:

1.4 آليات تحقيق التهوية المطلوبة

1.1.4 تصميم الفتحات الخارجية

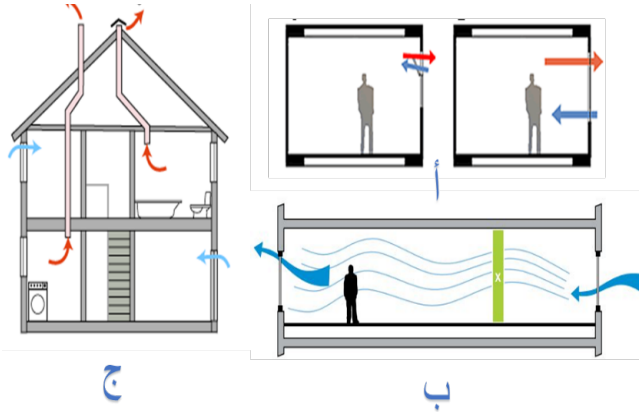
يجب تصميم الفتحات الخارجية للوحدة السكنية بما يناسب حجم الهواء الخارجى النقى المطلوب لتنقية الفراغات الداخلية من الملوثات ويحقق مستوى الرطوبة ودرجات الحرارة الداخلية وإختيار المعالجة المناسبة لدخول الهواء النقى وخروج الهواء الملوث من الفراغات طبقا لظروف التصميم شكل 3مع تجنب توجيه الفتحات تجاه أماكن التلوث الخارجي (Allen et al., 2016)

2.1.4 إستخدام نظم تهوية ميكانيكية خضراء

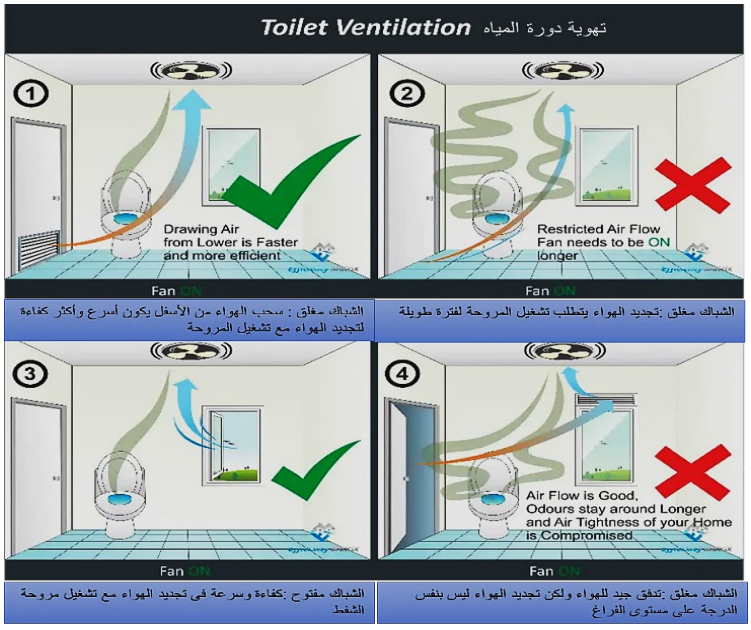
يمكن إستخدام نظام تهوية ميكانيكي فى حالة تعذر إستخدام التهوية الطبيعية على أن يتمتع النظام المستخدم بمرشحات قوية HEPA وMERVE13 تساعد على تنقية الهواء من الجسيمات الدقيقة مثل كورونا و أن تكون مخارج ومداخل الهواء محكمة الغلق وخاصة مخارج الهواء الخارج تجنبا لعودة الملوثات لداخل المسكن طبقا لتوصيات جمعية المجتمع الأمريكي لمهندسى التدفئة والتكيف ASHRAE. (Lewis, 2022).

3.1.4 إستخدام المراوح

يفضل إستخدام مراوح الشفط داخل دورات المياه والحمامات والمطبخ لسحب الأدخنة والغازات والروائح الكريهة والرطوبة العالية المسببة لنمو البكتيريا والفطريات، وإستخدام مراوح الأسقف للفراغات السكنية للمساعدة فى تنقية الهواء من الملوثات (ATSDR., 2020) ، مع أهمية المعالجة المناسبة بين إستخدام المروحة وتصميم ووضع الفتحات لضمان جودة التهوية وتنقية الهواء بالشكل المطلوب شكل 4.



شكل 3. أ. نظام التهوية من جانب واحد (الأقل كفاءة) ب.نظام التهوية العابر ج. دمج نظام المدخنة مع الفتحات (happho)



شكل 4.صور توضح الفرق بين المعالجة الصحيحة والخاطئة لمراوح الشفط مع الفتحات داخل الحمام (efficiencymatrix)

2.4. آليات تحقيق جودة الهواء الداخلى.

1.2.4 إستخدام مواد صديقة للبيئة والإنسان

يجب إستخدام مواد أعمال البناء والتشطيب والتأثيث ذات أساس طبيعي أو قليلة أو عديمة المركبات المتطايرة VOC وتجنب المواد المصنعة التقليدية ذات الإنبعاثات الضارة : مثل إستخدام الطلاءات (ذات أساس مائي/ ذاتية التنظيف / ذات الألوان الفاتحة الأقل)، إستخدام ورق الحائط الطبيعى كبديل لورق الحائط الفينل، إستخدام الأرضيات الصحية (البامبو/ الفلين/ الخشب الطبيعى/اللينوليوم الطبيعي/ سجاد مصنع من الياف طبيعية/ الأحجار والسيراميك) كبديل للسجاد الصناعى، عدم أستخدام مواد تساعد على تراكم الشحنات الإستاتيكية (البلاستيك/ المطاط/ الألياف الصناعية) (أحمد قاسم محمد حسن محمد حسين, 2021) .

2.2.4 تركيب نظم إنذار تلوث الهواء

يجب تركيب نظم إنذار تلوث الهواء مثل نظام إنذار أول أكسيد الكربون بالقرب من مناطق النوم ومصادر الغاز في المسكن للمساعدة في منع التسمم بأول أكسيد الكربون مع تغيير البطاريات مرة فى السنة على الأقل (.CPSC)

3.2.4. - إستخدام العناصر النباتية المناسبة

يعتبر إستخدام النباتات وسيلة منخفضة التكاليف لتجديد وتنقية الهواء من الملوثات الضارة قياسا بأجهزة تنقية الهواء طبقا لتوصيات دراسة وكالة ناسا عام 1989م مع مراعاة متطلبات النمو للنباتات المختارة وكمية النباتات المستخدمة و التوازن فى إختيار النباتات وأماكن وضعها داخل الفراغات السكنية لتحقيق فعالية التطبيق فى تنقية الهواء من الملوثات المختلفة (Wolverton et al., 1989) ، جدول 1 التالى يوضح أمثلة للنباتات المناسبة للمساكن التى بها أطفال طبقا لتوصيات وكالة ناسا وفعاليتها فى تنقية الهواء من الملوثات المختلفة.

جدول 1. أمثلة لنباتات منزلية لها فعالية فى تنقية الهواء تتميز بالأمان فى حالة التفاعل المباشر مع الأطفال (Wolverton et al., 1989) بتصرف الباحث

	صبار الاولفيرا تنقية الهواء من الفورمالهيد وإنتاج الأكسجين على مدار 24 ساعة بجانب فوائده العلاجية . يفضل وضعه فى غرف النوم.		**زنبق السلام** خفض مستويات الجراثيم -أمتصاص الفورمالهيد والبنزين وثلاثى كلوروايثلين وأول أكسيد الكربون والأبخرة السامة مثل الأسيتون والكحول . يفضل وضعه فى دورات المياه		**اليامبو (الخيزران)** فى تنقية الهواء وخاصة الفورمالهيد والبنزين وثلاثى كلورو أيثلين- ترطيب الهواء
	بوتس الذهبى تنقية الهواء خاصة الفورمالهيد وأول أكسيد الكربون والفورمالهيد والبنزين وثلاثى كلورو أيثلين- ترطيب الهواء		**نبات العنكبوت** أمتصاص أول أكسيد الكربون والجزيئات الضارة المسببة للحساسية كالعفن.		**نبات الثعبان** تنقية الهواء من الفورمالهيد والبنزين وثلاثي كلورو إيثيلين والزيلين والتولوين، -امتصاص الكربون وإطلاق الأكسجين . يفضل وضعه فى غرف النوم

3-4. آليات التخلص من الغبار

1.3.4 إختيار مواد التشطيب المناسبة

يساعد إختيار مواد تشطيب الأسطح الخارجية والداخلية من مواد ذاتية التنظيف أو سهلة التنظيف من الغبار(Allen et al., 2016) مثل مواد النانو والزجاج المعالج بثانى أكسيد التيتانيوم (Seif, 2017) من التخلص المستمر من الملوثات الخارجية وعدم تلوث الهواء الداخلى بها وضمان نظافة الأسطح الداخلية ومنع دخول الملوثات لجسم الطفل نتيجة لمس لطفل للأسطح ووضع يده فى فمه أو أستنشاق الغبار.

2.3.4 التأثيث المناسب للفراغات

يفضل إختيار التأثيث ذات التصميمات التى لا تساعد على تجمع الغبار بها وسهلة التنظيف مثل أستخدام الستائر القطنية البسيطة كبديل للستائر المخملية، وإستخدام الكسوات سهلة الغسل والتنظيف فى حالة إستخدام الأثاث والسجاد القابل لتجمع الغبار (أحمد قاسم محمد حسن محمد حسين, 2021)

شكل 5. تصميم لصالة المدخل بمادة تشطيب مختلفة وتصميم خزانه الأحذية بما يسمح للجلوس
(Khanna, 2021)

3.3.4 توفير أماكن تخزين داخل المسكن

يجب توفير حيز من الفراغ لعمل خزانه تصلح لتخزين أدوات التنظيف و الأجهزة المنزلية مثل المكنسة الكهربانية ذات المرشحات العالية مثل HEPA وجهاز التنظيف بالبخار التى تساعد على التخلص السريع من الغبار العالق بالأثاث والأسطح لضمان عدم عبث الأطفال بأدوات التنظيف او أجهزة التنظيف الكهربائية التى قد تكون غير نظيفة شكل 5.

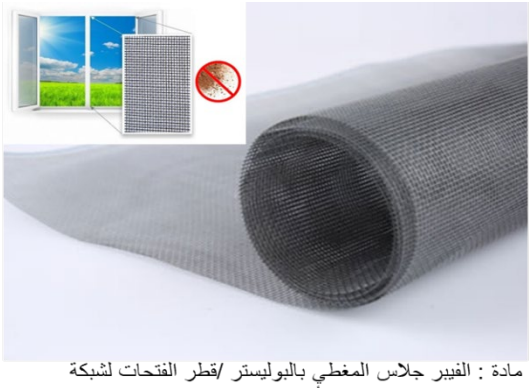
4.3.4 تصميم مدخل المسكن

أهمية تصميم مدخل المسكن (فراغ إنتقالى بين الخارج والداخل) بما يسمح بوضع خزانة الأحذية وتنظيفها وسهولة إرتداء وخلع الأحذية شكل 6 لمنع الغبار العالق بالأحذية من دخول المسكن وإنتقال الغبار من فراغ لفراغ داخل المسكن .

شكل 6. صورة لخزانة أدوات وإجهزة التنظيف داخل أحد المساكن خارج مصر
(Khanna, 2021)

5.3.4 إختيار نماذج الفتحات

يجب إختيار مادة الصنع والقطاع المناسب للنوافذ وأبواب الشرفات التى لا تسمح بتسرب الغبار لداخل المسكن مثل UPVC كخيار أفضل من الشبابيك الخشبية النمطية ومعالجة النوافذ والأبواب بإستخدام ضلف شيش دائمة مصنوعة من مادة عالية التحمل للعوامل الخارجية شكل 7 ، أو تركيب ساتر شفاف بلاستيك مؤقت أثناء العواصف أو أثناء أعمال تجديد المسكن شكل 8 ، لضمان ضمان عدم تسرب الغبار بسبب تصميم النافذة أوالباب نفسه.



مادة : الفيبر جلاس المغطي بالبوليستر /قطر الفتحات لشبكة الشيش:35-40مم/ اللون: أسود ، رمادي (الشائع)

شكل 7. منتج لاحد الشركات المتخصصة لشبكة ضلفة الشيش من مادة الفيبر جلاس المغطى بالبوليستر
(mosquitoscreenmesh)

شكل 8. صورة توضح تغطية الباب بساتر شفاف من البلاستيك سهل التركيب لمنع إنتقال الغبار
(familyhandyman)

4.4. آليات التخلص من الآفات

تنجذب الآفات المنزلية (الحشرات/ القوارض/عث الغبار/..) بالضوء والهواء الدافئ والرطوبة وفضلات الطعام وروائح الكائنات النافقة التى تمثل مواصفات البيئة المفضلة لهم كما أنها تفضل الثغرات الموجودة بجدران وأرضيات المسكن للنفاذ للداخل أو الإختباء للحماية (UTIA, 2022) هو مايتطلب تحقيق الآليات التصميمية التالية لتصميم مبني خالى من الآفات دون الحاجة لإستخدام مبيدات ضارة بصحة الإنسان والنبات والبيئة وكفاءة عناصر المسكن .

1.4.4 موضع العناصر النباتية بالنسبة للمبني السكني.

يجب وضع الأشجار والشجيرات على مسافة لاتقل عن 90سم من واجهة المبني (Lstiburek, 2021). ،عمل مسافة حرة بين المبني والمسطح الاخضر من الخرسانة أو كسر الأحجار أو حصوة البازلت (بعرض 60سم على الأقل وبسمك 10سم ونسبة ميل 5%) ومراعاة أن تكون جافة. (Lstiburek, 2021) شكل 9 بجانب عدم زراعة الواجهات الخارجية وتقليم فروع الأشجار الملاصقة للمبني. , (UTIA, 2022) منعا لتوفير الغذاء عن معظم الآفات ومنعا لتوفير جسر آمن لمعظم الآفات مثل القوارض والطيور الحشرات لدخول المبني السكني أو التسلل لإساسات المبني (Lstiburek, 2021) .

صورة أ .إستخدام الركام الصغير صورة ب. إستخدام ركام صغير صورة ج: إستخدام وحدات تبليط او رصف خرسانة

شكل 9. صور توضيحية لكيفية عمل منطقة فاصلة بين المبني والمسطح الأخضر بإستخدام مواد
المصدر: (Lstiburek, 2021)

2.4.4. التهوية والإضاءة الطبيعية للفراغات

تساعد آليات التهوية السابقة الذكر على عدم. نمو الجراثيم والحشرات مثل الذباب داخل الفراغ السكني (CDC., 2023) كما أن تصميم نوافذ غرفة الطفل بما يسمح بالإضاءة الطبيعية وتعرض لوازم السرير والمفروشات والستائر والملابس للأشعاع الشمسي يساعد على تطهير عناصر غرفة الطفل من الجسيمات الدقيقة الضارة مثل للتخلص من حشرات الفراش او بق الفراش وتعجيل شفاء الطفل المصاب بأمراض البرد (محمد, 2022) .

3.4.4 نظافة المسكن

يجب التخلص الآمن من النفايات المنزلية وعدم تراكمها سواء داخل الوحدة السكنية أو خارجها وأستخدام نظم ذكية أكثر فعالية للتخلص الآمن من النفايات من المصدر وصولا لمركزالتدوير (Stannard, 2021) ، على أن تكون المسافة بين الوحدة السكنية وصناديق القمامة 3 متر حد أدنى, (UTIA, 2022)

4.4.4. إختيار الإضاءة المناسبة

يفضل إستخدام إضاءة خارجية LED ملون دافيء التى تنتج تدرج أصفر/برتقالي ، أو فلورنست أصفر أو مصباح بخار الصوديوم، وعدم إستخدام المصابيح المتوهجة أوالهالوجين أو الفلورية المتضامنة ذات الأشعة فوق البنفسجية قصيرة الموجة بالقرب من المبني السكني، إستخدام وحدات الإضاءة LED بيضاء التى تصدر حرارة محدودة للفراغات السكنية الداخلية (Yadav and Patel 2020). مع أهمية تركيب جهاز صاعق كهربائي أو التراسونك داخل المسكن أو محيطه الخارجي، تساعد هذه الآليات على صعوبة التحرك الليلى للحشرات من خارج إلى داخل الوحدة السكنية نتيجة إستخدام إضاءة ذات موجات قصيرة يصعب على الحشرات إدراكها وتحرك الحشرات بعيدا عن المسكن تجاه مصادر الضوء المتوهج بالمنطقة، كما أن تركيب صاعق كهربائي للحشرات يساعد على تطهير الفراغات الداخلية من الحشرات المتواجدة مثل الذباب أو الناموس.

5.4.4. الصيانة الدورية ومعالجة الفواصل.

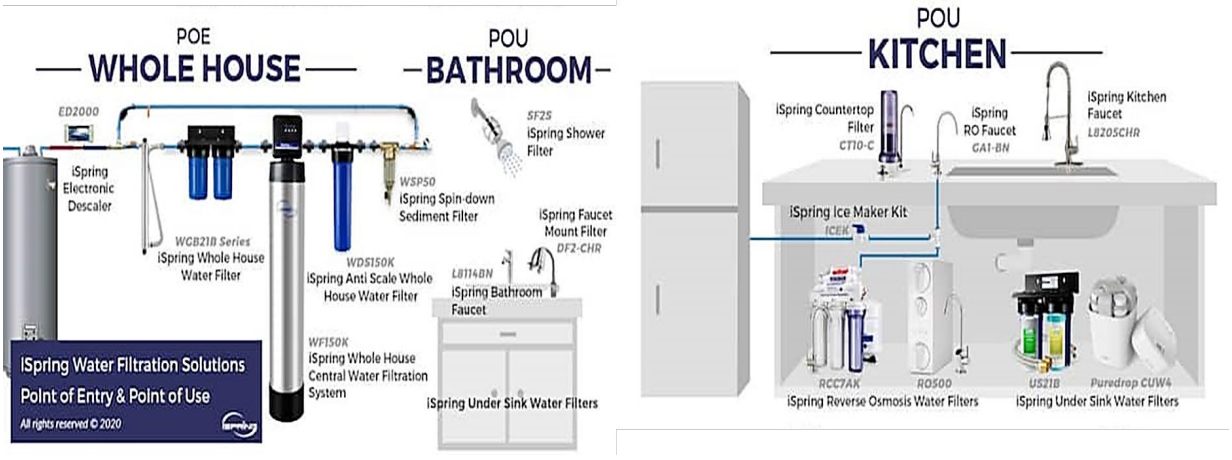
يجب عدم ترك فواصل أو فراغات فى المبني السكني ومعالجتها بطريقة هندسية صحيحة،وترميم الأجزاء المهدمة فى المبني السكني وإزالة مخلفات البناء داخل المبني السكني ومحيطه (UTIA, 2022) شكل 10 منعا لتسلل الآفات وخاصة القوارض أو الزواحف من الخارج إلى داخل المسكن ومنعا لتوفير أماكن إختباء الآفات داخل النقاط الضعيفة فى المسكن وتسهيل عملية القضاء عليها إن وجدت .

أ.إستكشاف الثغرات ب. وضع شبك نحاس صورة ج . وضع معجون شروخ د.ملء الفراغ بمادة رغوية ه. ملء فواصل الفتحة بالكاوتشوك و.تركيب مجفف

شكل 10. صور توضيحية لأساليب معالجة فواصل المبني وإصلاح الشروخ لمنع تسلل الآفات الضارة
المصدر: (familyhandyman).

4-5. جودة مياة الشرب

تتطلب تحقيق جودة مياة الشرب للأطفال داخل المسكن إتجاهين رئيسيين
أولا : وصول مياه صحية للمسكن : يمثل دور الجهات المعنية من خلال الحفاظ على مصادر المياة العذبة من الملوثات والتصرف الآمن للنفايات والصرف الصحى، الإهتمام بعمليات التطهير بمحطات التنقية الرئيسية والإهتمام بجودة وصيانة شبكة التغذية من المنبع وصولا لصنابير المياه داخل الوحدات السكنية.
ثانيا : إحترازات تصميمية: من خلال إهتمام المصمم بالتوصيلات الصحية والكهربائية لنظم نقية المياه المستخدمة فى المنزل وتوفيز الحيز المناسب لها شكل 11 .



أ. نظام لتنقية مياه الشرب والطهي داخل المطبخ ب. رؤوس تنقية المياه يتم تركيبها فى الصنابير وأدواش الإستحمام ج. نظام تنقية مياه مركزي للمسكن

شكل 11. أمثلة لنظم تنقية المياه داخل المسكن من إنتاج إحدى الشركات المتخصصة

4-6 تحقيق الراحة الحرارية ومستوي الرطوبة

يعتبر ضبط درجة الحرارة (20-24 درجة) ومستوي الرطوبة (40-60%) هى المستويات المقبولة داخل الفراغات السكنية لتحقيق الراحة الحرارية لأفراد الأسرة وفى حالة وجود أطفال وخاصة الرضع يفضل تحقيق درجة حرارة 20-23.89 درجة سليزيوس شتاءا ومابين 23.33 -27.78 درجة سليزيوس صيفا على أن يكون مستوي الرطوبة 30-50% صيفا طبقا لتوصيات منظمة حماية البيئة EPA وقد يسمح لوصول مستوى الرطوبة إلى 55% حد أقصى لتفادى نمو العفن و المشاكل الصحية المتعلقة بدرجة الحرارة ومستوى الرطوبة (MSDE.)، ويمكن للمصمم تحقيق الراحة الحرارية المطلوبة فى الفراغات السكنية وخاصة غرفة نوم الأطفال بتطبيق آليات التصميم البيئي السلبي بمعالجة الفتحات والحوائط والتحكم فى حركة الرياح و تنسيق الموقع الخارجى ..الخ ، أو تطبيق آليات التصميم البيئى الإيجابى بإستخدام أجهزة الضبط الذكية لدرجات الحرارة ومستوي الرطوبة مثل منظمات الحرارة وأجهزة ترطيب الهواء وسحب الرطوبة الزائدة شكل 12 .أو تركيب الستائر الميكانيكية والنوافذ الميكانيكية الذكية سواء بتشغيل مستقل أو ضمن نظام ذكى واحد لتشغيل المسكن ككل دون تدخل بشرى معتمد على إنترنت الإشياء IOT.

أ.منظم الحرارة ب. منظم تكييف ج.محطة الطقس المنزلية د.مرطب لضبط مستوي الرطوبة ه. جهاز سحب رطوبة زائدة

شكل 12. نماذج لأجهزة ذكية لضبط الراحة الحرارية داخل المسكن (cielowigle)

4-7 تحقيق الراحة البصرية

يساعد تحقيق الراحة البصرية فى تصميم الفراغات السكنية وخاصة غرفة نوم الطفل على النمو الجيد ووضبط السلوكيات والإنفعالات والحالة المزاجية، ويستطيع المصمم تحقيق الراحة البصرية من خلال النقاط التالية:

4-7-1 الإضاءة الطبيعية لإنارة الفراغات السكنية نهارا

تعتبر الإضاءة الطبيعية للفراغات نهارا ذات فوائد صحية للأطفال حيث تعرض الأطفال الرضع وخاصة حديثي الولادة لإشعة الشمس غير مباشرة يوميا (15-30 دقيقة) أمرا صحيا يساعد على تفادى الإصابة بالصفراء للمواليد وإكساب الطفل فيتامين(د) المهم فى تقوية العظام ومنع لين العظام والكساح عند البلوغ، تنظيم إنتاج الميلاتونين و يزيد من إنتاج السيروتونين(هرمون السعادة والإحساس بالإمان) مما يساعد الطفل على النوم المهم لنمو الأطفال وخاصة حديثى الولادة بالإضافة لتفادى مرض السكرى مستقبلا (Khan, 2023)

4-7-2 الإختيار المناسب للإضاءة الصناعية للإستخدام الليلى

يعتبر إختيار نوعية وشدة الإضاءة مهمة فى غرفة الأطفال والتى يتوقف إختيارها على طبيعة النشاط تراوح شدة الإضاءة العادية 75-150لوكس ومابين 200-300 لوكس لنشاط اللعب، فإختيار الإضاءة التوجيهية (الأبليك/السبوت/ الشمعدان) خافتة الشدة بمصابيح إضاءة LED صفراء اللون هى الأفضل لمساعدة الطفل على النوم ليلا، إختيار إضاءة المهام المتحركة مثل الأباجورات بمصابيح إضاءة LED بيضاء اللون هى الأفضل للمذاكرة والأنشطة شكل 13، ويعتبر نظم تحكم فى شدة الإضاءة الغرفة مهما فى حالة أن غرفة الطفل يمارس فيها أنشطة مختلفة (Ahmed, 2017).

شكل 13. بعض الأفكار التصميمية للإضاءة الصناعية لمصممين لغرفة الطفل ويظهر إهتمام المصمم بالشكل الجمالى لوحدة الإنارة. مصادر الصور (مواقع الكترونية مختلفة تجميع الباحث)

4-7-3 إختيار الألوان المناسبة

تعتبر الألوان من عناصر الجذب للأطفال كما أن الطفل يحتاج الى ألوان معينة دون سواها لتحسين ادائه الذهني والجسدي وإحدى الطرق لعلاج أنواع مختلفة من الأمراض تتراوح بين الاكتئاب وفرط الحركة والنشاط (Al Nuqiti et al., 2015) يتطلب معرفة تأثير الألوان قبل أختيار الوان طلاء غرفة الطفل كما هو موضح فى جدول2 ، والتوازن بينهما لتحقيق النتيجة المرجوة وتفادى التأثيرات السلبية لإستخدام اللون الواحد.

جدول2 . تأثير الألوان المختلفة على الأطفال (Ajilian Abbasi et al., 2014) و(color-meanings) بتصرف الباحث

الألوان	التأثير
	اولا الالوان الدافئة
البرتقالي/الأصفر/الوردي الأحمر	تثير البهجة والسرور والراحة للأطفال وتحفز العقل وتقوى الذاكرة وتدعم النشاط والتعاون مع الأخريين وتساعد على النمو الولادة
البني	يساعد على شعور الطفل بالأمان والتواضع والهدوء ولكن يجذ إستخدامه كلون مساعد مع الألوان الدافئة الأخرى ليساعد الأطفال على الإبداع.
	ثانيا : الألوان الباردة
الأزرق/الأخضر/أرجوانى	الدرجات الفاتحة :تساعد على الهدوء والإسترخاء والنوم المطلوب لنمو الأطفال
	الدرجات الغامة : تثير الأكتئاب والضيق ويفضل إستخدامها بإعتدال.
	ثالثا: الألوان المحايدة
أبيض	ليس له تأثير قوى أو جذاب للأطفال ولا يشجعهم على النشاط واللعب (غير مفضل لفراغ لعب الأطفال) ولكن إستخدام اللون الأبيض يساعد على إحداث توازن بين الألوان الداكنة المستخدمة فى غرفة الطفل وتقليل تأثيراتها السلبية
أسود	يستخدم بتوازن مع الألوان الأخرى لتخفيف توتر الأطفال، الإفراط فى إستخدام الأسود مع الوان داكنة أخرى يصيب الأطفال بالإرتباك والخوف.

4-7-4 التواصل مع البيئة الخارجية

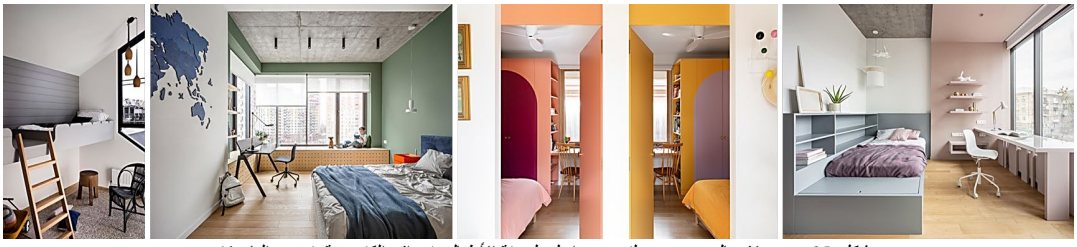
يمثل التواصل مع البيئة الخارجية طبيعة فطرية فى الإنسان منذ الصغر (حب الطبيعة) تساعدهم على تحسين صحتهم الجسدية والعقلية وإنتاجيتهم ورفاهيتهم وأيضا يحمى الطفل من خطر التوحد والإنعزال والإكتئاب نتيجة تواجده داخل المسكن والهاءه بمشاهدة التلفاز والألعاب الإلكترونية (Sakr et al., 2022) . ويمكن للمصمم تطبيق ذلك من خلال تصميم غرفة الطفل ومعالجة النوافذ وعمل شرفة مؤمنة لها تساعد الطفل على التواصل مع الطبيعة شكل 14.

معالجة ركن غرفة الطفل لتعزيز إتصال الغرفة بالخارج — شرفة المسكن مؤمنة بشبكة سلك مجلفن ليجلس الطفل لوحده

شكل 14. أفكار لمصممين لتحقيق مبدأ التواصل بين الطفل والبيئة الخارجية داخل المسكن مصادر الصور (مواقع الكترونية مختلفة تجميع الباحث)

4-7-5 الإهتمام بالتصميم الداخلى لغرفة الطفل

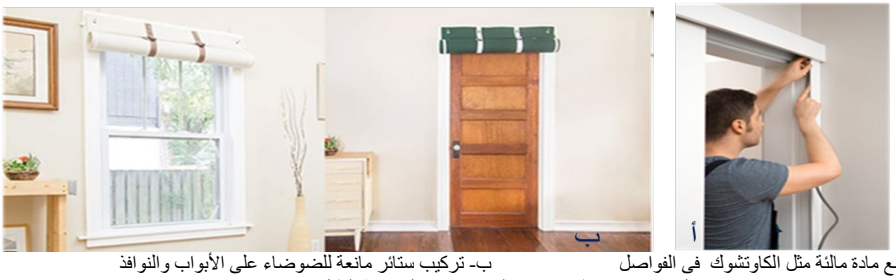
معظم المساكن تحتوى على غرفة صغيرة للطفل يمثل تحدى للمصمم فى تجهيز الغرفة بأثاث عملى يستوعب تطورات النمو السريعة للطفل وتنوع متطلباته وإستيعاب إنشطة مختلفة (النوم/ الإستذكار/ اللعب /..) شكل 15 بجانب الإهتمام بإختيار الألوان وشكل ونوعية وشدة الإضاءة ومواد التشطيب التى تحقق صورة بصرية محببة للطفل تساعده على ممارسة الإنشطة المختلفة وإحساسه بالحب والإنتماء والراحة داخل غرفته وأن تكون معبره عن شخصه وذاته .



شكل 15. صور لاعمال مصممين لتصميم داخلى لغرفة الأطفال (مواقع الكترونية بتجميع الباحث)

4-8 تحقيق الراحة السمعية

يتعرض الأطفال لمستويات مختلفة من الضوضاء بعضها ضوضاء إيجابى شدته بحد أقصي 50 ديسبيل مطلوبة لتهدئة الطفل وإحساسه بالإمان ومساعدته على النمو، وضوضاء سلبى شدته تتعدى 80 ديسبيل أو تعرض الطفل لضوضاء الأجهزة المنزلية لمده تزيد عن عشر دقائق أو زيادة حجم الصوت للتلفاز عن الحد المسموح قد يتسبب لمشاكل صحية للطفل (decibelpro, 2023)، وبناءا على ذلك يوجد معالجات تصميمية تساعد على منع وصول الضوضاء العالى لغرفة الطفل مثل إستخدام عوازل صوت فى حوائط الغرفة مثل الستائر، معالجة فواصل النوافذ وباب الغرفة شكل 16 ، تركيب نوافذ مصممة لمنع الضوضاء الخارجى تقلل الضوضاء الخارجي بنسبة 50-70% فى المناطق شديدة الضوضاء، فرش أرضية الغرفة بسجاد ماص للصوت، تركيب ستائر على النوافذ من توعيات ماصة للصوت، وضع الدولاب أو خزانة كتب على الحائط المقابل لمصدر الضوضاء،..الخ (Indowwindows)



أ.وضع مادة مالئة مثل الكاوتشوك في الفواصل ب- تركيب ستائر مانعة للضوضاء على الأبواب والنوافذ

شكل 16. بعض تطبيقات منع الضوضاء داخل غرفة الطفل(Silverman, 2017)

4-9 تحقيق الأمن والسلامة

تحدث معظم الإصابات التي يعاني منها الأطفال في المنزل فهم معرضون بشكل خاص للحوادث بسبب الرغبة الفطرية في إستكشاف عالمهم وعدم القدرة على إدراك مخاطر أفعالهم. كما يتعلم الأطفال من خلال التجربة ، فإن الإصابات الطفيفة أمر لا مفر منه ولكن توفير بيئة آمنة يمكن أن يقلل من إصابات الأطفال التالية (Halperin et al., 1983) .

4-9-1 الإصابة بالحروق

تتمثل مصادر إصابة الطفل بالحروق إلى أجهزة الطهى-المكواة-الدفاية- الماء الساخن- السوائل الساخنة – السجائر-حدوث حريق- التعرض للشمس الحارقة لمدة طويلة ، ولتفادى تلك الإصابة يمكن تطبيق اللآليات المعمارية التالية:

- ✓ إستخدم الأجهزة المضادة للحروق للحنفيات ورؤوس الدش، وإستخدام سخان كهرباء بثرمستات لضبط درجة الحرارة كحد أقصي 48.89 سليزيوس، تركيب أجهزة إنذار حريق وخاصة داخل غرف النوم وبالقرب من المطبخ للتنبيه (CPSC.)
- ✓ -عمل حاجز مؤقت لمنع دخول الأطفال للمطبخ أو حيز محمي أثناء تواجد الطفل مع والدته أثناء وجودها فى المطبخ شكل 17 .

أ.حاجز معدنى مؤقت لمنع تسلل الطفل للمطبخ المفتوح ب.حاجز مؤقت لباب غرفة الطفل يسهل مراقبتهم أثناء تواجدالأم فى المطبخ ج. وحدة العاب مؤقتة سهلة النقل

شكل 17. بعض الأفكار التصميمية لمنع دخول الأطفال للمطبخ مصادر الصور (مواقع الكترونية مختلفة تجميع الباحث)

2.9.4 الإصابة بالتسمم

تتمثل مصادر إصابة الطفل بالتسمم الأدوية، منتجات النظافة المنزلية،كيماويات حمام السباحة، مبيدات حشرية (CAPFA, 2013) ولتفادى تلك الإصابة يمكن تطبيق اللآليات المعمارية التالية:

- ✓ إستخدم مزاليج وأقفال الأمان للخزائن في المطابخ والحمامات والمناطق الأخرى شكل 18. إستخدم أغطية مقابض الأبواب أوأقفال الأبواب قوية أو موانع فتح الأبواب شكل 19 يسهل للبالغين إستخدامه وقت الطوارئ (CPSC.)

الصورتين أ،ب : نماذج لوازم حماية تمنع الطفل من فتح الأدراج التى تشكل خطورة الصورتين ج،د: نماذج للوازم تمنع الطفل من فتح المرحاض

شكل 18. نماذج للوازم تستخدم لمنع الطفل من العبث غير الآمن فى أدراج المطبخ أو المرحاض

أ.منع تام لفتح الباب ب.فتح جزئى للباب ج. وحدة تمنع فتح الباب المنزلق د. وحدة طولية تمنع فتح باب منزلق الصورتين ه. ، و. وحدات تركب على مقبض الباب نفسه لمنع فتح الباب

شكل 19. نماذج لوازم منع فتح الطفل لأبواب فراغات داخلية او أبواب خارجية تشكل خطورة على الطفل ((Asman

3.9.4 الإصابة بالغرق

تتمثل مصادر إصابة الطفل بالغرق في حوض الإستحمام بالحمام، عنصر مائي مثل حمام سباحة أو بركة مياه (إذا ترك الطفل بدون إشراف) (CAPFA, 2013) ،ولتفادى تلك الإصابة يمكن تطبيق اللآليات المعمارية التالية:

- ✓ إختيار أحواض إستحمام سهلة التفريغ بعد الإستخدام.
- ✓ عمل حاجز حماية بارتفاع 1.5 م حد أدنى لأى مسطح مائى يزيد عمقه عن 30سم بأقفال على أرتفاع 55 بوصة منعا لتسلل الأطفال فى غياب رقابة الأسرة (Zamani, 2001) شكل 20-أ، أو إستخدام تقنية تغطية حمام السباحة فى حالة عدم إستخدامه سواء بطريقة يدوية شكل 20-ب، أو ميكانيكية شكل 20-ج.

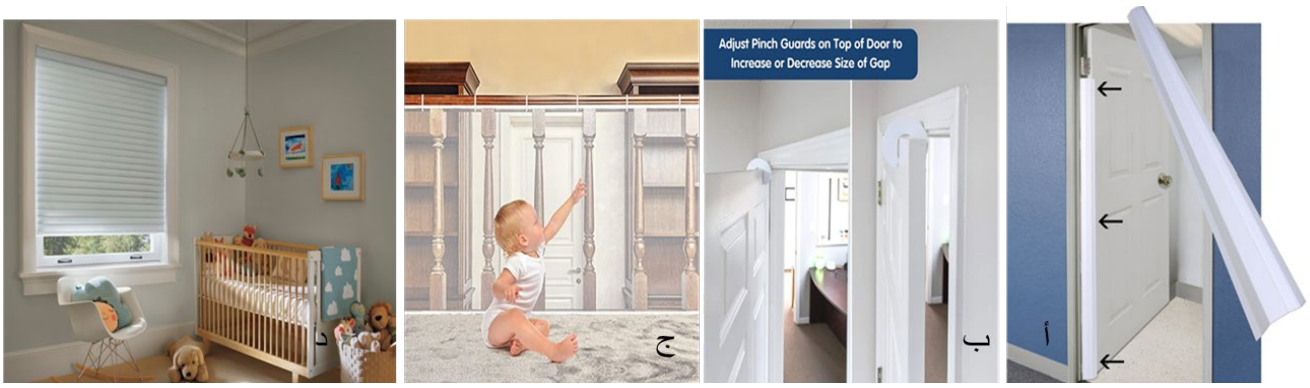
صورةأ: سور معدني بأرتفاع مناسب له باب بقفل صورة ب: مشمع لتغطية الحمام يسحب يدويا صورة ج: سقف متحرك ميكانيكي لتغطية حمام السباحة

شكل 20. أمثلة لمعالجات معمارية لحمام السباحة منعا لتسلل الأطفال فى غياب رقابة الأسرة وتعرضهم للغرق . مصادر الصور (مواقع الكترونية مختلفة بتجميع الباحث)

4.9.4 الإصابة نتيجة إعاقة الحركة *Entrapment*

تحدث هذه الإصابة نتيجة إحتكاك الطفل مع عناصر المسكن مثل درابزين سرير أو سلم أو شرفة ، الستائر والحبال ومعدات لعب الأطفال، فواصل فتحات (CAPFA, 2013)،ولتفادى تلك الإصابة يمكن تطبيق اللآليات المعمارية التالية:

- ✓ استخدم عناصر تحمى الأطفال من غلق الفتحات على أصابعهم (CAPFA, 2019)مثل أستخدام قطاع لتغطية فاصل الباب والحائط عند المفصلات أو تركيب قطاع لمنع الغلق الكامل للباب او الشباك شكل 21-أ او شكل 21-ب .
- ✓ تغطية عناصر المسكن مثل حواجز الشرفات والسلالم بمواد شفافة تمنع الطفل من إحتباس الطفل شكل 21-ج
- ✓ أختيار أثاث وتجهيزات غرفة الطفل بشكل يساعد على تفادى هذا النوع من الإصابات شكل 21- د



صورة أ: زاوية تغطي فاصل الباب ورة ب: وحدة مركبة أعلى الباب تمنع غلق كلى للباب صورة ج: تغطية شفافة للدرابزين صورة د :تصميم آمن لغرفة نوم طفل

شكل 21. آليات معمارية لمنع إصابة الطفل نتيجة أعاقة الحركة بواسطة عناصر المسكن

5.9.4 الإصابة بالتكهرب

تتمثل مصادر تكهرب الطفل اللعب فى المقابس، أثناء الإ ستحمام لعدم غلق السخان، اللعب فى أسلاك مكشوفة، لمس الأجهزة المنزلية مثل الثلاجة أو الغسالة (لم يتم عمل التأريض اللازم (CAPFA, 2013)، ولتفادى تلك الإصابة يمكن تطبيق الآليات المعمارية التالية:

- ✓ إستخدم أغطية مخارج الكهرباء قوية منعا للصعق بالكهرباء (CAPFA, 2019).
- ✓ جودة التصميم والمواد المستخدمة فى الأعمال الكهربائية فى المسكن طبقا لمتطلبات الكود المصرى،عدم أستخدام وصلات كهرباء تعتمد على الأسلاك المكشوفة بجانب تأمين وضع الأجهزة الكهربائية داخل المسكن .

6.9.4 الإصابة بالإختناق

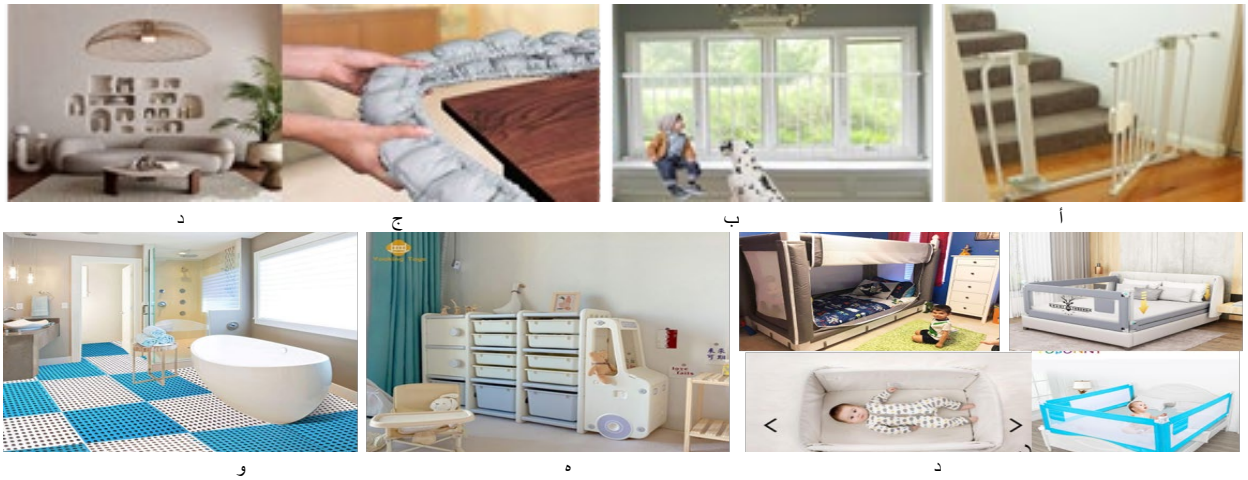
تتمثل مصادر إصابة الطفل بالإختناق إلى تسرب غاز أو حدوث حرائق أوإبتلاع أشياء صلبة (CAPFA, 2013)، ولتفادى تلك الإصابة يمكن تطبيق الآليات المعمارية التالية:

- ✓ عدم إستخدام سخان غاز وإستخدام وسائل تسخين أخرى أكثر أمانا.
- ✓ تركيب أجهزة كشف تسرب غاز أول أكسيد الكربون وكاشف دخان.
- ✓ عمل خزانة للأشياء التى قد يبتلعها الأطفال تكون بعيدا عن المتناول،
- ✓ تطبيقات التهوية الطبيعية وجودة الهواء الداخلى التى تم ذكرها.

7.9.4 الإصابات الجسدية

تشمل كسور والتواءات و الإرتجاجات والجروح نتيجة نتيجة السقوط من مستوى مرتفع الإنزلاق أثناء المشى أو الجرى، أو التصادم بعنصر من عناصر المسكن، أو التعرض لإدوات منزلية حادة أو قطع زجاج متناثرة ، نباتات شوكية (CAPFA, 2013)، ولتفادى إصابات الطفل الجسدية يمكن تطبيق الآليات التالية:

- ✓ استخدم بوابات الأمان شكل 22-أ للمساعدة في منع سقوط السلالم ومنع الأطفال من دخول الغرف والمناطق التى قد تشكل خطورة،إستخدام حواجز النوافذ شكل 22-ب، إستخدام مصدات الزاوية والحواف شكل 22-ج (CPSC.).
- ✓ نوم الأطفال الرضع فى سرائر مستقلة مؤمنة شكل 22-د، وعدم إستخدام سارئر بطابقين لإطفال أقل من 9 سنوات.
- ✓ ترتيب الأثاث للسماح بالوصول وتجنب مخاطر التعثر والاصطدامات ووضع الأثاث بعيدا عن النوافذ،-معالجة قطع الأثاث الكبيرة مثل التلفزيونات وخزائن الكتب ووحدات الترفيه لمنعها من السقوط على الأطفال شكل 22-و.
- ✓ تثبيت زجاج الأمان أو فيلم الأمان على الأبواب والنوافذ الزجاجية منخفضة المستوى ووضع الملصقات أو الصقيع على الأبواب الزجاجية المنزلقة لمنع الاصطدامات .
- ✓ عدم إستخدام نباتات شوكية والإهتمام بتقليم العناصر النباتية بما لا يساعد على إصابة الأطفال بجروح او الإنزلاق.
- ✓ تشطيب أرضيات المسكن من مواد لا تساعد على الإنزلاق وخاصة الحمام شكل 22-ه (CAPFA, 2013) وتساعد على أمتصاص صدمات السقوط المتكرر وخاصة غرفة نوم الطفل (إستخدام أرضية فينيل أو خشب مع السجاد أو اللباد) (Al Nuqiti et al., 2015).
- ✓ تطبيق آليات منع الطفل من دخول المطبخ أو العبث بمحتوياته التى تم ذكرها فى البحث.



أ ب ج د

ه و

صورة أ: نموذج لحاجز حماية ، صورة ب:نموذج لحاجز داخلي أمام الشباك ، صورة ج : حواف منحنية فى الأثاث المستخدم أو تركيب حافة قطنية للأثاث ذات الحواف الحاد،
صورة د: نماذج لسرائر أطفال مؤمنة ، صورة ه: نموذج لخزينة ادوات، صورة و: وضع بلاطات مطاط فى أرضية حمام
شكل 22. آليات معمارية لمنع الإصابات الجسدية للطفل داخل المسكن مصادر الصور (مواقع الكترونية مختلفة بتجميع الباحث)

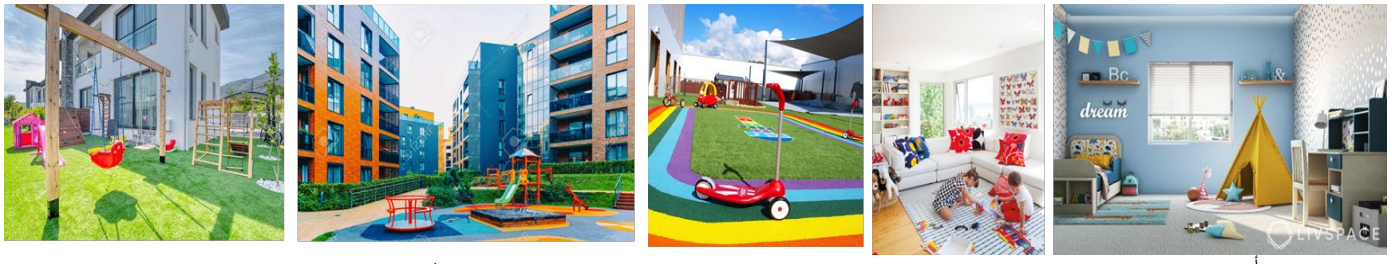
10.4 تحقيق بيئة سكنية محفزة لتطور نمو الطفل

يعيش معظم الأطفال فى مبانى سكنية متعددة الطوابق، هذا النمط السكنى يتسبب فى تقييد الحركة عند الأطفال وعدم ممارسة الأنشطة الحركية مثل الركض والتسلق المطلوبة لتحقيق التكامل بين وظائف الجسم الحركية والإنفعالية والحركية إنعكس ذلك بالسلب على اللياقة البدنية والجسمانية للطفل (ايكوفان 2016) يتطلب ذلك من المصمم التغلب على تلك الإشكالية بمعالجة تصميمية مناسبة لفراغ اللعب طبقا لنوعية وحجم الوحدة السكنية.

1.10.4 الخيارات المتاحة للمصمم لتوفير فراغ لعب للأطفال.

هناك خيارات متعددة لتوفير فراغ اللعب داخل الأنماط السكنية المختلفة تكون مساحة الوحدة أحد العوامل المؤثرة فى شكل وموضع وتجهيز فراغ اللعب.

- الخيار الأول: أن تكون مساحة غرفة الطفل تسمح بدمج نشاط اللعب مع نشاط النوم والإستذكار شكل 23-أ.
-الخيار الثاني: أن مساحة الوحدة السكنية صغيرة لا تسمح بتوفير غرفة خاصة للطفل وبالتالى تصميم فراغ المعيشة لإستيعاب اللعب شكل 23-ب.
-الخيار الثالث: إستغلال سطح المبني السكنى فى عمل فراغ لعب الأطفال مؤمن هذا خيار مناسب لوحدة سكنية خاصة وأيضا للمباني السكنية متعددة الطوابق شكل 23-ج.
-الخيار الرابع : إستغلال الفراغات المفتوحة شبه الخاصة فى التجمعات السكنية فى عمل فراغ اللعب شكل 23-د الفراغ الخاص بوحدة سكنية شكل 23-ه.



أ ب ج د ه

شكل 23. أنماط مختلفة لفراغ اللعب فى المبانى السكنية (مصادر الصور مواقع الكترونية مختلفة بتجميع الباحث)

2-10-4 معايير جودة التصميم لفراغ اللعب للأطفال

تضمن معايير جودة التصميم لفراغ اللعب للأطفال المعايير الخمسة التالية (Büyükpamukçu, 2004)

1. الوقت: كلما زاد الوقت الذي يستمر فيه نشاط اللعب غير المتكرر ويحمل الانتباه كلما زادت قيمة و فوائد اللعب.
2. التغيير: كلما زادت قدرة الملعب والمعدات على ذلك التغير بزيادة الإمكانيات المتاحة للطفل كلما زادت قيمة فوائد اللعب.
3. التحديات: كلما زادت الفرص المتاحة في اللعب يزيد مستوى التحديات التي تواجه الأطفال ، كلما زادت قيمة وفوائد اللعب.
4. الملاءمة: كلما زادت مساحة الملعب التي يمكن أن تتناسب مع مختلف الأعمار وتميزت بمرونة التأثيث والتجهيزات، كلما زادت قيمة وفوائد اللعب.
5. التعاون: كلما زاد حجم الملعب الذي يمكن أن يحفز التعاون واللعب الجماعي كلما زادت قيمة وفوائد اللعب.

5 نماذج سكنية تطبق مفهوم التصميم الصحى

1.5 مسكن بريشي Perche House،فرنسا (archdaily)

1.1.5 التعريف بالمشروع :

يقع هذا المسكن فى منطقة غابات فى مدينة Les Genette الفرنسية تم بناءه فى سبعينات القرن الماضي من قبل شركة فينوكس لأعمال البناء، وتطويره من قبل مكتب JAVA Architects عام 2022 شكل 24، يتكون المسكن من طابقين أرضي وأول فقط وتوجد غرفة نوم أطفال مستقلة بالطابق الأول.

شكل 24. صور توضح واجهات مسكن بريشي بعد التطوير

2.1.5 آليات المسكن الصحى المطبقة فى المشروع

✓ <u>تحقيق جودة الهواء الداخلي:</u> *من خلال* إختيار موقع صحى للمسكن وسط منطقة غابات بها أشجار كثيفة ساعد على نقاء الهواء خارج وداخل المسكن من أى ملوثات ، الحفاظ على النظام الأيكولوجي للموقع دون تغيير، الإستغناء عن فراغ إنتظار السيارة القديم من ناحية الشرق وعمل فراغ معيشة شبه خارجى وبالتالى عدم تلوث الهواء بعادم السيارة،جميع فراغات المسكن لها نوافذ مناسبة للتهوية والإضاءة الطبيعية المطلوبة لتجديد وتنقية الهواء بشكل يومي كما هو موضح بالمساقط الأفقية للمشروع، استخدم المصمم مواد الخشب والزجاج فى الواجهة الخارجية والتجاليد الخشبية والطلاء الابيض بالفراغات الداخلية شكل 25، بجانب مواد أخرى ثانوية للتشطيبات صحية متمثلة فى الدهانات والزجاج والبولي كاربونيت والحصى شكل 26

شكل 25. المسقط الأفقي للدور الأرضي والأول

استخدم المصمم مواد الخشب والزجاج فى الواجهة الخارجية والتجاليد الخشبية والطلاء الابيض بالفراغات الداخلية

شكل 26. صورخارجية وداخلية للمسكن توضيح الخامات المستخدمة فى الباء والتشطيب

✓ <u>الحد من تواجد الآفات</u> من خلال وضع المبني على لبشة خرسانية معزولة جيدا وإرتفاع منسوب الدور الأرضي عن مستوى الأرض الطبيعية (المسطح الأخضر)، تشطيب محيط المبني بالأرضيات الخشبية المعالجة والحصى وعدم وجود عناصر نباتية ملاصقة لجسم المبني ، إستخدام إضاءة صناعية صفراء لمنع تجمع الحشرات ليلا، معالجة الإتصال بالخارج بالواجهات الزجاجية الشفافة وإستخدام أبواب ونوافذ ذات قطاعات محكمة الغلق، بساطة التجهيزات والأثاث المستخدم وعدم وجود مخابيء، الإهتمام باتفاصيل إنشاء وتشطيب المسكن من حيث معالجات المواد المطلوبة والفواصل بين المواد المختلفة.

✓ <u>تحقيق الراحة الحرارية</u> من خلال تغطية سقف الطابق العلوي بسقف خشبى مائل، إستخدام البولى كاربونيت فى الواجهة الغربية لادخال الضوء الطبيعي فقط ،وجود بروز للسقف وكواسر رأسية خشبية فى الواجهة الجنوبية والشرقية الشفافة للتظليل، إستخدام مادة الخشب كمادة أساسية فى البناء والتشطيب والطلاءات الداخلية بيضاء اللون، وجود مسطحات خضراء وأشجار كثيفة فى محيط المسكن ساعد على التظليل وعدم إنعكاس الأشعاع الشمسي لداخل الفراغات.

✓ <u>تحقيق الراحة البصرية</u> من خلال إستخدام الزجاج فى الواجهات الخارجية لعمل إتصال بصري بالخارج، بساطة التشطيبات الداخلية، الإعتماد على الإضاءة الطبيعية للفراغات الداخلية نهارا من خلال النوافذ ومسطحات الزجاج فى الواجهة والسقف، إستخدام إضاءة صناعية غير مبهرة ليلا طبقا لإحتياجات الفراغات.

✓ <u>تحقيق الراحة السمعية</u> : إختيار موقع هادىء فى منطقة غابات، عدم وجود حركة مركبات فى محيط المسكن،الفصل الرأسي بين فراغات الضيوف والمطبخ (الطابق الأرضي) عن فراغات النوم وغرفة نوم الطفل فى الطابق العلوى، بساطة الأثاث المستخدم.

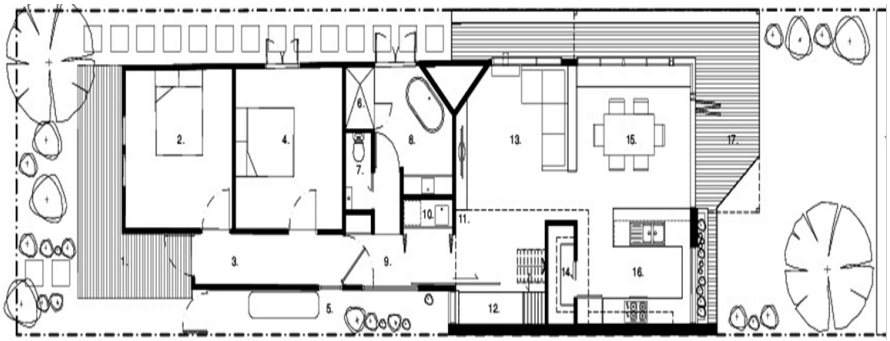
✓ <u>تحقيق متطلبات الأمن والسلامة للطفل</u> : الإهتمام بتصميم غرفة الطفل من حيث مواد تشطيب (طلاء للحوائط/ الأرضية والسقف خشب) النوافذ والأبواب خشبية محكمة الغلق دون إستخدام ستائرمع تجهيز الغرفة بالبساطة وقلة التفاصيل، الفصل الرأسي بين فراغات الطفل بالأعلى (غرفة النوم/ المعيشة)عن فراغ لمطبخ بالأسفل وعمل أبواب حاكمة للمطبخ والفراغات الأخرى بالمسكن، المسطحات الخضراء حول المسكن تشجع على اللعب الآمن للأطفال.

✓ <u>تنمية قدرات الطفل وتحفيز مجالات النمو الأساسية:</u> الإتصال البصري بين غرفة نوم الطفل وفراغات المسكن الداخلية بالبيئة الخارجية، مساحة غرفة نوم الطفل مناسبة وتسمح بمرونة التعديل طبقا لعمر وإحتياجات الطفل، وجود فراغات معيشة مستقلة عن غرف النوم تسمح للأطفال بالأنشطة المختلفة، وجود مسطحات خارجية خضراء تسمح للأطفال باللعب والإنطلاق.

2.5 المسكن الذكى ، أستراليا (archdaily)

1.2.5 التعريف بالمشروع : يقع هذا المسكن فى منطقة ريفية بمدينة ملبورن الإسترالية شكل 27 ، يمثل نموذج لتجديد وإمتداد لمنزل ريفي فيكتوري خشبي برؤية معاصرة قام بها مكتب *Green Sheep Collective* عام *2017م* بهدف إنشاء منزل مستدام بيئيًا عالي المستوى ومتواضع الحجم وبتكلفة إقتصادية مقبولة، يتكون المسكن من طابق ارضي بدور ميزانين يشمل على غرفتين نوم فقط غرفة رئيسية وأخرى للأطفال شكل 28

شكل 27. الواجهة الرئيسية والواجهة الجانبية للمسكن



1، 17 الشرفة الخارجية / 2،4 فراغي النوم/ 3،9 فراغي توزيع / 7 دورة المياة/ 6،8 الحمام/10 غسل الايدي
13 فراغ المعيشة / 14،16 المطبخ/ 15 تناول الطعام/ 12 السلم / فراغ بمدخل من الخارج

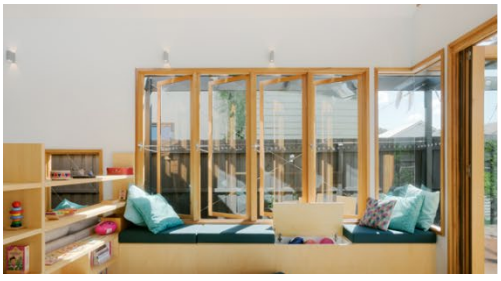
شكل 28. المسقط الأفقي لدور الأرضي موضح عليه موقع الدور الميزانين واسماء الفراغات

2.2.5 آليات المسكن الصحى المطبقة فى المشروع

✓ تحقيق جودة الهواء الداخلي: من خلال إختيار موقع صحى للمسكن وسط منطقة ريفية بها يساعد على نقاء الهواء خارج وداخل المسكن من أى ملوثات، تنسيق الفراغات الخارجية يعتمد بشكل أساسي على المسطحات الخضراء والعناصر النباتية، وجود ردود كافي بين المسكن والجار، إتصال فراغ المطبخ بالخارج، إستخدام واجهات زجاجية كبيرة قابلة للفتح على الفراغات وفتحات قابلة للفتح فى الأسقف شكل 29 ، إستخدام مواد صحية مثل الخشب والطلاءات والطوب والزجاج والحجر.

فراغ المعيشة وتناول الطعام

فراغ الميزانين



فراغ غرفة النوم

شكل 29. صور توضح الإعتماد على الإضاءة والتهوية الطبيعية للفراغات الداخلية وخاصة غرفة نوم الطفل

✓ الحد من تواجد الآفات : إستخدام أخشاب معالجة، عمل أسوار بإرتفاع مناسب، وجود منطقية فاصلة بين المسكن والمسطح الأخضر سواء مشايات خشب أو طوب، الإهتمام بتفاصيل بناء وتشطيب المسكن، التهوية والإضاءة الطبيعية .

✓ تحقيق الراحة الحرارية من خلال تغطية سقف الطابق العلوي بسقف خشبى مائل، إستخدام مادة الخشب كمادة أساسية فى البناء والتشطيب والطلاءات الداخلية بيضاء اللون، وجود مسطحات خضراء وعناصر نباتية فى محيط المسكن ساعد على التظليل وعدم إنعكاس الأشعاع الشمسي لداخل الفراغات.

✓ تحقيق الراحة البصرية من خلال إستخدام الزجاج فى الواجهات الخارجية لعمل إتصال بصري بالخارج، بساطة التشطيبات الداخلية، الإعتماد على الإضاءة الطبيعية للفراغات الداخلية نهارا واجهات زجاجية كبيرة قابلة للفتح على الفراغات وفتحات قابلة للفتح فى الأسقف، إستخدام إضاءة صناعية غير مبهرة ليلا طبقا لإحتياجات الفراغات.

✓ تحقيق الراحة السمعية : إختيار موقع هادىء فى منطقة ريفية عدم وجود حركة مركبات فى محيط المسكن،وجود سور فاصل بين المسكن والجيران. جودة التصميم من حيث وضع غرف النوم بعيدا عن باقي أنشطة المسكن و إستغلال دور الميزانين فى عمل فراغ معيشة مستقل عن باقي فراغات المسكن.

✓ تحقيق متطلبات الأمن والسلامة للطفل : وضع غرفة الطفل فى الطابق الأرضي بمخرج مباشر على الفراغ المفتوح يقلل من خطر قفز الطفل من نوافذ غرفته، فراغات الطفل (غرفة النوم/ فراغ الإستذكار / فراغ المعيشة) ليس على أتصال مباشر بالمطبخ، تأمين سقوط الطفل من دور الميزانين بعمل حواجز بارتفاع مناسب شكل 30، وضع بلاطات مطاط فى أرضية الحمام للحد من خطر الإنزلاق شكل 31 ، وجود سور خارجي للمسكن بارتفاع مناسب، الإعتماد على فكرة التخزين الذكي بإستغلال أسفل السرير والأرفف

الخشبية الثابتة بإرتفاع قصير يقلل من خطر سقوط أشياء على الطفل، عدم وجود سلم ثابت لدور الميزانين لكن سلم مصمم للسحب وقت الإستخدام وبالتالي لا يعيق الحركة فى المسطحات الصغيرة شكل 32 ، بساطة تجهيزات المسكن.

شكل 30. فراغ تناول الطعام والمطبخ

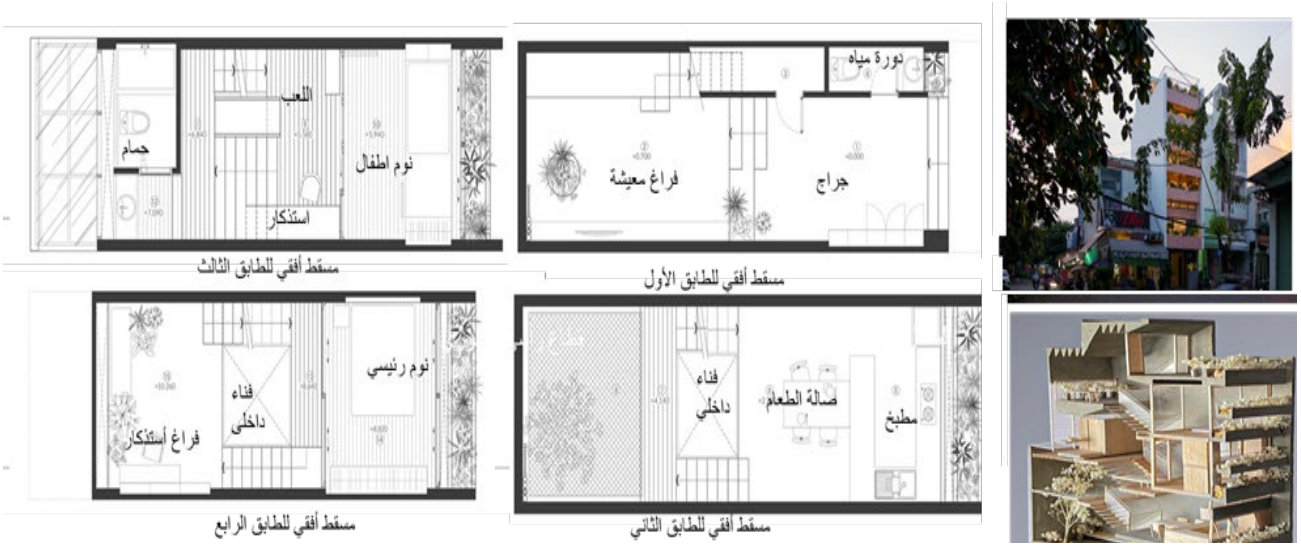
شكل 31. الحمام الرئيسي

شكل 32. فراغ الإستذكار

- ✓ تنمية قدرات الطفل وتحفيز مجالات النمو الأساسية: الإتصال البصري بين غرفة نوم الطفل وفراغات المسكن الداخلية بالبيئة الخارجية،الإعتماد على فكرة التخزين الذكي يساعد على إتساع الفراغات الصغيرة وإمكانية تعدد الأنشطة، توفير غرفة نوم مستقلة للطفل عن فراغ الإستذكار وفراغات المعيشة الداخلية ، وجود مسطحات خارجية خضراء تسمح للأطفال باللعب والإنطلاق.

3.5. مسكن T. House، فيتنام(Archdaily)

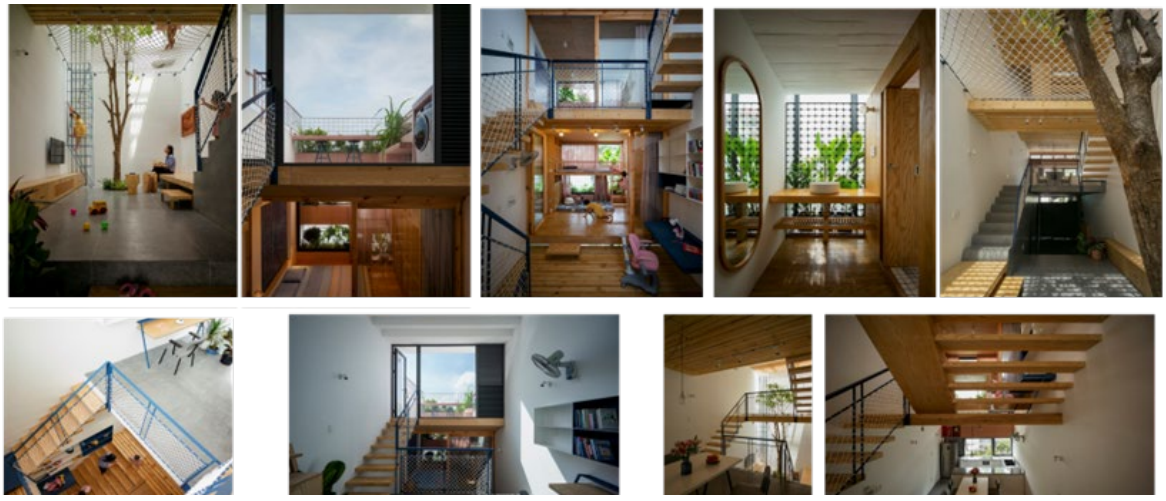
1.3.5 التعريف بالمشروع: يمثل مسكن خاص يقع فى أحد أحياء مدينة HO CHI MINH الفيتنامية ، تم بناءه عام 2022م تصميم مكتب H.A، يتكون المسكن من أربع طوابق الطابق الأول (جراج +فراغ معيشة+ حمام+مخزن) الطابق الثاني (مطبخ+صالة طعام) الطابق الثالث (غرفة نوم أطفال+فراغ إستذكار+فراغ اللعب+حمام)، الطابق الرابع (غرفة النوم الرئيسية) شكل 33 .



شكل 33. صور ومساقط افقية توضح الفكرة التصميمية للمسكن

2.3.5 آليات المسكن الصحى المطبقة فى المشروع

تحقيق جودة الهواء الداخلى: دمج النباتات فى تصميم المسكن بإستغلال الشرفات والمناور الداخلية والسطح يساعد على تنقية الهواء الخارجي، إستخدام مواد صحية فى تشطيب الفراغات الداخلية مثل الخشب (المادة الأساسية فى التشطيب)، تهوية وإضاءة طبيعية لكافة فراغات المسكن سواء من خلال نوافذ على الخارج أو المنور السكنى الداخلى شكل 34 ، عزل فراغات الأطفال والنوم والمعيشة عن فراغات المطبخ والجراج بالتوزيع الرأسي للفراغات كما هو موضح بمساقط المشروع شكل 33



شكل 34. صور توضح مواد التشطيب وأسلوب إضاءة وتهوية الفراغات الداخلية

- ✓ الحد من تواجد الآفات : تصميم المسكن ينفتح للداخل ووجود مدخل رئيسي واحد للمسكن، إستخدام أخشاب معالجة، عمل باب لفراغ السطح المكشوف، التهوية والإضاءة الطبيعية للفراغات ، الإضاءة الصناعية صفراء اللون تمنع تجمع الحشرات ليلا.
- ✓ تحقيق الراحة الحرارية الإعتماد على الفناء الداخلى لإضاءة وتهوية طبيعية الفراغات بجانب إستخدام النباتات فى الشرفات وسطح المبني والفناء الداخلى اوالنوافذ بجانب عناصر تظليل للنوافذ الخارجية ، إستخدام الطلاءات الفاتحة لتشطيب الواجهات الخارجية والجدران الداخلية بجانب إستخدام الخشب، إستخدام مراوح حائطية لتهوية فراغ المطبخ وفراغ الإستذكار فى الطابق الرابع.
- ✓ تحقيق الراحة البصرية : دمج العناصر النباتية فى العملية التصميمية، الإعتماد على الخشب كمادة أساسية فى أثاث وتشطيب الفراغات الداخلية، الإضاءة الطبيعية للفراغات نهارا، تصميم الإضاءة الصناعية للإستخدام الليلي طبقا لمتطلبات كل فراغ
- ✓ تحقيق الراحة السمعية : إستطاع المصمم الحد من الضوضاء الخارجي بزراعة الشرفات الخارجية،والإنفتاح على فناء داخلى ، وساعد الفصل الرأسي بين الأنشطة المختلفة و نقل نشاط غسيل الملابس لسطح المبني على الحد من الضوضاء الداخلي، تخصيص طابق للأطفال و فصل الأنشطة (النوم / اللعب/ الإستذكار) فى فراغات مستقلة له تأثير إيجابي على صحة وراحة الأطفال.
- ✓ تحقيق متطلبات الأمن والسلامة للطفل : تخصيص طابق مستقل للأطفال بعيدا عن إنتظار السيارة والمطبخ، حواجز رأسية آمنة للسلالم الداخلية والنوافذ الخارجية والفناء الداخلى وتامين فراغات اللعب بشكل مناسب تمثل نقطة مميزة فى المشروع،مواد تشطيب طابق الأطفال من مواد آمنة (الخشب / الطلاءات) بأثاث عملى لا يشكل خطورة على الأطفال.
- ✓ تنمية قدرات الطفل وتحفيز مجالات النمو الأساسية: تصميم المسكن يراعى متطلبات الأطفال بشكل مميز من خلال تخصيص طابق لإنشطة الأطفال فقط، تصميم السلم الرئيسي و تجهيز الفناء الداخلى لممارسة أنشطة رياضية، الإهتمام بسطح المسكن وتأمينه بما يساعد على تواصل الاطفال مع البيئة الخارجية.

6 المصفوفة الإرشادية المقترحة لتصميم وحدة سكنية ملائمة للأطفال

بناء على نتائج الدراسة النظرية تناولت آليات تصميم المسكن الصحى الآمن للطفل وتوفير البيئة المناسبة لتحفيز مجالات النمو الخمسة للطفل ونتائج الدراسة التحليلية لمباني سكنية تطبق مفهوم التصميم الصحى يمكن إستخلاص مصفوفة أرشادية مقترحة جدول 3 لتصميم مباني سكنية صحية ملائمة لإحتياجات الأطفال تتكون من أربعة أعمدة رئيسية: العامود الاول: يتضمن متطلبات أساسية للبيئة الصحية المطلوبة للمسكن، العامود الثانى : يتضمن آليات تطبيق مقترحة مطلوبة لتحقيق كل متطلب. العامود الثالث : لوضع علامة صح أمام الآليات المطبقة، العامود الرابع: لوضع علامة خطأ أمام الآليات غير المطبقة .

جدول 3. االمصفوفة الإرشادية المقترحة لتصميم مسكن صحي ملائم للأطفال المصدر: الباحث

المصفوفة الإرشادية المقترحة لتصميم مسكن صحى ملائم للأطفال:			
المتطلبات	آليات التطبيق	صح	خطأ
جودة الهواء الداخلى	تصميم الفتحات بما يناسب حجم الهواء النقى المطلوب لتهوية الفراغات الداخلية		
	إستخدام نظام تهوية ميكانيكي يتمتع بمرشحات قوية مثل HEPA للتخلص من الجسيمات الدقيقة في حالة تلوث الهواء الخارجي		
	تركيب مراوح شفط فى الحمام والمطبخ لسحب الأدخنة والغازات والروائح الكريهة والرطوبة العالية		
	أهمية وجود شرفات شرقية أو جنوبية تسمح بالتشميس اليومي للسجاد ولوازم سرير الطفل ..الخ لتطهيرها من الملوثات		
	التشطيبات الداخلية والتأثيث من مواد صديقة للبيئة وصحة الإنسان ذات أساس طبيعي أو قليلة أو عديمة المركبات المتطايرة		
	إستخدام نباتات منزلية تساعد على تنقية الهواء من الملوثات وإطلاق الأوكسجين		
	تركيب نظام إنذار أول أكسيد الكربون وكاشف دخان بالقرب من مناطق النوم ومصادر الغاز في المسكن		
	أن تكون مواد تشطيب الأسطح الداخلية من مواد ذاتية التنظيف أو سهلة التنظيف من الغبار		
	أن تكون تجهيزات المسكن من أثاث ومفروشات وستائر .الخ من النوعيات التى لاتساعد على تجمع الغبار ويسهل تنظيفها		
	معالجة أى فواصل فى الواجهات الخارجية وأختيار قطاعات مناسبة للفتحات تمنع تجمع وتسرب الغبار لداخل الفراغات		
	توفير فراغ مناسب فى تصميم الوحدة السكنية لتخزين آمن أدوات وأجهزة التنظيف		
	تصميم مدخل المسكن كفراغ انتقالى بين الخارج والداخل بما يسمح بخلع وتخزين الأحذية ومنع إنتقال الغبار العالق لداخل الوحدة السكنية		
	إختيار مكان مناسب لإنتظار السيارات بما لايساعد على تلوث الهواء		

تابع جدول (3) في الصفحة التالية

تابع جدول (3)

المتطلبات	آليات التطبيق	صح	خطأ
بيئة خالية من الآفات	تطبيق آليات جودة الهواء الداخلى		
	ترك مسافة حرة من مواد مثل الركام أو الحصى أو الخرسانة.الخ بين المبني والعناصر النباتية والمسطحات الخضراء		
	عدم زراعة الواجهات الخارجية وتقليم أوراق الشجر القريبة لمنع التصاقها بالمبني		
	عمل ميول مناسبة للأسطح الخارجية والأسطح الداخلية لصرف المياه السطحية وعدم تراكمها		
	عمل نظام آمن للتخلص اليومي من النفايات المنزلية وصولا لمراكز التدوير وعدم تراكمها داخل الوحدة السكنية أو بالقرب منها		
	مراعاة مواصفات الإضاءة المطلوبة والإبتعاد عن الإضاءة الساطعة والجاذبة لدخول الآفات لداخل المسكن		
	معالجة فواصل المبني بشكل مناسب وتسديد الفراغات		
	الإهتمام بجودة التوصيلات الصحية وإستخدام نظام كشف عن أى تسربيات للمياه		
	تركيب ضلف سلك ذات جودة العالية للنوافذ وأبواب الشرفات		
جودة مياه الشرب	مراعاة مخارج التغذية الكهربائية ووصلات التغذية لنظم تنقية المياه داخل الوحدة السكنية أثناء مرحلة التصميم والبناء		
	الإهتمام بجودة ومواصفات شبكة التغذية خارج وداخل الوحدة السكنية		
	أخذ التدابير والإحتياطات التصميمية لمنع أختلاط مياه الشرب بمياه الصرف نتيجة حدوث أى تسريبات		
الراحة الحرارية	التصميم البيئي السلبي للمبني (تصميم وتوجيه الفتحات/ معالجة الحوائط/ التحكم فى حركة الرياح/المواد المستخدمة/.الخ)		
	تركيب نظم ضبط درجات الحرارة ومستوي الرطوبة مثل المستشعرات وأجهزة التحكم عن بعد أو الستائر الميكانيكية.		
	إستخدام نظام ذكي لتشغيل المبني معتمد على انترنت الأشياء		
الراحة البصرية	الإضاءة الطبيعية للفراغات الداخلية وخاصة غرفة الطفل نهارا لإكتساب فيتامين د الهام لنمو وتقوية عظام الأطفال		
	تصميم الإضاءة الصناعية LED بما يناسب أنشطة الطفل المختلفة		
	إستخدام نظام ذكي للإضاءة الصناعية ليلا لضبط شدة الإضاءة طبقا لطبيعة النشاط (نوم/ إستذكار/ لعب/..)		
	إستخدام الألوان الدافئة مثل الأصفر والبرتقالي والأحمر فى الفراغا المخصص لعب الطفل		
	إستخدام الألوان الباردة الفاتحة مثل الأزرق والأخضر فى الفراغ المخصص لنوم الطفل		
	التوازن فى إستخدام الألوان داخل الوحدة السكنية لتعزيز الفائدة من تأثير اللون على نمو الطفل وضبط سلوكه وإنفعاله		
	عمل إتصال بصري بين غرفة الطفل والبيئة الخارجية سواء بشرفة أو نافذة أو معالجة ركن فى الغرفة ..الخ		
	الإهتمام بالتصميم الداخلى لغرفة الطفل بشكل يحقق الإرتباط والحب بين الطفل وغرفته		
الراحة السمعية	إستخدام عوازم صوت فى الجدران الخارجية المعرضة لضوضاء شديد ومعالجة الفواصل		
	ترتيب أثاث غرفة الطفل بوضع الدولاب على الحائط المقابل لمصدر الضوضاء		
	إستخدام مواد تشطيب لغرفة الطفل من مواد ماصة للصوت		
	تركيب نوافذ أو باب الغرفة من قطاعات لا تسمح بتسرب الضوضاء لداخل غرفة الطفل		
	الإنفتاح للداخل فى حالة تواجد المسكن فى منطقة ذات ضوضاء عالى		
الأمن والسلامة	إستخدام مواد مقاومة للإشتعال فى الفراغات السكنية التى قد تتسبب فى إشتعال حرائق مثل المطبخ		
	تركيب جهاز إنذار حريق داخل غرف النوم وبالقرب من المطبخ		
	تصميم المطبخ بما يسمح بوجود الطفل مع والدته دون التعرض لأى مخاطر		
	عمل حاجز يمنع دخول الأطفال للمطبخ والعبث بمحتوياته والتعرض للأخطار المترتبة داخل حيز المطبخ مثل الإصابات الجسدية		
	إستخدام لوازم تمنع غلق الباب او الشباك على أصبع الطفل		
	إختيار عناصر التأثيث وتجهيز المسكن بعروض لا تساعد على حشر الطفل رأسة أو قدمه أو جسمه أو شل حركته		
	توفير خزن للأدوية والمواد الكيماوية وأدوات التنظيف والأحذية...الخ بعيدا عن متناول الأطفال		
	إستخدام لوازم تمنع الطفل من فتح الفراغات أو الخزن التى قد تسبب محتوياتها خطرا على الأطفال		
	إستخدام مواد تشطيب للأرضيات لا تساعد على إنزلاق الطفل وخاصة فى فراغ الحمام وتمتص صدمات السقوط المتكرر وخاصة فراغ الطفل		
	التوزيع المناسب للأثاث داخل الفراغات السكنية منعا لتصادم الطفل أثناء الحركة داخل المسكن		
	معالجة حواف الحوائط وقطع الأثاث وخلافه التي قد تسبب فى أصابة الطفل نتيجة الإصطدام أو الإنزلاق		
	عدم وضع أى قطع أثاث بالقرب من النوافذ سهلة التسلق وتساعد على السقوط		
	إستخدام حواجز شفافة تمنع الطفل من السقوط من السلم أو الشباك ..الخ		
	المعالجة المعمارية المناسبة لمنع وصول الاطفال بمفردهم لأى مسطح مائي يزيد عمقة عن 30سم مثل اسوار حاجزة ، تغطية متحركة..الخ		
	إستخدام أحواض الأستحمام سهلة التفريغ وتساعد على تأمين الطفل اثناء الإستحمام		
	الإبتعاد عن إستخدام سخانات الغاز وأفضيلة السخان الكهربائي.		
	ضبط ثرمستات السخان على درجة حرارة 48.89 درجة سليزيوس حد أقصى		
	الإهتمام بجودة التوصيلات الكهربائية والصحية داخل المسكن ومحيطه الخارجى.		
	إستخدام أغطية المقابس أو المقابس ذات الصدادات التى تمنع عبث الأطفال بالكهرباء.		
	تصميم الخزائن بما يسمح بوضع الأشياء الثقيلة بالأدراج السفلية		
	تجهيز غرفة الطفل بشكل مناسب يؤمن الطفل أثناء تواجده (تصميم السرير- تركيب المعلقات بشكل آمن - الإبتعاد عن الستائر ذات الأحبال.الخ		
	إستقلالية سرير الطفل عن سرير والديه، وأن يكون لكل طفل سرير مستقل		
	عدم إستخدام سرير ذات طابقين لإطفال أقل من 9 سنوات		
	عدم إستخدام نباتات شوكية أو سامة داخل الفراغات السكنية أو محيطها الخارجى.		
تنمية قدرات الطفل وتحفيز مجالات النمو الأساسية	تصميم غرفة الطفل بما يسمح بتوفير حيز اللعب بجانب النوم والإستذكار		
	أن يتميز أثاث غرفة الطفل الصغيرة بالمرونة التى تستوعب القيام بعدة أنشطة داخل الفراغ الواحد		
	أن يسمح التنسيق الداخلي لغرفة الطفل على سهولة التفاعل والقيام بالإنشطة وترتيب وتنظيم الطفل للغرفة بمفرده		
	توفير حيز اللعب داخل الوحدة السكنية أو خارجها فى حالة صغر مساحة الوحدة السكنية		
	مراعاة تصميم فراغ اللعب بشكل مرن يستوعب التغيرات والمتطلبات العمرية للطفل		
	أن يساعد تصميم فراغ اللعب على تنوع الأنشطة والإستخدامات		
	إستغلال حيز من الفراغات الخارجية المفتوحة للمسكن فى عمل فراغ لعب الأطفال		
	معالجة موقع غرفة الطفل داخل المسكن بما يسمح للطفل بسهولة التنقل والتواصل والإستكشاف وسهولة الإشراف وعدم احساسه بالعزلة		
	مراعاة متطلبات وسائل التكنولوجيا الهادفة فى تصميم غرفة الطفل		

7 نتائج البحث

- يعتبر المسكن أكثر الأماكن المتسببة فى الإصابات المختلفة للأطفال طبقا لدراسة طبية متخصصة وهى نتيجة تعكس تجاهل معظم المصممين لأحتياجات ومتطلبات الأطفال فى تصميم المساكن الحالية والإعتماد على الأسرة فى توفير الحماية والسلامة للإطفال
- يساعد التصميم الصحى للمسكن على توفير بيئة سكنية آمنة ومؤمنة وملائمة لإحتياجات ومتطلبات النمو للأطفال وتساعد على تعزيز الصحة ضد الأمراض والأوبئة.
- توصل البحث إلى عمل مصفوفة إرشادية لتصميم مساكن صحية ملائمة لمتطلبات وإحتياجات الطفل تتميز بسهولة الإستخدام والمراجعة وقابلية إضافة المعايير والآليات المستجدة فى هذا الشأن مستقبلا تتضمن تسعة معايير أساسية لتصميم المسكن الصحى وآليات معمارية لكل معيار تمثل التطبيق المعمارى لتوصيات المختصين والمنظمات الدولية المختصة بشؤون الطفل.
- تساعد تطبيقات العمارة البيئية والعمارة الذكية على تصميم مساكن صحية ملائمة للأطفال كما أن السوق المحلى والعالمي تتوافر فيه منتجات عديدة تساهم فى تحسين الوضع الراهن للمساكن القائمة بخيارات متنوعة تناسب تفاوت الدخل المختلف
- أهمية توفير فراغ داخل أو خارج المسكن مخصص لأنشطة اللعب لأهمية هذا النشاط فى إكتشاف مواهب الطفل وتنمية قدراته وحل مشكلات صحية مثل قلة الحركة وفرط الإنتباه والإنطوائية.
- أهمية المرونة التصميمية لغرفة الطفل داخل المسكن والإهتمام بكافة التفاصيل التصميمية لعناصر الغرفة (أثاث/ إضاءة/ الألوان/ التفاعل مع البيئة المحيطة / ..) بما يناسب تطورات النمو السريعة ويساعد على تعزيز شخصية الطفل وتنمية قدراته ومساعدته على النمو بالشكل المطلوب.

8 التوصيات

- أهمية مراعاة المصمم المعماري لمتطلبات وإحتياجات الطفل فى تصميم المساكن المستقبلية وتأهيل المساكن القائمة والإطلاع المستمر على التقارير والأبحاث المختصة بشؤون الطفل ومراعاتها فى العملية التصميمية.
- أن يكون توفير متطلبات الأطفال أحد المعايير الأساسية فى تقييم إستدامة المباني السكنية سواء على مستوي نظم التقييم العالمية أو نظام الهرم الأخضر المحلى.
- تطوير قوانين وأكواد البناء للمنشآت السكنية بما يضمن الحد الأدني لتحقيق بيئة صحية ملائمة لأحتياجات أفراد الأسرة وخاصة الأطفال.
- أهمية دور وسائل الإعلام فى نشر ثقافة الصيانة المنزلية ومتطلبات الأمن والسلامة داخل المسكن وكيفية التعامل مع الأخطار المتوقعة أو الحد منها.
- تمثل تكلفة التصميم الصحى المرتفعة عائقا يتطلب الإنتاج المحلى لإحتياجات ولوازم المسكن الصحى بالجودة المطلوبة وبسعر مناسب يشجع الأسر المصرية على تطوير المساكن الخاصة بهم لتصبح مساكن صحية ملائمة لأفراد الأسرة وخاصة الأطفال.

Conflicts of interest

None declared.

References

AHMED, M. S. 2017. A Scheme for the Application of Domestic Lighting Systems Design Criteria %J International Design Journal. 7**,** 27-36.

AJILIAN ABBASI, M., TALAEI, A., TALAEI, A. & REZAEI, A. 2014. The use of appropriate colors in the design of children's rooms: A short review. *J International Journal of Pediatrics,* 2**,** 305-312.

AL NUQITI, N. S. A., AL-SENARI, S., HABANI, R., AL-HARBI, G. & AL-HAZMI, A. 2015. The effect of interior design on children with hyperactivity and attention deficit (ADHD). *J International Design Journal,* 5**,** 425-433.

ALLEN, J., BERNSTEIN, A., CAO, X., EITLAND, E., FLANIGAN, S., GOKHALE, M., GOODMAN, J., KLAGER, S., KLINGENSMITH, L. & LAURENT, J. 2016. *The 9 Foundations of a Healthy Building. Harvard TH Chan School of Public Health*, J %J Center for Health Global Environment.

ARCHDAILY. *Once Upon a Time in the Perche House / Java Architecture. [Online]*. [Online]. Available: https://www.archdaily.com/994759/once-upon-a-time-in-the-perche-house-java-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab [Accessed March, 2023].

ARCHDAILY. *Smart Home / Green Sheep Collective.[Online]*. [Online]. Available: https://www.archdaily.com/883326/smart-home-green-sheep-collective?ad_source=search&ad_medium=projects_tab [Accessed March, 2023].

ARCHDAILY. *T-house / H.a. [Online]*. [Online]. Available: https://www.archdaily.com/998745/t-house-ha?ad_source=search&ad_medium=projects_tab [Accessed March 2023].

ASMAN, M. The best child proof door locks. Available from: https://www.smartmumsclub.com/child-proof-door-locks/ [Accessed March, 2023.

ATSDR. 2020. Choose Safe Places for Early Care and Education Disaster Recovery Supplement. Atlanta, Georgia, USA [Online].

BÜYÜKPAMUKÇU, H. 2004. *Design considerations in children bedroom furniture of preschool period an analysis of today's Turkish children furniture market.* Middle East Technical University.

CAPFA. 2013. *Home Safety Checklist.[Online]*. [Online]. Available: https://www.kidsafensw.org/imagesDB/documents/HomeSafetyChecklist_2.pdf [Accessed].

CAPFA 2019 .*A parent's guide to Kids Safe Homes*, Child Accident Prevention Foundation of Australia.

CDC. 2023. How to Improve Ventilation in Your Home report.[Online].

CIELOWIGLE. *10 Best Climate Control Appliances to Make Your Home Smart. [Online]*. [Online]. Available: https://cielowigle.com/blog/10-best-smart-home-climate-control-appliances/ [Accessed March, 2023].

COLOR-MEANINGS. *How Colors Impact Children's Behavior and Learning* [Online]. Available: https://www.color-meanings.com/color-psychology-child-behavior-and-learning-through-colors/ [Accessed 12 Mar 2023].

CPSC. *Childproofing Your Home - Several Safety Devices to Help Protect Your Children from Home Hazards report [Online]* [Online]. Available: https://www.cpsc.gov/safety-education/safety-guides/kids-and-babies/childproofing-your-home-12-safety-devices-protect [Accessed 31 Jan 2023].

DECIBELPRO. 2023. Safe Decibel Levels for Babies (report). Available from: https://decibelpro.app/blog/safe-decibel-levels-for-babies/ [Accessed March 2023.

EFFICIENCYMATRIX. *Effective Ventilation* [Online]. Available: https://efficiencymatrix.com/effective-ventilation/ [Accessed Feb. 2023].

EL GARHY, M., BAKR, A. R. & IBRAHIM, A. 2020. Environmental priority and the impact of determining the intensity of lighting in interior design. *J International Design Journal,* 10**,** 275-285.

EPA. 2009. Noise and Its Effects on Children report[online] Available from: https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-07/documents/ochp_noise_fs_rev1.pdf.

FAMILYHANDYMAN. *DIY Home Protection Tips During Remodeling and Construction.* [Online]. Available: https://www.familyhandyman.com/list/dust-remodeling-debris-diy/ [Accessed Feb 2023].

FAMILYHANDYMAN. *DIY Pest Control Strategies and Techniques.* [Online]. Available: https://www.familyhandyman.com/list/diy-pest-control-strategies [Accessed March 2023].

HALPERIN, S. F., BASS, J. L. & MEHTA, K. A. 1983. Knowledge of accident prevention among parents of young children in nine Massachusetts

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/275545/WHO-CED-PHE-18.01-ara.pdf?sequence=24.

WOLVERTON, B. C., DOUGLAS, W. L. & BOUNDS, K. 1989. Interior's Land scape Plants for Indoor Air Pollution abatement Report. NASA. Washington, D.C., USA. [Online].

YADAV, S. & PATEL , S. 2020. Use of Lighting Source in Pest Management. Biotech Books. ,New Delhi, India.[Online].

ZAGHLOUL, A. M., EL-MASRY, A., EMARA, M., ELTOBSHY, A. A., HOSNY, A. M., MARWAN, M. M., SALAH, A. M., FATHY, A. M., YEHYA, R. A. & HUSSEIN, G. A. J. M. U. 2020. Prevalence, patterns of injuries and associated risk factors among primary school pupils in Port Said City. 2**,** 55-70.

ZAMANI, A. R. 2001. *Health and Safety in the Child Care Setting: Prevention of Infectious Disease. Module 1. A Curriculum for the Training of Child Care Providers*, California Childcare Health Program, Oakland. [online].

أحمد, د. س. 2016. خصائص البيئة الفيزيقية للروضة في ضوء متطلبات النمو لدى الأطفال «تصور مقترح». *Journal of Arab Children,* 18**,** 9-40.

أحمد قاسم محمد حسن محمد حسين, م. 2021. التناذرات المرضية للمبانى السكنية وعلاقتها بالتفاعلات الصحية التحسسية الأسباب والحلول من خلال تصميم العمارة الداخلية. *J*% بحوث في العلوم و الفنون النوعية, 8, 61-100.

اليونسيف. 2021. أزمة المناخ أزمة فى حقوق الأطفال [Online]. Available: https://www.unicef.org/media/105561/file/UNICEF_climate%20crisis_child_rights_crisis-summary-Arabic.pdf [Accessed أغسطس 2021].

إيدوس, U. 2020. كتاب منهاج تعليم الوالدين[نشر الكتروني], https://www.unicef.org/sop/media/1431/file/UNICEF-%20Parent%20education%20curriculum%20online.pdf.

ايكوفان , ش. 2016. سيكولوجية الترفيه والصحة النفسية للطفل. . مجلة البحوث و الدراسات الإنسانية, 10, 85-105.

محمد, ه. 2022. تقرير كيف تتخلص من حشرات الفراش ؟.(نشر الكتروني).

towns. *Public Health Rep,* 98**,** 548-52.

HAPPHO. *Natural Ventilation Methods in House Constructions* [Online]. Available: https://happho.com/natural-ventilation-methods-house-constructions [Accessed Feb 2023].

INDOWWINDOWS. *How to Soundproof a Baby Room report.[Online]* [Online]. Available: https://indowwindows.com/resources/blog/how-to-soundproof-baby-room/ [Accessed 14 Mar. 2023].

KHAN, A. 2023. 7 Amazing Benefits of Sunlight for Newborn Babies. Report.[Online].

KHANNA, P. 2021. 7 Ways to a Dust-Free Home report.[Online].

LEWIS, T. 2022. We Need to Improve Indoor Air Quality: Here's How and Why.[Online].

LSTIBUREK, J. 2021. BSI-127: Pests Can Really Bug You [Online]. .

MOSQUITOSCREENMESH. Available: Dust Screen - Ideal Choice for Dust Allergic Person (mosquitoscreenmesh.com [Accessed Feb 2023].

MSDE. "Weather Appropriate Childcare Activities" report [online].

SAKR, A. K., GAMAL, D. F. & ABDELRAHMAN, S. H. 2022. Interior Design of Gifted Children Skills Developing Center by Using the. *Journal of Design Sciences Applied Arts,* 3**,** 275-283.

SEIF, M. 2017. The Role Of Nano Applications To Achieve Sustainable Architecture. . *Journal of Al-Azhar University Engineering Sector,* 12**,** pp 310 -327.

SILVERMAN, E. 2017. 4 Ways to Soundproof a Baby Room.

STANNARD, L. 2021. 8 Innovative Smart Waste Management Technologies report.[Online].

UTIA 2022. Managing Pests Around the Home,Report,. UTIA.Tennessee,USA.[Online].

WHO. *World report on child injury prevention report.* [Online]. Available: https://www.who.int/publications/i/item/9789241563574 [Accessed Oct 2008].

WHO. 2018. تلوث الهواء وصحة الأطفال العلاج بالهواء النقي Online.