# مفهوم "عمارة الطفل" و أثره على تحسين جودة البيئة التعليمية داخل المراكز الاستكشافية

# The Effect of Concept "Architecture for Children" on improvement the quality of learning environment in Discovery Centres

**م.د/ماجدة محمد عبد العاطي مصطفى**

**مدرس بقسم الديكور و العمارة الداخلية المعهد العالي للفنون التطبيقية بمدينة ٦ أكتوبر**

**Dr./Magda Mohamed Abdel Aaty Mostafa**

**Lecturer in interior Architecture Department the Higher Institute of Applied Arts**

magda.mohamed@Appliedarts.edu.eg

## الملخص:

لعلنا ندرك أن أهم ما يميز عصرنا الحالي هو التقدم العلمي علي مستوي العالم ، ولا يخفي علي أحد كيف يسير العالم بخطي متسارعة نحو الاهتمام بالطفل والتعليم ليصبح له الأولوية الأولي في الدول المتقدمة لما تدركه من أهمية توجيه الاهتمام و الاستثمار في هذا الجانب ولا يخفي علي أحدنا الحاجة الملحة لتوجيه اهتمامنا بالعلم وأسلوب تقديمه وتعتبر "المراكز الاستكشافية" نوع من أنواع الفراغات االتعليمية التي تم استحداثها في الآونة الأخيرة لجذب انتباه الأطفال والكبار وإثارة فضولهم المعرفي وتحفيز عقولهم وحثها لحب التعلم والرغبة في اكتشاف المجهول وتتلخص مشكلة البحث في ما يلي : إغفال الأهتمام بدراسة عمارة الطفل و ما لها من أهمية قصوى في التأثير على العملية التعليمة و بناء شخصية الأطفال، وكذلك إغفال الاهتمام بمواضيع العلم وكيفية تقديمها ، و على الرغم من وجود بعض المحاولات لإنشاء مراكزاستكشافية إلا أننا مازلنا بحاجة للمزيد من الجهود الحثيثة لتحسين البيئة التعليمية لهذه المراكز الاستكشافية المقامة لترقى للمستوى العالمي و لتؤدي دورها المنوط بها بأعلى كفاءة و يهدف البحث إلى:

- إلقاء الضوء على عمارة الطفل و مالها من دور حيوي في بناء شخصية الطفل و تعليمه .
- توجيه الأنظار للاهتمام بمواضيع العلم وعرضها في إطار يجذب الإنتباه ويثير الخيال .
- توظيف مفردات العمارة الداخلية لتحسين البيئة التعليمية و توجيه حركة الأطفال داخل الحيز

ونستخلص من هذا البحث ما يلي: تتشكل (بيئة الطفل) من خلال العلاقة المتبادلة بين مفردات العمارة الداخلية و الطفل . هذا تعتمد البيئة التعليمية في المراكز الاستكشافية علي طريقة العرض التفاعلي بشكل أساسي لما لها من تأثير أقوي في إيصال المعلومة عن طريق لمس المعروضات والتفاعل معها ، كما يجب التنوع في توجيه حركة الأطفال من خلال تصميم مسارات حركة غير تقليدية، و كذلك وضع رؤية جديدة لتصميم بيئة تعليمية ذات كفاءة عالية.

## الكلمات المفتاحية:

عمارة الطفل ، جودة البيئة التعليمية، مفردات العمارة الداخلية ، مسارات الحركة ، العرض التفاعلي.

## Abstract:

Perhaps we realize that the most important characteristic of our current era is scientific progress at the level of the world, and it is not hidden from anyone how the world is moving at an accelerating pace towards caring for children and education so that it becomes the priority in

the developed countries because of what they realize of the importance of directing attention to this aspect and it is not hidden from us The urgent need to direct our attention to science and the way it is presented. “Exploratory centres” are a kind of educational space that has been created in recent times to attract the attention of children and adults, arouse their cognitive curiosity, stimulate their minds, and motivate them to love learning and the desire to discover the unknown.

Research problem: The research problem is summarized in the following: neglecting the interest in science topics and how to present and simplify them to serve the largest possible segment of children, and although there are some attempts to find some exploratory centres, we still need more vigorous efforts to improve the educational environment for these exploratory centres established to live up to the global level and to perform its assigned role with the highest efficiency.

Research goal: The research aims to shed light on modern techniques for dealing with science topics and presenting them in a framework that attracts attention and stimulates the imagination. Employing the vocabulary of interior architecture to direct the movement of children within the space. We conclude from this research the following: (The child's environment) is formed through the interrelationship between the vocabulary of the interior architecture and the child. The method of scientific presentation in the exploratory centres relies on the interactive display method mainly because of its stronger impact in communicating information by touching and interacting with the exhibits and diversifying the direction of visitors’ movement by designing unconventional movement paths, as well as developing a new vision for designing an environment scientific presentation.

## Keywords:

The Architecture for children, motion paths, the quality of educational environment, interactive display.

### مقدمة:

إن من أهم ما يميز عصرنا الحالي هو التقدم العلمي علي مستوى العالم و لا يخفى على أحد كيف تتنافس الدول المتقدمة و تسير بخطى متسارعة نحو الاهتمام بالطفل وأسلوب تعليمه وذلك لما تدركه من أهمية الاستثمار في هذا الجانب ليصبح له الأولوية الأولى ولعلنا ندرك حاجتنا الملحة لتوجيه الاهتمام بالعلم وأسلوب تقديمه للأطفال وقد ظهرت مؤخرا ما يعرف بالمراكز الاستكشافية و التي تعتبر نوع من أنواع الفراغات التعليمية التي تم استحداثها في الآونة الأخيرة لجذب انتباه الأطفال وإثارة فضولهم المعرفي وتحفيز عقولهم وحثها لحب التعلم والرغبة في اكتشاف المجهول و التي تعتبر صورة من صور عمارة الطفل.

### مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث في ما يلي :

- إغفال الاهتمام بدراسة عمارة الطفل
- عدم وجود دراسات كافية عن كيفية تصميم بيئة تعليمية فعالة

- إغفال الأهتمام بمواضيع العلم وكيفية تقديمها وتبسيطها لتخدم اكبر شريحة ممكنة من الأطفال
- الحاجة لتحسين البيئة التعليمية للمراكز الاستكشافية المقامة لترتقى للمستوى العالمي و لتؤدي دورها المنوط بها

## أهداف البحث:

يهدف البحث إلى

- إلقاء الضوء على أهمية دراسة عمارة الطفل و ما لها من دورحيوي مؤثرفي بناء شخصية الطفل
- توظيف مفردات العمارة الداخلية لتحسين البيئة التعليمية و توجيه حركة الاطفال
- توظيف التقنيات الحديثة لتناول مواضيع العلم وعرضها في إطار يجذب انتباه الأطفال و يثير خيالهم

## فرضية البحث:

تستطيع عمارة الطفل متمثلة في المركز الاستكشافي أن تخلق بيئة تعليمية فعالة قادرة على جذب انتباه الأطفال و تحفيز عقولهم لحب التعلم و اكتشاف المجهول

## أهمية البحث :

إبراز دور دراسة عمارة الطفل و خصائصها في إيجاد بيئة تعليمية فعالة قادرة على المساهمة في حل مشاكل العملية التعليمة

## منهجية البحث :

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي من خلال استعراض مفهوم عمارة الطفل و أهم خصائصها وتطبيقاتها على المراكز الاستكشافية العلمية .

## • أهمية دراسة الطفولة:

**•من الناحية النظرية:**

لابد من دراسة الطفولة لفهمها وفهم قدراتها وطرق التعامل معها ، فدراسة الطفولة والاهتمام بها هو اهتمام بجزء من الحاضر وكل المستقبل .لأن هؤلاء الأطفال سيشكلون الجيل التالي في المجتمع .. لهذا لابد أن تكون تنشئة الطفل بالطريقة الصحيحة التي تسمح له بالتفكير والتعبير عن رأيه ورغباته) (لذلك فدراسة الطفل ومراحل نموه تجعلنا ندرك طبيعة الطفل وعلاقته بالبيئة التى يعيش فيها. كذلك تجعلنا نحدد معايير النمو خلال مراحله المختلفة مثل معايير النمو الجسمي والعقلي مما يجعل المصمم يراعى مقاييس الطفل واحتياجاته السيكولوجية والفسيوّلوجية.

**• من الناحية التطبيقيه:**

إن التصميم للطفل ليس بالأمر الهين، فلابد من دراسة الطفولة لفهمها، وفهم قدراتها وطرق التعامل معها، لندرك طبيعة الطفل وعلاقته بالبيئة التي يعيش فيها ومتطلباته داخل الفراغ، وذلك وفقاً لمعايير النمو الخاصة بكل مرحلة، حيث يقع على عاتق المصمم توفير البيئة الملائمة له لنمو صحيح متكامل، وذلك من خلال التعرف على العوامل التي تؤثر في النمو، وما تحدثه من فوارق على المستوى الفردي والمجتمعي، لتقليل هذه الفوارق قدر الإمكان وتحقيق تكافؤ الفرص لجميع الأطفال . مما يؤدى إلى إعداد الوسائل والمعدات والتجهيزات اللازمة لتحقيق أفضل النتائج وذلك من خلال تصميم حيزات داخلية ناجحة ذات كفاءة عالية في الأداء تستطيع أن تتفاعل مع الأطفال بمعنى أن فهم النمو العقلي ،والذكاء ،والتفكير ،والتذكر،

والتخيل ،والقدرة علىالابتكار،يتطلب عمليات توجيه ثقافية وتربوية تناسب مستوى النضج لدى الطفل وهو ما ينعكس في النهاية على العمارة الداخلية لخلق البيئة اللازمة لتنشيط تلك العمليات))[٥]

## • متطلبات الطفل خلال مرحلة التعلم

إن مرحلة الطفولة هي وقت البحث ومحاولة الاكتشاف , فيجب إتاحة الفرص للطفل لممارسة ألعابه وبحثه واستكشافه للحياة من حوله، فالخوف غير المبرر عليه يجعلنا نضع في طريقه الحواجز والعقبات مما يؤدى إلى تثبيط همته ونشاطه . .إن في أعماق كل طفل رغبة لاهثة للتعلم لا يمكن خنقها أو إخمادها دون أن يتسبب ذلك في إحداث أذى كبير له، فهو مقبل على المعرفة بكل حواسه ، ويسعى إليها ويستمتع بها عندما يحصل عليها،و يشكل استمتاعه هذا دافعا أقوى نحو معرفة جديدة) [٥]ولنفهم الأطفال لابد من التعامل معهم مباشرة، ولندرك أننا لسنا مصدر المعرفة الوحيد الذي لابد أن يأخذ منه الطفل إنما علينا أن نوصله إلى المعرفة يغرف منها بنفسه، ونتيح إليه السبل للوصول إليها بطريقة سليمة وبسلوك صحيح وحق الطفل يتعدى الحاجة إلى الحماية والغذاء والرعاية الصحية، ليشمل الحاجة إلى التفاعل ، والشعور بالأمان ، والحاجة إلى اللعب الذي يتيح له الاستكشاف. فأهمية ترك الطفل يكتسب بنفسه حقائق الحياة وعلومها لا تقل أهمية عن الرعاية الصحية و الحنان؛ فاشتراك الطفل في عملية تعليمه، تقنية تربوية تجعله يدرك المعارف على تصورها الحقيقي، بالإضافة إلى أنها تنعش هذه المعارف في ذاكرته . وهذه وسيلة فعالة لتنمية ثقافته وتطورها مما يمهد إلى نمو عقلي سليم،فهناك بعض الخصال الهامة عند الطفل مثل فضوله ،وحبه للمعرفة ،إلا أن هذه الخصال تحتاج لتمهيد السبل لها لتتفتحوتتطور) .[٦] و هناك أيضاً خصال في فطرة الطفل يجب مراعاتها واحترامها، مثل :الإحساس بالجمال وحب الفن، فهو يحتاج إلى تغذية هذه الأحاسيس بالمثيرات الملائمة، سواء كان ذلك لحناً أو شكلاً أو لوناً فالطفل متذوق للفن بالفطرة وكلما أتحنا للطفل المزيد من فرص تطوير قدراته كلما حقق نتائج أكثر تميزاً ، وبإمكان الطفل تطوير قدراته العقلية وملكاته بنفسه .والنهوض بالطفل وثقافته يبدأ بدراسة الطفل وتلبية احتياجاته لكي يتكيف ويواكب الزمن والحضارة، ويواكب العلم والتكنولوجيا وتطورهما المذهل المستمر.

## • مفهوم اللعب بالنسبة للطفل

إن أهم ما يجب علينا أن ندركه، من خلال دراستنا للطفل، أن اللعب بالنسبة له هو عمله الأساسي، فمعظم ما يستقيه الطفل من معارف يأتي عبر مفهوم اللعب، فاللعب يمتعه ويجعله مقبلاً على المعرفة ، ويكتسب من خلال لعبه أساسيات سلوكه وتفكيره، كما أن اللعب يتيح للطفل إسباغ ما يتخيله على الواقع، فتنفرج أمامه آفاق الخيال والإبداع .فما يحققه اللعب للطفل من متعة وما يتعلمه الطفل من خلال اللعب تعجز عن تحقيقه أي وسيلة أخرى)[٧]

## • أهمية اللعب:

1. يجب أن يتاح للطفل فرصة التعبير عن نشاطه الجسمي، فالطفل دائم الحركة يتعلم وهو يلعب ؛ لذلك يجب توفير المكان والوقت المناسبين للأطفال لكي يعبرون عن طاقتهم الجسمية والبدنية.
2. يتيح اللعب للطفل استخدام أكبر قدر من حواسه ، مثل حاسة اللمس ، والقدرة العضلية اللتان تصلان إلى قمة النضج في هذه الفترة ،وعلينا أن نشجع الطفل على استخدام حواسه المختلفة .
3. يفضل أن تكون الوسائل التعليمية مجسمة قدر الإمكان حيث يستطيع الطفل أن يلمس هذه الوسائل بجانب رؤيتها فيأخذ

فكرة أقرب إلى الدقة والواقع فالخريطة المجسمة أفضل من الخريطة المسطحة ، ونموذج القلب أو العين الذي يمكن أن يفكه الطفل ويتعرف على ما بداخله أفضل من الرسومات المسطحة وكلما استغلت الوسيلة أكبر عدد من حواس الطفل زادت قيمتها التربوية ، وكلما أتاحت للطفل فرصة أكبر للمعرفة واللعب زادت قدرة الطفل على الفهم والتعلم بسهولة.

1. كذلك ينمى اللعب لدى الطفل الكثير من المهارات ، خاصة فى مجال تعامله مع الآخرين وتعاونه وتوحده معهم.
2. ينمي اللعب قدرة الطفل على التركيز في العمل الذي يقوم به.
3. يساعد على النمو الصحيح لكل أجزاء الجسم بما فى ذلك العظام والعضلات والأجهزة الداخلية .
4. يساعد على تهيئة نفس الطفل للتلقي والتعليم ونمو أدوات التعلم (كاللغة) كذلك يجذب انتباه الطفل للتعلم ويشوقه إليه.
5. اللعب نشاط سار وممتع وهو مخرج وعلاج لمواقف الإحباط في الحياة.
6. يهيئ اللعب الجماعي الفرصة لتقويم خلق الطفل حيث يخضع للقوانين الجماعية مثل : المشاركة الوجدانية – التضامن – المنافسة -المواجهة – التعاون.
7. يساعد الطفل على تنمية قدراته ومواهبه الإبداعية.
8. يتيح للطفل الفرصة للتعبير عن حاجاته وميوله) .[٨]

## • العوامل المؤثرة في تصميم بيئة لعب خلاقة :

إن اللعب هو أحد العوامل الهامة المؤثرة في الطفل والتي يستكشف من خلالها العالم الخارجي و ما يتعلمه من خلال اللعب يفوق بمراحل ما يتعلمه من خلال وسائل التعلم التقليدية و هناك عدة عوامل تؤثر في تصميم بيئة اللعب عند الطفل:

- المكان .
- الوقت الذي يستغرقه في اللعب .
- عدد الأصدقاء الذين سيشاركونه اللعب .
- نوعية اللعب .

## مفهوم "عمارة الطفل" :

حتى وقت قريب لم يكن هناك ما نطلق عليه عمارة خاصة بالطفل بل يمكن أن نقول عمارة لاستخدام الطفل، فهى لم يتعدى كونها عمارة عادية فكرياً ومادياً رغم الفرق الجوهرى بين ما تحمله كل منهما من معانى وافتراضات .وقد أكدت الدراسات الحديثة على ضرورة التعامل مع عالم الطفل كعالم له شخصية مختلفة، إلا أن العمارة لم يتم لها مواكبة هذا التطور فى الفكر والتوجيه، فقد نجد عمارة عادية فى شكلها ومضمونها إلا أن مستخدميها فقط هم الأطفال، وهذا يختلف عن" عمارة الطفل "التى تنبع من عالم الطفل لتصبح جزءاً منه تشكله وتتشكل به، ومن خلالها يستكشف العالم ويشكل ذاته .. فالطفل يتعامل مع هذا العالم كذات حرة ذات إرادة .. وهذا ما قد يتجاهله المعماريون إن العمارة العادية – ممثلة فى المدرسة – تخلق تفرقة بيئية بين العمل واللعب فى عالم الطفل، حيث يتم التركيز فى النظام التربوى على قيم العمل مثل الالتزام والطاعة وقبول السلطة، وذلك على حساب قيم إبداعية مثل الفضول والابتكار، تلك القيم التى يساعد على نموها اللعب، فاللعب هو عمل الطفل الذى يستكشف به العالم من خلاله، فالعالم والأشياء تجذبه إلى غاية سحرية يدفعه فضوله التلقائى إلى مزيد من الاستكشاف[٩] فعمارة الطفل متمثلة فى المركز الاستكشافى يجب أن تفتح للطفل أبواباً للعالم من حوله ليتفاعل معه وليتعلم ويزداد خبرة من هذا التفاعل، يجب على تلك العمارة إظهار العالم للطفل حتى" يرى العالم فى ذرة رمل .والسماوات فى زهرة برية .

يمسك اللانهائى فى كفه .والدوام فى لحظة "كما قال الشاعروليم بليك (William Blake) . فعلى عمارة الطفل أن تسمح له بالعمل فيها، بالحركة والتجربة.

عندما تتيح العمارة الفرصة للطفل للتحاور مع العالم، وعندما تكون العمارة ذاتها موقع لهذا الحوار، وفى نفس الوقت موضوع الحوار، العمارة التى يكون هذا هو هدفها، تكون هى " عمارة الطفل" .

شكل رقم(١)

شكل رقم (٢)

شكل رقم (٣)

شكل رقم (٤)

شكل رقم(٥)

شكل رقم (٦)

**الصور من ( ١- ٤ ) توضح نماذج لمشاريع و أفكار تعطي تصور لكيفية صياغة عمارة الطفل**

## خصائص عمارة الطفل و تطبيقاتها:

1.عمارة الطفل(٠)عمارة تسمح له بالتفاعل الحر الذي يتناسب مع قدرات الطفل واهتماماته المختلفة وتصبح صديقة لكل طفل على حدة بتناسبها مع شخصيات الأطفال المختلفة وهي العمارة التي تخلق حوارا مع الطفل ويتداخل فيها اللعب مع العمل في إطار واحد يتيح فرصة الاستكشاف والتعلم ثم التجربة وهي عمارة تناسب الطفل في نموه الجسمي والنفسي والعقلي كما في الصورتين ٥،٦.

شكل رقم (٥)

شكل رقم (٦)

**الصورتين رقم (٥- ٦) هذه الصور توضح أهمية أن يشعر الطفل بأن التصميم يتناسب مع شخصيته**

2.و كذلك لابد أن توفر له الحماية والشعور بالأمان من خلال فراغات مناسبة من حيث السعة تمنحه الانطلاق، وأن تكون ذات مواد نهو داخلية مناسبة وأرضيات تقيه الصدمات في نفس الوقت.

شكل رقم (٧)

شكل رقم(٨)

**الصورتين رقم (٧-٨) توضح أهمية شعور الطفل بالأمان سواء باستخدام مواد آمنة أو معاجة الفراغ بحيث يسمح له بحرية الحركة**

3.ولابد لتلك المباني أن تنمي إدراك الطفل وتعمل على جذب انتباهه وحثه على الاستكشاف والبحث وقد يكون ذلك عن طريق ما تقدمه له من غموض أحيانا لذلك يجب أن تتنوع الفراغات بين كبيرة وصغيرة ومظلمة ومضيئة وكذلك ارتفاعات متفاوتة.

شكل رقم (٩)

شكل رقم ( ١٠)

**الصورتين رقم (٩-١٠) يوضح أهمية التنوع في الفراغات و أشكالها و ألونها لتثير خيال الطفل و فضوله و حثه على الاستكشاف**

4.يجب ألا تعتبر عناصر مشروعات الأطفال كمجرد مباني متنوعة تحتوي على العناصر والأغراض المختلفة للمشروع ولكن يجب أن تتمشى تلك العناصر المعمارية مع مستخدميها من الأطفال فالمشروع لا يكتمل إلا لحظة تعايشهم معه.

شكل رقم (١١)

شكل رقم (١٢)

**الصورتين رقم (١١-١٢) توضح أهمية إحساس الطفل بالخصوصية و الأنتماء من خلال التصميم**

5.عمارة الطفل تتناول المبنى ليس فقط على انه مجموعة من فراغات وظيفية بل على أنه عملا فنيا يتسم بالقيم الجمالية التي تؤثر في الإدراك الحسي للطفل ويؤثر في ثقافة الطفل وتنمية الإبداع والجمال لديه.

صورة رقم (١٣)

صورة رقم (١٤)

**شكل رقم (١٣- ١٤) يوضح أهمية مراعاة النواحي الجمالية في توزيع العناصر و التكوينات المختلفة الداخلية و الخارجية و ترابطها**

6.يجب أن تكون عناصر العمارة الداخلية بسيطة و واضحة و تستخدم فيها الألوان القوية خاصة الألوان الأساسية لسهولة إدراكها ولأنها تجذب انتباه الأطفال و تشحذ ذهنهم .

صورة رقم (١٥)

صورة رقم (١٦)

**الصورتين رقم (١٥-١٦) توضح استخدلام العناصر الرأسية كعلامات مميزة لتسهل على الطفل إدراكها و سهولة الوصول إليها**

7.على المعماري أن يكون ملاحظا ومشاركا بالعملية البحثية الخاصة بالأطفال وأن يجعل الطفل مشاركا في العملية التصميمية.

## الاتجاهات المختلفة للتعبير عن الحركة في عمارة الطفل :

### 1-التعبير عن الانطلاق و اللعب الحر في العمارة :Dizziness

فالعمارة تساهم في تحقيق تلك المشاعر المبهجة للطفل من التزحلق والانزلاق من خلال توفيرعناصر للعب الحرمثل: (المنحدرات – الأنفاق – الأرجحة – الأماكن المرتفع

شكل رقم(١٧)

شكل رقم(١٨)

شكل رقم (١٩)

**الصور (١٧-١٨-١٩ ) لقطات لانبوب يستخدم للعب الأطفال بإحدى الحدائق الاستكشافية**

### 2-التعبير عن التنوع في الفراغ Expression of variety in space:

- **التنوع البصري:** التنوع في النقط البصرية ومساحات وارتفاعات الفراغات والشعور بالحركة.

- **التنوع الصوتي والضوئي** : وهو ما يثير نشاط خيال الطفل للتعرف على البيئة.

شكل(٢٠)

شكل رقم (٢١)

شكل رقم(٢٣)

**صورة رقم (20) التنوع البصري في ربط الفراغ الداخلي والصورتين رقم (٢١-٢٢) توضح التنوع في استخدام المؤثرات بالبيئة الخارجية الصوتية و الضوئية**

## ٣-تنوع الرموز Variation of symbols:

نستطيع القول بأن عمارة الطفل قد حققت الغرض منها عندما يوجد تنوع في الأشكال و الرموز المستخدمة مما يثير خيال الطفل و يحقق القيم الجمالية و الوظيفية لفراغات الأطفال ، حيث توجد تنوع بين أماكن الراحة والسكون أماكن اللعب و أماكن لتجمع الأطفال و أيضا أماكن للمارسة أنشطتهم المختلفة .

شكل رقم(٢٣)

شكل رقم(٢٤)

شكل رقم (٢٥)

شكل رقم (٢٦)

**الصور (٢٣-٢٦) توضح التنوع في استخدام الأشكال و الألوان في التصميم الخارجي و الداخلي للمبنى و كذلك التنوع بين أماكن الأنشطة المختلفة**

## ٤- فراغات الحركة المختصرة Shortcut Activating space:

وجود تنوع في المسارات داخل دائرة الحركة سواء كان ذلك داخل أو خارج المبنى، كذلك توافر بدائل لمسار الطفل من الأمور الضرورية وهذا التنوع في المسارات ووجود الطرق المختصرة يجعل حركة الأطفال متدفقة وسهلة وتمنع تركيز الأطفال في نقط معينة مما يلاشي حدوث نوع من الفوضى. يفضل أن تكون الطرق المختصرة ذات أشكال مختلفة عن المسار الطبيعي للحركة فتكون مثلا على هيئة أنفاق أو كباري معلقة.

**صورة رقم (٢٧) لقطة داخلية للفراغ الرئيسي لمتحف هامامتسو العلمي يتضح بها بعض عناصر الحركة المختصرة الرأسيي**

## تشكيل بيئة الطفل :

- إن بيئة الطفل التى ينشأ ويتعلم فيها هى أول درس يتلقاه وهى التى تبثه القيم الايجابية وتساعد على تحقيق التوازن العقلى والعاطفى له، وهى من أهم العناصر المؤثرة على قدرة الطفل على الإبداع والابتكار، فالأطفال قادرون على النشاط المبدع

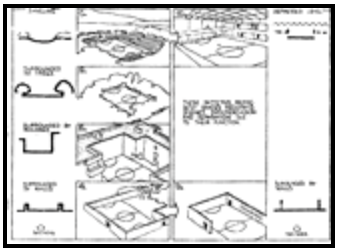
إذا ما أعدت لهم البيئة الفنية وتركت لهم حرية اللعب والنشاط فى يسر وأمان.

• عندما ندرس احتياجات الطفل من الفراغات المختلفة نجد أنهم بحاجة إلى مساحات صغيرة وقريبة جداً من المنازل، ومساحات أخرى واسعة جداً على مسافات أبعد للنشاطات الأخرى المليئة بالضجيج كما يحتاجون كذلك لأماكن للراحة وممارسة النشاط الهادئ والنماذج التالية تقدم احتمالات تشكيل الفراغات فى مختلف البيئات الداخلية والخارجية.

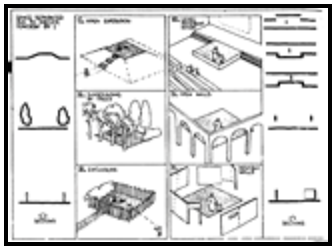
• لذلك نجد أن تصميم الفراغ الداخلي الموجه للطفل يجب أن يختلف عن الفراغ الموجه للإنسان البالغ اختلافا كبيراء حيث لابد وان يحاكي الفراغ المعماري خيال الطفل وعالمه الخاص المتعلق بذهنه وعقله الباطن من خلال النسب والمقاييس المناسبه له وخطوط وسطوح تجسد عالمه وتلبي احتياجاته المختلفة " فسيولوجية وسيكولوجية وجمالية ووظيفية ، وتحثه على الاستكشاف .

## • فيما يلي بعض الأنملاط المختلفة لتشكيل بيئة الطفل :

## (١) فصل فراغات الطفل عن البيئة المحيطة:



**شكل (٣ )**
**فراغات تم فصلها تماماً عن البيئة المحيطة**



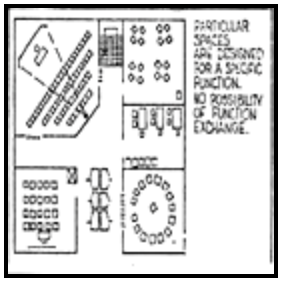
**شكل ( ٤)**
**فراغات شبه منفصلة توضح الأنماط المختلفة لفصل بيئة الطفل جزئيا**

## (٢) التنوع في تصميم فراغات الطفل تبعاً لوظيفتها :

**أ – فراغات مصممة ومحددة وظيفياً:**

وهى فراغات تصمم لغرض معين ويتم تحديد وظيفتها تبعاً لهذا الغرض، ويتم تحديد شكل الفراغ: إما من خلال تحديد المساحة – أو عناصر التصميم أو من حيث التوزيع، وهذه النوعية من الفراغات لا يكون لديها مرونة كافية لتغيير الوظيفة المصممة من أجلها.

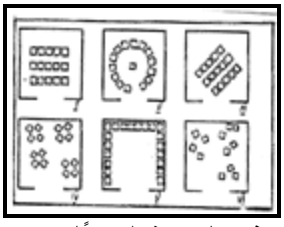
**شكل(٥)**
**يوضح فراغات خارجية تصمم لغرض محدد**




**شكل (٦ )**
**يوضح فراغات داخلية تصمم لغرض واحد محدد ويتم تشكيلها وفقا لهذا**

**ب- فراغات لديها مرونة فى التشكيل:**

وهذه الفراغات تتشكل تبعاً: لمستخدميها، أو عناصر التصميم، أو المساحة، أو عناصرها الطبيعية.



**شكل (٧ ) يوضح بعض الفراغات التي تتشكل تبعاً لمستخدميها لتؤدى أكثر من وظيفة**

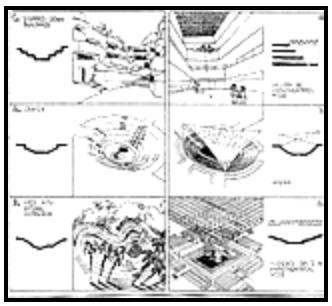
## (٣) تشكيل فراغات الطفل (تشكيل مقعر ، أو محدب):

**أ – تشكيل مقعر:**

يتم تشكل الفراغ بواسطة عناصر التصميم المختلفة الصناعية أو الطبيعية داخلياً وخارجياً، وذلك وفقاً للوظيفة التى صمم من أجلها، وتتنوع عناصر التصميم من مدرجات أو قواطيع أو حوائط ليعطى التصميم الشكل المقعر فى البيئة الداخلية. أما فى البيئة الخارجية فتلعب العناصر الطبيعية دوراً كبيراً مثل: المدرجات الخضراء تدرج الحجارة، واستغلال أى جزء منخفض لإعطاء هذا التشكيل.

**ب- تشكيل محدب :**

يتم إعطاء هذا التشكيل فى البيئة الداخلية من خلال فروق المستويات، و السلالم، مدرجات من المصاطب، أما فى البيئة الخارجية فيكون بأشكال منحوتة من خامات طبيعية أو صناعية مثل الهرم، أو بشكل مخروطى، أو حلزونى، ومن خلال مرتفعات تشكل بالرمال والحجارة أو من خلال تلال أو مرتفعات طبيعية.



**الأشكال (٨-٩-١٠) فراغات داخلية و خارجية تم تشكيلها تشكيل مقعر أو محدب**

## (٤)أدوات تشكيل فراغات الطفل:

يجب أن يوجد تنوع فى تشكيل العناصر المستخدمة فى التصميم مابين عناصر أفقية وعناصر رأسية لإثارة خيال الطفل وتشجيعه على الابتكار.

## (١) العناصر الأفقية:

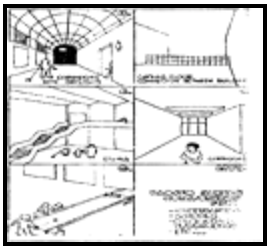
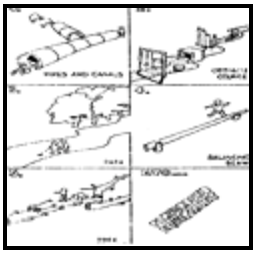
تعطى إحساس بالاستقرار والاتزان والثبات .

**أ – فى الفراغات الداخلية:**

قد تكون هذه العناصر إما معمارية أو تجهيزات أو أدوات، فقد تكون عبارة عن ممرات وطرقات، أو منحدرات أو قنوات اتصال، أو أدوات للعب.

**ب- فى الفراغات الخارجية :**

أما فى البيئة الخارجية فتوظف العناصر الأفقية أكثر فى اللعب الحر مثل الأشكال الانبوبية أو القنوات أو ممرات اللعب فى الحدائق، أو أجهزة اللعب، أو جذوع الأشجار، أو ممرات المشاة داخل الحدائق العامة سواء كانت مظللة بالأشجارأو عناصر التظليل الأخرى، أو غير مظللة.

**الشكلين (١١-١٢) نماذج من العناصر الأفقية المستخدمة في تشكيل الفراغات الداخلية و الخارجية**

## (٢) العناصر الرأسية:

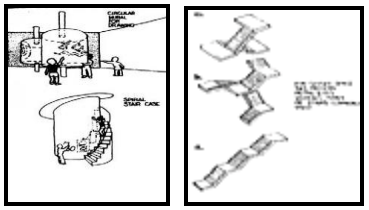
تعطى الخطوط الرأسية إحساس بالشموخ والتحدى للأطفال

**أ – فى الفراغات الداخلية:**

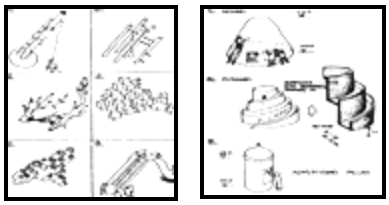
من الممكن أن تستخدم عناصر رأسية متنوعة فى البيئة الداخلية وقد تتعدد استخدامات هذه العناصر، كما أنها تساعد الطفل على التسلق للوصول إلى هدف معين أو حتى للعب الحر، وقد تتمثل هذه العناصر فى السلالم والمدرجات، وقد تكون عناصر معمارية كالأعمدة التى يمكن توظيفها واستخدامها كعنصر للتسلق والقفز وقد تستخدم كوحدات عرض أو مكان للعب، لإثارة خيال الأطفال.

**ب- فى الفراغات الخارجية :**

تتنوع العناصر الرأسية فى البيئة الخارجية مابين عناصر طبيعية أو صناعية والتى يستخدمها الأطفال فى التسلق أو القفز أو التزحلق.



**الشكلين (١٣-١٤)**
**نماذج من العناصر الرأسية في البيئة الداخلي**



**الشكلين (١٥-١٦)**
**نماذج من عناصر رأسية فى البيئة الخارجية**

## العناصر المؤثرة في تصميم البيئة التعليمية للطفل:

هناك العديد من العناصر التي تؤثر بشكل مباشر على الطفل داخل الفراغ المتواجد فيه من حيث تلبية احتياجاته المختلفة سواء كانت احتياجات نفسية أو وظيفية أو جمالية ، وفيما يلى سوف يتم التعرض لأهم تلك العناصر.

- **اللون:**

يعتبر اللون من أهم العناصر المؤثرة على الشكل الداخلي للفراغ والتي تعطى ملامح وشخصية واضحة له وتميزه عن غيره من الفراغات الأخرى ، وبالنسبة للفراغات المخصصة للطفل فنجد أن اللون يلعب دورا هاما في حياة كل الأطفال وخصوصا في الفراغات التعليمية ، فاللون عند الطفل لا يتوقف على كونه مجرد مظهر شكلى فقط ولكنه له دور في تلبية احتياجاته السيكولوجية والفسيولوجية والوظيفية والجمالية أيضا ، فهو يضفى إلى الفراغ رونقا مختلفا يجذب اليه الطفل

ويجعله مصدر راحة له لعدة ساعات متتالية ، ولذا لابد من مراعاة أنه إذا ما تم استعماله بشكل خاطئ فسيتحول إلى مصدر مضايقة أو اشمئزاز للطفل ويصبح الطفل في توتر وعدم ارتياح داخل هذا الفراغ .ويتوقف اختيار المجموعة اللونية لفراغات الأطفال تبعا لنوع النشاط المستخدم تلك الفراغات فمثلا في الفراغات التعليمية يفضل اختيار الألوان المتناسقة " المتوافقة أو المتجانسة " التي لا تسبب التشتت للانتباه وتساعد على تحفيز العقل وزيادة التركيز بحيث يساعد اللون في تدعيم القدرات الذهنية للطفل، بينما تستخدم الألوان المتباينة " المتضادة " في الفراغات التي تتطلب النشاط والحركة ولا تحتاج إلى النشاط العقلي بشكل أساسي كالفراغات المخصصة للعب والنشاط الحركي.

- **اختيار الألوان عند الطفل :**

يعد اللون من أوائل العناصر التي تجذب انتباه الطفل وتثير اهتمامه منذ الصغر ،حيث أثبتت التجارب أن الطفل الرضيع ينتبه إلى قوة اللون و لمعانه قبل أن ينتبه إلى اللون ذاته، ويبدأ في من السادسة التفضيل بين درجات الألوان المختلفة ويتجه إلى تفضيل اللون الأحمر والبرتقالي والأصفر ويبتعد عن الألوان الهادئة الباردة، ومع النمو العمري للطفل يتغير هذا التفصيل و يتجه إلى اللون الأزرق تزامنا مع التغير النفسي والفسيولوجي للطفل .

- **الإضاءة الظل والنور:**

تعد الإضاءة الجيدة داخل الفراغ من عوامل نجاح تصميم البيئة الداخلية للطفل، حيث أنها تساعده في الرؤية الصحيحة وتهيئة ذهنه للتفاعل مع ما يدور حوله بكل سهولة وارتياح، فالإضاءة الغير مناسبة للفراغ تؤثر بشكل سلبي على شخصية الطفل وسلوكه داخل الفراغ من حيث السعادة أو التوتر والقلق أو عدم القدرة على أداء العمل . فقد أثبتت العديد من الدراسات والتجارب أن أفضل حلول للإضاءة داخل الفراغات المخصصة للطفل هو الجمع بين مصادر الإضاءة المقيمية والصناعية معا. لذلك لابد على المصمم مراعاة بعض المعايير عند تصميم الإضاءة والتي تتمثل في ما يلي:

- الإضاءة وتوزيعها بشكل يتناسب مع مساحة الفراغ .
- مراعاة مستوى وشدة الإضاءة تبعا لنوع العمل المطلوب أداؤه.
- تجنب وجود أسطح عاكسة تعمل على إعاقة الرؤية داخل الفراغ .
- مراعاة وجود تدرج بين إضاءة سطح العمل والإضاءة العامة للفراغ تجنبا لحدوث "البهر الضوئي" التي تسبب الإجهاد لعين الطفل.
- الاهتمام بمصادر الإضاءة الطبيعية ومعالجتها بالشكل المناسب للتحقق الاستفادة القصوى منها دون حدوث بريق أو انعكاسات داخل الفراغ
- مراعاة أنواع وحدات الإضاءة المستخدمة " مركزية - منتشرة " وأماكن استخدامها تجنبا لحدوث الظلال الشديدة التي تؤثر على الرؤية داخل الفراغ .

- **الخامات :**

تعتبر الخامة أحد العوامل أو العناصر الهامة التي يجب مراعتها في تصميم البيئة الداخلية التعليمية للطفل، حيث يضفي نوع وملمس وشكل الخامة قيمة جمالية ووظيفية و وجدانية للفراغ، وتؤثر أيضا على مجمل المنظومة اللونية المستخدمة كما تساهم في إدراك الطفل للفراغ . فالخامة تعتبر هي الوسيلة التي تحقق الفكر التصميمي لعناصر الفراغ وتجسده داخل الحيز. فمثلا تستخدم الخامة ذات الملمس الخشن في العناصر التي تتطلب تحقيق شعورا طبيعيا للفراغ وغالبا ما تستخدم في الحوائط أو العناصر المكملة للفراغ، بينما تستخدم الخامات ذات الملمس الناعم أو الأملس بشكل ملحوظ في عناصر الاثاث حتى تتناسب مع الطبيعة الوظيفية لها ولا تضر بسلامة الطفل المستخدم لها .

**وهناك بعض المعايير التي يجب أن تراعي في الخامات المستخدمة داخل الفراغات التعليمية المخصصة للطفل ومنها :**

- ان تكون صحية وآمنه و مطابقة للمواصفات القياسية لمنظمة الصحة العالمية لعوامل الأمان ،ولا ينبعث منها أى اشعاعات ضارة قد تؤثر على صحة الأطفال مثل بعض الدهانات التي يدخل في تركيبها "غاز الفورمالدهيد" التي تؤثر على الجهاز التنفسي ، في المقابل يمكن استخدام الأرضيات المطاطية خاصة في مناطق اللعب للأطفال لحمايتهم من الإصابات التي قد يتعرضون لها ..
- لابد وأن تمتاز بالجودة والمتانة وتكون ذات مقاومة عالية ضد الخدش أو الكسر و أن يكون لها القدرة على تحمل العوامل البيئية المختلفة " الحرارة - الرطوبة - الإضاءة . الخ
- كذلك تتمتع بمرونة وسهولة تطويعها وتشكيلها حتى تتناسب مع جميع الأشكال الفراغية .
- أن تكون ذات مظهر جمالي و تزيد من القيمة الجمالية للفراغ حتى ينجذب الطفل للمكان ولا يشعر بالضيق أو الملل .
- يمكن معالجه الخامة المستخدمة داخل الفراغ صوتيا وحراريا لتوفير بيئة أفضل للطفل .

**الأثاث**

من المعروف أن الأطفال يقضون فترات طويلة داخل الفراغات التعليمية المختلفة ، فتلك الفراغات تتطلب توفير الراحة الجسدية والنفسية للطفل عند البقاء بداخلها. ويعتبر الأثاث واحدا من أهم عناصر الفراغ الداخلي التي تساهم بشكل كبير في توفير بيئة داخلية صحية للطفل تحقق له جميع متطلباته لذلك لابد وأن تخضع قطع الأثاث المخصصة للطفل وفقا للمعايير الأرجونومية و الإنثروبومترية حتى يستطيع الطفل التعامل معها بشكل صحيح دون وجود عائق.

و بجانب الإهتمام بمعايير وأسس تصميم الأثاث الخاص بالطفل لابد من الأخذ في الإعتبار بعض النقاط التي يجب على المصمم الداخلي مراعتها عند استخدام الأثاث الخاص بالطفل وهي:

- ان تكون ابعاد قطع الاثاث قابلة للتغير أو التعديل تبعا للتغيرات الفسيولوجية للطفل.
- استخدام خامات مطابقة للمواصفات القياسية العالمية لمنظمة الصحة حتى لا تؤثر على صحة الطفل.
- استخدام اثاث قابل للحركة حتى يمكن إعادة تنظيمه وترتيبه داخل الفراغ تبعا لنوع النشاط المستخدم وتوفير إمكانية الرؤية البصرية الواضحة ، دون إعاقة فتنوع أشكال الأثاث تبعا لوظيفة الفراغ لها أثر كبير لاستجابة الطفل لتحقيق الوظيفة المطلوبة منه .
- مراعاة أن يكون وزن قطع الاثاث متناسب مع قدرات الطفل العمرية حتى يسهل على الأطفال المشاركة في ترتيب أماكن جلوسهم مما يمنحهم الشعور بالمسئولية والانتماء .
- مراعاة تحقيق عنصر الأمان في تصميم قطع الاثاث من حيث تجنب الحواف الحادة واستخدام خامات ذات قوة تحمل وجودة عالية.
- محاولة الموائمة بين الوظيفة والشكل الجمالي لقطع الأثاث لكي تساعد الطفل على العمل والمشاركة بارتياح تام ودون ملل و ذلك لتجنب الضيق و الملل الذي يصيب الطفل نتيجة جلوسه أو بقائه في مكان ثابت لفترة طويلة .

**بعض العايير التصميمية لخلق بيئة تعليمية فعالة داخل "المركز الاستكشافي" :**

نستنتج مما سبق و من خلال استعراض خصائص عمارة الطفل ، و دراسة العناصر المؤثرة في تشكيل بيئة الطفل بحيث يكون لها دور فعال في تنمية قدرات الطفل و تحفيزه على التعلم ، و على ذلك نستطيع أن نستخلص بعض النقاط والمعايير

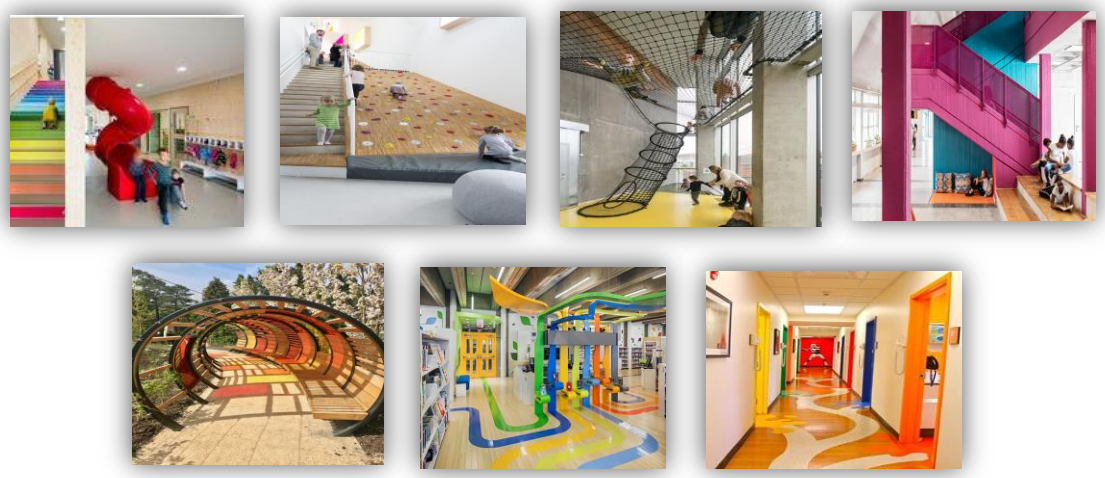
التصميمية التي يجب أن تتوافر في البيئة التعليمية "للمركز الاستكشافي للعلوم " ليكون بيئة تعليمية خلاقة باعتباره واحد من أهم الأماكن التي تستخدم لتبسيط العلوم و تلقي العلم بطريقة شيقة ، لجعله مكان لجذب الأطفال و حثهم على حب العلم و التعلم من خلال العب .

و يمكن وضع هذه المعايير في عدة نقاط كالتالي ثم توضيح كل نقطة على حدة :

1. استخدام وسائل اتصال أفقية و رأسية غير تقليدية .
2. تفعيل عناصر العمارة الداخلية لتوجيه حركة الأطفال داخل الحيزبشكل تلقائي.
3. احترام مقاييس جسم الطفل حسب المرحلة العمرية .
4. كفاءة الإضاءة الطبيعية و الصناعية و توظيفها لتوجيه الأطفال وايجاد بيئة تعليمية مريحة بصريا.
5. المرونة في توزيع عناصر الفراغات الداخلية .
6. استخدام تقنيات العرض المتقدمة في إيجاد بيئة تعليمية عالية الكفاءة تسمح لهم باستخدام مختلف حواسهم.
7. توظيف التقنيات الذكية في تصميم محددات الفراغات التعليمية

## أولا: التنوع في استخدام وسائل الاتصال الرأسية و الأفقية:

لما كان الأطفال يفضلون الحركة على السكون لذا لا بد من استغلال هذه الميزة لجعل فراغات الأطفال أكثر حيوية و لكن لابد من توافر عنصر الأمان لذا يفضل ربط الفرات المختلفة بعناصر اتصال رأسية و أفقية مصممة بشكل آمن للانتقال من مستوى لمستوى أعلى أو من فراغ لآخر دون مساعدة .



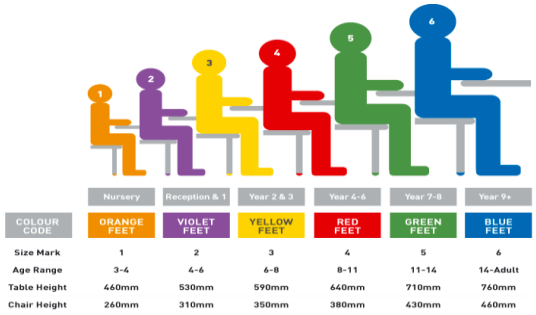
**توضح الصور ( ٢٨- ٣٤ ) نماذج مختلفة من وسائل الاتصال التنوع في استخدام وسائل الاتصال الغير تقليدية لإثراء خيال الأطفال و اشباع حاجاتهم للعب و الانطلاق و زيادة حماسهم و تحفيزهم للتعلم و اكتشاف المجهول**

## ثانيا: تفعيل عناصر العمارة الداخلية لتوجيه حركة الأطفال داخل الحيزبشكل تلقائي:

**الصور (٣٥-٣٨) يتضح من هذه النماذج المختلفة كيفية تفعيل دور العمارة الداخلية و معالجة الفراغات لتوجيه حركة الأطفال داخل المركز الاستكشافي دون الحاجة الى مساعدة مما يشعرهم بالحرية و الثقة و الاعتماد على أنفسهم**

## ثالثا:احترام مقاييس جسم الطفل حسب المرحلة العمرية :

عند التصميم للطفل يجب مراعاة المقاييس الخاصة بهم والاهتمام بعمل الدراسات الأرجونومية و الأنثروبومترية الخاصة بكل فئة عمرية ، فمن أهم ما يميز عمارة الطفل هو احترام مقاييس أجسام الأطفال ،و التعامل معها وفقا للفئات العمرية المختلفة مما يعزز ثقة الطفل بنفسه و يعطيه حرية الحركة بسهولة و يسر دون مساعدة الكبار.




| | Nursery | Reception & 1 | Year 2 & 3 | Year 4-6 | Year 7-8 | Year 9+ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| COLOUR CODE | ORANGE FEET | VIOLET FEET | YELLOW FEET | RED FEET | GREEN FEET | BLUE FEET |
| Size Mark | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Age Range | 3-4 | 4-6 | 6-8 | 8-11 | 11-14 | 14-Adult |
| Table Height | 460mm | 530mm | 590mm | 640mm | 710mm | 760mm |
| Chair Height | 260mm | 310mm | 350mm | 380mm | 430mm | 460mm |

**شكل رقم (١٧) يوضح القياسات المختلفة للكراسي و طاولات الكتابة أو العمل للأطفال من سن (٣-١٤) و هو سن المدرسة**

**الصور (٣٩- ٤١) توضح ضرورة احترام مقاس الطفل و أخذها بعين الاعتبار في كل عناصر التصميم مما يعزز ثقة الطفل بنفسه و حثه على التعامل بمفرده دون الحاجة لمساعدة**

## رابعا: كفاءة الإضاءة الطبيعية و الصناعية و توظيفها لتوجيه الأطفال وايجاد بيئة تعليمية مريحة بصريا:

يحتاج الأطفال الى فراغات مريحة بصريا لتسهيل حركتهم و وضوح الرؤية مما يجعلهم يستطيعون إدراك أبعاد الفراغ و وضوح عناصره مما يسهل عليهم التعامل و الحركة بمفردهم بأمان دون خوف ، كذلك يجب مراعاة توزيع الأضاءة بكفاءة

داخل الحيز ، و مراعاة أن تكون الأضاءة متناسبة مع وظيفة المكان و أن تكون الإضاءة مباشرة و بيضاء لتظهر العناصر و الألوان بشكلها الحقيقي خاصة في أماكن الحركة و الأستقبال و الممرات و أماكن العمل و القراءة .

**الصور (٤٢-٤٥)**
**توضح أهمية توزيع الأضاءة بشكل جيد في أماكن الحركة و العمل و الممرات**

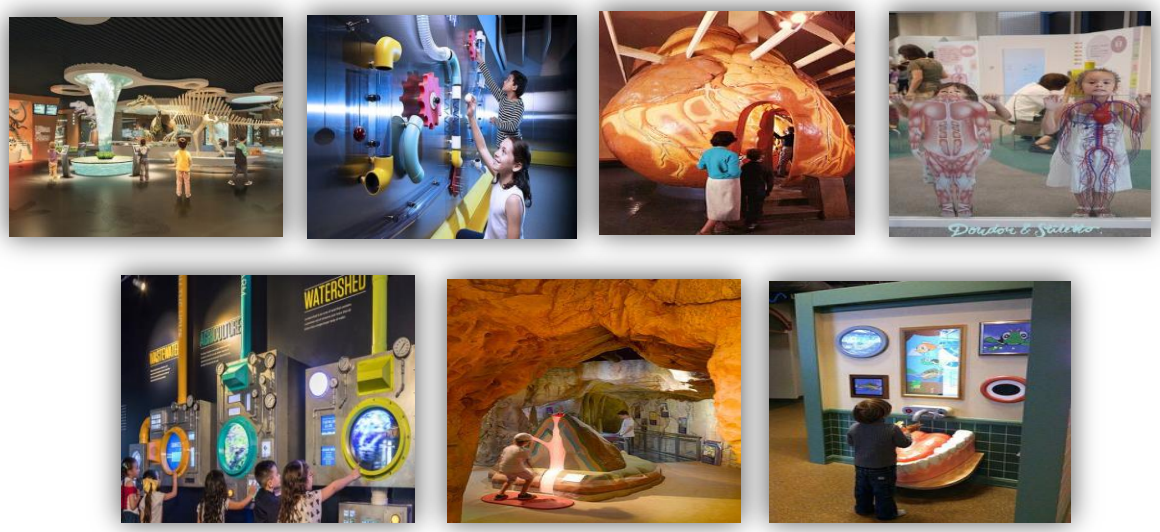
## خامسا: المرونة في تشكيل فراغات الأطفال

يجب عند تصميم أثاث الأطفال مراعاة استخدام خامات آمنة و خفيفة الوزن وتكون قابلة للفك و إعادة التركيب بأكثر من طريقة لتعطي الطفل الحرية و الثقة بالنفس و تعزز النواحي الإبداعية و التخيلية لدى الأطفال .

**الصور (٤٦-٥٠)**
**يفضل الاطفال العناصر التي يسهل عليهم تحريكها و اعادة ترتيبها بأكثر من طريقة مما يعطي لفراغات الاطفال المرونة في صياغتها و تشكيلها بعدة طرق مما يثري خيالهم و ينمي لديهم ملكة الابداع و الابتكار**

## سادسا:استخدام تقنيات العرض المتقدمة في إيجاد بيئة تعليمية ذات كفاءة عالية

يجب أن يتم التنويع في وسائل و تقنيات العرض لتوصيل المعلومات للأطفال بأكثر من طريقة ، حيث يتم الاعتماد على استخدام الحواس و تشغيل الألعاب و الآلات و المجسمات الكبيرة لإيجاد بيئة عرض شيقة و ممتعة .




**الصور ( ٥١-٥٧)**
**التي توضح التنوع في استخدام تقنيات العرض الحديثة و كيفية الاستفادة من التقدم العلمي في توظيف التقنيات الحديثة للعرض العلمي لاستخدامها في توصيل المعلومات للأطفال بحيث تسمح لهم باستخدام مختلف حواسهم في اطار من اللعب و المتعة**

## سابعا:توظيف التقنيات التفاعلية في تصميم محددات الفراغ للبيئة التعليمية :

**الصور (٥٨- ٦٧)**
**توضح استخدام أحدث التقنيات التفاعلية و المؤثرات المختلفة في تصميم محددات الفراغ من الأرضيات و الحوائط و الأسقف لاثراء البيئة التعليمية لجعلها أكثر كفاءة و جذبا لانتباه الأطفال و اثراءا لخيالهم**

## المراكز الاستكشافية العلمية للأطفال (متاحف العلوم) :

**الفكرة التي يقوم عليها:** تعتبر المراكز الاستكشافية نوع من أنواع المتاحف العلمية المخصصة للأطفال لذا فهي تعد مصادر متميزة للتعليم غير الرسمي وتنمية المعرفة والمهارات والاتجاهات الإيجابية للعلوم حيث تعتبر أماكن الاكتشاف والمعرفة واختبار الأفكار عن العالم الطبيعي، وذلك وفقاً لما ذكره أحد العلماء "تعد مراكز العلوم أماكن حيث يستطيع الأشخاص من جميع الأعمار التعلم بطريقتهم الخاصة وإشباع رغبتهم في تعلم المزيد واستخدام حواسهم بطرح أسئلة وإجابتها وشرح ما

قاموا بتعلمه".هي مراكز مصممة بطريقة علمية متطورة تخدم الأطفال من مختلف الأعمارفتتيح لهم متعة التعلم من خلال اللعب، حيث يسعى الطفل للمعلومة ويستنتجها بنفسه ، فيعتمد الطفل في "رحلته الاستكشافية" على كل حواسه.. فالمركز الاستكشافي يتم تصميمه بحيث يضم مجموعة من الألعاب والتكوينات المتنوعة التي تتيح للطفل أكبر قدر من المتعة والاكتشاف والتجربة، حيث يمكنه من خلالها إجراء بعض التجارب ، أو قد يقوم بتشغيل آلة أو جهاز . وأكثر من ذلك فيمكنه أن يدخل بعض هذه الأجهزة أو يقوم باللعب بداخلها من خلال نماذج مكبرة أو بحجمها الطبيعي وذلك حتى يتعرف على مكوناتها الداخلية، أو قد يقوم بفكها وإعادة تجميعها من خلال نماذج مصغرة قابلة للفك و التركيب فالأطفال لا يعتبرون "المركز الاستكشافي " مكان لتلقي العلم إنما هو بمثابة مكان للعب الخلاق المبدع، أو حديقة مفتوحة للاكتشاف والمغامرة، فهو مكان يقضون فيه وقت ممتع فيتلقون فيه العلم ويتعرفون على النظريات العلمية ، ولكن دون ملل أو إرهاق، فيخرج الطفل في النهاية بمعلومات قيمة في مجالات علمية متعددة يعيها ويستوعبها في إطار من المتعة والمرح.

## نشأة المراكز الاستكشافية للعلوم في مصر :

يعتبر التعليم الاستكشافي أحد المحاور الاستراتيجية لوزارة التربية والتعليم، ويعتمد هذا التوجه على تنمية القدرة الابداعية والابتكارية لدى الطلاب. وكانت أول خطوة على الطريق لتحقيق ذلك إنشاء المراكز الاستكشافية للعلوم والتكنولوجيا والتي أفتتح أولها عام ١٩٩٨ حتى بلغ عددها ٤٩ فرعاً ثم تطور ذلك المشروع التعليمي إلى مدن علمية واستكشافية تهدف إلى تبسيط التطبيقات العلمية بعرض وسائل إيضاحية ومعروضات ونماذج تعليمية وتحويل المناهج التعليمية إلى واقع نعايشه مثل إنشاء ديسكفري سيتي بالسادس من أكتوبر، والتي تتكون من الوحدات التالية : المسرح المجسم IMAX ، مجموعة المتاحف العلمية مركز التعليم المستقبلي ، محكى الحضارات ،الحديقة الاستكشافية. وفي إطار اهتمام الإدارة العامة للمراكز الاستكشافية التعليمية بتطوير العملية التعليمية تم إنشاء عدة إدارات كإدارة المشروعات وذلك لتنظيم المشروعات التي يقوم المركز بتنفيذها ودعم الوزارة بها. ويعتبر مشروع المناهج التفاعلية والمعامل الافتراضية هو أول المشروعات التي قام بتنفيذها، وقد تم بالفعل نشر مناهج الكيمياء والأحياء والجغرافيا للصف الثالث الثانوي على البوابة الإلكترونية بموقع وزارة التربية والتعليم. وقد ساهمت المراكز الاستكشافية في عرض أفكار وإبداعات المعلمين على مستوى الفروع بجميع محافظات مصر في المجالات المختلفة عن طريق إقامة مهرجان المجسمات العلمية والفنية والألعاب التعليمية. ومن خلال إدارة التعليم المستقبلي تم إطلاق عدة مسابقات.

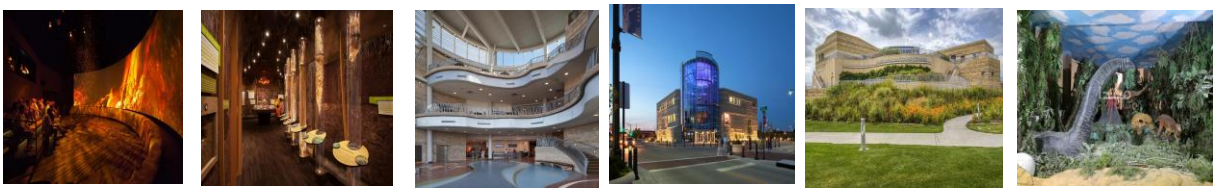
**الصورمن (٦٨-٧٢ )**

**صور من المركز الاستكشافي للعلوم من داخل مصر - بمدينة السادس من أكتوبر بينما يوضح الشكل رقم (١٨) رسم تخطيطي للموقع العام للمركز الاستكشافي .**

## نماذج لمراكز استكشافية عالمية :

### ١-في منهاتن – الولايات المتحدة الأمريكية:Flint Hills Discovery

قدم الفريق الاستشاري إرشادات واضحة تضمن استدامة مركز الاكتشاف الجديد وتلبيته لاحتياجات المجتمع،كما قدمت الهيئة المعمارية لمدينة مانهاتن منصة يمكنهم من خلالها الحصول على الدعم والتمويل للمشروع. منذ مرحلة التخطيط الأولية تم التعاقد مع فيرنر جونسون ومصممي المعارض هيلفرتي وشركاه لتنفيذ تصميم المبنى والموقع والمعرض لهذه الوجهة الفريدة. مستوحاة من مهمة المتحف وموقعه، قاموا بتصميم مبنى منحوت من المناظر الطبيعية نفسها - سلسلة من المدرجات ذات المناظر الطبيعية تتحول بسهولة إلى متحف من الحجر الجيري والزجاج ينبثق بشكل عضوي من الحديقة. بالنسبة للجزء الخارجي من المبنى، اخترنا أنواعًا مختلفة من الحجر الجيري حسب لونها وملمسها لإنشاء أنماط فريدة على سطح المبنى، بينما تعكس الجدران المتموجة الأشكال الطبيعية للمرج وتساعد المبنى على الاندماج بشكل أكبر مع طبيعته الطبيعية. المناطق المحيطة. منذ افتتاحه للجمهور في أبريل من عام ٢٠١٢، تجاوز هذا المتحف بالفعل توقعات الحضور،ويضم معارض علمية وتاريخية تفاعلية ومسرحًا غامرًا ومكونات تعليمية أخرى كجزء من تجربة الزائر المتكاملة تمامًا.



**(٧٣-٧٨)بعض الصور التي توضح المركز الاستكشافي للعلوم بمنهاتن**

### ٢-مدينة صوفيا – بلغاريا : Muzeiko Children's Science Discovery Center

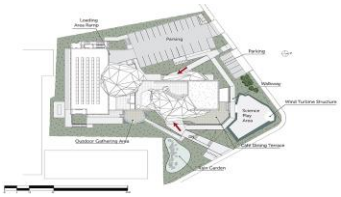
يقع متحف موزيكو في العاصمة البلغارية صوفيا، وهو أول متحف للأطفال يتم بناؤه في أوروبا الشرقية ما بعد الاتحاد السوفيتي، Lee H. Skolnick Architecture + Design Partnershipوهو يمثل تتويجًا لعقود من الخبرة التي تتمتع بها شركة في تصميم المتاحف والمعارض، كما أنه تتويج لتعاون الشركة مع عميلها، مؤسسة أمريكا من أجل بلغاريا. تم تنظيمها من الناحية المفاهيمية كرحلة تتحرك عبر الزمان والمكان، ويمكن للزوار استكشاف ثلاثة مستويات من المعروضات في منشأة تبلغ مساحتها (٣٢٥٠ مترًا مربعًا).

- في الطابق السفلي، يستكشف الأطفال "الماضي" من خلال المعروضات التي تفسر علم الآثار والجيولوجيا وعلم الحفريات
- الطابق الأرضي هو "الحاضر"، ويمثله معروضات عملية حول البيئة الطبيعية والمدن المعاصرة.
- الطابق العلوي مخصص لـ "المستقبل" مع معارض تفاعلية تستكشف أحدث التقنيات والسفر عبر الفضاء.
- يمتد التفاعل أيضًا إلى الموقع، والذي يتضمن ملعبًا للعلوم، وسقفًا أخضر وجدار تسلق على السطح، وحديقة ، ومساحة للأنشطة الخارجية، ومسرحًا .إن فكرة تصميم المتحف أو الموضوع الرئيسي هو "الجبال الصغيرة"، و هو إشارة إلى التضاريس الجبلية في بلغاريا. يتخلل الحجم الزجاجي للهيكل ثلاثة أشكال منحوتة، أو جبال، يشير كل منها من خلال نظام الألوان والملمس إلى التقاليد الحرفية الأصلية في البلاد . يتميز أحد الأشكال الجبلية بأنماط مجردة مستوحاة من المنسوجات والتطريز، وآخر من السيراميك المزجج، والثالث من نحت الخشب التقليدي. يستخدم المتحف مساحات كبيرة من الزجاج للكشف عن التصميم الداخلي وخلق شعور بالانفتاح والشفافية حول النشاط في الداخل .

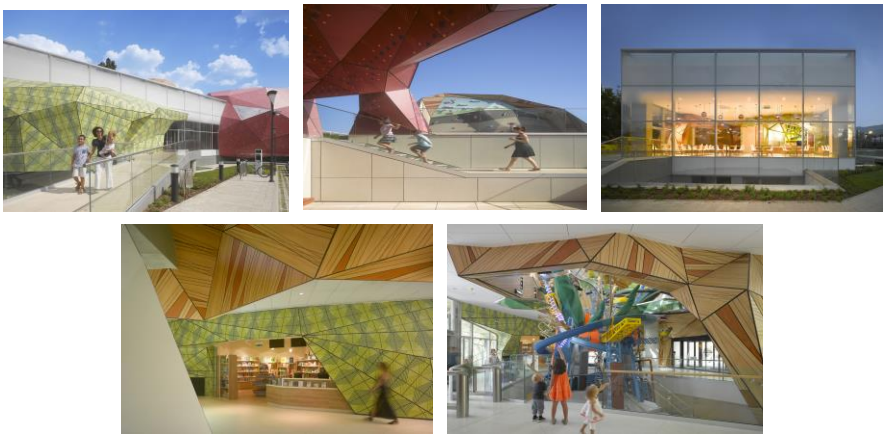
**شكل (١٩)**
**السقط الأفقي للطابق الأول**

**شكل (٢٠)**
**المسقط الأفقي للطابق الأرضي**

**شكل(٢٢)**
**المسقط الأفقي للطابق السفل**



**شكل (٢٣)**
**الموقع العام للمبنى يوضح علاقة كتل المبنى مع تخطيط الحديقة**



**الصور (٧٨-٨٢ ) مجموعة من الصور التي توضح التصميم الداخلي و الخارجي للمركز الاستكشافي بمدينة صوفيا – بلغاريا**

## النتائج :

1) التصميم الداخلي له دورفعال ومؤثرفي توفيربيئة تعليمية فعالة للطفل تساهم في تنمية مهاراته من خلال تطبيق المعايير التصميمية الخاصة فراغات الأطفال

2) يعتبر كل من (اللون – الخامة - الضوء – الأثاث )عناصر مؤثرة في تصميم الفراغات التعليمية الخاصة بالطفل

3) يعتبر التنوع في استخدام عناصر الاتصال غير التقليدية من أكثر الأشياء المحببة للأطفال و التي تضفي حيوية على التصميم و تبعد عن الأطفال الشعور بالملل و تعمل على اشباع حاجاتهم للعب و الانطلاق و زيادة حماسهم و تحفيزهم للتعلم و اكتشاف المجهول.

4) إن احترامنا لمقاييس جسم الطفل و أخذها بعين الاعتبار في كل عناصر التصميم يعزز ثقة الطفل بنفسه و حثه على التعامل بمفرده دون الحاجة لمساعدة.

5) يحتاج الأطفال الى فراغات مريحة بصريا لتسهيل حركتهم و وضوح الرؤية مما يجعلهم يستطيعون إدراك أبعاد الفراغ و وضوح عناصره مما يسهل عليهم التعامل و الحركة بمفردهم بأمان دون خوف.

6) يمكنا تفعيل دور العمارة الداخلية و معالجة الفراغات لتوجيه حركة الأطفال داخل المركز الاستكشافي دون الحاجة الى مساعدة مما يشعرهم بالحرية و الثقة و الاعتماد على أنفسهم.

7) يجب عند تصميم أثاث الأطفال مراعاة استخدام خامات آمنة و خفيفة الوزن وتكون قابلة للفك و إعادة التركيب.

8) يعد التنويع في وسائل و تقنيات العرض المختلفة ( بحيث يعتمد الأطفال على استخدام حواسهم في تشغيل الألعاب و الآلات ، أو استخدام المجسمات الكبيرة التي يستطيعون الدخول فيها و اكتشافها أو حتى استخدام أجزاء قابلة للفك و إعادة التركيب ) من أفضل الوسائل لخلق بيئة تعليمية فعالة .

9) عندما نستطيع توظيف التقنيات الحديثة في تصميم محددات الفراغ فذلك يخلق بيئة تعليمية فعالة و مؤثرة قادرة على جذب الأطفال و إثارة حواسهم و تحفيزهم على التعلم داخل المراكز الاستكشافية .

## التوصيات :

1. ضرورة عمل دراسات مستفيضة عن عمارة الطفل.
2. ضرورة إشراك الأطفال في العملية التصميمية كعامل أساسي يؤثر فيها و يتأثر بها.
3. الأخذ في الاعتبار مبدأ التعلم من خلال اللعب باعتبار أن اللعب بالنسبة للطفل هو عمله الأساسي.
4. ضرورة الاهتمام بدراسة مفردات العمارة الداخلية لفراغات الأطفال.
5. ضرورة توفير الحماية و الأمان للأطفال حتى يتسنى لهم أن يتحركوا بحرية.
6. توظيف مفردات العمارة الداخلية لتوجيه حركة الأطفال بشكل غير مباشر.
7. توظيف التقنيات الحديثة في تصميم بيئة تعليمية تسمح للأطفال بأكبر قدر من التفاعل .

## المراجع العربية :

1) د/ أسماء عبد الجواد ،د/ اشرف حسين ابراهيم ،م/آلاء مجدي سيد –مردود التصميم الداخلي للبيئة التعليمية على لة المهارات الابتكارية للطفل – مجلة التراث و التصميم – اغلمجلد الأول ،العدد الخامس ،أكتوبر ٢٠٢١

1) du/ 'asma' eabd aljawad, da/ asharaf husayn abrahim, m/ala' majdi sayid -mardud altasmim aldaakhiliu liltanmiat altaelimiat ealaa lat almaharat mubdieat liltifl - majalat alturath waltasmim - aghlamujalad al'awal, aleadad alkhamis,'uktubar 2021

2) م/أسماءعلي هاشم - ٢٠١٦ – تأثيرأنشطة واحتياجات الطفل على تصميم الفراغات العمرانية – رسالة ماجستير –كلية الهندسة – جامعةالقاهرة.

2) mu/asama'ieali hashim - 2016 - tathir 'anshitat wahtiajat altifl ealaa tasmim alfaraghat aleumraniat - risalat majistir -kuliyat alhandasat - jamieatalqahirati.

3) د/حسين عبد العزيزالدريني - ١٩٨٢ – الابتكارتعريفه وتنميته بحث منشور – كلية التربية – جامعة قطر.

di/hasin eabd aleaziz aldurini - 1982 - katib taerifih watanmiatih bahth manshur - kuliyat altarbiat - jamieat qatr.

4) د/عمرو محمد رفعت الجوهري– قصر ثقافة الطفل – ماجستير – كلية الهندسة – قسم عمارة،جامعة القاهرة - ٢٠٠٢.

4) da/eamru muhamad rifeat aljawhariu - qasr thaqafat altifl - majistir - kuliyat alhandasat - qism eimarati, jamieat alqahirat - 2002

5) د/على راشد - ٢٠١٠ - " تنمية الإبداع والخيال العلمي لدى أطفال الروضة ومرحلتي الابتدائية والاعدادية.

5) du/elaa rashid - 2010 - " numuana lil'iibdae walkhayal aleilmii ladaa 'atfal alrawdat wamarhalatay aiktisab waedadiatin.

٦)د/عمرو عبد القوي ، مقال من مجلة عالم البناء، العدد 120 – مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية –يوليو ١٩٩١.
٦) da/eamru eabd alqawii , maqal min majalat ealam albina'i, aleadad 120 - markaz aldirasat altakhtitiat w althawriat - yuliu 1991.
٧)هبة رضوان يوسف – التصميم الداخلي للمتاحف العلمية – ماجستير – قسم الديكور – كلية الفنون الجميلة – جامعة الأسكندرية -١٩٩٧
٧) hibat ridwan yusif - altasmim aldaakhiliu lilmatahif aleilmiat - majistir - qism aldiykur - kuliyat alfunun aljamilat - jamieat al'uskandariat -1997
٨)هبة الله محمد طاهر - – البيئة العمرانية كمحفز لتنمية قدرات الطفل الابداعية – رسالة ماجستير- كلية هندسة – جامعة القاهرة-٢٠١٦ .
٨) hibat allah muhamad tahir - - albiyat aleumraniat kamuhafiz litanmiat qudrat altifl alabdaeiat - risalat majistir- kuliyat alhandasat - jamieat alqahirati-2016
٩)د/وفاء كمال رشوان – دراسة تحليلية للمتحف كمركز ثقافي و تعليمي للطفل – دكتوراة قسم الهندسة المعمارية – كلية الهندسة و التكنولوجيا – جامعة حلوان -١٩٩٤ .
9) da/wafa' kamal rishwan - dirasat tahliliat kamarkaz thaqafiin wataelimiin liltifl - dukturah qism altiknulujya - kuliyat alhandasat waltiknulujia - jamieat hulwan -1994

## المراجع الأجنبية :

**1)** Richard-Dattner- Design for playNew York -1989.
**2)** Francis D.K. Ching-Interior Design Illustrated NewYork, 1989.

## مواقع الإنترنت :

1) www.smom.org.og/philosophy
2) https://www.pinterest.com
3) https://www.archdaily
4) https://explore-egypt.com/
5) https://ar.wikipedia.org
6) https://www.designskolenkolding.dk/en/design-for-play

## الهوامش:

١

٢ (–)عبد الواحد علوانى – تنشئة الأطفال وثقافة التنشئة – دار الفكر – دمشق – سورية- ص ٦٠.

٣

٤ (–)عمرو محمد رفعت الجوهري– قصر ثقافة الطفل – ماجستير – كلية الهندسة – قسم عمارة، ٢٠٠٢.

٥ (–)عبد الواحد علوانى – مرجع سابق- ص ٦٥.

٦ (–)المرجع السابق ، ص٦٨.

٧ (–)المرجع السابق، ص ١١٢.

٨ (١) عبد الواحد علوانى – مرجع سابق- ص ٦٨

٩ (– مقال من مجلة عالم البناء، العدد 120 – ص 23 د/عمرو عبد القوي.

1 ( ) ٥ 36ص سابق، مرجع رشوان، كمال محمد وفاء .