



Journal of Engineering
Sciences Assiut University
Faculty of Engineering
Vol. 49, No. 6
November 2021
PP. 871 - 911



تطوير منهج لتضمين العناصر التفاعلية في التصميم الداخلي لمباني رياض الأطفال

سهام محمود حسن نوفل^١، مصطفى محمد سيد^٢، عصام الدين كمال محروس^٣، خالد صلاح سعيد عبد المجيد^٤

^١مدرس مساعد بقسم الهندسة المعمارية – جامعة أسيوط schammnofal@eng.aun.edu.eg

^٢مدرس بقسم الهندسة المعمارية – جامعة أسيوط mostafa.ahmed@aun.edu.eg

^٣أستاذ بقسم الهندسة المعمارية – جامعة أسيوط essameldeen.mahrous@eng.aun.edu.eg

^٤أستاذ مساعد بقسم الهندسة المعمارية – جامعة أسيوط khaled@aun.edu.eg

Received 7 August 2021; Revised 1 October 2021; Accepted 1 October 2021

المخلص:

في ظل ما تشهده البشرية من تطور تقني وعلمي، فقد تبنت العديد من النماذج العالمية في الآونة الأخيرة فكرة التصميم الداخلي التفاعلي للفراغات المختصة بالأطفال، وذلك لما تسهم به الخصائص التفاعلية لعناصر التصميم الداخلي من قيمة تساعد في تحقيق أهدافها الوظيفية والجمالية. تتمثل مشكلة هذه الورقة البحثية في عدم وجود منهج تصميمي لتحسين رياض الأطفال بتضمين الأساليب والعناصر التفاعلية في التصميم الداخلي لفراغاتها الداخلية والتي يمكن أن تساهم في تحقيق المهارات المستهدفة من هذه البيئة، لذا فإن الهدف الرئيسي للورقة البحثية هو تطوير منهج تصميمي لتحسين التصميم الداخلي لمباني رياض الأطفال باستخدام العناصر التفاعلية، ولتحقيق هدف البحث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في وصف وتحليل الأنشطة الأساسية المستهدفة من البيئة الداخلية لمباني رياض الأطفال، وفي تحليل مناهج التصميم السابقة، ثم المنهج الاستنباطي في تطوير منهج العملية التصميمية وفقاً للرؤية المتبناة والأدوات المختلفة التي يحتاجها المصمم عند العمل بها. وقد خلصت الورقة البحثية إلى إمكانية تطوير العملية التصميمية وأدواتها لتصبح قادرة على تقديم تصميم داخلي تفاعلي يساعد على تطوير وتحسين البيئة الداخلية لرياض الأطفال ليحقق المهارات المستهدفة منه من خلال تقديم تطوير مقترح للعملية التصميمية والأدوات اللازمة لتضمين العناصر التفاعلية في التصميم الداخلي لرياض الأطفال. واختتم البحث بأهم النتائج وبعض التوصيات للمصمم الداخلي والجهات ذات الصلة برياض الأطفال والجهات البحثية.

الكلمات المفتاحية: مناهج التصميم، رياض الأطفال، العناصر التفاعلية، التصميم الداخلي.

١ - مقدمة (المشكلة والأهداف والمنهجية):

في ظل ما تشهده البشرية من تطور تقني وعلمي نتج عنه ثورة في التقنيات التفاعلية في كافة مجالات الحياة، فقد تبنت العديد من النماذج العالمية في الأونة الأخيرة فكرة التصميم الداخلي التفاعلي في الفراغات المختصة بالأطفال، وذلك لما تسهم فيه الخصائص التفاعلية لعناصر التصميم الداخلي من قيمة تساعد في تحقيق أهدافها الوظيفية والجمالية، إلا أنها لم تحظ بالنصيب الكافي من التطبيق في الواقع المصري. ومن هنا تأتي أهمية الورقة البحثية من حيث ضرورة توفير ما يلزم المصمم من إجراءات وأدوات وأدلة تساعد في عملية تضمين العناصر التفاعلية التي قد تؤثر بالإيجاب على سلوك الطفل، وتؤدي إلي تحقيق الأهداف والمهارات المرجوة من التصميم الداخلي للفراغات الداخلية لمباني رياض الأطفال، وهو ما ينعكس في النهاية علي الطفل ومن ثم على المجتمع بشكل عام.

١-١ مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة هذه الورقة البحثية في غياب الخطوات لمنهجية والأدوات والأدلة اللازمة للمصمم الداخلي لتضمين الأساليب والعناصر التفاعلية في عملية التصميم الداخلي لمباني رياض الأطفال وهو ما يعني **"عدم وجود منهج تصميمي لتحسين رياض الأطفال بتضمين الأساليب والعناصر التفاعلية في التصميم الداخلي لفراغاتها الداخلية"** لذا فإن السؤال المحوري للبحث يتمثل في:

كيف يمكن للمصمم الداخلي استخدام العناصر التفاعلية في تطوير وتحسين البيئة الداخلية لرياض الأطفال وما هي احتياجاته لذلك؟

- وللإجابة علي السؤال المحوري للبحث، فإنه يجب البحث عن إجابات للأسئلة الثانوية التالية:
- ما هي الأهداف الوظيفية الأساسية التي يسعى التصميم الداخلي إلى المساهمة في تحقيقها في مباني رياض الأطفال؟
 - ما هي الأساليب والتقنيات التفاعلية لعناصر التصميم الداخلي التي تساعد في تحقيق الأهداف الوظيفية؟
 - ما هي الخطوات الإجرائية التي يمكن أن تتبع للوصول إلي التصميم الداخلي التفاعلي لمباني رياض الأطفال؟ وماهي أدواته اللازمة؟

٢-١ هدف الدراسة:

تهدف هذه الورقة البحثية إلي تقديم إجابة علي السؤال المحوري لها من خلال اقتراح تطوير لمنهج تصميمي لتحسين البيئة الداخلية لفصول رياض الأطفال باستخدام العناصر التفاعلية لتحقيق الأهداف والمهارات المرجوة داخل هذه الفصول، وبما يمثل حلاً مقترحاً لمشكلة البحث.

٣-١ منهجية الدراسة:

لتحقيق هدف البحث، تتبع الدراسة المنهج الوصفي التحليلي في تحديد المهارات الأساسية المستهدفة من البيئة الداخلية لمباني رياض الأطفال، تحليل عمليات التصميم والتطوير السابقة، ثم المنهج الاستنباطي في استنتاج الخطوات اللازمة لعملية التطوير، ومن ثم تطوير منهج شامل يسعى إلي تحسين رياض الأطفال باستخدام العناصر التفاعلية.

٢- المهارات المستهدفة لرياض الأطفال وعلاقتها بالأساليب التفاعلية:

تهدف رياض الأطفال إلي مساعدة الأطفال ما قبل سن المدرسة علي تحقيق التنمية الشاملة لكل طفل في المجالات العقلية والبدنية والحركية والوجدانية والاجتماعية [١]، ومن هنا قامت الأنشطة الممارسة داخل مباني رياض الأطفال علي أهداف محددة لتحقيق حاجات الطفل والتي تحددت في خمس محاور [٢] وهي:

المحور الأول: يرتبط بالطفل ذاته (نموه الجسمي – العقلي – الاجتماعي – الديني).

المحور الثاني: يرتبط بأهداف اجتماعية وقومية وعالمية تتصل بنمو الشعور الوطني.

المحور الثالث: يرتبط بالتهيئة للمرحلة الابتدائية.

المحور الرابع: يرتبط بأمن الطفل وسلامة بيئته.

المحور الخامس: يرتبط بتنمية المفاهيم نحو تنمية حب العمل والعلم.

٢-١ الأهداف والمهارات المستهدفة لمرحلة رياض الأطفال:

من خلال تحليل حاجات الطفل في المرحلة العمرية المستهدفة في الدراسة فقد تم تصنيف الحاجات إلي حاجات نمو جسمي، وحاجات نمو عقلي، وحاجات تتعلق بالذات، وحاجات تتعلق بالسلوك التفاعلي، وحاجات تتعلق ببنائه النفسي وبالتالي تم تصنيف المهارات الأساسية المستهدفة طبقاً لتلبية احتياجات الطفل النفسية والاجتماعية في فراغ الروضة ليستطيع أن يتأقلم بداخلها ويمارس حياة سوية، التي يحاول المصمم أخذها في الاعتبار عند تطوير التصميم الداخلي لفصول رياض الأطفال، وتتلخص في الآتي: [جدول ١]

جدول ١: الأهداف والمهارات المستهدفة من الأنشطة الممارسة داخل مباني رياض الأطفال

الأهداف	المهارات المستهدفة
أهداف نفسية [٣] [٤]	مهارة الثقة مهارة الاعتماد على الذات. مهارة المسؤولية
أهداف اجتماعية [٥] [٦]	مهارة التعاون مهارة التعامل في مجموعات.
أهداف معرفية وإدراكية [٦]	مهارة الاستكشاف مهارة حسن استخدام الحواس. مهارة الفهم والإدراك (الأشكال، الألوان، الأحجام، الكميات....).
أهداف حركية [٧]	مهارة الحرية. مهارة النشاط والحركة واللعب.
أهداف إبداعية [٥]	مهارة التحدي والإبداع.

٢-٢ التقنيات والأساليب التفاعلية:

وهي تنقسم إلى أساليب تفاعلية مادية وأساليب تفاعلية رقمية وأساليب تفاعلية افتراضية، ويقدم جدول ٢ الأساليب والعناصر التفاعلية التي يمكن استخدامها في تطوير الفراغات الداخلية لمباني رياض الأطفال من خلال استغلال محددات الفراغ (حوائط – أرضيات – أسقف – عناصر فرش)، والتي يمكن من خلالها تتيح تصميم فراغ داخلي متعدد الاستخدامات ويساعد في تطوير البيئة الداخلية من خلال التصميم التفاعلي.

جدول ٢ : التقنيات والأساليب التفاعلية المقترحة لتطوير رياض الأطفال: [٨]

تحقيق الأهداف	التأثير علي الطفل	أسلوب التأثير علي عناصر الفراغ				الأسلوب التفاعلي
		فرش	أسقف	أرضيات	حوائط	
- الاعتماد علي الذات - التعاون -التعامل في مجموعات - استخدام الحواس	يساعد الطفل علي الحركة وتمييز الألوان وتفرغ الطاقة				توفير جزء من حائط أو حائط بالكامل للتلوين.	حوائط بالتلوين
- الاعتماد على الذات - استخدام الحواس. - والتحدي والابداع	يساعد الطفل علي التفكير، والابداع، وتحديد الأشكال والالوان.				تكسية جزء من أحد الحوائط بكسوة حديد.	حوائط بالمفاتيح
يساعد في تحقيق معظم الأهداف	معرفة علاقات جديدة، وربط الأشكال ببعضها البعض				تصميم حائط بالفك والتركيب أو مكعبات	حوائط بالتركيب
- الاعتماد على الذات، - المسؤولية، - استخدام الحواس - بيئة استكشافية - التحدي والابداع	يؤثر علي الطفل نتيجة لما تم التصميم عليه، فمن الممكن فهم مفاهيم جديدة، أو التدريب علي عمل معين				يصمم الحائط بأي شكل تفاعلي	حوائط مركبة
- الثقة -الاعتماد على الذات - بيئة استكشافية - الحركة والنشاط - التحدي والابداع	يساعد الطفل علي الحركة والنشاط وتدريب عضلي للطفل				معالجة حائط من الشبك أو المواسير للتسلق	حوائط بالتسلق
-التعامل في مجموعات - الحرية والنشاط - استخدام الحواس	يساعد الطفل علي التفكير مع الحركة وفهم الهدف منها، واللعب الجماعي			تصمم الأرضية بنسيج يخدم الوظيفة المطلوبة		أرضيات بالنسيج
بيئة استكشافية - الحركة والنشاط - استخدام الحواس	يساعد الطفل علي الحركة والحرية والنشاط.			مساحة واسعة من الارضية		أرضيات بالمسارات
-الاعتماد علي الذات - الحرية والنشاط - استخدام الحواس - الثقة -التعامل في مجموعات - التحدي والابداع	يساعد الطفل علي التدريب الفكري والذهني مع الحركي والبصري.			مساحة واسعة من الارضية تستخدم كفراغ لنشاط او لعبة.		أرضيات بالتركيب

التصميم التفاعلي المادي

تحقيق الأهداف	التأثير علي الطفل	أسلوب التأثير علي عناصر الفراغ				الأسلوب التفاعلي
		فرش	أسقف	أرضيات	حوائط	
- الثقة - استخدام الحواس الحركة والنشاط	يساعد الطفل علي الحركة ويساعد في أنغماس الطفل داخل البيئة التفاعلي			تصمم الحوائط والأرضيات معا كعنصر تفاعلي واحد سواء بالفك والتركيب أو بالنسيج أو بالمسارات والخطوات		حوائط وأرضيات
- الاعتماد علي الذات. - التعاون - التعامل في مجموعات. - بيئة استكشافية. استخدام الحواس.	تربط الطفل بالتكنولوجيا الحديثة مع تفاعله البصري والسمعي والذهني للنشاط التفاعلي المستخدم				يمكن استخدامها كشاشة عرض	التصميم التفاعلي الرقمي الحوائط الرقمية
- الاعتماد علي الذات. - التعاون - التعامل في مجموعات. - بيئة استكشافية. استخدام الحواس. - الحرية والنشاط.	تربط الطفل بالتكنولوجيا الحديثة مع تفاعله البصري والسمعي والذهني للنشاط التفاعلي المستخدم، والتفاعل الحركي			يمكن استخدامها كشاشة عرض		الأرضيات الرقمية
- التعامل في مجموعات. - بيئة استكشافية. استخدام الحواس. - الحرية والنشاط. - التحدي والإبداع	جذب الطفل نحو الشاشة التفاعلية			تستخدم كشاشات عرض	تستخدم كشاشات عرض	التصميم التفاعلي الافتراضي الاسطح الافتراضية
- بيئة استكشافية. استخدام الحواس. - التحدي والإبداع	فصل الطفل عما حوله وانغماسه في الواقع الافتراضي					الافتراضية النظارات
- بيئة استكشافية. استخدام الحواس. - التحدي والإبداع - الحرية والنشاط.	انغماس الطفل في البيئة التفاعلية	لا يوجد فرش حقيقي	تستخدم كشاشة عرض	تستخدم كشاشات تفاعلية	تستخدم كشاشات عرض (3 حوائط علي الأقل)	الكهف
- بيئة استكشافية. استخدام الحواس.	زيادة القدرة التخليية للطفل			تستخدم كأرضية للمجسمات الافتراضية	عمل قواطع بين الفراغات سهلة التغيير ومتعددة الاستخدامات	الهورلوجرام

ومن الجدول السابق أمكن حصر العناصر والأساليب التفاعلية التي يمكن أن تساهم في التصميم الداخلي بتحقيق كل مهارة من المهارات المستهدفة كما بجدول ٣.

جدول ٣: نموذج دليل العناصر التفاعلية التي تساعد في تحقيق المهارات المطلوبة. (الباحث)^١

المهارة	العناصر التفاعلية								
	الثقة	اعتماد الذات	المسئولية	التعاون	مجموعات التعامل في	الاستكشاف	الحواس استخدام	النشاط الحرة والإبداع	التحدي
تصميم تفاعلي مادي	حوائط	بالتلوين	✓		✓	✓			
		بالمغناطيس	✓				✓		✓
		بالتركيب	✓	✓	✓	✓			✓
		مركبة	✓	✓			✓		✓
		بالتسلق	✓				✓		
	أرضيات	بالنسج				✓			
		بالمسارات					✓		
		بالتركيب	✓	✓	✓	✓			✓
		حوائط وأرضيات	✓						
تصميم تفاعلي رقمي	حوائط	بالحساسات			✓	✓			
		متغير اللون		✓		✓			
		متغير الشكل		✓		✓			
		مواد ذكية		✓		✓			
	أرضيات	بالحساسات				✓	✓		
		متغير اللون		✓		✓			
		متغير الشكل		✓		✓			
		مواد ذكية		✓		✓			
		النظارات	✓						
		الأسطح الافتراضية	✓			✓			
تفاعلي افتراضي	الكهف				✓				
	الهولوجرام					✓			

عناصر لا تساهم في تحقيق المهارة

عناصر تفاعلية تساهم في تحقيق المهارة

٣- مناهج التصميم:

عملية التصميم هي خطوات يستخدمها المهندسون المعماريون والعلماء والمفكرون لحل مجموعة متنوعة من المشكلات. فكل معماري أو مصمم يضع خطوات متسلسلة للوصول إلى الهدف المطلوب. وقد تم تقديم العديد من النماذج لمنهجية التصميم بشكل عام والتصميم المعماري بشكل خاص والتصميم الداخلي بشكل أدق.

وقد ظهرت فلسفة علم مناهج التصميم من القلق حول النزاع بين الفن (الحدس)، والعلم (العقلانية). تطلب الأمر إلى تصنيف أو دراسة تطور طرائق التصميم، ومن أشهر تلك التصنيفات هو تصنيف كريستوفر

^١ - بالرجوع إلى جدول ٢ (التقنيات والأساليب التفاعلية المقترحة لتطوير رياض الأطفال) بالإضافة إلى جدول ١ بملحق ٣ علاقة الأساليب التفاعلية بالأهداف والمهارات المطلوبة) و جدول ٢ بملحق ٤ (دليل العناصر التفاعلية المستخدمة لتطوير لتحقيق كل المهارات المرجوة.)، منها تم استنتاج هذا الجدول.

Design methods: جونز Christopher Jones الذي نشره في الطبعة الأولى ١٩٧٠م من كتابه Seeds of human futures. ميز جونز بين ثلاث نظريات للتصميم كما يأتي:

٣-١ مناهج التصميم التقليدية (الصندوق الأسود):

عرف هذا المنهج بالتصميم الذاتي اللاواعي، فعملية التصميم فيه طورت دون وعي بوجود مفهوم فكري مدروس لطرق التصميم في حل المشكلة، بل كانت وليدة الحاجة الاجتماعية والحضارية والثقافية الفعلية للعمارة. [٩]

وسميت هذه المنهجية (بالصندوق الأسود) لأن هذه الطريقة تعتمد علي إبداع المصمم، والمصمم يعتمد علي خبرته وعلي طبيعة المشكلة التصميمية، مما يجعل التنبؤ وتنظيم العملية التصميمية صعبا وكذلك الحلول. [١٠]

فالعلاقات التي تجري داخل فكر المصمم لا يمكن رؤيتها ولا يمكن تفسيرها لأنها مجهولة علي المصمم نفسه. [١١] [شكل ١]



شكل ١: مدخل الصندوق الأسود في عملية التصميم [١٢]

٣-٢ مناهج الحدائثة في التصميم (الصندوق الزجاجي):

تكون عملية التصميم في هذا المنهج مكشوفة يدركها المصمم بوعيه، فحاولت هذه الطريقة تحديد المشاكل بوضع هيكلية واضحة تسهل علي العقل حلها بإتباع خطوات تطبيقية [١٣]، وسمي هذا المنهج (بالصندوق الشفاف أو الزجاجي)، وكان يعتمد علي ثلاث مراحل أساسية [١٤] وهي: التحليل والتركيب والتقييم.

[شكل ٢]



شكل ٢: مدخل الصندوق الشفاف في عملية التصميم [١٢]

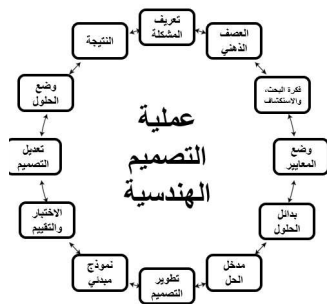
٣-٣ مناهج ما بعد الحدائثة:

هو تحول لمنهج الصندوق الزجاجي إلي طريقة نظام ذاتي التنظيم، وأن يكون التصميم نتيجة لإستراتيجية وعملية تصميم موضوعية، وليست نتيجة للعملية المنطقية مثل الصندوق الزجاجي، ولا نتيجة للوثبة الإبداعية الغامضة للصندوق الأسود. [١٥]

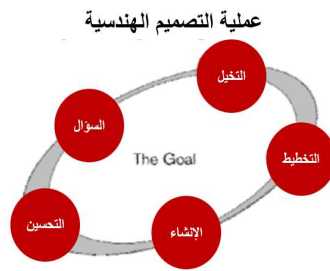
وفيها يدخل مستعملي المباني في العملية التصميمية، وأن تكون لدي المصمم القدرة علي البحث عن أفكار وحلول متلازمة مع تقييم عملياته في ان واحد [١٦]. ويتطور النظام ذاتي التنظيم من ثلاث مراحل أساسية

وهي: التحليل والتركيب والتقييم، وهذه الخطوات الثلاث قد تزداد لتصل لأكثر من ذلك إلا أن هذه الزيادة ليست إلا تقسيمات وإضافات ثانوية لهذه الخطوات الرئيسية، فنجد عدة تقسيمات ومراحل تصميمية مختلفة كالتالي:

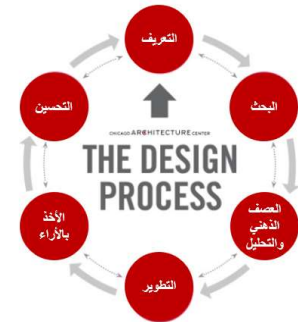
- تتكون عملية التصميم من ٦ مراحل (التعريف – التجميع – التحليل والعصف الذهني – التطوير – التقييم والأخذ بالآراء- التحسين). [شكل ٣]
- خطوات عملية التصميم الهندسي من ٥ مراحل (السؤال – التصور – التخطيط – الإبداع – التحسين). [شكل ٤]
- وفي مصدر آخر تكونت خطوات عملية التصميم الهندسي من ١٢ خطوة كالتالي (التعريف – العصف الذهني – البحث – وضع معايير – بدائل حلول – تحديد المدخل – التطوير – عمل نموذج مبدئي – التقييم – إعادة التصميم – الإبداع – تحديد النتائج). [شكل ٥]



شكل ٥: خطوات العملية التصميمية [١٨]



شكل ٤: خطوات العملية التصميمية التي طورها [١٨] EiE Program



شكل ٣: خطوات العملية التصميمية Chicago Architecture [17] Center

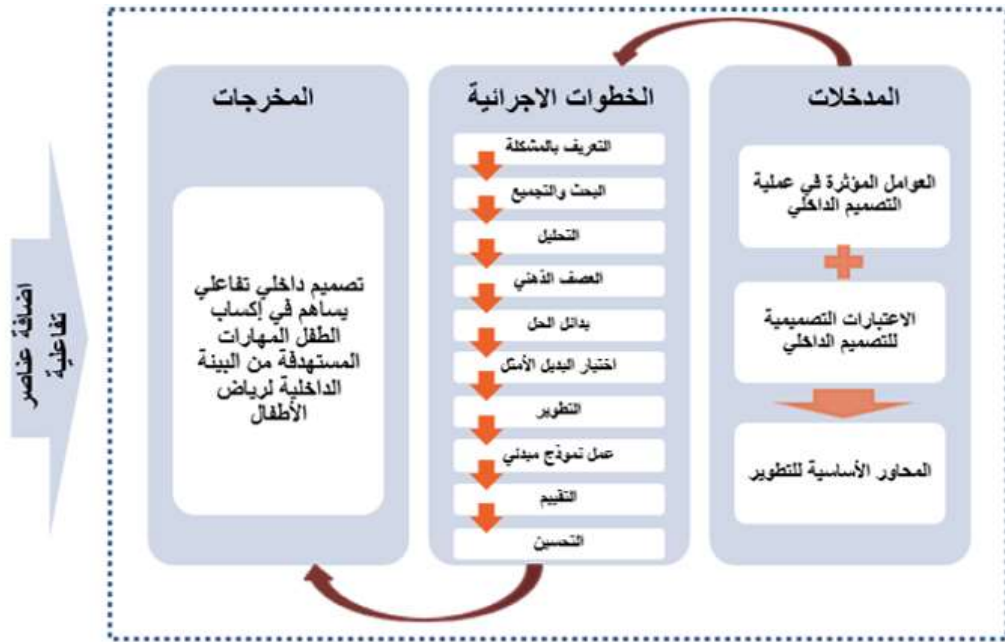
وبالتالي يمكن الخلوص إلي أن منهجيات التصميم بشكل عام تشتمل علي عدد من الخطوات الأساسية مثل التعريف والتحليل والعصف الذهني والتطوير والتقييم والتحسين، وخطوات مكملة أو متضمنة بها يراها كل مصمم وتساعده في الوصول للمنتج التصميمي المطلوب.

٤- تطوير منهج لتضمين العناصر التفاعلية للتصميم الداخلي لرياض الأطفال:

يعتمد البحث علي مناهج تصميم ما بعد الحداثة بشكل عام وعلي تضمين الخطوات التصميمية المختلفة ما يلزم من أدلة وأدوات تساعد في تضمين العناصر التفاعلية في المنتج التصميمي وتتكون المنهجية من ٣ مراحل أساسية وهي:

- مدخلات المنهجية.
- الخطوات الإجرائية (عملية التطوير).
- مخرجات عملية التطوير.

ويعرض الشكل ٦ الإطار المنهجي المقترح لعملية تطوير البيئة الداخلية لرياض الأطفال من منظور تفاعلي.



شكل ٦: مراحل عملية التطوير للبيئة الداخلية لرياض الأطفال (الباحثون)

• الخطوات الاجرائية (عملية التطوير):

وتتكون خطوات عملية التصميم المعماري أو التطوير من الخطوات الآتية [شكل ٧]:

<p>٦. اختيار البديل الأمثل وهي تقديم الفكرة الي أكبر عدد ممكن والاخذ بالتعليقات الهادفة، ثم اختيار البديل الأمثل.</p> <p>٧. التطوير في هذه المرحلة يتم تطوير أفكار حل المشكلة المحددة.</p> <p>٨. عمل نموذج مبدئي تعد عملية النمذجة اداة مهمة للمساعدة في شرح التصميم ومشاركة المستخدمين وتسمح بتحديد الأخطاء قبل بناء التصميم الفعلي.</p> <p>٩. التقييم هي عملية مرحلية تتم على مدار مراحل المشروع كلها من خلال جمع وتحليل المعلومات لتحديد مدى تحقيق المشروع لأهدافه وقياس نتائج وأثر المشروع على المستخدمين.</p> <p>١٠. التحسين وهي اختيار البديل الأمثل وتحسينه</p>	<p>١. التعريف بالمشكلة: في هذه المرحلة يتم عرض المشكلة.</p> <p>٢. البحث والتجميع: في هذه المرحلة يتم تجميع كل البيانات التي تخص المشكلة التصميمية والمستخدمين لها</p> <p>٣. التحليل ووضع المعايير. وهي المرحلة التي يتم بها فهم كيفية تأثير جميع البيانات والمعلومات التي تم تجميعها.</p> <p>٤. العصف الذهني: في هذه المرحلة يتم توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار وحلول جديدة حول مشكلة معينة عند فهم وتحديد الإمكانيات المتاحة، ثم تدوين جميع الأفكار ثم تقييمها.</p> <p>٥. بدائل الحلول في هذه المرحلة يتم عمل بدائل حلول للتصميم.</p>
---	---



شكل ٧: مراحل الخطوات الاجرائية لعملية تطوير التصميم الداخلي لرياض الأطفال (الباحث)

خطوة ١: التعريف Define

جدول ٤: إطار العمل في الخطوة رقم ١ (التعريف بالمشكلة)

التعريف بالمشكلة والمشكلة الرئيسية وفهما جيدا دون الدخول في تفاصيل تحليلها		الهدف الرئيسي من الخطوة ١
المخرجات	الأدوات المستخدمة	الخطوات الفرعية
تاريخ المشكلة	زيارة الروضة المطلوب	تجميع بيانات عن تاريخ المشكلة
أسباب المشكلة	تطويرها والقيام بدراسة استطلاعية علي فراغاتها.	تجميع بيانات عن أسباب المشكلة
مظاهر المشكلة		تجميع بيانات عن مظاهر المشكلة

خطوة ٢: البحث والتجميع Research & Collect**جدول ٥: إطار العمل في الخطوة رقم ٢ البحث والتجميع**

تجميع كل البيانات الخاصة بالمشكلة البحثية التي تساعد المصمم في فهم جميع جوانب المشكلة ومحاولة الوصول إلى حلول			الهدف الرئيسي للخطوة ٢	
المخرجات	الأدوات المستخدمة	الخطوات الفرعية	المدخلات	
بيانات عن الروضة	نموذج ١ بملحق ١: نموذج بيانات عامة عن الروضة	بيانات عامة عن الروضة	خطوة ١,٢	دراسة استطلاعية للروضة
بيانات خاصة بالفصل	نموذج ٢ بملحق ٢: نموذج بيانات خاصة عن الفصل (حالة الدراسة).	بيانات خاصة بالفصل	خطوة ٢,٢	دراسة استطلاعية للفصل
المحددات البصرية للفصل	نموذج ٣ بملحق ١: نموذج المحددات البصرية للبيئة الداخلية	دراسة المحددات بصرية	خطوة ٣,٢	ملاحظة ودراسة المصمم الداخلي
المحددات السمعية للفصل	نموذج ٤ بملحق ١: نموذج المحددات السمعية للبيئة الداخلية	دراسة المحددات سمعية	خطوة ٤,٢	ملاحظة ودراسة المصمم الداخلي
صفات المستخدمين	نموذج ٥ بملحق ١: نموذج بيانات عامة عن المستخدمين لحالة الدراسة	دراسة صفات المستخدمين	خطوة ٥,٢	استبيانات للمدرسات
نوعية المنهج التعليمي	نموذج ٦ بملحق ١: نموذج بيانات عامة عن المنهج التعليمي للمستخدمين	دراسة المنهج التعليمي	خطوة ٦,٢	معلومات من المدرسات والإدارة

خطوة ١,٢: بيانات عامة للروضة:

يتم جمع بيانات عامة عن الروضة موقعها وتصنيفها ومساحتها وما هو عدد الأطفال المستخدمين لها ويستخدم نموذج (نموذج ١ بملحق ١) نموذج البيانات العامة للروضة في تجميع كل البيانات المتاحة (يمكن إضافة خانات حسب الاحتياج).

خطوة ٢,٢: بيانات خاصة بالفصل (مكان الدراسة):

يتم اختيار فصل كعينة دراسية ويتم جمع جميع البيانات التي يمكن أن تفيد المصمم في عملية التطوير مثل مساحة الفصل وعدد الأطفال المستخدمين للفراغ ودراسة محدّدات الفراغ من محدّدات رأسيّة مثل الحوائط ومعرفة أماكن الفتحات من نوافذ وأبواب وتحديد أماكنهم، ومحدّدات أفقية مثل الأرضيات والأسقف ومعرفة ارتفاع الفصل، وكل ما يخص البيئة الداخلية مثل عناصر الفرش والمكملات مثل السبورة وأي شيء آخر يؤثر علي الأطفال. ويتم جمع البيانات الخاصة بالفصل من خلال استخدام نموذج كما (نموذج ٢ بملحق ١). (يمكن إضافة خانات حسب الاحتياج).

خطوة ٣,٢: محدّدات بصرية:

تحديد نوعية الإضاءة المستخدمة وأماكنها ومستواها وهل توجد مشاكل في الرؤية بسبب الإضاءة أم لا ومعرفة الألوان المستخدمة في الفراغ من ألوان تشطيبات وعناصر فرش وغيرها ويتم تجميع هذه البيانات في (نموذج ٣ بملحق ١) نموذج المحددات البصرية للفراغ (يمكن إضافة خانات حسب الاحتياج).

خطوة ٢، ٤ : محددات سمعية:

تحديد هل توجد مشاكل صوتية داخل الفصل وما أسبابها وما هي الخصائص الصوتية للخامات المستخدمة ويتم تجميع البيانات الخاصة بالصوتيات في (نموذج ٤ بملحق ١) نموذج المحددات السمعية للفراغ (يمكن إضافة خانات حسب الاحتياج).

خطوة ٢، ٥ : صفات المستخدمين:

يتم تجميع بيانات عن الأطفال المستخدمين للفراغ من أعمار وأطوال وعدد وما هو المستوي الاجتماعي والثقافي لهم وما هي احتياجات هذه المرحلة العمرية وخصائصها وأي ملاحظات أخرى يمكن أن تفيد التصميم ويستخدم (نموذج ٥ بملحق ١) نموذج بيانات المستخدمين في تجميع كل البيانات الخاصة بالأطفال المستخدمين للفصل عينة الدراسة (يمكن إضافة خانات حسب الاحتياج).

خطوة ٢، ٦ : المنهج التعليمي:

تحديد نوع المنهج التعليمي المتبع في الروضة ومعرفة محتوى المنهج التعليمي لاستخدامه في التصميم التفاعلي المستخدم لزيادة تفاعل الطلاب وربط التصميم بالمنهج المستخدم لتفعيل العنصر التفاعلي والاهتمام به. ويستخدم (نموذج ٦ بملحق ١) نموذج المنهج التعليمي في حصر البيانات الخاصة بالمنهج التعليمي المستخدم (يمكن إضافة خانات حسب الاحتياج).

خطوة ٣ : التحليل Analyze**جدول ٦ : إطار العمل في الخطوة رقم ٣ التحليل**

الهدف الرئيسي للخطوة ٣		فهم كيفية تأثير جميع البيانات والمعلومات التي تم تجميعها في المرحلة السابقة.	
المدخلات	الخطوات الفرعية	الأدوات المستخدمة	المخرجات
مخرجات الخطوة السابقة ٦، ٢، ٥، ٢	خطوة ١، ٣ درجة تحقق المهارات داخل الفراغ	استبيانات للمعلمات وأولياء الأمور (ملحق ٢)	المهارات النفسية
		استبيانات للمعلمات (ملحق ٢) مع ملاحظة وضع مقاعد الأطفال ومعرفة الأنشطة المقامة	المهارات الاجتماعية
		بملاحظة الباحث للأطفال والبيئة المحيطة بهم	المهارات المعرفية والفسولوجية
مخرجات الخطوة السابقة	خطوة ٢، ٣ حصر الأهداف غير المحققة	نموذج ٨ بملحق ١: نموذج حصر المهارات غير المحققة والأدلة.	المهارات المحققة
مخرجات الخطوة السابقة	خطوة ٣، ٣ تحديد أسباب عدم التحقق	شكل ٩ بملحق ١: نموذج تحديد أسباب عدم تحقق المهارات.	نموذج ١٠ بملحق ١: نموذج تحديد موجهات التصميم.

خطوة ٣, ١: درجة تحقيق المهارات المستهدفة داخل الفراغ

نبدأ بحصر ما هي المهارات المحققة والغير محققة، فيأتي تحديد المهارات النفسية عن طريق مفاييس نفسية معترف بها تم استخدامها من قبل، ثم المهارات الاجتماعية مثل التعاون والمجموعات عن طريق استبيانات للمعلمات المسئولات عن الفصل مع وضع مقاعد الأطفال ومعرفة الأنشطة المقامة داخل الفراغ التي تم جمع البيانات عنها فيما سبق، ثم تأتي المهارات المعرفية والفسولوجية بملاحظة الباحث للأطفال والبيئة المحيطة بهم، يتم حصر المهارات في نموذج دراسة تحقق المهارات (نموذج ٧ بملحق ١).

خطوة ٣, ٢: حصر المهارات غير المحققة بالداخل.

بعد عمل الدراسات الشاملة للوضع الراهن للروضة ومحددات الفراغ وخصائصه، يجب عمل دراسات واستبيانات لقياس مدى تحقق الأهداف داخل الفراغ، ثم التركيز على المهارات التي لم تحقق في (نموذج ٨ بملحق ١) نموذج حصر المهارات الغير محققة وما هي الأدلة والشواهد علي عدم تحققها.

خطوة ٣, ٣: تحديد أسباب عدم التحقق.

يتم تحديد الأسباب الرئيسية في عدم تحقيق كل مهارة ليستطيع المصمم الوصول إلي طريقة لتحقيق هذه المهارة، فيتم تحديد هذه الأسباب في (نموذج ٩ بملحق ١) نموذج تحديد أسباب عدم التحقق (يمكن إضافة خانات حسب الاحتياج).

ومنها يصل المصمم إلي بعض القرارات والموجهات التصميمية التي يبدأ بها عملية التطوير للبيئة الداخلية لفراغات رياض الأطفال عن طريق إضافة عناصر تفاعلية تساعد في تحقيق الأهداف المطلوبة ويتم وضعها في نموذج تحديد القرارات التصميمية وموجهات الحلول (نموذج ١٠ بملحق ١).

خطوة ٤: العصف الذهني *Brainstorm*

جدول ٧: إطار العمل في الخطوة رقم ٤ العصف الذهني.

هو توليد أفكار جديدة لتطوير البيئة الداخلية لرياض الأطفال		الهدف الرئيسي من الخطوة ٤
المخرجات	الخطوات الإجرائية الفرعية	المدخلات
بدائل متعددة ومتنوعة تشمل علي عناصر التصميم التفاعلية	<ul style="list-style-type: none"> - تطوير بيئة رياض الأطفال في ضوء مقومات الأمن والسلامة. - تطوير بيئة رياض الأطفال لتحسين جودة التفاعل والتعليم. - تطوير بيئة رياض الأطفال لقدرتهم علي الأبداع والابتكار. - تطوير رياض الأطفال لتهيئتهم للمرحلة الابتدائية. - تطوير رياض الأطفال بتغيير الشكل التقليدي في عناصر الفرش والسبورة. 	مخرجات الخطوات السابقة

خطوة ٥: بدائل الحل Solution alternatives

جدول ٨: إطار العمل للخطوة رقم ٥ بدائل الحل

الهدف الرئيسي للخطوة ٥		وضع عدة بدائل للحلول التطويرية باستخدام عناصر التصميم التفاعلية.	
المدخلات	الخطوات الفرعية	الأدوات المستخدمة	المخرجات
دليل العناصر التفاعلية	خطوة ١,٥	ملحق ٣	معرفة أنواع العناصر التفاعلية المختلفة
	خطوة ٢,٥	ملحق ٤	إمكانية مساهمة العناصر التفاعلية للتصميم الداخلي علي الأهداف المطلوبة
مخرجات الخطوة السابقة ٢,٥	خطوة ٣,٥	ملحق ٥	جدول ٣: نموذج حصر بدائل الحلول بالعناصر التفاعلية التي تساعد في تحقيق المهارات المطلوبة

يقوم المصمم من خلال دليل العناصر التفاعلية المستخدمة بتصميم كل عنصر من هذه العناصر التفاعلية بعدة أشكال وصور، وعدة خامات، التي تعتمد علي دراسات الوضع الراهن للروضة والبيئة الداخلية لها من محددات فراغية وبصرية وسمعية، وخصائص الطفل وعمره واحتياجاته، والمستوي العلمي والثقافي والاجتماعي للأطفال، وأيضا علي المنهج التعليمي المخصص للفئة العمرية لهم، ويمكن التصميم المنفرد لعنصر واحد أو التكاملي بين عدة عناصر تفاعلية يحددها المصمم بما يلبي احتياجاته، ويمكن اقتراح العناصر التفاعلية التي تسعى إلي تحقيق كل مهارة بوجه عام باستخدام (جدول رقم ٣) دليل العناصر التفاعلية المستخدمة لتطوير البيئة الداخلية لرياض الأطفال لتساهم في تحقيق الأهداف المرجوة. عند حصر استخدام العناصر التفاعلية لتحقيق المهارات تم استنتاج:

- ينحصر تحقيق المهارات النفسية والمهارات الاجتماعية للأطفال علي التصميم التفاعلي المادي، والتصميم التفاعلي الافتراضي لا يؤثر عليها.

- ولتحقيق المهارات المعرفية والفسولوجية يمكن استخدام كلا من ال ٣ أساليب التصميم التفاعلية.

- أما المهارات الإبداعية فنجد أن التصميم التفاعلي الرقمي ليس له تأثير في تحقيقها.

- الحوائط التفاعلية المادية بالفك والتركيب أو النظام المركب تقريبا يحقق معظم المهارات المرجو تحقيقها.

- ومهارة استخدام الحواس كل البدائل التفاعلية يمكن أن تحققها.

فبعد دراسة الوضع الراهن للروضة وحصر المهارات غير المحققة يمكن للمصمم اختيار البديل الذي يساعد في تحقيقها بالرجوع لجدول ٣، ولكن يأتي بعد تصميم وتنفيذ البدائل المختارة المقارنة فيما بينهم لاختيار البديل الأمثل الذي يحقق كلا من الأهداف والمرونة في الاستخدام والتكلفة وغيرها.

خطوة ٦: اختيار البديل الأمثل *Choose the perfect alternative*

جدول ٩: إطار العمل للخطوة رقم ٦ وهي اختيار البديل الأمثل

الهدف الرئيسي للخطوة ٦			اختيار البديل الأمثل الذي يمكن أن يساعد في تحقيق المهارات غير المحققة داخل الفصل.
المدخلات	الخطوات الفرعية	الأدوات المستخدمة	المخرجات
مخرجات الخطوة ٥	- تأكيد المعايير. - الأوزان النسبية للمعايير ودرجة تأثيرها. - دراسة البديل المحقق لأكثر عدد من المهارات المستهدفة. - اختيار أكثر بدائل تفاعلية ملائمة.	اختيار النماذج المطلوب استخدامها من نموذج ١١ إلى نموذج ١٨ بملحق ١	نموذج رقم ١٩ بملحق ١: تحقيق البدائل لأكثر عدد من المهارات المستهدفة

بعد عملية حصر المهارات غير المحققة ومعرفة أسباب عدم تحققها يقوم المصمم بمراجعة (ملحق ٤ وملحق ٥) ولمعرفة أنواع العناصر التفاعلية التي تساهم في التصميم الداخلي لفرغات رياض الأطفال وعمل مقارنة في نموذج (شكل ١٩ بملحق ١) بين هذه العناصر للوصول الي أكثر البدائل التفاعلية الملائمة للتصميم.

فيتم حصر جميع المهارات غير المحققة التي يرجي تحقيقها بالتصميم بالعناصر التفاعلية واختيار البدائل المشتركة أو التي تحقق أكبر عدد من هذه الأهداف المذكورة في كلاً من شكل ١١ إلى ١٨ بملحق ١، وعمل مقارنة واختيار البديل الأمثل الذي يسهل تطبيقه داخل البيئة الداخلية للروضة في شكل ١٩ بملحق ١.

خطوة ٧: التطوير *Develop a design*

جدول ١٠: إطار العمل للخطوة رقم ٧ وهي التطوير

الهدف الرئيسي للخطوة ٧			هو تصميم عنصر تفاعلي لتطوير البيئة الداخلية لرياض الأطفال
المدخلات	الخطوات الفرعية	الأدوات المستخدمة	المخرجات
مخرجات الخطوة رقم ٦	تحديد الخامات المطلوبة والتقنيات والأجهزة المطلوبة والخبرات المطلوبة والمكان المخصص للعنصر التفاعلي داخل الفراغ	نموذج رقم ٢٠ بملحق ١: نموذج تصميم العنصر التفاعلي المختار وتحديد احتياجاته	تصميم تطوري للعنصر التفاعلي المختار داخل الفراغ ويمكن للمصمم استخدام أكثر من عنصر تفاعلي في التصميم

خطوة ٨: عمل نموذج مبدئي Make a model or prototype**جدول ١١: إطار العمل للخطوة رقم ٨ وهي عمل نموذج مبدئي**

المخرجات	المدخلات	الهدف الرئيسي للخطوة ٨
نموذج مبدئي للتصميم التطويري للعنصر التفاعلي.	الأدوات المستخدمة	شرح التصميم ومشاركة المستخدمين لتفادي أي أخطاء يمكن أن تحدث قبل عملية التنفيذ الحقيقي
		التصميم الناتج من الخطوة السابقة رقم ٧

خطوة ٩: التقييم Evaluate**جدول ١٢: إطار العمل للخطوة رقم ٩ وهي التقييم**

المخرجات	المدخلات	الهدف الرئيسي للخطوة ٩
معرفة سلبية التصميم علي النموذج المبدئي والوصول لحلول لهذه السلبيةات والأخذ بأراء المستخدمين والمتخصصين	الملاحظة والاستبيانات	تقييم التصميم التطويري ومدى تحقيقه للهدف المطلوب ومدى ملائمته للفراغ والمستخدمين.
	الخطوات الفرعية	تقديم وعرض الفكرة علي أكبر عدد من المستخدمين
	الأدوات المستخدمة	تقديم وعرض الفكرة لعدد من المتخصصين
	الملاحظة والاستبيانات	التقييم من قبل المصمم نفسه

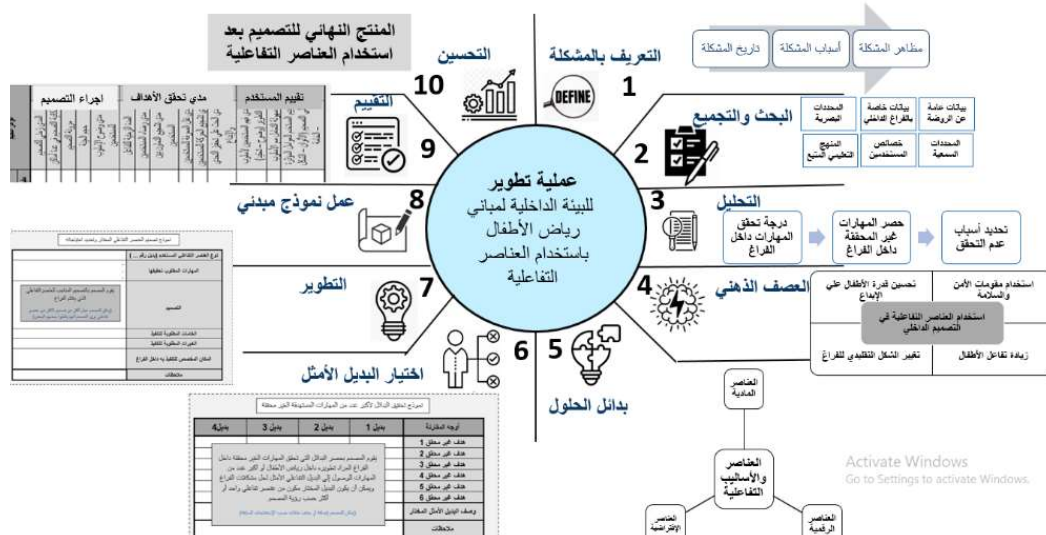
وتتم مرحلة التقييم من قبل المصمم نفسه في (نموذج ٢١ بملحق ١) وبالإستعانة بالمستخدمين بعملية الملاحظة وبعض الاستبيانات أو الأسئلة التي تساعد في الوصول لإجابات لهذه المرحلة.

خطوة ١٠: التحسين Improve

جدول ١٣: إطار العمل للخطوة رقم ١٠ التحسين

الهدف الرئيسي للخطوة ١٠	المدخلات	الخطوات الفرعية	الأدوات المستخدمة	المخرجات
الوصول إلي التصميم النهائي التفاعلي داخل الفراغ الداخلي لرياض الأطفال	مخرجات الخطوة ٩	تحديد العنصر التفاعلي المختار	مخرجات خطوة ٨،٩	التصميم النهائي التفاعلي لتطوير البيئة الداخلية لرياض الأطفال
		تحديد المكان المخصص له داخل الفراغ	رؤية المصمم بالاستعانة بالمستخدمين	
		تحديد الخامات المطلوبة للتنفيذ	بناءا علي نوع العنصر التفاعلي المختار	
		تحديد الخبرات المطلوبة للتنفيذ		

يعرض الشكل ٨ الخطوات الإجرائية للمنهج التصميمي المطور لتحسين البيئة الداخلية لمباني رياض الأطفال.



شكل ٨: الخطوات الإجرائية للمنهج التصميمي المطور لتحسين التصميم الداخلي لرياض الأطفال بتضمين العناصر التفاعلية

٥- الخاتمة:

١-٥ النتائج:

بناء على ما تم من دراسات في هذه الورقة البحثية، يمكن إجمال النتائج في النقاط الآتية:

- لتطوير منهج تصميمي لتحسين مباني رياض الأطفال يحتاج المصمم إلي معرفة المدخلات الأساسية والتي تتكون من العوامل المؤثرة في التطوير والتي تتكون من (عوامل وظيفية – عوامل طبيعية – عوامل إنسانية – عوامل تكنولوجية) مع الأخذ في الاعتبار العوامل التي تؤثر بالسلب والعوامل التي تؤثر بالإيجاب، ثم الاعتبارات التصميمية لعملية التطوير والتي تتكون من (عوامل فكرية – عوامل تشكيلية – عوامل اقتصادية – عوامل تكنولوجية).

- قدمت الورقة البحثية الخطوات الإجرائية المتبعة لتطوير منهج التصميم المقترح والذي تكون من ١٠ خطوات رئيسية (التعريف بالمشكلة، البحث والتجميع، التحليل، العصف الذهني، بدائل الحل، اختيار البديل الأمثل، التطوير، عمل نموذج مبدئي، التقييم، ثم التحسين) للوصول إلى التصميم الداخلي التفاعلي المناسب للبيئة المطلوب تطويرها.

التوصيات:

بناء على ما تم من دراسات في هذه الورقة البحثية، فإنه يمكن الخلوص لمجموعة من التوصيات وهي:

- يجب علي المصمم مراعاة احتياجات الطفل في هذه المرحلة العمرية، وخصائصه، ومعرفة الأهداف الرئيسية من كل فراغ داخل رياض الأطفال وربط التصميم الداخلي بهذه الأهداف والمساهمة في تحقيقها.
- يجب تصميم فراغات كافية لاستيعاب الأطفال وعناصر التصميم التفاعلي التي يمكن أن تساهم في تحسين البيئة الداخلية بداخلها.
- لا بد للمصمم الداخلي إضافة عناصر وأساليب تفاعلية لمحددات الفراغ الداخلية تساهم في إكساب الطفل المهارات المطلوبة من بيئة رياض الأطفال.
- ضرورة فهم العلاقة بين كل عنصر من العناصر التفاعلية والمهارات المساهم في تحقيقها لاستغلالها الاستغلال الأمثل.
- دراسة المناهج الحديثة لرياض الأطفال وتصميم فراغات تتناسب مع احتياجات هذه المناهج والتي تحقق متطلبات الأطفال من النمو وتنمية القدرات والمهارات.
- ضرورة إمداد المتخصصين في مجال التربية وعلم النفس بكافة المعلومات المعمارية الخاصة بالروضة وتوضيح كيفية تأثير التصميم الداخلي للمبني علي سلوك وتفاعل الطفل.
- ضرورة إجراء الدراسات والبحوث اللازمة التي تساهم في الاهتمام بالبيئة الداخلية لمباني رياض الأطفال لما لها من دور كبير في تنشئة الطفل وإكسابه مهارات جديدة معرفية وحركية وإدراكية وإبداعية.
- يجب توجيه مجال الأبحاث المعمارية والتربوية والنفسية لتطوير بيئة رياض الأطفال لتحسين أداء المبني لما له من تأثير علي الأطفال.

٦- المراجع:

١. جمهورية مصر العربية: قانون رقم ١٢ لسنة ١٩٩٦ بإصدار قانون الطفل ولائحته التنفيذية الصادرة بقرار مجلس الوزراء برقم ٣٤٥٢ لسنة ١٩٩٧، المادة ٥٧، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية، ص ٢١.
2. Hansen, J.S: "Early childhood education encyclopedia of education" (2 ed). Vol. 2, New York, Thomson. 2003
٣. أحمد، سهير كامل و محمد، شحاتة سليمان (٢٠٠٢): "تنشئة الطفل وحاجاته بين النظرية والتطبيق"، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، مصر
٤. الشوربجي، نبيلة عباس (٢٠٠٣): "المشكلات النفسية للأطفال (أسبابها وعلاجها)"، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر.
٥. حنا، وجورجيت، تودري مرقص و دميان جورج (٢٠٠٥): "فضايا ورؤى معاصرة في تربية الطفل"، الدار العالمية للنشر والتوزيع، القاهرة.
٦. صاصيلا، رانيا (٢٠١٠): "تصور مقترح لضمان جودة البيئة التربوية في رياض الأطفال في الجمهورية العربية السورية"، مجلة جامعة دمشق، كلية التربية، المجلد ٢٦، سوريا.
٧. حسين، ولاء حسين (٢٠٠٨): "تقييم الأداء الوظيفي لفراغات رياض الأطفال - دراسة تطبيقية"، رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، مصر.

٨. نوفل، سهام و عبد المجيد، خالد و سيد، مصطفى و محروس، عصام الدين (٢٠٢١م): "دور عناصر التصميم الداخلي التفاعلية في دعم المستهدفات الوظيفية لفرغات رياض الأطفال", مجلة العلوم الهندسية، كلية الهندسة جامعة أسيوط، العدد ٤٩ رقم ٤، ص ٥٣٥، ٢٠٢١م.

9. Alexander, C. (1964): "Notes on the Synthesis of Form"; 1st edition; Harvard University Press; Cambridge; Massachusetts.
10. Ashraf Lotfy R. M. Ismail; "Singularity and pluralism in multimedia: a key theoretical approach to the multimodal"; The 13th European conference on Education_in computer Aided architectural Design in Europe; Multimedia & Architectural Disciplines.http://dpce.ing.unipa.it/Webshare/Wwwroot/ecaade95/Pag_40.htm
11. Jones, C. J. (1981): "Design Methods"; John Wiley & Sons Ltd.; New York.
١٢. عبد الباري، سلوي يوسف (٢٠١٩): "وضع منهجية للتصميم تدعم الابتكار والقدرات الإبداعية لدى طلاب التصميم", مجلة العمارة والفنون، العدد السابع عشر، ص ٢٣٤.
١٣. حميد، أحمد طالب (١٩٩٩): "أثر الفكر الإسلامي في منهجية التصميم المعماري", رسالو ماجستير، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، الأردن، ص ١٦.
١٤. محجوب، ياسر: "مقدمة في التصميم المعماري",
<http://meltingpot.fortunecity.com/cameroon/84/index.html>
15. Yen, Ching-Chiuan, Woolley, Martin & Hsieh, Kuo-Jung. (2000): "A method for the accumulation of design theory / practice knowledge in practice"; Working papers in Art & Design; Volume two; the concept of knowledge in art and design; proceeding of research into practice conference. <http://www.herts.ac.uk/artdes/research/papers/wpades/vol2/yenfull.html>.
16. Moloney, Jules. (2002): "Studio Based Research in Architecture: the legacy & New Horizons offered by digital Technology"; Working papers in Art & Design; Volume one; the foundation of practice-based research; proceeding of research into practice conference. <http://www.herts.ac.uk/artdes/research/papers/wpades/vol1/moloney2.html>
17. Cunningham, C., & Hester, K. (2007). Engineering is elementary: An engineering and technology curriculum for children. Paper presented at the American Society of Engineering Education Annual Conference and Exposition, Honolulu, HI.
18. International Technology and Engineering Educators Association, 2013

Developing a Method for Embodying Interactive Elements in the Interior Design of Kindergarten Buildings

Considering the current technological and scientific development, many global models have recently adopted using interactive interior design for children, which contribute in achieving functional and aesthetical goals. The main problem of this paper is the lack of design methods and tools that help the designer to deal with interactive elements in improving kindergarten interior design to achieve targeted skills. So, the main aim of the paper is to develop a design method to improve the interior design of kindergarten buildings using interactive elements. To achieve the goal of the research, the descriptive analytical approach was used in describing and analyzing the basic activities targeted in kindergarten buildings, analyzing the previous design methods, then the deductive approach in developing the design process as well as the various tools that the designer needs it when working with it according to the adopted vision. The conclusion of the paper is confirming the possibility of developing design process and its tools - to be able to use in producing kindergarten interactive interior design to achieve targeted skills - by presenting a developed design method with its necessary tools to include interactive elements in the interior design of kindergarten buildings. The research concluded by addressing the main results of the study with some recommendations for the interior designer, kindergarten-related agencies, and research agencies.

ملحق ١: نموذج رقم ١:

نموذج بيانات عامة عن الروضة	
الوصف	العنصر
	اسم الروضة
	المساحة
	تصنيفها
	عدد الأطفال المستخدمين
صور الوضع الراهن	موقعها

شكل 1: نموذج بيانات عامة عن الروضة (الباحث)

نموذج رقم ٢:

نموذج جمع البيانات الخاصة بالفصل الدراسي			
صور الوضع الراهن	الوصف	العنصر	
		مساحة الفراغ	
		العناصر القابلة	
			محددات رأسية
			محددات أفقية
			عناصر فرش
		مكملات	
		عدد المستخدمين	

شكل 2: نموذج بيانات خاصة عن الفصل (حالة الدراسة). (الباحث)

نموذج رقم ٣:

نموذج المحددات البصرية للبيئة الداخلية		
صور الوضع الراهن	الوصف	العنصر
		مستوي الإضاءة
		نوع الإضاءة
		مشكلات الرؤية
		ألوان التشطيبات
		ألوان الفرش

شكل 3: نموذج المحددات البصرية للبيئة الداخلية (الباحث)

نموذج رقم ٤:

نموذج المحددات السمعية للبيئة الداخلية		
العنصر	البيان	ملاحظات
مستوي الصوت ووضوحه		
الخصائص الصوتية للخامات		
مستوي الضوضاء الخارجية		

شكل 4: نموذج المحددات السمعية للبيئة الداخلية (الباحث)

نموذج رقم ٥:

نموذج بيانات عامة عن المستخدمين		
العنصر	البيان	ملاحظات
عددهم		
متوسط العمر		
متوسط الطول		
خصائصهم		
احتياجاتهم		
المستوي العلمي والاجتماعي		

شكل 5: نموذج بيانات عامة عن المستخدمين لحالة الدراسة

نموذج رقم ٦:

نموذج بيانات عامة عن المنهج التعليمي		
نوع المنهج المستخدم	المفهوم التقليدي	المفهوم الحديث
المحتوي التعليمي		
الأنشطة التعليمية المستخدمة		
الأمكانيات التفاعلية بالفصل		
ملاحظات أخرى		

شكل 6: نموذج بيانات عامة عن المنهج التعليمي للمستخدمين (الباحث)

نموذج رقم ٧:

نموذج دراسة تحقق المهارات المطلوبة داخل الفراغ			
غير محققة	محققة نسبيًا	محققة	المهارات
			الثقة
			الإعتماد علي الذات
			المسئولية
			التعاون
			التعامل في مجموعات
			الإستكشاف والتحفيز
			استخدام الحواس
			الحرية
			النشاط واللعب والحركة
			التحدى والابداع
			ملاحظات

شكل 7: نموذج دراسة تحقق المهارات المطلوبة داخل الفراغ. (الباحث)

نموذج رقم ٨:

نموذج حصر المهارات الغير محققة	
المهارة الغير محقق	الأدلة والشواهد

شكل 8: نموذج حصر المهارات الغير محققة والأدلة. (الباحث)

نموذج رقم ٩:

نموذج تحديد أسباب عدم تحقق المهارات						
ملاحظات	أخري	أسباب فراغية	أسباب ادارية	أسباب تنظيمية	أسباب تصميمية	المهارة الغير محقق

شكل 9: نموذج تحديد أسباب عدم تحقق المهارات. (الباحث)

نموذج رقم ١٣:

نموذج اختيار العنصر التفاعلي الأمثل لتحقيق التعاون عند الأطفال					
العناصر التفاعلية أوجه المقارنة	حوائط بالتلوين	حوائط بالتركيب	أرضيات بالتركيب	حوائط رقمية	أرضيات رقمية
وقت					
تكلفة					
خبرات مطلوبة					
خامات مطلوبة					
مكان يسمح بالتصميم					
مرونة التصميم					
حجم العينة المستهدفة					
مدى وضوح الأسلوب للمستخدم					
أكثر 3 بدائل تفاعلية - ملائمة لتحقيق التعاون					

شكل 13: نموذج اختيار العنصر التفاعلي الأمثل لتحقيق التعاون في بيئة رياض الأطفال

نموذج رقم ١٤:

نموذج اختيار العنصر التفاعلي الأمثل لتحقيق التعامل في مجموعات عند الأطفال						
العناصر التفاعلية أوجه المقارنة	حوائط بالتلوين	حوائط بالتركيب	أرضيات بالتركيب	أرضيات بالنسيج	حوائط رقمية	أرضيات رقمية
وقت						
تكلفة						
خبرات مطلوبة						
خامات مطلوبة						
مكان يسمح بالتصميم						
مرونة التصميم						
حجم العينة المستهدفة						
مدى وضوح الأسلوب للمستخدم						
أكثر 3 بدائل تفاعلية - ملائمة لتحقيق التعامل - في مجموعات						

شكل 14: نموذج اختيار العنصر التفاعلي الأمثل لتحقيق التعامل في مجموعات في بيئة رياض الأطفال

نموذج رقم ١٥:

نموذج اختيار العنصر التفاعلي الأمثل لتحقيق الإستكشاف عند الأطفال								
الهولوجرام	الكهف	نظارات افتراضية	أرضيات رقمية	حوائط تفاعلية رقمية	أرضيات بالمسارات	حوائط مركبة	حوائط بالتسلق	العناصر التفاعلية
								أوجه المقارنة
								وقت
								تكلفة
								خبرات مطلوبة
								خامات مطلوبة
								مكان يسمح بالتصميم
								مرونة التصميم
								حجم العينة المستهدفة
								مدي وضوح الأسلوب للمستخدم
								أكثر 3 بدائل
								تفاعلية
								ملائمة

شكل 15: نموذج اختيار العنصر التفاعلي الأمثل لتحقيق الإستكشاف في بيئة رياض الأطفال

نموذج رقم ١٦:

نموذج اختيار العنصر التفاعلي الأمثل لتحقيق استخدام الحواس عند الأطفال																						
الهولوجرام	الكهف	نظارات الواقع الافتراضي	أرضيات تفاعلية رقمية	أرضيات رقمية	أرضيات بالمسارات	أرضيات	أرضيات بالتسلق	أرضيات مركبة	أرضيات بالتسلق	أرضيات بالتسلق	أرضيات بالتسلق	أرضيات بالتسلق	أرضيات بالتسلق	أرضيات بالتسلق	أرضيات بالتسلق	أرضيات بالتسلق	أرضيات بالتسلق	أرضيات بالتسلق	أرضيات بالتسلق	العناصر التفاعلية		
																				أوجه المقارنة		
																					وقت	
																						تكلفة
																						خبرات مطلوبة
																						خامات مطلوبة
																						مكان يسمح بالتصميم
																						مرونة التصميم
																						حجم العينة المستهدفة
																						مدي وضوح الأسلوب للمستخدم
																						أكثر 3 بدائل تفاعلية
																						ملائمة لتحقيق استخدام الحواس

شكل 16: نموذج اختيار العنصر التفاعلي الأمثل لتحقيق استخدام الحواس في بيئة رياض الأطفال

نموذج رقم ١٧

نموذج اختيار العنصر التفاعلي الأمثل لتحقيق الحرية والنشاط عند الأطفال									
العناصر التفاعلية	أوجه المقارنة	حوائط بالتريكو	حوائط بالتسليق	أرضيات بالنسيج	أرضيات بالمسارات	أرضيات وحوائط معا	أرضيات بالتريكو	حوائط تفاعلية رقمية	الكهف
	وقت								
	تكلفة								
	خبرات مطلوبة								
	خامات مطلوبة								
	مكان يسمح بالتصميم								
	مرونة التصميم								
	حجم العينة المستهدفة								
	مدي وضوح الأسلوب للمستخدم								
	- أكثر 3 بدائل - تفاعلية ملائمة - لتحقيق الحرية								

شكل 17: نموذج اختيار العنصر التفاعلي الأمثل لتحقيق الحرية والنشاط في بيئة رياض الأطفال

نموذج رقم ١٨

نموذج اختيار العنصر التفاعلي الأمثل لتحقيق التحدي والإبداع عند الأطفال							
العناصر التفاعلية	أوجه المقارنة	حوائط بالمغناطيس	حوائط بالتريكو	حوائط مركبة	أرضيات بالتكوين	نظارات الواقع الافتراضي	الكهف
	وقت						
	تكلفة						
	خبرات مطلوبة						
	خامات مطلوبة						
	مكان يسمح بالتصميم						
	مرونة التصميم						
	حجم العينة المستهدفة						
	مدي وضوح الأسلوب للمستخدم						
	- أكثر 3 بدائل تفاعلية - ملائمة لتحقيق التحدي والإبداع						

شكل 18: نموذج اختيار وتصميم العنصر التفاعلي الأمثل لتحقيق التحدي والإبداع في بيئة رياض الأطفال

نموذج رقم ١٩:

نموذج تحقيق البدائل لأكثر عدد من المهارات المستهدفة الغير محققة				
أوجه المقارنة	بديل 1	بديل 2	بديل 3	بديل 4
هدف غير محقق 1				
هدف غير محقق 2				
هدف غير محقق 3				
هدف غير محقق 4				
هدف غير محقق 5				
هدف غير محقق 6				
وصف البديل الأمثل المختار				
ملاحظات				

يقوم المصمم بحصر البدائل التي تحقق المهارات الغير محققة داخل الفراغ المراد تطويره داخل رياض الأطفال أو أكبر عدد من المهارات للوصول إلى البديل التفاعلي الأمثل لحل مشكلات الفراغ ويمكن أن يكون البديل المختار مكون من عنصر تفاعلي واحد أو أكثر حسب رؤية المصمم.
(يمكن للمصمم إضافة أو حذف خانات حسب الإحتياجات السابقة)

شكل 19: نموذج تحقيق البدائل لأكثر عدد من المهارات المستهدفة

نموذج رقم ٢٠:

نموذج تصميم العنصر التفاعلي المختار وتحديد احتياجاته	
نوع العنصر التفاعلي المستخدم (بديل رقم ...)	
المهارات المطلوب تحقيقها	- - -
التصميم	يقوم المصمم بالتصميم المناسب للعنصر التفاعلي الذي يلائم الفراغ (يمكن للمصمم عمل أكثر من تصميم لأكثر من عنصر تفاعل، يرى المصمم أهم بأكملوا بعضهم البعض)
الخامات المطلوبة للتنفيذ	
الخبرات المطلوبة للتنفيذ	
المكان المخصص للتنفيذ به داخل الفراغ	
ملاحظات	

شكل 20: نموذج تصميم العنصر التفاعلي المختار وتحديد احتياجاته

نموذج رقم ٢١:

نموذج لعملية تقييم التصميم					
التقييم				عوامل التقييم	
ملاحظات	مرفوض	الى حد ما	مقبول		
				عوامل للتصميم	
				المدى الزمني للتصميم	
				إمكانية التصميم في عدة أماكن	
				مرونة التصميم	
				حجم العينة	
				مدى وضوح الأسلوب للمستخدمين	
				المدى الزمني للتفاعل	
				مدى رضا المستخدمين	
				مدى تشجيع التعاون بين المستخدمين	
				مدى نقل المعرفة للمستخدمين	
				مدى تشجيع الحركة للمستخدمين	
				مدى الحث على تحفيز التحدي والإبداع	
				مدى فهم المستخدمين لأسلوب التطوير (وضوح – تعقيد)	
				سهولة التعامل مع الأسلوب	
				تقييم المستخدم للعوامل المؤثرة على التصميم (الألوان – الشكل – الخامة)	
				تقييم مدى تحقيق الأهداف	
				تقييم تجربة المستخدم	

يقوم المصمم في هذا الجزء بإضافة أو حذف الأهداف المطلوب تحقيقها من قبل التصميم المقترح، أو وضع الخانات المناسبة لعملية التقييم.

شكل 21: نموذج لعملية تقييم التصميم

نموذج رقم ٢٢:

نموذج لعملية تقييم التصميم					
التقييم				عوامل التقييم	
ملاحظات	مرفوض	الى حد ما	مقبول		
				عوامل للتصميم	
				المدى الزمني للتصميم	
				إمكانية التصميم في عدة أماكن	
				مرونة التصميم	
				حجم العينة	
				مدى وضوح الأسلوب للمستخدمين	
				المدى الزمني للتفاعل	
				مدى رضا المستخدمين	
				مدى تشجيع التعاون بين المستخدمين	
				مدى نقل المعرفة للمستخدمين	
				مدى تشجيع الحركة للمستخدمين	
				مدى الحث على تحفيز التحدي والإبداع	
				مدى فهم المستخدمين لأسلوب التطوير (وضوح – تعقيد)	
				سهولة التعامل مع الأسلوب	
				تقييم المستخدم للعوامل المؤثرة على التصميم (الألوان – الشكل – الخامة)	
				تقييم مدى تحقيق الأهداف	
				تقييم تجربة المستخدم	

يقوم المصمم في هذا الجزء بإضافة أو حذف الأهداف المطلوب تحقيقها من قبل التصميم المقترح، أو وضع الخانات المناسبة لعملية التقييم.

شكل 21: نموذج لعملية تقييم التصميم

ملحق ٢:

استبيان لتحديد تحقق الأهداف النفسية والاجتماعية المطلوبة
داخل فصول رياض الأطفال

تقوم الباحثة سهام محمود حسن نوفل "مدرس مساعد بقسم الهندسة المعمارية جامعة أسيوط" بعمل استبيان - خاص ببحث الدكتوراه - لمدرسات الفصل المقصود بالدراسة (المثال التطبيقي) للوصول إلي مدي تحقق الأهداف النفسية المطلوبة (الثقة - الاعتماد علي النفس)، والأهداف الاجتماعية (التعاون - التعامل في مجموعات) للأطفال داخل فصول مباني رياض الأطفال للمساعدة في تطوير التصميم الداخلي للبيئة الداخلية لهذه الفصول بشكل يساعد في تحقيق الأهداف الغير محققه بها من خلال تقييم المعلمات للأطفال. وتشكر الباحثة سيادتكم بأخذ بعض وقتكم الثمين، لاستكمال هذه الدراسة فمدخلات حضراتكم القيمة ضرورية وهامة لإكمال هذه المهمة بالشكل المطلوب، مع خالص الشكر والتقدير.

البيانات الخاصة بالطفل:

الاسم (اختياري)	
الجنس	ذكر <input type="checkbox"/> أنثي <input type="checkbox"/>
المستوي الدراسي	ممتاز <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> ضعيف <input type="checkbox"/>
ملاحظات عن المستوي الاجتماعي	

أولاً: مدى تحقق هدف الثقة عند الأطفال في فصول رياض الأطفال:

١) هل يستجيب الطفل لكي مباشرة عند تكليفه بمهمة أو عند توجيه الكلام له؟

دائماً احياناً نادراً لا يستجيب

٢) يتردد الطفل عند التجاوب معي أو مع زملائه سواء في الدراسة أو في الكلام عامة؟

دائماً احياناً نادراً لا يستجيب

٣) يصيبه ارتباك أو خجل عند دخول أي شخص غريب الي الفصل؟

دائماً احياناً نادراً لا يستجيب

٤) يعتذر الطفل مباشرة عند الخطأ؟

دائماً احياناً نادراً لا يستجيب

٥) جرى عند التحدث أو المشاركة في الفصل؟

دائماً احياناً نادراً لا يستجيب

٦) عنده الثقة عند القفز او الحركة داخل الفصل؟			
<input type="checkbox"/> دائما	<input type="checkbox"/> احيانا	<input type="checkbox"/> نادرا	<input type="checkbox"/> لا يستجيب

ثانيا: مدى تحقق هدف الاعتماد على الذات عند الأطفال في فصول رياض الأطفال:

٧) يستطيع الطفل أن يصل الي متعلقاته بسهولة؟			
<input type="checkbox"/> دائما	<input type="checkbox"/> احيانا	<input type="checkbox"/> نادرا	<input type="checkbox"/> لا يستجيب

٨) يستطيع الطفل تحريك الكرسي والترابيزة بمفرده؟			
<input type="checkbox"/> دائما	<input type="checkbox"/> احيانا	<input type="checkbox"/> نادرا	<input type="checkbox"/> لا يستجيب

٩) يختار الطفل لون معين للكرسي أو ألبابه؟			
<input type="checkbox"/> دائما	<input type="checkbox"/> احيانا	<input type="checkbox"/> نادرا	<input type="checkbox"/> لا يستجيب

ثالثا: مدى تحقق هدف التعاون عند الأطفال في فصول رياض الأطفال:

١٠) لا يريد اعطاء اشياءه لأحد من زملائه؟			
<input type="checkbox"/> دائما	<input type="checkbox"/> احيانا	<input type="checkbox"/> نادرا	<input type="checkbox"/> لا يستجيب

١١) يحب مساعدة زملائه ومعاونتهم؟			
<input type="checkbox"/> دائما	<input type="checkbox"/> احيانا	<input type="checkbox"/> نادرا	<input type="checkbox"/> لا يستجيب

رابعا: مدى تحقق هدف التعامل في مجموعات عند الأطفال في فصول رياض الأطفال:

١٢) يلعب الطفل مع مجموعة من اصدقائه؟			
<input type="checkbox"/> دائما	<input type="checkbox"/> احيانا	<input type="checkbox"/> نادرا	<input type="checkbox"/> لا يستجيب

١٣) يحب الطفل الجلوس وسط مجموعة من اصدقائه؟			
<input type="checkbox"/> دائما	<input type="checkbox"/> احيانا	<input type="checkbox"/> نادرا	<input type="checkbox"/> لا يستجيب

١٤) يحب الطفل الجلوس بمفرده ويفضل الانطواء؟			
<input type="checkbox"/> دائما	<input type="checkbox"/> احيانا	<input type="checkbox"/> نادرا	<input type="checkbox"/> لا يستجيب

بيانات خاصة بالبيئة الداخلية للفصل (عينة الدراسة) تملئ من خلال المدرسات:
تساعد هذه البيانات في التعرف علي خصائص البيئة الداخلية للفراغ

(١) هل من وجهة نظر حضرتك مساحة الفصل مناسبة لعدد الأطفال؟	
<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم
ملاحظات:	

(٢) تقام أنشطة مختلفة داخل الفصل بخلاف الدراسة والشرح؟	
<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم
إذا كانت الإجابة نعم فما هي الأنشطة المقامة داخل الفصل:	

(٣) أرضيات الفصل سهلة التنظيف؟	
<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم
ملاحظات:	

(١) هل أرضيات الفصل تساعد علي تزحلق الأطفال؟	
<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم
ملاحظات:	

(٢) هل توجد أصوات خارجية تعوق الأطفال عن السماع جيدا داخل الفصل؟	
<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم
ملاحظات:	

(١) هل مستوي الصوت واضح داخل الفصل؟	
<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم
إذا كانت الإجابة لا فما هي المعوقات:	

(٣) من وجهة نظرك الاضاءة الطبيعية في الفصل كافية ومريحة للقيام بالأنشطة داخل الفصل؟	
<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم
ملاحظات:	

(٤) توفر الاضاءة الصناعية يحسن من الرؤية داخل الفصل؟	
--	--

<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم
ملاحظات:	

(١) هل توجد مشكلات في الرؤية داخل الفصل؟	
<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم

ملحق ٣:

جدول ١: علاقة الأساليب التفاعلية بالأهداف والمهارات المطلوبة.

النماذج	الأساليب التفاعلية الملائمة	المهارة
		الثقة التصميم التفاعلي المادي: الحوائط التفاعلية بالتسلق: بمواد خام آمنة علي الأطفال عند الوقوع حتي لا يفقد الطفل الثقة عند المحاولة مرة أخرى وشعوره بانجاز عمل ماء، أو الأرضيات الفلين واستخدام الالعاب الحركية عليها.
		الاعتماد على الذات التصميم التفاعلي المادي: الحوائط التفاعلية بالمكعبات أو الألوان أو الفك والتركيب أو بالمغناطيس: لابد من توافر عناصر تفاعلية سهلة الاستخدام والادراك من قبل الاطفال وسهل الوصول اليها والتحكم بها
		المسئولية التصميم التفاعلي الرقمي: يمكن استخدام الحوائط أو الأرضيات التي يعرض بها العاب أو منهج تعليمي فيساعد علي تفاعل الأطفال واعتمادهم علي ذاتهم.
		التصميم التفاعلي المادي: بتحديد لكل طفل جزء مخصص له مسئول عن تنظيمه والتحكم فيه. تحديد أماكن لمتعلقات الأطفال داخل الفراغ واعطاءهم المسئولية في ترتيب الأشياء مرة أخرى

النماذج	الأساليب التفاعلية الملائمة	المهارة
		<p>التصميم التفاعلي المادي: حائط تفاعلي بالمكعبات، أو بالتلوين، أو حائط تفاعلي مركب: لتحقيق هدف التعاون بين الأطفال فلا بد من الأخذ في الاعتبار المساحة التي تسمح بجولس الأطفال حول هذا العنصر</p>
		<p>التصميم التفاعلي الرقمي: حوائط أو أرضيات تفاعلية رقمية متغيرة الشكل أو اللون يمكن استخدام التصميم الرقمي في تصميم نشاط جماعي ليحث الأطفال علي التعاون بينهم البعض.</p>
		<p>التصميم التفاعلي المادي: أرضيات تفاعلية. حوائط تفاعلية علي هيئة نسيج متعامد أو حلقي أو غيره.</p>
		<p>التصميم التفاعلي الرقمي: أرضيات أو حوائط عبارة عن شاشات تفاعلية لانجاز مهمة عن طريق اشتراك مجموعة من الأطفال معا من حساسات باللمس أو القفز.</p>
		<p>التصميم التفاعلي المادي: حائط مكون من الوحدات الزجاجية الملونة الشفافة تعمل علي استكشاف العلاقة بين الضوء واللون والظل. حائط مادي مركب: حائط من الأنابيب الفارغة يمكن بها استكشاف التوصيل من مكان لآخر عن طريق ممرات داخلية. حائط أبيض موجه عليه الضوء في فراغ مظلم يستكشف بها الطفل الظلال مع البعد والقرب من مصدر الضوء.</p>
		<p>التصميم التفاعلي الرقمي: يمكن التصميم الرقمي لحائط أو أرضية باستخدام أجهزة الاستشعار أو عن طريق الخامات الذكية متغيرة اللون أو الشكل.</p>
		<p>التصميم التفاعلي الافتراضي: يعمل التصميم الافتراضي علي شعور الطفل بالتواجد الفعلي في العالم الافتراضي وامكانية خلق اي بيئة مهما كانت خيالية أو صعبة التحقق.</p>

النماذج	الأساليب التفاعلية الملانمة	المهارة
		<p>التصميم التفاعلي المادي: الحوائط التفاعلية المترابكة ذات المتاهات والمسارات تعمل علي تحفيز التدريب البصري والحسي للأطفال. الأرضيات التفاعلية ذات المسارات لاستخدام حاسة البصر والتفرقة بين الأشكال والألوان والتفاعل الحركي للأطفال بالقفز والحركة علي الأشكال والتدريب الفكري في تعلم شئ جديد. حوائط تفاعلية مكونة من البارز والغاطس أو الناعم والخشن تعمل علي تحفيز واستخدام حاسة اللمس، مع امكانية استخدام التدريب الفكري والذهني للأطفال في تكوين صور أو أشكال، مع التفاعل البصري في تحديد الأشكال والألوان. الحوائط التفاعلية للتسلق لتحفيز التفاعل الحركي للأطفال. الحوائط التفاعلية بالمكعبات أو الألوان تعمل علي التدريب البصري والذهني والفكري للأطفال في تكوين شكل واضح. الحوائط التفاعلية التي تصمم من أنابيب أو مواسير ذات أقطار أو اطوال مختلفة تستخدم للتدريب السمي للأطفال.</p>
		
		
		
		
		
		<p>التصميم التفاعلي الرقمي: السبورة التفاعلية والتي بها يمكن عرض المحتوى التعليمي للأطفال مع تفعيل جميع حواسه الأرضيات التفاعلية عند المشي أو القفز عليها.</p> <p>التصميم التفاعلي الافتراضي: الكهف: وبه يمكن شعور الطفل الكامل بالتواجد داخل مكان ما، الهولوجرام: وبه يمكن تجسيد عنصر معين يتفاعل معه الأطفال، نظارات الواقع الافتراضي أو البروجيكتور التفاعلي.</p> <p>التصميم التفاعلي المادي: حوائط تفاعلية تعتمد علي الخطوط المتعامدة التي تحت علي الصعود.</p>

استخدام الحواس

الحرية

النماذج		الأساليب التفاعلية الملائمة	المهارة
		أرضيات تفاعلية تعتمد علي الخطوط المنحنية والمنكسرة التي تعطي احساس بالنشاط والحركة. الحوائط التفاعلية التي تعتمد علي الأشكال المختلفة لتعطي احساس بالحيوية والحركة للأطفال والتي تعتمد علي الألوان الزاهية التي تحفز الحركة.	
		الأرضيات التفاعلية التي تعتمد علي نسيج واضح يدركه الأطفال ويعطي احساس بالحركة والحرية. الحوائط التفاعلية التي تعتمد علي الفك والتركيب مع مراعاة استخدام الالوان الزاهية الصريحة التي تجذب الاطفال.	
		التصميم التفاعلي الرقمي: الحوائط التفاعلية باللمس، أو ذات الحساسات الأرضيات التفاعلية ذات الحساسات بالمشي.	
		التصميم التفاعلي الافتراضي: يمكن تصميم بيئة افتراضية كاملة عن طريق الكهف، أو شاشات علي الحوائط أو الأرضيات يتفاعل معها الأطفال عن طريق الحركة والنشاط	
		التصميم التفاعلي المادي: الحوائط التفاعلية ذات الثقوب وترك الأطفال لتخليهم وابداعهم في تكوين الأشكال. الحوائط التفاعلية المغناطيسية، أو حوائط للرسم والكتابة وترك الطفل لينتج ما يستطيع.	
		التصميم التفاعلي الافتراضي: تصميم بيئة صعب الوصول إليها أو مناطق خطيرة.	التحدي والإبداع

ملحق رقم ٤:

جدول ٢ : دليل العناصر التفاعلية المستخدمة للتطوير لتحقيق كل المهارات المرجوة.

المهارة	العنصر التفاعلي	الوصف
الثقة	<p>يتم تحقيق الثقة لدي الأطفال بطرق تزرع الثقة في نفس الأطفال بقدرتهم علي تحقيق عمل معين ورؤية نتيجة ما فعلوه.</p> <p>التصميم التفاعلي المادي:</p> <p>١. الحوائط التفاعلية بالتسلق</p> <p>٢. الارضيات التفاعلية المائلة بالتسلق.</p> <p>٣. الأرضيات التفاعلية بالحركة والقفز.</p> <p>٤. الألعاب التفاعلية بالفلين والاسفنج.</p>	<p>فيمكن استخدام التصميم التفاعلي المادي للحوائط مثل حوائط التسلق أو الارضيات المائلة بالتسلق ايضا بمواد خام مناسبة أمنة علي الأطفال عند الوقوع أو الاحتكاك حتي لا يفقد الطفل الثقة عند المحاولة مرة أخرى وشعوره بانجاز عمل ما، أو الأرضيات الفلين أو الاسفنجية واستخدام الالعاب الحركية عليها بالقفز والحركة، ولايبد من توفير الراحة باستخدام مفردات وعناصر التصميم الداخلي التي توفر هذه الراحة مثل الألوان في التصميم واختيار الألوان التي تناسب المساحات الواسعة والألوان التي تناسب المساحات والأحجام الصغيرة، بالإضافة الي ان سهولة استخدام العنصر التفاعلي وسهولة فهمه من أهم المحاور التصميمية في تحقيق الثقة لدي الأطفال.</p>
الاعتماد علي الذات	<p>لتحقيق الاعتماد علي الذات يمكن استخدام:</p> <p>التصميم التفاعلي المادي</p> <p>١. الحوائط التفاعلية بالمكعبات</p> <p>٢. الحوائط التفاعلية بالألوان.</p> <p>٣. الحوائط التفاعلية بالفك والتركيب.</p> <p>٤. الحوائط التفاعلية بالمغناطيس.</p> <p>٥. الحوائط التفاعلية المركبة.</p>	<p>لتحقيق هدف اعتماد الطفل علي ذاته لايد من توافر عناصر تفاعلية سهلة الاستخدام والادراك من قبل الاطفال وسهل الوصول اليها والتحكم بها وسهولة فهم الهدف منها، مع توفير عنصر الأمان باستخدام عناصر ومواد خام أمنة وصديقة للبيئة وعدم استخدام عناصر ذات احجام أو أوزان ثقيلة أو مواد حادة، وايضا يعتمد الطفل علي نفسه عند مراعاة الراحة في استخدام العنصر ومراعاة مقياس الطفل في ابعاد العنصر التفاعلي، فيمكن تصميم حائط كاملا كقاعدة للمكعبات وامكانية تركيبه بقطع المكعبات أو حائط به شكل أو صورة ويجزأ الي أجزاء(لعبة البازل) لتكوين الصورة، أو حائط يمكن الكتابة او الرسم عليه وتوفير الأقلام والألوان المسموح بها، أو عمل حائط معدني وتوفير حروف وأرقام وأشكال مغناطيسية وترك الأطفال بعمل اشكال</p>
	<p>التصميم التفاعلي الرقمي:</p> <p>٦. الحوائط التفاعلية بالحساسات.</p> <p>٧. حوائط متغيرة اللون أو الشكل.</p> <p>٨. حوائط تفاعلية بمواد ذكية.</p>	<p>- يمكن استخدام الحوائط أو الأرضيات التي يعرض بها العباب أو منهج تعليمي رقمي فيساعد علي تفاعل الأطفال واعتمادهم علي ذاتهم ومراعاة مدي ادراك الأطفال عند استخدام التفاعل الرقمي في تصميم المحتوي له.</p>

المهارة	العنصر التفاعلي	الوصف
المسئولية	<p>- التصميم التفاعلي المادي.</p> <p>١. الحوائط التفاعلية بالمكعبات</p> <p>٢. الحوائط التفاعلية بالألوان.</p> <p>٣. الحوائط التفاعلية بالفك والتركيب.</p> <p>٤. الحوائط التفاعلية بالمغناطيس.</p> <p>٥. الحوائط التفاعلية المركبة.</p>	<p>لتحقيق المسئولية للأطفال في فراغات رياض الأطفال الداخلية لابد من اعطاء الطفل الشعور بالملكية الخاصة لشيء مفضل اليه فيشعر الطفل بالمسئولية نحوه ويمكن معالجة هذا بالطرق الآتية:</p> <p>بتحديد لكل طفل جزء مخصص له مسئول عن تنظيمه والتحكم فيه، وتحديد أماكن لمتعلقات الأطفال داخل الفراغ واعطاءهم المسئولية في ترتيب الأشياء مرة أخرى.</p> <p>يأتي محور السهولة في الاستخدام في الاسبقية لتحقيق هدف المسئولية عند تطوير البيئة الداخلية لمباني رياض الأطفال فبتحديد جزء مخصص في العنصر التفاعلي لكل طفل يعطيه الاحساس المباشر بالمسئولية تجاهه، وايضا يؤثر ايضا محور الجمال والجدب للأطفال في جذبهم للعنصر وحبهم له والايحاء بالمسئولية تجاهه.</p>
التعاون	<p>- التصميم التفاعلي المادي:</p> <p>١. حائط تفاعلي بالمكعبات.</p> <p>٢. حائط تفاعلي بالتلوين.</p> <p>٣. أرضيات تفاعلية بالتركيب والتكوين للأشكال.</p>	<p>باستخدام بعض عناصر التصميم التي تصمم لنشاط معين يعتمد فيه علي عدة أفراد مثل تصميم حائط بالمكعبات أو التلوين ذو حجم كبير ومقسم الي عدة اجزاء أو مناطق لامكانية تعاون الأطفال معا لتكملة النشاط، أو تصميم أرضية تفاعلية علي هيئة لعبة بتكوين صورة عن طريق الفك والتركيب.</p>
	<p>- التصميم التفاعلي الرقمي:</p> <p>٤. حائط تفاعلي عبارة عن شاشات باللمس باستخدام خامات متغيرة الشكل أو اللون.</p> <p>٥. أرضيات تفاعلية متغيرة الشكل أو اللون للوصول الي هدف معين عن طريق مجموعات</p>	<p>يمكن استخدام التصميم الرقمي في تصميم لعبة أو نشاط جماعي ليحث الأطفال علي التعاون بينهم البعض، ويمكن يستخدم بأي صورة رقمية سواء شاشات أو ارضيات تتأثر باللمس متغيرة اللون أو الشكل، أو باستخدام مواد ذكية.</p>
التعامل في مجموعات	<p>- التصميم التفاعلي المادي:</p> <p>١- حوائط تفاعلية بالتلوين.</p> <p>٢- حوائط تفاعلية بالفك والتركيب.</p> <p>٣- أرضيات تفاعلية بالنسيج.</p> <p>٤- أرضيات تفاعلية بالتكوين</p>	<p>- يستخدم تصميم أرضيات علي شكل خطوط حلقيه أو دائرية يمكن بها تجمع عدد من الأطفال في مجموعات صغيرة، أو أشكال هندسية منتظمة تميل الي الإدراك مثل الدائرة أو المربع فتساعد علي تقرب الأطفال لبعض وتكوين مجموعات وقيام كل مجموعة باستخدام عنصر تفاعلي واحد.</p> <p>أو عمل أشكال أو خطوط بألوان مختلفة فينتهي كل مجموعة الي لون محدد، أو باستخدام نسيج هندسي تفاعلي.</p>

المهارة	العنصر التفاعلي	الوصف
	<p>- التصميم التفاعلي الرقمي:</p> <p>٥- حائط تفاعلي عبارة عن شاشات باللمس باستخدام خامات متغيرة الشكل أو اللون.</p> <p>- أرضيات تفاعلية متغيرة الشكل او اللون للوصول الي هدف معين عن طريق مجموعات</p>	<p>- تصميم أرضيات أو حوائط عبارة عن شاشات تفاعلية لانجاز مهمة عن طريق اشتراك مجموعة من الأطفال معا من حساسات باللمس أو القفز.</p> <p>-</p>
بيئة محفزة استكشافية	<p>- التصميم التفاعلي المادي:</p> <p>١. حوائط تفاعلية مركبة.</p> <p>٢. الحوائط التفاعلية بالتسلق.</p> <p>٣. الأرضيات التفاعلية بالمسارات.</p>	<p>- يمكن بالتصميم المادي خلق بيئة تحث علي الاستكشاف وفهم مفاهيم جديدة للأطفال عن طريق اللعب أو اتباع خطوات معينة مثل حائط مكون من الوحدات الزجاجية الملونة الشفافة توضع مقابلة للضوء تعمل علي استكشاف العلاقة بين الضوء واللون والظل، أو حائط من الأنابيب الفارغة يمكن بها استكشاف التوصيل من مكان لآخر عن طريق ممرات داخلية، أو حائط أبيض موجه عليه الضوء في فراغ مظلم يستكشف بها الطفل الظلال مع البعد والقرب من مصدر الضوء.</p> <p>- ويمكن تصميم بيئة استكشافية عن طريق حوائط تفاعلية تعتمد علي التسلق، أو عن طريق أرضيات ذات مسارات ومتاهات بهدف الوصول الي نقطة محددة أو اكتشاف عنصر محدد.</p>
	<p>- التصميم التفاعلي الرقمي:</p> <p>٤. حائط تفاعلي عبارة عن شاشات باللمس باستخدام خامات متغيرة الشكل أو اللون.</p> <p>٥. أرضيات تفاعلية متغيرة الشكل او اللون.</p>	<p>- يمكن للمصمم باستخدام عنصر تفاعلي رقمي يعطي للطفل بيئة استكشافية باستخدام الخامات التي تتأثر باللمس سواء أرضيات أو حوائط بحيث يلمسها الطفل تعطي رد فعل مختلف مثل ظهور شكل أو لون معين، أو باستخدام الخامات الذكية المتغيرة الشكل واللون.</p>
	<p>- التصميم التفاعلي الافتراضي:</p> <p>٦. بالنظارات أو الأفتعة.</p> <p>٧. الكهف.</p> <p>٨. الهولوجرام.</p>	<p>التصميم للواقع الافتراضي اساسه التحفيز والتشويق فيمكن باستخدام نظام الكهف للأطفال أو الحوائط أو الارضيات الافتراضية خلق بيئة مهما كانت خيالية أو صعبة التحقق فتعمل علي تدريب الأطفال علي القيام بمهام دون اي غرامات مالية أو خسائر محتملة وتجذب الأخطار المتوقع حدوثها في العالم الحقيقي. أو باستخدام الهولوجرام وتجسيد عنصر صعب تواجهه داخل بيئة رياض الاطفال سواء للتعلم أو الترفيه.</p> <p>- أو باستخدام نظارات الواقع الافتراضي لرؤية والتعابش مع بيئة افتراضية للطفل.</p>

المهارة	العنصر التفاعلي	الوصف
استخدام الحواس	- التصميم التفاعلي المادي: ١. الحوائط التفاعلية المركبة. ٢. الحوائط التفاعلية للتسلق. ٣. الحوائط التفاعلية بالمكعبات أو الألوان. ٤. الحوائط التفاعلية بالفك والتركيب. ٥. الأرضيات التفاعلية بالمسارات. ٦. الأرضيات التفاعلية بالتكوين. ٧. الأرضيات التفاعلية بالنسيج.	- تصميم الحوائط ذات المتاهات والمسارات تعمل علي تحفيز التدريب البصري والحسي للأطفال، و الحوائط التفاعلية التي تصمم من أنابيب أو مواشير ذات أقطار أو اطوال مختلفة تستخدم للتدريب السمعي للأطفال، أو مكونة من البارز والغاظس أو الناعم والخشن تعمل علي تحفيز واستخدام حاسة اللمس. - حوائط التسلق تعمل علي تحفيز التفاعل الحركي للأطفال. - الحوائط التفاعلية بالمكعبات أو الألوان تعمل علي التدريب البصري والذهني والفكري للأطفال في تكوين شكل واضح. - الحوائط التي تعتمد علي الفك والتركيب تعمل علي امكانية استخدام التدريب الفكري والذهني للأطفال في تكوين صور أو أشكال، مع التفاعل البصري في تحديد الأشكال والألوان. - والأرضيات التفاعلية ذات المسارات او التكوين لاستخدام حاسة البصر والتفرقة بين الأشكال والألوان والتفاعل الحركي للأطفال بالقفز والحركة علي الاشكال والتدريب الفكري في تعلم شئ جديد. - وتصمم الارضيات ذات النسيج للأطفال لتساعد علي القفز والحركة وتعمل علي حفظ الطفل توازنه وتركيزه في الخطوات التي يتخذها.
	- التصميم التفاعلي الرقمي: ٨. السبورة التفاعلية. ٩. الأرضيات التفاعلية ذات اجهزة الاستشعار عند المشي او القفز عليها. ١٠. الحوائط التفاعلية بالحساسات أو متغيرة الشكل أو اللون.	- يمكن ايضا استخدام التصميم الرقمي في تفعيل حواس الطفل فيه يمكن استخدام حاسة اللمس والبصر والسمع وايضا تفعيل ذهني وحركي للأطفال، فيمكن استخدام السبورة التفاعلية والتي بها يمكن عرض المحتوي التعليمي للأطفال مع تفعيل جميع حواسه من بصر وسمع ولمس وذهني.
	- التصميم التفاعلي الافتراضي: ١١. الكهف: ١٢. الهولوجرام: ١٣. نظارات الواقع الافتراضي أو البروجيكتور التفاعلي.	- يمكن خلق عالم افتراضي للأطفال يستخدم فيه الطفل جميع حواسه، فيمكن خلق بيئة كاملة علي الحوائط والارضية والجدران. فينظام الكهف يمكن شعور الطفل الكامل بالتواجد داخل مكان ماء، أما الهولوجرام يمكن تجسيد عنصر معين داخل الفصل يتفاعل معه الأطفال، اما بالنظارات أو البروجيكتور ويمكن عن طريقهم عرض بيئة تفاعلية تحفيزية للأطفال.

المهارة	العنصر التفاعلي	الوصف
الحرية والنشاط	- التصميم التفاعلي المادي: ١. حوائط تفاعلية بالتسلق. ٢. الحوائط التفاعلية المركبة. ٣. الحوائط التفاعلية التي تعتمد علي الفك والتركيب ٤. أرضيات تفاعلية بالمسارات ٥. الأرضيات التفاعلية بالنسيج.	يتحقق النشاط للاطفال داخل فراغات رياض الأطفال عن طريق توظيف التصميم الداخلي في عناصره ومفرداته بطرق تعطي احساس بالنشاط. - تعتمد علي الخطوط المتعامدة التي تحت علي الصعود. - التي تعتمد علي الأشكال المختلفة لتعطي احساس بالحيوية والاثارة والحركة للاطفال وايضا التي تعتمد علي الألوان الزاهية التي تحفز الحركة. - وتصميم الأرضيات التي تعتمد علي تحديد المسارات علي الخطوط المنحنية والمنكسرة التي تعطي احساس بالنشاط والحركة. - او الأرضيات التي تصمم علي هيئة نسيج واضح يدرسه الأطفال ويعطي احساس بالحركة والحرية والتنقل من مكان لمكان مع مراعاة استخدام الالوان الزاهية الصريحة التي تجذب الاطفال.
	- التصميم التفاعلي الرقمي: ٦. الحوائط التفاعلية باللمس او ذات الحساسات بالحركة عن بعد. ٧. الأرضيات التفاعلية ذات الحساسات بالمشي أو القفز عليها.	يمكن للمصمم الداخلي تحقيق هدف النشاط لدي الأطفال داخل فراغات رياض الأطفال باستخدام عناصر التصميم التفاعلي الرقمي عن طريق تصميم برنامج يعتمد علي حركة ونشاط الأطفال بالقفز أو المشي أو الحركة من مكان الي آخر يعتمد علي تغيير لون أو شكل أو اصدرا أصوات.
التحدي والابداع	- التصميم التفاعلي الافتراضي: ٩. الكهف. ١٠. حوائط أو أرضيات افتراضية.	- يمكن تصميم بيئة افتراضية كاملة عن طريق الكهف، أو شاشات علي الحوائط أو الارضيات يتفاعل معها الأطفال عن طريق الحركة والنشاط
	- التصميم التفاعلي المادي: ١. الحوائط التفاعلية بالفك والتركيب. ٢. الحوائط التفاعلية المغناطيسية، أو حوائط للرسم والكتابة.	يسهم التصميم التفاعلي المادي بشكل كبير في ابداع الأطفال وابتكارهم لامكانية رؤية الشكل أو العنصر الابداعي لفترة طويلة وامكانية تغييره أو التعديل فيه بسهولة، ومن أمثلة العناصر التصميمية التفاعلية: - الحوائط التفاعلية بالفك والتركيب ذات الثقوب وترك الأطفال لتخليهم وابداعهم في تكوين الأشكال واستخدام الألوان وتناسقها. - الحوائط التفاعلية المغناطيسية، أو حوائط للرسم والكتابة وترك الطفل لينتج ما يستطيع مع توفير الخامات المطلوبة سواء أقلام أو ألوان وحروف مغناطيسية.
	- التصميم التفاعلي الافتراضي: ٣. النظارات أو الأفتعة. ٤. الكهف.	- ويمكن عن طريق تصميم بيئة افتراضية صعب الوصول اليها أو مناطق خطيرة.