

The Impact of Multi-sensory Interior Space Design on Care Centers for Autistic Children in Jordan

Sarah Mowaffaq Radwan Almasri¹ , Omran Mohamed Ahmed Hasan^{2*} 

¹ Department of Interior Design, Faculty of Architecture and Design, Al-Ahliyya Amman University, Amman, Jordan.

² Department of Multimedia & Graphic Design, Faculty of Architecture and Design, Al-Ahliyya Amman University, Amman, Jordan; Faculty of Fine Arts, Minia University, Egypt.

Received: 25/7/2022
Revised: 20/12/2023
Accepted: 19/5/2024
Published online: 10/3/2025

* Corresponding author:
o.hassan@ammanu.edu.jo

Citation: Almasri, S. M. R., & Hasan, O. M. A. (2025). The Impact of Multi-Sensory Interior Space Design on Care Centers for Autistic Children in Jordan. *Dirasat: Human and Social Sciences*, 52(4), 1677.
<https://doi.org/10.35516/hum.v52i4.1677>

Abstract

Objectives: This study aims to understand the role of multi-sensory design in enhancing the performance of interior spaces in healthcare centers, and its effectiveness in influencing positive behavior and improving the responses of children with autism, ensuring optimal responses in healthcare centers. The study achieved its objectives by posing several questions: How did the designer employ interior space elements to create a multi-sensory environment that improves the performance and response of children with autism in healthcare centers?

Method: To achieve the objectives of the study, the descriptive analytical method was adopted.

Results: The design standards of interior spaces in global autism rehabilitation centers help children with autism adapt and communicate with their surroundings. The analysis of samples shows a lack of attention to applying design standards for interior spaces in local autism centers, affecting the ability to identify and reduce undesirable behaviors in children with autism.

Conclusions: Considering the study of the multi-sensory design for therapeutic environments has a significant impact on improving positive behaviors in children with autism. Attention should be paid to multi-sensory design in the spatial environments of healthcare centers for children with autism, leading to increased positive behavior and improvement in the condition of the child with autism. It is important to provide a suitable and effective sensory therapeutic environment due to its positive impact on encouraging positive behaviors and reducing disruptive behaviors.

Keywords: Interior space design, the multi-sensory spaces, habilitation centers, autistic children.

تأثير تصميم الفضاء الداخلي للحيز المتعدد الحواس على مراكز رعاية أطفال التوحد في الأردن

سارة موفقي رضوان المصري¹، عمران محمد أحمد حسن^{2*}

¹ قسم التصميم الداخلي، كلية العمارة والتصميم، جامعة عمان الأهلية، عمان، الأردن.

² قسم الوسائط المتعددة والتصميم الجرافيكي، كلية العمارة والتصميم، جامعة عمان الأهلية، عمان، الأردن؛ كلية الفنون الجميلة، جامعة المنيا، مصر.

ملخص

الأهداف: تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على دور التصميم متعدد الحواس في رفع أداء تصميم الحيزات الداخلية لمراكز الرعاية الصحية، ومدى فعاليته في التأثير على السلوك الإيجابي، وتعزيز استجابة أطفال التوحد بالشكل الذي يضمن الاستجابة المثلى في مراكز الرعاية الصحية. حققت هذه الدراسة أهدافها من خلال طرح مجموعة من التساؤلات: كيف وظف المصمم عناصر الفضاء الداخلي في تصميم فضاء متعدد الحواس لتحسين أداء واستجابة أطفال التوحد في مراكز الرعاية الصحية.

المنهجية: ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي
النتائج: إن معايير تصميم الحيزات الداخلية لمراكز تأهيل أطفال التوحد العالمية تساعد أطفال التوحد على التكيف والتواصل مع المحيط، وتظهر نتائج تحليل العينات عدم الاهتمام بتطبيق المعايير التصميمية للحيزات الداخلية لمراكز التوحد المحلية؛ مما يؤثر في الوصول إلى معرفة وتقليل السلوك غير المرغوب فيه لدى أطفال التوحد.

الخلاصة: مراجعة دراسة التصميم المتعدد الحواس للبيئة العلاجية، وما لها من تأثير كبير على تحسين السلوكيات الجيدة للأطفال المصابين بالتوحد، مراعاة الاهتمام بالتصميم متعدد الحواس للحيزات الفراغية في مراكز الرعاية الصحية لأطفال التوحد؛ مما يؤدي إلى زيادة السلوك الإيجابي والتحسين في حالة الطفل المصاب بالتوحد، الاهتمام بتوفير بيئة علاجية حسية مناسبة وفعالة، وذلك لأهمية تأثيرها الإيجابي في تشجيع السلوكيات الإيجابية وتقليل السلوكيات التخريبية.

الكلمات الدالة: تصميم الفضاء الداخلي، الحيزات متعددة الحواس، مراكز الرعاية، أطفال التوحد.



© 2025 DSR Publishers/ The University of Jordan.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

المقدمة:

يقع على عاتق المصمم إنشاء فضاء وجودي للمستخدم، أي تصميم فضاء يعطي للمستخدم فرصة في بناء صورة ثابتة لما حوله ويقوي من مفهوم الانتماء ويمتحنه إحساساً بالمكان من خلال تنفيذ قائمة معايير والسير على منهج محدد وثابت، فلا يمكن اعتبار التصميم على أنه مجرد حاوية أو مجرد سيناريو يتم فيه تنفيذ أنشطة أو وظائف معينة من خلال قائمة بالغرفة المرتبة بشكل معين في فضاء معماري (Eijgenaal, 2010)، ولكنه بيان كامل عن معايير لجذب السلوك الجيد والرفاهية للمستخدم وتحقيق بيئة تناسب الخصائص والأنماط السلوكية للمستخدمين، وتوفير حلولاً متنوعة قابلة للتطبيق. للفضاء حالة مثالية ونظرية عامة وغير محددة، في حين أن المكان له طابع ملموس وتجريبي ووجودي ومفصلي، محدد حتى تفاصيله". والتصميم متعدد الحواس له دور مهم في تخفيف الحمل الحسي على أطفال التوحد وتقديم الرفاهية والراحة، وقد تم البحث للاستدلال على دور التصميم متعدد الحواس في رفع أداء تصميم الحيزات الداخلية لمراكز الرعاية الصحية، ومدى فعاليته في التأثير على السلوك الإيجابي، وتعزيز استجابة أطفال التوحد بالشكل الذي يضمن الاستجابة المثلى في مراكز الرعاية الصحية، حيث تمت مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة؛ من أجل التعرف على المعايير المتعلقة بالتصميم متعدد الحواس التي يجب تطبيقها في مراكز الرعاية الصحية، وتم جمع المعلومات من خلال مقارنة الحالات المشابهة الموجودة في الأردن، وهي مركز أطلس الشرق وزيارة ميدانية إلى مركز المسيرة للاستشارات التربوية، مع إحدى الحالات العالمية (GSR) Student Residences (Glasnevin) التي تم تطبيق معايير نموذجية عليها؛ للتأكيد على قدرة التصميم متعددة الحواس في التأثير على أطفال التوحد في مراكز الرعاية الصحية، والتأكيد على أهمية دورها في مراكز الرعاية الصحية.

ويعتبر الأشخاص الذين يواجهون مشاكل حسية ومعرفية كالمصابين بالتوحد من الفئة الأقل وضوحاً (Clouse, and others. 2019)، فإنهم يبذلون جهداً هائلاً لفهم البيئة المحيطة بهم والتعايش معها، إن البيئة المعمارية الحديثة قد غاب عنها الانسجام والتكامل، وغلب عليها النزعة نحو الفردية الذاتية لكل مبنى). (Amro, D. & Ammar, S. 2018)، ويمتلكون صعوبة في معالجة المعلومات التي يتلقونها لتبقى عائقاً يحول دون فهمهم لبيئتهم ويصعب عليهم التعايش مع المساحات المصممة بشكل سيئ على عكس أقرانهم. فإن مسؤولية المصمم خلق بيئة جديدة من شأنها تغيير سلوك أطفال التوحد إيجاباً، والتفكير بشكل أعمق في المشاكل الحسية التي يواجهها المصاب بالتوحد في بيئته وتحده من تحقيق رفاهية أفضل، ولتحقيق ذلك يجب على المصممين والمهندسين المعماريين زيادة وعيهم اتجاه المصابين بالتوحد وتحديد المشكلات الحسية التي تؤثر على اعتبارات التصميم للبيئات المادية المحيطة بهم. (Mostafa, 2008) لتوصية مجموعة من معايير التصميم التي من شأنها تخفيف الحمل الحسي لدى مستخدمي التوحد وتوفير وسائل إدارته عند حدوثه، لإعطائهم الحق في أخذ الفرص للتعلم والتفاعل الاجتماعي وتنمية المهارات العامة.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في عدم الاهتمام بالتصميم متعدد الحواس لحيزات الفضاء الداخلي في مراكز الرعاية الصحية لأطفال التوحد مما يؤثر سلباً على أداء وسلوك الأطفال وزيادة السلوكيات التخريبية لديهم.

أهمية الدراسة:

- تقديم حلول تصميمية من خلال دراسة التطبيق للمعايير التصميمية وتوظيف التصميم متعدد الحواس في مراكز رعاية أطفال التوحد.
- تطوير السلوك الإيجابي لأطفال التوحد من خلال توظيف التصميم الداخلي للحيزات متعددة الحواس في مراكز رعاية أطفال التوحد.
- تحسين جودة وفعالية وكفاءة الحيزات متعددة الحواس من خلال تطبيق عناصر التصميم الداخلي.

أهداف الدراسة:

- دراسة أهمية دور التصميم متعدد الحواس وأثره في رفع أداء مراكز الرعاية الصحية
- معرفة دور التصميم متعدد الحواس وتأثيره على السلوك الإيجابي في مراكز الرعاية الصحية لأطفال التوحد
- تقديم معلومات عن أهمية توظيف التصميم متعدد الحواس ودوره في الرفع من جودة وكفاءة وفعالية التصميم الداخلي في مراكز رعاية أطفال التوحد

أسئلة الدراسة:

- ما هو دور التصميم متعدد الحواس في مراكز الرعاية وأثر ذلك على سلوك أطفال التوحد؟
- كيف يؤثر التصميم متعدد الحواس على أداء وكفاءة مراكز الرعاية لأطفال التوحد؟

- كيف يؤثر التصميم متعدد الحواس على السلوك الإيجابي لأطفال التوحد في مراكز رعاية أطفال التوحد؟
- كيف يؤثر التصميم متعدد الحواس على جودة وكفاءة وفعالية التصميم الداخلي وظيفياً وسلوكياً في مراكز الرعاية لأطفال التوحد؟

فرضيات الدراسة:

- للتصميم متعدد الحواس تأثير في رفع كفاءة أداء مراكز رعاية أطفال التوحد.
- معايير التصميم الداخلي لمراكز التوحد تساعد في قياس جودة وكفاءة وفعالية التصميم الداخلي في مراكز الرعاية.

حدود الدراسة:

- الحدود المكانية: تغطي هذه الدراسة عينة من مراكز التوحد في الأردن وهما (مركز أطلس الشرق) (مركز مسيرة للاستشارات التربوية) كحالتين متشابهتين من أجل دراسة مدى تطبيق معايير التصميم متعدد الحواس في بيئات مراكز التوحد، وبذلك تم عمل زيارة ميدانية إلى المركزين، ومقارنتهما مع نموذج عالمي (GSR) Glasnevin Student Residences.
- الحدود الموضوعية: تقتصر الدراسة على أهمية تطبيق معايير التصميم الداخلي للحيئات متعددة الحواس وأثره على سلوك أطفال التوحد.

الإطار النظري:

التوحد Autistic :

تم تحديد مرض التوحد عندما لوحظ وجود علامات الوحدة والانعزال على طلابه وتم استخدام الوحدة المفرطة كوصف لهم، Mostafa (2021). ومن ثم تم تعريفه بالتوحد التي تم اشتقاقها من الكلمة اليونانية AUTOS التي تعني الذات. تم تعريف التوحد بأنه اضطراب سلوكي عصبي حركي قائم على الحواس يؤثر على مهارات الاتصال والتفاعل الاجتماعي والاستجابة للمدخلات الحسية. ويتم اكتشاف المظاهر الأولية للتوحد بعد الشهر السادس وتظهر الأعراض عادة ما بين الشهر 18 إلى 30.

الطرائق الحسية:

- الاستجابة للمنبهات السمعية: هي الاستجابة الأكثر تأثيراً، فإن الأطفال يميلون إلى المنبهات الموسيقية مقارنة بالكلام وأيضاً من يعاني من ضعف في الاستجابة الحسية يتوق إلى الصحيح على عكس من لديه زيادة، وقد يؤدي إلى الشعور بالألم. يمكن للصوت إثارة أحاسيس اللون والرائحة وهذا يؤدي إلى الصعوبة في معالجة المعلومات.
- الاستجابة للمحفزات البصرية: معظم المصابين بالتوحد يرون العالم من خلال الصور ويعتمدون على المحفزات البصرية لفهم ما يدور حولهم، ويحولون الكلام إلى صور. والمعظم لديه ذكاء بصري أعلى مما هو عليه عند الآخرين، ويعاني الأطفال حساسية اتجاه الضوء ومشكلة في الإدراك العميق والميل إلى التركيز في التفاصيل والانهار من الأشكال الهندسية
- الاستجابة للمحفزات اللمسية: تختلف الاستجابة اللمسية عند المصابين بالتوحد؛ فمنهم من يفضل اللمس ومنهم من يرفضه.
- الاستجابة للمدخلات الحسية الشمية: وتعتبر حاسة الشم من الحواس التي تستطيع التأثير على الأطفال أيضاً فقد يبدي الأطفال رد فعل عنيف لبعض الأشخاص وقد يسبب الذهاب إلى المرحاض رد فعل مفرط للرائحة ويبدي الأطفال الذين يعانون من رد فعل منخفض حاجة إلى شم كل شيء، وشم رائحة الجميع.

علاجات الأطفال المصابين بالتوحد

- علاج سلوكي: وهو علاج فعال لتعليم الطفل كيفية إنشاء حياة وظيفية ومنتجة.
- علاج بالتواصل: يشمل التواصل اللفظي وتعلم اللغة المنطوقة وغير المنطوقة.
- علاج باللعب: وهو من الطرق المهمة في العلاج نظراً لأنهم بديهيًا يفتقرون إلى المهارات البديهية للعب الاجتماعي.
- علاج بالممارسة (الوظيفي): تقديم حلول إبداعية لتحقيق النجاح في وظيفة المعيشة.

التصميم متعدد الحواس:

- تم تأسيس فلسفة السنوزل Snoezelen منذ منتصف السبعينات، وتنص على أن " أقوى وسيلة للاتصال عند الأفراد ذوي الإعاقة العميقة هي تلك التي بنيت على الأحاسيس المتعددة وهي أقوى من أي نداء آخر " وتم تجسيد مفهوم السنوزل كنشاط لتوفير الاسترخاء والترفيه ومن ثم أضفوا العنصر العلاجي (Pomana, 2014).

- تتكون كلمة Snoezelen من مزيج من كلمتين هولنديتين "sniffing" تعني الشم و"dozing" تعني الغفوة. وتشير إلى البيئات متعددة الحواس تستطيع من خلالها تكوين تجارب حسية ممتعة تتولد في جو من الثقة والاسترخاء ومن خلالها تتكون الفرصة لتحفيز جميع الحواس لإثراء جودة الحياة من خلال توفير الأمان والتحفيز المسيطر عليه من قبل المستخدم (Wilson 2006). يتم الاستفادة منها من قبل أصحاب الإعاقة العميقة والذين لديهم فرصة محدودة للوصول إلى التحفيز وللذين يحتاجون إلى تحفيز حسي لمعالجة التنظيم الذاتي وغيره.

المبادئ الأساسية لغرف متعددة الحواس:

- بيئة مصطنعة: بيئة مشكلة بشكل مصطنع وهندسي من أجل توفير محفزات المطلوب.
- مكرسة لتحفيز جميع الحواس: مصممة للتحكم في التحفيز الحسي من أجل زيادة الإثارة والوعي واستنباط سلوك المطلوب.
- طبيعة غير توجيهية: تستخدم الغرف متعددة الحواس كأداة غير توجيهية وخالية من الطلب وترفيهية وأداة تعليمية، وتم تحديد أنها ذات قيمة علاجية لأنها تحسن من أداء الدماغ من خلال الاسترخاء والتمتع والتعلم وتسهيل العلاقات الشخصية.
- مصممة للتمكن من خلال الاختيار الذاتي: تقتحم هذه الغرف الشعور بالاستقلالية عن طريق منحهم الفرصة للسيطرة على بيئته، وهذا يعزز من حقه في تقرير المصير الذي يؤدي إلى الشعور بالاكتماء الذاتي والاستقلالية والنتائج الحياتية القيمة التكامل الممتع والعيش المستقل والإدماج.
- تفاعلي وسلي: يوفر المنهج السلي الاسترخاء والمتعة والاستكشاف، ولكن هذا سيختفي تدريجياً عندما يتكيف الشخص، ومن أجل كسر هذا الروتين يمكن أن تحدث تغييرات طفيفة في الغرفة والمعدات من خلال نهج تفاعلي. لإحداث تغييرات في الإثارة وللحفاظ على مستوى يقظة الفرد.
- اتصال ثلاثي بين المستخدم والرفيق الماهر والبيئة: يوفر الرفيق الماهر أهمية كبيرة وذات مغزى لأنه جزء من البيئة ويعتبر الحافز الأول ويوفر تفاعلاً عاطفياً.

معايير التصميم الداخلي لمراكز التوحد:

نهج تصميم مراكز التوحد:

- العصبي النموذجي: يتم التركيز في هذا النهج على دمج المستخدم في بيئة نموذجية للتحفيز قدر الإمكان، وهو يقوم على مبدأ تعميم المهارات المكتسبة في بيئة التعلم على العالم الخارجي.
- التصميم الحسي: التغيير الإيجابي للبيئة الحسية يمكن أن يؤدي إلى سلوك إيجابي، فإنه للحصول على سلوك إيجابي وبناء لأطفال التوحد يجب أن يتم ترتيب وفهم الدوافع والسلوكيات والبيئات التي تحيط بالمصابين. يركز مناصرو النهج العصبي على تعميم المهارات، بينما يميل النهج الحسي إلى معالجة التشوهات الحسية لاكتساب مهارات أفضل. وبين هذا وهذا يتم الخوض في جدالات لإثبات من الأكثر فعالية وملائمة. فإن كلا المنهجين لهما أسبابهما الوجهة للاعتقاد أن الآخر يحد من قدرة المصابين. ويتمحور الخلاف حول قلة الأبحاث التي تثبت فعالية البيئة الحسية وعدم الاتفاق على بيئة نموذجية يمكن السير عليها للمنهج النموذجي.

المعايير التصميمية:

- الصوتيات: يعتبر العنصر الأكثر أهمية وتؤثر بشكل فوري. ينصح بوجود عزل صوتي جيد للحد من مصادر الضجيج مع وجود ضوءاء وريدية أو بيضاء في الخلفية، ومن الأمثلة التي ينصح باستخدامها سجاد أرضيات يتكون من ألياف تساعد على امتصاص الصوت (Mostafa, 2020)، وأيضاً توفير ألواح معالجة صوتية لتقليل الصدى والتلوث الصوتي أو ألواح صوتية قائمة بحد ذاتها كحواجز للضوضاء لتكوين مساحات قابلة للتكيف.
- التسلسل المكاني: إنشاء مكان يتوافق مع الروتين اليومي المستخدم لتكوين انتقالات سلسلة ومنظمة بأقل قدر من التشتت.
- مساحات الهروب: توفير مساحة حميمية محايدة مغلقة لإفراغ الحمل الحسي الزائد.
- التقسيم: تحديد البيئة الحسية لكل نشاط عن طريق تقسيم المساحات إلى مقصورات أحادية الوظيفة من أجل تقليل المدخلات الحسية.
- المساحات الانتقالية: تكوين مساحات فسيحة توفر معاينة المساحة وتحديد الاتجاهات وإعادة المعايرة الحسية لإعادة ضبط الحواس (Beaver, 2015).

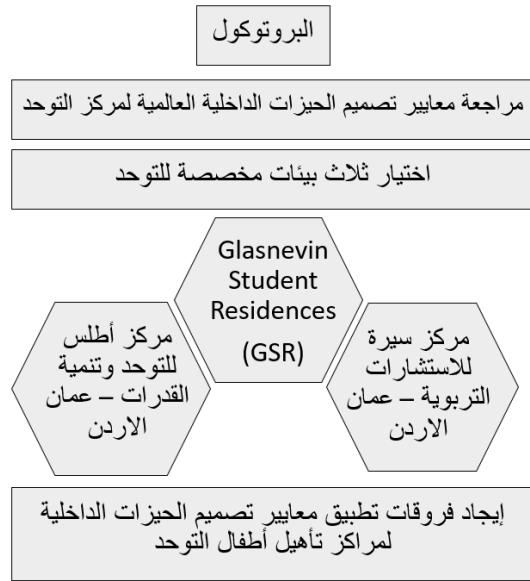
- التقسيم الحسي: تقسيم المساحات وفقاً لمستوياتها الحسية ووضع المساحات ذات التحفيز المشابه معاً.
- الأمان: الاهتمام بإجراءات السلامة العامة واعتبارات الوقاية نظراً إلى أن الفئة المستهدفة ذات مشاعر متغيرة اتجاه بيئتهم وأن احتمالية حدوث أي سلوكيات عدوانية وغير متوقعة تكون مرتفعة.
- اللون: يجب مراعاة اختيار الألوان بسبب اختلاف الإدراك اللوني المختلف، يفضل الألوان المحايدة ما عدا الأبيض والألوان الباهتة

والرمادية، والابتعاد عن الألوان الساطعة والمشبعة والمشبعة والأساسية.

- الإضاءة الطبيعية: تعتبر الأفضل لما لها من فوائد نفسية وجسدية، فهي تدعم الساعة البيولوجية وتسمح للإيقاع البيولوجي بالعمل بشكل سليم، وتحتوي على المجموعة الكاملة من طيف الأشعة، أيضا تحفز الهرمونات المتواجدة في مؤخرة العين. ولكن إن لم يتم التحكم بها بشكل مناسب ستسبب بالهيجان ويتم رفضها. ينصح بتوفير أدوات للتحكم بالإضاءة كغرف الضوء وأيضا الستائر المدمجة.
- الإضاءة الصناعية: يمكن لطفل التوحد أن يشعر بالوميض والطنين الصادر عن الإضاءة الصناعية السيئة كالفلورانس ينصح دائما باستخدام مصباح Led ومقاومة لسوء الاستخدام والتعامل مع أنظمة ذكية تساعد في التحكم بالإضاءة وحرارتها وشدتها.
- المواد: عند التعامل مع فئة حساسة كالتوحد ينصح باستخدام مواد طبيعية ودمج المواد المتوافقة، والابتعاد عن الأسطح اللامعة والعاكسة ومراعاة قواعد الأمان.

منهج الدراسة: تماشيا مع متطلبات البحث وطبيعته تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي الذي يعرف بأنه مجموعة من الإجراءات البحثية التي تتكامل لوصف ظاهرة أو أسلوب أو مشكلة علمية وصفاً دقيقاً؛ بهدف الحصول على تفسيرات منطقية مبرهنة لاستخلاص الأسباب التي أدت إلى حدوث الظاهرة.

البروتوكول: تمت مراجعة المعايير التصميمية الداخلية العالمية لمراكز التوحد ومن ثم تم اختيار ثلاث بيئات مخصصة للتوحد واحدة عالمية "Glasnevin Student Residences (GSR)" واثنان محليتان "مركز أطلس الشرق للتوحد وتنمية القدرات" و "مركز سيرة للاستشارات التربوية". ومن ثم تم إيجاد الفروقات في تطبيق المعايير التصميمية المخصصة لأطفال التوحد ما بين البيئات الثلاث.



الشكل 1: صورة توضح البروتوكول المستخدم

الفصل الثاني العينات المحلية:

العينة الأولى: مركز أطلس الشرق للتوحد وتنمية القدرات / عمان - الأردن:

الألوان: على الرغم من عدم إتاحة الوصول لمخططات مباني مراكز التوحد في الأردن إلا أن الباحثين تمكنوا من الحصول على صور من داخل المراكز بعد الحصول على الموافقات المطلوبة، ومن هذا المنطلق تناول الباحثون دراسة معايير الفضاءات الداخلية، ومنها اختيار ألوان في مركز أطلس الشرق من درجات baby colors التي تعتبر مقبولة، ولكن كان يفضل لو أن ذهب الاتجاه إلى ألوان غير لامعة وباهتة. ولكن لم يوفقوا بألوان الأرضيات، هي كانت ألوان الأحمر والأزرق الأساسية المشبعة وذات كثافة لونية عالية وهي غير مناسبة بتاتا لأطفال التوحد، فتؤدي إلى مشاعر قريبة من تلك التي تمنحها المصابيح الفلوريسنت. وأيضا تم استخدام اللون الأبيض الذي لا ينصح به لأنه يذكرهم بزيارات الطبيب غير السعيدة، أيضا اللون الأبيض يجعل البيئة شبه مؤسسية.



الشكل 2: الألوان المستخدمة في مركز أطلس الشرق

الإضاءة: لم يتم الاهتمام بشكل جيد في موضوع الإضاءة فتم استخدام إضاءة فلورسنت الاقتصادية المتداولة في جميع المتاجر مع وجود خيار إضاءة ديسكو متعدد الألوان التي لا أحيد وجودها في مناطق التوحد، ولو تم استبدالها بإضاءة ليد متعددة الألوان يخرج كل لون على حدة لكان أفضل، إذ الهدف من الإضاءة متعددة الألوان هو تحديد اللون وفقا لمعطيات الطفل لتهديته ليس لإثارتة.



الشكل 3: الإضاءة المستخدمة في مركز أطلس الشرق

الأثاث: وعند النظر إلى الاهتمام بالتأثير لأطفال التوحد فنجد أنه تم تلبية بعض المعايير، ولكن ليست بالدرجة المطلوبة، فنجد أنه تم مراعاة الأرضيات من خلال استخدام أرضيات إسفنجية، ولكن تجاهل اختيار ألوان مناسبة أثر في الأطفال. أيضا لم تستخدم المواد الطبيعية في التأثير فالبطانيات مصنوعة من بوليستر.

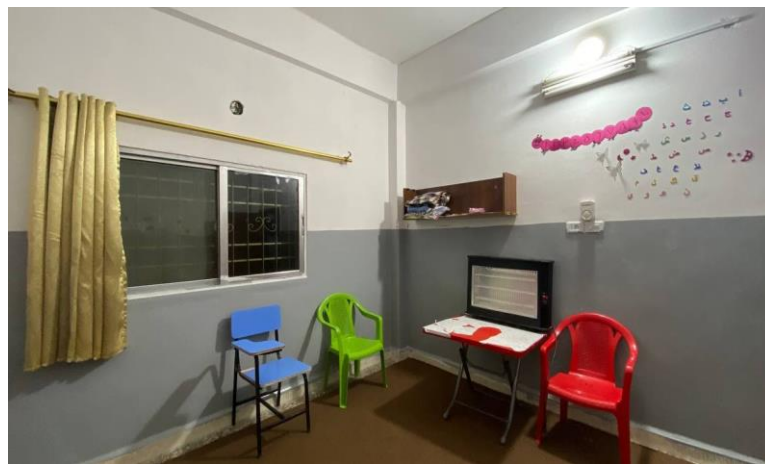


الشكل 4: الأثاث المستخدم في مركز أطلس الشرق

تم إضافة طاولة هلالية الشكل مصنوعة من الخشب في الصفوف للتعليم مع عدم إدراك أن هناك مجموعة من الأطفال لا يتجنبون ملامسة الآخرين. وتم استخدام بركة من الطابقات كألعاب حسية (Love, 2018)، وآلات رياضية داخلية، وأماكن للعب خارجية ولم يتم النظر في عزل الصوت للغرف المحيطة.

العينة الثانية: مركز سيرة للاستشارات التربوية / عمان - الأردن:

الألوان: من حيث الألوان فقد تم التركيز في مركز سيرة للاستشارات التربوية على اللون الأبيض والرمادي، إن الألوان المحايدة خيار جيد للأطفال التوحد (Sakya, 2017)، ولكن بالابتعاد عن اللون الأبيض ولو استخدمت درجة رمادية غير هذه الدرجة لكانت أكثر نعومة وأبعد من إعطاء الطابع المؤسسي. وتوجد لوحة باللون الأزرق ودرجاته تعتبر من الاختيارات السيئة للأطفال لأنها لوحة تزيد التششت عند أطفال التوحد المعروف عنهم بأنهم فئة تهوى التماثل والتنظيم، هذا لو كانت لوحة بأشكال هندسية بألوان هادئة أو لوحة قريبة من حياتهم الواقعية.



الشكل 5: الألوان المستخدمة في مركز سيرة

الإضاءة: عند التدقيق نجد أنه لم يتم الاهتمام بالتأثير الصديق لأطفال التوحد وتم إهمال البيئة العلاجية التي تشكل ثلثي العلاج. وكان السبب كما أشار مدير المركز هو الحدود المادية للمركز فنجد استخدامهم للسجاد التجاري وسجاد يحتوي على الأنماط، أيضا استخدام أدوات

بلاستيكية وعدم توفير الأمان من خلال وجود مدفنة كهربائية على الطاولة، ولكن تم توفير مرآة كبيرة لتعليم ذاتي للأطفال من خلال مراقبة حركاتهم. تم توفير مقاعد دراسية فردية ذات حواف ناعمة بعيدة عن الأخرى، ويفضل لو تم استبدالها بكرات علاجية حيث أظهرت بعض الأبحاث أنها تؤدي إلى زيادة معدل السلوكيات الجيدة وزيادة الانتباه بنسبة 86.7% وتوفير الجلوس والتحرك بشكل متزامن مما قد يلبي الاحتياجات الحسية (sadr،2017)



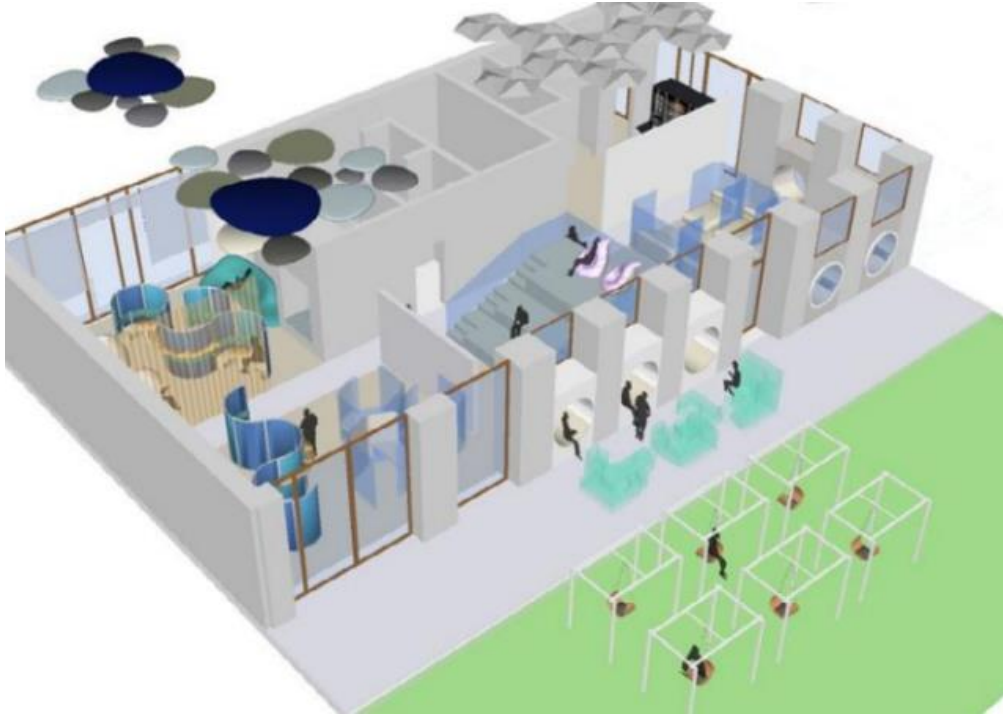
الشكل 6: الإضاءة المستخدمة في مركز سيرة

الأثاث: وبالنسبة للإضاءة فإنه تم استخدام نفس أسلوب المعالجة الضوئية في مركز أطلس الشرق للتوحد وتنمية القدرات، فقد تم استخدام أنواع T8 وأيضا مصابيح فلورسنت عالية الإنتاج لتغطية عيب فقر الغرف إلى الإضاءة الجيدة بالإضافة إلى كرة ديسكو متعددة الألوان. ويفضل لو تم استبدال أنواع هذه الإضاءة المخفية بشريط LED متعدد الألوان على مسافة 60 سم من السقف ليعطي إضاءة مشبعة شبه طبيعية للغرفة دون ظهور سطوع أو تأثير سلبي كوجود ظلال تؤثر على إدراك الأطفال.



الشكل 7: الأثاث المستخدم في مركز سيرة

العينة العالمية: Glasnevin Student Residences (GSR) مدينة دبلين إيرلندا:



شكل 1 : مساحة مجتمعية صديقة للتوحد (Mostafa, 2021) GSR

الألوان: تم اختيار لوحة لونية هادئة في مركز الطلاب في GSR مكونة من درجات الأزرق والبيج والرمادي الهادئ وليس لونا أساسيا ذا كثافة لونية عالية وهذا يؤثر إيجابيا في حالة الأطفال النفسية وإظهار رد فعل إيجابية تلقائيا. (Stephenson, 2002). وتم اختيار لمساكن الطلاب لوحة لونية طبيعية فاتحة والأزرق الباستيلي لا تحتوي على كثافة لونية عالية وأكثر هدوءا ومناسبة لغرفة نوم للأطفال.



الشكل 9: الألوان والإضاءة المستخدمة في مركز GSR

الإضاءة: تم التركيز عليها في GSR فتم التركيز على استخدام أنظمة LED للإضاءة، بحيث إنها تعتبر من أفضل الأنواع الموصى بها لأطفال التوحد لأنها لا تصدر ضجيجا أو وهجا يمكن ملاحظته من قبل أطفال التوحد، وأيضا تم توفير إضاءة قابلة للتعتيم والتعديل اللوني والقدرة على التحكم بدرجات الحرارة وقابلة للتخصيص من قبل المستخدم لإنشاء بيئة صديقة للتوحد بالدرجات النموذجية للمستخدم. وأيضا تم توفير نوافذ ثقيلة ممتصة للصوت بإمكانية التحكم في الإضاءة الطبيعية من خلالها.

الأثاث: وعند التدقيق في الأثاث المستخدم في GSR سنجد أنه تم معالجة الصوت من خلال الأثاث الناعم الملمس ومفروشات الأرضيات والأقماع الصوتية العازلة في السقف وألواح قائمة بحد ذاتها كجزء من الأثاث، وأثاث للهروب الحسي كمراجيح معلقة أو أرائك مجوفة ومجموعة من الإسفنج المرن ووسائد ومقاعد مرنة ومقسمة، وتم استخدام أرضيات محايدة من المطاط. وتم استخدام أقمشة قطنية وصوف ناعم طبيعي لغرف التوحد.



الشكل 8: الأثاث المستخدم في GSR

تحليل نتائج عينات الدراسة المحلية وفق معايير التصميم العالمية

تعتبر دراسة وتحليل الحالات المشابهة مهمة؛ لأنه من خلالها يمكن التعرف على أهمية التصميم متعدد الحواس، وما له من تأثير إيجابي أو سلبي على أطفال التوحد في مراكز الرعاية الصحية، ومدى تأثير التصميم متعدد الحواس على أطفال التوحد، خاصة التي تتعلق بسلوك الفرد وراحته، كما تحدد نجاح مراكز الرعاية بشكل كبير في تطبيق معايير التصميم الداخلي للحيز متعدد الحواس التي بدورها تؤثر على سلوك الأطفال.

من خلال دراسة وتحليل عناصر التصميم الداخلي للحيز متعدد الحواس للعينات الأولى والثانية ومقارنتها مع العينة النموذجية العالمية تبين ما يلي:

جدول 1: تحليل عناصر التصميم الداخلي من خلال دراسة الحالات المشابهة (حالة المحلية، الحالة الدولية)

الرقم	المعايير التصميمية	العينة الدراسة (عالمية) Glasnevin student residences (GSR)	العينة الأولى المحلية مركز أطلس الشرق للتوحد وتنمية القدرات	العينة الثانية المحلية مركز سيرة للاستشارات التربوية	عناصر البيئة الداخلية وتأثيرها على سلوك مريض التوحد
1	العزل الصوتي	تم استخدام بلاط السجاد والمعالجة الصوتية للأسقف من خلال استخدام الأقماع الصوتية واختيار الأثاث ناعم الملمس والنوافذ الثقيلة الممتصة للصوت.	تم استخدام الأرضيات الإسفنجية للمساعدة في التحكم في البيئة الصوتية والأثاث ناعم الملمس.	لم يتم توفير عزل صوتي في المبنى.	إن الصوت من أهم المؤثرات على مزاج وسلوك أطفال التوحد. فعند وجود عزل صوتي جيد يؤدي إلى زيادة في مستوى الانتباه السلوكي والشعور بالراحة النفسية.
2	الأثاث	تم توفير الأثاث الفضيض ناعم الملمس ولا يحتوي على الكثير من الأنماط ذات مواد طبيعية ومنجدة ومحايدة ومقاعد يسمح تحريكها، وتم استخدام الرغبة الذكية في بعض الأثاث وأراجيح معلقة توافر شاشات رقمية لعرض الفنون الرقمية عليها.	تم التركيز على أثاث غرف العلاج الوظيفي والطبيعي من خلال توفير الألعاب الآمنة والحديثة والنافعة لأطفال التوحد.	يوفر المركز الأثاث المستخدم في الغرف الصفية المريحة والنافعة.	إن اختيار الأثاث المناسب لأطفال التوحد قد يزيد في مستويات الانتباه وقد يحسن المزاج ويقلل من مشاكل السلوك التي يواجهها ويعطي نوعاً من الأمان لمريض التوحد.
3	الألوان	تم استخدام ألوان طبيعية هادئة ولون أزرق باستيلي، وتم الابتعاد عن الألوان الأساسية	تم اختيار ألوان أساسية ولم يتم التركيز على الألوان الهادئة أو المحايدة أو الدرجات الرمادية والباهتة.	تم اختيار ألوان محايدة، ولكن بلونها الأساسي الذي لا ينصح به مع إدخال اللون الأبيض أيضاً، ولم يتم تنوع الألوان بين الغرف.	قد يؤدي استخدام لوحة لونية خاطئة إلى إصابة أطفال التوحد بالاكتماب والتعب والتوهج المفرط ويؤدي هذا إلى نوبات غضب وشعور بالألم في الجسم. ويؤدي الاستخدام الجيد إلى خلق بيئة جاذبة للأطفال ومهدئة ومريحة في البيئات الصديقة للتوحد وتخصيص حدود المساحات
4	الإضاءة الصناعية	تم توفير أنظمة LED مثالية قابلة للتعتيم والتعديل اللوني والتخصيص والقدرة على التحكم بدرجة حرارتها وأيضاً توفير إضاءة مخصصة	تم استخدام أنظمة الإضاءة الاقتصادية الموجودة في السوق ولم يتم مراعاة الأطفال حسياً	تم استخدام أنظمة الإضاءة الاقتصادية الموجودة في السوق ولم يتم مراعاة الأطفال حسياً	تلعب الإضاءة دوراً مهماً في طريقة نظرة الشخص لعالمه وأيضاً تساعد على الانتقال بسلاسة من بيئة إلى أخرى
5	الإضاءة الطبيعية	تم توفير مساحات خارجية مفتوحة لمنح الضوء الطبيعي بشكل مباشر كما وأنه تم إضافة النوافذ لبعض التجاويف الحسية وللمناطق بشكل معتدل ويمكن التحكم بها من خلال الستائر	توفر نوافذ قادرة للوصول إلى الضوء الطبيعي داخل الصفوف وأيضاً توفر مساحات مفتوحة مليئة بالضوء الطبيعي لها القدرة على التأثير على الأطفال بشكل جيد	يتوفر نوافذ لها القدرة على إدخال الضوء الطبيعي إلى الغرف الصفية	هي من أجود أنواع الإضاءة لما لها من فوائد نفسية وجسدية وشموليتها على المجموعة الكاملة من طيف الأشعة الذي يمكن للعين إدراكه

الرقم	المعايير التصميمية	العينة الدراسة (عالمية) Glasnevin student residences (GSR)	العينة الأولى المحلية مركز أطلس الشرق للتوحد وتنمية القدرات	العينة الثانية المحلية مركز سيرة للاستشارات التربوية	عناصر البيئة الداخلية وتأثيرها على سلوك مريض التوحد
6	توفير مساحات هروب	تم توفير مساحات هروب في عدة أماكن وعدة أشكال كتجاويف حسية هندسية ومقاعد فردية مفصولة	لم يتم توفير أي مساحة هروب	تم توفير بعض المساحات الصغيرة الخاصة، ولكنها ليست مؤثثة بما يكفي لتوفير مساحة هروب ملائمة	توفر مساحة لإزالة الحمل الزائد الحسي الذي قد يتم التعرض إليه نتيجة البيئة المادية
7	المساحات	تم توفير مساحات مبنية ومقسمة ومخصصة للتوحد فتم توفير مناطق حسية منفصلة في تسلسل منطقي بوجود بيئات متعددة الحواس متناسبة ومعززة بتسلسل مرن	تم تقسيم المساحات المبنية مسبقاً بقدر الإمكان لتكون مقسمة بحيث يمكن فصل المساحات ذات التحفيز العالي عن المساحات ذات التحفيز المنخفض	تم تقسيم المساحات بمساحات بشكل عشوائي وحصر كافة الأنشطة في غرفتين وصالة	إن لتقسيم المساحات دوراً كبيراً في التأثير على سلوك أطفال التوحد من خلال توفير تقسيمات غير معقدة وبيئة بسيطة وبيئة توفر مناطق هادئة للانسحاب وتفرغ الضغط الحسي
8	غرف النوم	تم توفير غرف نوم بثلاثة مستويات من التحفيز الاجتماعي (عالي، متوسط، منخفض) بحيث بإمكانها توفير الراحة لكافة الأطفال بكافة احتياجاتهم الحسية مع توفير أماكن مخصصة للنوم والعمل وتحديد الأنشطة الترفيهية عن طريق إزالة التلفاز	تم توفير غرف نوم مشتركة بمستوى تحفيز واحد مع عدم توفير أماكن مخصصة للعمل أو الراحة	لم يتم توفير غرف نوم	إن غرف النوم هو الملاذ الأول للراحة عند أطفال التوحد فهي مصدر للهدوء وملاذ آمن عن المحفزات الخارجية

نتائج تحليل عينات الدراسة:

الجدول رقم (1) يوضح التالي:

1. من خلال تحليل مدى تطبيق معيار (العزل الصوتي) في مراكز التوحد (العينة العالمية Glasnevin student residences)، يتضح أنه تم تطبيق معيار العزل الصوتي في استخدام بلاط السجاد والمعالجة الصوتية للأسقف من خلال استخدام الأقماع الصوتية واختيار الأثاث ناعم الملمس والنوافذ الثقيلة الممتصة للصوت، ومن خلال مقارنة العينات المحلية الأولى والثانية بالنسبة لمعيار (العزل الصوتي) في مراكز التوحد، يتضح أن (مركز أطلس الشرق للتوحد وتنمية القدرات) قام بتطبيق معيار العزل الصوتي في الأرضيات الإسفنجية، واستخدام الأثاث ناعم الملمس فقط. في حين لم يتم استخدام العزل الصوتي في الأسقف، أما ما يتعلق بمدى تطبيق معيار العزل الصوتي في العينة الثانية (مركز سيرة للاستشارات التربوية) يتضح أنه لم يتم تطبيق معيار العزل الصوتي في الأرضيات أو الأسقف أو الأثاث، وبناءً عليه يتضح مدى أهمية العزل الصوتي كأحد أهم المؤثرات على سيكولوجية وسلوك أطفال التوحد في مراكز الرعاية. فعند وجود عزل صوتي جيد يؤدي إلى زيادة مستوى الانتباه والتركيز السلوكي والشعور بالأمان.

2. من خلال تحليل مدى تطبيق معيار (الأثاث) في مراكز التوحد (العينة العالمية Glasnevin student residences)، يتضح أنه تم تطبيق معيار الأثاث في توفير الأثاث الفضفاض ناعم الملمس، وعدم احتوائه على الكثير من الأنماط وذو مواد طبيعية محايدة منجدة، ومقاعد يسمح

تحريكها، وتم استخدام أيضا الرغبة الذكية في بعض الأماكن وتوفير أراجيح وتوفير شاشات رقمية لعرض الفنون الرقمية عليها. ومن خلال مقارنة العينات المحلية الأولى والثانية بالنسبة لمعيار الأثاث في مراكز التوحد، يتضح أن (مركز أطلس الشرق للتوحد وتنمية القدرات) قام بتطبيق معيار الأثاث في توفير الألعاب الآمنة والحديثة لغرف العلاج الوظيفي والطبيعي، وتوفير مقاعد ووحدات تخزين في الغرف الصفية. أما فيما يتعلق بمركز سيرة للاستشارات التربوية فقد اقتصر الأمر في توفير الأثاث للغرف الصفية كمقاعد خشبية ناعمة الملمس وذات حواف ناعمة. وبناءً عليه يتضح مدى أهمية اختيار الأثاث المناسب في مراكز الرعاية لأطفال التوحد؛ لما له من تأثير في زيادة الانتباه وتحسين الحالة النفسية وزيادة الأمان والتقليل من مشاكل السلوك لأطفال التوحد.

3. من خلال تحليل مدى تطبيق معيار (الألوان) في مراكز التوحد (العينة العالمية Glasnevin student residences)، يتضح أنه تم تطبيق معيار من خلال استخدام ألوان طبيعية هادئة وإضافة اللون الأزرق الباستيلي، والابتعاد عن الألوان الأساسية والساطعة. ومن خلال مقارنة العينات المحلية الأولى والثانية بالنسبة لمعيار الألوان في مراكز التوحد، ويتضح أن (مركز أطلس الشرق للتوحد وتنمية القدرات) قام بتطبيق معيار الألوان عن طريق اختيار ألوان أساسية وعدم التركيز على الألوان الهادئة أو المحايدة أو الرمادية الباهتة. أما فيما يتعلق بمدى تطبيق معيار الألوان في العينة الثانية (مركز سيرة للاستشارات التربوية) يتضح أنه تم اختيار ألوان محايدة، ولكن بلونها الأساسي ذي الطابع المؤسسي، الذي لا ينصح به مع إدخال اللون الأبيض، وعدم التنوع باللوحات اللونية في الغرف الصفية. وبناءً عليه يتضح مدى أهمية اختيار الألوان في مراكز الرعاية لأطفال التوحد؛ لما له من تأثير واضح على أطفال التوحد. فقد يؤدي استخدام لوحة لونية خاطئة إلى احتمال إصابة أطفال التوحد بالاكتئاب والتعب. وأيضا التوهج المفرط الذي يأتي بسبب اختيار لوحة لونية خاطئة يؤدي إلى نوبات غضب والشعور بالألم. ولكن تخلق اللوحة اللونية الصديقة للتوحد بيئة جاذبة ومهدنة ومريحة لأطفال التوحد في مراكز الرعاية الصحية.

4. من خلال تحليل مدى تطبيق معيار (الإضاءة الطبيعية) في مراكز التوحد (العينة العالمية Glasnevin student residences)، يتضح أنه تم تطبيق المعيار عن طريق توفير مساحات خارجية مفتوحة لمنح الفائدة الكاملة القادمة من الضوء الطبيعي بشكل مباشر، كما أنه تم إضافة النوافذ الواسعة والأمنة في التجاويف الحسية والمناطق بشكل معتدل ومنظم يسمح بالاستفادة من الضوء الطبيعي. ومن خلال مقارنة العينات المحلية الأولى والثانية بالنسبة لمعيار الإضاءة الطبيعية في مراكز التوحد، يتضح أن (مركز أطلس الشرق للتوحد وتنمية القدرات) قام بتطبيق المعيار بتوفير نوافذ مؤمنة تسمح للإضاءة الطبيعية بالوصول إلى داخل الغرف الصفية، وتوفير مساحة مفتوحة مليئة بالضوء الطبيعي تسمح بأخذ الفائدة من الإضاءة الطبيعية بشكل مباشر. أما فيما يتعلق بمدى تطبيق معيار الإضاءة الطبيعية في العينة الثانية (مركز سيرة للاستشارات التربوية) فقد تم توفير نوافذ ذات حماية يستطيع من خلالها توفير الإضاءة الطبيعية لأطفال التوحد في الغرف الصفية. وبالنسبة للمساحة الخارجية فلم يتم توفيرها في المركز. وبناءً عليه يتضح مدى أهمية توفير الإضاءة الطبيعية في مراكز الرعاية لأطفال التوحد، فهي تعتبر من أجود أنواع الإضاءة وأكثرها فائدة بسبب احتوائها على مجموعة كاملة من طيف الأشعة الذي يمكن للعين إدراكه، كما لها القدرة أيضاً على تحفيز الهرمونات الموجودة في مؤخرة العين، ودعم الساعة البيولوجية الصحية، والسماح للإيقاع اليومي بالعمل بشكل صحيح.

5. من خلال تحليل مدى تطبيق معيار (الإضاءة الصناعية) في مراكز التوحد (العينة العالمية Glasnevin student residences)، يتضح أنه تم تطبيق المعيار من خلال توفير أنظمة LED مثالية قابلة للتعتيم والتعديل اللوني والتخصيص، والقدرة على التحكم في درجة حرارتها، وتم توفير إضاءة ديكورية مخصصة لعدة مهام. ومن خلال مقارنة العينات المحلية الأولى والثانية بالنسبة لمعيار الإضاءة الصناعية في مراكز التوحد، يتضح أن (مركز أطلس الشرق للتوحد وتنمية القدرات) قام بتطبيق المعيار من خلال استخدام أنظمة إضاءة اقتصادية متوفرة في السوق مع عدم مراعاة المشاكل الحسية عند الأطفال. أما فيما يتعلق بمدى تطبيق معيار الإضاءة الصناعية في العينة الثانية (مركز سيرة للاستشارات التربوية) فإنه لم يبتعد كثيراً عن أسلوب المركز الأول، فقد تم اختيار أنواع إضاءة عشوائية لا تراعي احتياجات أطفال التوحد حسياً، ودون الرجوع إلى المعايير النموذجية للإضاءة. وبناءً عليه يتضح مدى أهمية توفير الإضاءة الصناعية الجيدة في مراكز الرعاية لأطفال التوحد. فإن اختيار إضاءة عشوائية دون مراعاة المشاكل الحسية والمعايير التصميمية يؤدي إلى بيئة مرهقة؛ بسبب تدفق معلومات مشتتة للانتباه لا يمكن تصفيتها كالتنين القادم من المصابيح غير المختارة بعناية وأيضا الوهج، ويؤدي هذا إلى التعرض للصداع والتعب وإجهاد العين.

6. من خلال تحليل مدى تطبيق معيار (مساحات الهروب) في مراكز التوحد (العينة العالمية Glasnevin student residences)، يتضح أنه تم تطبيق المعيار عن طريق توفير مساحات هروب في عدة أماكن وعدة أشكال كالتجاويف الهندسية والمراجيح المعلقة والمقاعد الفردية المفصولة بحوائط قائمة بحد ذاتها عازلة للصوت. ومن خلال مقارنة العينات المحلية الأولى والثانية بالنسبة لمعيار مساحات الهروب في مراكز التوحد، يتضح أن (مركز أطلس الشرق للتوحد وتنمية القدرات) قام بتطبيق مساحات الهروب في أي مكان في المركز. أما فيما يتعلق بمدى تطبيق معيار مساحات الهروب في العينة الثانية (مركز سيرة للاستشارات التربوية) فإنه قام بتوفير مساحات صغيرة خاصة، ولكنها ليست مؤنثة بالشكل الجيد الذي يمكن من خلالها توفير مساحات هروب نموذجية. وبناءً عليه يتضح مدى أهمية توفير مساحات هروب في مراكز الرعاية لأطفال التوحد في توفير مساحة

لإزالة الحمل الزائد الحسي الذي يتم التعرض إليه نتيجة البيئة المادية.

7. من خلال تحليل مدى تطبيق معيار (مساحات) في مراكز التوحد (العينة العالمية Glasnevin student residences)، يتضح أنه تم تطبيق المعيار من خلال توفير مساحات مبنية ومقسمة ومخصصة للتوحد، وقد وفر أيضا مناطق حسية منفصلة بتدرج منطقي بوجود بيئات متعددة الحواس متناسبة ومعززة بتسلسل مرن. ومن خلال مقارنة العينات المحلية الأولى والثانية بالنسبة لمعيار المساحات في مراكز التوحد، يتضح أن (مركز أطلس الشرق للتوحد وتنمية القدرات) قام بتطبيق معيار المساحات من خلال تقسيم المساحات المبنية مسبقا قدر الإمكان لتكون مقسمة بحيث يمكن فصل المساحات ذات التحفيز العالي عن المساحات ذات التحفيز المنخفض، في بيئة مبنية مسبقا ومجهزة لأن تكون بيئة سكنية وليست علاجية. أما فيما يتعلق بمدى تطبيق معيار المساحات في العينة الثانية (مركز سيرة للاستشارات التربوية) فإنه قام بتقسيم المساحات بشكل عشوائي وحصر كل الأنشطة في غرفتين بجانب بعضهما البعض ومفتوحتين على صالة. وبناءً عليه يتضح مدى أهمية توفير مساحات في مراكز الرعاية لأطفال التوحد فله الدور الكبير في التأثير على سلوك أطفال التوحد، من خلال توفير تقسيمات غير معقدة وبيئة بسيطة وبيئة توفر مناطق هادئة للانسحاب والتفريغ الحسي.

8. من خلال تحليل مدى تطبيق معيار (غرف النوم) في مراكز التوحد (العينة العالمية Glasnevin student residences)، يتضح أنه تم تطبيق المعيار من خلال توفير غرف نوم بثلاثة مستويات من التحفيز الاجتماعي (عالٍ، متوسط، منخفض) بحيث بإمكانها توفير الراحة لكافة الأطفال بكافة احتياجاتهم الحسية مع توفير أماكن مخصصة للنوم والعمل، وتحديد الأنشطة الترفيهية عن طريق إزالة التلفاز. ومن خلال مقارنة العينات المحلية الأولى والثانية بالنسبة لمعيار غرف النوم في مراكز التوحد، يتضح أن (مركز أطلس الشرق للتوحد وتنمية القدرات) قام بتطبيق معيار غرف النوم، عن طريق توفير غرف نوم مشتركة بمستوى تحفيز واحد مع عدم توفير أماكن مخصصة للعمل أو الراحة، ومع تحديد الأنشطة الترفيهية عن طريق إزالة التلفاز. أما فيما يتعلق بمدى تطبيق معيار غرف النوم في العينة الثانية (مركز سيرة للاستشارات التربوية) فإنه لم يتم بتطبيق معيار غرف النوم. وبناءً عليه يتضح مدى أهمية توفير غرف النوم في مراكز الرعاية لأطفال التوحد لما لها من أهمية لدى الطفل؛ لأنها تعتبر الملاذ الأول للراحة عند الطفل ومصدراً للهدئة وملاذاً آمناً من المحفزات الخارجية.

النتائج:

1. المعايير العالمية لتصميم البيئة الداخلية في مراكز التوحد تساعد أطفال التوحد على التكيف والتواصل مع المحيط.
2. تظهر نتائج تحليل العينات عدم الاهتمام بتطبيق المعايير التصميمية للبيئة الداخلية لمراكز التوحد المحلية؛ مما يؤثر في الوصول إلى معرفة وتقليل السلوك غير المرغوب فيه لدى أطفال التوحد.
3. لعب التصميم متعدد الحواس دورا مهما في تخفيف الضغط النفسي على أطفال التوحد وتقديم الرفاهية والراحة.
4. يعكس التصميم متعدد الحواس جوانب إيجابية على سلوك أطفال التوحد ويؤدي هذا إلى التسريع من عملية الشفاء.
5. تساعد البيئة المتوازنة الأطفال على إنجاز المهام المطلوبة منهم بفعالية وكفاءة.
6. يسمح التصميم الذي يساعد في الحد من مصادر الضوضاء الداخلية والخارجية إلى التكيف مع البيئة.
7. تساعد البيئة المصممة بشكل مرن وغير مشتتة وقابلة للتنبؤ أطفال التوحد على الاستقلالية في المستقبل، والاعتماد على الذات بشكل أكبر واكتساب المهارات وصقلها.
8. يجب أن يكون هناك تلائم ما بين تصميم الفضاء وسلوك المتعاملين معه وأن يكون ملبيا لرغبات المستخدم الذاتية قدر الإمكان.
9. فهم واستيعاب حاجات المصابين بالتوحد من النواحي الجسدية والنفسية من أجل توظيفها بالشكل الذي يوهلها للتأثير الصحيح على بيئة المتلقي.

توصيات الدراسة:

1. توصي الدراسة بإجراء بعض الدراسات النظرية والتطبيقية بالتعاون مع أخصائيين في علاج التوحد وعلم النفس المعرفي والمصممين المعماريين للتعرف إلى كيفية تعامل عمل وذهن المصابين بالتوحد مع بيئتهم الداخلية.
2. مراعاة دراسة التصميم المتعدد الحواس للبيئة العلاجية، وما لها من تأثير كبير على تحسين السلوكيات الجيدة للأطفال المصابين بالتوحد.
3. مراعاة الاهتمام بالتصميم متعدد الحواس للحيز الفراغي في مراكز الرعاية الصحية لأطفال التوحد؛ مما يؤدي إلى زيادة السلوك الإيجابي والتحسين في حالة الطفل المصاب بالتوحد.
4. الاهتمام بتوفير بيئة علاجية حسية مناسبة وفعالة، وذلك لأهميتها تأثيرها الإيجابي في تشجيع السلوكيات الإيجابية وتقليل السلوكيات التخريبية.

5. الاهتمام بتوفير بيئة حسية مناسبة في الأماكن التي يتردد إليها المصابون بالتوحد لضمان تحقيق جميع احتياجاتهم الحسية.
6. الاهتمام بشكل أكبر في توفير مساحات هروب؛ مما له دور في تخفيض أي حمل حسي زائد قد يتم التعرض له نتيجة البيئة المادية.
7. الاهتمام بتوفير إضاءة طبيعية غير مباشرة؛ لما لها من أثر إيجابي على الأطفال، وإضاءة صناعية غير مشتتة.
8. الاهتمام بتوفير أماكن لمراقبة الأطفال بأقل درجة من التطفل.
9. الاهتمام بالحد الأدنى من التفاصيل والمواد؛ لما لها من أثر على تقليل الإلهاء البصري.
10. الاهتمام بتوفير عزل صوتي جيد يحد من مصادر الضجيج الخارجية والداخلية لزيادة القدرة على التركيز.
11. الاهتمام باختيار ألوان غير مشبعة وذات درجات باستيل أو رمادية لزيادة القدرة على التركيز.
12. الاهتمام بتوفير إضاءة طبيعية وصناعية بمواصفات تراعي أطفال التوحد.

References

- Ayers, A. J. (1979). *Sensory Integration and the Child*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Mostafa, M. (2021). *The Autism Friendly University Design Guide*. Dublin.
- Mostafa, M. (2020). Architecture for autism: Built environment performance in accordance to the autism ASPECTSS design index. In *Autism 360°* (pp. 479-500). Academic Press.
- Sakya, K. A., Santosa, I., Bagus, A., & Lestari, I. (2017). Behaviour and Interaction of Autism Children with Interior Design Aspect at Therapy Room. *Behaviour*, 56.
- Beaver, C. (2015). Autism around the world. In *Design for all many perspectives design for autism spectrum disorder* (pp. 44-52). London, GB: ga architects.
- Dunn, W. (1997). The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: A conceptual model. *Infants and Young*.
- Eijgendaal, M., Eijgendaal, A., Fornes, S., Hulsege, J., Mertens, K., Pagliano, P., & Vogtle, L. (2010). Multi Sensory Environment (MSE/Snoezelen)—A Definition and Guidelines. *Rehabilitation*, 24(4), 175-184.
- Fornes, S. L. (2009). *Multi-Sensory Environments: Developing the theory and guiding practice for future direction: A delivery model developed from an integrative review of the literature*. Chrilisan: Birmingham, AL.
- Wilson, B. J. (2006). *Sensory Gardens for Children with Autism Spectrum Disorder*. The University of Arizona.
- Grandin, T. (1995). *Thinking in Pictures*. New York: Vintage Books.
- Strunk, W. Jr., & White, E. B. (2000). *The elements of style*. (4th ed.). New York: Longman.
- Long, E. (2010). *Classroom lighting design for students with autism spectrum disorders*. Kansas state university.
- Anous, I. H. (2015). The impact of Interior Design in educational spaces for children with Autism. *American International Journal of Research in Humanities, Arts and Social Sciences*, 10(1), 90-101.
- O'Neill, M., & Jones, R., S. P. (1997). Sensory-perceptual abnormalities in autism: A case for more research. *Journal of Autism and Developmental*, 27(3), 283-293.
- Clouse, J., Wood-Nartker, J., & Rice, F. (2019). Designing Beyond the Americans with Disabilities Act (ADA): Creating an Autism-Friendly Vocational Center. *Health Environments Research & Design Journal*, 13(3), 215-229.
- Stephenson, J. (2002). Characterization of multisensory environments: Why do teachers use them? *Journal of applied research in intellectual disabilities*, 15(1), 15-73.
- Baranck, G. T., David, F. J., Poe, M., Stone, W. L., & Watson, L. R. (2006). Sensory experience questionnaire: Discriminating sensory features in young children with autism, developmental delays, and typical development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(6), 591-601.
- Kientz, M. A., & Dunn, W. (1997). A comparison of the performance of children with and without autism on the Sensory Profile. *American Journal of Occupational Therapy*, 51(7), 530-537.
- Mostafa, M. (2016). Architectural for autism: Autism aspects in school design. *International journal of architectural research*.

- Ghazali, R. S. (2018). The Effects of Sensory Design on Autistic Children. *Asian Journal of Behavioural Studies*, 3(14), 68-83.
- Shareef, S., & Farivarsadri, G. (2018). The Impact of Colour and Light on Children with Autism in Interior Spaces from an Architectural Point of View. *International Journal of Arts and Technology*, 11(2), 153-164.
- Mostafa, M. (2014). *Architecture for autism: built environment performance in accordance with the autism ASPECTSS design index. Master's thesis*, The American University in Cairo, Egypt.
- Pomana, A. (2014). *Architecture for Autism. Improving Designs for Autistic Integration. Master's thesis*, University of Newcastle.
- Henry, C. (2015). A critical analysis of sensory sensitive and " neuro-typical" simulated architectural design in schools for autism. In *Design for all Many Perspectives: Design for autism spectrum disorder* (pp. 53-66). London: ga architects.
- O'Riordan, M. &. (2006). Discrimination in autism within different sensory modalities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(5), 665-675.
- Love, J. S. (2018). Sensory spaces: sensory learning—an experimental approach to educating our future designers to design autism schools. *ArchNet-IJAR: International journal of architectural research*, 12(3).
- Amro, D., & Ammar, S. (2018). The Role of University Education in Directing Architects towards Conserving the Sustainability of the Urban Cultural Heritage: A Comparative Study). *Al-Balqa Journal for Research and Studies*, 21(2), 87-108.
- <https://www.autism.archi/aspectss>
- <https://www.forbo.com/flooring/en-gl/products/flatex-flocked-flooring/cv1uvf>
- <https://www.primacooustic.com/sound-baffles-what-they-are-and-how-they-work/>
- <https://www.arper.com/us/en/products/collections/parentesit-freestanding-round-rectangular>
- <https://marbetfelt.com/en/products/cell-free-standing-panels/>
- <http://www.autism-architects.com>.
- <https://www.ppgpaints.com/paint-colors-for-autism>
- https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Light_shelf