

توظيف جودة الحياة في التصميم الداخلي داخل البيئة السكنية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد

Utilizing Quality of Life in Interior Design within the Residential Environment for Children with Autism Spectrum Disorder

الباحثة / اية مجدي عبد السلام عبد العليم العدل

مصمم داخلي حر

Researcher. Aya Magdy Abdelsalam Abdelalel Eladl

Freelance Interior designer

aya.magdy1@a-arts.helwan.edu.eg

ملخص البحث :

تعتبر جودة الحياة في التصميم الداخلي من المفاهيم الهامة حيث يجب مراعاة إحتياجات الإنسان أثناء التصميم الداخلي مثل الإحتياجات النفسية و الفسيولوجية و الإجتماعية . لاسيما يجب مراعاة الإحتياجات الخاصة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد و الأسس التي يجب مراعاتها وفهم مستوي و درجه اضطراب طيف التوحد لديهم . الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد يختلف إدراكهم و حواسهم عن الأطفال الطبيعيين بسبب وجود خلل وظيفي و صعوبه تواصلهم مع الآخرين . بالإضافة إلي إختلاف تأثير الألوان والخامات علي سلوكهم و حالتهم النفسية، مع الأخذ في الإعتبار إختلاف درجات مرض لإضطراب طيف التوحد من طفل إلي طفل آخر . يواجه الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد صعوبه في التعامل مع الفراغ المحيط حولهم و غالباً ما يشعرون بالغرابة تجاه البيئة حولهم بسبب صعوبه الإدراك . يعاني الطفل التوحدي مع حاسة السمع وصعوبة تفكيهم مع الأصوات الداخلية حولهم التي قد تكون من الصعب علي الأطفال الطبيعيين سماعها و التأثير بها ، و مثل حاسة الرؤية و حساسيتهم تجاه الضوء ، بالإضافة لحاسة اللمس و حساسيتهم تجاه لمس الأشياء حولهم . لذلك تمت محاولة وضع فرضيات لتسهيل تقبل الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد البيئة السكنية الخاصة بهم و مساعدتهم علي التكيف مع فراغاتهم الداخلية لتحقيق جودة الحياة .

الكلمات المفتاحية :

جودة الحياة – التصميم الداخلي – الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد – البيئة السكنية .

Research Summary:

Quality of life in interior design is an important concept, as human needs must be taken into account during interior design, such as psychological, physiological and social needs. Especially the special needs of children with autism spectrum disorder and the foundations that must be taken into account and understanding the level and degree of autism spectrum disorder in them must be taken into account. Children with autism spectrum disorder have different perceptions and senses from normal children due to the presence of a functional disorder and difficulty in communicating with others. In addition to the different effects of colors and materials on their behavior and psychological state, taking into account the different degrees of autism spectrum disorder from one child to another. Children with autism spectrum disorder

face difficulty in dealing with the space around them and often feel strange about the environment around them due to the difficulty of perception. Autistic children suffer from hearing loss and difficulty adapting to the internal sounds around them that may be difficult for normal children to hear and be affected by, such as the sense of vision and their sensitivity to light, in addition to the sense of touch and their sensitivity to touching things around them. Therefore, an attempt was made to develop hypotheses to facilitate the acceptance of children with autism spectrum disorder of their residential environment and help them adapt to their internal spaces to achieve quality of life.

Keywords:

Quality of life - Interior design - Children with autism spectrum disorder - Residential environment.

مقدمة البحث :

مفهوم جودة الحياة هو مفهوم متعلق بالفرد و حالته الصحية و الاجتماعية و النفسية و علي الرغم من وجود تعريفات متعددة و كثيرة لمفهوم جودة الحياة إلا أن أكثر تعريف يوضع مفهوم جودة الحياة هو تعريف منظمة الصحة العالمية وهو معرفه الفرد بمدي تطابق او عدم تطابق مكانته ووضعه في الحياة و المكان الذي يعيش فيه مع توقعاته و اهتمامته المتعلقة بحالته النفسية و صحته الجسدية و مستواه المادي و علاقاته الاجتماعية و معتقداته و علاقته بالبيئة المحيطة به. و تعتبر جودة الحياة هي حق لكل إنسان لارتفاع مستوي معيشته و راحته و لم يعد يقتصر هدف الإنسان علي البقاء الي اليوم التالي فقط بس أصبح هدف الإنسان حالياً هو العيش حياة كريمة متطورة أكثر راحة .

إضطراب طيف التوحد هو إضطراب في وظائف المخ يصيب الأطفال لا توجد دلائل مثبتة علي سبب تواجده حتي الآن أو كيفية تجنب الإصابة به، ولكن يوجد أسباب وإحتمالات قد تكون مسببة له (i). التوحد وصف أنه مرض يصيب الأطفال ما بين مرحلة الولادة و أول ثلاث سنوات من عمر الطفل، يؤثر علي شخصيتهم من حيث تواصلهم الإجتماعي و يجعلهم يتفوقوا و ينزلوا في عالم خاص بهم مع تميزهم بالحركات المتكررة(ii). سبب تسميه التوحد "بإضطراب طيفي" إختلاف درجاته و شدته ولكن العامل المشترك بين هذه الدرجات هو قصور في القدرة علي التواصل الإجتماعي.

إن عقل و تفكير و إدراك المصابين بالتوحد يختلف عن الغير مصابين بالتوحد ، كما أضاف أنه يوجد الكثير من الأطفال المصابين بإضطراب طيف التوحد يكون لديهم جذع في الدماغ أصغر حجماً (الجزء الأساسي لربط الدماغ بالحبل الشوكي) مقارنةً بغيرهم من الأطفال الغير مصابين بالتوحد مما يؤثر علي وعيهم و إستجاباتهم و إدراكهم(iii). إدراك و إستيعاب المعلومات و الأشياء و فهمها عند الأطفال المصابين بإضطراب طيف التوحد يكون أطول من الأطفال العاديين (iv)

لذلك يجد الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد صعوبة في التعامل مع الفراغ المحيط حولهم و غالباً ما يشعرون بالغربة تجاه البيئة حولهم بسبب صعوبة الإدراك مرحلة إدراك الأطفال المصابين بإضطراب طيف التوحد إبتداء من مرحله الولادة إلي مرحلة الطفولة، حيث أنه عند الإنتقال إلي مكان جديد يتفقد الملمس و اللون و الرائحة(v). الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد ذوي الحساسية الشديدة يفضلون التركيز علي تفاصيل الفراغ و يتأثرون بالبيئة البصرية المحيطة بهم مثل ألوان الحوائط ، مصدر الضوء ، ملمس شكل السجاد ، و الأثاث(vi) .

مشكلة البحث :

تتلخص مشكلة البحث في السؤال التالي:

كيفية توظيف مفهوم جودة الحياة في التصميم الداخلي للبيئة السكنية الداخلية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد؟ ولذلك وجب دراسة ما هو مفهوم جودة الحياة في البيئة السكنية الداخلية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد و كيفية تحقيقه واحتياجات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في البيئة السكنية و إحتلافها عن إحتياجات الطفل الطبيعي وذلك لتحقيق جودة الحياة ومساعدة الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد علي الشعور بالراحة و التكيف داخل البيئة السكنية .

أهمية البحث :

مساعدة الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد علي سهولة التكيف مع البيئة السكنية الخاصة بهم من خلال دراسة المشاكل و الصعوبات التي يواجهونها داخل البيئة السكنية و معرفة مرض اضطراب طيف التوحد و تأثيره علي الأطفال و معرفة الفرق بين الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد و الأطفال الطبيعيين من أجل توفير إحتياجاتهم لتحقيق شعورهم بالرضا و الراحة و الأمان داخل البيئة السكنية لتحقيق جودة الحياة ، بالإضافة إلي إلقاء الضوء علي أهميه توفير بيئه سكنية ملائمة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مع الحفاظ علي البيئة.

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى:

- تحقيق و توظيف جودة الحياة داخل البيئة السكنية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.
- معرفة وفهم الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد بشكل كامل، وذلك لتصميم البيئة المناسبة له.
- محاولة إيجاد حلول تصميمية للبيئة السكنية الخاصة بالأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد تتناسب مع المشاكل التي يواجهها الأطفال .

فروض البحث :

- من خلال الملاحظة وعمل مقابلات مع الأطباء و العاملين داخل مركز اليسر للحالات الخاصة تم وضع الفروض التالية:
- إذا تم إستخدام اللون الأزرق في تصميم الفراغات الداخلية مثل غرفة نوم الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد سوف تتأثر الحالة النفسية للطفل ذوي اضطراب طيف التوحد و يصبح أقل غصب و عنف و أكثر راحة مما يساعد في علاج الطفل و تخفيف أعراض اضطراب طيف التوحد لديه .
- إذا تم إستخدام اللون الأحمر في تصميم الفراغات الداخلية مثل غرفة نوم الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد سوف تتأثر الحالة النفسية للطفل ذوي اضطراب طيف التوحد و يصبح أكثر عنفاً و غضب و خوف مما يسبب زيادة في أعراض اضطراب طيف التوحد لديه.

منهج البحث:

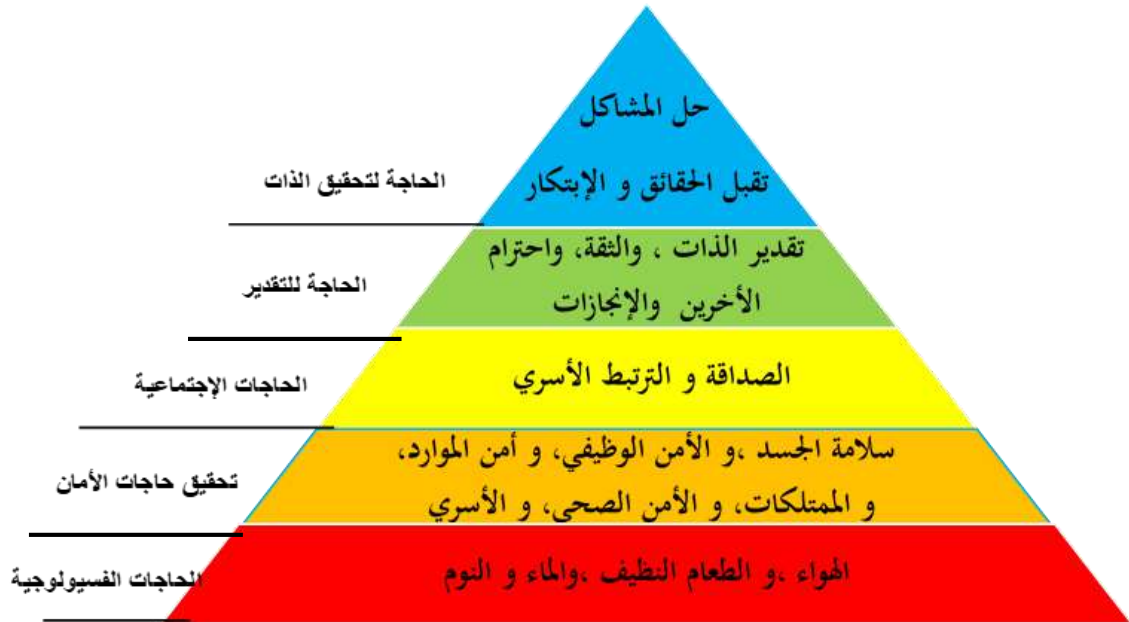
المنهج الوصفي التحليلي من خلال دراسة مفهوم جودة الحياة في البيئة السكنية و تأثيرها علي الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد و المشاكل التي تواجه الأطفال لتحديد كيفية توظيف مفهوم جودة الحياة في التصميم الداخلي لمساكن الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

(1) مفهوم جودة الحياة :

إن جودة الحياة من المنظور الإنساني تتطلب وجود عنصرين أساسيين و هما : الكاهن الحي المناسب و البيئة التي يعيش فيها كل عنصر منهما له تأثير متبادل علي العنصر الآخر من خلال البيئة الطبيعية و الإجتماعية و الثقافية لتحقيق جودة حياة ، فالبيئة الطبيعية مثل الماء ، و الهواء، و النباتات ، و الأرض الزراعيه، و مصادر الطاقة ، و الحيوان قد خلقهم الله سبحانه و تعالي لخدمه الإنسان و تلبية إحتياجاته كالغذاء و السكن . و البيئه الإجتماعية التي تتحكم في سلوك الفرد و تصرفاته حسب عاداته و تقاليد ، و البيئة الثقافية التي تضم حاله الفرد المادية و المعنوية مثل الملابس و الدين و العادات و التقاليد(vii).

(1.1) نظرية هرم ابراهام ماسولو و علاقتها بجودة الحياة :

تعتبر من أهم النظريات الإنسانية الخاصة بجودة الحياة والتي ترتبط بتلبية إحتياجات الإنسان داخل المجتمع و تتكون نظرية هرم ابراهام ماسولو من خمس مستويات مرتبة حسب الأولوية يجب إشباع جميع إحتياجات الخمس مستويات تدريجياً من الأسفل إلي الأعلى للوصول إلي رضا الإنسان و تحقيق جودة الحياة وهم كالتالي(viii) :



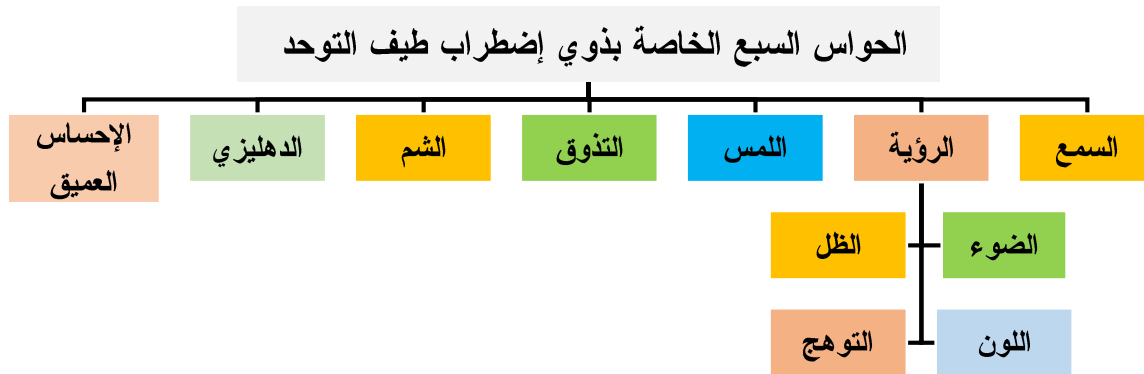
شكل (1) يوضح نظرية هرم ماسولو و مستوياته الخمسة لإشباع إحتياجات الفرد لتحقيق جودة الحياة، (إعداد الباحثة).

- المستوى الأول (الحاجات الفسيولوجية) : ضمان الإنسان بتلبية و توفير أدني الإحتياجات الإنسانية للبقاء علي قيد الحياة مثل الهواء النظيف و الغذاء و الماء النقي و الوصول خلال النوم للحد الأدنى لعدد ساعات النوم اليومية ، يجب إشباع هذه الإحتياجات في المستوى الأول للانتقال إلي المستوى الثاني لتحقيق جودة الحياة.
- المستوى الثاني (حاجات الأمان) : ضمان الإنسان إحتياجاته في هذا المستوى مثل الأمن و الأمان الصحي و الأسري و الوظيفي و أمن الموارد و الممتلكات، و يجب إشباع هذه الإحتياجات للانتقال للمستوى الثالث لتحقيق لجودة الحياة.
- المستوى الثالث (الحاجات الإجتماعية) : الإهتمام بالعلاقات الإجتماعية و الترابط الأسري لتكوين بيئة اجتماعية ، و يجب إشباع هذه الإحتياجات للانتقال للمستوى الرابع لتحقيق لجودة الحياة.

- المستوى الرابع (الحاجة للتقدير) : توفير بيئة تساعد الفرد علي ثقته بنفسه و تقدير ذاته و أهدافه و تساهم في وجود احترام متبادل بين الأشخاص لتحقيق الشعور بالسعادة و إشباع الإحتياجات الذاتية لدية و يجب إشباع هذه الإحتياجات للانتقال للمستوي الخامس لتحقيق لجودة الحياة .
- المستوى الخامس (الحاجة لتحقيق الذات) : بعد إشباع إحتياجات الإنسان الجسدية و الإجتماعية و توفير الأمان و تقدير الذات يبدأ الفرد في التفكير في الآخرين ومساعدتهم و تقيم حلول لمشاكلهم و الابتكار لتحسين المجتمع الذي يعيش في داخله، و بذلك سوف يستطيع الإنسان الشعور بجودة الحياة داخل المجتمع.

(2) الأعتبارات التصميميه الخاصة بالسبع حواس لدي ذوي إضطراب طيف التوحد:

الحواس السبع الخاصة بذوي إضطراب طيف التوحد من خلال الشكل التالي (ix) :



شكل (2) يوضح الحواس السبع الخاصة بذوي إضطراب طيف التوحد ، نقلاً عن : Farivarsadri, Guita & Shareef, Sardar.

(2016)

2.1 (السمع :

تعتبر من أول الحواس حساسية لدي ذوي إضطراب طيف التوحد و من أبرز الإعاقات لديهم .حيث أن حاسة السمع يمكن أن تسبب تشتت لهم بسهولة بسبب الضوضاء الخلفية التي تصعب علي الأشخاص العاديين سماعها. مراكز التوحد و منازلهم يجب أن تحتوي علي درجات مختلفة من العزل الصوتي لإعادة المصابين بذوي إضطراب طيف التوحد من البيئة المتحكم بها صوتياً لآلي البيئة العامة . لذلك أشار مصطفى إلي ضرورة تجنب وضع مواسير الصرف الصحي و المياه بالقرب من أماكن تعلم أو نوم ذوي إضطراب طيف التوحد حيث أن الأصوات التي تصدر من المواسير تسبب لذوي إضطراب طيف التوحد تشتت بسهولة (x).

2.2 (الرؤية :

يجب مراعاة اللون و الإضاءة في تصميم المساحات الداخلية لذوي إضطراب طيف التوحد ، حيث أن لهم تأثيرات علي إدراكهم و مشاعرهم (xi) . و تنقسم الرؤية إلي أجزاء و هم كالتالي :

- الضوء :

الإضاءة من أكثر الأشياء حساسية لدي المصابين بذوي إضطراب طيف التوحد ولها تأثير كبير علي إدراكهم ، بلا شك تعتبر الإضاءة الطبيعية مصدر هام و مفيد و لها تأثير إيجابي علي صحتهم البدنية و النفسية . فقد أثبتت الأبحاث أن الإضاءة الطبيعية الغير مباشرة هي المفضلة في الأماكن و المساحات الداخلية المتواجد بها ذوي إضطراب طيف التوحد حيث أن الضوء الطبيعي المباشر يسبب إنزعاج و تشتت لهم (xii).

- اللون :

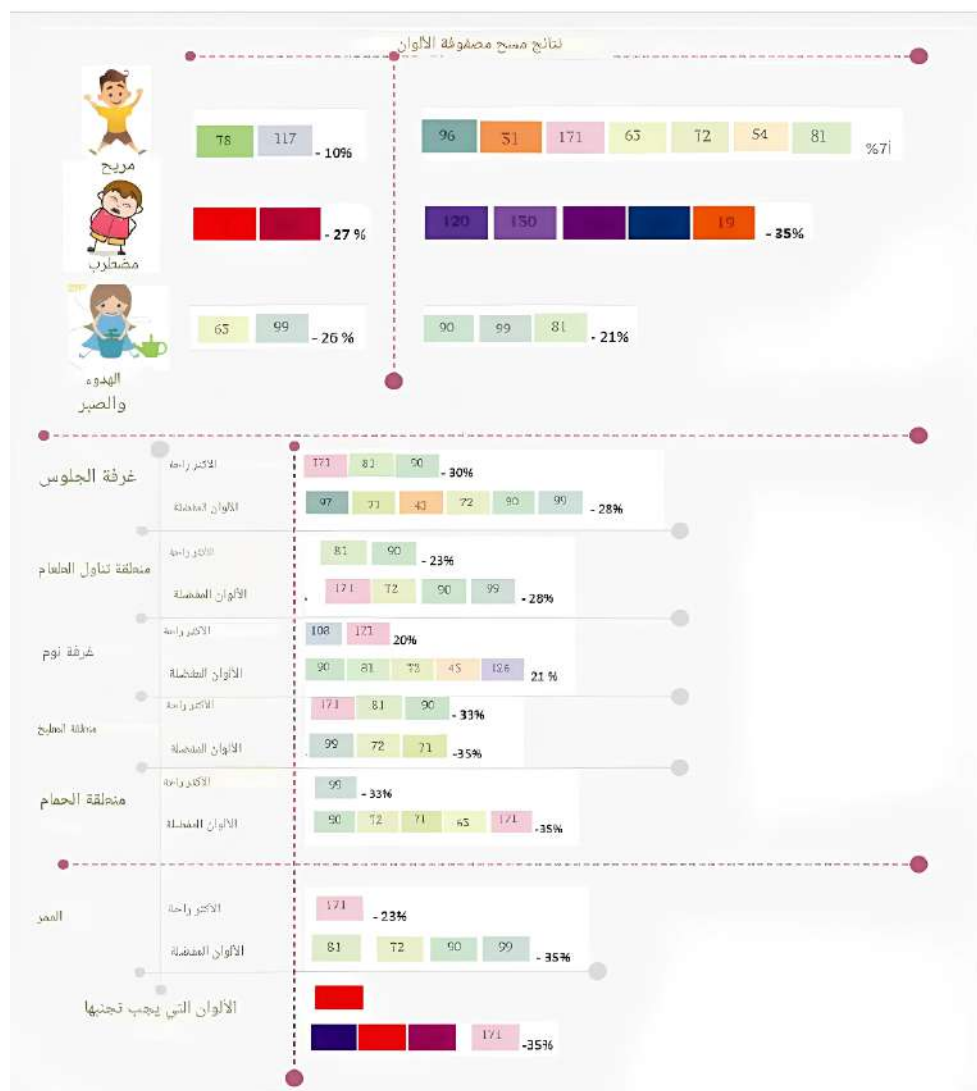
يؤثر اللون علي مزاج الأشخاص و شعورهم و إدراكهم ، يعتبر من أهم العناصر التي يعتمد علي المصممون في التصميم الداخلي للوصول لبيئة داخلية مريحة . يتأثر ذوي إضطراب طيف التوحد كثيراً باللون أكثر من الأشخاص العاديين بسبب معاناه جزء منهم من حساسية تجاه الألوان و الجدول التالي يوضح تأثير كل لون علي نفسية الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد و الفرق بين تأثير الألوان عليهم و علي الأطفال الطبيعيين (xiii):

اللون	تأثير اللون علي الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد	تأثير اللون علي الأطفال الطبيعيين
الأبيض	يعطي شعور الإنتعاش و الحيوية و الطاقة و الأمل و يجب تجنب إستخدامته أكثر من اللازم حيث أنه يمكن أن يسبب الشعور بالملل لدي الأطفال ذوي إضطراب طيف.	يساعد الطفل علي الشعور بالراحة و النقاء و الهدوء و يحفز الإبداع لديهم و التخيل
الأسود	غير مستحب إستخدامه بسبب تأثيره السلبي علي الأطفال ذوي إضطراب طيف بالتوحد ، و بتسبب في شعورهم بالخوف و القلق و الإكتئاب .	يسبب الشعور بالغموض للطفل.
الأحمر	غير مستحب إستخدامه بسبب تأثيره السلبي علي الأطفال ذوي إضطراب طيف بالتوحد حيث يؤدي إلي زيادة في ضربات القلب و التنفس عند الأطفال و يجعلهم أكثر عنف و عدوانية .	يعطي الطفل الشعور بالنشاط و يحفزه علي القيام الأنشطة، بالإضافة إلي أنه لون فاتح لشهية الأطفال الطبيعيين.
البرتقالي	يعطي شعور بالطاقة و الحيوية و يفضل إستخدامه في غرف اللعب الخاصة بالأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد .	يساعد الطفل علي الشعور بالتفاؤل و الطاقة و النشاط و يحسن من حالتهم النفسية .
اللون	تأثير اللون علي الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد	تأثير اللون علي الأطفال الطبيعيين
الأصفر	غير مستحب إستخدامه بسبب تأثيره السلبي حيث أنه بتسبب في تشتتهم و الشعور بالقلق و الغضب ، بالإضافة إلي إجهاده للعين.	يساعد الطفل علي الشعور بالحيوية و النشاط و يساعدهم علي التركيز و التعلم.
الأخضر	اللون المفضل لذوي إضطراب طيف التوحد ، حيث أنه يساعدهم علي الشعور بالراحة و الإسترخاء و مريح لعينهم ، بالإضافة أنه تؤثر جميع درجاته تأثير إيجابي و مريح علي الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد ماعدا درجة "الأخضر الليموني".	يهدئ الطفل و يساعد علي الشعور بالسكينة بالإضافة لمساعدته علي تحسين و تنظيم ضربات القلب لديهم .

الأزرق	يؤثر تأثير إيجابي علي الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ، و يساعدهم علي الشعور بالإسترخاء و الراحة و يحفزهم علي الشعور بالنشاط و الطاقة.	يعطي الطفل الشعور بالراحة و يحسن من نفسية الطفل الذي يعاني من الحزن ، بالإضافة أنه يعطي الطفل شعور بالثقة بالنفس.
الأرجواني	يتسبب في الشعور بالدفئ و الراحة يعتبر من الألوان المفضلة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد .	يساعد الطفل التأمل و التخيل و يقلل من شعور الطفل بالقلق.
الرمادي	غير مستحب إستخدامه بسبب تأثيره السلبي ، حيث أنه يعطي نفس شعور اللون الأسود و يسبب لهم الشعور بالخوف و الإكتئاب و القلق و الإنفعال.	يعطي الطفل الإحساس بالهدوء و السكينة .
البنّي	يساهم في الشعور بالراحة والإسترخاء و تعتبر الدرجات الفاتحة منه كاللون البيج مناسب للمساحات الصغيرة .	يعطي الطفل الشعور بالأمان.
الوردي	يعتبر من الألوان المفضلة لدي الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ، حيث أنه يساهم في جعل الأطفال هادئين و سعداء ، ولكن قضاء وقت طويل في الغرف الوردية يشعر الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بالتوتر و الضغط النفسي .	يساعد الطفل علي الإبداع و التفكير و التخيل .

جدول (1) يوضح تصنيف الألوان وتأثيرها علي المصابين بذوي اضطراب طيف التوحد و علي الأطفال الطبيعيين ، نقلاً عن :

(Shareef, Sardar & Farivarsadri, Guita, 2018)



شكل (3) يوضح تأثير الألوان و نسبها في الفراغات الداخلية السكنية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ، نقلاً عن : (Nair AS, Priya RS, Rajagopal P, Pradeepa C, Senthil R, Dhanalakshmi S, Lai KW, Wu X and Zuo X, 2022)

تساعد درجات الألوان الباستيل (اللون الزهري ، البنفسجي ، السماوي الفاتح، لون النعناع ، واللون الخوي) علي تهدئة الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد وشعوره بالراحة لذلك تعتبر هذه الألوان الأنسب للأطفال في بيئتهم السكنية خاصة في غرف النوم و الغرف الحسية . بالإضافة إلي اللونين الأخضر و الأزرق فهم يساعدان الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد علي تقليل تحفيزهم المفرط و التخلص من التوتر و الشعور بالإسترخاء . علي عكس بعض الألوان يكون لها تأثير سلبي و سيء علي سلوك و نفسية الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مثل الألوان الفلورية حيث أنها تسبب تهيجاً شديداً للعين لدي الأطفال و الشعور بالصداع و التوتر و الإرتباك ، بالإضافة إلي اللون الأحمر بالأخص يؤثر تأثير قوي علي الأطفال مما قد يمكن أن يسبب لهم إتهيار عصبي ، و اللون الأصفر أيضاً يفضل تجنب استخدامه في الأماكن المتواجد بها الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد (xiv) .

- الظل :

للظل تأثير سلبي علي المصابين بذوي اضطراب طيف التوحد كما أن الظل يمكن أن يغير من درجات الألوان المستخدمة في المساحات الداخلية وبما أن المصابين باضطراب طيف التوحد يفضلون روتينهم اليومي بدون إي تدخل أو تغيرات

حيث أنهم لا يحتملون التغيير و يتأثرون بالسلب عند تغيير أشيائهم الروتينية ، ولذلك فإن الظل يعتبرونه تغيير بالنسبة لهم لأنهم يرون نغمات و درجات مختلفة من الألوان بسببه (xv).

2.3) اللمس :

تعتبر حاسة اللمس من الحواس الفعالة في تصميم الفراغات الداخلية الخاصة بالأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ، تختلف حساسية اللمس عند الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد باختلاف أنواع و درجة حساسية التوحد . يحتاج ذوي اضطراب طيف التوحد إلي تحفيز لتشجيعهم علي لمس الأشياء حيث أنه يهربون و يتجنبون ملائسة الأشياء حيث أن البعض منهم يواجهون صعوبة في الملابس و ملمسها لذلك يفضل الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد الأشياء الملساء (xvi).

تم إجراء إستطلاع في مدرسة براسانا للتوحد عام 2016 علي 10 أطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد حول لوحة حسية تحتوي علي 9 خامات مختلفة اللمس و ملاحظة تأثير كل ملمس علي الطفل و تم تسجيل ردة الفعل لديهم لتكون كالتالي (xvii).

النسيج	تأثير ملمس و رؤية النسيج علي الطفل
1. الفحم	الخوف و القلق.
2. خامة بها ثقب أو مسام	عدم السرور و الإنزعاج.
3. الأسفنج	الشعور بالمرح و السرور.
4. القطن	الشعور بالعاطفة و الحنان.
5. الجلد	الشعور بالمرح و السرور.
6. قشرة جوز الهند (مشعرة)	الخوف و القلق.
7. خامة غير لامعة	الاضطراب و التشوش.
النسيج	تأثير ملمس و رؤية النسيج علي الطفل
8. خامة لامعة	عدم الإهتمام واللامبالاة.
9. ورق جاف	الشعور بالمرح و السرور.

جدول (2) يوضح تأثير الخامات علي الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ، نقلاً عن:

(Aishwarya Jadhav , 2016)

يفضل الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد الخامات ذات اللمس الناعم مثل الأسفنج و القطن والأوراق الجافة ذات اللمس الخشن ، وذلك بسبب شعورهم بالمرح و السرور و المتعة عند لمس الخامات ذات اللمس الناعم و الخامات ذات اللمس الخشن تثير إحساسهم و الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد الذين يعانون من حساسية شديدة يتأثرون بشكل كبير

غير مسرورين باللمس الخشن (xviii). و يعتبر إختيار الخامات الملانمه للأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد من الأشياء التي يجب الإهتمام بأدق تفاصيلها لحماية الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد و الحفاظ علي صحتهم ، لذلك يفضل إختيار خامات صديقة للبيئة غير ضارة ولا ينبعث منها غازات ضارة و يفضل أن تكون مضادة للأتربة و المياه و الحشرات للحفاظ علي سلامتهم و حمايتهم من أي ضرر ، بالإضافة أنها يجب أن تكون عازلة للصوت لتجنب حدوث تشتت لدي الأطفال داخل بيتهم السكنية .

2.4 (التدنوق:

من الضروري مراعاة إستخدام مواد آمنة في التصميم الداخلي، حيث أنه يرغب الأطفال المصابين بإضطراب طيف التوحد في تذوق المواد سواء كانت معروفة أو غير معروفة لذلك يفضل تجنب إستخدام المواد السامة.

2.5 (الشم:

تختلف حساسية الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد من طفل لآخر حسب حساسيتهم للروائح ، منهم من لا يهتم بالروائح و منهم من يحتاج روائح قوية لتحفيز حاسة الشم لديهم و منهم من لديه حساسية مفرطة تجاه الروائح فمن الممكن أن يشموا رائحة المطبخ و المراحيض من فصولهم.

2.6 (الدهليزي (توازن الجسم):

عرف الدكتور "إدوارد ريتفو" الجهاز الدهليزي علي أنه " جهاز داخل الجسم و المسؤول عن الحفاظ علي التوازن و اتجاهات الجسم و ينظم حركته داخل الفضاء و يحافظ علي تركيز الأشياء أثناء تحرك الجسم. " في بعض الأحيان يكون المصابين بإضطراب طيف التوحد غير قادرين علي الحفاظ علي توازن جسمهم و إتجهاته، حيث أن العقل و الجسد لديهم لا يعملان معاً بشكل طبيعي لذلك يجب المراعاة أثناء التصميم بتحفير إحساسهم علي التوازن . يعاني المصابين بإضطراب طيف التوحد من الحفاظ علي توازن جسدهم بشكل عمودي ولا يستطيعون المشي بسهولة إلي الطوابق العلوية لاحتماليه سقوطهم (xix) .

2.7 (الإحساس العميق :

وصفت تلك الحاسة بأنها القدرة علي شعور الإنسان بجسده و فهمه و معرفة العلاقة بين اجزائه. يعاني الأطفال الذين ليس لديهم تلك الحاسة بصعوبة في تناسق حركاتهم بين العضلات و المفاصل و الدماغ. مما يؤدي إلي تعرضهم للحوادث بسبب عدم إدراكهم الخطر.

3 (الإعتبارات التصميمية للبيئة السكنية الخاصة بالأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد :

3.1 (النسبة و التناسب و الخصائص البصرية الخاصة بالأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد :	
يعاني الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد من حساسية تجاه نسب المساحات كالتالي:	
- المساحات الصغيرة تشعرهم بالضيق و الإختناق. - المساحات الكبيرة تشعرهم بالضيق و التوهان. - المساحات الطويلة تشتت إنتباههم وتسبب لهم صعوبة في إيجاد طريقهم.	الخصائص البصرية لتصميم المساحات الداخلية للأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد (xx):

• اللون. • الأبعاد. • الملمس. • البعد عن الأثاث المزخرف و إختيار الأثاث خالي من الزخارف. • توفير خزائن في جميع المساحات و تجميع و تنظيم الظالعاب و الأشياء الخاصة بهم . • تجنب إستخدام الأجهزة التي تصدر أصوات و المراوح حيث أنها تسبب تشتت للأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد. • يحتاج الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد إلي مساحات داخلية مناسبة لهم تساعد علي التخيل و تهدئتهم و توفير الراحة لهم .	طرق العناية في إختيار الأثاث الخاص بالبيئة السكنية للأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد (xxi).
3.2) الغرف الهادئة :	
• يجب توافرها في الأماكن التي يتواجد بها الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد حيث أنها تساعد في حالات النوبات و الغضب علي التهدئة حيث أنه يعد مأوي مهدئ مؤقت لهم (xxii) . • يشعر الأطفال المصابين بإضطراب طيف التوحد علي خصوصية أكثر في الغرف الهادئة لذلك يجب توفيرها في التصميم الداخلي للبيئة السكنية الخاصة بيهو في فصول التعلم لديهم (xxiii)	أهمية الغرف الهادئة للأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد

جدول (3) يوضح النسبة و التناسب و الخصائص البصرية الخاصة بالأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد ، نقلاً عن Mostafa, M., 2003 () و (Coen, A., 2012) و (Puckette, M., 2013)

علي عكس الأطفال الطبيعيين يتأثروا بالأشياء داخل المساحات وليست المساحات نفسها ، بالإضافة إلي أنه ليس كل الأطفال يفضلون الأماكن المرتبة و المنظمة فالأطفال بطبيعتهم يميلون إلي اللعب و الفوضى داخل الغرف مع أن إصوات الأجهزة قد لا يلاحظها الأطفال ولا تؤثر عليهم.

4) كيفية توظيف التصميم الداخلي داخل البيئة السكنية مع إضطراب الحواس للأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد :

4.1 (الإضطرابات البصرية :

- يفضل إستخدام الأشكال الهندسية المبسطة لتقليل التشتت البصري لدي الأطفال مثل الدائره و المربع و المثلث.
- كما ذكرنا سابقاً خطورة الإضاءة الفلورسنت علي الاطفال ذوي إضطراب طيف التوحد من حيث إضعاف تركيزهم و نظرهم و تشتيتهم وتأثيرها السلبي عليهم،إضافة إلي أنه يفضل إستخدام الإضاءة الطبيعية عن الصناعية.
- توفير مسارات و ممرات لهم بدون عوائق للحفاظ علي سلامتهم.

- استخدام الأشياء التي لها ملامس مختلفة ،حيث أنها تساعد علي تهدئتهم بالإضافة إلي إستخدام الإضاءة الألياف الضوئية و أنبوب فقاع المياه لمعالجة إضطرابهم الحسي وتوفير التكامل الحسي لديهم و لمساعدتهم علي النوم الهاديء .

4.2 (الإضطرابات السمعية :

- استخدام عازل للصوت في الأماكن التي ينبعث منها أصوات و ضوضاء.
- استخدام مواد و خامات تمتص الصوت في الأرضيات و الحوائط و الأسقف و يفضل أن تكون خامات صديقة للبيئة للحفاظ علي صحة الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد.
- استخدام سماعات في الأسقف داخل غرف الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد يمكن ضبطها عن بعد من قبل الأطفال لمساعدتهم علي التفاعل السمعي.

4.3 (إضطرابات الإتزان و الحركة :

- استخدام خامات مانعة للإنزلاق للأرضيات لحماية سلامتهم.
- استخدام الكرسي الهزاز يساعد الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد علي الإتزان.
- توضيح الممرات من خلال استخدام الألوان و الإضاءات لتوضيحها و توضيح الدرج.

4.4 (إضطرابات الشم و التذوق :

- إبعاد المنظفات و المواد الخطر في خزانة منفصلة مغلقة بإحكام لحماية الأطفال و تقليل إنبعاث رائحتهم لتجنب تشتت الأطفال.
- استخدام الشفافات لإبعاد و التخلص من الروائح داخل الحمامات و المطابخ.

5) دراسة حالة علي تطبيق إعتبرات التصميم الداخلي الخاصة بالأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد:

صممت شركة اكسباند بإعادة تصميم منازل بولاية لويزيانا في الولايات المتحدة لتصميم منازل للأسره التي تحتوي علي أطفال من ذوي إضطراب طيف التوحد (xxiv) :



صورة (1) توضح إستخدام درجات ألوان فاتحة و هادئة في المنزل مع وجود أرجوحيتين للأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد داخل المنزل لمساعدتهم علي الإتزان ، نقلأ عن : (Peveto، 2017)



صورة (2) توضح تصميم الغرفة الحسية تحتوي علي إضاءة حسية في منطقة التخزين ، نقلأ عن : (Peveto، 2017)



صورة (2) يوضح تصميم منطقة ألعاب خاصة بالطفل مع إضاءة زرقاء تساعد علي تهدئة الطفل ، نقلاً عن : (Peveto، 2017)



صورة (3) توضح تصميم مساحة الهدوء لمساعدة الطفل علي التهدئة وتتميز باستخدام خامة الفلين في الأرضيات لإمتصاص الصوت ، نقلاً عن : (Peveto، 2017)

وذكرت معايير التصميم للمنزل كالتالي :

- استخدام درجات ألوان فاتحة و هادئة موضح في شكل رقم (1) .
 - توفير أرجوحيتين للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد داخل المنزل لمساعدتهم علي الإلتزان الحركي موضح في شكل رقم (1) .
 - إقامة غرفة حسية تحتوي علي إضاءة حسية في شكل رقم (2).
 - وجود منطقة ألعاب خاصة بالطفل مع إضاءة تساعد علي تهدئة الطفل موضح في شكل رقم (2) .
 - تصميم مساحة الهدوء لمساعدة الطفل علي التهدئة وتتميز باستخدام خامة الفلين في الأرضيات لإمتصاص الصوت شكل في شكل رقم (3).
- بتطبيق تلك المعايير الخاصة باحتياجات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد تأثر سلوك الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد و تطورت مهاراته الحسية و الحركية مع تشجيع الطفل علي التجول في المنزل و أصبح أكثر إجتماعية بدلاً من رفضه مغادرة غرفته .

6) تصميم مقترح لغرفة النوم الخاصة بالأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد و غرفة المعيشة داخل مركز اليسر للحالات الخاصة بحي المعادي (إعداد الباحثة) :



صورة (4) توضح الوضع الحالي لغرفة النوم الخاصة بالأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد داخل مركز اليسر للحالات الخاصة (قبل عمل التصميم المقترح) ، (إعداد الباحثة) .

حيث أنه يوجد في الوضع الحالي 3 سراير بداخل غرفة النوم الخاصة بالأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ل 2 طفل و 1 مشرف مع وجود تلاجة ميني بار و أرفف لوضع الكتب و الألعاب .



صورة (5) توضح المنظور الداخلي للتصميم المقترح لغرفة الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد داخل مركز اليسر للحالات الخاصة ،
(إعداد الباحثة).



صورة (6) توضح المنظور الداخلي للتصميم المقترح لغرفة الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد داخل مركز اليسر للحالات الخاصة ،
(إعداد الباحثة).



صورة (7) توضح المنظور الداخلي للتصميم المقترح لغرفة المعيشة المجاورة لغرفة النوم الخاصة بالأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد داخل مركز البسر للحالات الخاصة ، (إعداد الباحثة).

تطبيق الإعتبارات الخاصة بالأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد داخل البيئة السكنية من خلال التصميمات المقترحة حيث أنه تم وضع تصميم مقترح لغرفة النوم الخاصة بالأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد و غرفة المعيشة لتلبية إحتياجاتهم ومساعدتهم علي الشعور بالرضا و الراحة و التواصل الإجتماعي بين الأطفال لتحقيق جودة الحياة كالتالي :

- إستبدال جميع زوايا الجدران الحادة إلي زوايا منحنية لتجنب حدوث إي ضرر للطفل داخل الغرفة أو الإصابة .
- إختيار لون الدهان للون الأزرق السماوي للمساعدة علي تهدئة الأطفال و شعورهم بالراحة مع إضافة مكملات جمالية ملائمة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد داخل غرفة النوم وإختيار اللون البيج الفاتح لغرفة المعيشة و إضافة ملصقات جدارية علي شكل نجوم متوهجة في الظلام لمساعدتهم علي التخيل و الراحة داخل غرف النوم.
- تغيير الأرضيات بدلاً من السيراميك إلي خشب طبيعي لعزل الصوت والإستدامه و حماية الأطفال من التزحلق .

نتائج البحث :

- 1- تتحقق جودة الحياة في التصميم الداخلي داخل البيئة السكنية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد عند توفير جميع إحتياجات الأطفال و متطلباتهم لتحقيق شعورهم بالرضا و الراحة و الأمان داخل بيئتهم السكنية.
- 2- إختلاف إستجابة حواس الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد للبيئة حولهم مع إختلاف شدة كل حاسه من الحواس لديهم كاللمس و السمع و الرؤية و التنوق و المشاكل التي يواجهها الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بسبب ذلك.
- 3- المعايير التصميمية التي يجب توفيرها داخل البيئة السكنية الخاصة بالأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

التوصيات :

- 1- الإهتمام بتوفير البيئة الملائمة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد حيث أنه تختلف إحتياجات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد عن غيرهم من الأطفال لذلك يجب التركيز علي توفير الإحتياجات الخاصة بهم في التصميم الداخلي داخل بيئتهم السكنية السكنية.
- 2- دراسة سلوك و إحتياجات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد قبل القيام بعمل تصميمات داخلية مناسبة لهم و لإحتياجاتهم حيث أنه غير متوفر في جميع الأماكن التي يتواجد بها الاطفال ذوي اضطراب طيف التوحد تصميم داخلي آمن و مناسب لهم .
- 3- زيادة التوعية بمرض اضطراب طيف التوحد لدي الأطفال و كيفية التعامل معه من خلال عمل حملات توعية وذلك بتوفير إرشادات و تعليمات داخل مراكز الصحة و المستشفيات بالإضافة إلي تصميم إعلانات تلفزيونية و علي وسائل التواصل الإجتماعي للتوعية بكيفية التعامل مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ومساعدتهم .

المراجع :**أولاً : المراجع العربية :**

- 1- أبوريكه ، احمد مسعود: تعرف على الفرق بين السجاد والموكيت وانواع كل منهم ، موقع مستعمل ، 2023. Abobrykha , A7mad Ms3od: T3rf 3la alfrk bayn alsagad w almokyt w anoa3 kol menhom , Moke3 Most3mal ,2023.
- 2- أحمد، اسماعيل ، جابر،أحمد : تطبيقات تقنية النانو في تشطيطيات الواجهات و تأثيرها علي التشكيل دراسة حالة الأبراج الإدارية في مصر ،قسم العماره ، كلية الفنون الجميلة ،جامعه المنيا ، 2018. A7mad, Esma3yl, gabr, A7md: Tatby8at t8neya alnanao fy tshteybat alwaghat w tathyrha 3la altshkyl drasa 7ala alabrag al edarya fy Masr, Kesm al3marh , Koleyah alfnon algamila ,Game3at Almnya , 2018.
- 3- سلامة ، ربيع شكرى: التوحد اللغز الذى حير العلماء و الأطباء، القاهرة، دار النهار، 2005. Slama, Rby3 Shkry : Atowa7od Alloghz Alazy 7yr Al3lma2 w Ala6ba2,Alkahra,Dar Alnhar,2005.
- 4- الحسيني ، ريهام محمد : التوحد عند الأطفال، قناة القاهرة 3، 2024. Al7osyny, Reham m7mad:"Alto7d 3nd ala6fal ",8anaa al8ahra 3, 2024.
- 5- الدعيفيس ، محمد تركي: فضائي الداخلي عجمي ترسم التصميم الداخلي لفراغات أطفال التوحد ، جريدة الوطن ، 2019 . Ald3fyes, Mo7amd Turkey : Fda2y alda5ly 3gymy trsem altasmym alda5ely le fraghat atfal altwa7od ,Garedat Alwatan ,2018.
- 6- الكرخي ،خنساء خلف نوري رحيم: جودة الحياة لدى المرشدين التربويين وعلاقتها بالذكاء اللانفعالي، المستودع الرقمي العراقي ، 2011. alkr5y ,5nsa2 5lf nory r7ym: goda al7yaa ldy almrshdyn altrboyynw3la8tha balzka2 all enf3aly , almsod3 alr8my al3ra8y , 2011
- 7- بوناب ، نبيلة: الضغط المدرك وعلاقته بجودة الحياة لدى أطباء وممرضى مصالح الإستعجالات، دراسة ميدانية بالمؤسسة العمومية الأستشفائية بشير بن ناصر ، 2023، صفحة رقم 133 Bonab, Nbyla: Aldght almdrk w 3la8toh bgowdat al7yah lday a6ba2 w mmdry msal7 al est3galat, Drasa mydanya balmo2ssa al3momya alastshfa2ya bshyr bn nasr , , sf7a r8m 133,2023.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

- 8- Aishwarya Jadhav. Effect of Texture on Autistic Children. Discovering the repercussions of touch. A research paper submitted in fulfillment of the requirements of the University of Pune for the Degree of Architecture.2016.

- 9- Atlas Dowel & Wood Products Company. The Warmth of Wood: Psychological and Physical Benefits. 2024.
- 10- Coen, A. Learning Spring School for Autistic Students in NYC Earns LEED Gold Certification. Inhabitat.2012.
- 11- Gareth Jones. The Ultimate Guide to Autism Friendly Colours. Experia UK. Advice, Handy Hints and Tips, Sensory Solutions. 2021.
- 12- Henry, C. N. Designing for Autism: Lighting. ArchDaily.2011.
- 13- Mostafa, M. Accommodating autistic behavior in design through modification of the architectural environment. Doctoral Dissertation, Department of Architectural Engineering, Cairo University. 2003.
- 14- Nair AS, Priya RS, Rajagopal P, Pradeepa C, Senthil R, Dhanalakshmi S, Lai KW, Wu X and Zuo X A case study on the effect of light and colors in the built environment on autistic children's behavior.2022.
- 15- National Autistic Society. Communication Problems in Children with Autism Spectrum. National Institute on Deafness and other communication Disorder (NIDCD). 2014.
- 16- Paron-Wildes, A. Interior design for autism from childhood to adolescence. New Jersey Published simultaneously in Canada. John Wiley & Sons, Inc. 2013 .
- 17- Peveto, K. Designing a space for all the senses: Baton Rouge builder creates sensory room for young autistic boy. the advocate.2017.
- 18- Puckette, M. Calming room ideas to prevent tantrums for kids with autism or other disorders. Raising Troubled Kids. 2013.
- 19- Schafer, C. T. A Population Excluded: Interior Design For Autism In University Dining Facilities. Master Thesis, Savannah College of Art and Design. 2014.
- 20- Shareef, Sardar & Farivarsadri, Guita. 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.2018.
- 21- Shriber, L. Autism: A Neurological and Sensory Based Perspective. International Encyclopedia of Rehabilitation. 2010.

(i) - الحسيني ، ريهام محمد : التوحد عند الأطفال، قناة القاهرة 3، 2024

(ii) - سلامة ، ربيع شكرى: التوحد اللغز الذى حير العلماء و الأطباء، القاهرة، دار النهار، 2005.

(iii) - Shriber, L. Autism: A Neurological and Sensory Based Perspective. International Encyclopedia of Rehabilitation. 2010.

(iv) - Schafer, C. T. A Population Excluded: Interior Design For Autism In University Dining Facilities. Master Thesis, Savannah College of Art and Design. 2014.

(v) - Paron-Wildes, A. Interior design for autism from childhood to adolescence. New Jersey Published simultaneously in Canada. John Wiley & Sons, Inc. 2013 .

(vi) - National Autistic Society. Communication Problems in Children with Autism Spectrum. National Institute on Deafness and other communication Disorder (NIDCD). 2014.

(vii) - الكرخي ،خنساء خلف نوري رحيم: جودة الحياة لدى المرشدين التربويين وعلاقتها بالذكاء اللانفعالي، المستودع الرقمي العراقي ، 2011 .
(viii) - يوناب ، نبيلة: الضغط المدرك وعلاقته بجودة الحياة لدى أطباء وممرضى مصالح الإستعجالات، دراسة ميدانية بالمؤسسة العمومية الأستشفائية بشير بن ناصر، 2023، صفحة رقم 133.

(ix) - Shareef, Sardar & Farivarsadri, Guita :Consideration in Design of Interior Spaces for Autistic Children. Gazimağusa, North Cyprus. . Lambert Academic Publishing.2016. Page 37.

(x) - Mostafa, M. Accommodating autistic behavior in design through modification of the architectural environment. Doctoral Dissertation, Department of Architectural Engineering, Cairo University. 2003

-
- ^{xi} Shareef, Sardar & Farivarsadri, Guita. Consideration in Design of Interior Spaces for Autistic Children. Gazimağusa, North Cyprus. Lambert Academic Publishing.2016 .Page 67.
- ^(xii) - Smyth, R. D., What you need to know about children and youth with sensory processing issues information for parents and caregivers. Childrens Hospital of Eastern Ontario. 2009. Page 11.
- ^{) xiii(-}Shareef, Sardar & Farivarsadri, Guita. 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.2018.
- ^{) xiv(-} Gareth Jones. The Ultimate Guide to Autism Friendly Colours. Experia UK. Advice, Handy Hints and Tips, Sensory Solutions. 2021.
- ^(xv) - Henry, C. N. Designing for Autism: Lighting. ArchDaily.2011.
- ^(xvi) - Shareef, Sardar & Farivarsadri, Guita. Consideration in Design of Interior Spaces for Autistic Children. Gazimağusa, North Cyprus. Lambert Academic Publishing.2016 .Page 74.
- ^{) xvii(-}Aishwarya Jadhav. Effect of Texture on Autistic Children. Discovering the repercussions of touch. A research paper submitted in fulfillment of the requirements of the University of Pune for the Degree of Architecture.2016.
- ^(xviii) - Aishwarya Jadhav. Effect of Texture on Autistic Children. Discovering the repercussions of touch. A research paper submitted in fulfillment of the requirements of the University of Pune for the Degree of Architecture.2016.
- ^(xix) - Shareef, Sardar & Farivarsadri, Guita. Consideration in Design of Interior Spaces for Autistic Children. Gazimağusa, North Cyprus. Lambert Academic Publishing.2016 .Page60.
- ^(xx) - Shareef, Sardar & Farivarsadri, Guita. Consideration in Design of Interior Spaces for Autistic Children. Gazimağusa, North Cyprus. Lambert Academic Publishing.2016 .Page61.
- ^{) xxi(-} Mostafa, M. Accommodating autistic behavior in design through modification of the architectural environment. Doctoral Dissertation, Department of Architectural Engineering, Cairo University.2003.
- ^{) xxii(-} Coen, A. Learning Spring School for Autistic Students in NYC Earns LEED Gold Certification. Inhabitat.2012.
- ^{) xxiii(-}Puckette, M. Calming room ideas to prevent tantrums for kids with autism or other disorders. Raising Troubled Kids. 2013.
- ^(xxiv) -Peveto, K.Designing a space for all the senses: Baton Rouge builder creates sensory room for young autistic boy. the advocate.2017.