مواءمة معايير التصميم الداخلى والأثاث لمتطلبات ذوي التنوع العصبى

أ.د. أمل عبد الخالق محمود عواد
أستاذ بقسم التصميم الداخلي والأثاث
كلية الفنون التطبيقية - جامعه حلوان
amalawad2212@yahoo.com
نهى مجدي عبد المعطي إسماعيل
باحثة ومصمم حر بقسم
التصميم الداخلى والأثاث
كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان
Noha95ma@gmail.com

المستخلص:

نحن نعيش في وقت يزداد فيه مفهوم التنوع العصبي الذي هو الاحتفال بمجموعة متنوعة من الطرق التي يفكر بها البشر، فضلا عن الفهم المتزايد بأطياف التنوع العصبي مثل اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه والتوحد وعسر القراءة والحالات العصبية الأخرى. يظهر ما يقدر بنحو 15-20 في المائة من سكان العالم شكلا من أشكال الاختلاف العصبي. ولقد حان الوقت لإعادة النظر حول مفهوم التنوع العصبي يمكن أن يكون ميزة تنافسية عندما يكون الأفراد في البيئة المناسبة، والاستفادة من نقاط قوتهم، بدلاً من المحاولة المستمرة للتغلب على التحديات ومن المهم أن نفهم كيف يمكن أن يقلل التصميم الداخلي والأثاث احتمالية عدم الراحة لجميع المستخدمين، وعلى وجه الخصوص الأشخاص ذوي التنوع العصبي.

غالباً ما يتم تجاهل احتياجات الأشخاص الذين تكون اختلافاتهم عصبية وليست جسدية في التصميم. يمكن أن تؤثر على كيفية معالجة الأشخاص للمعلومات الحسية، مما يعيق قدرتهم على تحقيق أهدافهم اليومية، يمكن أن تساعد البيئات المصممة لدعم التنوع العصبي في إنشاء مساحات وظيفية وجمالية مريحة لجميع الأفراد ولا يركز الهدف الرئيسي للتصميم حصرياً على الأفراد

تاريخ استلام البحث: 2024/5/7 تاريخ إجازة البحث: 2024/7/9

المتنوعين عصبياً فحسب، بل المجتمع ككل.

يوضح البحث أهمية اعتبارات التصميم للأفراد المتنوعين عصبياً، ويتضمن إرشادات التصميم والاعتبارات الحسية ومراجعة عدد من الأبحاث السابقة التي تم استخدامها لإنشاء تصميمات للأفراد المتنوعين عصبيًا. كما يبحث أيضاً في تأثير التصميم الداخلي والأثاث على هؤلاء الأفراد، مع تسليط الضوء على الحاجة إلى حلول قابلة للتخصيص والتكيف مع احتياجاتهم. إن الوقت الحالي يشكل اللحظة الملائمة لإزالة الحواجز والعوائق التي تحول دون إدماجهم في المجتمع والإنصات لاحتياجاتهم. وربما تكون نتيجة تحقيق أهداف من هذا القبيل، بلورة منظومات، يمكن أن تكون أكثر كفاءة في أوقات الأزمات، وهو ما سيعود بالنفع على الجميع، سواء كانوا من ذوي الاحتياجات الخاصة أم لا.

الكلمات المفتاحية:

التنوع العصبي؛ الاعتبارات الحسية.

تمهيد:

التنوع العصبي حقيقة بيولوجية كل الأدمغة مختلفة يدعو مفهوم التنوع العصبي إلى قبول وإدماج الأشخاص الذين يعانون من أنماط عصبية مختلفة. يمكن أن يكون التنوع العصبي ميزة تنافسية عندما يكون الأفراد في البيئة المناسبة، والاستفادة من نقاط قوتهم وضعفهم، بدلاً من المحاولة المستمرة للتغلب على التحديات. لتحقيق ذلك، يجب علينا إنشاء مساحات شاملة التي تقلل من العوامل المسببة للإعاقة وتضخيم القدرات المتنوعة. إن الوقت الحالي يشكل اللحظة الملائمة لإزالة الحواجز والعوائق التي تحول دون إدماجهم في المجتمع والإنصات لاحتياجاتهم. وربما تكون نتيجة تحقيق أهداف من هذا القبيل، بلورة منظومات، يمكن أن تكون أكثر كفاءة في أوقات الأزمات، وهو ما سيعود بالنفع على الجميع، سواء كانوا من ذوي الاحتياجات الخاصة أم لا. في أبسط صوره، يعني التصميم مع مراعاة التنوع العصبي تقييم ما يتم وضعه في الغرفة وكيف يؤثر على الجسم ككل. يتضمن ذلك أي شيء وكل شيء يجذب الحواس، بدءًا من الملمس والصوت والتصميم وجودة واللون والضوء وحتى شكل الأثاث ووظيفته.

مشكلة البحث:

- فقدان رؤية تصميمية تتبنى التنسيق والموائمة بين معايير التصميم الداخلى وبين الأشخاص ذوي التنوع العصبى.
- الافتقار إلى رؤية تصميمية لأثاث يتناسب شكلا ومضمونا مع الأشخاص ذوي التنوع العصبى.

هدف البحث:

- الوصول إلى رؤية تصميمية تحمل فى طياتها التوافق بين معايير التصميم الداخلى ومتطلبات الأشخاص وذوي التنوع العصبى.
- تفعيل رؤية تصميمية لأثاث متعدد الوظائف بغرفة سكنية لطفل من ذوي التنوع العصبى

مجال البحث:

- يأتي البحث في مجال التصميم الداخلي والأثاث للمتنوعين عصبيا.

منهج البحث:

- يتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي.

فروض البحث:

- يفترض البحث أن تقديم رؤية تصميمية تعتمد على التنسيق والتوافق بين معايير التصميم الداخلى والأثاث ومتطلبات ذوي التنوع العصبى يعزز تحسين جودة البيئة الداخلية وتحقيق الرفاهية.

حدود البحث:

- حدود زمانية: استغرق البحث حوالي ثلاثة سنوات من (2022-2024)
- حدود مكانية: دراسة لنماذج محلية وعالمية.
- حدود موضوعية: تطبيق تأثير الأثاث على المتنوعين عصبيا.

الخطوات الإجرائية للبحث:

أولاً: ماهية التنوع العصبي.

ثانياً: معايير التصميم الداخلي المستخدمة فى تحقيق متطلبات الأشخاص ذوي التنوع العصبى.

ثالثاً: تحليل لدراسات حالة لنماذج أثاث لذوي التنوع العصبى.

رابعاً: مقترح لرؤية تصميمية.

الدراسات السابقة:

تعتمد الدراسة البحثية على ما طرحته الكثير من الأبحاث العلمية عن أهمية تطبيق المبادئ والإرشادات التي تتعلق بالتصميم الخاص بالمتنوعين عصبيا، ومنها ما قدمته الدكتورة ماجدة مصطفي في بحثها بعنوان (دليل تصميم الجامعة الصديقة للتوحد) في جامعة مدينة دبلن. حيث ناقش هذا البحث تطوير مؤشر التصميم ASSPECTS™، وهو أول مجموعة من إرشادات التصميم القائمة على الأدلة في جميع أنحاء العالم لمعالجة البيئات المبنية للأفراد المتنوعين عصبيا، وإن دمج هذه المبادئ في تصميم الجامعات وغيرها من البيئات التعليمية يمكن أن يؤثر بشكل كبير على الرفاهية والنجاح الأكاديمي للأفراد المتنوعين عصبيًا.

أولاً: ماهية التنوع العصبي:

نبذة تاريخية عن التنوع العصبي:

التنوع العصبي هو مصطلح نشأ في أواخر التسعينيات، وقد أُطلق عليه من قبل عالمة الاجتماع الأسترالية جودي سينجر (عالمة اجتماع أسترالية وكاتبة وناشطة في مجال الإعاقة، هي رائدة في حركة التنوع العصبي العالمية، حيث صاغت مصطلح "التنوع العصبي" لوصف الاختلافات الطبيعية في وظائف المخ والسلوك بين البشر.) والصحفي الأمريكي هارفي بلوم (هو صحفي أمريكي ساهم في تعميم مصطلح "التنوع العصبي". وفي مقال نشره في مجلة أتلانتيك عام 1998، ذكر أن "التنوع العصبي قد يكون بالغ الأهمية للجنس البشري مثل التنوع البيولوجي للحياة بشكل عام.). كان بلوم من أوائل المناصرين الذين تنبؤوا بالدور الذي سيلعبه الإنترنت في تعزيز حركة التنوع العصبي الدولية. تنامت الحركة من خلال المنصات عبر الإنترنت بهدف زيادة قبول وإدماج جميع الناس مع احتضان الاختلافات العصبية. (Thomas Armstrong,2015, P348-352)

مفهوم التنوع العصبي:

التنوع العصبي هو الاختلاف في الدماغ البشري فيما يتعلق بالتواصل الاجتماعي والتعلم والانتباه والمزاج والوظائف العقلية الأخرى بمعنى غير مرضي هو مفهوم واسع يشمل الجميع: كل من الأشخاص المتنوعين عصبياً (أولئك الذين يعانون من حالة تجعل وظيفتهم المعرفية العصبية مختلفة بشكل كبير عن النطاق الطبيعي) والأشخاص النمطيين (أولئك الموجودين ضمن هذا النطاق المقبول اجتماعياً).(Thomas Armstrong,2011, P16)

أطياف التنوع العصبي:

تنقسم الحالات العصبية التي يشملها مصطلح "التنوع العصبي" إلى ثلاث فئات: تطبيقية وسريرية ومكتسبة.

التنوع العصبي التطبيقي:

وهذا يشمل الحالات التي **يولد بها الفرد، والتي لا تعتبر حالة صحية**، تؤثر على المهارات المعرفية مثل التحكم الحركي الإجمالي، ومفاهيم الأرقام، والقراءة. تشمل ما يلي: خلل الأداء التنموي والذي يشار إليه باسم اضطراب التناسق التنموي(DCD) ، عسر الحساب، عسر الكتابة وعسر القراءة.

التنوع العصبي السريري:

وهذا يشمل الاختلافات العصبية **التي يولد بها الفرد، والتي تعتبر حالة صحية** تؤثر على التواصل والمهارات الاجتماعية والسلوك والتحكم في الانفعالات. تشمل ما يلي: اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط، اضطراب طيف التوحد، الإعاقة الذهنية ومتلازمة توريت.

التنوع العصبي المكتسب:

وهذا يشمل الاختلافات العصبية التي تغير الإدراك والسلوك لدى الفرد، **والتي تنشأ كجزء من حالة صحية أو إصابة**. تشمل ما يلي: إصابات الدماغ المكتسبة، والأمراض التي تسبب تغيرات في الإدراك والسلوك، وحالات اعتلال الصحة العقلية مثل اضطراب ما بعد الصدمة، والقلق، والاكتئاب.(College of Policing,2022, P16-17)

جدول (1): الأعراض والتحديات واستراتيجيات الدعم لبعض أنواع التنوع العصبي(Nancy Doyle 2017) :

الأنواع	الأعراض	التحديات	استراتيجيات الدعم
اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه ADHD	عدم الانتباه - فرط النشاط - الاندفاع	صعوبة في التركيز - الأرق - الاندفاع - مشاكل التنظيم - صعوبات إدارة الوقت	إجراءات واضحة - قسم المهام إلى خطوات أصغر - استخدم التذكيرات المرئية - توفير مساحة عمل هادئة
اضطراب طيف التوحد Autism Spectrum Disorder	صعوبات التواصل - الاجتماعي - السلوكيات التكرارية - الحساسيات الحسية	تحديات في التفاعلات الاجتماعية - اضطرابات روتينية – حمل حسي زائد	جداول مرئية - قصص اجتماعية - مساحات مناسبة للحواس - تواصل واضح
عسر القراءة Dyslexia	صعوبة في القراءة والتهجئة وفك الشفرات	يعاني من صعوبة في القراءة والفهم -بطء سرعة القراءة - عكس الحروف - أخطاء إملائية	نهج متعددة الحواس للقراءة- التكنولوجيا المساعدة – وقت إضافي لمهام القراءة
خلل الأداء التنموي Dyspraxia	ضعف التنسيق الحركي - صعوبة التخطيط للحركات وتنفيذها	تحديات في المهارات الحركية الدقيقة والعشبية - صعوبات التنسيق- القضايا التنظيمية	العلاج الوظيفي - الإشارات البصرية - تقسيم المهام إلى خطوات أصغر - الصبر والتشجيع

متلازمة توريت Tourette's Syndrome	حركات وأصوات لا إرادية	اضطرابات في الحياة اليومية - القلق المرتبط بالتشنجات اللاإرادية	تثقيف الآخرين حول التشنجات اللاإرادية - مجموعات الدعم - استراتيجيات المواجهة - الأدوية إذا لزم الأمر

تأثير التصميم الداخلي والأثاث على التنوع العصبي:

لا شك أن مناقشة أسس التصميم الداخلي والأثاث ستثير أفكارًا مألوفة حول كيفية وجود ممارسة لجعل المساحات عملية وآمنة وجميلة من خلال اللون والملمس وأثاث والإضاءة وما إلى ذلك. يتم إدراك البيئة المبنية من خلال الأنظمة الإدراكية والحسية. يمثل دمج التنوع العصبي في أساليب التصميم التقليدية، التي تركز على الجسم المادي والجماليات البصرية، تحديات بسبب التفاعلات غير المرئية وغير الملموسة بين المحفزات البيئية واستجابات الدماغ.

ويؤكد التنوع العصبي في التصميم على أهمية الحلول القابلة للتخصيص والتكيف التي تلبي مجموعة متنوعة من المتطلبات والتفضيلات، حيث يختبر كل فرد البيئة المبنية بشكل مختلف، ولا يوجد حل واحد يناسب الجميع. **بالنسبة للتصميم الداخلي**، يعد إنشاء مساحات صديقة للحواس وقابلة للتكيف مع الاحتياجات الفردية أمرًا ضرورياً. يمكن أن يشمل ذلك استخدام أنظمة ألوان هادئة ومحايدة، وتقليل الفوضى، وتوفير الإضاءة الطبيعية، ودمج الأنسجة الناعمة، وتوفير مساحات هادئة لأولئك الذين لديهم حساسية للضوضاء. إن تصميم غرف ذات مسارات واضحة ومناطق متميزة يمكن أن يساعد الأفراد الذين يعانون من حالات عصبية متنوعة على التنقل في بيئتهم بسهولة أكبر.

فيما يتعلق بالأثاث، يكون لدى المتنوعون عصبياً احتياجات وحساسيات حسية مختلفة عن غيرهم. قد يكونون شديدي الحساسية تجاه مواد أو أصوات معينة، أو قد يفضلون أنواع معينة من المدخلات الحسية (استجابة أحد الأعضاء الحسية عندما يتلقى المحفزات). يمكن للأثاث المصمم مع أخذ هذه الاحتياجات في الاعتبار أن يساعدهم على الشعور بمزيد من الراحة والدعم في أماكن معيشتهم.

الاعتبارات الحسية في التصميم للمتنوعين عصبياً:

عند النظر في الاعتبارات الحسية في التصميم الداخلي والأثاث للأشخاص المتنوعين عصبياً، من المهم توفير بيئة تعزز الراحة والاستقرار العصبي لهؤلاء الأشخاص. ومع ذلك، فإن الخطوة الأولى التي يجب البحث عنها هي المعالجة الحسية تجاه عناصر التصميم الداخلي التي يمكن أن تكون مرجعا عند الإنشاء، وقد تختلف الحساسية بحيث قد يكون الفرد شديد الحساسية أو نقص الحساسية تجاه مجموعة واسعة من المحفزات.(PAS 6463:2022)

الاعتبارات البصرية	الاعتبارات السمعية	الاعتبارات اللمسية	اعتبارات الشم والتذوق
• التقليل من الفوضى البصرية والمشتتات. • اختيار الألوان والإضاءة المناسبة. • استخدام اللافتات مرئية واضحة.	• الحد من الضوضاء وعزل الصوت. • خلق مساحات هادئة للهروب. • استخدام أنظمة صوت تقلل الضوضاء.	• استخدام مواد ذات أنسجة محفزة حسية عند الحاجة. • النظر في المواد التي تقلل من حساسية اللمس مثل الأقمشة الناعمة. • استخدام التنظيم الحراري أمر بالغ الأهمية.	• تجنب الروائح القوية أو الروائح الكيميائية. • توفير مناطق خالية من الروائح. • ضمان تنوع الخيارات الغذائية واحترام التفضيلات الحسية الفردية.

شكل (1) يوضح الاعتبارات الحسية في التصميم للمتنوعين عصبياً. (عمل الدارسة)

ثانيا: معايير التصميم الداخلي المستخدمة في تحقيق متطلبات الاشخاص ذوي التنوع العصبي:

سيتم ذكر بعض المعايير المستلخصة من المعيار البريطاني للتصميم للعقل ومبادئ دكتورة ماجدة مصطفي (أستاذة في التصميم بقسم العمارة بالجامعة الأمريكية بالقاهرة حيث تخصصت في التصميم الشامل للتوحد. وهي مؤلفة المبادئ التوجيهية لتصميمASPECTSS™التوحد):

1. **المعاينة:** تتعلق المعاينة بالتحولات والحدود بين المسافات. يجب أن يسمح التصميم للشخص بمعرفة وفهم ما هو أبعد وما يحدث هناك قبل الدخول، مثل النوافذ المصممة في الأبواب التي تسمح للأشخاص باتخاذ القرارات قبل دخولهم إلى المكان مما يساعدهم على تخفيف القلق والشعور بالراحة كما في صورة (1).

2. **التخطيط:** من المهم تحقيق التوازن المثالي بين المساحة والمناطق المحيطة، يجب تخطيط مساحة كافية للأشخاص للتحرك بشكل مريح، ولكن المناطق المفتوحة يمكن أن تخلق صوتيات مرهقة. لذلك يفضل إنشاء المساحات الأصغر داخل مساحة أكبر كما في صورة (2).

صورة (1) توضح النو افذ المصممة في الأبواب مما يقلل من القلق ويعزز الشعور بالراحة.
https://educationsnapshots.com/projects/25

صورة (2) توضح تخطيط المساحة.
https://www.pinterest.com.mx/pin/58

3. **تحديد الطريق:** يمكن للمصممين إنشاء مساحات تساعد على التنقل والتوجيه باستخدام طرق مختلفة مثل اختلاف مستويات الإضاءة واللافتات واضحة وسهلة الفهم ولا تعتمد بشكل كبير على النصوص أو الصور المجردة. يعد الموضع الدقيق وتباين الألوان وسهولة القراءة من مسافات مختلفة أمرًا بالغ الأهمية والأنماط المرئية على الجدران أو الأرضيات والصوت والألوان والمناظر الطبيعية كما في صورة (3)و(4)و(5).

صورة (3)و(4)و(5) توضح أمثلة من إيجاد الطريق باستخدام الأسطح المنحنية والأنماط المرئية على الجدران والأرضيات.
https://www.pinterest.com/pin/3166662230369894/
https://archello.com/project/koko

4. **التسلسل المكاني:** يتضمن تقسيم مساحة إلى مناطق تخدم كل منطقة غرضًا محددًا لإنشاء تخطيطات واضحة ويمكن التنبؤ بها داخل المساحات لمساعدة الأفراد على التنقل وفهم المناطق المحيطة بهم بسهولة والحد من التغييرات المفاجئة في الترتيبات المكانية مثل الحد من نقل الأثاث بشكل متكرر أو تغيير موقع شيء ما سيجعل المساحة تبدو غير مألوفة.
5. **مساحات الهروب:** هي المساحات الغرض منها التخفيف من التحفيز الزائد في البيئة لجميع المستخدمين، ويمكن أن تكون موجودة في جميع أنحاء المبنى أو منطقة صغيرة مقسمة في قسم هادئ من نفس الغرفة كما سيتم توضيحها في نقطة رقم (14).
6. **الإضاءة:** تعد الإضاءة الجيدة أمراً بالغ الأهمية للسماح للأشخاص الذين يعانون من اختلافات في المعالجة الحسية/العصبية باستخدام المساحات بشكل مريح وآمن. تعمل الإضاءة الطبيعية على تعزيز الإيقاعات البيولوجية والاستراتيجيات المستدامة كما في صورة (6)، ينبغي اتخاذ التدابير اللازمة للحد من شدة مصدر الضوء بإستخدام الناشرات أو الزجاج المصنفر أو الستائر المعتمة وغيرها لتصل إلى 75-100لكس في غرف النوم والمعيشة بينما تصل شدة الضوء إلى 200-300 لكس في مساحات العمل والإستذكار. في حين يوصى بإضاءة LED عالية الأداء وخالية من الوميض للمناطق التي يصعب الوصول إليها مع إمكانية التحكم وإمكانية الضبط للحصول على مستويات الإضاءة ودرجة حرارة لون مثالية تتراوح بين 2200 إلى 3000 كلفن كما في صورة (7). يمكن للضوء أن يوفر التنظيم الحسي والتحفيز للأفراد، ولكن يجب أن يكون متوازناً ضد التشتيت كما في صورة (8).

صورة (6) توضح الأضاءة الطبيعية والليد بتوزيع متوازن مما يقلل من وهج الضوء.
https://www.aitken-turnbull.co.uk/project/centre-autism-new-struan/

صورة (7) توضح استخدام نو افذ عالية فوق مستوي العين وستائر العازلة للضوء مما يقلل من وهج الضوء.
https://www.archdaily.com/866831/school-complex-in-serris-ameller-dubois-and-

صورة (8) توضح الأضاءة القابلة للتحكم مما يوفر التنظيم الحسي والتحفيز.
https://architizer.com/projects/nemours-childrens-hospital-1/

7. **الصوتيات:** تؤثر الصوتيات بشكل كبير على مستوى راحة الشخص وتركيزه ومن المهم تقليل الضوضاء الخلفية والصدى من خلال عزل الجدران الداخلية، وتركيب مواد ماصة للصوت على الأسطح المختلفة بما في ذلك الأرضيات والجدران والأسقف بالإضافة إلى تركيب النوافذ الزجاجية المزدوجة أو الثلاثية أو الستائر الماصة للصوت في علاجات النوافذ كما في صورة (9)و(10) و(11)، وأشارت الأبحاث إلى أن مستويات الديسيبل التي تقل عن 55 ديسيبل ترتبط بانخفاض سلوك الأفراد في المساحة مع تزايد سلوكياتهم بشكل ملحوظ في نطاق 55-70 ديسيبل.

صورة (9)و(10)و(11) توضح استخدام الألواح الممتصة للصوت في الحو ائط والسقف ومعالجات النو افذ.
https://www.pinterest.com/pin/731623901997580681/

8. **الألوان:** تؤثر حساسية الألوان على الحالة المزاجية والتعلم والسلوك، يعد العلاج بالألوان أمراً ضرورياً لانه يصحح التشوهات السلوكية وذلك باستخدام الألوان الصامتة والباستيل والألوان المحايدة. تشير الأبحاث إلى تفضيل الألوان من الأزرق إلى الأخضر، مع النفور من اللون الأصفر، والذي قد يُنظر إليه على أنه مفرط في التحفيز للمستخدمين المصابين بالتوحد. يمكن للون أن يحدد الحدود والعلاقات المكانية، مما يخلق مساحات منفصلة دون حدود ملموسة وأيضا تكون الاختلافات المفاجئة في التباين اللوني في الأرضيات بمثابة حاجز كما في صورة (12)و(13). (Amira Almaz2024)

صورة (12)و(13) توضح استخدم اللون لتحديد الحدود والعلاقات المكانية، مما يوفر تجربة حسية مهدئة.

https://architizer.com/projects/nemours-childrens-hospital-1/

https://www.designinc.com.au/project/aspect-treetop-school-administration-gla

9. **المناطق الحسية:** يجب تنظيم المساحات وفقًا لجودتها الحسية بدلا من تقسيم المناطق الوظيفية التقليدية، وهذا يستلزم تصنيف المناطق إلى مجموعات "عالية التحفيز" و"منخفضة التحفيز" على أساس مستوى التحفيز المسموح به، إلى جانب مناطق انتقالية لتسهيل الحركة بين المناطق ويجب تعديل خصائص البيئة البصرية والصوتية والشمية واللمسية لتناسب التفضيلات الفردية، بما في ذلك العزل الصوتي والمساحات المرنة منخفضة التحفيز للمناطق المشتركة.
10. **جودة البيئة الداخلية:** قد يجد الأشخاص الذين يعانون من التنوع العصبي صعوبة في تمييز بعض عناصر البيئة إذا لم يتم تنفيذها بشكل فعال، مما قد يؤدي إلى الارتباك. لا سيما إذا كانت تعطي إحساسًا زائفًا بالواقع مثل الرسومات الجدارية التي تحاكي البيئة الخارجية، والتي قد تشتت انتباه بعض الأطفال.

11. **الخامات:** عند اختيار الخامات يتم إعطاء الأولوية للراحة والمتانة والسلامة لتجنب وقوع الحوادث. يُفضل استخدام الخامات الطبيعية مثل الأرضيات الخشبية خاصة في الأثاث والأسطح التي يمكن الوصول إليها، مع إضافة التحفيز الحسي عند الحاجة كما في صورة (14)و(15)و(16).

صورة (14) توضح ملامس للتحفيز الحسي على أرضية الخشبية.
https://www.pinterest.com/pin/30610472459562684/

صورة (15) توضح مراتب مصنوعة من الأقمشة الطبيعية المحشوة بالأسفنج المرنة القابلة للتشكيل.
https://www.pinterest.com/pin/546765829698007 11/

صورة (16) توضح أنواع من مواد طبيعية مختلفة الملمس للتحفيز اللمسي.
https://www.pinterest.com/pin/728316571001743107/

12. **السلامة:** تعد أحد الاعتبارات المهمة عند التصميم وذلك من خلال اختيار الخامات ذات الأسطح غير القابلة للانزلاق والحواف الناعمة وضمان المتانة.
13. **التكنولوجيا:** دمج التكنولوجيا في التصميم من خلال استخدام إنترنت الأشياء واستراتيجيات تكنولوجيا الاتصالات الأخرى لمساعدة الأفراد في التنقل، قد يستفيد المتنوعون عصبيا من التكنولوجيا لتعزيز قدراتهم ودعم التحولات، وتوفير بيئات افتراضية وتقارير حسية للمساعدة في التنقل عبر الأماكن المزدحمة والمناطق المعرضة للضوضاء.

14. **الأثاث:** تخلق بعض أنواع الأثاث بيئة داخلية أكثر خصوصية **للتحكم الصوتي** مما يوفر **مهرباً من الحمل الزائد الحسي** في المساحات الكبيرة ذات المخطط المفتوح ومساحات النشاط الفردي. يمكن تحسين الأداء الصوتي للأثاث الموجود باستخدام حشوة ماصة للصوت أو عجلات هادئة كما في الصورة (17).

صورة (17) توضح نماذج من الأثاث لتخفيف الحمل الحسي الزند وأيضا مساحة للهروب.

- الأثاث يمكن أن يكون **أداة فعالة لتقسيم المساحة**، مما يوفر المرونة والقدرة على التكيف دون الحاجة إلى تحديد دائم للمساحة بما في ذلك المقاعد الخطية وخزائن الكتب وأنظمة التقسيم المرنة القائمة بذاتها كما في الصورة (18)و(19)و(20).

صورة (18)و(19)و(20) توضح الأثاث يستخدم في تقسيم المساحة بدون تحديد دائم.

https://www.pinterest.com/pin/13088655160640005/
https://www.pinterest.com/pin/954481714767816106/
https://ar.pinterest.com/pin/710302172507793754/

- كما ذكرنا سابقاً، يفضل استخدام المواد الطبيعية، مع التوصية باستخدام خامات محايدة حيثما أمكن ذلك هناك عدة طرق **لتوفير التحفيز اللمسي** منها الأثاث والسجاد والوسائد والأشياء الملموسة والخ. ويمكن للأثاث المخصص، أن يوفر فترات راحة قصيرة وتحفيزاً للاستقبال الحسي العميق وضبط التوازن الدهليزى وعدم الشعور بالدوار وتحسين التركيز. قد يستفيد البعض من الأثاث الذي يوفر ضغطاً عميقاً، مثل كراسي

القماش أو البطانيات الموزونة.وقد يحتاج آخرون إلى أثاث مصمم لتقليل المدخلات الحسية، مثل عازل للصوت أو ستائر معتمة كما في صورة (17) و(21).

صورة (21) توضح نماذج من الأثاث مما يدعم الحمل الحسي الزائد ويقلل الضغط والقلق.

- **بعض الاعتبارات عند اختيار الأثاث لتحقيق السلامة والراحة:**

شكل (2) يوضح نماذج من الاعتبارات عند اختيار الأثاث.

يلعب تصميم الأثاث دورًا حاسمًا في خلق بيئات شاملة للأفراد المتنوعين عصبيًا. من خلال النظر في مجموعة من الاحتياجات الحسية والمعرفية والحركية، مما يعزز بشكل كبير نوعية حياتهم وقدرتهم على التعامل مع محيطهم بفعالية.

ثالثاً: تحليل لدراسات حالة لنماذج أثاث لذوي التنوع العصبي:

النموذج الأول: قامت **المصممة مارا براغاجنولو (Mara Bragagnolo)** (هي مصممة ديكور داخلي إيطالية، مكرسة عملها لإنشاء المساحات وتنظيم المشاريع مع التركيز على التصميم الشامل.) **بتصميم سلسلة أثاث متعددة الوظائف** في عام2024، الذي يعتمد على منهجية مونتيسوري (هو منهج تعليمي خاص بتنمية قدرات الأطفال الصغار التي طورتها الطبيبة الإيطالية ماريا مونتيسوري، وله دورًا أساسيًا في خلق بيئة مواتية للأطفال لتنمية مهاراتهم بطريقة مستقلة وذات معنى.)، وتهدف إلى خلق مساحة لتلبية الاحتياجات والأنشطة المتنوعة للأطفال المتنوعين عصبياً. تجسد سلسلة عبارة عن تصميم أثاث يتميز بالشمولية في جوهره، والتي تتمحور حول رؤية بناء مساحة لا حدود لها تتجاوز مجرد الجماليات وتركز بدلاً من ذلك على خلق بيئات يمكن للأطفال فيها التعبير عن أنفسهم بحرية والتفاعل دون قيود، مما يعزز الشعور بالانتماء والتمكين. تم تصميم كل قطعة بدقة متناهية لاستيعاب الأساليب والتفضيلات الفريدة للأطفال تتراوح أعمارهم بين 2 إلى 8 سنوات كما في صورة (22).

صورة (22) توضح الأثاث متعددة الوظائف لمارا براغاجنولو.

• حاجزScreen: تعمل بمثابة درع من الضوء الطبيعي المباشر، وتتميز بنوافذ صغيرة موضوعة بشكل استراتيجي للمشاهد الخارجية وتقسيم المساحة. لقد نجح في إنشاء منطقة انتقالية لدخول بيئات جديدة كما في صورة (23).

صورة (23) توضح الحاجز.

صورة (24) توضح الكرسى الهزاز.

• الكرسي الهزازRocking Wheel Chair: يتميز تصميمه بحركة هزازة للتحفيز وتعزيز التركيز أثناء القراءة كما في صورة (24).

• مكتبة Nook :رف كتب مريح تم تصميمه وفقًا لمبادئ مونتيسوري، ويوفر زاوية قراءة منعزلة مع نافذة ذات موقع استراتيجي تربط شاغليه بالمساحة الخارجية مع الحفاظ على الخصوصية كما في صورة (25).

• Hideaway Quiet Box: مساحة خاصة وعازلة للصوت للحظات من العزلة والهدوء، هذه القطعة مجهزة بمواد ناعمة لتجربة حسية رقيقة وممتعة وتصلح كمساحة هروب كما في صورة (26).

صورة (25) توضح مكتبة Nook.

صورة (26) توضح مساحة هروب.

• أريكة العناقHug Sofa : مستوحاة من آلة العناق في تيمبل غراندين، توفر هذه الأريكة الصغيرة تأثير "عناق" مريح من خلال تكوينات مختلفة للوسائد. لقد تم تصميمه بعناية للمساعدة في الهدوء والتأمل كما في صورة (27).

• مكتب الجميعEveryone Desk: هذه قطعة متعددة الاستخدامات ومناسبة لمختلف الوظائف والأعمار. يتميز بمقسم أمامي للقراءة المركزة ويساعد في خلق بيئات تعليمية خالية من التشتيت كما في صورة (28).

صورة (27) توضح أريكة العناق.

صورة (28) توضح مكتب الجميع.

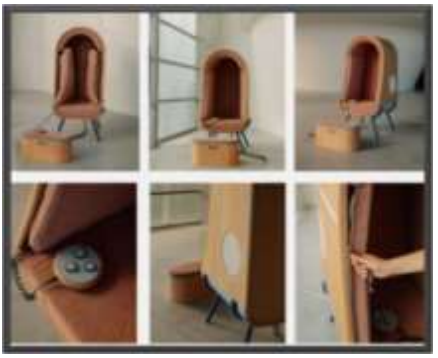
النموذج الثاني: قامت **شركة Nook**، بتصميم كبسولات لتشمل ميزات تهدف إلى المساعدة في تلبية احتياجات الأفراد المتنوعين عصبيا. توفر مساحة تساعد الأفراد على تقليل عوامل التشتيت والتركيز على مهامهم. وهذا مفيد بشكل خاص في البيئات التعليمية أو المكاتب أو أي بيئة يكون فيها التركيز أمرا بالغ الأهمية. قامت شركة Nook Sensory بتحسينات على مجموعةNook Pods تلبي الاحتياجات الحسية المتنوعة كما في صورة (29).

صورة (29) توضح مجموعة Nook Pods.

Nook Sensory هي مساحة تساعد الأفراد المتنوعين عصبيا على التعامل مع التغيرات المزاجية والسلوكيات الصعبة ونوبات القلق المفاجئة وأيضا توفر مساحة هروب. قد تشمل الإضافات إلى الكبسولة مرايا داخلية لتخفيف شدة الاتصال بالعين، وإضاءة متخصصة مع إمكانات تغيير اللون بجهاز تحكم عن بعد، ووسائد مقعد تهتز للمساعدة في تقليل التململ، وجدار سجادة من الألياف الضوئية يهدف إلى تقليل القلق. تم بناء الهياكل على عجلات قابلة للقفل بحيث يمكن تحريكها بسهولة كما في الصورة (30).

صورة (30) توضح Nook Sensory.

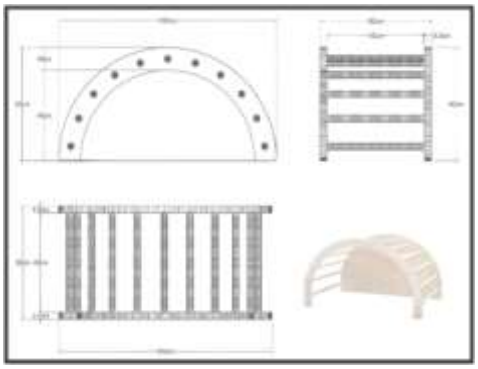
النموذج الثالث: قامت **مصممة أليكسيا أودرين** Alexia Audrain (هي مصممة فرنسية عملت على تحقيق التوازن بين الجماليات وإمكانية التركيز على احتياجات المتنوعين عصبيا واستخداماتهم وقد صممت كرسي يلبي احتياجاتهم للمعانقة ويدمج هذا النموذج الأول لآلية مبتكرة لآلة العناق التي إخترعته تمبل جراندين Temple Grandin.) بتطوير كرسي ذو جدران شرنقة قابلة للنفخ يساعد الأشخاص الذين يعانون من الحساسية المفرطة على تهدئة أنفسهم عندما يعانون من الحمل الحسي الزائد. تم تصميم كرسي أوتو Oto أو كرسي المعانقة Hugging Chair ومسند القدمين المصاحب له لمحاكاة الشعور بالاحتضان، حيث يضغطان على الصدر والساقين من خلال وحدات نفخ مماثلة لتلك الموجودة في جهاز قياس ضغط الدم. لقد أثبت هذا النوع من العلاج بالضغط العميق فائدته للأشخاص المصابين بالتوحد وغيرهم الذين يواجهون صعوبة في معالجة المعلومات الحسية مثل الضوضاء أو الضوء أو الاتصال الجسدي، من خلال مساعدتهم على التركيز على حدود أجسادهم. يمكن نفخ الوحدات وتفريغها من الهواء عبر جهاز التحكم عن بعد أو الحاسوب اللوحي، مما يسمح للمستخدمين بضبط مستوى الضغط بدقة. يقع داخل هيكل من خشب الزان، والجزء الداخلي للكرسي مبطن برغوة ونسيج يمتص الصوت، في حين يتم إخفاء التفاصيل المشتتة للانتباه مثل السحابات كما في صورة (32).



صورة (31) توضح التصميم الأول للكرسي.

صورة (32) توضح التصميم المحدث للكرسي.

النموذج الرابع: وحدة أثاث متعددة الوظائف مع مراعاة المبادئ التي تلبي إحتياجات والأنشطة المتنوعة للأطفال المتنوعين عصبياً، التي تتبع منهج مونتيسوري وهي عبارة عن قطعة أثاث على شكل هلالي، مما يوفر إحساساً بالانغلاق دون الشعور بالتقييد ويساعد على الاتصال البصري ويكسر رتابة الخطوط المستقيمة والزوايا القائمة ويجعله أكثر أمانًا لأنه يقلل من خطر الإصابة من الزوايا الحادة.



صورة (33) توضح المساقط الهندسية لوحدة الأثاث متعددة الوظائف.

الأبعاد الهندسية: 50سم طول و100سم عرض و50سم عمق يمكن تعديل الأثاث ليناسب مختلف الأعمار والأحجام، مما يضمن طول عمر الاستخدام.

يمكن استخدامها ككرسي هزاز مع وسادة مما يجعله أكثر أمانا وراحة كما في صورة (34) وعند قلبه يصبح قوساً للتسلق يساعد الطفل على تطوير وتحسين المهارات الحركية والتنسيق والتوازن وتوفير مدخلات حسية من خلال الحركة والتي يمكن أن تكون مهدئة وتساعد على تحسين التركيز كما في صورة (35)و(36).

صورة (34) توضح كرسي هزاز.

صورة (35) توضح قوس التسلق.

صورة (36) توضح إضافة وحدات تستخدم تعزيز المهارات الحركية.

عند قلب وحدة الأثاث على جانبه بحيث تكون اللوحة الخلفية للقوس متجهة للأعلى يستخدم كطاولة (مكتب) كما في صورة (37) ،عند وضعه على الحائط يكون بمثابة طاولة جانبية كما في صورة (38). إذا أدير القوس على جانبه بحيث يكون اللوح الخلفي مواجها للأرضية ودفعه باتجاه الحائط فإنه يصبح مخزناً للألعاب كما في صورة (39) ، وأيضاً يمكن ان يكون مساحة هروب من خلال تغطيته بالقماش مما يوفر الخصوصية ومكاناً هادئاً للراحة كما في الصورة(40).

صورة (37) توضح
مكتب.

صورة (38) توضح
طاولة جانبية.

صورة (39) توضح
مخزن للالعاب.

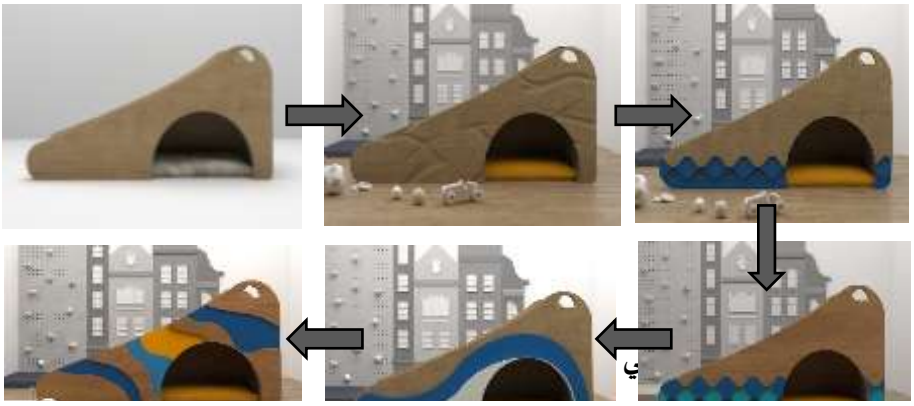
صورة (40) توضح
مساحة هروب.

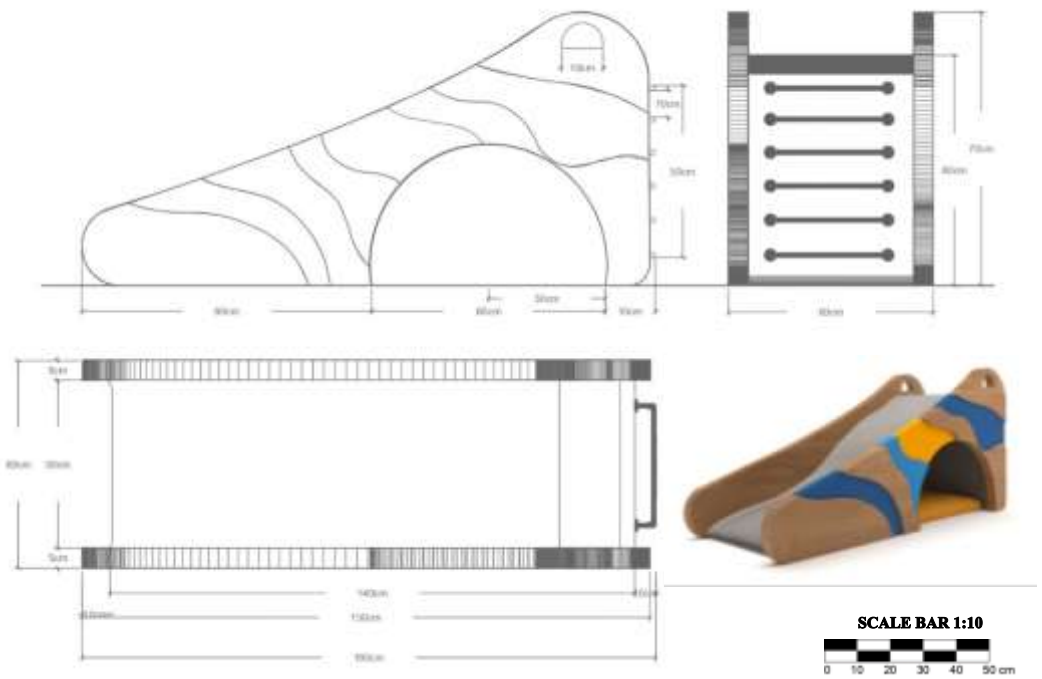
رابعاً: مقترح لرؤية تصميمية: تم تصميم وحدة أثاث أدرجت فيها إعتبارات الأثاث السابق ذكرها وعلى نهج مدروس لتصميم الأثاث، وخاصة بالنسبة الأطفال المتنوعين عصبيا من الفئة العمرية 2-8 سنوات.

- **التحليل التشكيلي لتصميم وحدة الأثاث:** وحدة الأثاث مستوحاة من الأشكال الطبيعية وتركز على المنحنيات والديناميكية والجانب الخيالي الذي تولده هذه الحركة الأنسيابية لتشبه هيكل الكهف و تم تجريد الهيكل لخطوط منحنية و إنسيابية فهي تمثل للطفل الحركة و الحرية و التحرر من القيود وتشعره بالطمأنينة والأمان داخل الفراغ مما تجعل المكان بمثابة مساحة هروب.

صورة (41) توضح
الشكل المستوحاه منه وحدة الأثاث.

- **مراحل تطورفي المسقط الأمامي لوحدة الأثاث:**





صورة (42) توضح المساقط الهندسية والمنظور لوحدة الأثاث متعددة الوظائف .

- **وصف التصميم:** هي وحدة أثاث متعددة الوظائف ذات حواف انسيابية توفر الأمان والسلامة، ولها عدة مميزات يمكن استخدامها لتنمية المهارات الحركية والتنسيق والتوازن من خلال إضافة وحدات للتسلق أو الانزلاق كما هو في صورة (43) وتوفير المدخلات الحسية من خلال إضافة لوحة حسية كما في صورة (44)، بالإضافة إلى توفير مساحة للهروب أو مساحة تخزين أو مساحة للنوم كما في صورة (45).

صورة (43) توضح وحدة الأثاث التي تعزز المهارات الحركية .

صورة (44) توضح لوحة حسية مثبتة على وحدة الأثاث.

صورة (45) توضح وحدة الأثاث متعددة الوظائف حيث تكون مساحة هروب أو تخزين أونوم وغيرها.

- **الخامات المستخدمة فى التنفيذ:** تم إستخدام الخشب الزان الذي يتميز بصلابته و مع ذلك يسهل تشكيله و طلاؤه كما أنه يتحمل الضغط عليه والرطوبة العالية مما يجعله مثاليا للإستخدام الداخلي و الخارجي.وتم إستخدام أقمشة من أنسجة طبيعية عالية الجودة مثل القطن والكتان ومحشوة بالفايبر بوليستر المضاد للحساسية موزع بالتساوي في الوسادة.
- **الألوان:** تم إستخدام ألوان هادئة من درجات الأزرق مع درجة من اللون البرتقالي لما يعطي قليلا من التحفيز و الجذب لقطعة الأثاث مع إمكانية تغيير اللون حسب حاجة الطفل .

صورة (46) توضح عينات من الخامات والألوان المستخدمة في وحدة الأثاث.

النتائج:

1. تطبيق معايير التصميم الداخلى والأثاث بالتنسيق مع متطلبات الأشخاص ذوي التنوع العصبى يحقق بيئة داخلية جيدة وصالحة للجميع وتعمل على تحسين الرفاهية والإنتاجية والحد من التوتر.
2. مراعاة الأعتبارات الحسية في التصميم يحقق بيئة أكثر ملائمة للمتنوعين عصبياً.
3. يؤدي التصميم مع وضع متطلبات الأشخاص ذوي التنوع العصبى في الاعتبار إلى إنشاء مساحات شاملة ومتاحة للجميع.
4. لقطع الاثاث وفق تحقيق متطلبات الأشخاص ذوي التنوع العصبى أن تخفف من الحمل الحسي الزائد مع توفير مساحات هروب وتقليل عوامل التشتيت والتركيز على المهام وتسهيل الحركة والتنقل والقدرة على التكيف.

التوصيات:

أولاً: الباحثين و الأكاديميين:

- ضرورة الإطلاع على الأدبيات الموجودة حول التنوع العصبي في البيئة المبنية لفهم المعايير الحالية وتحديد المجالات التي تحتاج إلى مزيد من البحث.
- التعمق في الأبحاث المتعلقة بالتصميم والمعالجة الحسية ، ودراسة كيفية تفاعل الحواس في البيئات المبنية وتأثيرها على المجتمع المتنوع عصبياً.
- إقامة شراكات مع المؤسسات الأكاديمية والمدافعين عن التنوع العصبي لإجراء أبحاث حول فعالية عناصر التصميم المختلفة ومعايير الأثاث في دعم الأفراد المتنوعين عصبياً.

ثانياً: المعنيين بالتخطيط (الساسة):

- الدعوة إلى تغييرات في السياسات تدعم إدراج اعتبارات التنوع العصبي في قوانين ولوائح البناء.
- ضرورة التوسع في أنشاء مشاريع معمارية مع أخذ المتنوعين عصبياً في الاعتبار و إشراكهم في عملية التصميم.

ثالثاً: الهيئات والمراكز المعنية:

- أهمية دعم ونشر الوعي بمعايير التصميم الداخلي والأثاث مما يضمن تلبية احتياجاتهم وتفضيلاتهم.
- إنشاء منصة للتعاون والمناقشة حول التصميم والتنوع العصبي، مع التركيز بشكل خاص على التطبيقات العملية والتجارب الحياتية للأفراد المتنوعين عصبياً.

المراجع

أولًا المراجع الأجنبية:

1. Al Maqbool, R.M.A. (2020), **Impact of Color on Learning Environment of Autistic Children**, Eastern Mediterranean University (EMU)-Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ).
2. College of Policing, (2022), **Neurodiversity Glossary of terms Neurodiversity Working Group**, p16-17. https://assets.production.copweb.aws.college.police.uk/s3fs public/2021-06/neurodiversity-glossary-of-terms.pdf
3. Doyle, N. (2020, September). Neurodiversity at work: a biopsychosocial model and the impact on working adults. ***British Medical Bulletin*, *135*(1), 108–125.** https://doi.org/10.1093/bmb/ldaa021
4. Goldberg, H. (2023, August 10). Unraveling Neurodiversity: Insights from Neuroscientific Perspectives. ***Encyclopedia*, *3*(3), 972–980.** https://doi.org/10.3390/encyclopedia3030070
5. Mohamed, I., & Almaz, A. (2024, March 1). The role of architectural and interior design in creating an autism-friendly environment to promote sensory-mitigated design as one of the autistic needs. ***International Design Journal*, *14*(2), 239–255.** https://doi.org/10.21608/idj.2024.340122
6. Mostafa, M., (May 2021) the autism friendly university design guide. Dublin City University. https://www.researchgate.net/publication/351936605_THE_AUTISM_FRIENDLY_UNIVERSITY_DESIGN_GUIDE
7. Mostafa, M. (2020), Architecture for autism: Built environment performance in accordance to the autism

ASPECTS design index, in Autism 360°, **Elsevier. p. 479-500.**

8. Stenning, A., & Rosqvist, H. B. (2021, June 24). Neurodiversity studies: mapping out possibilities of a new critical paradigm. **Disability & Society, 36(9), 1532–1537**. https://doi.org/10.1080/09687599.2021.1919503
9. Steven K. Kapp (Ed.) (2020), Autistic Community and the Neurodiversity Movement: Stories from the Frontline, **Palgrave Macmillan, Singapore, pp. 330. Kultura I Edukacja, 134(4), 287–294.** https://doi.org/10.15804/kie.2021.04.17
10. The British Standards Institution, (Oct 2022**), Design for the mind** – Neurodiversity and the built environment – Guide, PAS 6463.
11. The Myth of the Normal Brain: Embracing Neurodiversity. (2015, April 1). *AMA Journal of Ethics*, *17*(4), 348–352. https://doi.org/10.1001/journalofethics.2015.17.4.msoc1-1504
12. Thomas Armstrong. (2011). **The Power of Neurodiversity Unleashing the Advantages of Your Differently Wired Brain**, Cambridge, MA: Da Capo Lifelong.

ثانيًا المواقع الأكترونية:

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Neurodiversity (19-3-2024)
2. https://marabragagnolo.com/about-me(19-4-2024)
3. https://marabragagnolo.com/nook-inclusive-furniture (19-4-2024)
4. https://www.stirpad.com/news/stir-news/mara-bragagnolos-nook-series-exemplifies-inclusive-design-at-milan-design-week2024/?utm_source=search_bar&utm_medium=stirpad_search(19-4-2024)
5. https://www.dezeen.com/2022/10/20/sensory-nook-acoustic-pods-nook-dezeen-showroom/ (18-4-2024)
6. https://sensoryzenden.com.au/nook/ (19-4-2024)
7. https://www.yankodesign.com/2022/10/24/sensory-pods-helps-neuro-divergent-people-deal-with-challenging-situations/(19-4-2024)
8. https://xportlab.com/news/sensory-escape-nook-coming-soon/ (19-4-2024)
9. https://nookpodusa.com/
10. https://www.dezeen.com/2021/09/24/alexia-audrain-oto-hugging-chair/(18-4-2024)
11. https://www.yankodesign.com/2022/01/19/this-self-compressing-chair-is-a-therapeutic-furniture-designed-for-individuals-with-autism/(18-4-2024)
12. https://www.oto-chair.com/ (18-4-2024)
13. https://www.audrainalexia.com/fauteuil-et-details/ (18-4-2024)
14. https://fitwood.com/products/luoto-climbing-arch/(18-4-2024)
15. https://www.etsy.com/listing/1654128342/kids-montessori-climbing-arch-pikler(19-3-2024)

Adapting interior design and furniture standards to the requirements of people with neurodiversity

Prof. Dr. Amal Abdelkhaleq Mahmoud Awad
Professor of Interior Design and Furniture, Faculty of Applied Arts, Helwan University
amalawad2212@yahoo.com

Researcher/Noha Magdy Abdel Moaty Ismail.
Department of Interior and Furniture Design, Faculty of Applied Arts, Helwan University
Noha95ma@gmail.com

Abstract:

We live in a time of increasing understanding of neurodiversity, which is the celebration of the variety of ways in which humans think, as well as a growing understanding of neurodiversity spectrums such as attention deficit hyperactivity disorder (ADHD).

Autism, dyslexia and other neurological conditions. An estimated 15-20 percent of the world's population shows some form of neurological difference. It is time to reconsider the concept that neurodiversity can be a competitive advantage when individuals are in the right environment, capitalizing on their strengths, rather than constantly trying to overcome challenges. It is important to understand how interior design and furniture can reduce the potential for discomfort for all users. In particular, neurodiverse people.

The needs of people whose differences are neurological rather than physical is often overlooked in design. It can affect how people process sensory information, hindering their ability to achieve their daily goals. Environments designed to support neurodiversity can help create functional and aesthetic spaces that are comfortable for all individuals. The

main goal of the design is not focused exclusively on just neurodiverse individuals, but society as a whole.

The research demonstrates the importance of design considerations for neurodiverse individuals, and includes design guidelines, sensory considerations, and a review of a number of previous research that has been used to create designs for neurodiverse individuals. It also looks at the impact of interior design and furniture on these individuals, highlighting the need for solutions that can be customized and adapted to their needs. The present time represents the appropriate moment to remove the barriers and obstacles that prevent their integration into society and listen to their needs. Perhaps the result of achieving such goals will be the development of systems that can be more efficient in times of crises, which will benefit everyone, whether they have special needs or not.

key words: Neurodiversity; Sensory Considerations.