# إعتبارات التصميم التفاعلى للمنتجات المصممة للأطفال مرضى إضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه

# Interaction product design requirement for Children with disorder (Attention deficit hyper activity Disorder)

**أ.د / رحاب محمود الهبيرى**

**أستاذ قسم التصميم الصناعى جامعة حلوان ووكيل كلية الفنون التطبيقية للدراسات العليا والبحوث جامعة ٦ أكتوبر**

**Prof. Rehab Elhebary**

**Professor of Industrial Design Department of Helwan University and Vice Dean of the Faculty of Applied Arts for Graduate Studies and Research, 6th of October University**

**أ.د / سيد عبده أحمد**

**أستاذ ورئيس قسم التصميم الصناعى جامعة حلوان**

**Prof. Said Abdo Ahmed**

**Professor and Head of Industrial Design Department, Helwan University**

**م.م. أمانى وحيد سليم**

**مدرس مساعد بقسم تصميم المنتجات – كلية الفنون التطبيقية – جامعة ٦ أكتوبر**

**Assist. Lect. Amany Waheed Saleem**

**Assistant Lecturer, Department of Product Design - Faculty of Applied Arts - 6th of October University**

amanysleem.art@o6u.edu.eg

**الملخص:**

أصبحت فئة الاطفال المصابة **بإضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه** ليست بالقليلة سواء على المستوى المحلى أو الدولى وأصبحت فى تزايد مستمر وسريع وأصبح العلاج السلوكى من أهم أساليب العلاج التى تساعد على تأهيلهم بجانب العلاج الدوائى ، لذلك فكان من الضرورى الكشف عن دور التصميم الصناعى وكيف يمكنه المساهمة فى دعم تلك الفئة من الاطفال فى تصميم منتجات ذو إعتبارات خاصة من شأنها دعم حالتهم الصحية والحد من أعراض المرض والمشاركة فى تعافيهم.

ومما لا شك فيه أن التفاعل من أكثر السمات التى يجب مراعاتها في تصميم المنتج ، والمقصود به تفاعل المنتج مع الشخص الذي يقتنيه أو يستخدمه ، أو هو طبيعة الحوار المتبادل الذى يتم بين المنتج والمستخدم ( الطفل المصاب ) ، وكلما كان الحوار المتبادل اكتر متعة وتشويقا وتفاعلا كلما زاد ارتباط المستخدم بالمنتج وتأثر به ، بينما إذا كان ذلك الحوار مملاً فذلك يجعل المستخدم يفقد شغفه تجاه المنتج ويبحث عن منتج أخر يكون أكثر تفاعلا وتشويقا .

وبما أن صفة التفاعلية فى تصميم المنتج الصناعى من أهم الصفات التى تؤثر فى الطفل عند إستخدام المنتج ،

لذلك فتطرق البحث لدور التصميم التفاعلى فى تصميم المنتجات الموجهة خصيصا للاطفال مرضى فرط الحركة وتشتت الإنتباه ، وكيف يشارك التصميم التفاعلى بجميع عناصره فى الإسهام فى تحسين حالة الطفل و تعزيز سلوكه والحفاظ على إنتباهه وتركيزه لفترات أطول والحد من فرط الحركة الذى يعانى منه ،

وذلك بهدف إثبات أهمية دور التصميم التفاعلى فى المشاركة الإيجابية فى تصميم منتجات خاصة لتلك الفئة من الأطفال للمشاركة فى إعادة تأهيلهم والحد من الأعراض والأخطار والأثار السلبية للإضطراب عليهم.

**الكلمات المفتاحية:**

فرط الحركة ، التصميم التفاعلى ، إعتبارات

## Abstract

The category of children affected with ADHD has become not small, in local and international level, and rapidly increasing.

Behavioral therapy is one of the most important treatment methods that help to rehabilitate behind medical therapy ,

so it was necessary to appear the role of industrial design and how it can contribute to support This category by designing products with special considerations that support them, reduce disease symptoms and participate in recovery.

interaction is one of the most important features to be considered in product design, which is meant by the nature of the mutual dialogue between the product and the Child ,

and the more this interaction is being interesting and interactive. The more the user is connected and affected with the product, while it is boring, then the user will lose his passion for the product and look for another product..

And since the interactive characteristic in the Industrial design product one of the most important characteristics that affect the child when using the product,

Therefore, the research talk about the role of it in designing products specifically for children with ADHD, and how interactive design participates with all its elements in improving the child's condition, enhancing his behavior, and focus his attention for longer periods, and reducing the hyperactivity.

This is in order to demonstrate the importance of interactive design in positive participation in designing products for this category to participate in their rehabilitation and to reduce symptoms, risks and negative effects of the disorder on them.



## Keywords:

ADHD, interaction, product design


### مقدمة :

التفاعل بلا شك من أكثر الأشياء التى يجب مراعاتها في تصميم المنتج ، والمقصود به تفاعل المنتج مع الشخص الذي يقتنيه أو يستخدمه ، أو هو طبيعة الحوار التبادلى الذى يتم بين المنتج والمستخدم، وكلما يكون الحوار المتبادل أكتر متعة وتشويقا كلما زاد إرتباط المستخدم بالمنتج ، بينما إذا كان ذلك الحوار مملاً فذلك يجعل المستخدم يفقد شغفه تجاه المنتج ويبحث عن منتج أخر يكون أكثر تفاعلا وتشويقا .

يعد مراعاة اعتبارات التصميم التفاعلى فى تصميم المنتج ضرورة لابد منها حتى تستطيع الوصول لطموحات المستخدم التى اصبحت الان أعلى من ذى قبل ، وأصبح يقل إقبال المستخدم على المنتج الذى يفتقد إثارة الحوار التفاعلى بينه وبين المستخدم ، حيث تتعدد أساليب التفاعلية والحوار بين المنتج والمستخدم ، و اصبحت المنتجات بإختلاف أنواعها وفئاتها لديها نسب متفاوتة من التفاعلية بشتى الطرق والأساليب .

أما اذا خاطب المنتج حالة خاصة من فئات المستخدمين فمن الطبيعى ان يتحلى المنتج ببعض المواصفات والمعايير التى تتلاءم مع حالة هذه الفئة .

أصبحت فئة الأطفال مرضى إضطرب فرط الحركة وتشتت الإنتباه ليست بالقليلة على المستوى المحلى او الدولى ، وأصبح للعلاج الدوائى والسلوكى طرق قد تساعد فى تعافى الطفل المريض واصبحت الجلسات لا تقتصر فقط على الاطفال بينما إمتدت الى جلسات للاباء الذين لديهم اطفال مصابة بالإضطراب ليساعد الاباء على تعلم كيفية التعامل مع الاطفال لمساعدتهم

ليتجاوزوا الصعوبات التى تواجههم ، ومن ثَم فان للتصميم دور فعّال ومؤثر فى تصميم منتجات ذات اعتبارات ومواصفات خاصة تتلاءم مع حالة هذه الفئة ، حيث من شأنها المساهمة فى التعافى وتسهيل الاستخدام وإضفاء المتعة والتشويق على المنتج ، بجانب دورها الأساسى فى تركيز إنتباهه على أداء الوظائف والتقليل من التحفيز الحركى المستمر ، ويمكن تطبيق ذلك على كافة المنتجات المستخدمة فى حياته اليومية من منتجات ترفيهية وتعليمية وحياتية وعلاجية .

ويكشف البحث عن دور التصميم التفاعلى للمنتج المُصمم لهذه الفئة من الاطفال ، ومدى مساهمته فى تصميم منتجات تشارك فى تحسين سلوك الاطفال وتساعد فى تعافيهم من خلال إستخدامهم لتلك المنتجات ، ومدى تأثير المواصفات والمعايير الخاصة والمعنية بالتصميم التفاعلى للمنتجات على التحكم فى سلوك الطفل وتوجيهه والمساعدة فى اداء الوظائف بشكل أكثر سهولة وسلاسة ومتعة .

### موضوع البحث Statement of the study

يتطرق البحث لدور التصميم التفاعلى فى تصميم المنتجات الموجهة خصيصا للاطفال مرضى فرط الحركة وتشتت الإنتباه وكيف يشارك التصميم التفاعلى بجميع عناصره فى الإسهام فى التحسين من حالة الطفل و تعزيز سلوكه والحفاظ على إنتباهه والحد من فرط الحركة الذى يعانى منه .

### مشكلة البحث Problem of the study

أصبحت نسبة الأطفال المصابة بإضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه لا يستهان بها محليا وعالميا وتتزايد بشكل مستمر مما يكشف عن الدور الهام والضرورى للمصمم الصناعى فى المساهمة فى دعم حالات هؤلاء الأطفال عن طريق قدرته على تصميم منتجات فى كافة نواحى الحياة اليومية تتسم بإعتبارات ومعايير تفاعلية خاصة ، من شأنها دعم حالاتهم المرضية والتحكم فى الإضطراب السلوكى لديهم مع توجيه سلوكهم وتأمينهم ضد أعراض الإضطراب

### هدف البحث objective of study

وضع إعتبارات للتصميم التفاعلى لتصميم منتجات خاصة للأطفال مرضى فرط الحركة وتشتت الإنتباه من شأنها المساهمة فى تحسين حالتهم الصحية ودعم إنتباههم والحد من اعراض المرض .

### منهجية البحث Methodology of Study

الوصفى الإستدلالى

### أهمية البحث : Significant of the study

وضع إعتبارات للتصميم التفاعلى خاصة بالمنتجات المصممة لفئة الاطفال مرضى فرط الحركة وتشتت الإنتباه من شأنها الحصول على منتج ملائم لهذه الفئة من الأطفال مع مراعاة سلوكهم الخاص وطبيعة إستخدامهم للحصول على منتج قد يساهم فى إعادة تأهيلهم .

## أولا : مقدمة عن طبيعة إضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه عند الاطفال

تعتبر فئة الأطفال مرضى فرط الحركة وتشتت الإنتباه فى تزايد مستمر يوما تلو الأخر وتزداد أعدادهم بمختلف أعمارهم مما ادى الى تطور طرق التعامل معهم حيث أصبح هناك إهتمام كبيرا بدراسة طبيعتهم وأعراضهم وإهتمام الإخصائيين والسلوكيين بدراسة أساليب التعامل الصحيح معهم وذلك لتأهيلهم للتعافى من أعراض المرض .

### ١ - إحصائيات نسب إنتشار إضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه عالميا ومحليا

إضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه (ADHD) يصيب الأشخاص من مختلف الأعمار الأطفال والمراهقين والبالغين وبمعدلات إنتشار متنوعة ومتفاوتة ، فيقدر معدل انتشار اضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه في جميع أنحاء العالم بحوالي ٢,٢٪ وذلك بشكل عام لدى الأطفال والمراهقين (الذين تقل أعمارهم عن ١٨ عامًا).

اما فى المملكة المتحدة ( United Kingdom ) يعتبر إضطراب ADHD هو اضطراب شائع، ووجدت أن نسب الأطفال المصابين الذين تتراوح أعمارهم بين ٥ و ١٥ سنة أن ٣,٦٢ ٪ من الأولاد و ٠,٨٥ ٪ من الفتيات ، كما يعتبر أقل شيوعًا حيث يقدر إنتشاره بحوالي ١,٥٪ للبنين في سنوات الدراسة الابتدائية. [١]

ووجد أن الأولاد أكثر عرضة للإصابة باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه من الفتيات (١٢,٩ ٪ مقارنة مع ٥,٦ ٪)

أما فى مصر ، تم توثيق دراسات قليلة في الإصابة بإضطراب ADHD. فتراوحت نسبة انتشاره التى تم الإعلان عنها بين أطفال المدارس الابتدائية بين ٦,٥٪ و ٧,٩ ٪ (٨-٥) سنوات .

### ٢ - مستويات الإصابة بإضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه

يتكون مصطلح ADHD من دمج بين مصطلحين - إضطراب الإنتباه والتركيز ( Attention Deficit Disorder ) (ADD)المصحوب بإضطراب فرط النشاط (Hyperactivity ) (HD) .

ويعبر المصطلح ADHD عن المركبين الأساسين للإضطراب : نقص الإنتباه بالإضافة الى فرط النشاط المصحوب بالسلوكيات الإندفاعية . (Impulsivity – Impulsiveness)

وتختلف وتتعدد فئات الأطفال الذين يعانون من انواع الإضطراب المختلفة على المستويات التالية : [٢]

١ – **النوع المركب أو المشترك :** تظهر فيه أعراض فرط الحركة ونقص الإنتباه والإندفاعية بنفس الدرجة (ADHD) ويعد هذا النوع من أكثر الأنواع إنتشارا بين الأطفال .

٢ – **النوع الذى يغلب عليه فرط الحركة أو الإندفاعية :** يظهر فيه فرط الحركة أو الإندفاعية بشكل أبرز من نقص الإنتباه (HD)

٣ – **النوع الذى يغلب عليه نقص أو تشتت الإنتباه :** يهيمن نقص الإنتباه على فرط الحركة والإندفاعية (ADD) .

### ٣ – أعراض إضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه

#### ٣-١- أعراض إضطراب تشتت الإنتباه والشرد الذهنى وضعف التركيز (ADD)

١ – صعوبة الحفاظ على الإنتباه لفترات تحتاج الى مجهود زائد عن الإنتباه التلقائى .

٢ – إدراك المعلومات بشكل سطحى مما يسبب صعوبة فى التذكر وكثرة النسيان .

٣ – صعوبة فى تنظيم المعلومات وفى التمييز بين ما هو مرتبط وغير مرتبط بموضوع الحديث

٤ – صعوبة التحفيز لأكثر من منبه معاً .

٥ – الحفاظ على الإنتباه لشىء واحد ولكن لفترات قصيرة جدا .

٦ – صعوبة التنبيه للحافز الذى يظهر أو يحدث ببطء .

٧ – عدم وجود مرونة فى إدراك المعلومات مما يؤدى إلى الإدراك المندفع والإنتباه الخاطىء .

٨ – ضعف مبالغ فيه فى القدرة على حل المشكلات .

٩ – صعوبة إدراك والتعامل مع العمليات الحسابية .

١٠ – صعوبة فى قراءة مقاطع نصية مكتوبة أو إلقاءها بطلاقة .

١١ – صعوبة فى الكتابة والتنظيم مع أسلوب كتابة مشتت وغير مقروء .

١٢ – صعوبة فى إتباع التعليمات أو التحفيز إلى تنفيذها .

١٣ – الإنجذاب السريع والتلقائى للبيئات الجديدة أو الظروف الغير مألوفة .

١٤ – ضرورة التحفيز المستمر والمبالغ فيه لإستمرار وإتمام الأنشطة .

١٥ – وضع الأشياء فى غير أماكنها وفقدان الأشياء الخاصة .

١٦ – الصعوبة فى إدراك تنظيم وترتيب المهام او الأشياء المتعددة الجوانب أو الأجزاء .

١٧ – صعوبة الانتهاء من مهمة او إمتحان فى الوقت المحدد له .

١٨ - عدم الإنتباه للتفاصيل .

٢٠ – حساسية مبالغ فيها تجاه العمل فى بيئة مختلفة أو غير معتادة .

٢١ - الإكتئاب والإحباط السريع.

٢٢ – ضعف حب الذات أو إحترامها او على العكس تماماً مبالغة فى حب الذات والتسلط .

**٣-٢- أعراض فرط الحركة والإندفاعية (HD)**

١ - التململ بعصبية مع النشاط الزائد فى الأيدى والأرجل .

٢ – المراوغة والإرتباك على المقاعد ومغادرة المقاعد بشكل فجائى .

٣ – تفضيل الأنشطة التى تبعث وتحث على الحركة .

٤- الشعور بالإحباط المتكرر أثناء ممارسة الأنشطة .

٥ – عدم القدرة على تأجيل رد الفعل .

٦ – صعوبة فى إنتظار الدور فى المهام الإجتماعية أو الأكاديمية .

٧ – مقاطعة الأخرين و التطفل الدائم عليهم وإزعاجهم .

٨ – أداء ضعيف فى المهام التى تتطلب التخطيط .

٩ – إنفجارات عاطفية وردود أفعال حسية مبالغ فيها وغير واقعية ولا تتلائم مع المواقف .

١٠ – المبالغة فى فترات الراحة مقارنة بفترات العمل .

١١ – الفوضوية فى الممتلكات الخاصة سواء فى الحجرة أو المكتب .

١٢ – عدم القدرة على الصبر أو الإنتظار .

١٣ – التسرع فى الإجابات والرد المفاجىء .

١٤ – كثرة الركض والتسلق والكلام .

١٥ – عدم القدرة على البقاء ساكنا أو اللعب فى هدوء .

١٦ – إرتكاب أخطاء ناجمة عن الإهمال .

١٧ – تجنب الواجبات المدرسية .

١٨ – الإعتماد على الوالدين فى أغلب المهام الحياتية .

١٩ – صعوبة فى العلاقات الاجتماعية .

## ٤ - تطبيقات التصميم الصناعى لمنتجات تم تصميمها لفئة الأطفال المصابة بإضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه

حتى الأن هناك العديد من المنتجات الصناعية بمختلف فئاتها التى صممت خصيصا لدعم فئة الأطفال مرضى فرط الحركة وتشتت الإنتباه وتم تصميم كل منها طبقا لإحدى الإعتبارات التصميمة التى تدعم حالة الطفل المصاب ولكنها لا تزال تفتقد العديد من الإعتبارات الأخرى فى التصميم التى من شأنها التأثير بشكل إيجابى وفعال على حالة الطفل كما فى الدراسة التى أجريت لتحليل تصميم أكثر من كرسى تم تصميمه بشكل خاص لفئة الأطفال المصابة بالإضطراب فى المثال التالى :

### ٤-١ – الكرة العلاجية / Therapy Ball

**شكل ( ١ ) - الكرة العلاجية كتصميم لكرسى للأطفال المصابة بالإضطراب**

تم تصميمه كمقعد جلوس فى فصل دراسى وتم قياس تأثيره خلال اليوم الدراسى للطفل ، وسلوكه فى الجلوس ، وضوح الكلمات والقراءة أمامه خلال جلوسه والتأثير الإجتماعى المحيط بالطفل أثناء جلوسه خلال يومه الدراسى .

**نتيجة القياس على عدد ٢٤ طفل مصاب بالإضطراب فى الفصل الدراسى كانت كالأتى :**

باستخدام الكرات العلاجية ، أظهر الطلاب زيادات في ممارسة الجلوس ، وضوح الكلمات ، الراحة ، الكفاءة في الحضور والاستماع ، قدرة على إكمال المهام فى الفصل ، و التركيز إسترخاء الجسم .

### ٤-٢– الكرسى ذو وسادة القرص / Disc O Site Cushion

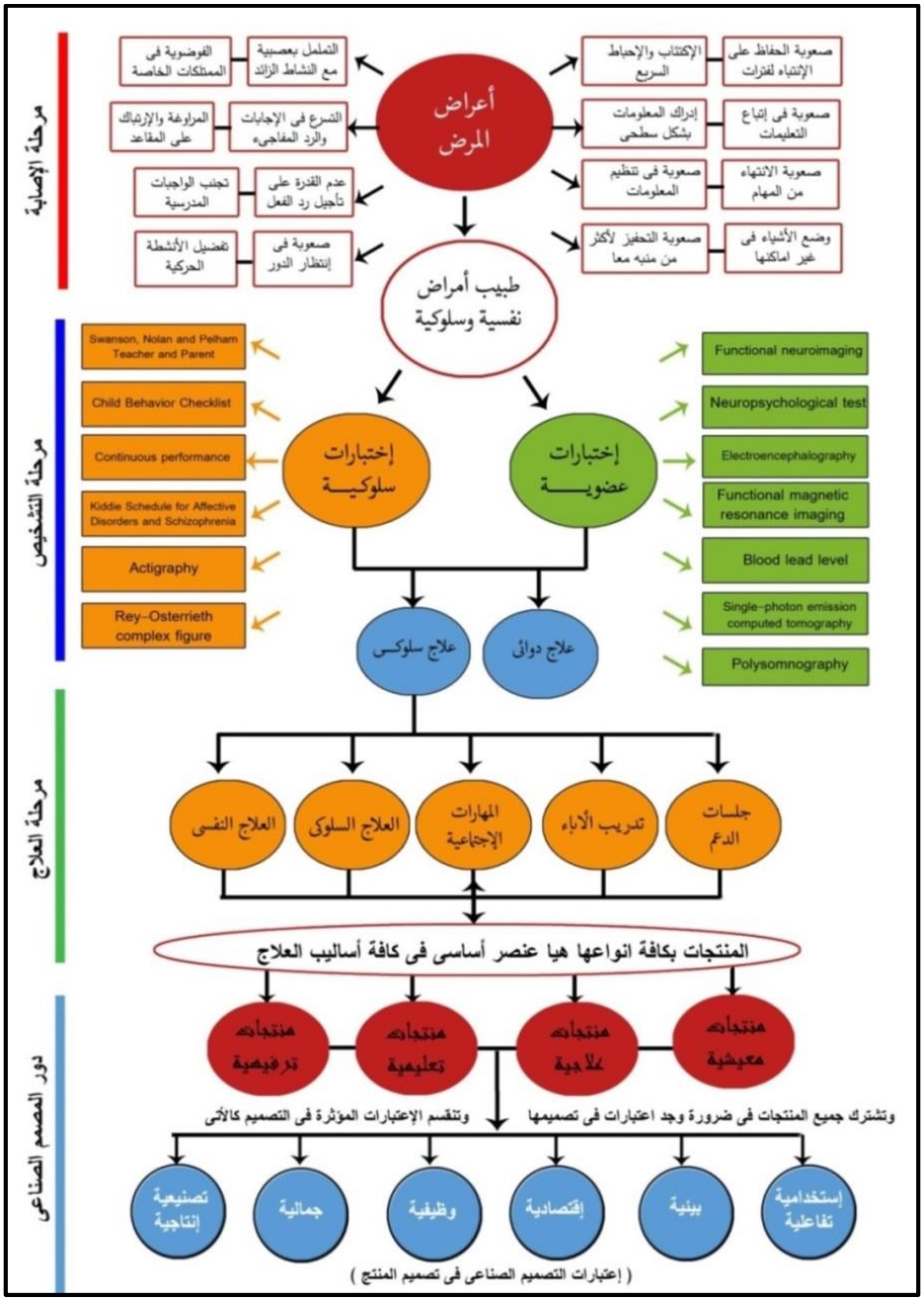
**شكل (٢) - الكرسى ذوالوسادة / Disc O Site Cushion**

هي واحدة من أنظمة الجلوس الديناميكية لـ تحسين الانتباه بين الأطفال المصابة بصعوبات الانتباه وهو يستخدم بشكل واسع للأطفال المصابة بفرط الحركة وتشتت الإنتباه لما يسببه ذلك الإضطراب من صعوبات تعلم .

**وكانت نتيجة القياس على ٣١ طفل فى مجموعة علاجية وعدد ٣٢ طفل فى مجموعات قياس التحكم العلاجية داخل الفصل الدراسى كالأتى .**

ظهر فرق إحصائى واضح المؤشر فى مجموعات العلاج للأطفال قبل وبعد إستخدام الكرسى ذو وسادة القرص فى تحسين الإنتباه خلال الصف الدراسى .

وعلى ما سبق نجد أن بداية رحلة إصابة الطفل وتدخل المصمم الصناعى بتصميم منتجات له، يمكن تلخيصها طبقا للخطوات التالية ، فأولا بالتعرف على الأعراض المرضية من قِبل الأباء ، ثم يقوم الطبيب المعالج أو الأخصائى بتشخيص حالة الطفل من خلال العديد من الإختبارات العضوية والسلوكية التى تؤكد إصابة الطفل بالإضطراب ، ومن ثم يبدأ الطفل فى العلاج الدوائى وبالتزامن معه العلاج السلوكى ، وهنا يتدخل المصمم الصناعى بدوره فى تصميم جميع المنتجات التى تُستخدم فى العلاج السلوكى لفئة الاطفال المصابة سواء كانت منتجات تستخدم بشكل مباشر فى الجلسات السلوكية او منتجات يومية يستخدمها الطفل المصاب فى حياته اليومية تحتوى على بعض المواصفات التى تؤمنه وتدعم حالته ويأتى ذلك من خلال مراعاة بعض الإعتبارات التصميمية عند تصميم المنتج خلال مراحل تصميمه وتظهر تلك الخطوات من خلال المخطط التالى شكل (٣) .




**شكل (٣) - مراحل الإصابة بالإضطراب ودور التصميم الصناعى**

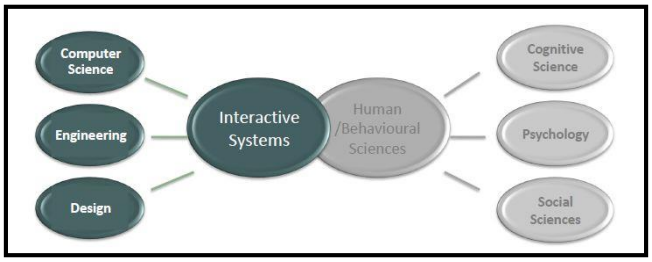
ويعتبر التصميم التفاعلى من أهم إعتبارات التصميم الواجب توافرها فى المنتج المصمم لهذه الفئة من الأطفال وذلك نظرا لما للتفاعل مع المنتج من اهمية كبيرة لجذب إنتباه الطفل والتحكم فى تركيزه وفرط حركته ، ولذلك حرص الباحث على دراسة الإعتبارات التفاعلية للمنتج الصناعى وتحليلها ودراسة كيف يستخدمها المصمم فى دعم حالة الطفل المصاب بالإضطراب .

## ثانيا : تعريف التصميم التفاعلى وإرتباطه بفئة الأطفال محل الدراسة :

يعتبر التفاعل المباشر والموجه للطفل مريض إضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه من شأنه توجيه سلوكه والحد من الإفراط فى حركته ، كما ان له دور كبير فى السيطرة على إنتباه الطفل مع التوجيه والتحكم فى إنتباهه ، فالطفل المريض يمتلك ذهن وعقل مشتت وغير مرتب او منظم على العكس من الطفل السليم فان عقله لديه القدرة على تنظيم وترتيب الأحداث وتسلسل الوظائف .

### ١ - تعريف التصميم التفاعلى :

فإن مصطلح التصميم التفاعلى Interaction design, IxD طبقا لما ذكرته جمعية التصميم التفاعلى ، هو تعريف لبنية وسلوك الانظمة التفاعلية ، حيث يسعى المصممون فيه الى خلق علاقة بناءة بين المستخدمين والمنتجات التى يستخدمونها مثل أجهزة حاسوب او الهواتف او منتجات تقليدية وما الى ذلك ، وممارسة التصميم التفاعلى تتطور سريعا بتتطور العالم . والشكل التالى – شكل (٤) العلاقة بين الأنظمة التفاعلية والسلوك الإنسانى .




**شكل (٤) - العلاقة بين الأنظمة التفاعلية وعلم السلوك الإنسانى**

### ٢ - علم النفس المعرفي

من اهم ركائز التصميم التفاعلى هو قيامه على علم النفسى المعرفى ، الذى يعمل على إدراك المستخدم ويدرس كيفية تلقى إدراكه وإنتباهه للمنتج وكيف يتعامل العقل مع مؤثرات المنتج للوهلة الاولى وعلى مدار عمر المنتج ومن ثم كان لابد من إلقاء الضوء على الركيزة الاساسية للتصميم التفاعلى فى المنتج وهو على النفس المعرفى .

علم النفس المعرفي هو دراسة كيفية عمل العقل، وما هي العمليات العقلية التي تحدث فيه. والتي تتضمّن، وفقًا لجمعية علم النفس الأمريكية، "الانتباه، إستخدام اللغة، الذاكرة، الإدراك، حل المشكلات، الإبداع، والتفكير."

علم النفس من المجالات الواسعة جدًا، لكن هناك عناصر أساسية لعلم النفس المعرفي التي تعدّ قيّمة في مجال التصميم التفاعلى والتى ساعدت على إثراء هذا المجال كما ذكرها Don Norman فى كتابه The design of everyday_ things

**٢-١ – النماذج العقلية / Mental Model**

هي الصور في عقل المستخدم التي تزوّده بالتوقعات حول تفاعل أو نظام معين. ويمكن لمصممي التفاعل خلق أنظمة تبدو بديهية بالنسبة للمستخدم عن طريق دراسة النموذج العقلي الخاص به ( السلوك – النموذج العقلى – النتيجة ) .

**٢-٢– إستعارات الشكل والوظيفة :**

بمعنى استخدام الشعارات والعلامات المعروفة لإرشاد المستخدمين إلى الخطوات الجديدة ، على سبيل المثال فالمتعارف عليه أن هناك علامات معينة تستخدم لفتح وغلق المنتج أو أساليب تقليدية يعتاد عليها المستخدام وتسهل إدركه وإستخدامه للمنتج.

**٢-٣ - مؤشرات كيفية الإستخدام / Affordance**

إن الأشياء لا تُصمّم للقيام بإجراء ما فحسب، وإنّما تُصمّم بحيث تعطي مؤشرًا حول كيفية وأهداف استخدامها. على سبيل المثال تُصمم الأزرار بحيث تبدو وكأنها شيء مادّي يمكن الضغط عليه ، لتجعل المستخدم يدرك كيفية التعامل معها .

وبناءا عليه فان علم النفس المعرفى كان مدخل للربط بين التصميم التفاعلى وتلك الفئة من الأطفال من خلال دراسة الصورة العقلية لديهم والتى إختلفت عن أمثالهم من الاطفال الطبيعين بتصميم شكل ووظيفة مخصصين لهم يتلائموا مع قدراتهم العقلية والذهنية ، وفيما يلى نستعرض العناصر التى يعتمد عليها التصميم ليصبح تفاعليا .

## ثالثا : عناصر التصميم التفاعلى وعلاقتها بفئة الاطفال محل الدراسة :

هناك مجموعة من عناصر التصميم التفاعلى وهيا ( الصوت – الفراغ – الوقت – الجماليات – الحركة ) والتى سيتم شرحها لاحقا ، والتى بتواجدها فى المنتج فانها تضيف عليه صفة التفاعلية ومن شأنها زيادة نجاح تجربة المستخدم فى التعامل مع المنتج وتترك للمستخدم خبرة ايجابية او سلبية تجاه المنتج تستمر معه خلال اقتناءه لاى مثيل له

وهذه العناصر من المهم مراعاتها فى المنتجات التى يستخدمها الطفل المصاب بفرط الحركة وتشتت الإنتباه نظرا لان إستخدام التفاعل المتبادل والصحيح بين الطفل والمنتج من شأنه إكساب الأطفال مهارات جديدة وتحسين الأداء والوظائف السلوكية ، وبما ان أكثر الأعراض التى يواجهها الطفل المصاب بهذا الإضطراب هي عدم القدرة على الإنتباه والحفاظ على التركيز لفترات طويلة لذلك فإن التفاعل المتبادل عن طريق عناصر التصميم التفاعلى من أكثر الأساليب التى يمكن بإستخدامها بشكل صحيح أن تكون لديها القدرة على توجيه الإنتباه والحفاظ على التركيز وتوجيهه لما هو مقصود .

كما يوجد العديد من العوامل التى تؤثر على الإنتباه فى البيئة الخارجية والتى تقترن بإستخدام عناصر التصميم التفاعلى فى تصميم المنتج وهيا ما تخص المنبه للعنصر الذى يتم إستخدامه سواء صوت أو وقت أو حركة .... وتعتبر هذه العوامل هيا ( شدة المنبه – حجم المنبه – تغيير المنبه – حركة المنبه – الجدو أو حداثة المنبه – موضع المنبه – طبيعة المنبه – التباين أو التضاد – إعادة عرض المنبه )

كما تتراوح فترة إنتباه الطفل الطبيعية ما بين ٣-٥ دقائق لكل سنة من العمر ، وتختلف بإختلاف الأعمار .

**١- الحركة ( Motion )**

بدون الحركة ، لا يمكن أن يكون هناك تفاعل ، فالأجسام التي لا تتحرك لا تتفاعل، والتفاعل هو نوع من التواصل ، والتواصل يدور حول الحركة ، فتهتز حبالنا الصوتية أثناء التحدث ونقل الصوت والبيانات بين كيانين ، كما تهتز أيدينا أثناء

الكتابة ، ونتواصل بطرق عديدة ومن خلال العديد من المنتجات المختلفة ، وتولد هذه المنتجات للأشخاص الذين يستخدمونها (سلوكًا) ، ويهتم مصممو التفاعل بشدة بالسلوك ويعرّفونه بأنه إستجابة المنتجات لسلوك المستخدمين أثناء عملية الإستخدام. وكل السلوك هو في الواقع حركة ، والحركة متأثرة بالموقف والثقافة والشخصية والسياق ، كما أن هناك تنوع كبير حتى في مثل هذه السلوكيات البسيطة مثل المشي (على سبيل المثال ، هناك حاجة لكل من أحذية المشي للرياضين والتى تختلف عن مثيلها للمسنين) ، والتصميمات التي نُنشئها يجب أن تُراعي تلك الاختلافات في الحركة. حتى الحركة البسيطة مثل الضغط على مفتاح على لوحة المفاتيح يمكن أن تكون صعبة إذا كنت مسنًا أو مصابًا .

وكما هو الحال فى تصميم المنتج التفاعلى للطفل المريض بإضطراب فرط الحركة .. فيعانى الطفل من العديد من الاعراض التى تتعلق بفرط النشاط الزائد والحركة المفرطة والتى تم ذكرها سابقا فى أعراض المرض .

**لذلك فنجد ان طبيعة الحركة التى من المفروض ان تكون موجودة بالمنتجات الخاصة بتلك الفئة هى حركة من نوع خاص ويمكن توضيحها فيما يلى من خلال شرح أسلوب الحركة فى المنتج :**

**أسلوب الحركة فى المنتج :**

**١-١ – الحركة الذاتية للمنتج :**

وهو المنتج الذى يتفاعل مع المستخدم من خلال حركته الخاصة إما باستخدام الشحن الكهربائى او البطاريات .

**١-٢ – الحركة التفاعلية فى وظيفة المنتج :**

أى ان وظيفة المنتج الأساسية هي من تحس على الحركة التفاعلية المتبادلة بين المنتج والطفل المصاب كما فى شكل (٥) ، وهذا من شأنه سحب طاقة الحركة المفرطة التى تصيب هذه الفئة من الاطفال وتحويلها الى أداء ذهنى وعقلى ، او الى رياضة بدنية يتسفيد منها الطفل ، وتساعد على تركيز إنتباهه فى الحركة التى من المفترض ان يقوم بها للحصول على الهدف من المنتج ، وأداءها بشكل صحيح ومنظم ليحصل على نتيجة صحيحة من الإستخدام .

وفيما يلى أمثلة لمنتجات ذو حركة ذاتية وحركة تفاعلية فى التصميم .

**شكل (٥) - منتجات ذو حركة ذاتية وتفاعلية**

**٢- الفراغ ( Space )**

وهى المساحة الحرة التى تحيط بالمنتج – والتى سيتم إستخدام المنتج فيها او من خلالها ودراسة الفراغ أو المنطقة والمساحة المحيطة بالمنتج ترتبط بشكل كبير بنجاحه فى اداء وظيفته ومساعدة المستخدم فى الحصول على الهدف المرجو من المنتج ، فمثلا ، يؤثر الفراغ المحيط بشكل كبير على ذهن الطفل المصاب حيث أنه يعانى العديد من الأعراض التى يدخل طبيعة الفراغ الداخلى كجزء منها مثل ، هل الفراغ هادىء أو صخب ؟ مزدحم أو بسيط ؟ هل هى مساحة واسعة أو ضيقة ؟ هل تحتوى على مؤثر خارجى يؤثر على الطفل أثناء الإستخدام أو لا ؟ كل هذه العوامل تؤثر بالضرورة على إستخدام الطفل المصاب للمنتج .

**فيما يلى شكل (٦) يبين طبيعة علاقة المنتج المصمم لهذه الفئة من الاطفال بالفراغ المحيط به .**

**شكل (٦) - المنتجات المرتبطة بالفراغ فى الإستخدام**

فيظهر هنا أحد أمثلة المنتجات العلاجية وكيف يحتاج فراغ داخلى من حوله لإمكانية إستخدامه والمثال الاخر لمقعد مخصص لتلك الفئة من الاطفال وكيف يحتاج مساحة كافية لاستخدامه بالإضافة الى صورة تصميم داخلى لحجرة نوم لطفل مخصصة لتلك الفئة المصابة من الأطفال وتحتوى على بديل للسلم يساعد الطفل على النزول الى الأرض من أعلى السرير ، فلا يصح إستخدام منتج متحرك فى فراغ ضيق أو منتج ثابت فى فراغ كبير .

وهنا يظهر ضرورة دراسة الفراغ المحيط بالمنتج المصمم لفئة الاطفال المصابة ليصبح الفراغ جزء من المنتج ويساعد على إستخدامه وتحقيق الفائدة منه .

**٣- الوقت ( Time )**

يحتاج المصمم الى الوعى بالوقت فبعض مهام ووظائف المنتجات تتم فى وقت قصير جدا يمكن أن يكن آنى مثل الوقت الذى يستغرقه نقرة على زر ، والبعض الأخر يحتاج لفترات طويلة جدا ، وهناك مهام معقدة تحتاج لأوقات متفاوتة لإتمامها وقد يتطلب الأمر ذلك احيانا ، وأحيان أخرى يصاب المستخدم بالإحباط والغضب ، مما يترك تجربة إستخدامية سيئة للمنتج لديه ، فالوقت يخلق إيقاع الإستخدام .

كما ان أيضا عنصر الوقت يدخل فى تصميم الألعاب الترفيهية التى تعمل بالبطارية وقدرة البطارية على التحكم فى الوقت المناسب لأداء الوظيفة المطلوبة .

ونجد أن الطفل المصاب بإضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه لديه الكثير من الأعراض التى ترتبط بشكل مباشر بالوقت اللازم لأداء المهمة او الوظيفة والهدف من المنتج والتى تم ذكرها سابقا فى سرد أعراض المرض :

**فلذلك لتحديد زمن وظيفة المنتج الموجه للأطفال المصابين بفرط الحركة وتشتت الإنتباه يجب الأخذ فى الإعتبار التوصيات التالية :**

- الا تكون الوظيفة تحتاج لأكثر من خطوة أو خطوات مترتبة على بعضها نظرا لعدم قدرته على الإحتفاظ بإنتباهه لفترات طويلة ، فيجب أن تكون الوظيفة مباشرة فى فترة زمنية قصيرة .
- يفضل إرتباط المدة الزمنية للحصول على الوظيفة المرجوة من المنتج ، بنشاط أو حافز حركى للطفل فذلك من شأنه أن يكون مفيدا لطبيعة حالته المرضية .
- يجب أن نأخذ فى الإعتبار بعد الاستفسارات ( الى متى يجب أن يتم التفاعل ؟ / ماهو الهدف المراد منه ؟ )

**٤- الصوت ( Sound )**

يعتبر الصوت جزءًا صغيرًا جدًا من التصميم التفاعلي ، ولكنه أثبت في بعض الأحيان أنه عنصر مهم في تصميم المنتجات ويتكون الصوت من ٣ مكونات أساسية :

- درجة الصوت : ويأتى هنا الحديث على كون الصوت مرتفع او منخفض او يمكن التحكم في درجته بشكل يدوى او أوتوماتيكى

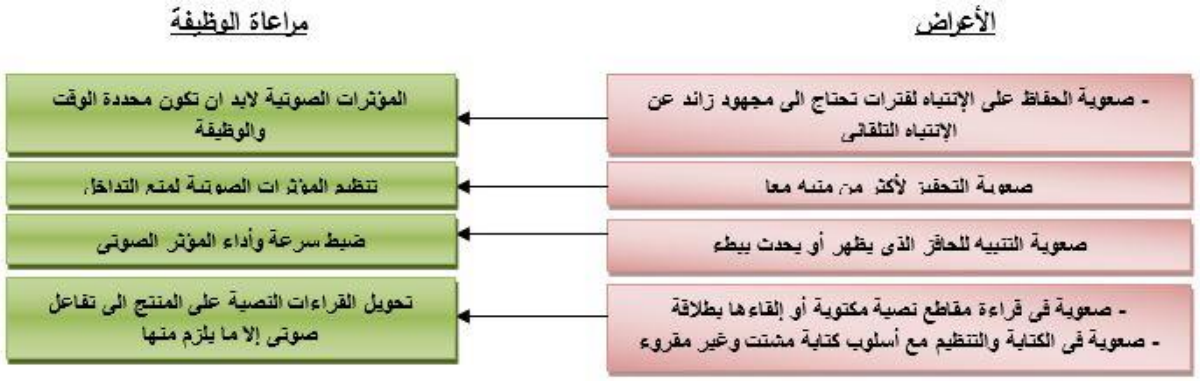
- حجم الصوت : وهنا تأتى طبيعة الصوت كونه ضخم او رفيع او طبيعة الوظيفة التى يستخدم فيها الصوت

- جودة النغمة : وهى مدى نقاء النغمة المستخدمة فى المنتج ونقاء وجودة الصوت .

ومما لا شك فيه ان الصوت فى تصميم المنتج التفاعلى لابد وان يخدم الوظيفة ، فصوت جميل ولكنه لا يخدم الوظيفة ، أو لا يتطابق مع نغمة صوت العلامة التجارية او طبيعة الوظيفة المرجوة ، يؤدى إلى أن يكون ذو تأثير سلبى ويضعف من تجربة الإستخدام .

ففى عام ١٩٩٨ أقترح العالمان بيدرسون وفوج نموذج لتحسين علاقة الصوت بالمنتج وأفترض فيه وجود منتج مرتبط بصوت فى جميع مراحل تصميمه وإستخدامه .

وفيما يخص فئة الأطفال المصابين بإضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه فإن هناك بعض الإعراض المرتبطة بصوت المنتج لديهم والتى تفيدنا ببعض الإعتبارات فى تصميم الصوت فى المنتج الصناعى المصمم للأطفال من تلك الفئة كما فى المخطط التالى




**كما تشير الأبحاث إلى أن الموسيقى تقوي مناطق الدماغ التي تكون ضعيفة لدى الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه.**

تقوي الموسيقى القشرة السمعية / البصرية / المكانية / الحركية للدماغ ، وترتبط هذه المناطق فى المخ بمهارات التحدث واللغة والقراءة وفهم القراءة والرياضيات وحل المشكلات وتنظيم الدماغ والتركيز وتحديات الانتباه.

ولكن لن تفعل أي موسيقى ذلك، هى فقط الموسيقى الكلاسيكية التى تم تصميمها خصيصا لذلك ، بينما الإستماع الى أنواع الموسيقى الأخرى ليس له أى تأثير إيجابى على حالة الطفل

وجدت دراسة أجراها دونالد شتلر إد ، من مدرسة إيستمان للموسيقى ، أن الأطفال الذين استمعوا إلى الموسيقى الكلاسيكية لمدة ٢٠ دقيقة يوميا قد تحسين لديهم مهارات الكلام واللغة ، وذلك بالإضافة إلى تحسين ذاكرتهم ، وتنظيم الدماغ بشكل أكبر .

أظهرت دراسة أخرى أجراها الطبيب النفسي والمعلم جورجي لوزانوف أن بعض قطع الموسيقى الكلاسيكية تغير التردد الكهرومغناطيسي لموجات الدماغ إلى حوالي ٧,٥ دورة في الثانية. وهذا ما يسمى وضع ألفا ، حيث يركز الدماغ بشكل مثالي للدراسة من أجل الإختبار أو إكمال الواجبات المنزلية.

لذلك فإن انواع معينة من الموسيقى والصوتيات بدورها تساهم فى علاج حالات الاطفال مصابى فرط الحركة وتشتت الإنتباه مما يجعل عنصر الصوت فى المنتج الصناعى المصمم خصيصا لهذه الفئة من العناصر الهامة دراستها وتحقيق اعتباراتها لتلائمهم وتساعد على تعافيهم .

## ٥- الجماليات (Aesthetics )

الجماليات والتقنية الجمالية من أهم العوامل التى يتوقف عليها نجاح المنتج وتحقيقه لتجربة إستخدام ناجحة لدى المستخدم أيا كان طبيعة هذا المستخدم ، ولذلك فإنه من الضرورى تحليل العوامل التى يتألف منها العنصر الجمالى فى المنتجات بشكل عام وفى ومنتجات الاطفال مرضى إضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه بشكل خاص .

وتنقسم جماليات المنتج الصناعى كما فى العناصر التالية : ( النسبة والتناسب – الطراز – السيمترية – التألف – الإتزان – الملمس – اللون – الشكل والتكوين ) ، وفيما يلى تحليل تلك العناصر

### ٥-١ – الشكل – Shape / Form

المنتج غالبا ما يعرف بشكله ، فبعض تصميمات المنتجات منتظمة ذو حواف حادة ، والبعض الاخر تستخدم المنحنيات والخطوط العضوية ، فالشكل واحد من اهم الصفات التى يضع لها المستخدم اهمية كبيرة عند إقتناء منتجاته فبعض المنتجات لها شكل مميز ومعروفة كمثل تلك المنتجات التى تنتمى لعلامات تجارية وماركات معينة فيسهل التعرف عليها بدون الرجوع الى أى دليل .

أما على صعيد المنتجات الخاصة بالاطفال مرضى إضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه فنجد أن هناك صفات شكلية مشتركة لتلك المنتجات سواء كانت على مستوى المنتجات الترفيهية او المعيشية أو العلاجية كما فى الصور التالية :

**المنتجات الترفيهية**

تشترك الألعاب الترفيهية المصممة لتلك الفئة بالشكل البسيط الغير معقد والتى لا تتعدد تفاصيله وأجزاءه ولا يتكون من العديد من القطع المنفصلة ، تميز الشكل بأنه مباشر ويعبر عن وظيفته ويحث على التفاعلية ولا يحتوى على لوحات تحكم كثيرة او معقدة

**المنتجات المعيشية**

نجد ان المنتجات المعيشية تعتمد على بساطة التصميم أيضا والتنوع ما بين الخطوط المستقيمة والعضوية ولكن فى إطار التصميم والشكل البسيط المباشر والغير معقد والذى يؤدى الى الوظيفة بشكل مباشر فالشكل يتلاءم مع وعى وادراك الطفل فى التعامل مع المنتج ويدل عليه بشكل مباشر ويوضح اسلوب استخدامه بدون اى تعقيد او مزيد من التفاصيل الإضافية .

**المنتجات العلاجية**

فى المنتجات العلاجية وهى تلك الفئة من المنتجات الموجودة فى مراكز العلاج السلوكى نجد ان الشكل يتميز بنفس المميزات ( البساطة – سهولة الدلالة – مباشرة الإستخدام – التفاعلية - ...) ، وفيما يلى شكل ( ٧ ) يوضح أمثلة من المنتجات السابق ذكرها .

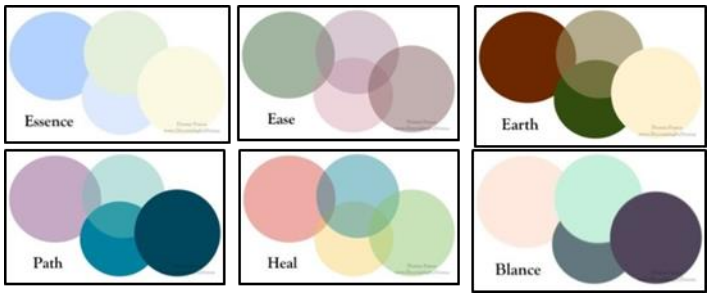
**شكل (٧) - أمثلة من المنتجات الترفيهية والمعيشية والعلاجية المصممة لفئة الاطفال محل الدراسة**

### ٥-٢- اللون COLOR

اللون من السمات التى تمتلك مذاق خاص والتى تحمل كل منها دلالة فى المنتج ، كما يستخدم المصممين اللون للمساعدة فى الدلالة على وظيفة المنتج وإستخدام سيكولوجية اللون فى توجيه عاطفة المستخدم ، فمثلا المنتجات كالتليفون والراديو دائما ما يكونوا فى نطاق الأسود والرمادى والمعدنى ، العاب الأطفال دائما ما تكون ذو ألوان زاهية وبراقة ، معدات ومنتجات الجهات الامنية دائما ما تكون بالأحمر أو الأصفر .

ويستخدم اللون أيضا فى تصنيف المنتجات ما اذا كانت لذكر أو أنثى ، فإختيار اللون هو المفتاح لوظيفة المنتج وليس فقط لإمداده بالشكل الجمالى ولكنه يحمل وظائف إستخدامية وإرجونومية مثل لوحات المفاتيح أو عدادات السيارات .

وكذلك للأطفال مرضى إضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه فأثبتت الأبحاث أن للون دور هام جدا فى التأثير على حالة الطفل وأن هناك ألوان معينة يفضل إستخدامها فى المنتجات الخاصة بهم [٣]، لما لها من تأثير على فرط الحركة وضعف الانتباه الملازم لحالتهم ومن هذه الألوان المجموعات اللونية شكل رقم (٨) .




**شكل (٨) - مجموعات لونية موصى بها للأطفال مرضى إضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه**

### ٥-٣- الملمس Texture

يعتبر الملمس أحد السمات المهمة للمنتج المصمم لتلك الفئة من الأطفال وذلك نظرا لما له من دور فى الإدراك المباشر للمنتج فور لمسه ، كما ان الملمس له علاقة وطيدة بالتعبير عن طبيعة خامة المنتج ، الذى من شأنه المشاركة فى عامل الامان لدى الطفل عند إستخدام المنتج وذلك لان الطفل المصاب بالإضطراب من أعراضه الرئيسية هى فرط الحركة مما يجعل تعرضه لعوامل الخطر فى الاستخدام يفوق الاطفال الاخرى لذلك فمن الضرورى النظر فى طبيعة المواد التى سيتم استخدامها فى المنتج الخاص به ومراعاة ان تكون أمنة وغير خطرة .

كما ان هناك خامات لديها القدرة على امتصاص الصدمات كخامات المطاط ، ولذلك فانه يفضل دائما الاستعانة بها فى تصميم المنتجات لتلك الفئة نظرا لانها تكون أكثر أمانا وكذلك لديها القدرة على امتصاص التوتر والقلق وفرط الحركة لدى تلك الاطفال .

ويفضل بشكل كبيير الإبتعاد عن الخامات والملامس الخشنة او ذات الاطراف الحادة او المعدنية او الخشبية الا اذا توافرت فيها جميع عناصر الامان التى تؤمن إستخدامها .

**وفيم يلى امثلة لتعدد ملامس المنتجات المصممة لتلك الفئة من الأطفال شكل رقم (٩) .**

**شكل (٩) - امثلة لتعدد ملامس المنتجات المصممة لفئة الاطفال محل الدراسة**

### ٥-٤- الطراز والموضة والتألف مع المنتج Fashion and Familiarity

- فالطراز او الموضة من الصفات الهامة لان المنتجات تتحدث وتتطور بشكل مستمر ومتسارع حيث نشترى منتج ما ولا يلبث ان تمر ايام معدودة إلا ويظهر مثيله الاكثر تطورا ، وكل توقيت يحمل طراز موضة مختلفة عن التى تسبقها واكثر تطورا وحداثة .

ولذلك فكان لابد على المنتجات المصممة لتلك الفئة ان تكون متماشية مع الطراز والموضة المستحدثة وأن تكون متطورة بقدر التطور المتسارع للتقنيات والتكنولوجيا والشكل والتصميم ، وأن تتماشى مع رغبات الطفل وعقليته ومداركه وتطلعاته التى اصبحت اكبر وأعلى من ذى قبل .

- اما التآلف من الصفات الهامة لان الطفل المصاب من اهم اعراض مرضه هو تشتت الإنتباه وايجاد صعوبة فى ادراك كل ما هو جديد سريعا و التعامل معه ، لذلك فكلما كان شكل المنتج بسيط ويعبر عن وظيفته والطفل متالف مع شكله الخارجى وطبيعته كلما كان ادراكه للمنتج أسرع وأفضل وكلما استطاع المنتج تحقيق الهدف منه بسهولة والإضافة الى الطفل كما فى الصور التالية شكل رقم (١٠)

**شكل (١٠) - أمثلة لمنتجات ذو طرز متعددة ويتوفر بها عنصر التألف مع المستخدم**

### ٥-٥- النسبة والتناسب – السمترية – الإتزان - Proportion – Symmetric – Balance

ومن الضرورى الإلتزام بالنسبة والتناسب الخاصة بالمنتج فلا يوجد جزء كبير على حساب أجزاء صغيرة ، او مساحات كبيرة فى المنتج تأخذ لون أكثر قوة من الاجزاء الاخرى للمنتج لأن ذلك من شأنه تشتت إنتباه الطفل عن الوظيفة والهدف الاساسى للمنتج والإنشغال بذلك الجزء او تركيز الإنتباه على هذا اللون المباشر والإلهاء عن الوظيفة الأصلية للمنتج .

ولا مانع من وجود سمترية فى التصميم اذا كانت لا تؤثر على وظيفة المنتج او لا تضعف من السمات الاخرى لجماليات المنتج ، لانها تساهم فى سرعة الإنتباه و التفاعل ورد الفعل تجاه المنتج .

فأبعاد المنتج غالبا ما ترتبط بوظيفته او التكنولوجيا المستخدمة فيه بالرغم من ذلك فإن المصمم لابد عليه من النظر الى تلك التفاصيل ليس فقط للملائمة الإستخدامية او الارجونومية ولكن للملائمة البصرية ايضا .

فالمنتج الذى يمتلك النسبة الجيدة أى أنه ليس مبالغ فى طوله او متسع أكثر مما ينبغى أو ثقيل أكثر مما ينبغى ، فهذا المنتج يظل محتفظا بجمالياته وجاذبيته ، ويظهر ذلك فى العديد من المنتجات التى تطرقنا إليها فى الامثلة السابقة فجميعها تحترم هذين العاملين نظرا لاهميتهما فى التصميم لتلك الفئة من الاطفال .

كما الحال بالنسبة للتوازن فى المنتج حيث ان عدم إحترام الإتزان فى تصميم المنتج من شأنه إضعاف أنتباه إدراك الطفل فى التعرف على المنتج وفهمه والتعامل معه بشكل صحيح ، و يترك تجربة إستخدام سيئة ، وفيما يلى امثلة من منتجات تتميز بالنسبة والتناسب والسمترية والبساطة فى التصميم شكل رقم (١١) .

**شكل (١١) - امثلة لمنتجات تتميز بالنسبة والتناسب والسمترية والإتزان فى التصميم**

## رابعا : تحليل الإعتبارات التفاعلية لمنتج مصمم لفئة الاطفال محل الدراسة :

**وفيما يلى نتطرق لتحليل مكتب منزلى مصمم لطفل مصاب بفرط الحركة وتشتت الإنتباه لمساعدته على اداء مهامه الاكاديمية ومزود بمظلة للحفاظ على إنتباهه وتركيزه لفترات أطول يمكن غلقها وفتحها والتحكم فيها خلال إستخدام المكتب**

**مميزات نجاح المنتج كمنتج ملائم للأطفال مرضى إضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه**

- يساعد على ضبط الاداء
- يساعد على تعلم الإنتظار والسكون
- يساعد على توجيه التركيز والإنتباه والحفاظ عليه
- مساحلة تصميم وإستخدام امنة
- يساعد على الحد من الحركة وفرط النشاط العشوائيين
- فراغ يرعى فرط النشاط والحركة المستمرة
- فراغ مدروس وذو علاقة مع المنتج
- فراغ أمن من المخاطر
- يساعد على أداء المهام فى وقتها المحدد
- يساعد على الحفاظ على الإنتباه بشكل جيد
- يساعد على الحفاظ على التركيز
- يسهم فى إدارك المعلومة كاملة
- يتميز بصحة وسهولة الإستخدام
- يعزز توجيه الإنتباه والحفاظ عليه
- شكل مبسط وغير معقد ومتزن
- منتج ملائم للموضة والطراز
- تصميم مألوف للمستخدم
- منتج به نسبة وتناسب

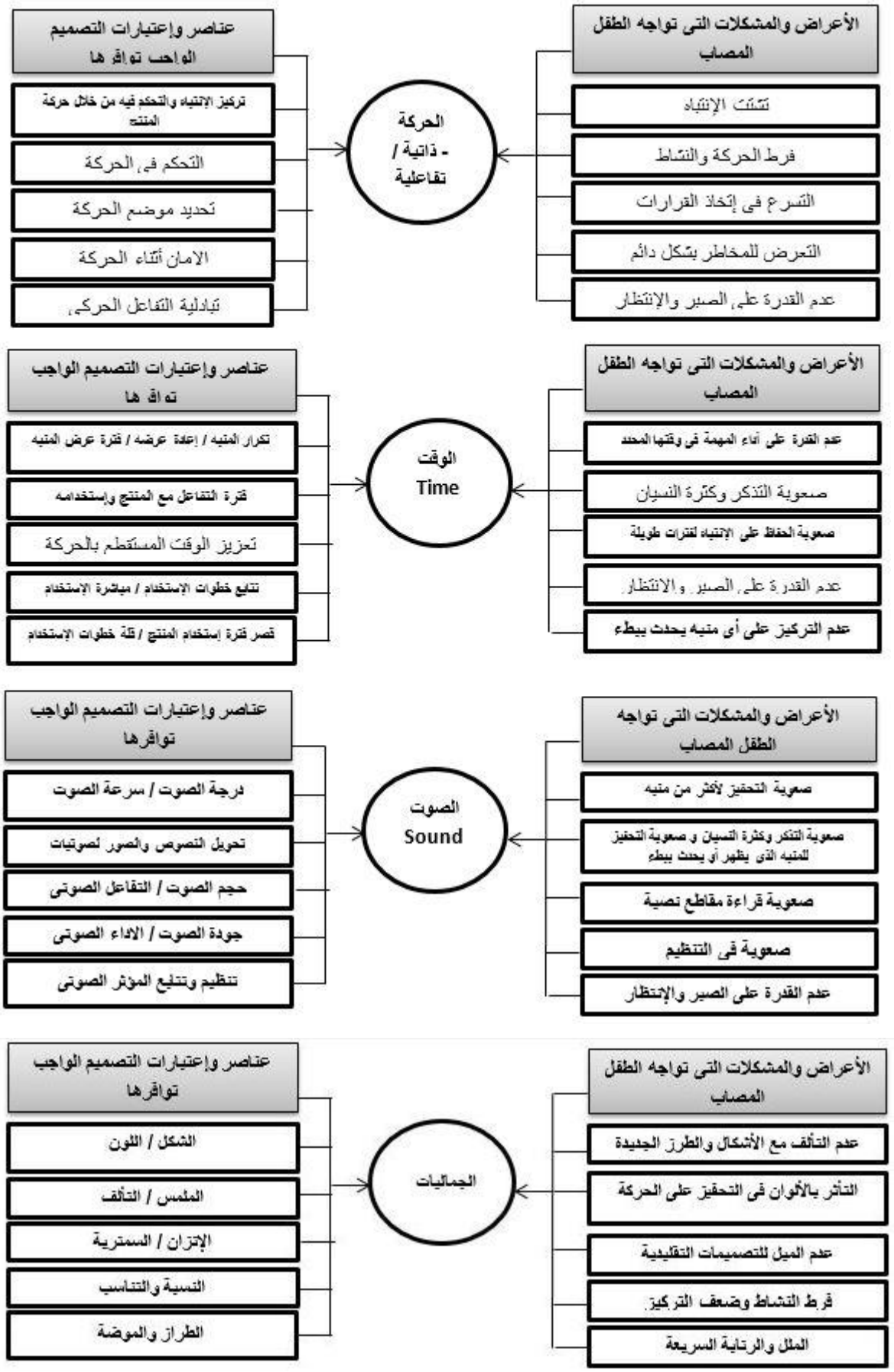
تحليل المميزات والعيوب الخاصة بالمنتج التالى والمصمم لفئة الاطفال مصابى فرط الحركة وتشتت الإنتباه وذلك من خلال النتائج الخاصة بتطبيق الإعتبارات التفاعلية

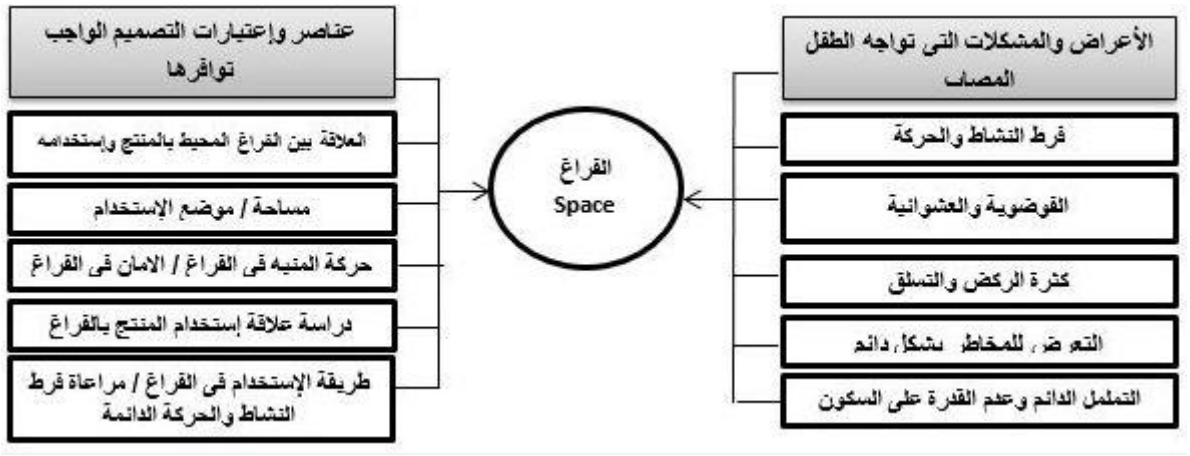
**عيوب المنتج كمنتج ملائم للأطفال مرضى إضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه**

- يفتقد التحفيز المستمر لإستمرار وإتمام المهام
- يفتقر الى أساليب لتجديد الإنتباه
- لا يساعد على تجنب الملل
- فراغ لا يعزز التفاعل العقلى او البدنى بين المنتج والطفل
- المنتج لا يساعد على تحفيز التفاعل بينه وبين الطفل
- يفتقر إلى ربط الفراغ المحيط بالمنتج وإستخدامه
- منتج غير تفاعلى
- لا يقلل من أخطاء الإستخدام
- ملمس تقليدى لا يحفز على الإنتباه
- لون غير ملائم لطبيعة حالة الطفل

## خامسا :العلاقة بين أعراض الإضطراب وإنعكاسه على تصميم المنتج الصناعى المصمم لفئة الاطفال محل الدراسة :

إن مراعاة جميع تلك الإعتبارات العناصر السابقة الذكر فى التصميم يعزز من تفاعلية المنتج ويقوى من أداء الطفل تجاهه ويحفز تركيزه ويوجه إنتباهه ويجدده بشكل دائم ويمكن تلخيص تلك الإعتبارات فى المخططات الأتية لكل عنصر من عناصر التصميم التفاعلى .


الأعراض والمشكلات التى تواجه الطفل المصاب
عناصر وإعتبارات التصميم الواجب توافرها
تشتت الإنتباه
فرط الحركة والنشاط
التسرع فى إتخاذ القرارات
التعرض للمخاطر بشكل دائم
عدم القدرة على الصبر والإنتظار
الحركة - ذاتية / تفاعلية
تركيز الإنتباه والتحكم فيه من خلال حركة المنتج
التحكم فى الحركة
تحديد موضع الحركة
الامان أثناء الحركة
تبادلية التفاعل الحركى
الأعراض والمشكلات التى تواجه الطفل المصاب
عناصر وإعتبارات التصميم الواجب توافرها
عدم القدرة على أداء المهمة فى وقتها المحدد
صعوبة التذكر وكثرة النسيان
صعوبة الحفاظ على الإنتباه لفترات طويلة
عدم القدرة على الصبر والانتظار
عدم التركيز على أى منبه يحدث ببطء
الوقت Time
تكرار المنبه / إعادة عرضه / فترة عرض المنبه
فترة التفاعل مع المنتج وإستخدامه
تعزيز الوقت المستقطع بالحركة
تتابع خطوات الإستخدام / مباشرة الإستخدام
قصر فترة إستخدام المنتج / قلة خطوات الإستخدام
الأعراض والمشكلات التى تواجه الطفل المصاب
عناصر وإعتبارات التصميم الواجب توافرها
صعوبة التحفيز لأكثر من منبه
صعوبة التذكر وكثرة النسيان و صعوبة التحفيز للمنبه الذى يظهر أو يحدث ببطء
صعوبة قراءة مقاطع نصية
صعوبة فى التنظيم
عدم القدرة على الصبر والإنتظار
الصوت Sound
درجة الصوت / سرعة الصوت
تحويل النصوص والصور لصوتيات
حجم الصوت / التفاعل الصوتى
جودة الصوت / الاداء الصوتى
تنظيم وتتابع المؤثر الصوتى
الأعراض والمشكلات التى تواجه الطفل المصاب
عناصر وإعتبارات التصميم الواجب توافرها
عدم التألف مع الأشكال والطرز الجديدة
التأثر بالألوان فى التحفيز على الحركة
عدم الميل للتصميمات التقليدية
فرط النشاط وضعف التركيز
الملل والرتابة السريعة
الجماليات
الشكل / اللون
الملمس / التألف
الإتزان / السمترية
النسبة والتناسب
الطراز والموضة




## سادسا : النتائج الخاصة بجوانب الإعتبارات التفاعلية للمنتج الصناعى المصمم لفئة الأطفال المصابة بإضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه .

نظرا لأهمية الجانب التفاعلى فى تصميم المنتج وما له من تأثير كبير على توجيه الاداء والتحكم فى السلوك وما يؤثر به على إدراك المستخدم وإنتباهه سواء كان هذا التفاعل صوتى أو مرئى أو إستخدامى ، لذلك فإن هناك بعض المواصفات الاساسية التى يجب توافرها فى المنتج المصمم لفئة الاطفال المصابة بإضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه من خلال إعتبارات التصميم التفاعلى ، وذلك للمشاركة فى الحد من اعراض الإضطراب وتحسين الاداء وتوجيه السلوك لديهم وتجنب المخاطر التى من الممكن ان يتعرضون لها أثناء الإستخدام بسبب طبيعة الإضطراب .

### ١ – الإعتبارات التفاعلية الخاصة بعنصر : الحركة فى المنتج ( MOTION )

- تجنب المنتجات ذو الحركة الذاتية او التى يعتبر الهدف او الوظيفة الأساسية لها هيا حركتها منفردة فقط .
- التوصية بالمنتجات ذو الحركة التفاعلية التى تعتمد على حركة الطفل وتفاعله معها لتعطى إستجابات حركية تفاعلية بناءا على حركته .
- الإهتمام بالعناصر الأتية عند إستخدام عنصر المنبه فى التصميم التفاعلى - على التوالى من الأكثر أهمية - ( حركة المنبه – شدة المنبه – تغيير المنبه – موضع المنبه – طبيعة المنبه – إعادة عرض المنبه – حجم المنبه – التباين أو التضاد للمنبه ) وذلك للتحكم الصحيح فى المنبه التفاعلى فى المنتج وتحقيق الهدف منه سواء كان صوتى أو مرئى .
- يفضل إضافة المؤثرات التى تمتص التوتر والحركة فى المنتج كنوع من المؤثرات الإضافية او الوظيفة الثانوية إذا لم توجد بالمنتج هذه السمة الإضافية .
- أن يساعد المنتج على ضبط الاداء وتحفيز التفاعل بينه وبين الطفل .
- تجديد توجيه تركيز الطفل وإنتباهه نحو المنتج بشكل مستمر ومتكرر للحفاظ على إنتباهه وتركيزه .
- أن يحفز أسلوب الإستخدام او الوظيفة او المؤثرات التفاعلية على الإنتظار والسكون لفترات .
- أن يكون أسلوب الإستخدام أمن ومساحة الإستخدام أمنة ولا يعرض المنتج الطفل خلال إستخدامه لاى مخاطر .
- أن يحث المنتج من خلال وظيفته وأسلوب إستخدامه الى الحد من الحركة وفرط النشاط العشوائيين .

**٢ – الإعتبارات التفاعلية الخاصة بعنصر : الفراغ ( SPACE )**

- إعتبار الفراغ جزء لا يتجزء من دراسة تصميم المنتج ووضع الأفكار وإختيار الأنسب .
- دراسة العلاقة بين المنتج والفراغ المحيط به عند وضعه بشكل ثابت أو إستخدامه وأداء وظيفته وما هى العلاقة المتبادلة بين المنتج والفراغ المحيط به فى الحالتين .
- ربط المنتج بالفراغ المحيط كلما أمكن عند ثباته أو إستخدامه وذلك لأن الطفل المصاب بفرط الحركة ودائم الربط بين المنتج وإستخدامه والحركة المستمرة وفرط النشاط مما يجعل إضافة هذا المؤثر من شأنه دعم حالته .
- الإهتمام بأن يكون الفراغ المحيط بالطفل بشكل عام ( هادىء – بسيط – متسع – لا يحتوى على أى عوائق مادية بقدر الإمكان او أى ضرر خارجى ) .
- عدم تصميم منتج متحرك فى فراغ ضيق .
- أن يكون الفراغ المحيط بالمنتج خلال جميع أوضاعه سواء التخزين او الفك او التركيب أو الإستخدام فراغ أمن من المخاطر
- بعض المنتجات قد تحتاج الى مساحات متسعة اكثر من الطبيعى لمراعاة فرط النشاط والحركة المستمرة للطفل .

**٣ – الإعتبارات التفاعلية الخاصة بعنصر : الوقت ( TIME )**

- ضبط عنصر الوقت فى تصميم المنتج التفاعلى بشكل يجنب الطفل الملل / ويحفزه على إدارك المعلومة كاملة .
- أن تكون وظيفة المنتج مباشرة وبأقل عدد من الخطوات وأقل توقيت ممكن لكل خطوة .
- إذا أُضطر المصمم الى وجود وقت فى الحصول على الوظيفة المرجوة من المنتج فيجب دعمه بمؤثر تفاعلى صوتى أو مرئى يجدد إنتباه الطفل ليظل محتفظا بسكونه لحين الإنتهاء من إستخدام المنتج .
- يفضل ألا يتعدى مدة تجهيز وإستخدام المنتج والحصول على الوظيفة المرجوة منه ٣ دقائق .
- أن يعزز المنتج عنصر الوقت من خلال أداء المهام فى وقت محدد وثابت .
- إستخدام عنصر الوقت بإختلاف فتراته للتحفيز الدائم لإستمرار وإتمام المهام .

**٤ – الإعتبارات التفاعلية الخاصة بعنصر : الصوت ( SOUND )**

- أن تكون درجة الصوت تتناسب مع حجم الفراغ الذى يتواجد فيه المنتج حتى تكون درجة صوت واضحة ومناسبة ومسموعة وملائمة للطفل .
- أن يكون حجم الصوت ( رفيع / ضخم ) متناسب مع وظيفة وطبيعة المنتج وعمر الطفل – فلا يجوز إستخدام أصوات غير ملائمة للأعمار صغيرة .
- تعتبر من اهم عوامل جودة الصوت ( وضوحه / وعدم تقطعه / وعدم التشويش به / ووضوح مخارج الألفاظ والحروف والكلمات ) حتى نحافظ على إنتباه الطفل لأطول فترة ممكنة ولتجنب التململ من عدم وضوح الصوت أو التداخل فى الأصوات .
- تغيير درجة الصوت وتدرجه وطبيعته من شأنه تجديد إنتباه الطفل وإضافة إثارة ومتعة الى المنتج حيث تحافظ على إنتباهه لفترات أطول .
- عدم التحفيز لأكثر من منبه صوتى فى نفس الوقت لعدم قدرة الطفل على الإستيعاب .
- دراسة سرعة الصوت المناسبة للوظيفة لان الطفل المصاب لا يتآلف مع المنبه الصوتى الذى يظهر أو يحدث ببطء .

- من الأفضل تحويل المقاطع النصية المكتوبة على المنتج او لوحات التحكم الى صوتيات من شأنها زيادة المتعة فى التفاعل وسهولة الفهم .

- إستخدام الموسيقى المخصصة للأطفال مرضى الإضطراب كخلفيات لصوتيات المنتج .

- إستغلال الصوت المصاحب للمنتج فى ضمان صحة وسهولة الإستخدام .

- إستخدام الصوت فى الإنذار وتوفير الأمان من أخطاء الإستخدام للحد منها ولحماية الطفل .

**٥– الإعتبارات التفاعلية الخاصة بعنصر : الجماليات فى التصميم ( Aesthetics )**

**٥-١- الشكل (** لابد أن يكون تصميم المنتج ذو شكل بسيط وغير معقد ومتزن - لا تتعدد به الأجزاء أو القطع المنفصلة عنه أو أى تفاصيل إضافية غير هادفة - لابد أن يكون الشكل واضح ومفهوم ومباشر ويعبر عن وظيفته - يجب ألا يحتوى على لوحات تحكم كثيرة أو معقدة- يجب أن يشجع التصميم على التفاعلية والإستخدام - يفضل إستخدام الخطوط الغير حادة والبعد عن الحواف الحادة - يفضل إستخدام الخطوط العضوية التى تشجع على الراحة و السكون والإسترخاء )

**٥-٢- اللون (** يفضل البعد عن إستخدام الألوان الساخنة أو المثيرة أو المباشرة - يجب أن يعبر اللون عن دلالة المنتج - يفضل إستخدام المجموعات اللونية الموصى بها للأطفال مرضى إضطراب فرط الحركة وتشتت الإنتباه والمشار اليها فى البحث )

**٥-٣- الملمس (** يفضل إستخدام ملامس مختلفة ويجب أن تكون لخامات أمنة لتحفيز إنتباه الطفل - يفضل إستخدام الخامات المرنة التى تمتص الصدمات- يفضل الميل لإستخدام الخامات الطبيعية - يفضل البعد عن المعدن او الخامات الحادة بكل مشتقاتها فى التصميم لتلك الفئة من الأطفال . **)**

**٥-٤- الطراز والتألف** ( لابد أن يكون المنتج ملائم للطراز والموضة وأحدث أساليب التصميم- أن يكون شكل المنتج مألوفا وليس غريب حتى يتآلف الطفل معه سريعا - يجب أن يساعد تصميم الطراز على فهم طبيعة المنتج سريعا وأسلوب إستخدامه والتعامل معه )

**٥-٥- الإتزان** ( الإهتمام بالإتزان فى تصميم المنتج حتى لا يسبب الإرتباك أو تشويش الإدراك أو الشعور بالقلق وعدم الفهم للطفل المصاب- الإهتمام بعنصر النسبة والتناسب فى تفاصيل المنتج لتسهيل عملية إدراكه- وجود بعض السمترية فى المنتج يساعد على سرعة فهمه والإستجابة له من قبِل الطفل المصاب مع عدم المبالغة فيها ولكن يؤخذ فى الإعتبار ( ألا تؤثر على وظيفة المنتج أو تضعف من السمات الجمالية الأخرى الخاصة به ) - يجب أن يكون تصميم المنتج غير مبالغ فى طوله أو إتساعه أو الإحساس بثقله .

## سابعا : توصيات البحث

**يوصي البحث بما يلي :**

١ – ضرورة الإهتمام بالفئات الخاصة من الاطفال لمساعدتهم على تخطى صعوباتهم للوصول الى حياة طبيعية

٢- الإهتمام بدراسة وتحليل جميع إعتبارات التصميم الصناعى فى تصميم المنتج لتلك الفئة من الاطفال لمساعدتهم على التأهيل والتعافى وإستخدام المصمم لها فى تصميم منتجات خاصة لدعهم حالاتهم .

٣ – إهتمام الأخصائيين بإقتناء منتجات تراعى حالة الأطفال وذو إعتبارات خاصة ومصممة خصيصا لدعمهم

٤ – الإستعانة بنتائج البحث للتطوير والتجارب العملية على تصميم منتجات فعالة لدعم الاطفال مصابى الإضطراب

## ثامنا : المراجع References :

**أولا : المراجع العربية**

**أ – الكتب :**

(١) سعدات ، محمد فتوح محمد. أضطراب نقص الأنتباه المصحوب بفرط النشاط (صعوبات التعلم النمائية) ، القاهرة .

Sadaat, Mohammed Fattoh Mohammed. Edtrab Naks Al-Entbah L-Mashob Be-Fart Al-Nashat ( Sobat Al-Taalom Al-Namaeya ), Al-Kahera .

**ب - الدوريات العلمية :**

(2) الحمد ، خالد بن عبد العزيز. أستراتيجيات التدخل السلوكى للاطفال ذوى أضطراب نقص الانتباه والنشاط الحركى الزائد (ADHD) , بنها ، المؤتمر العلمي الأول (التربية الخاصة بين الواقع و المأمول) , قسم الصحة النفسية ، كلية التربية , , ٢٠٠٧

Al-Hammad, Khaled BN-Abed Al-Aziz, Estrategyat Al-tadakhol, Al-Sloki Lel-Atfal Zawi Edterab Naks Al-Entbah Wal-Nashat Al-Haraki Al-Zaed (ADHD), Banha, Al-Moatammed Al-Elmi Al-Awl ( Al-Tarbya Al-khasa Byn Al-wakea Wal-Maamol ), Lesm Al-Sehha Al-Nafsya, Kolyt Al-Tarbya, 2007.

**ثانياً : المراجع الأجنبية**

**A- Periodicals :**

**(3)** AbdulRahman, Julia: Review an alternative seating for Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) Children, International Journal For Study on Children, Vol3, January, 2018

**(4)** Amer, Laila, Alqahtani : Space design for Hyperactivity and distracted attention (Methodology of Sustainable Material Use ) , Princess Noura Bent Abdel-Rahman University , Postal 12345, Riyadh, Saudi Arabia,2014

**(5)** Amer, Laila, Alqahtani : Furnishing and Indoor Environment for Hyperactivity and Distracted Attention (in the Context of Sustainable Design) , Princess Noura Bent Abdel-Rahman University , Postal 12345, Riyadh, Saudi Arabia,2015

**(6)** Gunnar Eidsvik Tvedt : How to design for children Methods and considerations for product attachment , Department of Product Design , Norwegian University of Science and Technology .

**B-Books :**

**(7)** Laura Rodríguez Santos : Design of a toy which helps children who suffer ADHD to develop their skills , MASTER THESIS , INDUSTRIAL ENGINEERING , Univerza v Mariboru .5

**C- Websites :**

**(8)** https://decoratingbydonna.com/2016/01/11/color-palettes-for-adhd-and-depression/

**(9)** https://www.homeadvisor.com/r/creating-the-optimal-living-environment-for-a-child-with-adhd/ .

---

**2 - Faraone, S. V., Sergeant, J., Gillberg, C., & Biederman, J. (2003). The worldwide prevalence of ADHD: Is it an American condition? World Psychiatry, 2, 104–1131**

[٢] محمد فتوح محمد سعدات : أضطراب نقص الأنتباه المصحوب بفرط النشاط (صعوبات التعلم النمائية)

[٣] https://decoratingbydonna.com/2016/01/11/color-palettes-for-adhd-and-depression/