



## ابتكار تصاميم ذكية لتتبع الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه

ساره إبراهيم العشام، ليان فهد الفليح، هاجر صالح السحاري

بكالوريوس تصميم الأزياء، قسم تصميم الأزياء، كلية الفنون والتصاميم، جامعة القصيم

د. ايمان أيوب

أستاذ قسم تصميم الأزياء، كلية الفنون والتصاميم، جامعة القصيم

نشر إلكترونياً بتاريخ: ١٩ فبراير ٢٠٢٦ م



This work is licensed under a  
Creative Commons Attribution-  
NonCommercial 4.0  
International License.

المتخصصين، والمستهلكات) تم استطلاع آرائهم اتجاه التصميمات المبتكرة، ومن خلال التحليل الاحصائي تبين ان التصميم رقم (٦) هو الأكثر تفضيلاً.

### Abstract

The world is witnessing a noticeable increase in cases of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) among children, which poses significant challenges for families in monitoring their children and protecting them from daily risks. The importance of this issue is further heightened by the limitations of traditional methods in providing accurate monitoring that contributes to enhancing children's safety and reassuring their parents. Hence, the need emerges for innovative solutions that combine technological

### الملخص

يشهد العالم تزايداً ملحوظاً في حالات اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه لدى الأطفال، الأمر الذي يثير تحديات كبيرة أمام الأسر في مراقبة أبنائهم وحمايتهم من المخاطر اليومية، وتزداد أهمية هذه المشكلة مع محدودية الوسائل التقليدية في توفير متابعة دقيقة تسهم في تعزيز سلامة الأطفال وطمأنة ذويهم، من هنا تبرز الحاجة إلى حلول مبتكرة تجمع بين الجانب التقني والتصميمي، مما يفتح المجال أمام توظيف الملابس الذكية كوسيلة عملية وفعالة، وانطلاقاً من ذلك يهدف هذا البحث الذي يتبع المنهج الوصفي التحليلي التطبيقي إلى: ابتكار تصاميم ملبسيه ذكية مزودة بأنظمة تتبع، تسهم في رفع مستوى الأمان، وتقديم قيمة مضافة في مجال تصميم الأزياء الموجهة للأطفال، وفي الإطار العملي للبحث تم ابتكار عدد (١٠) تصاميم باتباع المعايير الواردة في الدراسات السابقة، وباستخدام أدوات البحث (استبانة

الابتكارات في قدرتها على الدمج بين التقنية والإنسانية، بحيث توفر الحماية وتدعم الطفل دون أن تعرقل نموه أو تقلل من ثقته بنفسه، ومن هذا المنطلق، يسعى هذا البحث إلى دراسة المعايير التصميمية والتقنية التي تقوم عليها أنظمة تتبع الأطفال المصابين باضطراب الحركة، مع التركيز على كيفية تطوير حلول ذكية تجمع بين حرية الحركة والأمان، كما يتناول البحث دور هذه التصميمات في الارتقاء بجودة حياة الطفل وتمكين الأسرة والمعالجين من تقديم رعاية أكثر وعيًا وفاعلية.

#### \* مشكلة البحث

- ١- ما المعايير التصميمية المناسبة للملابس الذكية للأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه؟
- ٢- ما أحدث التقنيات المستخدمة في الملابس الذكية المخصصة للأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه؟
- ٣- ما تأثير استخدام أجهزة التتبع في ملابس الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه على حقوقهم؟
- ٤- ما إمكانية ابتكار تصاميم ذكية للملابس للأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه؟
- ٥- ما آراء المتخصصين في التصميم المبتكرة للملابس الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه؟
- ٦- ما آراء المستهلكات في التصميم المبتكرة للملابس الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه؟
- ٧- ما أفضل التصميم المبتكرة للملابس الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه وفقاً لآراء عينة البحث؟

#### \* أهمية البحث

- ١- الإسهام في توفير حلول مبتكرة لتعزيز سلامة الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة من خلال تصميمات ذكية

and design aspects, opening the way for employing smart clothing as a practical and effective means. Based on this, the present research, which follows a descriptive analytical applied approach, aims to innovate smart clothing designs equipped with tracking systems that contribute to raising the level of safety and provide added value in the field of children's fashion design. Within the practical framework of the research, ten (10) designs were developed following the standards stated in previous studies. Using the research tools (questionnaires for specialists and consumers), their opinions toward the innovative designs were surveyed, and through statistical analysis, it was found that Design No. (6) was the most preferred.

#### \* مقدمة

يواجه الأطفال المصابون باضطرابات الحركة تحديات يومية تجعل متابعة تحركاتهم ونشاطهم ضرورة أساسية لضمان سلامتهم وتوفير الدعم المناسب لهم، ففي كثير من الأحيان قد يواجه هؤلاء الأطفال صعوبة في التحكم بحركتهم أو إدراك مخاطر البيئة المحيطة، مما يضع الأسرة والمتخصصين أمام حاجة ملحة لوسائل تساعد على مراقبة الطفل دون التدخل المباشر أو الانتقاص من حرته واستقلاليته، ومع التطور السريع في التقنيات الرقمية وأنظمة الاستشعار، أصبحت إمكانية ابتكار تصميمات ذكية لتتبع حركة الأطفال أكثر واقعية وفاعلية من أي وقت مضى، ويكمن جمال هذه

تساعد على تتبعهم والحد من مخاطر الضياع أو التعرض للحوادث.

٢- دمج التقنيات الذكية القابلة للارتداء ضمن التصميمات الملبسية بإسلوب عملي وغير ملحوظ، بما يحافظ على حرية حركة الطفل ولا يؤثر على حالته النفسية أو شعوره بالاختلاف عن أقرانه.

٣- إضافة مجال تصميم الأزياء تربط بين تصميم الأزياء والتكنولوجيا الحديثة للمحافظة على فئة الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.

٤- مساعدة أولياء الأمور على متابعة الأطفال بسهولة وكفاءة، مما يساهم في تحسين أساليب الرعاية والإشراف داخل المنزل وخارجه.

٥- دعم التوجهات الحديثة نحو الابتكار والتصميم الإنساني المستدام، وتعزيز التفكير الإبداعي في تطوير منتجات ذكية تراعي الجوانب الوظيفية والجمالية والسلوكية للطفل.

#### \* أهداف البحث

١- دراسة معايير التصميم المناسبة لملابس الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.

٢- التعرف على أحدث التقنيات المستخدمة في الملابس الذكية للأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.

٣- دراسة تأثير استخدام أجهزة التتبع في ملابس الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.

٤- ابتكار تصاميم ذكية لملابس الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.

٥- استطلاع آراء المتخصصين في التصميم المبتكرة لملابس ذكية للأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.

٦- استطلاع آراء المستهلكات في التصميم المبتكرة لملابس ذكية للأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.

٧- تحديد أفضل التصميم المبتكرة لملابس الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه وفقاً لآراء عينة البحث.

#### \* عينة البحث

إجمالي عينة البحث ١٩، تم التقسيم على النحو التالي متخصصين (٩)، المستهلكات (١٠)

#### \* حدود البحث

١- التقنيات الذكية المستخدمة في ملابس الأطفال (جهاز التتبع).

٢- الفئة العمرية من ٦-١٠ سنوات.

#### \* منهج البحث

اتباع البحث المنهج الوصفي التحليلي التطبيقي.

#### \* مصطلحات البحث

**ابتكار:** فكرة جديدة، أو أسلوب، أو مفهوم، أو نمط جديد يتم التوصل إليه، ثم استخدامه في الحياة، يجب أن تتفوق هذه الفكرة على غيرها من الأفكار أو الأساليب السابقة، وتتكون في جميع مجالات الحياة الإنسانية وفي مختلف الميادين والتخصصات العلمية. (عبد الكافي، ٢٠٠٣، ص ١٧)

**الملابس الذكية:** ملابس مزودة بأجهزه هامه قابلة للتشغيل يمكن التحكم فيها بمعرفة الشخص الذي يرتديها حيث أنها دائماً قيد العمل وفي وضع التشغيل، كما تعرف بأنها ملابس

تتعرف وتتفاعل مع الظروف أو المؤثرات البيئية من مصادر حرارية، كيميائية، كهربية، مغناطيسية.

(محمد وعبد العزيز، ٢٠١٦، ص ٢٨٣)

**خاصية التتبع:** تتعقب التقنيات القابلة للارتداء النقاط العمياء وتساعد المستخدمين على تصور (Sumin & Kristopher, 2018) الحياة اليومية في الوقت الفعلي.

**اضطراب فرط الحركة:** هو أحد اضطرابات النمو العصبية ينتج عن نقص في كمية الموصلات الكيميائية (الدوبامين، النورأدرينالين) في قشرة الجزء الأمامي (الفص الجبهي) التي تسهل للخلايا تنفيذ عملها والتواصل بين أطراف الدماغ.

(وزارة الصحة، ١٤٤٠، صحة الطفل، المملكة العربية السعودية)

#### \* الإطار النظري

**\* المعايير التصميمية المناسبة لملابس الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.**

يقاس تقدم الأمم و تحضرها بمدى اهتمامها وعنايتها بتربية الأجيال بكافة فئاتها وعلى نحو خاص بذوي الاحتياجات الخاصة منهم من الفئات المعاقة جسدياً أو حسياً أو ذهنياً أو اجتماعياً؛ ويرجع هذا الاهتمام إلى الإقتران المتزايد في المجتمعات المختلفة بأن الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة مثلهم مثل باقي أفراد المجتمع، لهم الحق في الحياة وفي النمو بأقصى ما تمكنهم منه قدراتهم وطاقتهم، وتأتي ضرورة الاهتمام بدراسة سيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة من أجل مساعدتهم على النمو السوي، من خلال إشباع حاجتهم النفسية ومواجهة مشكلاتهم الخاصة. (محمد أبو النور وآخرون، ٢٠١٥م، ص ٥)

يندرج تحت قائمة الفئات الخاصة "الأطفال ذوي اضطراب فرط الحركة ADHD" حيث تزيد حاجتهم إلى حقوق وخدمات تضمن لهم حياة كاملة وطبيعية مساوية لحياة الأطفال العاديين فهم يعانون من حالة مرضية سلوكية تشخص على أنها فرط في الحركة الزائدة عن الحد الطبيعي حيث نجد الطفل يتململ ويتحرك ولا يستطيع البقاء في مكانة أو مقعدة، يتكلم كثيراً يركض بطريقة عشوائية دائماً، كما أنه لا يستطيع التأقلم واللعب مع الأطفال الآخرين. (عبد الجواد ابوزيد؛ هبة علي، ٢٠١٥، ص ٤٩)

يعد اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه من أكثر الاضطرابات النفسية شيوعاً عند الأطفال، له ثلاث أنماط فرعية هي النمط الفرعي المركب (يسوده النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه معاً)، النمط الحركي (يسوده النشاط الحركي الزائد فقط)، والنمط اللاتباهي (يسوده قصور الانتباه)، وبمبحث العديد من الباحثين الفروق بين الأنماط الفرعية، فوجد Barkley, 1990, (Mcmurray & Dupaul) أن ذوي النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه يعانون من الكثير من المشكلات السلوكية (عدم القدرة على تحمل المسؤولية، فوضويين، علاقات قليلة مع الأصدقاء) و صعوبات معرفية (ظهور الكثير من سلوكيات قطع المهمة أثناء اختبارات اليقظة، ظهور مشكلات خاصة بالتنظيم)، أما الأطفال ذوي قصور الانتباه بدون نشاط حركي زائد فيعانون من مشكلات سلوكية (أحلام اليقظة، عدوانيين و اندفاعيين، فقدان القدرة على التفكير، اضطراب السرعة الحركية - الإدراكية) ومشكلات معرفية (ضعف الاداء على مقياس CPT ومقياس الاستدلال الحسابي ومشكلات تذكر المعلومات اللفظية و الكثير من

المشكلات اللانتهائية)، الصعوبات المعرفية (الانتباه و الذاكرة و السرعة الحركية الإدراكية ) جوهره خصائص اضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه. (خالد السيد، ٢٠٠٨، ص ١-٢)

تتطلب عملية التصميم لأزياء الأطفال مصمم وإع على علم ودراية وافية بكل مستجدات الابتكار من حوله وأن يوظف إمكاناته وخبراته الفنية في توظيف تلك المستجدات في ابتكار تصميمات يتحقق من خلالها القيم الجمالية والنفعية المرجوه وتتوافق مع متطلبات واحتياجات كل مرحلة من مراحل النمو المختلفة للطفل. (حامد زهران، ٢٠٠٥، ١٨)

١- ألا تزيد عدد القطع الملبسية عن قطعتين حتى لا يتأذى الطفل من عناء الارتداء، ويفضل "قميص وبنطلون" أو "تيشيرت بكم طويل وبنطلون"، وتعد الملابس الرياضية الأكثر مناسبة لهم.

٢- ملائمة اتساع الملابس للجسم وطبيعة أدائه الحركي لإعطاء الشعور بالراحة وحرية الحركة.

٣- اتساع فتحتي العنق والإبط بما يسهل على الطفل عمليتي الارتداء والخلع.

٤- ملائمة كمر البنطلون لقياس الخصر من خلال استخدام شريط مطاط مدكك داخله يعطي الطفل الضبط المطلوب دون قيد، بالإضافة إلى إعطاء خط الحجر طول عن الطبيعي نوعاً ما لسهولة فتح الطفل لرجليه.

٥- ضبط غلق أساور الكم / الكوت حول معصم اليد وكذلك اتساع نهاية البنطلون / الكوت حول رسغ الرجل حتى لا تشتبك الملابس مع الأشياء المجاورة للطفل فتسبب له الأذى.

٦- اعتماد الألوان الجذابة المحببة للطفل مثل (الأحمر، الأخضر، الأصفر، الأزرق، البرتقالي، الزيتي) والتي تتماشى مع طبيعة فصل الخريف وتنسيق أقمشة منقوشة معها "كاروه، مقلّم"، والثابتة ضد "العرق، الغسيل، الضوء"، والابتعاد عن الألوان الفاتحة التي تظهر فيها الاتساخات.

٧- تثبيت الجيوب بالمبلس بالمكان الملائم لطول ذراع الطفل، مع مراعاة حجم يد الطفل في أخذ مقاس الجيب، بالإضافة إلى تعدد الجيوب واتساعها لحفظ اغراضه بها، ويفضل وجود قلاب للجيوب لمنع سقوط الأغراض.

٨- خفة وزن الملابس لراحة الطفل وذلك لان الملابس الثقيلة على جسمه تسبب له إعاقة بالحركة مما يستثير أعصابه.

٩- استخدام الأقمشة القطنية المناسبة لفصل الخريف على اختلاف أنواعها حيث تمتص العرق بسهولة وتمتاز بمتانتها ومرونتها العالية ونعومتها على الجسم بالإضافة إلى الأقمشة المخلوطة ما بين الألياف الطبيعية والصناعية حتى تتوفر فيها المتانة وقوة التحمل ومقاومة الاحتكاك وتكون غير قابلة للكرمشة وذلك بما يتلائم مع النشاط وحركة الطفل.

١٠- مناسبة أطوال كلاً من الأكمام وأرجل البنطلونات لمقاسات أطوال أذرع وأرجل الطفل حتى لا تعوق حركته، أو يتعرض للإصابة، كما أنها تحمي الجلد من الاحتكاك مع الأسطح الخشنة.

١١- خلو الملابس من الأشرطة والأحزمة الطويلة والأكمام الواسعة لتوفير عنصر الأمان.

١٢- تقوية الأماكن التي تتعرض لكثرة الاحتكاك أثناء الحركة مثل المرفقين، الركبتين مما يساعد الجسم على الحماية من أية إصابات، وإطالة العمر الافتراضي للمبلس.

١٣- استخدام الكبسولات الممغنطة والفلكرو بالمفردات وبتلات البنطلون لسهولة استخدامها.

١٤- استخدام العبارات المحفزة والشخصيات الكارتونية المحبة للأطفال على الملابس من خلال " الطباعة، التطريز، اللصق"، والأقمشة الموهبة التي تشبه أقمشة ملابس الجيش لتعزيز الانتماء وحب الوطن. (رانيا أحمد، ٢٠٢١، ٤٧٢-٤٧٣)

\* التقنيات المستخدمة في الملابس الذكية للأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.

يعيش علمنا اليوم عصرًا تكنولوجياً يتميز بتغيرات سريعة في مختلف الجوانب، ومن أبرز ما قدمته التكنولوجيا الحديثة الملابس و الأقمشة الذكية، فنشهد "الملابس الذكية" حالياً نمواً متسارعاً، وتحتل أهمية خاصة في جميع أنحاء العالم وبخاصة مع التطورات السريعة و المتزايدة في أجهزة الاتصالات و الإلكترونيات، وكذلك مع الحاجة إليها للاستجابة للتغيرات الحادثة في حياة الإنسان، كذلك يسعى خبراء المنسوجات ومصممو الأزياء لتصميم وتطوير ملابس و أنسجة ذكية تنافس الأنسجة و الملابس التقليدية وتستطيع الدخول في أسواق صناعة المنسوجات العالمية الجديدة. (محمد الغندور، ٢٠١٨، ١٥-١٦)

ظهرت الحاجة إلى الملابس الذكية مع الحاجة للتطورات التكنولوجية والتقنية واستجابة للتغيرات الحادثة في الحياة المعاصرة للإنسان وبخاصة في مجالات الصحة وخدمات الطوارئ، وغيرها من مختلف التخصصات العلمية مثل علوم الأحياء، الفيزياء، الكيمياء الحيوية الحاسبات، والتحكم الآلي، وغيرهم من الخبراء والمختصين في مجالات شتى.

(Vigneswaran, C., & Ashok Kumar, L., 2016179)

مع التطور المتسارع في التقنيات الحديثة، اتجهت العديد من الدراسات إلى توظيف مفهوم الملابس الذكية في خدمة فئات مختلفة من المجتمع، ومن ضمنها فئة الأطفال، ويُعد الأطفال المصابون باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه من أكثر الفئات التي تتطلب حلولاً تصميمية وتقنية خاصة، نظراً لما يتسمون به من حركة زائدة واندفاعية قد تؤثر على سلامتهم في البيئات اليومية، وقد أكدت بعض البحوث أهمية دمج الحلول التقنية بطريقة غير مباشرة داخل المنتجات الملابسية، بما يحقق التوازن بين الراحة الوظيفية والحماية دون التأثير السلبي على سلوك الطفل أو شعوره بالقيود.

(American Psychiatric Association, 2022; Koo & Vizer, 2019)

يُعد تحقيق الأمان أحد أبرز التحديات المرتبطة بالأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه، حيث قد يؤدي الاندفاع وكثرة الحركة إلى ابتعاد الطفل عن نطاق الإشراف المباشر، مما يزيد من احتمالية تعرضه للمخاطر في البيئات اليومية، وتشير الدراسات إلى أن الاعتماد على المراقبة المباشرة فقط قد لا يكون كافياً في جميع الحالات، الأمر الذي يستدعي البحث عن وسائل داعمة تساهم في تعزيز مستوى الأمان دون فرض قيود مباشرة على حركة الطفل.

(Barkley, 2015; World Health Organization, 2021)

وفي ضوء هذه التحديات، تناولت بعض البحوث استخدام التقنيات الرقمية كوسيلة داعمة لتحقيق الأمان، لا سيما تلك التي تعتمد على المتابعة غير المباشرة، وتُعد هذه التقنيات أكثر قبولا لدى الأطفال مقارنة بالأساليب التقليدية المقيدة، كما تساهم في تقليل مستوى القلق لدى أولياء الأمور،

من خلال إتاحة المتابعة المستمرة دون التأثير على استقلالية الطفل أو شعوره بالراحة أثناء ممارسة أنشطته اليومية.

(Livingstone & Blum-Ross, 2020; Rauschnabel et al., 2015)

ومن بين الحلول التقنية الداعمة للأمان، برزت تقنيات التتبع وتحديد الموقع المعتمدة على وسائل الاتصال اللاسلكي كأحد الخيارات العملية التي يمكن دمجها مع المنتجات اليومية، وتمتاز هذه التقنيات بصغر حجمها وسهولة استخدامها، مما يسمح بإخفائها داخل الملابس أو الإكسسوارات الملبسية دون التأثير على المظهر الجمالي أو الراحة الوظيفية، وقد أشارت الدراسات إلى أن دمج تقنيات التتبع في منتجات مخصصة للأطفال يمكن أن يساهم في تعزيز مستوى الأمان، خاصة في البيئات المفتوحة أو المزدحمة، مع مراعاة الجوانب الأخلاقية والخصوصية.

(Sharma & Chen, 2021; Dunne et al., 2014)

جهاز Air Tag هو طريقة سهلة جداً لتتبع ممتلكاتك، ثبت واحداً على مفاتيحك، وضع آخر في حقيبتك، وسرعان ما يظهر في تطبيق تحديد الموقع، حيث يمكنك أيضاً تتبع أجهزتك الأخرى، يرسل Air Tag إشارة Bluetooth آمنة يتم اكتشافها من قبل الأجهزة القريبة في شبكة تحديد الموقع، تقوم هذه الأجهزة بإرسال موقع Air Tag إلى iCloud ثم يمكنك رؤية موقعه على الخريطة داخل التطبيق، تتم العملية بشكل مجهول ومشفر لحماية الخصوصية. (Apple Inc.)

\* تأثير استخدام أجهزة التتبع في ملابس الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه على حقوقهم.

اهتمت الشريعة الإسلامية بالطفل اهتماماً كبيراً وهذا أن دل على شيء، فإنما يدل على عظمة الإسلام وتأكيده على احترام حقوق الإنسان التي عدّها شيئاً يلازم احترام آدميته وكرامته، والتي اعترف الله بها لهذا المخلوق، وحقوق الطفل هي عبارة عن مجموعة حقوق فردية وشخصية للطفل تركز على صفة حاملها بوصفه طفلاً وإنساناً في حاجة إلى رعاية وعناية. (مخلد الطراونة، ٢٠٠٣، ص ٢٧٢)

يتمتع الطفل ومن في حكمه بجميع حقوق صاحب البيانات المنصوص عليها في سياسة حماية البيانات الشخصية الصادرة من المكتب، ويتم ممارسة هذه الحقوق من قبل الولي، كما يحق للطفل ومن في حكمه طلب إتلاف بياناته الشخصية بعد بلوغه السن النظامية أو انتهاء الولاية في حال كانت الموافقة على جمع ومعالجة بياناته الشخصية مقدمة من قبل الولي.

**القواعد العامة:** دون إخلال بالقواعد العامة المنصوص عليها في سياسة حماية البيانات الشخصية، تلتزم جهة التحكم بالقواعد الإضافية التالية التي تضمن المحافظة على خصوصية الأطفال ومن في حكمهم وحماية حقوقهم: -

١- أن تكون جهة التحكم مسؤولة عن إعداد وتطبيق السياسات والإجراءات المتعلقة بحماية البيانات الشخصية للأطفال ومن في حكمهم، ويكون المسؤول الأول بالجهة - أو من يفوضه - مسؤولاً عن الموافقة عليها واعتمادها.

٢- تلتزم جهة التحكم بتقييم الآثار السلبية والمخاطر المحتملة المترتبة على جميع أنشطة معالجة البيانات الشخصية للأطفال ومن في حكمهم، مع الأخذ بعين الاعتبار مصالحهم وحقوقهم

وجميع ما يتعلق بأحوال أسرهم، وعرض نتائج التقييم على المسؤول الأول بالجهة - أو من يفوضه- لتحديد مستوى قبول المخاطر وإقرارها.

٣- تلتزم جهة التحكم بمراجعة وتحديث العقود واتفاقيات مستوى الخدمة والتشغيل بما يتوافق مع السياسات والإجراءات المتعلقة بحماية البيانات الشخصية للأطفال ومن في حكمهم المعتمدة من الإدارة العليا للجهة.

٤- تلتزم جهة التحكم بإعداد وتوثيق الإجراءات اللازمة لإدارة ومعالجة انتهاكات الخصوصية المتعلقة بالأطفال ومن في حكمهم وتحديد المهام والمسؤوليات المتعلقة بفريق العمل المختص، والحالات التي يتم بها إشعار الجهة التنظيمية والمكتب حسب التسلسل الإداري بناءً على قياس شدة الأثر.

٥- تلتزم جهة التحكم بإعداد وتطوير إشعار الخصوصية بشكل واضح ودقيق وبلغة تناسب هذه الفئة ونشره على الموقع الإلكتروني أو التطبيق الخاص (حسب الدليل الإرشادي لتطوير إشعار الخصوصية الصادر من المكتب) وإشعار الولي -بطريقة تناسب وقت جمع البيانات- بالغرض والأساس النظامي أو الاحتياج الفعلي والوسائل والطرق المستخدمة لجمع ومعالجة ومشاركة البيانات الشخصية للأطفال ومن في حكمهم وكذلك كيفية ممارسة الحقوق، والتدابير الأمنية لحماية خصوصيتهم، وأي تغييرات جوهرية تطرأ عليه.

(الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، سياسات حوكمة البيانات الوطنية، ٢٠٢١، ٨٩-٩٠)

#### \* الإطار العملي

يتكون الإطار العملي من:-

١- ابتكار تصاميم ذكية لتتبع الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.

٢- اعداد أدوات البحث والتحقق من صدقها وتتكون من:

أ- استبيان لاستطلاع آراء المتخصصين في التصاميم المبتكرة لتتبع الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.

ب- استبيان لاستطلاع آراء المستهلكات في التصاميم المبتكرة لتتبع الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.

أولاً: ابتكار تصاميم ذكية لتتبع الأطفال المصابين

باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة وتحليل

المعايير التصميمية والوظيفية الخاصة بالأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه، تم ابتكار عشر

تصاميم، روعي فيها توافيقها مع احتياجات الفئة المستهدفة،

موضحة في الجدول رقم (١)، وإمكانية دمج التقنية المقترحة

داخل التصميم دون التأثير على راحة الطفل او المظهر العام

للقطعة، مع اقتراح خامة واحدة مناسبة لجميع التصاميم

المختارة (مزيج القطن بالليكرا) تتميز بالنعومة وتمنح الراحة

العالية مرونتها تسمح بحرية الحركة وتتميز بسهولة العناية بها

وقدرتها على تحمل الاستخدام اليومي



\* الجانب الجمالي

الجدول رقم (٢) معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للجانب الجمالي لاستبانة المتخصصين

رقم العبارة	معامل الارتباط	الدلالة
١	**٠,٥٢١	٠,٠٠٠
٢	**٠,٧٥٨	٠,٠٠٠
٣	**٠,٨٥٠	٠,٠٠٠
٤	**٠,٧١٦	٠,٠٠٠
٥	**٠,٤٨٧	٠,٠٠٠
٦	**٠,٨٠٧	٠,٠٠٠
٧	**٠,٤٠٤	٠,٠٠٠
٨	**٠,٤٨٢	٠,٠٠٠
٩	**٠,٤٣٧	٠,٠٠٠
١٠	**٠,٤٦٥	٠,٠٠٠

\*\* دال عند مستوى الدلالة ٠,٠١ فأقل

يتضح من الجدول (٢) أن قيم معامل ارتباط كل عبارة من العبارات مع الدرجة الكلية للجانب الجمالي موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠١) فأقل مما يدل على صدق اتساقها وصلاحيتها للتطبيق.

\* الجانب الوظيفي

الجدول رقم (٣) معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للجانب الوظيفي لاستبانة المتخصصين

رقم العبارة	معامل الارتباط	الدلالة
١	**٠,٨٧٧	٠,٠٠٠
٢	**٠,٩٢٩	٠,٠٠٠
٣	**٠,٨٥٧	٠,٠٠٠
٤	**٠,٨٧٧	٠,٠٠٠
٥	**٠,٧٨٣	٠,٠٠٠
٦	**٠,٨٧٧	٠,٠٠٠
٧	**٠,٨٧٧	٠,٠٠٠
٨	**٠,٨٧٧	٠,٠٠٠
٩	**٠,٧٨٠	٠,٠٠٠
١٠	**٠,٨٧٧	٠,٠٠٠

\*\* دال عند مستوى الدلالة ٠,٠١ فأقل

يتضح من الجدول (٣) أن قيم معامل ارتباط كل عبارة من العبارات مع الدرجة الكلية للجانب الوظيفي موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠١) فأقل مما يدل على صدق اتساقها وصلاحيتها للتطبيق.

الجدول رقم (٤) معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل محور والدرجة الكلية لاستبانة قياس آراء المتخصصين حول التصاميم المبتكرة

معامل الارتباط	الدلالة	
**٠,٩٤٨	٠,٠٠٠	الجانب الجمالي
**٠,٧٨٦	٠,٠٠٠	الجانب الوظيفي

\*\* دال عند مستوى الدلالة ٠,٠١ فأقل

يتضح من الجدول (٤) أن قيم معامل ارتباط كل محور من محاور مع الدرجة الكلية لاستبانة قياس آراء المتخصصين حول التصاميم المقترحة موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى

الدلالة (٠,٠١) فأقل مما يدل على صدق اتساقها وصلاحيتها للتطبيق.

٢- استبيان لاستطلاع آراء المستهلكات في التصاميم المبتكرة لتتبع الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه. أ- الهدف من الاستبانة: التعرف على آراء المستهلكات (أمهات الأطفال) في التصاميم المبتكرة لتتبع الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.

ب- وصف الاستبانة: تم اختيار الاستبانة بميزان تقدير ثلاثي (موافق- موافق إلى حد ما- غير موافق)، ومجموع عبارات الاستبانة (١٢) عبارة.

تم عرض الاستبيان بصورته الأولية على المتخصصين لاستطلاع آرائهم حول محتواها من ناحية دقة الصياغة اللغوية والعلمية، السهولة والوضوح، والتسلسل المنطقي، وتغطيتها لجميع محاور البحث.

ج- صدق الاستبانة: يقصد به قدرة الاستبانة على قياس ما وضع لقياسه، وتم التحقق من صدق الاستبانة باستخدام "صدق المحكمين".

د- صدق الاتساق الداخلي للأداة: ويقصد به مدى اتساق كل عبارة من عبارات الاستبانة مع المحور الذي تنتمي إليه هذه الفقرة، حيث تم حساب معامل ارتباط بيرسون لمعرفة الصدق الداخلي للاستبانة عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات الاستبانة بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة كما توضح ذلك الجداول التالية: -

الجدول رقم (٥) معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية لاستبانة المستهلكات

رقم العبارة	معامل الارتباط	الدلالة
١	**٠,٦٠٥	٠,٠٠٠
٢	**٠,٤٥٧	٠,٠٠٠
٣	**٠,٤٣٤	٠,٠٠٠
٤	**٠,٣٧٤	٠,٠٠١
٥	**٠,٣٨٨	٠,٠٠٠
٦	**٠,٦٥٢	٠,٠٠٠
٧	**٠,٥٩٦	٠,٠٠٠
٨	**٠,٦٧١	٠,٠٠٠
٩	**٠,٥٦٠	٠,٠٠٠
١٠	**٠,٥٩٦	٠,٠٠٠
١١	**٠,٦٠٥	٠,٠٠٠
١٢	**٠,٦٨٤	٠,٠٠٠

\*\* دال عند مستوى الدلالة ٠,٠١ فأقل

يتضح من الجدول (٥) أن قيم معامل ارتباط كل عبارة من العبارات مع الدرجة الكلية موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠١) فأقل مما يدل على صدق اتساقها وصلاحيتها للتطبيق.

#### \* نتائج البحث

بعد تحليل الاستبانات وعمل التصاميم وإجراء المعالجات الإحصائية للإجابة على تساؤلات البحث تم التوصل للتالي: -

الإجابة على السؤال الأول الذي ينص على: " ما المعايير التصميمية المناسبة للملابس الذكية للأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه؟"

تمت الاجابة على هذا السؤال في الإطار النظري بذكر المعايير والمتطلبات التصميمية لأطفال فرط الحركة وتشتت

الانتباه، بأن لا تزيد عدد القطع الملبسية عن قطعتين، وملائمة اتساع الملابس للجسم وطبيعة أدائه الحركي، خفة وزن الملابس، خلو الملابس من الأشرطة والأحزمة لتوفير عنصر الأمان، استخدام الأقمشة القطنية حيث تمتص العرق أو الأقمشة المخلوطة ما بين الألياف الطبيعية والصناعية حتى تتوفر فيها المتانة وقوة التحمل ومقاومة الاحتكاك وغير قابلة للكرمشة لتتلاءم مع حركة الطفل.

**الإجابة على السؤال الثاني الذي ينص على:** " ما أحدث التقنيات المستخدمة في الملابس الذكية المخصصة للأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه؟"

تمت الاجابة على هذا السؤال في الإطار النظري بذكر الجهاز المختار وضعه في التصميم (AirTag) حيث يقوم الجهاز بإرسال الموقع إلى iCloud ثم يمكنك رؤية موقعه على الخريطة داخل التطبيق، تتم العملية بشكل مجهول ومشفر لحماية الخصوصية.

**الإجابة على السؤال الثالث الذي ينص على:** " ما تأثير استخدام أجهزة التتبع في ملابس الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه على حقوقهم؟"

تمت الاجابة على هذا السؤال في الإطار النظري بذكر القواعد العامة المنصوص عليها في سياسة حماية البيانات الشخصية التي تضمن المحافظة على خصوصية الاطفال ومن في حكمهم وحماية حقوقهم، أن تكون جهة التحكم مسؤولة عن إعداد وتطبيق السياسات و الإجراءات المتعلقة بحماية البيانات الشخصية للأطفال ومن في حكمهم.

**الإجابة على السؤال الرابع الذي ينص على:** " ما إمكانية ابتكار تصاميم ذكية ملابس للأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه؟"

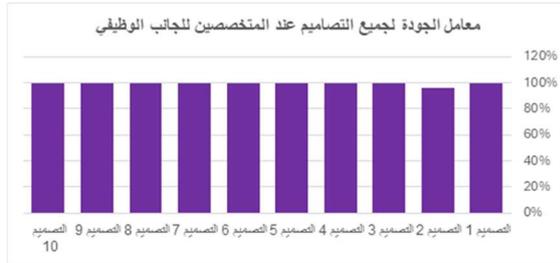
تمت الإجابة على هذا السؤال في الإطار العملي جدول رقم (١) يوضح التصاميم المبتكرة مع وصفها. **الإجابة على السؤال الخامس الذي ينص على:** " ما آراء المتخصصين في التصاميم المقترحة المبتكرة ملابس الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه؟"

تمت الإجابة بالتحليل الإحصائي لاستبانات المتخصصين وعددهم (٩):

الجدول (٦) يوضح نتيجة الإحصائي لاستطلاع آراء المتخصصين في جميع التصاميم للجانب الجمالي الجدول رقم(٦) معامل الجودة لجميع التصاميم عند المتخصصين

#### للجانب الجمالي

التصميم	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	النتيجة
التصميم ١	66.7	22.2	11.1%	85.33%
التصميم ٢	44.4	55.6	0%	81.33%
التصميم ٣	88.9	11.1	0%	96.33%
التصميم ٤	88.9	11.1	0%	96.33%
التصميم ٥	100	0	0%	100%
التصميم ٦	100	0	0%	100%
التصميم ٧	44.4	55.6	0%	81.33%
التصميم ٨	55.6	44.4	0%	85.33%
التصميم ٩	77.8	22.2	0%	92.67%
التصميم ١٠	55.6	44.4	0%	85.33%



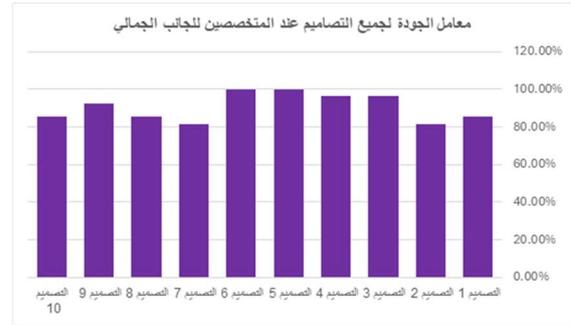
الشكل (٢) رسم بياني يوضح نتيجة الإحصائي لاستطلاع آراء

#### المتخصصين في جميع التصاميم للجانب الوظيفي

يتضح من الجدول (٧) والرسم البياني آراء المتخصصين في التصاميم المقترحة للجانب الوظيفي حيث حصلت التصاميم الأولى والثالث والرابع والخامس والسادس والسابع والثامن والتاسع والسابع مكرره لدى المتخصصين على المرتبة الأولى وتليها في المرتبة الثانية التصميم الثاني.

الجدول (٨) يوضح نتيجة الإحصائي لاستطلاع آراء المتخصصين في جميع التصاميم معامل الجودة لجميع التصاميم عند المتخصصين

التصميم	الجانب الجمالي	الجانب الوظيفي	النتيجة
التصميم ١	%85.33	%100	%92.67
التصميم ٢	%81.33	%96.33	%88.83
التصميم ٣	%96.33	%100	%98.17
التصميم ٤	%96.33	%100	%98.17
التصميم ٥	%100	%100	%100
التصميم ٦	%100	%100	%100
التصميم ٧	%81.33	%100	%90.67
التصميم ٨	%85.33	%100	%92.67
التصميم ٩	%92.67	%100	%96.34
التصميم ١٠	%85.33	%100	%92.67



الشكل (١) رسم بياني يوضح نتيجة الإحصائي لاستطلاع آراء

#### المتخصصين في جميع التصاميم للجانب الجمالي

يتضح من الجدول (٦) والرسم البياني آراء المتخصصين في التصاميم المقترحة للجانب الجمالي حيث حصل التصميم الخامس والسادس مكرر لدى المتخصصين على المرتبة الأولى ويليهما في المرتبة الثانية التصميم الثالث والرابع مكرر، ويليه في المرتبة الثالثة التصميم التاسع، ثم في المرتبة الرابعة جاء التصميم الأول والثامن والعاشر مكرره، وتليها في المرتبة الخامسة التصميم الثاني والسابع مكرر.

الجدول (٧) يوضح نتيجة الإحصائي لاستطلاع

آراء المتخصصين في جميع التصاميم للجانب الوظيفي

الجدول رقم (٧) معامل الجودة لجميع التصاميم عند المتخصصين

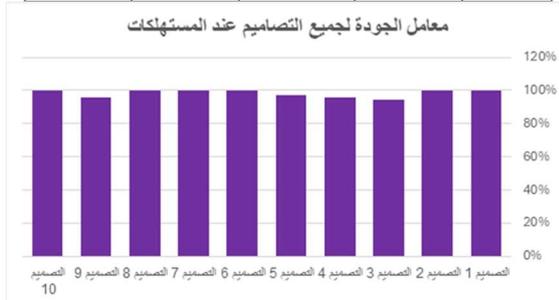
#### للجانب الوظيفي

التصميم	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	النتيجة
التصميم ١	%100	%0	%0	%100
التصميم ٢	%88.9	%11.1	%0	%96.33
التصميم ٣	%100	%0	%0	%100
التصميم ٤	%100	%0	%0	%100
التصميم ٥	%100	%0	%0	%100
التصميم ٦	%100	%0	%0	%100
التصميم ٧	%100	%0	%0	%100
التصميم ٨	%100	%0	%0	%100
التصميم ٩	%100	%0	%0	%100
التصميم ١٠	%100	%0	%0	%100

الجدول (٩) يوضح نتيجة الإحصائي لاستطلاع آراء المستهلكات

في جميع التصاميم معامل الجودة لجميع التصاميم عند المستهلكات

التصميم	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	النتيجة
التصميم ١	%100	%0	%0	%100
التصميم ٢	%100	%0	%0	%100
التصميم ٣	%87.5	%12.5	%0	%94.33
التصميم ٤	%87.5	%12.5	%0	%95.67
التصميم ٥	%87.5	%12.5	%0	%97.33
التصميم ٦	%100	%0	%0	%100
التصميم ٧	%100	%0	%0	%100
التصميم ٨	%100	%0	%0	%100
التصميم ٩	%87.5	%12.5	%0	%95.67
التصميم ١٠	%100	%0	%0	%100

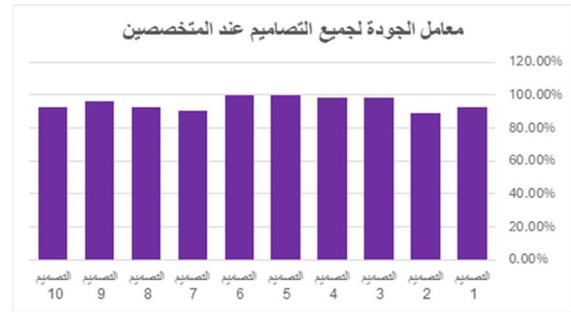


الشكل (٤) رسم بياني يوضح نتيجة الإحصائي لاستطلاع آراء

المستهلكات في جميع التصاميم

يتضح من الجدول (٩) والرسم البياني آراء

المستهلكات في التصاميم المقترحة حيث حصلت التصاميم الأولى والثاني والسادس والسابع والثامن والعاشر مكررة لدى المستهلكات على المرتبة الأولى ويليهما في المرتبة الثانية التصميم



الشكل (٣) رسم بياني يوضح نتيجة الإحصائي لاستطلاع آراء

المتخصصين في جميع التصاميم

يتضح من الجدول (٨) والرسم البياني آراء

المتخصصين في التصاميم المقترحة حيث حصل التصميم الخامس والسادس مكرر لدى المتخصصين على المرتبة الأولى وتليها في المرتبة الثانية التصميم الثاني والثالث مكرر، ويليه في المرتبة الثالثة التصميم التاسع، ثم في المرتبة الرابعة جاء التصميم الأول والثامن والعاشر مكرره، وتليها في المرتبة الخامسة التصميم السابع، ويليه في المرتبة السادسة التصميم الثاني.

الإجابة على السؤال السادس الذي ينص على: "ما آراء المستهلكات في التصاميم المقترحة لابتكار تصاميم ذكية لتتبع الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه؟"

تمت الإجابة بالتحليل الإحصائي لاستبانات

المستهلكات وعددهن (١٢٨): -

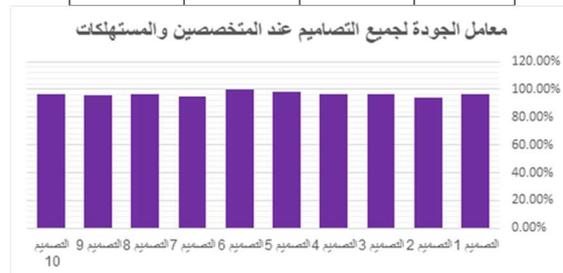
الخامس، ويليه في المرتبة الثالثة التصميم الرابع والتاسع مكرر، ثم في المرتبة الرابعة جاء التصميم الثالث.

الإجابة على السؤال السابع الذي ينص على: "ما أفضل التصاميم المبتكرة لملابس الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه؟" تم الإجابة عن السؤال بالتالي:

الجدول رقم (١٠) معامل الجودة لجميع التصاميم عند المتخصصين

#### والمستهلكات

التصميم	المتخصصين	المستهلكات	النتيجة
التصميم ١	%92.67	%100	%96.34
التصميم ٢	%88.83	%100	%94.42
التصميم ٣	%98.17	%94.33	%96.25
التصميم ٤	%98.17	%95.67	%96.92
التصميم ٥	%100	%97.33	%98.67
التصميم ٦	%100	%100	%100
التصميم ٧	%90.67	%100	%95.34
التصميم ٨	%92.67	%100	%96.34
التصميم ٩	%96.34	%95.67	%96.01
التصميم ١٠	%92.67	%100	%96.34



الشكل (٥) رسم بياني يوضح نتيجة الإحصائي لاستطلاع آراء

المتخصصين في جميع التصاميم والمستهلكات

ومن النتائج السابقة يتبين أن التصميم السادس هو أفضل التصاميم من حيث آراء المتخصصين والمستهلكات في التصميمات المقترحة لابتكار تصميمات ذكية لتتبع الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.

#### \* توصيات البحث

- ١- يوصى بالتوسع في إجراء دراسات مستقبلية لتطوير تصميمات ذكية متنوعة تناسب مختلف الفئات العمرية للأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.
- ٢- يوصى بالاهتمام بتطوير التقنيات المستخدمة في التتبع بحيث تكون آمنة، خفيفة الوزن، وسهلة الاستخدام، ولا تؤثر على حرية حركة الطفل اليومية.
- ٣- يوصى بتعزيز التعاون بين مصممي الأزياء، والمتخصصين في التكنولوجيا، لضمان توافق التصميمات الذكية مع الجوانب السلوكية للأطفال.
- ٤- يوصى بإجراء اختبارات عملية للتصميمات المقترحة في البيئات المختلفة مثل المنزل والمدرسة؛ لقياس كفاءتها الوظيفية ومدى تقبل الأطفال لها.
- ٥- يوصى بتشجيع المؤسسات التعليمية والبحثية على دعم الأبحاث التي تدمج بين التصميم والابتكار التقني لخدمة الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

## \* المراجع

### اولاً- المراجع العربية

إسماعيل عبد الفتاح عبد الكافي، "ابتكار وتنمية لدى أطفالنا"، ص ١٧، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، ٢٠٠٣.

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، "سياسات حوكمة البيانات الوطنية"، الإصدار الثاني، ٥، مايو، ٢٠٢١.

حامد عبد السلام زهران، "دراسات في الصحة النفسية"، عالم لكتب، القاهرة، ٢٠٠٣.

خالد السيد محمد زيادة، "الأداء المعرفي للأطفال ذوي الأنماط الفرعية لاضطراب النشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه"، دراسة، جامعة المنوفية وجامعة الملك سعود، ٢٠٠٨.

رانيا سعد محمد أحمد، "المعالجات التصميمية لملابس الأطفال ذوي اضطراب فرط الحركة في ضوء المتطلبات الوظيفية والجمالية"، بحث منشور، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان، قسم الملابس والنسيج، ٢٠٢١.

عبد الجواد خليفة أبو زيد وهبة سامي علي، "فرط الحركة ونقص الانتباه من منظور علاجي"، مكتبة الانجلو المصرية، ٢٠١٥.

محمد إبراهيم الغندور، "دور النانو تكنولوجي في تطوير الأداء الوظيفي للملابس"، بحث منشور، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، مج ٥، ١٤، يناير، ٢٠١٨.

محمد عبد التواب معوض أبو النور، وآخرون، "علم نفس لذوي الاحتياجات الخاصة"، مكتبة المتنبي، الدمام، ٢٠١٥.

محمد عبد الله الجمل وعبد العزيز أحمد وجودة، "الملابس الذكية بين معطيات التكنولوجيا الحديثة ومتطلبات التصميم"، ص ٢٨٣، الطبعة الثالثة، الدار العلمية للطباعة والنشر، القاهرة، ٢٠١٦ م.

وزارة الصحة، صحة الطفل - اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه، المملكة العربية السعودية، ١٨ جمادى الأولى ١٤٤٠ هـ.

مخلد إريخيس سالم الطراونة، "حقوق الطفل: دراسة مقارنة في ضوء أحكام القانون الدولي والشريعة الإسلامية والتشريعات الأردنية"، بحث منشور، مجلة الحقوق، جامعة الكويت، مج ٢٧، ٢٤، يونيو، ٢٠٠٣.

### ثانياً- المراجع الأجنبية

Apple Inc., "Air Tag", official electronic source, Apple Inc., Cupertino, 2025.

Barkley, Russell A., "Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment", pp, 45-62, 4<sup>th</sup> ed., Guilford Press, New York, 2015.

Dunne, Lucy; Diaz, Maria, "Wearable Technology and Interactive Design", pp. 88-104, 1<sup>st</sup> ed., MIT Press, Cambridge, 2014.

Koo, Hyun; Vizer, Lisa, "Smart Clothing and Functional Apparel Design", pp. 121-136,

2<sup>nd</sup> ed., Fairchild Books, New York, 2019.

Livingstone, Sonia; Blum-Ross, Alicia, "Parenting for a Digital Future: How Hopes and Fears about Technology Shape Children's Lives", pp. 59-74, 1<sup>st</sup> ed., Polity Press, Cambridge, 2020.

Sumin Helen koo & Kristopher Fallon, "Explorations of wearable technology for tracking self and others". *Fash text* 5, 8, 2018.

Vigneswaran, C., & Ashok Kumar, L. "Electronic in Textiles and Clothing: Design, Products and Applications" CRC Press, Taylor& Francis Group, New York, (2016).

World Health Organization, "Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Children: Guidelines and Diagnostic Considerations", pp. 23-37, latest ed., World Health Organization Press, Geneva, 2021.