



المجلس العربي للطفولة والتنمية
Arab Council for Childhood and Development



الدليل الاسترشادي لاستخدام التكنولوجيا المساندة للطفل ذي الإعاقة

المكون الثاني

صعوبات التعلم - ضعف الإدراك
السمعي - التوحد - متلازمة إرلن



«وغداً ستشرق الشمس بكم»

دليل استرشادي

**التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل
ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع**

المكون الثاني

صعوبات التعلم - ضعف الإدراك

السمعي - التوحد - متلازمة إرلن

المجلس العربي للطفولة والتنمية منظمة عربية إقليمية غير حكومية تعمل في مجال تنمية الطفولة، تأسست عام 1987 بمبادرة من صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبد العزيز، رئيس المجلس، وبناء على توصية صادرة من جامعة الدول العربية.

«التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع»
المكون الثاني
صعوبات التعلم - ضعف الإدراك السمعي
التوحد - متلازمة إرلن

حقوق الطبع محفوظة
المجلس العربي للطفولة والتنمية

تقاطع شارعي مكرم عبيد ومنظمة الصحة العالمية - ص ب 7537
الحي الثامن مدينة نصر - القاهرة 11762 - مصر
هاتف: 23492024/25/29 (+202) فاكس: 23492030 (+202)
www.arabccd.org accd@arabccd.org

لوحة الغلاف : محمد إسماعيل
الغلاف والإخراج الفني : محمد أمين إبراهيم
رقم الإيداع بدار الكتب المصرية 2018/

الآراء الواردة في هذا العمل لا تعبر بالضرورة عن آراء المجلس العربي للطفولة والتنمية والشركاء

«إلى أطفالنا الأحباء في كلِّ مكان في وطننا
العربيِّ الكبير.. آمالنا عظيمةٌ فيكم، والدنيا
ستزدهرُ بكم، والمستقبلُ أجملُ وأرحب.
أحييكم وأعتزُّ بكم».

طلال بن عبد العزيز

رئيس المجلس العربي للطفولة والتنمية

الشركاء

المجلس العربي للطفولة والتنمية

منظمة عربية إقليمية غير حكومية تعمل في مجال تنمية الطفولة، تأسست عام 1987 بمبادرة رائدة من صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبد العزيز، رئيس المجلس، وبناءً على توصية صادرة من جامعة الدول العربية. www.arabccd.org

برنامج الخليج العربي للتنمية (أجفند)

مؤسسة خليجية عربية، تأسست عام 1980، بمبادرة من صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبد العزيز، رئيس أجفند، وبدعم وتأييد من قادة دول مجلس التعاون الخليجي؛ وذلك للمساهمة في الجهود الهادفة إلى تحقيق التنمية. www.agfund.org

إدارة المرأة والأسرة والطفولة - قطاع الشؤون الاجتماعية - الأمانة العامة لجامعة الدول العربية

تُعد إدارة المرأة والأسرة والطفولة التابعة لقطاع الشؤون الاجتماعية بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية، الأمانة الفنية للجنة المرأة العربية ولجنة الطفولة العربية ولجنة الأسرة العربية التي تمّ إنشاؤها بقرارات من مجلس وزراء الشؤون الاجتماعية العرب، وتنقسم الإدارة إلى ثلاثة أقسام: المرأة والأسرة والطفولة؛ حيث تتكامل مهامها في تناول القضايا المتعلقة بالمرأة والأسرة وبالطفولة. www.lasportal.org

المنظمة الكشفية العربية

تعمل داخل مقرها في جمهورية مصر العربية منذ عام 1954 وعلى مستوى البلاد العربية الأعضاء في جامعة الدول العربية، وهي عضو مراقب في المجلس الاقتصادي والاجتماعي بجامعة الدول العربية. www.scout.org/arab

المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو)

منظمة إسلامية دولية متخصصة تمّ إنشاؤها في إطار منظمة التعاون الإسلامي من أجل تعزيز العمل الإسلامي المشترك، وتقوية التعاون وتشجيعه وتعميقه بين الدول الأعضاء في مجالات التربية والثقافة والعلوم والاتصال، ويبلغ عدد الأعضاء في الإيسيسكو (52) دولة، ولغات عملها هي: العربية والإنجليزية والفرنسية. www.isesco.org

الصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية

أول مؤسسة إيمانية في الشرق الأوسط تقوم بالمساهمة في تحقيق الجهود الإنمائية للدول العربية والدول الأخرى النامية. يقدم الصندوق قروضاً ميسرة تهدف إلى مساعدة الدول النامية على تمويل مشاريعها الإنمائية، وعلى تنفيذ برامج التنمية فيها، كما يقوم الصندوق بتقديم المساعدات لتمويل تكاليف إعداد دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية للمشروعات الإنمائية في هذه الدول، وتدريب الكوادر الوطنية فيها، إضافة إلى ذلك، يقوم الصندوق بالمساهمة في رأسمال المؤسسات التنموية الدولية والإقليمية، ويعتبر الصندوق الكويتي أداة لمد جسور الصداقة والإخاء بين دولة الكويت والدول النامية. www.kuwait-fund.org

الجامعة العربية المفتوحة

الجامعة العربية المفتوحة مؤسسة تعليمية تنموية غير ربحية أسسها صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبدالعزيز رئيس مجلس الأمانة وتم اشهارها رسمياً في اجتماع وزراء التعليم العالي في الدول العربية الذي عقد في بيروت سبتمبر 2000 ، وتمّ اختيار دولة الكويت في ديسمبر 2000 لتكون مقرّاً رئيساً للجامعة بعد منافسة خمس دول عربية أخرى، وللجامعة اليوم ثمانية فروع في كل من دولة الكويت - الجمهورية اللبنانية - المملكة الأردنية الهاشمية - جمهورية مصر العربية - مملكة البحرين - المملكة العربية السعودية - سلطنة عمان. <http://www.arabou.edu.kw>

تقديم

انطلاقاً من أهداف المجلس العربي للطفولة والتنمية برئاسة صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبد العزيز، في توعية الرأي العام العربي بقضايا الطفولة وما يتعلق بها، واقتراح مشروعات رائدة ومتميزة لتنمية الطفل العربي، يتبنى المجلس مشروع التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع.

التقنيات المساندة لذوي الإعاقة هي وسائل التكنولوجيا الحديثة المختلفة التي تعين ذوي الإعاقة على القيام بالأعمال اليومية الحياتية، وتحسّن قدرتهم على التعلم، وهي مرحلة جديدة من المراحل التي قطعتها الأدوات والأجهزة التي ابتكرها الإنسان واستخدمها في التغلب على إعاقته وتطويعها لتعويض ما ينقصه وفقاً لنوع إعاقته وشدها، وقد شهدت هذه الأدوات طفرة عظيمة في عصر الثورات الصناعية والتكنولوجية وما وصلت إليه خلال العقود الماضية في مجال التعليم والاتصال.

وقد أصبح ذوو الإعاقات السمعية والبصرية والذهنية والحركية واضطراب طيف التوحد قادرين على التخلص من إعاقاتهم أو التخفيف من آثارها السلبية، وعلى الاتصال المباشر بالمجتمع والاندماج فيه والمشاركة في نشاطه. وبشكل عام، أصبح ذوو الإعاقة قادرين بهذه التكنولوجيا المتطورة على أن يؤديوا كل الأعمال التي يؤديها غيرهم. مثل: القراءة، والكتابة، والرسم، والترجمة، والاتصال بالعالم، والحصول على ما يحتاجون إليه من المعلومات.

إننا إذ نبادر بتقديم هذا الدليل من أجل دمج صغارنا ذوي الإعاقة في التعليم والمجتمع، نؤكد أنه جاء ترجمة لعمل عربي مشترك، فكرياً وتمويلياً؛ إذ تشكل فكراً ومادة بدمج أفكار وجهود عديد من الخبراء العرب، عملوا فريقاً واحداً وجاء خروجه عملاً متميزاً بدعم مخلص وصادق من هيئات عربية ودولية.

ولا يسع المجلس العربي للطفولة والتنمية إلا أن يتقدم بالشكر والتقدير إلى كل

من أسهم ودعّم هذا العمل من السادة الخبراء، وإلى السادة الزملاء أعضاء المجلس على تفانيهم في العمل وحسن إدارة المعرفة وإدارة هذا العمل المتميز. يتوجه المجلس العربي للطفولة والتنمية بالشكر أيضاً إلى الجهات الداعمة للمشروع: برنامج الخليج العربي للتنمية (أجفند)، وجامعة الدول العربية، والمنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو)، والصندوق الكويتي للتنمية والمنظمة الكشفية العربية، والجامعة العربية المفتوحة.

والله ولي التوفيق

أ. د. حسن البيلالوي

الأمين العام للمجلس العربي للطفولة والتنمية

شكر وتقدير

يتقدم المجلس العربي للطفولة والتنمية بكل الاعتزاز والتقدير للدعم المتواصل الذي قدمه كل من جامعة الدول العربية، المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو)، والصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية، والمنظمة الكشفية العربية، والجامعة العربية المفتوحة. ويخص بالشكر برنامج الخليج العربي للتنمية «أجفند» لدعمه الإستراتيجي لمسيرته.

كما يتقدم المجلس العربي للطفولة والتنمية بخالص الامتنان للجنة العلمية والخبراء والباحثين وفريق العمل الذين شكلوا - على الرغم من تباين اهتماماتهم- فريقاً متكاملأً تشابكت رؤى أفراده وتضافرت جهودهم في تشكيل محاور الدليل، وتوفير مادته العلمية، وتدقيقه.

فريق العمل

- د. أماني شلبي - أستاذ طب السمع والاتزان بطب عين شمس.
- أ. أمل عزت - استشاري التربية الخاصة، رئيس مجلس إدارة مؤسسة هوب سيتي.
- د. داليا فاروق محمد الجيزاوي - متخصصة في نظم المعلومات، وباحثة في شؤون التنمية المجتمعية.
- أ. رشا أنور - مدير مركز إرلن مصر.
- د. سهير عبد الحفيظ - خبير تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة وأسرههم.
- أ. عائشة عبد اللطيف - مدير الجمعية الأردنية للتوحد واختصاصي معتمد في العلاج الوظيفي.
- أ. محاسن محمد السيد - إخصائية تخاطب-ماجستير في صعوبات التعلم.
- د. نادية أديب بامية- استشاري في مجال الإعاقة والدمج التعليمي، ورئيس مجلس إدارة جمعية الفن الخاص بمصر.
- تجميع وثائق**
- أ. ياسمين جلال سراج، باحثة.
- فريق العمل بالمجلس**
- م. محمد رضا فوزي، مدير إدارة البحوث والتوثيق وتنمية المعرفة.
- أ. إيمان بهي الدين، مدير إدارة إعلام الطفولة.
- أ. مروة هاشم، منسق إدارة الإعلام
- م. معتز صلاح الدين، المشرف على تطوير البيئة التكنولوجية بالمجلس
- أ. إيثار جمال الدين، مساعد باحث.

الإشراف العام

أ.د. حسن البيلاوي - الأمين العام للمجلس العربي للطفولة والتنمية.

التحرير

د. عبد الحميد كابش، استشاري الطب الطبيعي، وخبير الإعاقة والتأهيل المرتكز على المجتمع. ومستشار وزارة التضامن لشؤون الإعاقة (سابقاً).

د. رضا إسكندر - باحث وكاتب بمجلة فصول.

مقرر المشروع

د. سهير عبد الفتاح - خبيرة بالمجلس العربي للطفولة والتنمية، ومقررة مشروع التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع.

استشاري:

- أ.د. ناصر آل موسى - أستاذ بكلية التربية جامعة الملك سعود- السعودية.
- د. نواف كباره، أستاذ بجامعة البلمند، ورئيس الجمعية الوطنية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة بلبنان.
- د. طارق الرئيس، أستاذ التربية الخاصة، جامعة الملك سعود ومدير برنامج التربية الخاصة بشركة تطوير التعليم القابضة.
- د. ياسين عبده المقطري، استشاري تكنولوجيا التعليم ورئيس قسم التربية بجامعة الغرير، دبي.
- اللجنة العلمية**
- د. عبد الحميد كابش، (رئيس اللجنة).
- د. أحمد فاروق أمين - استشاري الصحة النفسية والتكنولوجيا المساعدة.

المحتويات

- 11 صعوبات التعلم -
- 31 ضعف الإدراك السمعي -
- 47 التوحد -
- 71 متلازمة إرلن -

(1)

صعوبات التعلم

الأفكار المفتاحية

1. هناك علاقة وثيقة بين صعوبات التعلم والانتباه، واضطرابات السمع المركزي، واضطرابات الإدراك البصري ومتلازمة (إرلن).
2. تساعد التكنولوجيا المساندة ذوي الإعاقة على التعلم وتحسن من أدائهم عندما يكون هناك قصور في إحدى وظائف الجسم لدى المتعلم، سواء كان قصوراً فكرياً أو عضوياً.
3. استخدام التكنولوجيا ليس هو الهدف المنشود في حد ذاته، بل يجب أن تكون ذات تأثير واضح في سد عجز أو نقص، وأن تلائم حالات مستخدميها، والمحتوى التعليمي.
4. يمكن للتكنولوجيا المساندة أن تساعد الطلاب على الاستفادة من نقاط قوتهم وتقليل نقاط ضعفهم.
5. يمكن للطلاب ذوي صعوبات التعلم مثل عسر القراءة استخدام أوراق العمل الإلكترونية لاستكمال مهامهم.
6. كانت في الماضي الطريقة الأكثر شيوعاً لتعلم التفاعلات الاجتماعية هي ممارستها فعلياً ولكن لسوء الحظ فإن العديد من الأطفال قد يتصرفون عن غير قصد بشكل غير لائق.
7. بعض الأطفال يحبون قراءة الكلمات جنباً إلى جنب مع سماعها حتى يتمكنوا من استيعابها.
8. يمكن للماسح الضوئي تحويل النص على قطعة من الورق إلى النص الإلكتروني؛ مما يجعلها في متناول الطلاب الذين يعانون من عسر القراءة.
9. يمكن للأطفال تغطية أجزاء من الشاشة لتقليل التششت في أثناء القراءة.
10. الطلاب الذين يعانون من خلل الحساب قد تكون لديهم صعوبة في فهم المفاهيم المتعلقة بالعدد أو استخدام الرموز أو الوظائف اللازمة للرياضيات.

صعوبات التعلم

صعوبات التعلم هي اضطراب في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية التي تنطوي على فهم أو استخدام اللغة، المنطوقة أو المكتوبة، الذي يظهر واضحاً في نقص القدرة على الاستماع، والتفكير، والتحدث، والقراءة، والكتابة، والتهجى أو القيام بالحسابات الرياضية.

ويشمل هذا المصطلح شروطاً مثل أن تكون نتيجة لوجود إعاقة إدراكية أو إصابات الدماغ، أو الحد الأدنى من خلل في الدماغ، أو عسر القراءة، وفقدان القدرة على الكلام. كما لا يشمل هذا المصطلح مشكلة التعلم التي هي - في المقام الأول- نتيجة الإعاقة البصرية أو السمعية أو الحركية أو التخلف العقلي أو الاضطراب العاطفي أو الحرمان البيئي أو الثقافي أو الاقتصادي. (understood.org).

العلاقة بين صعوبات التعلم وبعض الصعوبات الأخرى

هناك علاقة وثيقة بين صعوبات التعلم وصعوبات أو اضطرابات الانتباه، وأيضاً مع اضطرابات السمع المركزي، وأيضاً اضطرابات الإدراك البصري ومتلازمة (إرلن).

«مفهوم التكنولوجيا المساندة»

ماذا نقصد بالتكنولوجيا المساندة؟

هي أي أداة أو جهاز أو نظام متكامل، سواء كان منتجاً تجارياً، أو منتجاً معدلاً، أو مطوراً، أو مخصصاً، يستخدم لزيادة القدرات الوظيفية للأفراد ذوي الإعاقة أو المحافظة عليها أو تحسينها.

ويشمل مصطلح التكنولوجيا المساندة عمليتين أساسيتين:

- توفير الأداة أو الوسيلة أو النظام أو المنتج من أجل تحسين القدرات الوظيفية للأفراد ذوي الإعاقة أو المحافظة عليها.

- تقديم المساعدة اللازمة لهؤلاء الأفراد من أجل اختيار أو اقتناء أو استخدام وسائل التكنولوجيا المساندة التي تناسبهم.
- تعتبر التكنولوجيا المساندة مهمة جداً للأشخاص ذوي الإعاقة بمختلف فئاتهم في عملية التعلم؛ فهي تساعدهم على التعلم وتحسن من أدائهم عندما يكون هناك قصور في إحدى وظائف الجسم لدى المتعلم، سواء كان قصوراً فكرياً أو عضوياً، فيمكن مثلاً أن نستخدم برمجيات تعليمية مخصصة تساعد الطلاب ذوي صعوبات التعلم على التحسن في العمليات الحسابية أو القراءة أو الكتابة وبالتالي فإنها تساعد على دمجهم في مسار التعليم العام وتعلمهم مع أقرانهم في الفصول والمدارس نفسها، وتساعدهم على التعلم بكفاءة أفضل.
- هناك مستويات مختلفة للتكنولوجيا المساندة فهي تتدرج من مستويات عالية التقنية، وأخرى متوسطة التقنية مثل برمجيات وألعاب على الكمبيوتر، وهناك التكنولوجيا منخفضة التقنية وهي تعتمد على استخدام الورقة والقلم والماركرز والألوان وكل الأفكار الابتكارية لدى المدرس والطلاب وأولياء الأمور، وبطبيعة الحال كلما انخفضت التقنية انخفضت معها التكلفة.

كيف يمكن أن ندمج التكنولوجيا المساندة في بيئة التعلم؟

- بطبيعة الحال تنطبق المعايير الأساسية اللازمة لاختيار التكنولوجيا بشكل عام على التكنولوجيا المساندة. لذا فإنه قبل اختيار التكنولوجيا المساندة ودمجها في بيئة التعلم يجب أن نراعي الأمور التالية:
- مراعاة الفئة المستهدفة واحتياجاتها، وتحديد الأهداف المرجوة من دمج التكنولوجيا المساندة.
- الوعي التام بالمحتوى العلمي، ومدى مناسبة التكنولوجيا المساندة له.
- أن يكون المعلم على دراية كافية وخبرة بالإستراتيجيات وطرق التدريس المختلفة؛ لأنها أساس العملية التعليمية وليست التكنولوجيا المساندة..!
- مقارنة الوقت والجهد والتكلفة من وراء دمج التكنولوجيا مع نتائجها، وطرح السؤال: هل العائد من دمج التكنولوجيا المساندة في بيئة التعلم يستحق هذا الجهد والتكلفة؟!

- تحديد الأهداف السلوكية التي يجب على المتعلم بلوغها وأساليب التقييم الجديدة بعد دمج التكنولوجيا المساندة.
- تصميم إستراتيجيات وخطوات محددة لدمج التكنولوجيا.
- تحضير البيئة التعليمية، حتى تعمل التكنولوجيا المساندة على أكمل وجه.
- التقييم والتنقيح.

أخيراً نؤكد على أن استخدام التكنولوجيا ليس هو الهدف المنشود في حد ذاته، بل يجب أن تكون ذات تأثير واضح في سد عجز أو نقص، وأن تلائم حالات وخصائص مستخدميها، وكذلك المحتوى التعليمي. مع الانتباه إلى أنه في كثير من الأحيان قد تكون التكنولوجيا عاملاً مشتتاً للانتباه إن لم يتم اختيارها بدقة وعناية! كما يجب معرفة خصائصها كافة من أجل استخدامها على الوجه الأمثل الذي يضمن تعزيز قدرات المتعلم على التعلم، وإعانتة على النشاط والمشاركة، والمساهمة بشكل فعال في تحسين جودة التعليم. والأهم من هذا كله يجب التأكيد على ضرورة اقتناع المتعلم باستخدام هذه التكنولوجيا، ومشاركته في عملية اتخاذ القرار الخاص باختيارها واستخدامها، وضرورة التأكد من قدرته على استخدامها، عبر التأهيل اللازم والتدريب.

(نجلاء الشميري: 12 مارس 2015، موقع التعليم خارج الصندوق).

كيف يمكن أن تطبق التكنولوجيا المساندة في التعليم وفي المدارس؟

يبدو أن الولايات المتحدة الأمريكية مازال لها السبق في هذا المجال، فقد بدأت بالفعل بإجراءات تقنين التكنولوجيا المساندة ومن يستحقونها من الدارسين، فهناك تقييم علي مستوي كل ولاية للدارس الطالب لهذا النوع من التكنولوجيا لمعرفة مدى ملاءمتها لاحتياجاته التعليمية، وأيضاً للمتابعة وإعادة التقييم، مع متابعة الأداة المستخدمة باستمرار لتطويرها وتحسينها لتلائم حاجة الدارسين.

أمثلة على تكنولوجيا مساندة في مجال صعوبات التعلم

تمَّ تصميم التكنولوجيا المساندة لمساعدة الطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم. وسواء أكان الطلاب يعانون من إعاقات جسدية أم عسر القراءة أم مشكلات معرفية، فإن التكنولوجيا المساندة يمكن أن تساعد على العمل داخل الفصول الدراسية، وتشمل هذه الأدوات أي نوع من المعدات أو الأجهزة التي تساعد الطلاب على تعويض صعوبات التعلم لديهم، وفي حين أنها غير قادرة على القضاء على مشكلات التعلم تماماً، فإنها يمكن أن تساعد الطلاب على الاستفادة من نقاط قوتهم وتقليل نقاط ضعفهم.

أمثلة على التكنولوجيا المساندة في الفصول الدراسية

من بين التقنيات الأكثر ابتكاراً والأكثر شعبية والمتاحة اليوم:

1 - أوراق العمل الإلكترونية:

يمكن للطلاب ذوي صعوبات التعلم مثل عسر القراءة استخدام أوراق العمل الإلكترونية لاستكمال مهامهم، وتساعد أوراق العمل الطلاب على صياغة الكلمات والمعادلات والأرقام في مهامهم، وأيضاً تحويل النص إلى كلام، وهي تماثل الورقة والقلم ولكن باستخدام الكمبيوتر أو المحمول أو الـ (آيباد).



2- برنامج التدقيق الإملائي الصوتي

بالنسبة إلى كثير من الأطفال الذين يعانون من صعوبات في التعلم، يمكن أن تمثل القراءة والكتابة تحدياً كبيراً، وقد تم تصميم برنامج الإملاء الصوتي لتحويل كتابة الطالب تلقائياً إلى الكلمة التي كانوا ينون كتابتها. (understood.org)

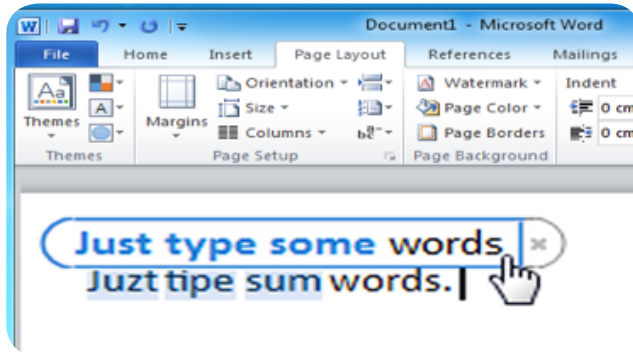
ومن أمثلة هذه البرامج:

«برنامج 2.8.96 Ginger»

هو أداة مجانية ذكية للتدقيق الإملائي والمدقق النحوي الذي يعمل في ميكروسوفت أوفيس 2003/2007/2010، وعلى متصفحات إنترنت إكسبلورر وفايرفوكس وجوجل كروم، ويعمل البرنامج على الورد وبرامج الأوفيس حيث يعطي نتائج مذهلة لتصحيح الكلمات بل الجمل الكاملة بسرعة وإتقان، وهو متوفر باللغة العربية، ومن مميزات وخصائص البرنامج (التثبيت: سريع وسهل، وبرنامج الإعداد: صغير الحجم، يقوم بتحميل مختلف الوحدات التي يحتاجها مثل الإضافات المكتبية، إضافة الفايرفوكس، وغيرها، والبرنامج لا يعمل إلا من خلال الاتصال بشبكة الإنترنت).

كيفية عمل البرنامج:

بعد اكتمال الإعداد، كل ما على المستخدم القيام به هو الكتابة بشكل طبيعي، وسوف يبدأ البرنامج - الذي يعمل بشكل معيارى للغاية - بتسليط الضوء على أي أخطاء يجدها، الفرق في البرنامج عن التصحيح التلقائى العادى في الأوفيس هو أنه يبحث في سياق الجملة بأكملها من أجل الكشف عن أي أخطاء مع الحفاظ على المعنى المعبر للجملة بأكملها بالإضافة إلى خصائص نطق الجمل صوتياً والمزيد من المزايا (من الصور والنشرة التسويقية لهذا البرنامج)



3- الآلات الحاسبة الناطقة:

يمكن للطلاب الذين لديهم صعوبات في الحساب أن يستفيدوا كثيراً من الآلة الحاسبة الناطقة؛ إذ تجعل من السهل قراءة الأرقام وإجراء العمليات الحسابية، وهي أداة بسيطة إلى حد ما، ولكنها توفر فائدة استثنائية للطلاب الذين يعانون بشدة في مادة الرياضيات.

4- مسجلات الصوت متغيرة السرعة:

كل شخص لديه أسلوب تعلم مختلف، وكثير من الطلاب يعانون من صعوبة في فهم المحاضرات السمعية، ولهؤلاء الطلاب تعد مسجلات الصوت بالسرعات المتغيرة هي الحل الأمثل، ومن خلالها يجب على الطالب فقط أن يسجل الدرس أو المحاضرة بينما هو في الصف وبعد ذلك يمكنه إبطاء التسجيل حتى يتسنى له الاستماع للدرس مراراً وتكراراً.

5- المهارات الاجتماعية المسجلة بالفيديو:

قد يكافح الأطفال المصابون بالتوحد وغيرهم من الأطفال ذوي صعوبات التعلم لمعرفة التفاعلات الاجتماعية العادية، وكانت في الماضي الطريقة الأكثر شيوعاً لتعلم التفاعلات الاجتماعية هي ممارستها فعلياً ولكن لسوء الحظ فإن العديد من الأطفال قد يتصرفون عن غير قصد بشكل غير لائق لأنهم لم يكونوا علي معرفة بما يعرف بالتفاعلات الاجتماعية «العادية».

مع تسجيل التفاعلات الاجتماعية على شريط فيديو، يمكن للطلاب تعلم المهارات الحياتية المهمة والسلوك الاجتماعي بالإضافة إلى المهارات الشخصية دون إهانة أي شخص عن طريق الخطأ، بل يمكن لهذه الأشرطة أن تفيد في مجالات الرعاية الذاتية، والمشاكل اللغوية والأكاديمية والعاطفية أيضاً.

(understood.org)

برمجيات للطلاب ذوي صعوبات القراءة:

إذا كان الطالب يعاني من مشكلات في القراءة، فهناك مجموعة من برامج التكنولوجيا المساندة التي قد تساعده معظم برامج الكمبيوتر هذه تقدم العديد من الأدوات للقراءة بصوت عالٍ، مثل:

- تحويل النص إلى كلام (TTS) Text To Speech.
- التعرف على الحروف البصرية (OCR) Optical Character Recognition.
- تحويل ملف نصي إلى صوت.
- تسليط الضوء على الشرح للأطفال لتدوين الملاحظات على ما يقرءون.
- الخرائط البصرية الرقمية لمساعدة الأطفال على الاستيعاب البصري المنظم للمعلومات وبالتالي فهم ما يقرءون.
- قراءة النماذج التفصيلية للشرح لمساعدة الأطفال على تتبع التفاصيل المهمة والحقائق حول ما يقرءون.
- عرض التحكم في العرض على الشاشة بتغيير خط (فونت) النص والحجم واللون والمباعدة بين ما يقرأ.
- إخفاء أجزاء من الشاشة؛ مما يساعد على تقليل التشتت.
- أنواع مختلفة من القواميس لمساعدة الأطفال على البحث عن الكلمات باستخدام الصوت أو الصورة. معظمها يعمل على كل من ماك وويندوز.

تنويه: معظم هذه الأدوات والبرمجيات معربة وفي السوق العربية، انظر المكون الثالث الجزء الخاص بالإعاقة البصرية للوقوف على التكنولوجيا المعربة، وأنظر أيضاً المكون الأول الجزء الخاص بالتجارب العربية والدولية.

تحويل النص إلى كلام (TTS)

يتيح للأطفال رؤية النص وسماع الكلمات تقرأ بصوت عالٍ في الوقت ذاته، ولاستخدام هذه الأداة ينقر الأطفال على الكلمة أو يتم تسليط الضوء (Highlight) على الكلمات بينما تقرأ بصوت عالٍ؛ مما يسهل على الطلاب المتابعة جنباً إلى

جنب مع القراءة، وتتم قراءة الكلمات من قبل صوت الكمبيوتر، ويمكن استخدامها مع الكتب ورسائل البريد الإلكتروني، وصفحات الويب وأي نص رقمي. ويمكن أيضاً أن تستخدم لتحويل الملفات النصية إلى ملفات بالصوت مسموعة.



قارئ الإصبع: Finger Reader

جهاز مزود بكاميرا يقرأ النص بصوت مسموع لذوي الإعاقة البصرية وذوي العسر القرائي.



الكتب السمعية علي الكاسيت والكتب الرقمية على الكمبيوتر

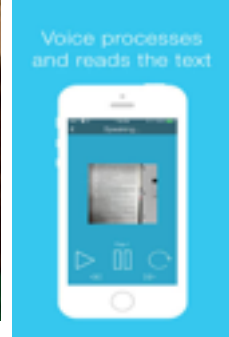
تسمح للأطفال بسماع الكتب تُقرأ بصوت عالٍ وخصوصاً أن بعض الأطفال يحبون قراءة الكلمات جنباً إلى جنب مع سماعها حتى يتمكنوا من استيعابها،

وتتم قراءة الكلمات بالأصوات البشرية. بينما يتم إنشاء كتب تحويل النص إلى كلمات رقمية علي الكمبيوتر (Digital TTS) باستخدام أصوات الكمبيوتر .

الماسح الضوئي «التعرف الضوئي على الحروف» (OCR)

يمكن للماسح الضوئي تحويل النص على قطعة من الورق إلى النص الإلكتروني؛ مما يجعلها في متناول الطلاب الذين يعانون من عسر القراءة، وفي مدارس اليوم يتم توفير العديد من المواد التعليمية القائمة على النصوص للطلاب في شكل رقمي، ويمكن بذلك للأطفال مسح وقراءة ملفات النص والصور بكمية غير محدودة.

ويقوم «التعرف البصري على الحروف أو الصور» بقراءة النص بصوت عالٍ من الصور والنص، ويمكن للأطفال الذين يعانون من مشكلات القراءة استخدام التعرف الضوئي على الحروف من خلال التقاط صور من أوراق العمل (Worksheets) وغيرها من الوثائق، وحتى الأشياء مثل علامات الشوارع والصور على صفحات الويب.



القاموس الحديث

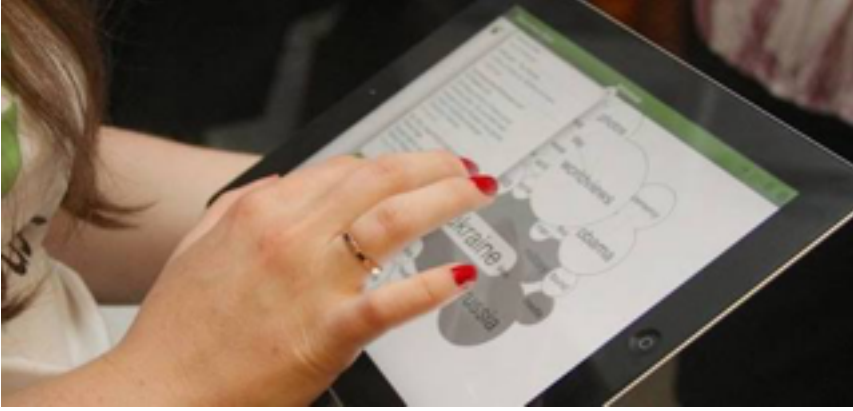
يمكن قراءة تعريفات الكلمات بصوت عالٍ لفهم أفضل.

الخرائط البصرية المنظمة (منظمو الجرافيك)

هي تمثيل بصري، مثل المخططات والخرائط الذهنية، من الأفكار والمفاهيم. يمكن للطلاب استخدام منظمي الرسم لتدوين الملاحظات في أثناء القراءة، والتي يمكن أن تساعدهم على الفهم، ويمكن استخدام أدوات التعليق التي تسمح للأطفال بتدوين الملاحظات وكتابة التعليقات في أثناء القراءة. وهذا يجعل من السهل الاحتفاظ بالمعلومات.

ويمكن العثور على أدوات التعليقات التوضيحية على بعض البرامج أو التطبيقات، أو يمكن أن تكون أقلاماً تقليدية وعلامات وملاحظات لاصقة.

التحكم في العرض



يتيح التحكم في العرض للأطفال التحكم في كيفية عرض النص. وعند القراءة على الشاشة، يمكن تغيير الخط وحجم الخط (الفونت) واللون والمباعدة بين النص.

يمكن للأطفال أيضاً تغطية أجزاء من الشاشة لتقليل التششت في أثناء القراءة.

صعوبات الهجاء أو التهجى:

إذا كان الطالب يرغب في المساعدة على هجاء كلمات بسيطة أو معقدة. أو يحتاج إلى ترجمة الكلمات من وإلى الإنجليزية أو لغات أخرى. أو لديه عسر القراءة أو صعوبات التعلم الأخرى. أو لا يعرف كيفية القراءة والكتابة. فإن أداة الهجاء السهل (Easy Spelling Aid) يمكن أن تفيده كثيراً؛ إذ إنها تعطي الطلاب وسيلة سريعة وسهلة لمعرفة هجاء الكلمات، وترجمة الكلمات من وإلى اللغة الإنجليزية، أو لغات أخرى، ويساعد الطلاب ذوي عسر القراءة أو الصعوبات المعرفية.

من خلال هذا التطبيق التعليمي، بدأ الطلاب يتمتعون بفوائد التعلم الذاتي من خلال عدم الاضطرار إلى الانتظار للحصول على مساعدة من الآباء والأمهات أو المعلمين، وهو إنجاز كبير؛ إذ إنه يعطي الطلاب وسيلة سريعة وسهلة لمعرفة هجاء أي كلمة، وترجمة الكلمات من وإلى اللغة الإنجليزية، أو لغات أخرى، وهو متوفر باللغة العربية والإنجليزية.



هذه البرمجية مناسبة للطلاب من جميع الأعمار، ويوصى بها المعلمون للاستخدام بشكل فردي أو في إعداد الفصول الدراسية، كما أنها أداة مثالية لتحسين أداء القراءة والكتابة والإملاء، وتساعد على فهم المفردات والإملاء الصحيح للكلمات في سياقها المناسب.

عند فتح التطبيق تظهر واجهة واضحة سهلة الاستعمال، ويتم عرض التعليمات، وعند لمس الرمز المناسب، يُطلب من المستخدم أن يتكلم، وعن طريق الضغط على

الرمز التالي يقوم التطبيق بمعالجة ما قيل ثم المضي قدماً في علاج المدخلات (الكلمات) الخاصة بالمستخدم وعرضها في أسلوب الكتابة التي تم اختيارها، بالإضافة إلى ذلك يمكن للطلاب أن يغير بين لغات متعددة، وتحديد لغة الترجمة، أو طلب ترجمة عكسية، وتحديد الخلفية، وطلب عرض الحروف الكبيرة أو الصغيرة وإيقاف إخراج الكلام تبعاً لرغبته.

يساعد هذا التطبيق على: التطور المعرفي وتحسين مهارات التواصل، ومهارات التعاون، والمهارات التنظيمية والإنتاجية، والمهارات الحياتية، وأسلوب التفكير والمنطق والتوجيه الذاتي، ويمكن أن يستخدم مع الطلاب في جميع الأعمار (الصورة من المادة التسويقية لهذا البرنامج).

اضطراب أو خلل (عسر) الكتابة Dysgraphia

هو صعوبة التعلم التي تؤثر على الكتابة، التي تتطلب مجموعة معقدة من المهارات اليدوية ومعالجة المعلومات مما يجعلها عملية صعبة، ويمكن أيضاً أن يؤدي إلى مشكلات في الإملاء، وضعف الكتابة اليدوية ووضع الأفكار على الورق، كما أن الذين يعانون من عسر الكتابة يمكن أن تكون عندهم أيضاً مشكلة في تنظيم الرسائل والأرقام والكلمات على خط أو في صفحة. ويمكن أن ينتج ذلك جزئياً عن:

- الصعوبات البصرية المكانية؛ أي مشكلة في معالجة ما تراه العين.
- صعوبة في معالجة اللغة.

ويمكن في هذه الحالة استخدام الكمبيوتر في الكتابة بدلاً من الورقة والقلم توفيراً للوقت والجهد؛ وبالتالي الاستفادة من برمجيات التدقيق اللغوي والنحوي. هناك أيضاً برمجيات تحويل الصوت إلى نص مكتوب ويمكن من خلالها أن يملي الطفل ما يريد كتابته وتتحول كلماته إلى نص مكتوب (جوجل ومنتجات أبل تقدم هذا الخيار مجاناً). (understood.org).

خلل أو اضطراب (عسر) الحساب Dyscalculia

خلل الحساب هو صعوبة التعلم المحددة في الحساب والرياضيات؛ إذ إن الطلاب الذين يعانون من خلل الحساب قد تكون لديهم صعوبة في فهم المفاهيم المتعلقة بالعدد أو استخدام الرموز أو الوظائف اللازمة للرياضيات. ويمكن في هذه الحالة الاستفادة من الآلات الحاسبة الناطقة، وأيضاً برامج تحويل الكلام المنطوق إلى نص مكتوب (يمكن الطالب من خلالها إملاء الأرقام والمسائل شفهيّاً ومن ثم الحصول عليها مكتوبة)، تفرض العديد من الشركات رسوماً على هذه التقنية، إلا أن جوجل ومنتجات آبل تقدم هذا الخيار مجاناً. ويمكن لهؤلاء الطلاب الاستفادة أيضاً من برنامج مودمات Modmath، وهو من البرمجيات التي تقدمها شركة آبل مجاناً علي الآيباد والآي فون وجوجل ويمكن من خلالها حل المسائل الرياضية على التابلت من دون استخدام الورقة والقلم وبطريقة سهلة ومنظمة. understood.org.

ويمكن أن يستفيد الأطفال الذين يعانون من هذه الصعوبة أيضاً من برنامج طريق أو طريقة الحساب «Mathway»؛ حيث يتمكن الطالب من كتابة المسألة أو تصويرها وبثها علي هذه البرمجية ليحصل على مساعدة فورية في حل المسائل الصعبة والواجبات المدرسية في أي مكان وفي أي وقت ولا يحتاج الوصول إلى الشبكة، وهذا البرنامج يحل مسائل الحساب الأساسي والجبر وحساب المثلثات والتفاضل والتكامل والإحصاء والكيمياء والرسوم البيانية. (جريدة المصري اليَوْم بتاريخ 17 أكتوبر 2017).

قائمة المراجع

1. (مفهوم التكنولوجيا المساندة، كيف يمكن أن ندمج التكنولوجيا المساندة في بيئة التعلم؟) مقال بقلم نجلاء الثميري بتاريخ ١٢ مارس ٢٠١٥ على موقع التعليم خارج الصندوق.
2. أدوات التكنولوجيا المساندة، مترجمة عن موقع www.understood.com.
3. برنامج جنجر Ginger Software من المادة التسويقية لهذا البرنامج على الإنترنت.
4. برنامج أداة الهجاء السهل Easy Spelling Aid من المادة التسويقية لهذا البرنامج على الإنترنت.

الخلاصة

- صعوبات التعلم هي اضطراب في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية التي تنطوي على فهم أو استخدام اللغة، المنطوقة أو المكتوبة، الذي يظهر واضحاً في نقص القدرة على الاستماع، والتفكير، والتحدث، والقراءة، والكتابة، والتهجي أو القيام بالحسابات الرياضية.
- يشمل مصطلح التكنولوجيا المساندة عمليتين أساسيتين:- توفير الأداة أو الوسيلة أو النظام أو المنتج من أجل تحسين القدرات الوظيفية للأفراد ذوي الإعاقة أو المحافظة عليها.
- تقديم المساعدة اللازمة لهؤلاء الأفراد من أجل اختيار أو اقتناء أو استخدام وسائل التكنولوجيا المساندة التي تناسبهم.
- يجب أن نراعي الأمور التالية قبل اختيار التكنولوجيا المساندة:
- مراعاة الفئة المستهدفة واحتياجاتها، وتحديد الأهداف المرجوة - الوعي التام بالمحتوى العلمي، ومدى مناسبة التكنولوجيا المساندة له - أن يكون المعلم على دراية كافية وخبرة بالإستراتيجيات وطرق التدريس المختلفة - مقارنة الوقت والجهد والتكلفة من وراء دمج التكنولوجيا مع نتائجها- تحديد الأهداف السلوكية التي يجب على المتعلم بلوغها وأساليب التقييم الجديدة - تصميم إستراتيجيات لدمج التكنولوجيا- تحضير البيئة التعليمية - التقييم والتنقيح.
- أمثلة على التكنولوجيا المساندة في الفصول الدراسية:
- 1. أوراق العمل الإلكترونية: تساعد أوراق العمل الطلاب على صياغة الكلمات والمعادلات والأرقام في مهامهم، وأيضاً تحويل النص إلى كلام، وهي تماثل الورقة والقلم ولكن باستخدام الكمبيوتر أو المحمول أو الـ (آيباد).
- 2. برنامج التدقيق الإملائي الصوتي: وقد تمّ تصميم برنامج الإملاء الصوتي لتحويل كتابة الطالب تلقائياً إلى الكلمة التي كانوا ينوون كتابتها. يبحث

البرنامج في سياق الجملة بأكملها من أجل الكشف عن أي أخطاء مع الحفاظ على المعنى المعبر للجملة بأكملها بالإضافة إلى خصائص نطق الجمل صوتياً والمزيد من المزايا.

3. الآلات الحاسبة الناطقة: تجعل من السهولة بمكان قراءة الأرقام وإجراء العمليات الحسابية.

4. مسجلات الصوت متغيرة السرعة: ومن خلالها يجب على الطالب فقط أن يسجل الدرس أو المحاضرة بينما هو في الصف وبعد ذلك يمكنه إبطاء التسجيل حتى يتسنى له الاستماع للدرس مراراً وتكراراً.

5. المهارات الاجتماعية المسجلة بالفيديو: مع تسجيل التفاعلات الاجتماعية على شريط فيديو، يمكن للطلاب تعلم المهارات الحياتية المهمة والسلوك الاجتماعي بالإضافة إلى المهارات الشخصية دون إهانة أي شخص عن طريق الخطأ.

- من خلال أداة الهجاء السهل (Easy Spelling Aid)، بدأ الطلاب يتمتعون بفوائد التعلم الذاتي من خلال عدم الاضطرار إلى الانتظار للحصول على مساعدة من الآباء والأمهات أو المعلمين، وهو إنجاز كبير، إذ إنه يعطي الطلاب وسيلة سريعة وسهلة لمعرفة هجاء أي كلمة، وترجمة الكلمات من وإلى اللغة الإنجليزية، أو لغات أخرى، وهو متوفر باللغة العربية والإنجليزية. ويساعد هذا التطبيق في: التطور المعرفي وتحسين مهارات التواصل، ومهارات التعاون، والمهارات التنظيمية والإنتاجية، والمهارات الحياتية، وأساليب التفكير والمنطق والتوجيه الذاتي، ويمكن أن يستخدم مع الطلاب في جميع الأعمار.

(2)

ضعف الإدراك السمعي
(ضعف القدرات السمعية المركزية)



الجمل المفتاحية

1. التعريف البسيط للإدراك السمعي أو السمع المركزي هو ما يفعله المخ بما تستمعه الأذن.
2. تساعد التكنولوجيا المساندة ذوي الإعاقة على التعلم وتحسن من أدائهم عندما يكون هناك قصور في إحدى وظائف الجسم لدى المتعلم، سواء كان قصوراً فكرياً أو عضوياً.
3. يقوم الأطفال الذين يعانون من خلل السمع المركزي بصفة عامة بتصرفات وردود أفعال مختلفة عن غيرهم من الأطفال العاديين في المنزل والمدرسة، وتختلف أعراضه من حالة إلى أخرى.
4. يمكن علاج ضعف السمع المركزي (CAPD) بالتدريب المستمر في سن صغيرة، وعن طريق عمل برامج خاصة بكل طفل.
5. تمّ ابتكار العديد من البرامج التي تساعد على تحسين كل قدرة من القدرات السمعية بعد التشخيص الجيد باستخدام الكمبيوتر CABT.
6. ساعد التقدم في نظم المعلومات والبرمجة على عمل العديد من البرامج السمعية على جهاز الكمبيوتر لتأهيل القدرات السمعية.
7. يوجد على الكمبيوتر الشخصي أو الإنترنت العديد من البرامج والألعاب الهادفة التي تساعد على تنمية قدرات الأطفال مثل سكرابل التي تعتمد على مزج الحروف لتكوين كلمات.
8. يمكن للماسح الضوئي تحويل النص على قطعة من الورق إلى النص الإلكتروني؛ مما يجعلها في متناول الطلاب الذين يعانون من عسر القراءة.
9. يمكن للأطفال تغطية أجزاء من الشاشة لتقليل التشتت في أثناء القراءة.
10. الطلاب الذين يعانون من خلل الحساب قد تكون لديهم صعوبة في فهم المفاهيم المتعلقة بالعدد أو استخدام الرموز أو الوظائف اللازمة للرياضيات.

التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال
ذوي ضعف الإدراك السمعي
(ضعف القدرات السمعية المركزية)

التعريف البسيط للإدراك السمعي أو السمع المركزي هو ما يفعله المخ بما تستمعه الأذن (هول 2014-Hall 2014)، أما التعريف العلمي للجمعية الأمريكية للسمع (2010) فيرى أنه فاعلية وقدرة الجهاز السمعي المركزي على استخدام المعلومات السمعية (الجمعية الأمريكية للسمع 2010 - ASHA 2005)، ويتطلب ذلك مجموعة من القدرات السمعية تبدأ من الإحساس بالصوت حتى تحليله إلى لغة مفهومة.

وتتمثل القدرات السمعية المركزية في:

1. تحديد مصدر الصوت.
 2. تمييز الأصوات.
 3. الانغلاق السمعي.
 4. التمييز السمعي في الضوضاء.
 5. التوقيت السمعي.
 6. انقسام ومزج وخروج الكلمات سمعياً.
 7. الانتباه السمعي.
 8. الذاكرة السمعية للتعرف والمحتوى والتتابع.
- وجميع هذه القدرات مهمة جداً للتعلم والسمع واكتساب اللغة عند الأطفال.
- تعريف خلل أو ضعف الإدراك السمعي أو السمع المركزي:** هو عدم قدرة المخ على الاستفادة مما تسمعه الأذن ميوزيك (2007) Musiek & Chermak وعدم إمكانية الاستفادة من الأصوات المدخلة عن طريق الأذن سواء كانت كلمات أو موسيقى أو خلافه، وهو إعاقة غير مرئية حيث إن سمع الطفل يكون طبيعياً وذكائه يكون متوسطاً أو أعلى من المتوسط.
- ويختلف ضعف السمع المركزي عن ضعف السمع الطرفي في أن الضعف

السمعي الطرفي يكون نتيجة لوجود خلل في عصب السمع، . أما ضعف السمع المركزي ففي أغلب الأحيان يكون عصب السمع سليماً.

أسباب ضعف السمع المركزي، وكيف نعرف أن الطفل يعاني منه؟

هناك أسباب عديدة قد تؤدي إلى ضعف السمع المركزي منها:

- مشكلات عند الولادة (مثل نقص الأكسجين أو الصفراء و غيرهما).
- اختلال في الشفرة الجينية أو الكيميائية.
- تكرار التهابات الأذن الوسطى.
- حدوث تغيرات في الشرايين والأوردة المؤدية من وإلى المخ «في البالغين».
- يقوم هؤلاء الأطفال الذين يعانون من هذا الخلل بصفة عامة بتصرفات وردود أفعال مختلفة عن غيرهم من الأطفال العاديين في المنزل والمدرسة، وتختلف أعراضه من حالة إلى أخرى.

أعراض ضعف السمع المركزي (CAPD) : يترتب على ضعف السمع المركزي

خلل في القدرات السمعية المركزية Central Auditory Processing Disorder

CAPD، وهذا بالطبع يؤثر على اكتساب اللغة والتعلم بالطريقة الصحيحة.

قد يعاني الطفل من بعض أو كل الأعراض التالية:

- يطلب دائماً من محدثه تكرار ما قاله.
- ردود فعل غير متوقعة للأصوات المفاجئة أو الغاضبة.
- صعوبة في تذكر الأسماء والتواريخ والأوقات وغيرها من المعلومات.
- صعوبة في التعرف على مصدر الأصوات.
- ذاكرة حسابية ولفوية وسمعية ضعيفة.
- صعوبة اتباع الأوامر السمعية البسيطة والمركبة.
- يعمل بطريقة أفضل في جماعات صغيرة العدد.
- يتشتت انتباهه في وجود مؤثرات سمعية مختلفة (أصوات محيطية سواء كانت خافتة أو عالية).
- صعوبة في التحصيل في وجود خلفية من المؤثرات السمعية المحيطة به (مثل التلفزيون، الراديو).

- قدرات موسيقية ضعيفة في بعض الأحيان.
- قد يبدو مضطرباً حائراً.
- لديه صعوبات في الهجاء والقراءة والمسائل الحسابية الكلامية.
- ليس لديه ثقة في نفسه، ولا يستطيع تكوين صداقات عديدة.
- صعوبة في تنفيذ الأوامر المستقبلية فيما له علاقة بالوقت.
- غير مرتب وغير منظم.
- لديه مشكلات في الالتزام بالمواعيد.
- تختلط عليه الأصوات أحياناً.
- بطء في الاستجابة للتعليمات والإجابة عن الأسئلة.
- يجيب إجابات خاطئة عن الأسئلة السهلة.
- مشكلات في اللغة أو في نطق بعض الحروف.

يؤثر ضعف السمع المركزي على تصرفات الشخص وردود أفعاله

دائماً ما يجد الشخص الذي يعاني من ضعف السمع المركزي نفسه في مواقف صعبة نتيجة لعدم قدرته على الاستماع لما حوله والاستفادة منه، وعدم قدرته على الانتباه والتركيز، وضعف قدرته على استيعاب وتنفيذ الأوامر الموجهة إليه. وبناء عليه فإنه يتصرف بإحباط وتمرد ولا مبالاة. ويؤثر ضعف السمع المركزي على استيعاب الأطفال في الفصل و المواد الدراسية التي يصعب على الطفل المصاب بضعف السمع المركزي تعلمها وتحصيلها مثل:

القراءة - الهجاء - الكتابة - المسائل الحسابية والكلامية.

لذا يجب توفير أجواء خاصة في الفصل؛ لتسهيل الاستفادة هؤلاء الأطفال من الدروس.

وقد تمَّ استحداث وتقنين بطارية اختبارات باللغة العربية بجامعة عين شمس هي الأولى في الشرق الأوسط حتى الآن (توفيق وآخرون 1995 Tawfik et al) استخدمت فيها التكنولوجيا مثل الكمبيوتر وبرامج الصوت للكشف على خلل القدرات السمعية السالف ذكرها.

يمكن علاج ضعف السمع المركزي (CAPD) بالتدريب المستمر في سن صغيرة وعن طريق عمل برامج خاصة بكل طفل، وتحسن القدرات السمعية المركزية للطفل ويتعلم أن يعتمد على نفسه وتزيد ثقته بنفسه؛ وبالتالي تتحسن حياته بصفة عامة.

التكنولوجيا المساندة للإعاقة السمعية التي تؤثر على الإدراك السمعي

تمّ ابتكار العديد من البرامج التي تساعد على تحسين كل قدرة من القدرات السمعية بعد التشخيص الجيد باستخدام الكمبيوتر CABT، وتمّ ابتكار وتعريب الكثير من البرمجيات المستخدمة بواسطة جهاز الكمبيوتر للتدرج بالأطفال في تعلم المهارات السمعية المختلفة، ونتائج هذه البرامج مبشرة للغاية عالمياً وأيضاً في بعض البلاد العربية و منها جمهورية مصر العربية. وهذه البرامج بدأت باستخدام أجهزة القياس السمعية في العيادات السمعية مثل التأهيل للأطفال ذوي الإعاقة ممن يعانون من عدم تفسير الكلام في خلفية من الضوضاء (مثل الفصول).

وقد ساعد التقدم في نظم المعلومات والبرمجة على عمل العديد من البرامج السمعية على جهاز الكمبيوتر؛ وكلها برامج لتأهيل قدرة من القدرات السمعية السالف ذكرها، ومنها:

- Hear Builder(www.hearbuilder.com)
- Fast Forward (scientific learning cooperation)
- Earobics (scientific learning cooperation)
- Brain Train(www.happy-neuron.com)

- برنامج تأهيل السمع المركزي مع كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة عين شمس

- Brain APT-website:www.horizon-studios.net

وهو برنامج كامل بفريق عمل من وحدة السمع بكلية طب عين شمس بالتعاون مع AMIDEAST هيئة المعونة الأمريكية؛ وتمّ إدراج كل القدرات السمعية في هذا البرنامج، مع الوضع في الاعتبار سن الطفل، وقد تمّ تسجيله وأخذ براءة اختراع له، وتحديثه أكثر من مرة، وأخيراً هناك سعي لوضعه على شبكات التواصل

الاجتماعي و الإنترنت، وهذا البرنامج يتكون من خمس أسطوانات مدمجة يتم التعامل معها حسب نوع الاضطراب في الإدراك السمعي المركزي، وتتكون كل أسطوانة من عدة مستويات؛ في كل مستوى مجموعة من الألعاب التي تشد الأطفال للتدريب، وهي تتدرج من السهولة إلى الصعوبة، وتراعى فيها المادة العلمية للصوت حيث إن الصوت يمكن أن يكون مضغوطاً في الوقت أو منافساً بوجود ضوضاء تشبه البيئة المحيطة للطفل. كما أن بهذه الأسطوانة اتصالاً بشبكة معلومات لتقييم الطفل ووضع البرنامج المناسب له.

وهناك أيضاً برنامج للتوقيت السمعي تمّ تجميعه وعمله مع كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة عين شمس.

دور التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال ذوي ضعف السمع المركزي في التعليم و في جوانب الحياة المختلفة، وأهمها:

• الاتصال والتواصل

هناك برامج لتحسين التواصل منها:

- Conversation Made Easy - Clear Speech

• التعلم واكتساب المهارات الأكاديمية.

استخدام أجهزة FM أجهزة الإرسال بالذبذبات المعدلة

تلعب هذه الأجهزة دوراً مهماً في إعداد الفصل ليكون مناسباً عن طريق تقليل الضوضاء الخارجية حتى لا تسهم في تشتيت هؤلاء الأطفال، وأجهزة الـ FM التي تعين حالات النقص السمعي الطرفي أو ضعف السمع العصبي، وتعين أيضاً حالات ضعف الإدراك السمعي المتسبب في عدم قدرة التمييز على الضوضاء ومنها أجهزة استخدام طالب واحد أو مجموعة.

FM technology in CAPD



استخدام الكمبيوتر الشخصي أو برامج على شبكات الإنترنت للتعليم

• الترويح و أوقات الفراغ:

يوجد على الكمبيوتر الشخصي أو شبكات الإنترنت العديد من البرامج والألعاب الهادفة التي تساعد على تنمية قدرات الأطفال مثل سكرابل التي تعتمد على مزج الحروف لتكوين كلمات، أو ألعاب تنمية الذاكرة السمعية، أو ألعاب محاكاة الألعاب الرياضية مثل تنس الطاولة أو الإسكواش، وكلها تنمي قدرات الأطفال من خلال الترويح، كما تساعد على الدمج من خلال ممارسة اللعب مع الأقران من غير ذوي الإعاقة.

مرفق بعض الألعاب التي أسهمت فيها التكنولوجيا من خلال إمكانية مزج الأصوات أو ضغط الوقت أو وضع ضوضاء مع الكلام، في إطار ألعاب شائقة للأطفال بشخصيات قريبة من الأطفال تسمح بالتدرج في الصعوبة للوصول إلى تأهيل خلل السمع المركزي؛ مما يساعد على الاندماج في التعليم وفي المجتمع.

Phase (1): Non- Verbal Material



Phase (2): Simple Verbal Material



Phase (3): Complex Verbal Material



ومن التجارب المصرية برنامج متكامل للتدريب على القدرات السمعية المركزية: يعتمد البرنامج على نتائج اختبارات السمع المركزية التي تحدد الألعاب ومستويات اللعب لكل خلل في القدرات السمعية فمثلاً في مجموعة ألعاب تحدى القراصنة تهتم بالتوقيت السمعي للأصوات والأرقام ثم الكلمات والجمل، وهي مجموعة ألعاب مهمة أيضاً للأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم مع الاضطرابات السمعية المركزية.



أما بالنسبة إلى مجموعة الألعاب التالية وهي «أرنوب ينتصر» فهي تساعد أيضاً إلى جانب الاضطرابات قدرات السمع المركزي Phonemic awareness deficit بعض مشكلات التأخر اللغوي في مزج وفصل الحروف والكلمات والكلمات ذات النغمة المشتركة والمدود.



بالنسبة إلى المجموعة القادمة وهي «أرنوب يتقدم» تعتمد على تقوية نقل المعلومات المسموعة بين الفص الأيمن والأيسر من المخ وهي بجانب التدريب على الاضطراب في Dichotic listening تساعد أيضاً على تدريب حالات التعثر الدراسي في القراءة والكتابة المصحوبين باضطراب هذه القدرة السمعية.



في «أرنوب المصحح» مجموعة ألعاب تساعد على التغلب على التشتت السمعي عند الأطفال خصوصاً أن فصول المدارس بها ضوضاء لا يستطيع الطفل ذو الاضطراب في الانتباه الاختياري سماع المعلم بطريقة صحيحة، وفيها تأهيل الطفل لشدة الصوت وتمييز المعلومة المسموعة في الضوضاء تدريجياً.



وأخيراً في المجموعة القادمة «ذاكرة أرنوب» ألعاب تساعد على تدريب الذاكرة السمعية الحاضرة وبعيدة المدى تدريجياً من الأصوات والأرقام، ثم الكلمات وأخيراً القصص القصيرة.



دراسة حالة

بدأت قصة الطفلة ذات السنوات السبع والطالبة بالصف الثاني الابتدائي بشكوى من المدرسة أنها لا تسمع المعلمة وأنها معظم الوقت لا تركز في الفصل وبالتالي متأخرة دراسياً عن أقرانها، وبدأ الأبوان رحلة الكشف على الطفلة. وبما أن الشكوى تتشابه مع اضطرابات كثيرة منها ضعف السمع، صعوبات التعلم أو حتى المشكلات الذهنية. وكانت البداية عمل مقياس سمع للتأكد من حاسة السمع عند الطفلة والتي أثبتت النتائج أن السمع الطرفي طبيعي بالأذنين. كما تم عمل مقياس ذكاء وقدرات، ومن المفارقات أن ذكاء الطفلة كان فوق المتوسط بالنسبة إلى سنها. وبدأ الأهل في استشارة طبيب أمراض نفسية للأطفال فأشار بتغيير المدرسة ولكن الطفلة رفضت ذلك لوجود أصحابها بها. ولفقت معلمة الفصل إلى ضرورة عمل اختبارات صعوبات تعلم؛ حيث أتت نتائجها لتفصح عن مشكلات كثيرة عند الطفلة، وبدأت جلسات مكثفة لمدة تزيد على ثلاثة أشهر، ومع ذلك، كان التقدم بطيئاً. وفقدت الطفلة حماسها للمذاكرة وللمدرسة. ومن هنا، كان على الأهل والمعلمة بحث لماذا لا تتقدم الطفلة على الرغم من وجود كل العوامل

التي تؤهل لذلك، وأشارت المعلمة مرة أخرى إلى الأهل للتأكد من أن الطفلة تفهم ما تسمع من خلال إجراء اختبارات متخصصة للإدراك السمعي، وأنها لا تسمع في الضوضاء وعندها اضطراب في القدرات السمعية المركزية تحول دون وصول المعلومة المسموعة بطريقة صحيحة. وبدأت التأهيل وتمّ تغيير مكان جلوسها في الفصل بعيداً عن مصادر الضوضاء مثل الباب أو الشبائيك، وتغيير طريقة توصيل المعلومات الدراسية وطرق المذاكرة للطفلة والتي أبهرت الجميع بتقدمها وسعادتها عند شعورها أنها بدأت تفهم في الفصل وتتشارك مع زميلاتها. ومن هذه الحالة، نفهم أنه لولا وعى معلمة الفصل ما كانت الطفلة تقدمت، وأنه يجب زيادة الوعي بمشكلات الإدراك السمعي عند الأطفال والتي تتشابه أعراضها مع كثير من الاضطرابات مثل صعوبات التعلم وضعف السمع والإعاقة الذهنية وفرط الحركة وقلة الانتباه، وفي بعض الأحيان أيضاً قد تتشابه مع طيف التوحد.

المراجع:

- American Academy of Audiology (2010): Guidelines for diagnosis, treatment and management of children and adults with central auditory processing disorder. Available at <http://www.audiology.org/publications-resources/document-library/central-auditory-processing-disorder>.
- American Speech-Language-Hearing Association (2005): Central auditory processing disorders. <http://www.asha.org/docs/html/TR200500043-html>.
- Musiek, F. & Chermak, G. (2007): Handbook of central auditory processing disorder: volume 1. Diagnosis, 3rd edition. Plural Publishing Inc., San Diego.
- Tawfik, S. and Shalaby, A. (1995): development and standardization of Arabic central test battery for children. Proceedings of XXIII world congress of International Association of Logopedics and phoniatric, Pp. 416419-.
- Hear Builder(www.hearbuilder.com)
- Fast Forward (scientific learning cooperation)
- Earobics (scientific learning cooperation)
- Brain Train(www.happy-neuron.com)
- برنامج تأهيل السمع المركزي مع كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة عين شمس
- Brain APT-website:www.horizon-studios.net

الخلاصة

- تعرّف الجمعية الأمريكية للسمع الإدراك السمعي بأنه فاعلية وقدرة الجهاز السمعي المركزي على استخدام المعلومات السمعية، ويتطلب ذلك مجموعة من القدرات السمعية تبدأ من الإحساس بالصوت حتى تحليله إلى لغة مفهومة.
 - تتمثل القدرات السمعية المركزية في: تحديد مصدر الصوت- تمييز الأصوات- الانغلاق السمعي- التمييز السمعي في الضوضاء- التوقيت السمعي- انقسام ومزج وخروج الكلمات سمعياً- الانتباه السمعي- الذاكرة السمعية للتعرف والمحتوى والتتابع.
 - تعريف خلل أو ضعف الإدراك السمعي أو السمع المركزي: هو عدم قدرة المخ على الاستفادة مما تسمعه الأذن وعدم إمكانية الاستفادة من الأصوات المدخلة عن طريق الأذن سواء كانت كلمات أو موسيقى أو خلافه.
 - ضعف السمعي الطرفي يكون نتيجة لوجود خلل في عصب السمع، أما ضعف السمع المركزي ففي أغلب الأحيان يكون عصب السمع سليماً.
 - هناك أسباب عديدة قد تؤدي لضعف السمع المركزي منها: مشكلات عند الولادة (مثل نقص الأكسجين أو الصفراء وغيرها)- اختلال في الشفرة الجينية أو الكيميائية - تكرار التهابات الأذن الوسطى. حدوث تغيرات في الشرايين والأوردة المؤدية من وإلى المخ (في البالغين).
 - دور التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال ذوي ضعف السمع المركزي في التعليم وفي جوانب الحياة المختلفة، وأهمها:
 - الاتصال والتواصل: هناك برامج لتحسين التواصل منها: Conversation Made Easy -Clear Speech
 - التعلم واكتساب المهارات الأكاديمية باستخدام أجهزة FM أجهزة الإرسال بالذبذبات المعدلة.
- ويساعد هذا التطبيق على: التطور المعرفي وتحسين مهارات التواصل، ومهارات التعاون، والمهارات التنظيمية والإنتاجية، والمهارات الحياتية، وأسلوب التفكير والمنطق والتوجيه الذاتي، ويمكن أن يستخدم مع الطلاب في جميع الأعمار.

(3)

التوحيد

الجمل المفتاحية

1. يسمى التوحد باضطراب طيف التوحد والذاتوية أيضاً، وتظهر أعراضه منذ الطفولة المبكرة.
2. من الأعراض التي يتصف بها بعض الأطفال التوحديين: التميز بذكاء خارق وقدرات فائقة تتعلق بالذاكرة أو الحساب أو مهارة الرسم ذي الأبعاد الدقيقة أو حتى في المجالات العلمية كالفيزياء.
3. تقسم التقنيات المساندة إلى «منخفضة التقنية»: وتعتمد على المهارات البصرية، و«متوسطة التقنية»: تعمل بالبطاريات أو بأنظمة إلكترونية مبسطة، وعالية التقنية، تعتمد في تشغيلها على تقنيات متقدمة.
4. يجذب الأطفال ذوو حالة التوحد- عادةً- إلى أدوات التكنولوجيا بشكل عام، وقد يكون هذا الأمر سلاحاً ذا حدين.
5. يعتبر هوس الطفل وتعلقه بالتقنيات البرمجية مثل المتواجدة على جهاز الآيباد من أكثر التحديات التي يمكن أن نواجهها خصوصاً مع أطفال التوحد.
6. يستخدم برنامج التواصل بتبادل الصور مع الأطفال غير الناطقين لمساعدتهم على التواصل مع بيئتهم إن كان في البيت أو في المدرسة.
7. يعتبر الجانب الحسي جانباً مهماً عند الأطفال ذوي حالة التوحد وقد يعانون من حاجات حسية معينة، إما بالحصول على محفز حسي زائد عن الحد وإما بتجنب خبرات حسية معينة بحسب الحالة.
8. تُعد طريقة إرلن حلاً فعالاً لتقليل الحمل الحسي الزائد الذي يعاني منه الأطفال التوحديون، وبالتالي التخفيف من التحديات العديدة التي يواجهونها.
9. يجب إجراء كشفٍ مبدئيٍّ لمعرفة من يمكن مساعدتهم باستخدام طريقة إرلن، وذلك من خلال استمارة خاصة بالتوحد توجد على موقع معهد إرلن.

10. ليست طريقة إرلن- من خلال المرشحات الطيفية- علاجًا لمن يوجد على طيف التوحد، ولكنها تعمل على تخفيف مشكلات الإدراك الحسي والحمل الحسي الزائد.

11. من أهم الجوانب الحسية التي يعاني منها الأطفال ذوو حالة التوحد جانب الحساسية السمعية؛ حيث تشكل بالنسبة إليهم عائقًا يؤثر على قدرتهم على التعلم وعلى التواصل مع العالم الخارجي.

استخدام التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال التوحديين في التعليم والمجتمع

ما التوحد؟

ويسمى اضطراب طيف التوحد والذاتوية أيضاً، وهو اضطراب عصبي نمائي، يؤثر على حياة الطفل وأدائه اليومي، ويتصف بوجود خلل في مجال التواصل والتفاعل الاجتماعي والسلوكيات النمطية، وتظهر هذه الأعراض منذ الطفولة المبكرة. وذلك بحسب معايير التشخيص للإصدار الخامس للدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات النفسية للجمعية الأمريكية للطب النفسي. (DSM5). وهناك المزيد من الأعراض التي تشكل عقبة وتؤثر في حياة الطفل التوحدي في مجالات الحياة الاجتماعية والتعليمية وغيرها. وتشمل هذه الأعراض ما يلي (ليس بالضرورة أن توجد جميع هذه الأعراض عند جميع الأطفال المشخصين بالتوحد).

- مشكلة في الوعي الاجتماعي وفهم العلاقات الاجتماعية في إطارها الواسع.
- عدم القدرة على التواصل والمشاركة والتفاعل في المواقف الاجتماعية المختلفة إن كان في البيئة البيتية أو في بيئة التعلم (المدرسة)؛ مما يؤثر على القدرة على الاندماج وخصوصاً في البيئة الصفية.
- عدم القدرة على اللعب بالطريقة المألوفة مثل أقرانهم.
- إظهار اهتمامات بأشياء معينة فقط دون غيرها أو التعلق الشديد بالأشياء أو بلعبة بعينها.
- عدم القدرة على التواصل البصري.
- عدم القدرة على التكيف وخصوصاً في حالة حدوث أي تغيير للروتين المألوف بالنسبة إلى المكان أو الزمان أو الأشخاص.
- تأخر في بعض النواحي والقدرات التطورية مثل الاعتماد على النفس في مجال الحياة اليومية (كاستخدام الحمام).

- عدم القدرة على التعبير عن النفس أو عن احتياجاته الأساسية مثل الأكل أو الشرب أو حتى الدفاع عن النفس.
 - عدم القدرة على فهم اللغة اللفظية والإشارات غير اللفظية مثل تعابير الوجه عند الآخرين مثلاً؛ مما يؤدي إلى قصور في فهم محيطه والتواصل معه.
 - عدم القدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات.
 - ظهور حركات تكرارية نمطية مثل الررفة باليدين وغيرها من السلوكيات التي تظهر بشكل غريب وغير مألوف بالنسبة إلى أقرانهم.
 - شدة الحساسية تجاه بعض المثيرات الحسية المختلفة وعلى الأغلب المثيرات السمعية.
 - إظهار الرغبة في الحصول على كم أكبر من المثيرات الحسية المختلفة مثل المثيرات الحركية واللمسية والبصرية وغيرها.
 - الحاجة إلى أساليب وطرق خاصة للتعلم سواء أكان تعلماً أكاديمياً أم تعلماً لأي مهارات أخرى مثل مهارات الحياة اليومية.
- وهناك أعراض أخرى قد يتصف بها بعض الأطفال ذوي حالة التوحد مثل التميز بذكاء خارق وقدرات فائقة تتعلق بالذاكرة أو الحساب أو مهارة الرسم ذي الأبعاد الدقيقة أو حتى في المجالات العلمية كالفيزياء أو مهارات معرفية فائقة مثل معرفة اليوم الموافق لأي تاريخ في الماضي أو في المستقبل.

ما التكنولوجيا المساندة ؟

تعرف التقنيات المساندة (بحسب تعريف الأمم المتحدة وتسمى أيضاً التقنيات المعدلة) بأنها: أي منتج أو أداة أو جهاز موجود على المستوى التجاري أو تمّ تعديله أو إدخال تغيير عليه بحسب الطلب، ويستخدم في المحافظة على قدرات ومستوى أداء الأشخاص ذوي الإعاقة أو تحسينها.

ويشمل التعريف السابق جميع التقنيات سواء كانت على شكل برمجيات أو معدات.

وتقسّم التكنولوجيا المساندة إلى ثلاثة أقسام هي:

- منخفضة التقنية: تكون عادةً هذه التقنيات معتمدة على المهارات البصرية ولا يلزم لاستخدامها أي مصدر تشغيل إلكتروني أو بطاريات وتكون في العادة ذات سعر منخفض وسهلة الاستخدام؛ مثل البطاقات المصورة المغلفة.
- متوسطة التقنية: تعمل في العادة هذه التقنيات بالبطاريات أو بأنظمة إلكترونية مبسطة وغير معقدة وتكون دوماً ذات سعر معقول؛ مثل جهاز التسجيل أو جهاز التوقيت.
- عالية التقنية: تعتمد في تشغيلها على تقنيات متقدمة ومعقدة وذات تكلفة مالية عالية نسبياً مثل كاميرات الفيديو والحاسبات الآلية.

مبادئ استخدام التكنولوجيا المساندة مع الأطفال التوحدين:

- يجب أن تعتمد التقنيات المساندة بشكل رئيس على المهارات البصرية.
- يجب أن يتم استخدامها بالتوافق مع السلوك الإيجابي.
- يجب أن تتصف بكونها عملية وتفاعلية ومحفزة .

نقاط يجب مراعاتها عند استخدام التكنولوجيا المساندة مع الأطفال التوحدين

- ينجذب الأطفال ذوو حالة التوحد- عادةً - إلى أدوات التكنولوجيا بشكل عام وقد يكون هذا الأمر سلاحاً ذا حدين؛ لذا يجب مراعاة الاستفادة منها دون التعلق بها بشكل مبالغ فيه.
- أن يكون الهدف من استخدام أي تقنية واضحاً ومحددأ.
- يجب الاستمرار في عملية جمع المعلومات عن الطفل والتعرف أكثر على احتياجاته.
- التقييم المستمر لأي تقنية مستخدمة مع الطفل لمعرفة مدى فعاليتها.
- المرونة والجاهزية لما يلزم من تغيير أو تعديل بحسب الحاجة.

تحديات من الممكن أن نواجهها عند استخدام التقنيات المساعدة مع الأطفال

التوحيدين والحلول المقترحة

- المتانة وتحل باستخدام الحافظات الخاصة لكل جهاز حسب نوعه.

- إيجاد البرنامج أو التطبيق المناسب، والحل هو اللجوء إلى المواقع التي تقدّم عدداً كبيراً ومتنوعاً من البرامج والتطبيقات، وتوفر معلومات عن تقييم هذه التطبيقات والبرامج مثل: touchautism.com
- هل كل ما هو متوفر يناسب الجميع؟ ويمكن تجاوز هذا التحدي بالتقييم الصحيح لحاجة الطفل عن طريق فريق عمل متكامل وعدم التقيد بحل واحد للمشكلة نفسها.
- التخلي عن إستراتيجيات أخرى مهمة. وهذا التحدي يمكننا تجاوزه بالأخذ بعين الاعتبار أن التقنيات المساندة هي إحدى الوسائل أو أحد الخيارات المتوفرة وليس البديل عنها جميعاً.
- الحلول الإلكترونية وحدها لا تحقق الهدف. ويمكن تجاوز هذه المشكلة بالأخذ بعين الاعتبار أن الاعتماد أولاً وأخيراً على من يعلم أي التدخل الإنساني بغض النظر عن مستوى التقنية المستخدمة.
- الدعم المتواصل والتدريب، وهذا تحدٍّ للكوادر التي تستخدم التقنيات المساندة ويمكن تجاوزه بالعمل على توفير موارد مالية تدعم الدورات التدريبية اللازمة.
- والذين ينصح بعدم استخدام الشاشات معهم خصوصاً لفترات طويلة، وعلينا أن نوازن الأمر وتوفير تنوع بما يستخدمه الطفل من خلال الشاشة، مع تحديد الأوقات واللجوء أكثر إلى البرامج التفاعلية.

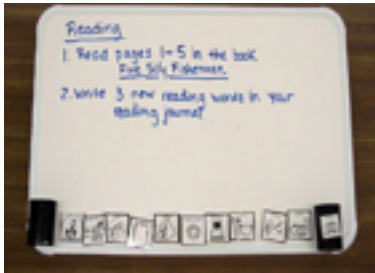
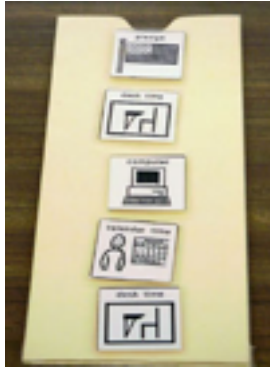
المجالات التي يمكن للتقنيات المساندة أن تخدمها مع الأطفال التوحدين

- تحسين مهارات التعلم.
- تحسين القدرة على التواصل.
- تطوير المهارات الاجتماعية.
- الإسهام في تعديل السلوك وجعله إيجابياً.
- الإسهام في تحسين مستوى الاعتماد على النفس في مهارات الحياة اليومية.

القسم الأول : التكنولوجيا المنخفضة

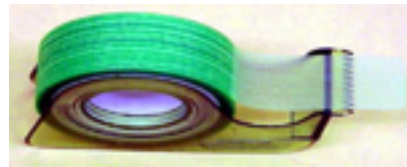
التكنولوجيا المساندة في تحسين مهارات التعلم للأطفال ذوي اضطراب التوحد

- أدوات تساعد على الفهم مثل الجداول البصرية، وهي عبارة عن جداول تُستخدم فيها البطاقات والصور أو العينات لأشياء حقيقية.



تستخدم هذه الجداول البصرية لتنظيم الجدول اليومي للطفل مثلاً، وفهم تسلسل الأحداث فيه، أو لفهم ما يرتبط بالتقويم بتفاصيله.

• شريط التظليل وأقلام التظليل



تستخدم هذه الأدوات لتحديد المعلومات المهمة وبعده ألوان في حالة الحاجة للترميز اللوني.

التكنولوجيا المساندة المنخفضة في مجال مهارات التواصل الاجتماعي والتعبير عن الذات:

• برنامج التواصل بتبادل الصور.

Picture Exchange Communication System (PECS)

ويستخدم هذا البرنامج مع الأطفال غير الناطقين لمساعدتهم على التواصل



مع بيئتهم إن كان في البيت أو في المدرسة مثل الحاجة للذهاب إلى الحمام؛ حيث يقوم الطالب بأخذ بطاقة ويضعها في المكان المناسب والمطابق على اللوحة التواصلية؛ ليستطيع إيصال رغبته لمن يتواصل معه، وتنطبق هذه الطريقة على عمليات أخرى مثل التعبير عن الانتهاء من أي مهمة موكلة إليه. ويمكن أن تستخدم أيضاً مع الأطفال التوحديين الذين لديهم

قدرة على الكلام، ولكن يجدون صعوبة في مهارة المبادرة والبدء بالحديث.

التكنولوجيا المساندة المنخفضة للمساعدة في الجانب الاجتماعي للأطفال ذوي حالة التوحد:

يحتاج هؤلاء الأطفال لوسائل تساهم في فهم المواقف والعلاقات الاجتماعية مع الآخرين والتعبير الاجتماعي عن أنفسهم. ولتحقيق هذا الهدف تُستخدم القصص الاجتماعية؛ وهي عبارة عن قصص مبسطة مصورة تصف وتعبر عن حالة أو موقف اجتماعي أو سلوكي مباشر ليستفيد ويتعلم منها الطفل التوحدي. أما بطاقات التعريف بالمشاعر وكذلك الألعاب الاجتماعية فهي وسائل تعلم الطفل التوحدي فهم المشاعر المختلفة والعمل على ربطها مع ما يناسبها من ملامح وانفعالات، ويمكن أن تُلعب بأكثر من طريقة. كما توجد في الأسواق أشكال متعددة منها:



قصة اجتماعية مصورة



لعبة تعليم المشاعر

التكنولوجيا المساعدة المنخفضة في الجانب الحسي للأطفال ذوي حالة التوحد

يعتبر الجانب الحسي جانباً مهماً عند الأطفال ذوي حالة التوحد وقد يعانون من حاجات حسية معينة، إما بالحصول على محفز حسي زائد عن الحد وإما بتجنب خبرات حسية معينة بحسب الحالة. وبعض الألعاب الحسية تؤمن للطفل حاجته فيصبح أكثر هدوءاً وتقبلاً لمحيطه والتواصل معه والتعلم منه.

ومن الوسائل الحسية المتكاملة التي يستفيد منها الأطفال التوحيديون:

- الغرفة الحسية أو ما تسمى بـ Snoezelen room: وهي عبارة عن غرفة تحتوي على محفزات حسية مختلفة تخدم الحواس الخمس من لمسية وبصرية وسمعية وشمية وتذوق.
- حقيبة الأدوات الحسية: وهي حقيبة تحتوي على أدوات وألعاب صغيرة تعمل على تحفيز الحواس الخمس، ويمكن لهذه الحقيبة أن تعمل محلياً بتجميع ما يناسب من أداة أو لعبة لكل حاسة.



حقيبة الأدوات الحسية



الغرفة الحسية

- وهذه أيضاً أمثلة على أدوات التحفيز الحسي اللمسي التي تفيد الأطفال التوحديين عن طريق توفير خبرات لمسية جديدة، ومساعدتهم على تحسين قدرتهم على تحمل درجات حسية لمسية معينة أي طريقة الـ Desensitization.



ومن الجدير بالذكر هنا عدم الخلط بين الغرفة الحسية وما يسمى غرفة التكامل الحسي أو الـ Sensory Gym، والذي يستخدم للعلاج بالتكامل الحسي من قبل إخصائي علاج وظيفي مؤهل في التكامل الحسي.

طريقة إرلن: (Irlen, 2010)

يعاني الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد من الحمل الحسي الزائد، وطريقة إرلن تُعد حلاً فعالاً لتقليل هذا الحمل، وبالتالي التخفيف من التحديات العديدة التي يواجهها هؤلاء الأطفال.

وتشير دراسة مسحية قام بها مركز جنيف للتوحد في تورنتو بكندا سنة 1994 إلى أن 81% من الأشخاص ذوي طيف التوحد الذين شملتهم هذه الدراسة أفادوا بوجود إدراك بصري مشوه. وكانت المشكلات الأكثر حدوثاً بينهم هي: صعوبة إدراك العمق، وإدراك مشوه للحجم والشكل والحركة، والتشتت، ورؤية التفاصيل الصغيرة فقط وليس الشيء كاملاً، والحمل البصري الزائد.

لدى الأطفال ذوي طيف التوحد صعوبة في معالجة ما يرونه. فهم يرون عالماً مشوهاً يختلف عما تجربهم به حواسهم الأخرى. فهناك أشياء تُمحي تماماً، وأجزاء تختفي ثم تظهر، أو تأتي فجأة وتسبب حالة من التوتر. إنه عالم غير ثابت، غير كامل، مؤلم، مثير، مخيف. وبالتالي فإنهم يبتعدون عن هذا العالم وينأون بأنفسهم عنه، ويعانون من مشكلات التواصل البصري؛ حيث إدراك العمق، والحساسية الضوئية، والسمع، والقراءة والنواحي الأكاديمية.

التعامل مع الحمل الزائد من خلال طريقة إرلن:

تتعامل طريقة إرلن مع السلوكيات المرتبطة بالحساسية البصرية والحمل الحسي الزائد التي يواجهها الكثير من الأطفال ذوي طيف التوحد. ولا تحتاج طريقة إرلن لجلسات علاجية منتظمة، وهي تساعد فقط من يعانون من نوع محدد من الحساسية الحسية؛ لذلك يجب إجراء كشفٍ مبدئيٍّ لمعرفة من يمكن مساعدتهم من خلال استمارة خاصة بالتوحد توجد على موقع معهد إرلن.

أهم مجالات التغيير التي تحدث للأشخاص ذوي التوحد مع ارتداء مرشحات إرلن الطيفية وهي:

- المهارات الأكاديمية: مثل النسخ والرياضيات والقراءة.
 - التغيرات السلوكية: يصبح الشخص أكثر هدوءاً وأقل توتراً. ويقل الخوف والرعب نظراً إلى تحسن الأعراض الجسمانية المزمنة مثل الصداع والدوخة.
 - إدراك العمق: يحدث تغير في صعود وهبوط السلالم وتحسن في التوافق بين العينين واليدين. المشي في الشوارع أيضاً يتحسن لمن كانت لديه مشكلة في ذلك. وبعض الأشخاص يبدأون في رؤية عالم ثلاثي الأبعاد بدلاً من عالم مستوٍ ذي بعدين اثنين فقط.
 - السمع: تحجب عدسات إرلن الحمل البصري الزائد الذي يتداخل مع كل من النظر والسمع. فتتوقف الحواس الأخرى عن العمل بصورة زائدة، وتتحسن القدرة على سماع الأصوات.
 - الحساسية الضوئية: يصبح الشخص قادراً أكثر على التعرض لأضواء الفلورسنت والشمس والإضاءة الوهاجة، ويصبح الضوء غير مسبب لأعراض جسمانية.
 - التواصل الاجتماعي: تزداد القدرة على رؤية الوجوه بصورة صحيحة وفهم التعبيرات عليها؛ مما يجعل التواصل أسهل مع الآخرين.
 - التفكير: التركيز يصبح أسهل عندما يغدو الحمل الحسي أقل.
- إنّ طريقة إرلن من خلال المرشحات الطيفية ليست علاجاً لمن يوجد على طيف التوحد، ولكنها تعمل على تخفيف مشكلات الإدراك الحسي والحمل الحسي الزائد.

القسم الثاني: التكنولوجيا المساندة المتوسطة:
التكنولوجيا المساندة المتوسطة في مجال التعليم الأكاديمي:

Attention tracker



وهو جهاز يساعد على تحسين مهارة القدرة على الانتباه عن طريق التدريب المتدرج باستخدام مؤثر صوتي ومؤثر ضوئي (بصري) في الوقت ذاته. ويقوم المعالج ببرمجة الوقت المطلوب ويعطي المؤشر الضوئي معلومة عن المدة المتبقية له لأداء المهمة. وتعتبر هذه الأداة وسيلة ممتازة لتحسين سرعة أداء المهمات.

- تكنولوجيا لتحسين القدرة على إدخال المعلومات بطريقة محفزة للأطفال ذوي حالة التوحد.
- لوحة المفاتيح المعدلة تساعد الطفل التوحيدي بطريقة بصرية للتعرف على مجموعات المفاتيح على اللوحة واستخدامها. كما أنها تعتبر أداة جذابة للطفل.
- الفأرة المعدلة: حجمها كبير نسبياً بالنسبة إلى الفأرة العادية، وهي أيضاً أداة جذابة وتسهل عملية الاستخدام لدى الطفل التوحيدي الذي يعاني من مشكلات بالتحكم في الحركات الدقيقة.



فأرة معدلة



لوحة مفاتيح معدلة

- أدوات تساعد على فهم الاتجاهات واتباع التعليمات مثل الروبوت التعليمي، وهو أداة رائعة تستخدم بطرق متنوعة وكثيرة للتعلم من خلال استخدام لوحة

مقسمة إلى مربعات، ويقوم الطفل بتشغيل الروبوت فوق اللوحة عن طريق برمجة الروبوت بعدد الحركات والاتجاهات كما طلب منه.



مجموعة الأدوات/ الأجهزة الصوتية المساعدة للتواصل

• Voice Output Communication Aids (VOCAs)

وهي عبارة عن أجهزة قائمة بحد ذاتها يتم تشغيلها بنظام البطاريات، وعادة تعمل على مبدأ ربط المعلومات البصرية كالصور والكلمات المكتوبة بنظام صوتي.

وتستخدم هذه الأجهزة ذاتها في مجالات أخرى لأطفال التوحد مثل:

- تحسين المهارات الأكاديمية والتعلم.
 - تحسين القدرة على الفهم اللغوي.
 - تحسين مهارات التواصل اللغوي.
 - والمهارات الاجتماعية.
 - والمهارات التنظيمية ومهارات الاعتماد على النفس.
 - يمكن استخدامها وسائل ترويحوية أيضاً.
- حيث يمكننا تحقيق أكثر من هدف بحسب طريقة استخدام الجهاز/ الأداة.

• TALK PAD:

وهو جهاز يحتوي على أربعة أزرار رئيسة كل زر يسمح بتسجيل رسالة صوتية مدتها 15 ثانية، ويمكن استخدامه للمساعدة على الفهم، خصوصاً

فهم المهارات التي تحتاج إلى خطوات لتحقيقها، كذلك يمكن استخدامها لتعليم القراءة عن طريق التحليل الصوتي، أي تسجيل كل صوت على حدة من الأصوات المكونة للكلمة. كما يمكن إضافة بطاقة تعريفية أو صورة موازية لكل زر بحسب النشاط أو المهارة.

• VOICE IN THE BOX •

وهو أيضاً جهاز يسمح بتسجيل رسائل صوتية، ويمكن استخدامه في التعليم الأكاديمي بطرق مختلفة خصوصاً للتلاميذ ذوي حالة التوحد في أثناء الأنشطة التعليمية الجماعية؛ فمثلاً في أثناء قراءة المعلمة قصة معينة من الممكن أن نطلب من الطفل التوحيدي المشاركة بأن نسجل عبارة مكررة في القصة، ويقوم الطفل التوحيدي بكبس الزر وإسماع العبارة المطلوبة في كل مرة ترد فيها. وبالطبع يمكن إضافة الصورة المناسبة إلى العبارة أو الجملة المطلوبة.



جهاز talk pad



جهاز voice in the box

• Talking Album •

وهو عبارة عن ألبوم يمكن أن نضيف إليه أي صور، وتحت كل صورة هناك زر لتسجيل الصوت وسماعه. ويمكن استخدام هذا الألبوم كوسيلة تعليمية بطرق كثيرة كتعليم الطفل أصوات الحيوانات، أو تمييز أفراد العائلة بأسمائهم، أو تعلم مهارة تحتاج إلى خطوات كعمل شطيرة مثلاً.

• Talking Tins and Tiles



Talking Album

وهي عبارة عن أجهزة أو وحدات صغيرة يمكن استخدامها منفردة أو توصيل عدد منها معاً، ويتم تسجيل رسائل صوتية بتوقيت محدد ويمكن استخدامها بطرق عدة مثل التذكير بالمهام المطلوبة، أو بإعطاء تعليمات للطفل، أو تسجيل الأمور المهمة والاستنتاجات من الدروس الصفية.

• Sequence bar

وهو جهاز يحتوي على عدة خانات منفصلة، ولكل خانة إمكانية التسجيل الصوتي وإعادة سماعها، ويمكن استخدامه لتعليم تسلسل الأحداث أو تسلسل الأصوات ضمن كلمة وغيرها. وتعليقه بشكل أفقي أو عمودي. فمثلاً لتعلم تسلسل أحداث قصة ما، نضع صورة بكل خانة ونقوم بتسجيل العبارة المناسبة للصورة.



talking tin



sequence bar

• Talking wall

وهو عبارة عن لوحة تحتوي على 30 جيباً صغيراً شفافاً، بالإضافة إلى إمكانية تسجيل صوتي يتبع لكل جيب على حدة، ويمكن إعادة سماع التسجيل. فمثلاً يمكن استخدامها لتعلم الحروف الأبجدية وأصواتها، أو تعلم أسماء الأشياء وتصنيفها بوضع مجموعة صور في كل سطر بحسب التصنيف مع التسجيل الصوتي لأسمائها.

• Talking pen •

وهو أداة على شكل قلم إلكتروني، يمكن استخدامه بطرق عديدة أيضاً لتنمية المهارات الأكاديمية كالقراءة وغيرها. يحتوي هذا القلم على أكثر من طريقة برمجة وكبسات جانبية لتحديد المهمة المطلوبة، فمثلاً المطلوب هو تسمية ما يوجد في الصورة عنها؛ بحيث يوضع رأس القلم على الكود المرافق للصورة ويقرأ الاسم. أو يمكن أن يقوم القلم بقراءة نص كامل عند تعريض رأس القلم للأسطر المطلوبة.



Talking pen



Talking wall

• التكنولوجيا المساندة المتوسطة في الجانب الحسي:

من أهم الجوانب الحسية التي يعاني منها الأطفال ذوو حالة التوحد هو جانب الحساسية السمعية؛ حيث تشكل بالنسبة إليهم عائقاً يؤثر على قدرتهم على التعلم وعلى التواصل مع العالم الخارجي، وقد يعطي انطباعاً خاطئاً عن الطفل التوحدي بحيث يبدو أنه منحى سلوكي غير مقبول.

• Noise cancellation headphones •

وهي عبارة عن سماعات خاصة توضع على أذني الطفل لتساعده على تصفية الأصوات من حوله، والتركيز على صوت محدد كصوت المعلمة مثلاً.

• Sound field system •

وهي عبارة عن سماعات لتوزيع الصوت داخل الصف أو القاعة الدراسية

توزع الصوت بشكل متساوٍ على المتواجدين في المكان، بغض النظر عن بعد المسافة بينهم وبين المتكلم.

• Audio recorders

وهي أجهزة تسجيل خاصة تمكن الطفل من تسجيل الملاحظات الصفية؛ ومن ثم الاستماع إليها مع إمكانية الاستماع إلى التقديم والتأخير بسرعات مختلفة، كما يمكن ربط هذا الجهاز مع بعض التطبيقات الخاصة ليتمكن الطفل من التوفيق بين ماتم تسجيله والملاحظات المكتوبة وتسهيل الوصول إلى المقاطع التسجيلية المطلوبة.

القسم الثالث: التكنولوجيا المساندة المتقدمة:

- جهاز الكمبيوتر.
 - الألواح الإلكترونية (أجهزة التابلت)، وبالأخص جهاز الآيباد.
- تعتبر هذه الأجهزة من التكنولوجيا المتقدمة التي يمكن استخدامها لتحسين وتطوير مهارات الأطفال في جميع المجالات، وذلك بحسب طريقة استخدامها والبرامج المستخدمة.

بعض البرامج والتطبيقات المستخدمة وذات الفائدة للأطفال ذوي حالة التوحد:

• Tawasol

وهو تطبيق باللغة العربية يساعد الأطفال التوحديين على مهارة التواصل اللغوي.

• Switch skills

وهو برنامج يتم تشغيله على جهاز الكمبيوتر، ويساعد الطفل على تحسين مهارة الانتباه.

• **Text to speech software**

وهو برنامج يوجد منه تطبيق مجاني على البلاي ستور باللغة العربية.

• **Salam software**

وهو برنامج لتعلم الأصوات، وتعليم القراءة باللغة العربية، يمكن الحصول عليه من موقع: www.sesarab.com

• **TOBY Playpad**

وهو تطبيق تفاعلي للأطفال التوحديين من عمر سنتين إلى عمر أربع سنوات، ويفيد في بناء المهارات الاجتماعية والحسية.

• **LOOK IN MY EYES**

يساعد هذا التطبيق الأطفال التوحديين على تحسين مهارة النظر في العينين؛ حيث إنه عبارة عن لعبة ينظر الطفل فيها إلى عيني طفل في اللعبة لمعرفة الأرقام والفوز بها.

• **Social Skills for Autism**

وهذا التطبيق عبارة عن لعبة تعلم الطفل المهارات الاجتماعية الصحيحة.

• **Autism and PDD concept lite**

يتيح هذا التطبيق قصصاً بلغة مبسطة، ويعلم الطفل المفردات والأرقام من خلال أنشطة تفاعلية وهو متوفر باللغة الإنجليزية.

• **Autism therapy with MITA**

وهو تطبيق يعتمد على المهارات البصرية، ويعلم الطفل المهارات اللغوية والانتباه.

• Sesame street and Autism

وهذا التطبيق موجه للأطفال التوحديين وأقرانهم؛ لمساعدتهم على فهم سلوكيات الطفل التوحدي وتقبل الاختلاف ومواجهة الصعوبات والتحديات معاً.

• Autism Core skills

وهو تطبيق يعلم الطفل المهارات الأكاديمية والاجتماعية من خلال أنشطة متنوعة ومحبة للطفل.

• Eye can learn application

تطبيق يركز على المهارات البصرية.

تطبيقات على Apple store

Autism /DTT letters

Sight words

Autism/DTT shapes

Verbal me

Autism iHelp

See. Touch. Learn

Sequencing for Autism

Speech with Milo

Words on wheels

مواقع تعليمية مفيدة:

- <http://Specialneeds.com/categories/activities/learning-games>
- <http://Specialneeds.com>
- <http://Senteacher.org/resourcelinks/19/Literacy.html>
- <http://Resources.woodlands.kent.sch.uk/games/educational/literacy.htm>
- <http://Primaryhomeworkhelp.co.uk/literacy>
- <http://Educationcity.com>

-
- <http://Phonicsplay.co.uk>
 - <http://www.sparklebox.co.uk>

ملحوظة:

جميع ما ذكر من أمثلة على الأجهزة أو التطبيقات أو البرامج أو المواقع التعليمية هو للتوضيح وللذكر وليس للحصر، ويوجد الكثير من الأمثلة الأخرى التي لم يتم ذكرها مع الأخذ بعين الاعتبار بأن التكنولوجيا- في وقتنا الحاضر - تتطور بسرعة ويطرأ عليها الكثير من الإضافة والتعديل.

المصادر المستخدمة:

1- Amanda Hartmann, 2012

Mada (Qatar Assistive Technology Center) – Doha Qatar 1st to 5th October 2012 Presentation: Autism and Assistive Technology.

The event highlighted best practices and the latest trends in the use of technology to support children and young adults with Autism.

2- Makris P. (2015), Assistive Technology expert/ Cyprus.

Supporting Autistic children with Assistive technology (AT)

A Challenge to professionals and parents, Breaking the barriers and integration. First Autism Conference, Khartoum, Sudan.

3- Suzane Stokes, 2016

Assistive Technology for Children with Autism by An article written by Susan Stokes under a contract with CESA 7 and funded by a discretionary grant, from the Wisconsin Department of Public Instruction.

4- SE.S Edu

الخلاصة

التوحد هو اضطراب عصبي نمائي، يؤثر على حياة الطفل وأدائه اليومي ويتصف بوجود خلل في مجال التواصل والتفاعل الاجتماعي والسلوكيات النمطية.

من أعراض التوحد: مشكلة في الوعي الاجتماعي وفهم العلاقات الاجتماعية. عدم القدرة على (التواصل والمشاركة والتفاعل في المواقف الاجتماعية المختلفة إن كان في البيئة البيتية أو في بيئة التعلم - اللعب بالطريقة المألوفة مثل أقرانهم - التواصل البصري- التكيف وخصوصاً في حالة حدوث أي تغيير للروتين المألوف بالنسبة إلى المكان أو الزمان أو الأشخاص- التعبير عن النفس أو عن احتياجاته الأساسية مثل الأكل أو الشرب أو حتى الدفاع عن النفس- فهم اللغة اللفظية والإشارات غير اللفظية مثل تعابير الوجه عند الآخرين- حل المشكلات واتخاذ القرارات)- تأخر في بعض النواحي والقدرات التطورية مثل الاعتماد على النفس- شدة الحساسية تجاه بعض المثيرات الحسية المختلفة- ظهور حركات تكرارية نمطية على التوحديين مثل الرفرفة باليدين وغيرها من السلوكيات الغريبة عن أقرانهم- الحاجة إلى أساليب وطرق خاصة للتعلم.

- مبادئ استخدام التكنولوجيا المساندة مع الأطفال التوحديين: الاعتماد على المهارات البصرية، وأن يتم استخدامها بالتوافق مع السلوك الإيجابي. وأن تتصف بكونها عملية وتفاعلية ومحفزة.

- مجالات إفادة التقنيات المساندة للأطفال التوحديين: تحسين مهارات التعلم، والقدرة على التواصل، ومستوى الاعتماد على النفس في مهارات الحياة اليومية، وتطوير المهارات الاجتماعية، وتعديل السلوك وجعله إيجابياً.

- لدى الأطفال ذوي طيف التوحد صعوبة في معالجة ما يرونه. فهم يرون عالماً مشوهاً يختلف عما تخبرهم به حواسهم الأخرى. وهناك أشياء تُمحي تماماً،

-
- وأجزاء تختفي ثم تظهر، أو تأتي فجأة وتسبب حالة من التوتر. إنه عالم غير ثابت، غير كامل، مؤلم، مثير، ومخيف.
- تتعامل طريقة إرلن مع السلوكيات المرتبطة بالحساسية البصرية والحمل الحسي الزائد التي يواجهها الكثير من الأطفال ذوي طيف التوحد. ولا تحتاج طريقة إرلن لجلسات علاجية منتظمة.
- أهم مجالات التغيير التي تحدث للأشخاص ذوي التوحد مع ارتداء مرشحات إرلن الطيفية هي: المهارات الأكاديمية - التغييرات السلوكية: إذ يصبح الشخص أكثر هدوءًا وأقل توترًا - إدراك العمق - السمع - الحساسية الضوئية - التواصل الاجتماعي - التفكير.

(3)

متلازمة إرلن

الجهل المفتاحية

1. يشار إلى متلازمة إرلن أيضاً بمتلازمة ميرز- إرلن، أو الإجهاد البصري.
2. كانت أول نظرية لهيلين إرلن؛ وفسرت بأنها ترجع إلى وجود حساسية لأطوال موجية معينة في طيف الضوء مما يسبب تشوهاً في إدراك البيئة.
3. أشار ويلكنز إلى تسمية الإجهاد البصري بمتلازمة «ميرز - إرلن» اعترافاً منه بجهود ميرز؛ الذي كان أول من أشار إلى هذه المشكلة بالتزامن مع هيلين إرلن.
4. التكنولوجيا المساندة هي أي برنامج أو نظام أو معدة من المعدات، سواء أكانت منتجاً عادياً، أم معدلاً، أم مكيفاً وفقاً للطلب، يتم استخدامها بهدف زيادة وتحسين القدرات الوظيفية للأطفال/ الأشخاص ذوي الإعاقة أو الحفاظ عليها.
5. طريقة إرلن هي تكنولوجيا استخدام شفافات وعدسات معتمة يتم تحديدها بدقة عن طريق تكنولوجيا متقدمة لقياس ألوان الطيف، وتلتزم بمعايير صارمة لموازنة اللون؛ لتصبح أداة تصحيح ألوان شديدة الفعالية.
6. الأطفال الذين يعانون من متلازمة إرلن فقط، يؤدي استعمالهم للشفافيات في القراءة والورق الملون باللون نفسه في الكتابة إلى طفرة في قدراتهم على التعلم.
7. الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم مع متلازمة إرلن في الوقت ذاته سيظلون يعانون من صعوبات التعلم، ويحتاجون إلى التدريس لهم بطريقة تتناسب مع قدراتهم المختلفة.
8. مرشحات إرلن الطيفية (عدسات إرلن الملونة): هي عبارة عن عدسات ملونة يتم ارتداؤها على شكل نظارات أو عدسات لاصقة. تعمل بتقنية

-
- عالية لترشيح طيف الضوء من أطوال الموجات الضوئية المحددة التي تسبب ظهور الأعراض وتشوهات الرؤية.
9. تُستعمل في تقنية عدسات سيريوم ذات الشفافيات الملونة أولاً مثل طريقة إرلن، ولكن عددها هنا 12 لوناً بدلاً من 10 ألوان.
10. كروماجن هو نظام من ثمانية مرشحات بكثافات لونية معينة يفيد أولئك الذين يعانون من عسر القراءة وتشوه الإدراك الحسي للنص الذي يجعل القراءة أكثر صعوبة، ولكنها لا تقضي على جميع الأعراض المرتبطة بمتلازمة إرلن.

استخدام التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال ذوي متلازمة إرلن في التعليم والمجتمع

مفهوم متلازمة إرلن:

متلازمة إرلن (يشار إليها أيضاً بمتلازمة ميرز - إرلن، أو الإجهاد البصري) «هي اضطراب في معالجة الإدراك الحسي، وهي ليست مشكلة في الإبصار، وإنما مشكلة في قدرة الدماغ على معالجة المعلومات البصرية. وهي تحدث بناءً على وجود استعداد وراثي في الأسر». (إرلن، 2017).

نظريات حول أسباب متلازمة إرلن (الإجهاد البصري):

ظهر العديد من النظريات حول أسباب متلازمة إرلن.

كانت أول نظرية لهيلين إرلن؛ وفسرت بأنها ترجع إلى وجود حساسية لأطوال موجية معينة في طيف الضوء مما يسبب تشوهاً في إدراك البيئة، وقد قامت هيلين إرلن بتقسيم أعراض متلازمة إرلن إلى خمس مجموعات أساسية (إرلن، 1995، 2005) هي: والحساسية الضوئية، وعدم التوافق الكافي للخلفية، وسوء تصميم حروف الطباعة، ومحدودية مدى الرؤية، ونقص التركيز المتواصل.

ثم وضع ويلكنز فرضية الإجهاد البصري، وأشار إلى تسمية الحالة بمتلازمة «ميرز - إرلن» اعترافاً منه بجهود ميرز؛ الذي كان أول من أشار إلى هذه المشكلة بالتزامن مع هيلين إرلن. ولفت ويلكنز إلى أن القشرة الدماغية قد تكون غير طبيعية لدى بعض الأشخاص؛ مما يجعلها شديدة الحساسية للتباين الشديد بين الألوان مثل الأسطر السوداء على خلفية بيضاء، وهو يرى أن هذا يتداخل مع قدرتهم على التحكم في الوظائف البصرية؛ ولذلك فإنهم يرون النص المكتوب مشوهاً و/أو متحركاً.

فسرت نظرية الرؤية بالعينين معاً The binocular vision theory الإجهاد

البصري بنقص بعض القدرات مثل التوافق بين كلتا العينين (و هو أمر ضروري للحفاظ على رؤية واحدة واضحة عند القراءة)؛ مما يؤدي إلى تشوه الرؤية عند النظر من قريب.

أما نظرية شتاين فتركز على دور نظام الخلايا المغناطيسية، ففي حالة وجود خلل في نمو هذا النظام، فإن التباين الشديد بين سطور الكتابة قد يشبّع الخلايا المغناطيسية ويزيد من أعراض الإجهاد البصري.

غير أن نظرية هاريس ترى أنه قد تكون هناك اختلافات بين العينين في نقل المعلومات إلى الدماغ؛ مما قد يسبب وصول المعلومات إلى القشرة الدماغية من إحدى العينين قبل الأخرى.

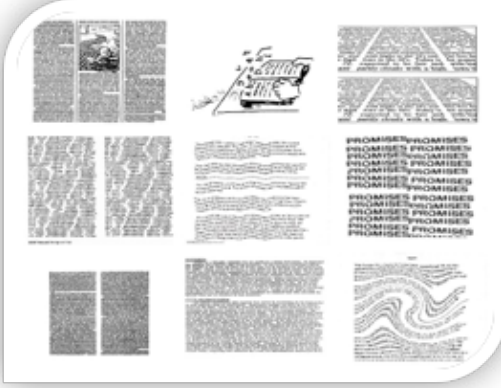
أعراض متلازمة إرلن تشمل:

- ضعف الانتباه والتركيز.
- الحساسية للإضاءة القوية والفلورسنت والوهج.
- إجهاد العين.
- القراءة البطيئة أو غير الفعالة.
- الإحساس بالتعب.
- ضعف القراءة والفهم.
- الصداع والصداع النصفي.
- ضعف إدراك العمق.

تأثير متلازمة إرلن على القراءة:

الأفراد الذين يعانون من متلازمة إرلن قد يرون بعض أو كل المشكلات التالية:

- الكلمات تبدو أنها ستسقط من الصفحة.
- الكلمات تتحرك معاً.
- الحروف تُعكس وتتناوب.



- الحروف تتجول في جميع أنحاء الصفحة.
- الخلفية تنبض .
- الخلفية تومض وتتألاً.
- الخلفية تكون ساطعة وغير مريحة .

المصدر: WWW.IRLEN.COM

ونتيجة طبيعية لهذه التشوهات في رؤية الحروف والكلمات وخلفية الصفحة، تبدأ أعراض صعوبات القراءة على الأفراد الذين يواجهونها مثل:

- القراءة البطيئة.
- القراءة غير الفعالة.
- عدم القدرة على القراءة المستمرة.
- الصداع أو الغثيان الناجم عن القراءة.
- الإحساس بالتعب أو الرغبة في النوم.

مفهوم التكنولوجيا المساندة في IDEA 2004:

هي أي برنامج أو نظام أو معدة من المعدات، سواء أكانت منتجاً عادياً، أم معدلاً، أم مكيفاً وفقاً للطلب، يتم استخدامها بهدف زيادة وتحسين القدرات الوظيفية للأطفال/ الأشخاص ذوي الإعاقة أو الحفاظ عليها؟ يشمل هذا التعريف الأجهزة والبرمجيات، ولا يشمل الأجهزة الطبية التي يتم زرعها جراحياً.

أدوار التكنولوجيا المساندة في تمكين ودمج الأطفال/ الأشخاص ذوي متلازمة إرلن في التعليم والمجتمع:

تساعد التكنولوجيا المساندة على تمكين ودمج الأطفال/ الأشخاص ذوي متلازمة إرلن بتحسين أدائهم للوظائف المختلفة؛ ومن ثم قيامهم بالأنشطة

المختلفة، ومشاركتهم في مجالات الحياة المختلفة؛ وذلك في مجالات متعددة أهمها:

- التحرك والانتقال والإتاحة.
- الاتصال والتواصل.
- التعلم والمهارات الأكاديمية.
- أنشطة الحياة اليومية.
- الترويح وشغل وقت الفراغ.
- الرياضة المعدلة.

وفي جميع هذه المجالات نجد ثلاثة مستويات للتكنولوجيا المساندة؛ فمنها منخفضة التقنية ومتوسطة التقنية وعالية التقنية، وسنعرض فيما يلي أمثلة متعددة لاستخدام التكنولوجيا المساندة بمستوياتها الثلاثة في كل من هذه المجالات، موضحين مواصفات التكنولوجيا المساندة المستخدمة والهدف منها وطريقة الحصول عليها واستخدامها وصيانتها، كما سنشرح التحديات التي تواجه الوصول إليها والحصول عليها واستخدامها، ونعرض بعض التجارب وقصص النجاح (كلما أمكن ذلك).

استخدام المرشحات الملونة بوصفه تدخلاً وشكلاً من أشكال التكنولوجيا المساندة: طريقة إرلن:

هي تكنولوجيا استخدام شفافات وعدسات معتمة يتم تحديدها بدقة عن طريق تكنولوجيا متقدمة لقياس ألوان الطيف، وتلتزم بمعايير صارمة لموازنة اللون؛ لتصبح أداة تصحيح ألوان شديدة الفعالية.

طريقة إرلن هي عملية من خطوتين: الخطوة الأولى هي تحديد المشكلة ومدى حدتها؛ والخطوة الثانية هي تحديد اللون الذي يناسب كل شخص، وتتطلب طريقة إرلن جلستي اختبار، ويشارك أفراد الأسرة مع أطفالهم في عملية التقييم. اللون الذي يتم تحديده (والذي يختلف من شخص لآخر) هو مفتاح نجاح البرنامج، ويمكن أن يُحدد هذا اللون - فقط - بعد الفحص التشخيصي الذي يقوم به الفاحص

المعتمد الحاصل على شهادة تدريب في طريقة إرلن.

تحدد جلسة الفحص الأولى وجود متلازمة إرلن من عدمه؛ وبالتالي هل يمكن مساعدة هذا الشخص بواسطة تكنولوجيا الألوان من خلال طريقة إرلن أم لا؟ كما تحدد مدى شدة المشكلة وعمّا إذا كان اللون يمكن أن يسهم في القضاء على الصعوبات الخاصة بالشخص، ثم يتم تحديد المزيج الصحيح للشفافات الملونة الخاص بهذا الشخص في هذا الوقت، ويستطيع كل من فاحصي ومشخصي إرلن إجراء فحص الشفافات الملونة.

جلسة الفحص الثانية هي فقط للأفراد الذين يظهرون نسبة تحسن معتدلة إلى كبيرة مع الشفافات الملونة، في هذه الجلسة يتم استهداف أطوال موجات دقيقة من الضوء تسبب المشكلات الخاصة بالشخص؛ من خلال استخدام عدد كبير من مجموعات الألوان، يُلبس اللون المحدد بدقة على شكل نظارات أو عدسات لاصقة، ولا يكون لون العدسات اللاصقة أو النظارات هو نفسه لون الشفاف البلاستيك، إذا كانت المشكلات متعلقة بصفة خاصة بالرياضيات، والنسخ، وإدراك العمق، والحساسية للضوء، والصداع، فالنظارات الملونة هي الخيار الأفضل للعلاج لأنها تصحح مشكلات الرؤية ليس فقط في الصفحة المطبوعة، ولكن كذلك في البيئة التي يعيش فيها الشخص.

شفافيات إرلن الملونة:

هي شفافيات بلاستيكية ملونة من 10 ألوان مختلفة تستخدم في القراءة من الورق المطبوع أو شاشة الكمبيوتر أو الآيباد. وظيفة الشفافيات الملونة هي تغيير خلفية الصفحة من الأبيض إلى لون آخر يكون مناسباً للشخص الذي يعاني من تشوه الحروف والكلمات عند القراءة، أو يعاني من حساسية شديدة للون الأبيض قد تؤدي إلى



المصدر: WWW.IRLEN.COM

الشعور بوجع العينين و/أو الصداع و/أو الإعياء عند القراءة؛ فالتباين الشديد بين الأبيض والأسود ليس هو المثالي لمن يعاني من متلازمة إرلن، وتغيير لون الخلفية يحقق أفضل تباين ممكن لهذا الشخص، ويختلف ذلك من شخص إلى آخر. بعض الأشخاص يحتاجون لشفافية واحدة، والبعض الآخر قد يحتاجون إلى شفافتين أو ثلاث حتى يتم الوصول إلى درجة اللون الأمثل لهم. ويتم الوصول إلى اللون المناسب للشفافيات من خلال عملية فحص متلازمة إرلن بواسطة فاحصي إرلن المعتمدين من معهد إرلن الدولي، والمنتشرين في أغلب الدول العربية؛ حيث يتواجدون في المملكة الأردنية ومصر ولبنان وجميع دول الخليج.

الأطفال الذين يعانون من متلازمة إرلن فقط، يؤدي استعمالهم للشفافيات في القراءة والورق الملون باللون نفسه في الكتابة إلى طفرة في قدراتهم على التعلم. أما الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم مع متلازمة إرلن في الوقت ذاته سيظلون يعانون من صعوبات التعلم ويحتاجون إلى التدريس لهم بطريقة تتناسب مع قدراتهم المختلفة، ولكن الشفاف الملون سيحسن من إدراكهم ومعالجتهم للحروف والكلمات والأرقام، وبالتالي يحدث استجابة أفضل مع التدخلات الأخرى التي يحتاجونها من تدريبات مهارية. بيد أن الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم فقط لن يحدث تغيير لون الخلفية أي تحسن أو فرق بالنسبة إليهم، وسيظل اللون الأبيض هو الأفضل في رؤية الطباعة السوداء.

مزايا شفافيات إرلن الملونة:

1. تعتبر تكنولوجيا منخفضة التقنية والتكاليف؛ مما يتيح استخدامها لمستويات الدخل كافة.
2. تساعد على التخفيف من مشكلات القراءة لمن يعاني من متلازمة إرلن.
3. تساعد في التخفيف من مشكلات صعوبة الحساب؛ نظراً إلى تحسين رؤية الأرقام والإشارات الحسابية والرموز.
4. الوصول إلى اللون المناسب للشفافيات للقراءة يؤدي إلى الوصول إلى اللون المناسب لورق الكتابة الذي يساعد على التخلص من مشكلات صعوبة الكتابة.

5. تُعدّ حلاً مؤقتاً ووسيلةً تشخيصيةً تساعد على التأكد من تأثير طريقة إرلن باستخدام تكنولوجيا الألوان للتخلص من أعراض متلازمة إرلن؛ ليتم بعدها الانتقال إلى الحل الدائم والأمثل وهو عدسات إرلن الملونة. وبالرغم من مزايا الشفافيات الملونة فإنها لا تساعد على التخلص من أعراض ومشكلات متلازمة إرلن الأخرى؛ مثل رؤية السبورة، التشتت وعدم الانتباه، الصداع والإعياء، الحساسية الضوئية، مشكلات تحديد المسافات والأبعاد التي تؤثر على الحركة والتوازن وممارسة الرياضة، كما أنها أقل عملية في الاستعمال من العدسات.

المسطرة المكبرة:

بعض الأشخاص قد يحتاجون إلى استعمال المسطرة المكبرة مع الشفافيات الملونة، فتساعدهم على القراءة بصورة أفضل من حيث الطلاقة والسرعة ودرجة الخطأ.



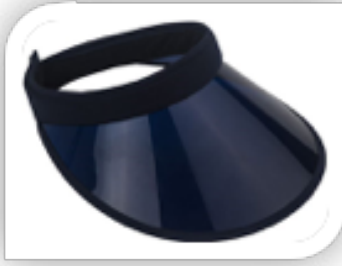
حامل الكتب:

بعض التلاميذ قد يحتاجون حاملاً للكتب؛ لتغيير زاوية الكتاب وتجنب انعكاس الضوء على الصفحة.



واقى الإضاءة أو القبعة ذات الإطار العريض:

بسبب الصعوبة التي يشعر بها الطالب والناجمة من الضوء والوهج، يجد أنه من المفيد أن يرتدي قبعة (كاسكيت) ذات إطار واسع الامتداد بحيث يكون

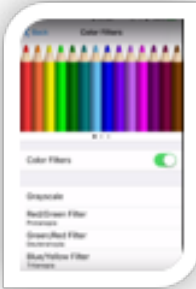


الجزء السفلي منه باللون الأخضر أو الأزرق أو الأسود. وينبغي ارتداؤها طوال الوقت داخل الصف حتى لو لم يكن يقرأ أو يدرس؛ وذلك لتخفيف إجهاد العين.

تغيير خلفية الموبايل:



بالنسبة إلى أجهزة الأندرويد والتاب يوجد برنامج يمكن تحميله على جهاز الموبايل اسمه Irlen@ColoredOverlays وتوجد على هذا البرنامج الألوان العشرة لشفافيات إرلن، ويمكن تعديل درجة كل لون بما يحقق أفضل رؤية للمستخدم.



أما بالنسبة إلى أجهزة الآيفون والآيباد فيمكن تعديل خلفية الشاشة من خلال إمكانيات الإتاحة الموجودة في برنامج التشغيل الموجود على الجهاز.

تغيير خلفية الكمبيوتر:

يمكن وضع الشفافيات على شاشة الكمبيوتر أو استعمال خاصية تغيير لون الخلفية من خلال برامج أوفيس.

مرشحات إرلن الطيفية (عدسات إرلن الملونة):

هي عبارة عن عدسات ملونة يتم ارتداؤها على شكل نظارات أو عدسات لاصقة. تعمل هذه المرشحات بتقنية عالية لترشيح طيف الضوء من أطوال الموجات الضوئية المحددة التي تسبب ظهور الأعراض وتشوهات الرؤية في البيئة المحيطة وفي



البيئة المحيطة وفي

الكلمات المقروءة في الوقت ذاته. يتم الوصول إلى اللون المناسب للشخص الذي يعاني من متلازمة إرلن عن طريق مراكز ومشخصي إرلن الموجودين في الأردن ومصر والسعودية والإمارات والكويت وسلطنة عمان. ولا يشترط أن يكون لون الشفافية هو لون العدسات ذاته للشخص نفسه، والسبب في ذلك اختلاف التقنية. الشفاف الذي يتم وضعه على الصفحة يؤثر فقط على الضوء المنعكس من الصفحة ولا يعدل الإضاءة البيئية. أما المرشحات الملونة فتقوم بتعديل كل الضوء الداخل إلى العين. وتغير الشفافيات لون الصفحة عندما توضع عليها، بينما العدسات لا تغير لون الصفحة وتظل بيضاء، والأشياء المحيطة تظل بألوانها الحقيقية، بل تظهر بصورة أفضل وأكثر وضوحاً.

مزايا مرشحات إرلن الطيفية:

1. تعتبر تكنولوجيا عالية التقنية، وتساعد في تخفيف أعراض متلازمة إرلن كافة - وليس فقط مشكلات القراءة من قريب- أو التخلص منها كلياً.
2. تساعد على تحسين القراءة بصورة أكبر من الشفافيات.
3. تساعد على القراءة من بعيد بوضوح، والنسخ، والتركيز، ورؤية وجوه وملامح الأشخاص والبيئة المحيطة بصورة أفضل.
4. كما تساعد على التخلص من أعراض عدم الراحة مثل الصداع ووجع العينين والإعياء المستمر والدوخة والغثيان.
5. تساعد على تقليص مشكلات الحساسية الضوئية من ضوء الشمس وضوء الفلورسنت.
6. كما تؤدي إلى حكم أكثر دقة على المسافات والأبعاد فتساعد على الحركة المتوازنة، وفي ممارسة الرياضة وخصوصاً الألعاب التي تتضمن أشياء متحركة كالكرة.
7. تزيد من الثقة بالنفس والتواصل الاجتماعي، وتقلل من التوتر والمتاعب النفسية.
8. يمكن ارتداؤها بالداخل والخارج، وصباحاً ومساءً.

9. يمكن ارتداؤها في شكل عدسات لاصقة بعد ارتداء العدسات الملونة على شكل نظارة لفترة كافية (حوالي شهرين)؛ للتأكد من الارتياح الكامل واختفاء الأعراض. وتصلح العدسات اللاصقة بصفة خاصة للمراهقين الذين لا يتقبلون مظهرهم مع النظارات الملونة، كما تصلح عند ممارسة الرياضة أو الخوف من كسر النظارة. ولكن العدسات اللاصقة لا تناسب السن الصغيرة.

التحديات التي تواجه ارتداء مرشحات إرلن الطيفية:

1. ارتفاع التكلفة الذي يتأثر بعوامل عدة من قبيل: هل يرتدي الشخص عدسات طبية، أم لا؟ نوع العدسات، نوع إطار النظارة، وقت تنفيذ الطلبية.
2. قد يحدث تغير في لون العدسات بناءً على الحالة الصحية للشخص بسبب تغير الهرمونات داخل الجسم وخصوصاً في أثناء البلوغ، تغيير درجة الإبصار، الإصابة بأمراض فيروسية، حدوث خبطات في الدماغ أو ارتجاج في المخ، التعرض للتخدير الكلي في العمليات الجراحية، المضادات الحيوية أو أي أدوية أخرى، الإصابة بالسرطان والعلاج الكيماوي، حدوث صدمات نفسية وعصبية، أو أي مشكلات صحية أخرى تسبب تغيراً في حالة الكيمياء الحيوية داخل الدماغ والجسم.

وهذا الرابط يوضح الأبحاث العلمية التي أثبتت فاعلية طريقة إرلن:

[/http://irlen.com/bibliography-of-research](http://irlen.com/bibliography-of-research)

وتوجد عدة مجموعات دعم على الفيس بوك باللغة الإنجليزية يشترك فيها العديد

من الأهالي ومتخصصو إرلن لتبادل الخبرات، أهمها:

[/https://www.facebook.com/groups/337331426419697](https://www.facebook.com/groups/337331426419697)

[/https://www.facebook.com/groups/247066392135883](https://www.facebook.com/groups/247066392135883)

[/https://www.facebook.com/groups/318685918158752](https://www.facebook.com/groups/318685918158752)

[/https://www.facebook.com/groups/417704181617551](https://www.facebook.com/groups/417704181617551)

كما توجد مجموعة دعم واحدة فقط باللغة العربية، إلا أنه لا يوجد عليها تفاعل

من الأهالي مثل مجموعات في البلاد الغربية:

[/https://www.facebook.com/groups/266489223548355](https://www.facebook.com/groups/266489223548355)

عدسات سيريوم الملونة:



المصدر: [HTTPS://CERIUMVISTECH.COM/PRECISION-TINTED-LENSES/INTUITIVE-COLORIMETER](https://ceriumvistech.com/precision-tinted-lenses/intuitive-colorimeter)

هذه الطريقة بدأها البروفيسور أرنولد ويلكنز (رئيس وحدة الإدراك البصري بجامعة أسكس ببريطانيا) في بداية التسعينيات عندما لاحظ أنّ بعض الأعراض التي وصفها الأطفال الذين يعانون من صعوبات القراءة مماثلة لما يحدث عند الأطفال المصابين بالصرع المستحث بالضوء. وقد نشر هذا الأستاذ الجامعي العديد من الأبحاث العلمية التي أثبتت تأثير الألوان على تحسين الرؤية والتخلص من أعراض متلازمة إرلن والتي تعرف حالياً في المملكة المتحدة

بـ«الإجهاد البصري». وقد اخترع هذا البروفيسور جهاز Intuitive Colorimeter (جهاز قياس الألوان البديهية) وحاز اختراعه براءة اختراع.

وقد مُنحت تقنيات السيريوم البصرية ترخيصاً كاملاً لتصنيع وتسويق مقياس الألوان البديهية من قبل مجلس البحوث الطبية لدعم مزيد من البحث في الألوان وفوائدها، والعمل بشكل وثيق في جميع أنحاء العالم مع المهنيين والهيئات الأكاديمية لضمان أن أي استفادة من تكنولوجيا الألوان تتم من خلال حلول قائمة على أساس علمي.

وهذا الرابط يوضح الأبحاث العلمية التي تؤيد هذه

التقنية :

[/https://www1.essex.ac.uk/psychology/overlays](https://www1.essex.ac.uk/psychology/overlays)

ويتم في هذه التقنية استعمال الشفافيات الملونة أولاً مثل طريقة إرلن، ولكن عددها هنا 12 لوناً بدلاً من 10 ألوان. أما بالنسبة إلى عدسات السيريوم الملونة فيتم اختيارها من ضمن عدة ألوان جاهزة موجودة لدى إخصائيي البصريّات المعتمدين، وليس بالطريقة الفردية



المصدر:

[HTTPS://CERIUMVISTECH.COM/2-COURED-OVERLAYS](https://ceriumvistech.com/2-cooured-overlays)

التي تتم طبقاً لطريقة إرلن. وهؤلاء المتخصصون منتشرون في المملكة المتحدة، أما بالنسبة إلى تواجدهم في الوطن العربي فيوجد مكان واحد فقط في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.

وتوجد في المملكة المتحدة مجموعة تعزيز على الفيس بوك لدعم أهالي الأطفال الذين يعانون من الإجهاد البصري على الرابط التالي:

<https://www.facebook.com/groups/parentsofkidswithvisualstress/>

ويوجد ضمن هذه المجموعة متخصصون يستعملون تقنية السيريوم البصرية أو طريقة إرلن. كما يوجد أهالٍ لديهم خبرة بالطريقتين مع أطفالهم. لذلك تعتبر هذه المجموعة مكاناً محايداً للتواصل واستعراض الخبرات المختلفة بصرف النظر عن الطريقة المستخدمة. وتجدر الإشارة إلى أن كل طفل يعتبر حالة خاصة؛ فبعضهم قد يستفيد من طريقة معينة بينما يستفيد آخر من طريقة أخرى.

العدسات الملونة الخاصة بـ«الأمانة البحثية للديسلكسيا» DRT Coloured Filters:

تمت بنجاح تجربة تأثير اللون الأزرق على المرشحات الملونة، سواء كعدسات أو كشفافيات في علاج عسر القراءة لسنوات عديدة ولكن لا يوجد اتفاق حول كيفية عمله؛ الضوء الأزرق الساطع يزيد من تفعيل أجزاء من الدماغ



المصدر:

[HTTP://DYSLEXIAUNTIED.BLOGSPOT.COM.EG/201109//](http://dyslexiauntied.blogspot.com/201109/)

تشارك في تحسين الانتباه، مثل القشرة المخية للمنطقة الجدارية الخلفية posterior parietal cortex.

ووجود خلل وظيفي في هذه الأجزاء يتسبب في عسر القراءة. ولذلك من المرجح أن الضوء الأزرق،

واختياره على النحو الأمثل، سيكون لهما أكبر

الأثر في تحسين اليقظة والتركيز؛ وبالتالي قد يكون

أفضل علاج لردود فعل الانتباه الضعيفة المصاحبة

لعسر القراءة. وقد أجرت «الأمانة البحثية للديسلكسيا» تجربة بحثية على عينة

عشوائية أظهرت أن أطفال عسر القراءة المناسبين، الذين ارتدوا مرشحات زرقاء

لمدة 3 أشهر حدث تحسن في العمر القرائي لديهم بما يعادل 9 أشهر.

عدسات كروماجين™ :



المصدر:

[HTTP://WWW.CHROMAGEN.US/](http://www.chromagen.us/)

نظام كروماجين هو نظام من ثمانية مرشحات بكثافات لونية معينة يفيد أولئك الذين يعانون من عسر القراءة وتشوه الإدراك الحسي للنص الذي يجعل القراءة أكثر صعوبة، ولكنها لا تقضي على جميع الأعراض المرتبطة بمتلازمة إرلن.

و تشير نتائج دراسة قام بها الدكتور زيدان إلى أن 91 % من 434 مريضاً أظهروا تحسناً بنسبة 45 % في سرعة القراءة وقدرات الكتابة على مدى 6 أشهر باستخدام هذه العدسات. وقد قدّر الدكتور جون شتاين أستاذ علم الأعصاب أن استخدام المرشحات الملونة الخاصة من كروماجين™ يمكن أن يساعد ما يقرب من واحد من كل ثلاثة أشخاص يعانون من عسر القراءة البصرية، أو عدم الراحة عند القراءة. وتوجد اختبار فحص سريع وموثوق به لعسر القراءة البصرية، عندما يختار المريض مزيج اللون الصحيح خلال التقييم يمكن أن يحدث تحسن فوري بما في ذلك زيادة وضوح النص، وسهولة القراءة والتعرف على الكلمات والأعداد. ونتيجة لذلك، يصبح النص عادة أكثر وضوحاً ويبقى على الصفحة. تساعد هذه العدسات أيضاً في حالات عمى الألوان، ويمكن من خلال الموقع الإلكتروني للشركة عمل اختبار «إيشيهارا» لعمى الألوان.

<http://www.nisgav.com/ishihara/index.php>

ويوجد في الوطن العربي ممارسون لفحص عدسات كروماجين في كل من لبنان والأردن ودبي بالإمارات، وتوجد بيانات عناوينهم ووسائل الاتصال بهم على الموقع الإلكتروني للشركة.

مرشحات مؤسسة هاريس Harris Filters Foundation:

مخترع مرشحات مؤسسة هاريس هو د. ديفيد هاريس الذي قدم من قبل عدسات الكروماجين، ولكنه أنشأ في عام 2002 مؤسسة هاريس، وهي مؤسسة

خيرية لمساعدة الأطفال الذين يعانون من صعوبة القراءة.
ويمكن الوصول إلى المزيد من المعلومات عن هذه المرشحات من خلال
الموقع الإلكتروني للمؤسسة، الذي - للأسف - لا يكون متاحاً بصفة مستمرة:
<http://www.harrisdyslexia.com/>

المصادر:

- Hall, R., Harries, P., & Stein, J. (2013). A comparison of two-coloured filter systems for treating visual reading difficulties. Taylor & Francis Open Select.
- vistech/colorimetry/cerium-precision-tintedlenses.aspx. (2017). Retrieved from www.ceriumoptical.com: <http://www.ceriumoptical.com/vistech/colorimetry/cerium-precision-tinted-lenses.aspx>
- www.chromagen.us. (2017). Retrieved from www.chromagen.us
- إرلن، هـ (1995، 2005). القراءة بالألوان. مجموعة بيركلي للنشر.
- معهد إرلن. (30/7/2017 July, 2017). <http://irlen.com/what-is-irlen-syndrome/>. تم الاسترداد من <http://irlen.com/>.

المراجع:

- (i) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3862071/>
- (ii) (إرلن، 1995، 2005)
- (iii) (إرلن هـ، 1995، 2005)
- (iv) (إرلن هـ، 1995، 2005)

الخلاصة

- متلازمة إرلن هي اضطراب في معالجة الإدراك الحسي، وهي ليست مشكلة في الإبصار، وإنما مشكلة في قدرة الدماغ على معالجة المعلومات البصرية. وهي تحدث بناءً على وجود استعداد وراثي في الأسر.

ظهر العديد من النظريات حول أسباب متلازمة إرلن:

- أول نظرية لهيلين إرلن تقوم بتقسيم أعراض متلازمة إرلن إلى خمس مجموعات أساسية هي: الحساسية الضوئية، عدم التوافق الكافي للخلفية، سوء تصميم حروف الطباعة، محدودية مدى الرؤية، ونقص التركيز المتواصل.

- ثم وضع ويلكنز فرضية الإجهاد البصري وأشار إلى أن القشرة الدماغية قد تكون غير طبيعية لدى بعض الأشخاص؛ مما يجعلها شديدة الحساسية للتباين الشديد بين الألوان مثل الأسطر السوداء على خلفية بيضاء.

- فسرت نظرية الرؤية بالعينين معاً The binocular vision theory الإجهاد البصري بنقص بعض القدرات مثل التوافق بين كلتا العينين. أما نظرية شتاين فتركز على دور نظام الخلايا المغناطيسية. في حين ترى نظرية هاريس أنه قد تكون هناك اختلافات بين العينين في نقل المعلومات إلى الدماغ.

- أعراض متلازمة إرلن تشمل: ضعف الانتباه- الحساسية للإضاءة القوية- إجهاد العين- ضعف القراءة والفهم- ضعف إدراك العمق- الصداع والصداع النصفي.

- أدوار التكنولوجيا المساندة في تمكين ودمج الأطفال/ الأشخاص ذوي متلازمة إرلن في التعليم والمجتمع: التحرك والانتقال والإتاحة- الاتصال والتواصل- التعلم والمهارات الأكاديمية- أنشطة الحياة اليومية- الترويح وشغل وقت الفراغ- الرياضة المعدلة.

- طريقة إرلن هي عملية من خطوتين: الخطوة الأولى هي تحديد المشكلة ومدى حدتها، والخطوة الثانية هي تحديد اللون الذي يناسب كل شخص، وتتطلب طريقة إرلن جلستي اختبار: تحدد جلسة الفحص الأولى وجود متلازمة إرلن من عدمه، وبالتالي هل يمكن مساعدة هذا الشخص بواسطة تكنولوجيا الألوان من خلال طريقة إرلن،

أم لا؟ كما تحدد مدى شدة المشكلة - جلسة الفحص الثانية هي فقط للأفراد الذين يظهرون نسبة تحسن معتدلة إلى كبيرة مع الشفافيات الملونة، في هذه الجلسة يتم استهداف أطوال موجات دقيقة من الضوء تسبب المشكلات الخاصة بالشخص.

- **مزايا شفافيات إرلن الملونة:** تكنولوجيا منخفضة التقنية والتكاليف- التخفيف من مشكلات القراءة لمن يعاني من متلازمة إرلن، ومن مشكلات صعوبة الحساب- الوصول إلى اللون المناسب للشفافيات للقراءة يساعد على التخلص من مشكلات صعوبة الكتابة- تُعدّ حلاً مؤقتاً ووسيلةً تشخيصيةً ليتم بعدها الانتقال إلى الحل الدائم والأمثل وهو عدسات إرلن الملونة.

- **التحديات التي تواجه ارتداء مرشحات إرلن الطيفية:** ارتفاع التكلفة وتؤثر عليها عدة عوامل: هل يرتدي الشخص عدسات طبية، أم لا؟ نوع العدسات، نوع إطار النظارة، ووقت تنفيذ الطليبة- قد يحدث تغير في لون العدسات بناءً على الحالة الصحية للشخص بسبب تغير الهرمونات داخل الجسم وخصوصاً في أثناء البلوغ، تغيير درجة الإبصار، الإصابة بأمراض فيروسية، حدوث خبطات في الدماغ أو ارتجاج في المخ.

هذا المكون

- يشتمل على التكنولوجيا المساندة لإعاقات صعوبات التعلم وضعف الإدراك السمعي والتوحد ومتلازمة إرلن.
- يقدم تعريفاً إجرائياً لكل إعاقة وخصائص واحتياجات المصابين بها.
- يعرض دور الوسائل التكنولوجية المساندة المستخدمة في دعم هذه الإعاقات.
- يعرض أنواع التكنولوجيا المساندة المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة التقنية.



المنظمة الكشفية العربية

