

محاضرات في الوسائل التعليمية في مجال الفئات الخاصة

الفرقة الثالثة برنامج علم نفس الفئات الخاصة

إعداد

أ.م.د - باسم صبري محمد سلام



2024-2025



الفصل الأول

مفهوم وفوائد ومراحل استخدام الوسائل التعليمية لذوي
الاحتياجات الخاصة

الفصل الأول

مفهوم وفوائد ومراحل استخدام الوسائل التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة

يتضمن هذا الفصل مفهوم مفهوم وفوائد ومراحل استخدام الوسائل التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة.

(١) مفهوم الوسائل التعليمية وتكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة :

هناك عديد من المفاهيم والمصطلحات التي تشتق من مفهوم تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، ومن تلك المفاهيم مفهوم التقنيات التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة، أو الوسائل والأجهزة التكنولوجية المعينة لذوي الاحتياجات الخاصة، والتي تعرف بأنها " أي مادة أو قطعة أو نظام منتج، أو شيء معدل أو مصنوع وفقاً للطلب بهدف زيادة الكفاءة العلمية أو الوظيفية لذوي الاحتياجات الخاصة.

يكاد يجمع المتخصصون في هذا المجال على هذا التعريف الذي يشير إلى أن مسمى الوسائل التكنولوجية المعينة لذوي الاحتياجات الخاصة أنها كل "أداة أو وسيلة معقدة أم غير معقدة يستخدمها معلمو التربية الخاصة بهدف شرح وتسهيل المادة التعليمية للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة .

وهناك تعريفات أيضاً ومنها:

❖ تعرف تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة بأنها النظرية والتطبيق في تصميم وتطوير واستخدام وإدارة وتقييم البرامج الخاصة بالأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة لتيسير عملية التعليم والتعلم، والتعامل مع مصادر التعلم المتنوعة لإثراء خبراتهم وسماتهم وقدراتهم الشخصية.

❖ هي عملية منهجية منظمة لسير التعلم الإنساني، وتقوم على إدارة تفاعل بشري منظم مع مصادر التعليم المتنوعة من المواد التعليمية والأجهزة والآلات التعليمية لتحقيق أهدافه.

❖ ويمكن تعريف تكنولوجيا التعليم للفئات الخاصة على أنها نظام تعليمي يضم مجموعة من المكونات المترابطة المتداخلة (أجهزة، مواد تعليمية، قوى بشرية، إستراتيجية تقويم، نظرية وبحث، تصميم وإنتاج) التي تؤثر ببعضها البعض والتي تعمل معا لرفع فاعلية وكفاءة المواقف التعليمية التي يتم تصميمها للفئات الخاصة بحيث ينتج عن ذلك حل للمشكلة أو عدة مشكلات تعليمية تواجه هذه الفئة.

❖ وتعرف الوسائل التعليمية بأنها: كل ما يستخدمه معلم ذوي الاحتياجات الخاصة مع متعلم من ذوي الاحتياجات الخاصة في المواقف التعليمية من الأدوات و المواد والأجهزة التعليمية في المواقف التعليمية داخل بيئة الصف أو خارجها بطريقة منظومية لنقل خبرات تعليمية (معرفية - مهارية - وجدانية) بسهولة ويسر ووضوح مع الاقتصاد في الوقت والجهد والتكلفة.

ومن خلال التعاريف السابقة نستنتج بأن تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة بأنها طريقة ممنهجة تتبع في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة بما يتناسب مع قدراتهم عن طريق توظيف مجموعة من الآلات التقنية.

٢) فوائد الوسائل التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

للسائل التعليمية في مجال الفئات الخاصة عديد من الفوائد منها:

أ) **تعالج اللفظية والتجريد:** تساعد تكنولوجيا التعليم ذوي الاحتياجات الخاصة على تجنب نطقهم وكتابتهم للألفاظ دون إدراك مدلولها، ومن ثم تقلل من

القدرة على التفكير المجرد للفئات الخاصة من خلال توفير خبرات حسية مناسبة مما يوسع مجال الخبرات لديهم.

(ب) تسهم في علاج مشكلة الفروق الفردية بين ذوي الاحتياجات الخاصة: حيث تعالج الفروق الفردية التي تظهر بوضوح بين أفراد الفئة الواحدة، فتقدم وسائل تكنولوجيا التعليم مثيرات متعددة للمتعلمين، وكلما استخدمت وسائل متعددة ومتنوعة أمكن مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة على اختلاف قدراتهم واستعداداتهم ونمط تعلمهم على التعلم بشكل أفضل.

(ج) تسهم في تكوين اتجاهات مرغوب فيها: تساعد تكنولوجيا التعليم في تكوين اتجاهات موجبة لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، مثل: اتباع النظام والتعاون مما يساعد الطفل على التكيف الاجتماعي.

(د) تكوين وبناء مفاهيم سليمة: يؤدي تنوع استخدام وسائل تكنولوجيا التعليم المقدمة لذوي الاحتياجات الخاصة إلى تكوين وبناء مفاهيم سليمة لديهم، فعندما يعرض المعلم مثلاً لصور ونماذج عن أنواع الطيور المختلفة مثلاً، يتكون لدى المتعلم مفهوم سليم عن الطيور.

(هـ) إكساب الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة المهارات الأكاديمية اللازمة لتكيفهم مع المجتمع المحيط بهم: يتطلب تعلم المهارة واكتسابها مشاهدة نموذج للأداء، وممارسة هذا الأداء، وكلا الأمرين يتطلب الاستعانة بوسائل تكنولوجيا التعليم.

(و) تقدم وسائل تكنولوجيا التعليم تغذية راجعة فورية: ولاسيما برمجيات الكمبيوتر التي تمكن ذوي الاحتياجات الخاصة من معرفة خطأ أو صواب

- ا استجاباتهم بشكل فوري، وتعزيز استجاباتهم والذي يؤدي بدوره إلى تثبيت الاستجابات الصحيحة وتأكيد عملية التعلم.
- ز) إمكانية تكرار الخبرات: من خلال إتاحة الفرصة لذوي الاحتياجات الخاصة لاستخدام البرمجيات المختلفة وجعل الاحتكاك بينهم وبين ما يتعلمونه احتكاكاً مباشراً فعلاً، والتي تعد مطلباً تربوياً تفرضه طبيعة الإعاقة.
- ح) توفير مميزات خارجية تعوض التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة الضعف في مثيرات الانتباه لديهم.
- ط) جعل الخبرات التعليمية أكثر فاعلية: وأبقى أثراً، وأقل احتمالاً للذسيان وتفيد في تبسيط المعلومات المقدمة.
- ي) المساعدة في نمو جميع المهارات العقلية والاجتماعية واللغوية والحسية والحركية لدى طفل ذوي الاحتياجات الخاصة.
- ك) تقليل الإعاقات أو إزالة أثرها، بما يساعد على تحسين فرص تعلمهم وزيادة فرص إبداعهم.
- ل) المشاركة الفعالة بشكل كامل في الفصول التعليمية العامة، وإثراء المنهج، وزيادة الحافز أو الباعث، وتشجيع التعاون وزيادة الاستقلالية، وتدعيم التقدير الذاتي، والثقة بالنفس.
- م) تقليل الاعتماد على الآخرين: مع جعل هؤلاء الأطفال مندمجين مع مجتمعهم والتواصل معه من خلال المشاركة في الأنشطة الاجتماعية، وتنمية مهاراتهم الحياتية.

كما تساعد الوسائل التعليمية في التغلب على صعوبات تعلم موضوعات معينة: فيمكن للوسائل التعليمية أن تسهم في نقل بعض الخبرات إلى حجرة الدراسة والتي

يصعب مرور الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة بها في مكان وقوعها و ذلك لبعض الأسباب منها:

✓ **البعد الزمني:** بعض الأحداث وقعت منذ سنوات بعيدة أو منذ عصور سابقة، ولذلك يمكن تقديمها في شكل تمثيلات، مسلسلات إذاعية، مسرحيات مثل المعارك التاريخية أو سير العظماء.

✓ **البعد المكاني:** هناك بعض الأحداث التي تقع في أماكن بعيدة، ولا يمكن نقل الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة إلى مكان الحدث لرؤيته، وبالتالي يمكن تصوير الحدث و عرضه عليهم في حجرة الدراسة، مثل: خطوات الحج، التضاريس الطبيعية للدول الأخرى.

✓ **خطورة الحدث:** بعض الأحداث تمثل خطورة قد تؤدي بحياة من يحضرها، مثل: البراكين والزلازل أو الحيوانات المفترسة في الغابة، فيصعب انتقال الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة إلى أماكن هذه الأحداث أو الظواهر، ولكن يمكن نقلها الى حجرة الدراسة عن طريق الوسائل التعليمية، فيتم تصويرها في صور ثابتة أو متحركة و عرضها على الطلاب.

✓ **بطء أو سرعة الحدث:** بعض الأحداث تستغرق وقتاً طويلاً لحدوثها مثل: متابعة مراحل نمو النبات، والعرض الآخر قد يحدث بسرعة هائلة فلا يمكن متابعته في الواقع مثل: التفاعل الكيميائي في التجارب أو الرعد والبرق، وبالتالي يمكن استخدام الوسائل التعليمية مثل كاميرات فيديو خاصة لتصوير هذه الأحداث البطيئة أو السريعة وتقديمها بالسرعة المناسبة.

✓ **صغر أو كبر حجم الظاهرة أو الحدث:** بعض الظواهر قد تكون صغيرة ودقيقة لدرجة يصعب رؤيتها بالعين المجردة مثل البكتريا وتركيب الخلية، وفي المقابل

بعض الأحداث قد تكون كبيره الحجم لدرجة يصعب رؤيتها في الواقع مثل الفضاء أو الكواكب، وبالتالي يمكن الاستعانة بالوسائل التعليمية مثل: الأفلام الثابتة أو المتحركة، المجسمات.

٣) تصنيف الوسائل التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

يصنف خبراء الوسائل التعليمية ، والتربويون الذين يهتمون بها ، وبآثارها على الحواس الخمس عند ذوي الاحتياجات الخاصة إلي بالمجموعات التالية:

(أ) المجموعة الأولى : الوسائل البصرية مثل:

- ✓ البطاقات.
- ✓ حقائب التصنيف ذي الشكل واللون.
- ✓ الملصقات التعليمية.
- ✓ الصور التعليمية لمناسبة لكل فئة.
- ✓ الإنفوجرافيك .
- ✓ الخرائط الذهنية .
- ✓ التمثيلات البصرية.
- ✓ النماذج .
- ✓ خرائط برايل لذوي الإعاقة البصرية.
- ✓ بطاقات الحروف الهجائية الزجاجية.

(ب) المجموعة الثانية : الوسائل الحسية مثل :

- ✓ العينات.
- ✓ صندوق الرمال .
- ✓ السلايم .
- ✓ الكتابة بالصلصال.
- ✓ الكتابة بأكياس القطن الملونة.
- ✓ الكتابة برغوة المنظفات الآمنة.
- ✓ استخدام الخرز.

✓ سجادة التآزر الحركي.

✓ المؤقت الزمني.

✓ قفازات العد.

ج) المجموعة الثالثة : الوسائل السمعية :

وتتضمن الأدوات التي تعتمد على حاسة السمع وتشمل : -

✓ الكتب الناطقة.

✓ المذياع " الراديو " .

✓ أجهزة التسجيل الصوتي .

✓ مضخمات صوتية.

د) المجموعة الرابعة : الوسائل السمعية البصرية :

وتتضمن الأدوات والمواد التي تعتمد على حاستي السمع والبصر معا وتحوي الآتي:

✓ الأفلام المتحركة .

✓ مسرح العرائس .

✓ التلفاز .

✓ الفيديوهات.

✓ الأجهزة والهواتف الذكية وتطبيقاتها.

هـ) المجموعة الخامسة : الأجهزة التعليمية مثل :

وهناك عدد من الأجهزة المناسبة لكل فئة وهو ما سوف يتم تناوله بالتفصيل في

الفصول التالية.

و) المجموعة السادسة :وتتمثل في الخبرة المباشرة : -

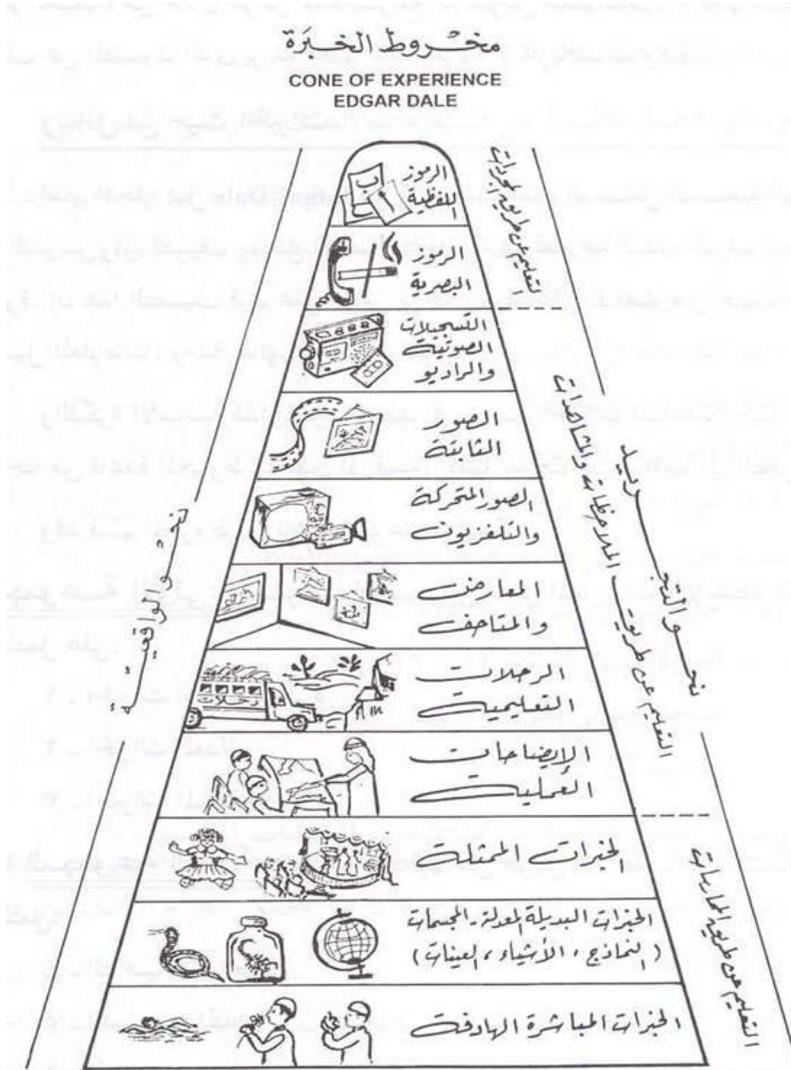
✓ الرحلات التعليمية .

✓ المعرض التعليمية .

✓ المتاحف المدرسية .

وسوف نتحدث باختصار عن بعضها بغد أن نختارها عشوائياً، لا عن طريق المفاضلة، إذ إن جميعها يتم استخدامه حسب الحاجة إليه ، ولا يمكن الاستغناء عنه ، أو التقليل من أهميته.

تصنيف إيجارديل (مخروط الخبرة)



٤) المراحل العامة لاستخدام الوسائل التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

أ) مرحلة الإعداد: تتم تلك المرحلة في خطوتين

أولها إعداد الوسيلة أي تجربتها، ويتم في تلك المرحلة الحصول على الوسيلة ويتم فيها التأكد من سلامتها عن طريق الاستعانة، مما هو متواجد من مواد ومن مصادر التعلم أو إنتاج المواد التعليمية غير المتواجدة مثل إعداد لوحات أو إعداد نماذج أو إعداد مطبوعات.

والقيام بتجريب الطريقة قبل استعمالها، إذ ينبغي على المدرس القيام بتجريب الطريقة، فمثلاً يقوم بمشاهدة شريط الفيديو أو يقوم بسماع التسجيلات الصوتية ويفحص النماذج أو يفحص الخرائط التي سوف يستعملها للتأكد من جودة الوسيلة، وكذلك للتأكد سلامتها للاستعمال.

ثانيها إعداد المكان إذ يتم تهيئة المكان الذي يساهم على الاستفادة من تلك الوسائل، مثل توفير الظروف الفيزيائية لاستعمال الوسيلة مثل توفير الإضاءة اللازمة ومصدر التيار الكهربائي، وإعداد شاشات العرض لأجهزة العروض الضوئية، توفير حوامل أو أماكن لتعليق اللوحات والصور والخرائط، والتأكد من إمكانية إعتام الحجرة في حال استعمال الأفلام التعليمية، وإعادة ترتيب جلوس الطلاب بما يتلائم مع طريقة استعمال الوسيلة.

ب) مرحلة الاستخدام:

يبدأ استعمال الوسيلة عن طريق تهيئة أذهان الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة لها، إذ يعرض المدرس صورة عن موضوع الي يريد أن يستعمله لكي يدرك الطلاب الغاية من الوسيلة، وماذا يتوقع منهم المدرس منهم بعد استعمالها؟، وتحديد الوقت الملائم لعرض هذه الوسيلة.

فبتحديد وقت عرض الوسيلة عامل ضروري في فعالية التعلم منها، إذ يتم عرض الوسيلة أثناء القيام بتقديم المعلومات التي تحملها، والابتعاد عن وضع الوسيلة فمثلاً النماذج أو اللوحات أمام التلاميذ بعد استعمالها حتى لا يتم تشتت انتباه الطلاب وعدم انتباههم.

والتأكد خلال استعمال الوسيلة أن الأمور تسر وفق النظام الذي يريده المعلم، فيجب عليه أن يلاحظ وضوح الصوت وأن يلاحظ الصورة خلال عرض الأفلام، أو أن مكان عرض اللوحات أو مكان عرض الخرائط أو مكان عرض الصور يسمح للمعظم بمشاهدتها، وتحديد الهدف من استعمال الوسيلة في كل خطوة من سير الدرس.

فقد تستعمل بهدف التمهيد لموضوع الدرس، أو بهدف استرجاع معلومات تم دراستها، أو بهدف شرح معلومات جديدة أو للقيام بعرض ملخص للدرس أو لتقييم تحصيل الطلاب، تحديد دور المتعلم تجاه الوسيلة، مع العمل على مراعاة أن يتخذ الفرد المتعلم دوراً إيجابياً من استعمال الطريقة، فيتبع المدرس الأساليب والطرق التي تساعد على المزيد من التفاعل، مثال على ذلك المناقشة بعد مشاهدة الأفلام أو بعد مشاهدة الصور، فك وتجميع النماذج عمل توزيع على خرائط صماء وغيرها.

ج) مرحلة التقويم:

في تلك المرحلة يتأكد المعلم من مدى تحقيق الأهداف التعليمية، وأن الطريقة التي استعملت تتلاءم مع تلك الأهداف، ويتم ذلك عن طريق تقويم تعلم الطلاب وقياس نسبة تحصيلهم للمعلومات، وكذلك اكتساب المهارات المحتوية في موضوع الدرس، مما يساهم المدرس في اتخاذ القرار تجاه مواصلة استعمال نفس الطرق في المرات

القادمة، أو القيام بتبديلها بوسائل مختلفة أو الابتعاد عن أوجه النقص الصادر عن أسلوب الاستعمال في المرات القادمة.

قواعد الوسائل التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

١- قواعد قبل استخدام الوسيلة.

- تحديد الوسيلة المناسبة للفئة .
- التأكد من توافرها.
- التأكد إمكانية الحصول عليها.
- تجهيز متطلبات تشغيل الوسيلة.
- تهيئة مكان عرض الوسيلة.

٢- قواعد عند استخدام الوسيلة..

- التمهيد لاستخدام الوسيلة
- استخدام الوسيلة في التوقيت المناسب.
- عرض الوسيلة في المكان المناسب.
- عرض الوسيلة بأسلوب شيق ومثير.
- التأكد من رؤية جميع المتعلمين للوسيلة خلال عرضها و- التأكد من تفاعل جميع المتعلمين مع الوسيلة خلال عرضها.
- إتاحة الفرصة لمشاركة المتعلمين في استخدام الوسيلة.
- عدم التطويل في عرض الوسيلة تجنباً للملل.
- عدم الإيجاز المخل في عرض الوسيلة.
- عدم ازدحام الدرس بعدد كبير من الوسائل.

- عدم إبقاء الوسيلة أمام التلاميذ بعد استخدامها تجنباً لانصرافهم عن متابعة المعلم

٣- قواعد بعد الانتهاء من استخدام الوسيلة...

- تقويم الوسيلة : للتعرف على فعاليتها أو عدم فعاليتها في تحقيق الهدف منها ، ومدى تفاعل التلاميذ معها ، ومدى الحاجة لاستخدامها أو عدم استخدامها مرة أخرى.
- صيانة الوسيلة : أي إصلاح ما قد يحدث لها من أعطال ، واستبدال ماقد يتلف منها ، وإعادة تنظيفها وتنسيقها ، كي تكون جاهزة للاستخدام مرة أخرى.
- حفظ الوسيلة : أي تخزينها في مكان مناسب يحافظ عليها لحين طلبها أو استخدامها في مرات قادمة .

٥) معوقات استخدام الوسائل التعليمية في التربية الخاصة:

- عدم إلمام معلم التربية الخاصة باستخدام بعض الوسائل.
- صعوبة الوسيلة التقنية أو تعقيدها واحتوائها على عناصر كثيرة ومتشابهة بحيث تسبب الخلط للمتعلم.
- عدم جودة الوسيلة أو تعرضها المستمر للأعطال وعدم إصلاحها أو صيانتها بصورة سريعة ومستمرة.
- بعد الوسيلة عن أهداف الدرس أو أهداف الخطة التربوية الفردية.
- وجود مشكلات أو إعاقات بدنية أو حسية أو ذهنية لدى الطلاب.
- قلة توافر الوسائل التعليمية والتقنيات في المدارس.
- قلة الدعم المادي لإنتاج وتوفير الوسائل والتقنيات التعليمية.
- عدم إعداد الصفوف الدراسية بطريقة تستوعب من خلالها الوسائل التعليمية الحديثة
- عدم تقديم الدعم المعنوي للمعلم، وتحفيزه على ابتكار وسائل تعليمية جديدة.
- عدم الاقتناع من قبل البعض بأهمية استخدام الوسائل التعليمية

الفصل الثاني

أدوات ووسائل وتقنيات تعليم ذوي الإعاقة البصرية والسمعية

الفصل الثاني

أدوات ووسائل وتقنيات تعليم ذوي الإعاقة البصرية والسمعية

أولاً : أدوات ووسائل تعليم ذوي الإعاقة البصرية :

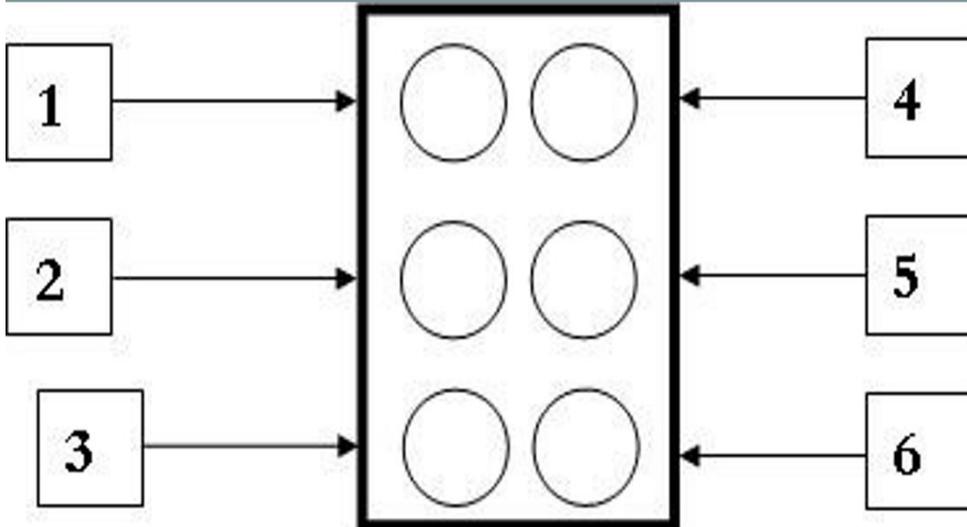
(١) نظام برايل :



وهي تستخدم في تعليم المكفوفين القراءة والكتابة وسميت بهذا الاسم نسبة إلى لويس برايل ويقصد بهذه الطريقة نوع من الكتابة البارزة التي يستطيع الكفيف بواسطتها ان يتعلم القراءة والكتابة وتتم الكتابة بواسطة قلم عبارة عن مسمار مثبت في قطعة خشبية او من أي مادة مناسبة من

حيث الحجم والشكل بحيث تسهل عملية الكتابة للكفيف .

خلية برايل



(٢) الآلات الكاتبة :



يمكن استخدام الآلة الكاتبة العادية من قبل الأطفال الذين يعانون من ضعف بصري ولا يستطيعون الكتابة يدويا بشكل مقروء وواضح ويمكن تدريب الأطفال المكفوفين على استخدامها للكتابة .

تعتبر من المهارات الأساسية التي يجب ان يتقنها الكفيف لأنها تساعد في كتابة الخطابات لأصدقائه المبصرين وكتابة

الواجبات المدرسية وكتب المال عن طريق العمل ولا بد له من التدريب عليها جيدا قبل استخدامها.

(٣) الكتب الناطقة :

هناك أجهزة خاصة لإعداد نسخ مسجلة من الكتب أو المجالات المختلطة التي يحتاجها التلاميذ المكفوفون إلى قراءتها.

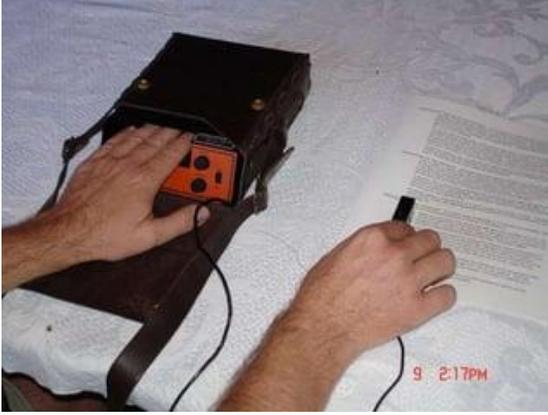


(٤) مسجلات الأشرطة :

وتستخدم لتدوين الملاحظات في غرفه الصف أو الإجابة شفويا عن أسئلة الامتحان أو الاستماع للكتب الناطقة المسجلة، وهناك مسجلات خاصة تستخدم الكلام المضغوط وهو كلام يتم تسجيله في فترة أقصر من الفترة العادية ولذلك فهي تتطلب فترة استماع قصيرة .

(٥) الاوبتاكون :

أداة تكنولوجية معقدة للقراءة تحول المادة المكتوبة إلى ذبذبات لمسية (برايل



لمسّي) يستطيع الطفل المكفوف لمسها بإصبعه ويتطلب التعامل مع هذا الجهاز ان يكون الكفيف على معرفة بشكل الحروف والكلمات المطبوعة وتعتبر القراءة للمسّية بوا سطة هذا الجهاز ابطأ بكثير من القراءة للمسّية للنقط البارزة كما انه غالي الثمن.

(٦) الفرسا برايل :

جهاز شبيه بالكمبيوتر من مميزاته أنه يمكن نقله بسهولة من مكان لآخر ويتم تخزين المعلومات فيه على شريط او ديسك بالإضافة إلى حذف وإضافة واستبدال الكلمات المخزنة او استدعاء المعلومات التي تم تخزينها عند الحاجة إليها بطريقة برايل كما يمكن توصيل الجهاز بطابعة وتحويل النص المكتوب بطريقة برايل إلى الكتابة العادية ويمكن تحويل النص المخزن على الشريط الى ورق برايل العادي.

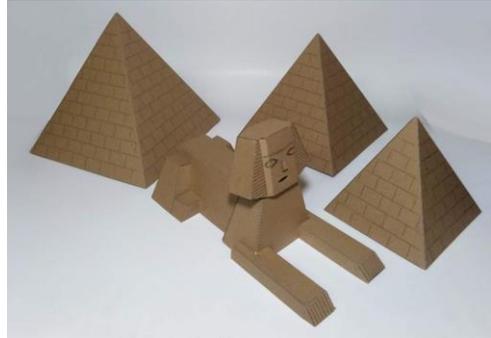
(٧) العينات :

مثل عينات التربة والمعادن والمحاصيل الزراعية- والمنتجات الصناعية وغيرها.



٨) المجسمات :

وهي مصنوعة من البلاستيك وتمثل نماذج مختلفة مثل مجسمات الإنسان ومجسمات الحيوانات ومجسمات لتضاريس الأرض ومجسمات تمثل القمر والشمس والكواكب والكرة الأرضية.



٩) الخرائط البارزة : وتصنع من

البلاستيك أو الخشب أو الفلين وغيرها من المواد القابلة للتشكيل.

- (١٠) خرائط برايل: تصمم على ورق برايل وتحدد الخطوط والمواقع المختلفة بالنقط البارزة كما تكتب عليها البيانات بطريقة برايل ويراعى في تصميمها طبيعة الألوان وحجم الخرائط



- (١١) أدوات التكبير: وهي تشمل تكبير الكلام المكتوب أو استخدام أدوات بصرية للتكبير تحمل باليد.



(١٢) جهاز كرزويل للقراءة: جهاز

يحول المادة المكتوبة إلى مادة مسموعة وهو يستخدم عادة للقراءة .

**(١٣) برامج وتقنيات ووسائل****تعليمية لذوي الإعاقة البصرية:**

تنقسم البرامج إلى لبرامج إدخال وبرامج إخراج ويمكن عرض ذلك كما يلي :

(أ) برامج الإدخال :

تتعدد برامج الإدخال منها :

- **برامج التمييز والإدخال الصوتي:**

تمكن تقنية التمييز الصوتي الشخص من استخدام صوته لإدخال وإملاء المعلومات لجهاز الحاسب أو إلقاء الأوامر على جهاز الحاسب (مثل فتح برنامج معين أو إغلاق جهاز

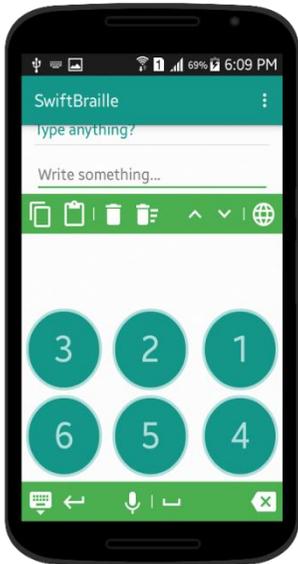


الحاسب، وتحتاج مثل هذه البرامج إلى فترة من التدريب حتى تصبح قادرة على العمل بصورة فعالة. ومن أشهر برامج التمييز الصوتي برنامج Naturally Speaking

- **ماسحات برايل الضوئية** : يقوم برامج ماسحات برايل الضوئية على تحويل كتابة برايل المدخلة عن طريق جهاز الماسح الضوئي Scanner إلى نص عادي. وغالبا ما تساعد هذه البرامج المستخدم المبصر أكثر منها الكفيف في تحويل نصوص برايل إلى نصوص حرفية يمكن للمبصر قراءتها. هناك العديد من ماسحات برايل الضوئية.



- **لوحة مفاتيح برايل** : تختلف لوحة مفاتيح برايل عن لوحة المفاتيح العادية، حيث تحتوي لوحة مفاتيح برايل غالبا على عدد من المفاتيح، شكل ست منها مخصصة لإدخال حروف برايل، وتشابه لوحة مفاتيح برايل في عملها عمل آلة بركنز المخصصة للمكفوفين.





برامج الإخراج:

- **قارئات الشاشة Screen Readers** : تعتبر قارئات الشاشة من البرامج الواسعة الانتشار بين فئة المكفوفين، حيث تقوم هذه البرامج بقراءة كل ما هو موجود على شاشة الكمبيوتر وبصوت واضح (مثل قراءة النص المكتوب على الشاشة، موقع وحركة الفأرة على الشاشة).

كيف تعمل برامج قراءة الشاشة؟

تعمل برامج قراءة الشاشة من خلال قراءة النص على شاشتك بصوت عالٍ حتى تتمكن من سماعه. يمكن للمستخدمين ضبط سرعة الكلام وكذلك اللغة. يمكنهم

إعطاء الأوامر حتى يقوم القارئ بما يلي:



- الإعلان عن موقع مؤشر الكمبيوتر
- البحث عن نص على الشاشة
- تحديد الاختيارات في القائمة
- قراءة سطر أو ملء الشاشة من النص
- قراءة الخلايا في جدول بيانات
- قراءة النص المميز
- قراءة أو تهجئة كلمة معينة
- قراءة الأجزاء المحددة مسبقاً من الشاشة عند الطلب
- استخدم التدقيق الإملائي
- شاشة برايل الإلكترونية :

يتم من خلالها استخدام الجهاز اللوحي بكل إمكانياته، من تصفح



للإنترنت أو قراءة الكتب الإلكترونية أو مطالعة الرسوم والصور والخرائط، والتي ستتحول إلى بروز على شاشة التابلت كما طريقة برايل، بفضل تقنية مبتكرة تحول النصوص إلى فقايع ممثلة بسائل.

• النظارات الذكية:



تحتوي النظارة الذكية للمكفوفين على العديد من الحساسات، إضافة إلى وحدة معالجة بيانات صغيرة توضع في الجيب، ويربط بينهما سلك رفيع، ويمكن التحكم بها عن طريق اللمس في الذراع اليمنى للنظارة، وتتم معالجة البيانات عن طريق الذكاء الاصطناعي، وتقديمها للكفيف عن طريق الصوت، لتمكنه من معرفة كل ما يهمه من حوله، وهي عبارة عن جهاز تحكم في الجيب مرتبط مع النظارة التي تحتوي على سماعات مدمجة وسماعات خارجية وميكروفون عالي الدقة وترتبط بالإنترنت عن طريق الـ«واي فاي» أو الشريحة المدمجة مع كاميرا عالية الدقة Full HD.

وتوفر «نظارة الأمل» ٢٥ خدمة مهمة يحتاجها الكفيف أو ضعيف البصر، كخدمات أساسية في حياته اليومية والعملية، مثل خدمة التحذير من العقبات، والتعرف إلى الأشخاص المحيطين به، وحالة الطقس، والتحكم بـ«الريموت كنترول»، والتعرف إلى الألوان لاختيار الملابس المناسبة والنقود، واتجاه القبلة ومواعيد الصلاة.

وتتيح للطلاب تسجيل المحاضرات الصوتية، وقراءة «الباركود» للمنتجات، والنقاط الصور بطريقة سهلة، وقراءة الكتب والصحف وقائمة الأطعمة وشاشة الحاسب والصراف الآلي وغيرها بلغات عدة منها العربية والإنجليزية.

(١٤) تقنيات الإنترنت:

• المتصفحات الصوتية :

تعمل المتصفحات الصوتية عمل قارئات الشاشة ولكنها أكثر تطوراً ومخصصة لمستخدمي الإنترنت من المكفوفين . تستخدم المتصفحات الصوتية كاستخدام المتصفحات الشهيرة مثل متصفح إنترنت اكسبلورر، ولكن ما يميز هذه المتصفحات أنها تستطيع قراءة نص صفحات الإنترنت والتمييز بين الصور والروابط. من أشهر المتصفحات الصوتية متصفح Home Page Reader .



• الإنترنت عن طريق الهاتف:

يندرج تحت هذه الخدمة إمكانية تصفح الإنترنت أو قراءة البريد الإلكتروني عن طريق الهاتف. فمن أحدث التقنيات التقنية التي تسمح للأشخاص المبصرين

والمكفوفين على حد سواء باستخدام الإنترنت عن طريق الهاتف، فمثلا تقنية VoxML من شركة موتورولا، والتي تبنتها بعض الشركات في مواقعها، تقوم فكرتها على الآتي: يقوم الشخص بطلب رقم خاص لموقع الشركة عن طريق



الهاتف، وبعد أن يتم الاتصال يمكن للشخص وعن طريق الكلام إملاء أو امره للموقع مثلا الحصول على أسعار العملات أو التجول في الموقع. كل ذلك يتم من دون استخدام أزرار قرص الهاتف، فالموقع مزود بتقنية للتمييز الصوتي، أما على نطاق البريد الإلكتروني عن طريق الهاتف، فقد قامت شركة INC Internet Services البريطانية بطرح خدمة الاستماع إلى البريد الإلكتروني والرد على البريد الوارد عن طريق الهاتف ودون الحاجة إلى جهاز كمبيوتر.

ثانياً : وسائل تعليم ذوي الإعاقة السمعية :

(١) الخرائط الذهنية:

(أ) مفهوم الخرائط الذهنية:

لمصطلح الخريطة الذهنية مرادفات عدة؛ حيث تُسمّى الخريطة الدماغية، والخريطة المعرفية، وشجرة المفاهيم، وشجرة الموضوعات، كما تُعرف باسم المخطط الذهني، ويمكن اعتبار الخرائط الذهنية وسيلةً ناجحةً للمعلم والمتعلم معاً، فالمعلم يستخدمها لإيصال الفكرة للطلاب، أمّا المتعلم فتساعده على المذاكرة، والحفظ، وكذلك المراجعة، كما تُعدّ أسلوباً عملياً لتلخيص المادة، والخريطة الذهنية نموذج رائع لزيادة عدد الحواسّ المشتركة في عملية التعلم، ممّا يؤدي إلى زيادة فرصة الاستيعاب والفهم

❖ عرف مؤسس الخريطة الذهنية توني بوزان الخريطة الذهنية بأنها " تقنية مبنية على نظام الرسومات، وهي مُزوّدة بمفاتيح من شأنها أن تمكّن الفرد من استخدام المهارات العقلية، ويمكن الاستفادة منها في جميع مجالات الحياة؛ حيث تساعد على تحسين الأداء.

❖ أنها استبدال الكلمات، واستخدام رسومات منظمّة يمكن عملها في ورقة واحدة، بحيث تكون مُختصرةً وشاملةً وسهلة التذكّر في ذات الوقت.

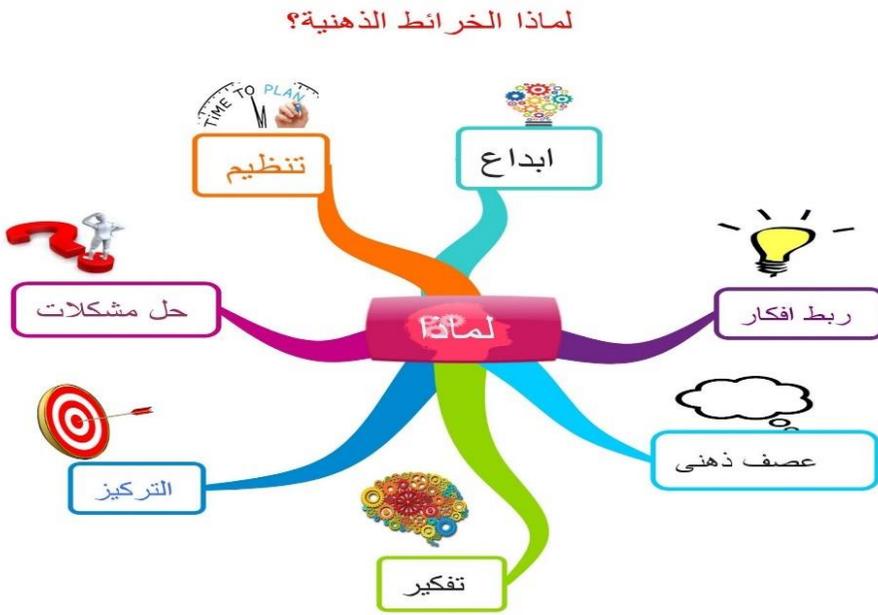
❖ هي وسيلة من أنجح الوسائل التي يمكن أن يستخدمها الطالب في دراسته، حيث تمكّنه من ربط جميع المعلومات التي حصل عليها من الكتب والمذكرات ببعضها البعض باستخدام رسومات وكلمات مختصرة مستخدماً الألوان، ويمكن من خلال العودة إليها استخراج المعلومات بسهولة ويسر.

❖ هي رسم تخطيطي يستخدم في مجالات عدة منها التدريس كاهم استراتيجيات التعلم النشط من خلالها تستطيع عرض و تنظيم المعلومات بصرياً على شكل تشبه نوعاً ما الشجرة او خلايا الدماغ.

(ب) أهمية الخرائط الذهنية:

- تعطي دافعيةً للطلاب للتعلم؛ لأنها تجعل العلمية التعليمية مشوقة وغير مملة.
- تغطي جميع المعلومات الموجودة في المادة التعليمية بطريقة شاملة ومختصرة.
- تولّد لدى المتعلم كميةً كبيرةً من الأفكار.
- تساعد المتعلم على ربط المعلومات ببعدها، كي يصبح فهمها وحفظها وتذكرها أسهل عليه.
- تزيد التركيز، وتطور الذاكرة.
- تسهل على الطالب دراسة المواد التي يجد فيها صعوبة.
- تمكن الطالب من مراجعة المعلومات السابقة وربطها بالمفاهيم الجديدة.
- تراعي الفروقات الفردية، فكل طالب يرسم الخريطة الذهنية التي تناسبه وقدراته.
- تساعد المعلم على تقليل كمية الكلمات المستخدمة في شرح المادة في العملية التعليمية، وبهذا تزيد فرصة التركيز والانتباه لدى الطلاب.
- تُنمّي المهارات الإبداعية للمتعلم والمعلم، وتُخرج الطاقات الكامنة عند كلٍّ منهما
- تحسين التذكر والتخزين واسترجاع المعلومات بسهولة.
- سهولة فهم الموضوعات المعقدة، وتذكر المفاهيم الأساسية، ووضع خطط العمل.
- من انجح وسائل المذاكرة.
- عمل تلخيص لدروسك.
- التنظيم للأفكار بطريقة رائعة وجعل من السهل تذكرها.

- وضع مخطط للمشاريع والدراسة.
- بالخرائط الذهنية تستطيع تسهيل عملية العصف الذهني Brain storming.
- استخدامها كبديل عوض أسلوب تدوين الملاحظات التقليدي أو كوسيلة مساعدة مرئية أثناء العروض التقديمية.
- إعادة ترتيب أفكارك إذا احتجت إلى ذلك.
- تساعدك أيضا على تحديد أولويات المهام الرئيسة، ووضع الخطط والتخطيط وتوضيح النقاط الرئيسية للموضوع.



بالإضافة إلي :

➤ تحسين الذاكرة

تساعد الخرائط بشكل كبير جداً وفعال في تحسين الذاكرة وفهم الأشياء، بطريقة أكثر سهولة، عن طريق ربط الأفكار ببعضها، بطريقة يتذكرها الدماغ بسهولة.

➤ تبسيط الأمور المعقدة

تساهم الخرائط في تبسيط المواضيع المعقدة والمتشابكة ببعضها، عن طريق تحليلها الى أجزاء مترابطة يسهل فهمها.

➤ تسهل عملية الدراسة

جميعنا يجد صعوبة في الدراسة وتذكر المعلومات المهمة، لذلك استخدام الخرائط يساعد بتذكر المعلومات بشكل كبير، ذلك بسبب مثل ما ذكرنا سابقاً أن العقل يتذكر المعلومات البصرية أكثر من السمعية والشفهية.

➤ تنمي المهارات العقلية

اثبتت الخرائط فعاليتها وقدراتها على تنمية المهارات العقلية، ذلك من خلال استخدام العقل بشكل كبير في ربط الاشياء ببعضها، بالتالي زيادة التفكير.

➤ تعطي دافعية للتعلم

لأنها تجعل العملية التعليمية سهلة وممتعة للطالب، ويجعله يستمتع أكثر في الدراسة وتذكر المعلومات بشكل بسيط، مقارنة بطرق التدريس التقليدية.

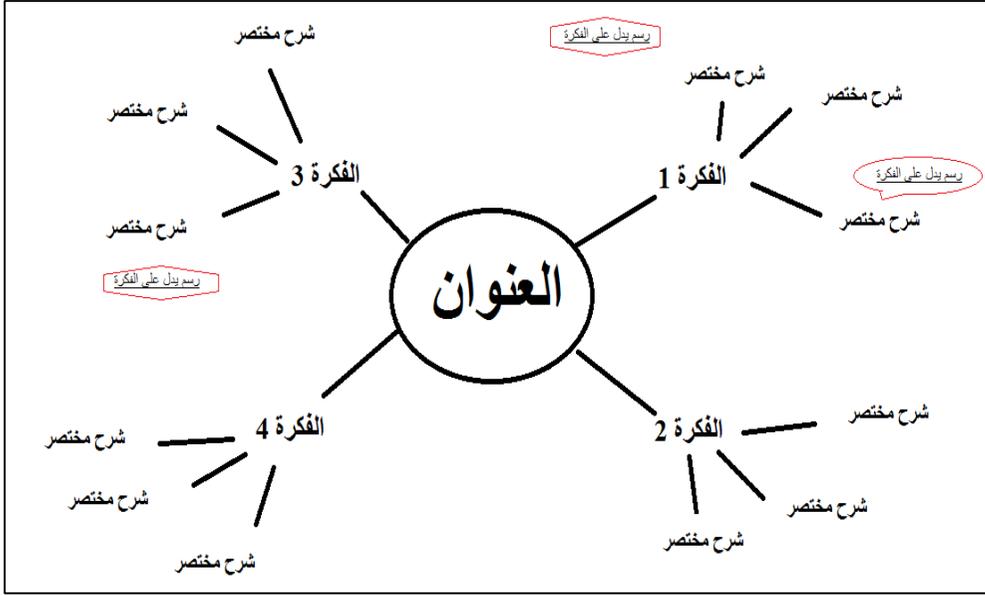
➤ ايصال المعلومات بشكل اسهل واسرع

تساعد الخرائط العقلية المعلمين بشكل كبير على ايصال المعلومات الصعبة الى الطلبة بطريقة اكثر سهولة واكثر متعة، ذلك لأن الرسم والاشكال توضح المعلومات بشكل اكبر.

(ج) كيف يتم تصميم الخرائط الذهنية:

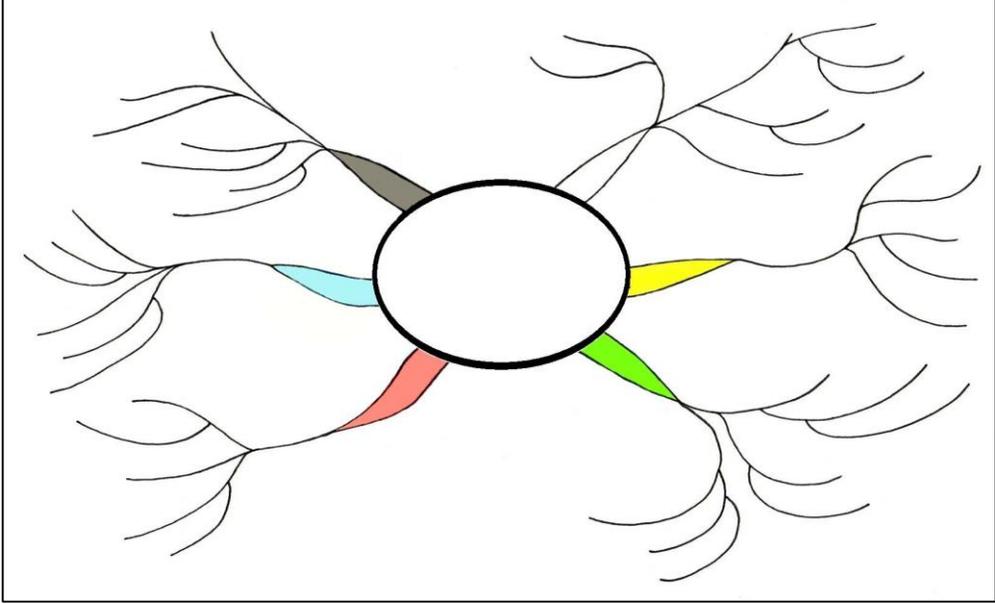
- بدايةً، يجب رسم دائرة وسط الورقة البيضاء كمركز للخريطة، ويوضع في الدائرة الموضوع الرئيسي، إما على شكل رموز ملونة، أو بكتابة كلمات يسهل تذكرها.

- رسم جميع التفرعات بنفس الاتجاه، بحيث تنطلق من المركز وتكون على شكل خطوط منحنية.
- تحديد كلمة لكل فرع؛ بحيث تكون المفتاح وتكتب فوق الفرع، ويمكن استخدام الألوان المختلفة، كما يمكن استخدام صور رمزية تعبر عن فكرة كل فرع.
- يمكن استخدام التفرعات الثانوية، ويعبر عنها بكلمات بسيطة وصور رمزية.



- من التفرعات الثانوية يمكن رسم فروع جزئية حتى يتم الانتهاء من الأفكار التي خرجت من الفكرة الرئيسية في المركز، ليتم في النهاية الحصول على شجرة تحتوي تفرعات مختلفة، تشرح الموضوع من مختلف جوانبه.

ويجب التنبيه لعدة أمور أثناء رسم الخريطة الذهنية، منها: عدم تكرار الكلمات على الفروع. استخدام الضمير الذي يعود على الموضوع الرئيسي الذي تم وضعه كعنوان في مركز الخريطة. رسم التفرعات بشكل منحني، وليس كخطوط مستقيمة. التدرج في ترتيب المفاهيم من العام إلى الخاص.



نشاط : صمم خريطة ذهنية مناسبة لذوي الإعاقة السمعية عن موضوع من اختيارك.

(٢) الإنفوجرافيك :

(أ) فلسفة ومفهوم الإنفوجرافيك:

تزامناً مع التطورات البارزة في التكنولوجيا في بيئات التعليم والتعلم الجديدة، فإنه قد يكون من المهم للمتعلمين ذوي الإعاقة السمعية أن يكونوا قادرين على التكيف

مع تقنيات العصر، ويمثل الإنفوجرافيك أحد تلك التقنيات التي يمكن إنتاجها باستخدام برامج التصميم التكنولوجية المتنوعة.

وتقوم فلسفة الإنفوجرافيك على نظريات متعددة ومنها: نظرية التكويد الثنائي المزدوج؛ وتفترض هذه النظرية وجود مستويان لمعالجة المضمون هما: مستوى معالجة المثيرات اللفظية، ومستوى معالجة المثيرات غير اللفظية كالرسوم والصور والمخططات، ويتم التعامل مع هذه المثيرات بشكل منفصل كل على حده، ولهذا فإن هذه النظرية تتوقع أن إدراك المعلومات يتم بأسلوبين بدلاً من أسلوب واحد .

كما يستند الإنفوجرافيك إلى نظرية الحمل المعرفي، من حيث ضرورة تخفيف الحمل المعرفي في الذاكرة الشغالة، ونظرية معالجة المعلومات، التي يقوم من خلالها المتعلم باستقبال وتخزين واسترجاع المفاهيم المعقدة، وترميزها على هيئة صور وأشكال ورسومات، يتم إدراكها بسهولة ويسر بعيداً عن التعقيد وكذلك تقوم فلسفته على نظرية الجشطالت التي تتبنى عدد من المبادئ المتعلقة بإدراك العالم الخارجي وتنظيم المجال البصري .

والإنفوجرافيك (Infographics) كلمة مكونة من مقطعين (Information) و (Graphic)، وتم استخدامه كمفهوم في المنشورات الإنجليزية في القرن الماضي عام ١٩٦٠ وعلى الرغم من ذلك إلا أنه طالما كان يمثل تقنية فعالة وجذابة لنقل المعلومات قبل تطور اللغات المعجمية، فقد استخدمه البشر عبر العصور التاريخية كوسيلة للاتصال بينهم في كتاباتهم .

والإنفوجرافيك أداة استخدمها الإنسان منذ زمن بعيد، فالإنسان استخدم المعلومات المصورة منذ آلاف السنين، والدليل على ذلك الرسومات والصور التي استخدمها الإنسان المصري عبر العصور القديمة في سرد القصص، وتبادل المعلومات وبناء المعرفة، ويظهر ذلك جلياً في النقوش والرسومات المصورة على جدران وأعمدة المعابد والآثار في مختلف عصور التاريخ المصري القديم.

لذا فإن استخدام الإنفوجرافيك كان منذ آلاف السنين، ولكنه كمفهوم ظهر في النصف الثاني من القرن الماضي، وقد وردت تعريفات عديدة له،

❖ تمثيلات بصرية يتم من خلالها تقديم المعلومات المعقدة بطريقة سريعة وبشكل واضح، ولديها القدرة على تحسين الإدراك البصري، من خلال توظيف الرسومات، وتعزيز قدرة الجهاز البصري في معرفة الأنماط والاتجاهات، ويطلق عليها مسميات: تمثيل البيانات، أو تصميم المعلومات، أو هندسة المعلومات.

❖ ويُعرّف الإنفوجرافيك بأنه: أداة تمثيل وتجسيد البيانات وتصميم المعلومات والنصوص والرموز اللفظية الكتابية، من خلال تحويلها جرافيكياً إلى أشكال وصور ورسوم مترابطة، بهدف تسهيل توصيلها وتوضيحها وقرائنها بسرعة.

❖ أن الإنفوجرافيك عبارة عن: أداة تمثيل مرئي ورسومي لتوصيل معلومات صعبة للتلاميذ بطريقة تمكنهم من فهمه واستيعابه بسرعة ووضوح.

❖ الإنفوجرافيك بأنه: معالجة البيانات والمعارف والمعلومات وجميع عناصر المحتوى، التي تتصف بالتكامل والصعوبة والتفاصيل المعقدة في صورة مرئية جرافيكية واضحة ومبسطة وسريعة.

❖ مجموعة من الصور والأشكال البصرية والمخططات ممزوجة بالحد الأدنى من النصوص المكتوبة، يعطي نظرة عامة سهلة الفهم عن الموضوع،

- ❖ فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى عناصر بصرية شيقة وممتعة، يسهل فهمها واستيعابها بوضوح، وتكون مبنية على أهداف واضحة، وهذا الأسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسلة وواضحة.
- ❖ كما يُعرّف الإنفوجرافيك بأنه: عملية تصوير المحتوى النصي، يهدف إلى جعل المعلومات واضحة في لمح البصر، لتوصيل رسالة معلوماتية مصورة بسرعة .
- ❖ مجموعة من الصور أو الرسوم أو المخططات المعلوماتية الدائرية أو الخطية تمكّن المتعلمين من فهم الموضوع ومحتواه بطريقة أسهل وأسرع.
- ❖ وبذلك فالإنفوجرافيك هو: مخطط معلومات رسومية وتمثيلات بصرية جرافيكية، تجمع المعلومات من المفاهيم والحقائق والتعميمات، وغيرها من عناصر المحتوى مع الرسوم والأشكال المصورة أو أي عناصر بصرية أخرى، تنتم بأنها شيقة وممتعة وجذابة، يتم عرضها بطريقة واضحة، يسهل فهمها واستيعابها، أي أنه هو التمثيل المرئي للمحتوى.

(ب) أنواع الإنفوجرافيك:

❖ أنواع الإنفوجرافيك من حيث العرض

- استخدامات الانفوجرافيك في التعليم يوجد ثلاثة أنواع الانفوجرافيك من حيث العرض وهما كالتالي:
- **الانفوجرافيك الثابت** المعتمد على الرسومات والصور الثابتة التي لا تحتاج إلى أي تفاعلات مع المتعلم.
- **الانفوجرافيك المتحرك** الذي يستخدم فيه الرسومات والصور المتحركة لعرض وتوضيح كافة المعلومات والبيانات بشكل ترفيهي وجذاب.

➤ **الإنفوجرافيك التفاعلي** الذي يتم فيه استخدام الرسومات والصور المتحركة التي تمكن الطلاب من التفاعل معها بكل جاذبية.

❖ أنواع الإنفوجرافيك من حيث الشكل:

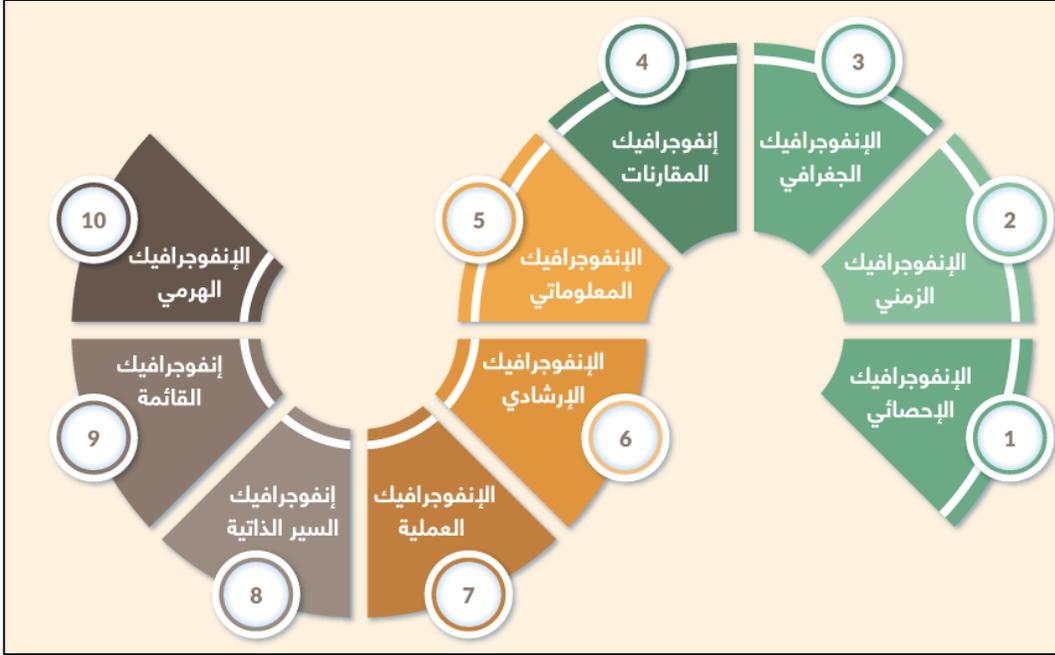
➤ **إنفوجرافيك الملصقات التعليمية:** يُستخدم هذا النوع لتعليم التلاميذ موضوعات مختلفة في التاريخ أو الجغرافيا، من خلال التمثيل المرئي للمفاهيم الأساسية.

➤ **إنفوجرافيك الرسوم البيانية:** يتضمن المخططات والرسوم البيانية والعروض المرئية الأخرى للبيانات جنباً إلى جنب مع نص يشرح المعلومات بمزيد من التفصيل.

➤ **إنفوجرافيك المقارنة:** هو مجموعة من العناصر المرئية والنصوص لتعليم التلاميذ الاختلافات والتشابهات والتصنيف والتمييز بين شيئين أو أكثر.

➤ **إنفوجرافيك الجدول الزمني:** هو أداة ممتعة لتعليم التلاميذ موضوعات التاريخ، وتساعد على التعرف على الأحداث التاريخية أو ترتيب الأحداث في فترة ما.

➤ **إنفوجرافيك العمليات:** يتضمن سرد وعرض جميع الخطوات والإجراءات المتضمنة فيها بطريقة متسلسلة بتمثيل مرئي لكل خطوة.



أهمية استخدام الانفوجرافيك في التعليم لذوي الإعاقة السمعية:

يوجد العديد من الأسباب والمقومات التي ساعدت على استخدام الانفوجرافيك بمجال التعليم وجعلته من أكثر الأدوات الحديثة التي يُعتمد عليها بشكل كبير، ومن ضمن هذه الأسباب ما يأتي:

- استخدامات الانفوجرافيك في التعليم يتميز الانفوجرافيك أنه يستخدم في جميع مجالات وتخصصات التعليم المتنوعة.
- ترجع أهمية استخدام الانفوجرافيك في التعليم أنه يساعد على توضيح وتبسيط المعلومات الغير مألوفة بالنسبة للمتعلم.
- يمتاز أنه يساعد المتعلم والمعلم على المقارنة بين المعلومات المقدمة وتحليلها بطريقة جيدة.
- يساعد الانفوجرافيك على زيادة معرفة وثقافة المتعلم.

- استخدامات الانفوجرافيك في التعليم يمتاز بقدرته الفعالة والجارية في تسهيل جميع المعلومات العلمية والنظرية على هيئة أشكال و صور بصرية من أجل استيعابها بكل سهولة.
- تكمن هذه الأهمية إلى إمكانية الانفوجرافيك على عرض المعلومات بشكل جذاب.
- وتما شيئاً مع ما تم ذكره استخدامات الانفوجرافيك في التعليم تكلفته منخفضة مقارنةً بتكلفة الوسائل التعليمية الأخرى.
- استخدامات الانفوجرافيك في التعليم يستخدم الانفوجرافيك في توعية الطلاب حول موضوع معين مثل البروشورات الصحية حول فيروس كورونا المستجد أو ما شبهه.
- استخدامات الانفوجرافيك في التعليم يساعد مجال الانفوجرافيك على زيادة ثقافة المتعلم.

ج) مراحل إعداد وتصميم الانفوجرافيك التعليمي:

- تتمثل مراحل تصميم الانفوجرافيك تتمثل في: اختيار الموضوع، وتحديد مصادر والمعلومات، وتنظيم الأفكار، والرسم الكروكي للفكرة، واختيار نوع التصميم، واختيار الأداة المستخدمة، والعرض التقديمي له.
- تتمثل مراحل نموذج تصميم الانفوجرافيك التعليمي في المراحل التالية:
- **الدراسة والتحليل:** تشمل تحليل وتحديد الاحتياجات التعليمية، وصياغة الأهداف العامة التعليمية، وتحليل المحتوى التعليمي و خصائص المتعلمين.
- **التصميم:** تتضمن هذه المرحلة:
- صياغة الأهداف الإجرائية: يراعى وضوحها واستيفائها لشروط الصياغة الجيدة.

- صياغة المحتوى العلمي: يؤخذ في الاعتبار كونه غير معقد، ويسهل تمثيله بصرياً.

- تحديد الخطوط المستخدمة: يراعى أن تكون واضحة غير مشتتة للمتعلم.

- تحديد الألوان المقترحة: ينبغي أن تكون مناسبة وغير مشتتة أو مزعجة للتلميذ.

- تحديد العناصر والأشكال البصرية: يراعى مناسبتها للمتعلم ووضوحها وبساطتها.

- تحديد نمط الإنفوجرافيك وفقاً لنوع المحتوى وحجمه وخصائص المتعلمين.

- تحديد شكل التصميم الداخلي للإنفوجرافيك.

● الإنتاج: تتم هذه المرحلة طبقاً للنوع الذي تم اختياره في المرحلة السابقة؛ وبما أن

النوع المستخدم في البحث هو الثابت والمطبوع فإن إجراءات الإنتاج تتمثل في:

- الرسم المبدئي (الكروكي).

- تجميع العناصر البصرية : وتشمل الأيقونات والأشكال والخطوط والألوان.

- اختيار أحد برامج تصميم الجرافيك أو المواقع الالكترونية المتخصصة في إنشاء

الإنفوجرافيك، وقد تم الاعتماد في هذا البحث على موقع وتطبيق Canva.

- إنتاج النموذج الأولي بإضافة العناصر البصرية المعبرة عن المحتوى التعليمي.

- المراجعة الفنية واللغوية، والتأكد من أن المحتوى تم تمثيله بصرياً بدقة.

- المراجعة اللغوية للنصوص المكتوبة للتأكد من سلامة ودقة اللغة.

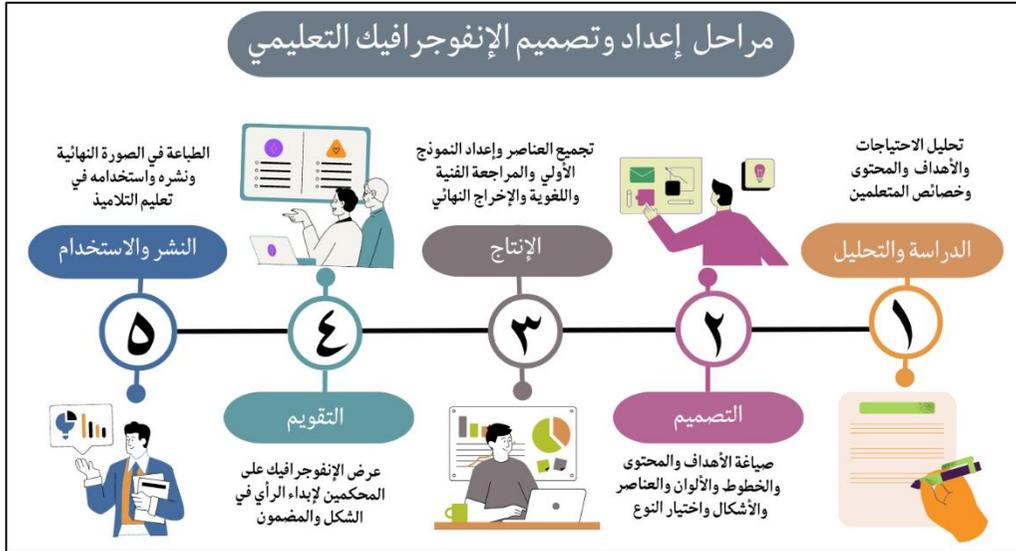
- الإخراج النهائي للإنفوجرافيك.

● التقويم: بعد تصميم الإنفوجرافيك وإنتاجه، يتم عرضه على مجموعة من المحكمين

للتأكد من مدى تمثيله للمحتوى، وتحقيقه للأهداف التي صمم من أجلها، ومناسبتها

مع خصائص وحاجات الفئة المستهدفة.

- النشر والاستخدام: وذلك من خلال استخدامه في الميدان بتطبيقه على المتعلمين في المدارس بعد طباعته في صورته النهائية. ويمكن عرض وتلخيص تلك المراحل في الشكل (٤) التالي:



شكل (٤) إنفوجرافيك لمراحل إعداد وتصميم الإنفوجرافيك التعليمي (باسم سلام)

تطبيقات على الإنفو جرافيك

الدرس الأول : الانتاج الزراعي والحيواني بقنا

وحدة الأنشطة الاقتصادية في محافظتي قنا

ثانيا: الانتاج الحيواني بقنا

(1) أنواع الانتاج الحيواني بقنا



نشاط (8) : فكر واقترح
كيف يمكن تنمية
الثروة الحيوانية
بمحافظة قنا

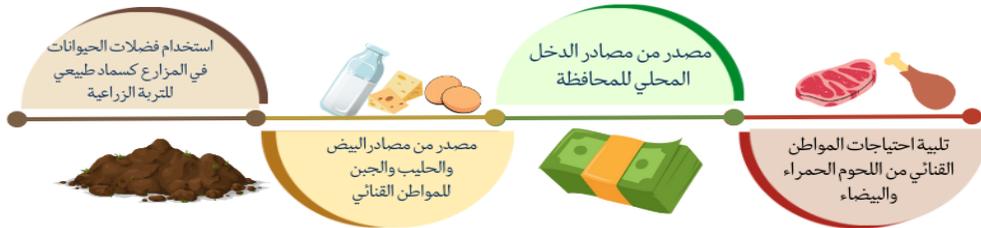
.....

.....

.....

.....

(2) أهمية الانتاج الحيواني بقنا:



نشاط (9) : اكتب سلوكيات صحيحة وغير صحيحة مع الثروة الحيوانية

.....

.....

.....



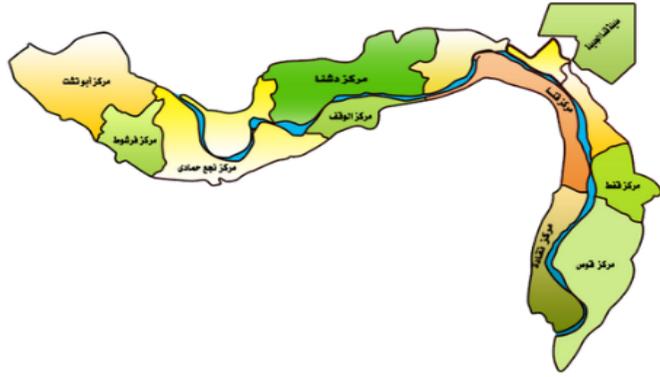
.....

.....

.....

تصميم د. باسم صبري
للصف الخامس الابتدائي

الدراستات الاجتماعية



نشاط (5) : أمامك خريطة
لمراكز محافظة قنا وزع
عليها اهم الصناعات

ثانياً : مقومات الصناعة بقنا

وسائل النقل



سهول نقل العمال
والمواد الخام من
مناطق الانتاج إلي
المصانع

الأيدي العاملة



توافر الأيدي
العاملة والخبرة
الفنية بقنا

السوق



قرب أسواق
الاستهلاك من
مناطق الانتاج

عوامل بشرية



عوامل طبيعية



قرب المصانع من
المواد الخام مثل
مصانع قصب السكر

الموقع



توافر المواد الخام من
الطبيعة من الرمال
والصخور والزراعية
مثل قصب السكر

المناخ



ظروف قنا
المناخية مناسبة
للصناعة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



نشاط (6) : فكر وأضف
عوامل طبيعية وبشرية
أخرى

(٣) : الأجهزة التعليمية:**(أ) جهاز السوفاج (تأهيل القصور السمعي)**

هو جهاز وظيفته التأهيل والتدريب الكلامي للأطفال ذوي الإعاقة السمعية من خلال تكبير وتنقية الأصوات وتمتية القدرة على التواصل الكلام.

وينقسم إلي:

(ب) جهاز سوفاج (١):

وهو جهاز يستخدم في الصفوف مع موزع للصوت على عدد تلاميذ الصف الذي لا يتجاوز الثمانية تلاميذ مع سماعات مكبرة للصوت ذبذبة لتوصيل الصوت إلى المخ عن طريق العظم.

(ج) جهاز سوفاج (٢):

وهو يستخدم في التدريب على النطق الفردي وتصحيح النطق مع سماعة ومذبذب بالإضافة إلى مرشحات لتنقية الصوت سواء العالي او المنخفض حتى يصل الصوت واضحاً ونقياً الى مخ الطالب

(د) جهاز سوفاج بالاشعة تحت الحمراء:

وهو مثل جهاز سوفاج (١) و لكن بدون أسلاك فعن طريق ليس الطالب للسماعة التي تلتقط الصوت من خلال مشعات مركبة على الحائط في أربعة أركان الصف وهذا الجهاز يفيد في أنه يجعل الطفل حر الحركة ويتحرك بسهولة وبدون عائق الاسلاك و خاصة في التدريب بالحركات الجسدية

(هـ) مني سوفاج:

وهو جهاز سوفاج ولكن صغير يمكن حملة مع الطالب في المدرسة والبيت فيسهل حركة الطالب سواء في البيت او المدرسة.

(و) أجهزة هواتف الفيديو Video Phones :

هي أجهزة صممت خصيصا لفئة المعاقين سمعياً الذين يستخدمون لغة الإشارة كلغة أساسية في حياتهم اليومية، فهم يستطيعون التواصل والتحاور مع بعضهم البعض من خلال شاشة صغيرة



مزود بها الهاتف، وتمكنهم أيضاً من مشاهدة بعضهم البعض .

(ز) جهاز المونوفونيتير :

يستهدف هذا الجهاز تدريب ضعيفي السمع على السمع والكلام ويساعدهم في تكوين اللغة من خلال قراءة الشفاه وتعبيرات الوجه و الإحساس الجلدي باهتزازات الكلام .

(ح) جهاز البولي فونيتير للتدريب وتحسين الإدراك السمعي

يحول هذا الجهاز الكلام المسموع إلى كتابة على الشاشة. بحيث عندما يتصل الشخص العادي بالشخص الأصم يقوم الهاتف بتحويل الكلام المسموع إلى كلام مكتوب على الهاتف، ثم يقوم الشخص الأصم بقراء الكلام والكتابة إلى الشخص الآخر عن طريق شاشة اللمس، بعد ذلك يقوم الهاتف بتحويل الكلام المكتوب إلى كلام مسموع للشخص العادي.

الفصل الثالث

أدوات ووسائل وتقنيات تعليم

ذوي صعوبات التعلم - الإعاقة العقلية - التوحد

الفصل الثالث

أدوات ووسائل وتقنيات تعليم ذوي صعوبات التعلم - الإعاقة العقلية - التوحد

أولاً : أدوات ووسائل وتقنيات تعليم ذوي صعوبات التعلم:

تتعدد الوسائل التعليمية لذوي صعوبات التعلم ومنها :

(١) الكتابة على الرمل:



الهدف من هذه الوسيلة تسليية الأطفال وتنمية مهارات الكتابة لديهم من خلال كتابة الحروف على الرمل بالأصابع.

- وتساعد على تنمية مهارة الكتابة لدى الطلاب. - حفز الطلاب على المشاركة الفاعلة- اكتشاف الأخطاء الإملائية لدى الطلاب - التعميم خارج المدرسة

- الخامات والمواد المستخدمة: حوض خشبي ورمل في وعاء.

- كى فية إعدادها وصنعها -: تصمى حوض خشبي كبير - وضع الرمل داخل وعاء مفتوح في الحوض الخشب



- طريقة استخدامها: يطلب المعلم من الطالب كتابة حروف أو كلمات في وسط هذا الحوض أو كتابة أعداد أو رسم صورة.

٢) الكتابة برغوة المنظفات الآمنة:



وتعتبر هذه الطريقة من أمتع الطرق للأطفال ذوي صعوبات التعلم لمرونتها وتنظيفها سهل

٣) أكياس ألوان الأصابع:



يضع المعلم مقدار نصف إلى ثلث كوب ألوان أصابع في كيس ثم أغلقه بعد بسط اللون داخله وإخراج الهواء وهذه الطريقة سهلة حيث تمكن الطفل من الكتابة على الكيس ومن ثم مسح ما يكتب مع ضرورة تحذير الأطفال من فتح الكيس.

٤) الكتابة بالصلصال:



الكتابة على الصلصال من الطرق الممتعة لتعليم الأطفال ذوي صعوبات التعلم كتابة الحروف سواء العربية أو الإنجليزية أو حتى الأرقام، لأن الطفل

يشكل الحرف بنفسه من عجينة الصلصال فيرسخ في ذهنه، لذا يسهل عليه تعلمها وحفظ شكلها.

٥) الكتابة بكرات القطن الملون:

هي كرات جاهزة في المكتبات ويمكنك عملها بيدك قطن + غراء + صبغات تخلط ثم تشكل بما تريد من حروف أو أشكال واللون حسب الرغبة أو الهدف المتوقع من الطالب تحقيقه



٦) بطاقات الحروف الهجائية

الزجاجية:

بطاقات حروف مصنوعة من ورق الصنفرة " ورق الزجاج " المتوسط الخشونة وهي إحدى طرق منديسوري لتعليم الطفل شكل الحرف وكتابته عن طريق حاسة اللمس حيث يتحسس الحرف متبعاً طريقه كتابته الصحيحة.

٧) الخرز:

يستخدم الخرز للتأزر البصري وعلاج العضلات الدقيقة " الأصابع " والكتابة إحضار مجموعة من الخرز ذات ألوان مختلفة وتشك في سلك طري قابل للثني لتشكيل الحروف والأشكال والتدريب للرياضيات عن طريق شك الخرز الملونة كأنماط

٨) لوحات المطابقة:

- ال هدف التربوي:منها أن ي تعرف الطالب على الحروف من خلال الصور لترسيخها في ذاكرة الطالب
- الخامات المستخدمة : قطعة فلين + قطعة من القماش + كروت ملون ه + حروف + صور بكلماتها+ محفظة لحفظ الصور

- طريقة الاستخدام: يوجد في أسفل الوسيلة جيب توضع بها الصور التي تمثل الحروف الهجائية وعند تدريس الحروف المراده تُخرج وتلصق بجانب الحرف (عن طريق الصور الممغنطة) وتدرى جياً يبدأ المعلم باستبعاد الصور عن عين التلميذ.



٩) حقائب التصنيف ذاوي الشكل واللون: وهي صور أو أشكال رسومات مطبوعة أو مرسومة ملونة يتعلم من خلالها التلميذ التصنيف والتجميع وإدراك السمات المشتركة بين الأشياء والعناصر.

							
							
منتجات ذا مذاق حامض				منتجات ذات مذاق حلو			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
منتجات ذات مذاق مالح				منتجات ذات مذاق مر			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

					
					
المجموعة 3		المجموعة 2		المجموعة 1	
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					

(١٠) القلم الإلكتروني الناطق:

هو قلم مخصص لسلسلة المستقبل لتعليم اللغة العربية ، يقوم بقراءة محتويات الكتب التعليمية بصوت بشري واضح و مناسب لعمر الأطفال، القلم مخصص فقط لكتب القراءة ، و لا يعمل مع كتب التمارين، وعملية قراءة المحتويات تتم من خلال الإشارة بالقلم عليها، فيقوم القلم بقراءة الأحرف والكلمات والرسومات التي يتم الإشارة عليها.



يعين الطفل على التعلم الذاتي من خلال ممارسة بعض التمارين والألعاب الموجودة في كتب القراءة. القلم يعمل مع المستويات التسع من سلسلة المستقبل لتعليم اللغة العربية، و يتضمن :كابل توصيل الشاحن سماعات كما يحتوي القلم على فتحة لادخال كرت ذاكرة، يمكن أن يتم تخزين بعض الأغاني والتسجيلات عليها، بحيث يصبح القلم بمثابة قارئ لملفات صوتية غير محتويات الكتاب.

ثانياً: أدوات ووسائل وتقنيات تعليم ذوي الإعاقة الذهنية:

الإعاقة العقلية هي: انخفاض الدال الواضح في الوظائف العقلية العامة حيث يمكن ملاحظتها عند الفرد أثناء فترة النمو وينتج عنها قصور في السلوك التكيفي أي أن الفرد لا يكون قادراً على الاعتماد على نفسه دون مساعدة الآخرين، وهم يحتاجون لاستخدام وسائل تعليمية أكثر الطرق فاعلية لمساعدة التلاميذ في فهم المعلومات بسهولة، لذلك لا تياس من الطفل؛ فقد يحتاج وقتاً أطول من زملائه، ولكنه يستطيع أن يتعلم الكثير من الأشياء، و إذا كنت معلماً يمكنك أن تستخدم وسائل تعليمية للمعاقين عقلياً، ومن أبرزها:

(١) سجادة التآزر البصري الحركي:

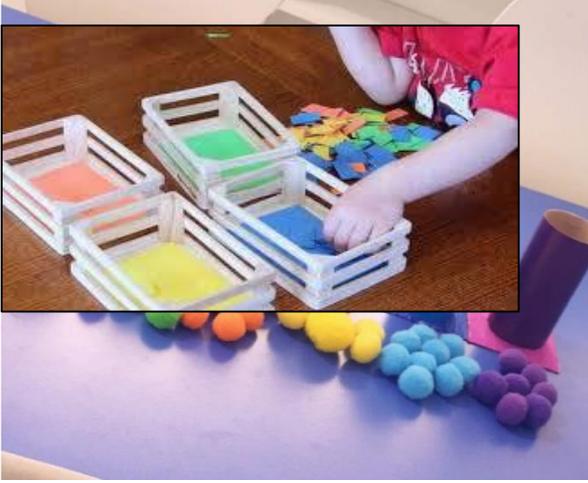
وهي سجادة طويلة عليها عدد من رسومات اليد كل اثنين منهما بلون موحد ويختلف عن اليد الأخرى محدد بخمس أصابع، ليركض أمامها التلميذ بشرط ألا تلمس قدميه حواف السجاد ويضع يديه على اللون الذي تحدده له المعلمة بضبط الأصابع



بحيث يعكس الموضوع المعالج بدقة.

- أن يتصف محتواه العلمي بالدقة.
- معالجته لفكرة علمية أو تعليمية واحدة فقط.
- إعداد الملصق التعليمي بمقاسات مناسبة، تسهل مشاهدته و قراءة محتواه

(٣) الكرات الملونة :



أن يستخدم الكرات الملونة للتفريق بين الألوان، وذلك عن طريق عرض مجموعة من الكرات المتشابهة في كل شيء ما عدا الألوان على الطالب بحيث يتم تكرار اللون عليه أكثر من مرة، ثم يعرض عليه لون تلو الآخر وهكذا وفي نهاية الدرس يسأل عن الألوان

التي عرضت عليه وبناء على إجابته الصحيحة دون مساعدة أي شخص يتم تقييمه بعلامة صحيحة.

٤) أوعية التصنيف:

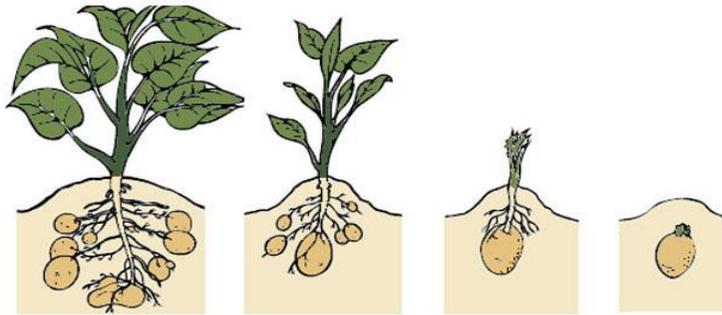


أوعية تستهدف تعليم ذوي الإعاقة الذهنية التصنيف حسب الحجم أو الشكل أو اللون أو سمة مراد تعليمها لهم.

٥) المصورات

كذلك المصور التعليمي ليس بالضرورة حصره على المجالات التعليمية ، إن المصور التعليمي قد يضم رسوماً أو بيانات أو أرقام أو تعليقات لفظية أو جداول.

مراحل نمو المحصول



٦) الرسوم التعليمية:

هي تلك المواد المرسومة والرموز الخطية البصرية، التي تم تصميمها من أجل تلخيص المعلومات وتفسيرها والتعبير عنها بأسلوب علمي، والتي تستخدم كوسائل

تعليمية تخدم عملية التعليم والتعلم، خصوصاً تلك الموضوعات التي يصعب فهمها باللغة اللفظية فقط، كموضوعات العلوم والجغرافيا.

٧) الأقلام الملونة:



قد يعاني بعض الأطفال صعوبة في التركيز على سطر واحد خلال القراءة ويتشتت انتباههم بسرعة، ويمكنك أن تحل هذه المشكلة بواسطة توزيع بعض الأقلام الملونة وتطلب منهم تلوين

كل جزء بلون مختلف، حتى يتمكنوا من التركيز على فقرة محددة وفهمها بسهولة.

٨) المجسمات ثلاثية الأبعاد



يمكن أن تكون هذه المجسمات على هيئة نباتات أو طيور؛ إذ يستطيع الطفل اكتساب المعلومات بواسطة الملاحظة والاستكشاف، من أهم فوائد استخدام المجسمات:

- التركيب والتجريب.
- البحث والدراسة عن قرب.
- تنمية المهارات الحسية.

- تذكر المعلومات مدة أطول.

٩) قفزات العد:

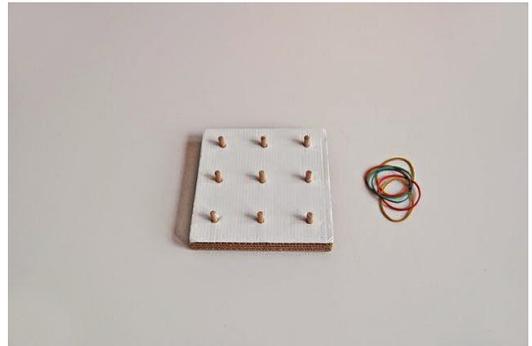


و سيلة تعليمية ح سية يتعلم من خلالها ذوي الإعاقة الذهنية العد بصورة حسية ملموسة

١٠) تعليم الحروف بالأشرطة

المطاطية و الدبابيس

فكرة تعليمية جميلة ، يتم شد شريط مطاطي على مجموعة من الدبابيس لتحديد شكل الحرف لعبة ظريفة تصلح مع الأبجدية الإنجليزية و الأرقام الإنجليزية و تعليم الأشكال الهندسية



ثالثاً: الوسائل التعليمية لتعليم ذوي التوحد

١) المؤقت الزمني:

يواجه الأطفال المصابون بالتوحد مشاكل في الانتقال من مهمة دراسية لأخرى، لذا يمكنك استخدام المؤقت الزمني أو الساعة الرملية مثلاً لمساعدتهم على تخطي هذه

المشكلة، خاصةً أنهم سيتمكنون من توقع ومعرفة المهام المطلوبة منهم، مما سيُشجعهم على إكمالها والالتزام بالدرس.

ويمكنك أن تزودهم بساعات يدوية؛ فهذا سيساعدهم على تعلم الوقت بصورة أفضل، كما قد تُوفر هذه الساعات دعماً بصرياً لهم، ويُساعدهم الدعم البصري على الآتي:

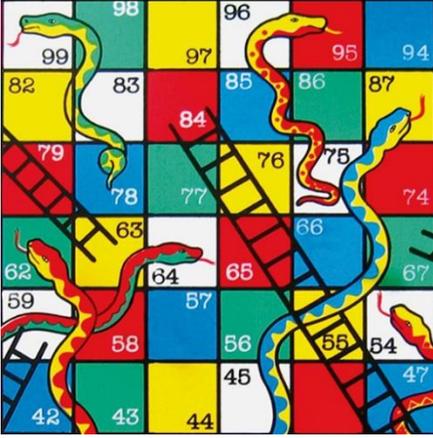
- تحسن مهارات معالجة المعلومات لديه.
- تساعد على اتباع الأوامر والتعليمات وفهمها.
- تحسن قدرته على فهم المواقف الاجتماعية.

(٢) ألعاب الورق والطاولة:

كما تعلم يُعاني الأطفال المصابون بالتوحد من مشاكل في التواصل الاجتماعي، لذا يُمكنك أن تجرب استخدام هذه الألعاب لتعليمهم المهارات الاجتماعية، وتطوير حس التعاطف لديهم، كما سيتعلمون مفهوم الخسارة، والربح وضرورة احترام دور غيرهم، ومن الأمثلة على هذه الألعاب:

ألعاب النرد: فهي تعزز مهارات التواصل الاجتماعي.





• لعبة السلم والثعبان:

حيث ستعلمه التعاطف مع الآخرين.

٣) الألعاب الحسية

اسمح لهم باستخدام هذه الألعاب إذا كانوا يعانون من مشاكل حسية؛ حيث ستساعدهم هذه الألعاب أو الأدوات على التركيز بصورة أفضل أثناء الدراسة، كما يمكنك استخدامها لتهدئتهم، ومن الأمثلة على هذه الألعاب الآتي:

• ألعاب الرمل:

يُعاني طفل التوحد من أعراض مختلفة تتفاوت في حدتها من طفل لآخر؛ مثل: اضطراب الإدراك الحسي، واضطراب فرط الحركة والنشاط، والسلوكيات القسرية (الطقوسية)، ونوبات الغضب، والاضطراب الاجتماعي... وغيرها من الأعراض.



وكثيراً ما يلجأ ولي الأمر إلى إخصائي العلاج الوظيفي وإخصائي التوحد للاستعانة بهم في علاج طفله التوحد من الأعراض التي يُعاني منها، ولكن النصيحة التي لطالما رددتها الإخصائيون لأولياء الأمور هي استكمال

الأنشطة والتدريبات خارج وقت الجلسات.

ولا بد من البحث عن بدائل والتفكير خارج الصندوق، ومن هذه البدائل البسيطة والثرية والمتاحة للجميع للعب بالرمل؛ حيث تعدُّ الأنشطة التي يمكن أن ينفذها الطفل باستخدام الرمل رائعة جداً للتخفيف من حدة بعض الأعراض التي يُعاني منها هؤلاء الأطفال لأنها تقوي عضلات الطفل، وتزيد من إدراك الأطفال وانتباههم، وتعزز نموهم وحواسهم الخمس لاسيما حاسة اللمس؛ فتجد أن سمات العض على اليدين بدأت تخف تدريجياً؛ لأن الرمل يشبع النقص الحسي الذي يشعر به الطفل التوحدي في اليدين والقدمين، إضافة إلى ذلك تتطور مهاراتهم البصرية الحركية لانشغال عقولهم وعيونهم وأيديهم باللعب في نفس الوقت؛ حيث إنَّ التعامل مع مواد مختلفة في الأحجام ومزج الرمل وعجنه وسكبه وحمل الأوعية الممتلئة به يعزز التواصل البصري اليدوي، ويعمل على نمو المسارات ال

من خلال توجيه الأطفال لكتابة حروف، أو أرقام، أو كلمات، أو جمل باستعمال الرمال سواء بتوزيع الرمال على سطح مستوي أو بالحفر في الرمال، فهذا يؤدي إلى مضاعفة مدى استفادة أطفالك من اللعب به؛ ويُمكنك مشاركتهم اللعب من حين لآخر.

• السلايم:

السلايم هو مادة لزجة تُعد وتُستخدم بشكل شائع كلعبة للأطفال وهو يتميز بقوامه المطاطي والمرن ويمكن تشكيله والعبث به بطرق مختلفة هناك العديد من الفوائد المحتملة للسلايم بالنسبة للأطفال التوحديين:



- ✓ **تدسين المهارات الحركية الدقيقة:** يمكن للعب الأطفال بالاسلايم أن يساعد في تعزيز التنسيق بين اليد والعين وتطوير المهارات الحركية الدقيقة.
- ✓ **الاسترخاء وتخفيف التوتر:** يمكن للا شعور بالاسلايم والعبث به أن يكون مهدئاً للأطفال ويساعدهم في التركيز وتخفيف التوتر.
- ✓ **تعزيز الإبداع:** يمكن للأطفال إضافة الألوان والزينة إلى الاسلايم وتشكيله بطرق مختلفة، مما يشجع على الإبداع والتفكير الخارجي للصندوق.
- ✓ **تعزيز التفاعل الاجتماعي:** عندما يلعب الأطفال مع الاسلايم معاً، يتعلمون كيفية التعاون ومشاركة الموارد.
- ✓ **تطوير الصبر:** تحضير الاسلايم قد يتطلب وقتاً وممارسة، وهذا يساعد الأطفال على تطوير الصبر وفهم أهمية العمل الجاد.
- ✓ **الأمان:** مقارنة ببعض اللعب الأخرى، فإن الاسلايم، إذا تم تحضيره بشكل صحيح وتحت إشراف، يعتبر آمناً للأطفال.



• السبينر (Fidget spinners):

هي لعبة ثلاثية الأجنحة تقوم بالدوران بشكل محوري حول نفسها، ويعتقد أنها تساعد أطفال التوحد على في اكتساب الهدوء والتخلص من التوتر يُمكن أن تُساعدهم هذه اللعبة على التركيز.

٤) الروبوتات وتعليم ذوي التوحد:



تزايد الاهتمام في الآونة الأخيرة بفئة الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، وهذه الفئة تحتاج إلى سرعة التدخل المبكر معهم ليس فقط باكتشافهم، ولكن بتقديم برامج تدخلية علاجية-تربوية تأهيلية لرفع وتحسين كفاءتهم وهم في سن مبكرة ليستطيعوا مواجهة الحياة بصورة أسهل. ويمثل الذكاء الاصطناعي أهمية كبيرة لمعظم المجالات العملية والتطبيقية اليوم، فقد دخل الذكاء الاصطناعي في جميع المعاملات

اليومية للإنسان، وتعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تمكين الأطفال ذوي التوحد على الاعتماد على أنفسهم، فهناك الروبوتات التي تستطيع تشخيص الاضطراب وأيضا تدريب هؤلاء الأطفال في المدرسة والمنزل، مثل مثال الروبوت Q T robot واللوحات التفاعلية و SIRI و Alexa.

والروبوت نظام ذكي مدرب الهدف منه خدمة وتحفيز مهارات الأطفال المصابين بالتوحد في العديد من جوانب حياتهم اليومية مثل التعليم و التفاعلات الاجتماعية، مما يعزز مهاراتهم العامة وخاصة مهارات التواصل.

في دراسة حديثة، اكتشفت هوارد وباحثون آخرون كيف يمكن للروبوتات أن تساعد الأطفال على التنقل في التجارب الحسية. تضمنت التجربة ١٨ مشاركاً تتراوح أعمارهم بين ٤ و ١٢ عاماً؛ كان خمسة منهم مصابين بالتوحد، وكان الباقون يفيون بمراحل النمو النموذجية. تمت برمجة روبوتين شبيهين بالبشر للتعبير عن الملل والإثارة والعصبية و ١٧ حالة عاطفية أخرى. بينما كان الأطفال يستكشفون المحطات المعدة للسمع، والرؤية، والشم، والتذوق، واللمس، قامت الروبوتات بنمذجة الاستجابات المقبولة اجتماعياً.

عكف فريق من الباحثين بجامعة "ميجيل هيرانانديز" الأسبانية على تطوير إنسان آلي (روبوت) يحمل اسم "أيسوي ١" للمساعدة في علاج الأطفال الذين يعانون من أعراض اضطرابات نفسية ناجمة عن مرض التوحد، وتهدف هذه الجهود على بحث السبل التي يمكن من خلالها للروبوت المساهمة في تحسين جلسات العلاج التي تجري بعيادات الجامعة.

ويعتمد أسلوب العلاج المتبع حالياً بالجامعة لمساعدة الأطفال مرضى التوحد على استخدام روبوت أيسوي بالفعل كمساعد للأخصائي المعالج، ولكن أعضاء فريق

البحث يريدون دمج خبراتهم في مجال العلاج النفسي السلوكي وعلوم الروبوتات في ابتكار أساليب جديدة لجعله أكثر فائدة في جلسات العلاج.

ويعكف الفريق على تطوير روبوت واختباره على الأطفال مرضى التوحد بالعيادات الخارجية للجامعة، وتكمن الفكرة في أن الطفل المريض يمكنه عن طريق التفاعل مع الروبوت أن يقوم بتحسين مهاراته الانفعالية والاجتماعية والذهنية، ويستطيع الروبوت بعد تطويره أن "يعاون" الأخصائي المعالج عن طريق التعبير عن الانفعالات المختلفة، بحيث يستطيع الطفل المريض التعرف عليه، كما يمكنه اقتراح ألعاب تستهدف تنمية

الفصل الرابع

أدوات ووسائل وبرامج وتقنيات تعليم

الموهوبين



الفصل الرابع

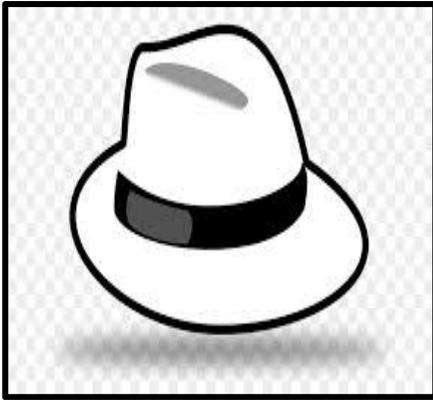
أدوات ووسائل وبرامج وتقنيات تعليم الموهوبين

(١) قبعات التفكير الست: "Six Thinking Hats"

معظم الناس يفكرون بطريقة واحدة رأسية عندما تعرض لهم مشكلة من المشكلات، ولا يفكرون في الجوانب الأخرى والزوايا الأخرى للمشكلة. يسمى التفكير بالجوانب المتعددة للمشكلة "بالتفكير الجانبي lateral thinking"، وهو مصطلح من ابتكار ادوارد دي بونو، الذي قام بالتدريب على التفكير الجانبي بأداة من ابتكاره أيضاً أسماها "القبعات الست six thinking hat"، والقبعات الست هي تطوير لطريقة عصف الدماغ أو إمطار الدماغ التي طورها Osborn عام ١٩٥٧ م.

وأداة القبعات الست طريقة هي أن يقوم الشخص بالتفكير في شيء واحد في وقت واحد والانتقال من نمط تفكير إلى آخر وفقاً للموقف أو الطرف منظمة فنياً وهي أداة واضحة للتدريب على التفكير الجانبي، وكل قبعة من القبعات تمثل جانباً من التفكير، وهي كالتالي :

أ- القبعة البيضاء " الحقائق":



وهي قبعة جمع الحقائق والمعلومات والخطط وقاعدة البيانات ودراسة جوانب المشكلة والتحضير لها. لابس القبعة البيضاء يسأل مثل هذا السؤال: ما المعلومات التي نريدها؟ وكيف سنحصل عليها؟ ما هي الأسئلة التي نريد طرحها؟

فالقبة البيضاء توجه الانتباه إلى المعلومات المتوافرة وغير المتوافرة، حيث توجهنا للبدء بطلب المعلومات والحقائق أولاً ثم الانتقال إلى الوصول إلى النتائج وليس العكس، أي ألا نحاول الوصول من النتائج إلى المعلومات والحقائق.

ب- القبعة الحمراء "المشاعر":



وهي التي تغطي المشاعر والعواطف والجوانب الأخلاقية والإنسانية في المشكلة، ولايس هذه القبعة يقول: هذا هو شعوري نحو الموضوع!

وهذه القبعة تعني التعبير عن الانفعالات

والتخمين، ولكن تحت الملاحظة والضبط. إن

التفكير بالقبعة الحمراء يمارسه الفرد وحيداً، فهو يجعل مشاعره وأحاسيسه أمراً مقبولاً، ويتيح له هذا أن يفرز تلك العواطف عن بقية التفكير.

ج- القبعة السوداء "الحيطة والحذر والتشاؤم":



هذه هي قبعة الخوف والحذر والتشاؤم والنقد والحيطة والتفكير في الأخطار أو الخسارة. وهذا الشيء مطلوب عند اتخاذ القرارات. فصاحب القبعة السوداء يسأل مثل هذا السؤال: كم نسبة ربح هذا الم شروع؟ وهذه القبعة من أكثر القبعات فائدة،

فهي قبعة الحكم السلبي على الأمور في ظل تفكير منطقي، ولها ميزة أنها تخفف من ميل الناس إلى النقد مع دعمها بالحقائق فهو التفكير السلبي لموضوع ما.

د- القبعة الصفراء "التفاؤل":



القبعة ذات الرؤية المنطقية، فهي قبعة التفاؤل والتفكير في فوائد الموضوع المطروح للنقاش، وتحري بعض النتائج والاقتراحات المفيدة والجدوى الاقتص ادية. ويمكن لصاحب القبعة الصفراء أن يسأل: ما هي الفوائد؟ ومن هو المستفيد؟

فهي أسلوب تفكير يبحث فيه الفرد عن

الجوانب النافعة بشي من الفضول والسرور، والفرد يستخدم تفكير هذه القبعة حينما تكون له مصلحة شخ صية في موضوع ما، فهو يميل إلى المواقف الايجابية في الوضع الذي سيحدث في المستقبل.

ه- القبعة الخضراء " أفكار جديدة":



هي قبعة الابتكار والإبداع والنمو والطاقة والاقتراحات والبدائل والاحتمالات والنظر إلى الجوانب الإيجابية واستغلالها. وصاحب هذه القبعة الخضراء يسأل: هل هناك بدائل إضافية؟

تختلف هذه القبعة عن جميع أنواع

التفكير السابقة لأننا لا يمكن التأكد من الحصول على ما نريد منه إنما كل ما يمكن أن نفعله هو أن نطلب بذل الجهد في ذلك.

و- القبعة الزرقاء "الحكم":



قبعة التفكير والتحكم والتقييم والنظر في الأشياء بطريقة ناقدة بناءة، والقبعة الزرقاء هي قبعة جدول أعمال التفكير فهي تفكير في التفكير. وصاحب هذه القبعة يمكن أن يسأل: ما هي الأولويات؟ ماذا استفدنا حتى هذه اللحظة؟

والقبعة الزرقاء يمكن أن نبدأ بها

لتحدد أنواع القبعات وتسلسلها. فهي توجه الحديث وتقسمه وتعطي الفرصة المناسبة لجميع أنواع التفكير إذ توضح الهدف وتأمّر كل واحد بان يحاول تقديم ما عنده و تخبر كل واحد كم اقترب من الهدف.

٢) برامج المعالجة اللغوية والرمزية Language and Symbol

Manipulation

تركز هذه البرامج على الأنظمة اللغوية والرمزية كوسائل للتفكير والتعبير عن نتائج التفكير معاً. وتهدف إلى تنمية مهارات التفكير في الكتابة والتحليل وبرامج الحاسوب، ومن بين هذه البرامج التعليمية برامج " الحاسب اللغوية والرياضية".

٣) برنامج تورانس:

وقد صُمم هذا البرنامج في جامعة جورجيا بالولايات المتحدة الأمريكية بهدف التدريب على حل مشكلات المستقبل، وتشتمل موادّه على معلومات عن المستقبل تتمثل بصورة مشكلات يمكن أن تواجه الناس في القرن الواحد والعشرين. وعلى مجموعة من المعلومات تساعد المتعلمين على اكتشاف المهارات والاتجاهات الإبداعية والعادات التي يمكن أن تساعد في الوصول إلى الحلول المبدعة لمشكلات المستقبل. وقد تم

تطبيق هذا البرنامج بنجاح على طلبة المدارس بمختلف مراحل التعليم العام في الولايات المتحدة الأمريكية، وبالاعتماد على مبادئ وقواعد أسلوب العصف الدماغي، وقد أثبتت البحوث المتعددة فعالية هذا البرنامج في تنمية الإبداع وقدرات التفكير الإبداعي، وخاصة في المرحلة الإلزامية.

٤) برنامج **Think Links** - دي يونو:

ويتكون هذا البرنامج من ٣٦ لعبة توضيحية تم تطويرها لتنمية مهارات تفكيرية متنوعة، وتتوزع هذه الألعاب في التعقيد من مستوى الابتدائي وحتى الراشد، كما أن الألعاب مصممة لتكون مختلفة في المستوى والشكل، وقد تم تجميع هذه الألعاب تحت عناوين رئيسية، هي:

- المزوجة.
- الأنماط.
- وصف الشكل.
- الربط والعلاقات.
- التجميع.
- المزوجة العشوائية.
- حل المشاكل.
- الترتيب بشكل نظامي.
- قص القصص القصيرة.

٥) برنامج **خائبتنا**:

يهدف هذا البرنامج إلى تدريب بعض العمليات العقلية التي تتعلق بالتفكير الإبداعي ومنها: الابتعاد عن الأشياء المألوفة، والتحويلات، والمشابهات، وإعادة

التركيب، والبناء والتأليف. ويتضمن هذا البرنامج عدة أدوات وصور متعددة، ويتم استخدامه مع الأطفال ، وقد أثبتت الدراسات فاعليته في تدريب الإبداع وتنميته.

٦) البرمجيات التعليمية و تعليم الطلاب الموهوبين والمتفوقين:

أصبح الحاسب أداة مألوفة في المؤسسات التربوية، سواء في إدارة المدرسة حيث يقوم بمهام إدارية تتعلق بالاختبارات وشئون الطلاب والعاملين أو في مكتبة المدرسة حيث يقوم بمهام حصر الكتب وإعارتها ، كما يوجد في غرف الدراسة ليحقق وظائف متعددة ، منها التعلم ، حيث يساعد المعلم على تحقيق أهداف معينة، ويستخدم من قبل الطلاب في التعلم الفردي أو في اللعب والتسلية، أوفي التدريب والمران، وكلها ميادين شاع وجود البرامج الحاسوبية الخاصة بها في الآونة الأخيرة، ولذلك نجد أن مصطلح التعليم بمساعدة الحاسوب (computer assisted instruction) يعد واحدا من أكثر المصطلحات التي تتردد في الكتابات التربوية الخاصة باستخدام الحاسوب في الميدان التربوي حاليا، ويستخدم هذا المصطلح لوصف استخدام الحاسوب في الأغراض المدرسية أو التعليمية.

التعليم بمساعدة الحاسوب(CAI) وهذه الأنماط هي :

- * التدريب والممارسة Drill and practice
- * المعلم البديل أو الخصوصي Tutor-
- * المحاكاة أو المختبر البديل Simulation
- * إدارة العملية التعليمية بالحاسوب Computer Management Instruction
- * التعليم عن طريق حل المشكلات Problem Solving
- * الألعاب التعليمية Games

و فيما يلي عرض مبسط لأنماط هذه البرمجيات :

(أ) برمجيات التدريب والممارسة:

تغطي هذه البرامج مدى واسعاً من المواد الدراسية، إذ يمكن أن يستخدم مع المواد المختلفة لتدريب الطلاب على التمكن من المحتوى الدراسي، حيث يظهر البرنامج في هذا النمط مشكلات أو أسئلة معينة للطالب على الشاشة، وعلى الطالب أن يختار الإجابة الصحيحة، ويستخدم هذا النوع كأسلوب لتعزيز التعليم بصورة فردية، وهو ما يعني أن على المعلم – بعد أن يقوم بالتدريس – أن يشخص مستوى تعلم طلابه في الموضوع الذي قام بتدريسه، ومن ثم يعين لكل طالب البرمجيات المناسبة للتدريب والمران من أجل تحسين تعلمه أو تعزيزه.

ولذلك يبدأ التدريب والمران بتحديد مستوى الطالب وتسجيل درجة له لدى الحاسوب، حتى يمكن البدء معه بتدريبات تناسب مستواه الواقعي، وتتدرج معه للارتقاء بهذا المستوى.

(ب) برمجيات النمذجة والمحاكاة:

يقصد بالمحاكاة هنا توفير مواقف اصطناعية بواسطة الحاسوب تحاكي تماماً مواقف حقيقية تحدث الواقع، الأمر الذي يسمح للطالب بالخبرة بهذه المواقف، والتي عادة ما تكون صعبة التوافر في الحياة الطبيعية لندرتها أو لارتفاع تكلفتها في الواقع، أو لخطورتها.

و في برمجيات المحاكاة يجد الطالب نفسه في موقف يشبه الواقع تماماً، ويواجه بمشكلات تتطلب اختيار مسارات أو بدائل، واتخاذ قرارات، ثم مشاهدة نتائج ما يتخذه من قرارات.

وعلى سبيل المثال، قد تصمم إحدى برمجيات المحاكاة لتحاكي تكوين سبيكة لصناعة شرائح السليكون التي تستخدم في صناعة معالج الحاسوب، ويقدم الحاسوب

للطالب العناصر المختلفة ليختار من بينها بمقادير معينة، ثم يقوم بخلط العناصر وإجراء المعالجات الكيميائية المختلفة لها حتى تتكون السبيكة، ثم يقوم بتقطيعها إلى حلقات بسمك معين، ومساحات معينة، كل ذلك في مواقف تمثيلية حيث تظهر له الخيارات والعمليات على شاشة الحاسوب، ويتعامل مع جزيئات البرنامج عبر لوحة المفاتيح، أو الفأرة، وفي النهاية عليه أن يختبر الشرائح الناتجة، من حيث خصائصها المتعلقة بأشياء الموصلات، ليحكم على نتائج قراراته ومدى دقتها.

ومثل هذا النوع من البرمجيات مفيد إذ يؤدي إلى الاستغراق في العمل وكأن الطالب في مصنع أو مختبر حقيقي وكأن قراراته ستؤدي إلى نجاحه في صناعة الشرائح المطلوبة أو فشله الذي يعكس الإهدار في الخامات المستخدمة ومن ثم إهدار نفقات مالية دون عائد.

وتفيد برمجيات المحاكاة في التدريب العملي على تشغيل المعدات والآلات المختلفة، حيث تستخدم في تدريب الطيارين على التحكم بالطائرة في الجو مثلاً مما يوفر الأمان للمتدربين وسائل متابعة ميسورة ودقيقة.

(ج) برمجيات الألعاب التعليمية : Games

وهذه البرامج تقوم بشرح المفاهيم العلمية ومساعدة الطلبة على الفهم والإدراك واكتساب المهارات بطريقة شيقة وسهلة ومحبة للنفس، وتطيل من قدرة الطفل على الانتباه وتنمي خياله، وتعتمد في تعليمها على المباريات التخيلية التي تحمل الطالب على التنافس لكسب العلامات، مما يثير دافعيه للتعلم. وهي أكثر مناسبة للمراحل الأولى من التعليم العام. ولكي تكون اللعبة التعليمية ناجحة يجب أن تتوفر فيها عدة شروط يمكن تلخيصها فيما يلي: يجب أن تبنى على أسس تمثل وتعكس بدقة المفهوم أو المهارة

المطلوب تدريسها. يكون النجاح نتيجة يحصل عليها المتعلم عند إظهار قدرته على إتقان المفهوم أو المهارة والأسس التي بنيت عليها اللعبة.

يجب أن يكون المتعلم على علم بالمفاهيم والمهارات التي يجب عليه أن يتقنها، وليس مجرد أن يتعلم كيف يلعب هذه اللعبة.

وتجدر الإشارة إلى أن الألعاب التعليمية تتشابه في خصائصها إلى حد كبير مع خصائص برامج المحاكاة والتدريب والممارسة إذ انه:

على المتعلم أن يعرف دوره بوضوح للمشاركة في اللعبة وأن يعرف الهدف من اللعبة.

ينبغي أن يساعد البرنامج على إثارة حماس المتعلم للعمل أطول فترة وأن يستخدم الرسوم المتحركة والألوان كأساس لعناصر اللعبة.

يجب أن يتضح الهدف النهائي من اللعبة في ذهن المتعلم ليعمل على تحقيقه بوضوح ويستخدم في ذلك المعلومات والإرشادات التي توضح الطريق الذي عليه أن يسلكه.

(د) برمجيات لغة الحوار : Dialogue Language

تتميز برامج هذا النمط بحدوث التفاعل بين المتعلم والكمبيوتر من خلال التماثل باستخدام اللغة الطبيعية. أي أن كلا من المتعلم والكمبيوتر يمكنه طرح الأسئلة أو الإجابة ، بالإضافة إلى استغلال وحدات الإدخال والإخراج التقليدية المتوفرة في الكمبيوتر مثل لوحة المفاتيح والشاشة ، وهذا النمط يعتمد على الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence .

(هـ) برمجيات التدريس الخصوصي (المعلم البديل):

تقدم برمجيات هذا النوع شروحا وتفسيرات وقد تقدم أسئلة ورسوما وتوضيحات حول مفهوم معين، كما يحدث في الكتاب المدرسي، أو في شرح المعلم. إلا أن المعلم هنا هو الحاسوب الذي يقدم شرحا للتلميذ – بمفرده فيما يشبه الدرس الخصوصي، وغالبا ما يكون في برمجيات التدريس الخصوصي اختبارات قبلية لتحديد مستوى الطالب، ومن ثم البدء به من نقطة مناسبة لهذا المستوى، ولا تخلو هذه البرمجيات من بعض التدريب والمران بطبيعة الحال، نظرا لأهمية ذلك في تعزيز تعلم الطالب وتحسينه.

(و) برمجيات اكتشاف وحل المشكلات : **Discovery and Problem Solving**

وهذا النمط من أنماط التعليم بمساعدة الكمبيوتر يهتم بعرض بعض من المشاكل والأسئلة المتعلقة بالمفاهيم محل الاهتمام ، ثم يقوم البرنامج بحل تلك المشاكل ، وهذه المشاكل غالباً ما تكون متدرجة من السهل إلى الأكثر صعوبة.

وباستخدام طريقة الاكتشاف فان برنامج الكمبيوتر يقدم للطالب مصادر المعلومات وبيانات مخزنة ويوفر تسهيلات لاسترجاع هذه المعلومات من قاعدة البيانات ، وفي هذه الحالة فإن المدرس يقدم الطالب بفرض فروض لحل المشكلة ثم اختبار صحة الفروض ثم الوصول للنتيجة وينهى الطالب عمله بإيجاد الإجابات التي تتطلب مستوى عالي من مهارات التفكير كالتنبؤ والاستنتاج والتقييم . وحل المشكلات يستخدم قدرة الطالب ليدمج ما تعلمه الطالب بقاعدة معلوماته.

٧) اللعب التخيلي:



يقصد باللعب التخيلي هو سلوك متمثل في استخدام الطفل خياله الواسع للتظاهر بأنه شخصية أخرى، أو بجعل الخيال حقيقة، أو تصوره لشيء ما على انه شيئاً آخر مع إدراكه للبيئة

الحقيقية ، ومثال على ذلك تخيل الطفل على أنه طبيب أو مدرس أو شرطي، ومثال آخر هو تخيل الطفل أن الموزة هي هاتف نقال ويتحدث به.

عادةً ما يبدأ الأطفال بأظهار مهاراتهم في اللعب التخيلي ما بين عمر (١٢) و (١٨) شهراً، وتتطور تلك المهارات مع مرور الوقت حتى تصل ذروتها في عمر من (٣) إلى (٥) سنوات وفي حدود عمر (٣) سنوات، يتمكن جميع الأطفال من التمييز ما بين أحداث الحياة الحقيقية والتظاهر من خلال اللعب التخيلي وبحود عمر (١١) سنة تتلاشى ظاهرة اللعب التخيلي عند معظم المراهقين، ومع ذلك فقد يستمر بعض الأشخاص في ممارسة وتحسين هذه المهارات حتى بلوغهم سن الرشد ومن المعروف أن البالغين يتظاهرون بأنهم أفراد مختلفون لأسباب متعددة، فعلى سبيل المثال يستفيد بعض الأفراد من مهاراتهم في اللعب التخيلي ويجعلون منها مهنة لهم كما هو الحال لدى العاملين في مجال التمثيل .

ويعتقد علماء النفس المختصين أن «اللعب التخيلي» هو عنصر أساسي ومهم في تطور نمو الأطفال، كما يؤكدون من ناحية ثانية أنه من خلال اللعب التخيلي يتمكن

الأطفال من ممارسة وتعزيز مهاراتهم في التواصل الاجتماعي وتحسين تفاعلهم مع الآخرين.

ومن خلال دراسة مستفيضة بهذا الموضوع تمكن الباحثون من أستنتاج أن اللعب التخيلي قادر على التنبؤ بمهارات الأطفال على استيعاب وحل المشاكل ومقدار العاطفة لديهم، إضافة على ذلك ومن خلال دراسة أخرى قائمة على الملاحظة تم التوصل إلى أن مشاركة الأطفال في اللعب التخيلي مع الأطفال الأكبر منهم سناً يقودهم إلى مستوى أعلى من القدرات الإدراكية والاجتماعية واللغوية، الأمر الذي سينعكس إيجابياً على تطورهم .

علاوة على ذلك ومن خلال دراسة تجريبية، توصل الباحثون إلى أن اللعب التخيلي يعزز القدرة على السرد القصصي وترابطه مع الأبداع بمختلف الأشكال، لذلك توصي الأبحاث البالغين بتشجيع الأطفال على معرفة اللعب التخيلي والمشاركة في نشاطاته بسبب ارتباطه بالمهارات القيمة.

٨) ألعاب الذكاء والذاكرة:

• البازل:

لعبة تساعد الطفل على تعليم التنسيق بين اليد والعين، والتفكير المنطقي، وأكبر فائدة لها زيادة الثقة التي تأتي من إكمال اللغز، وهو ما يؤدي إلى تحسين احترام الذات.

• كروت الذاكرة:

ألعاب الذاكرة أفضل طريقة لتجريب مدى احتفاظ ذاكرة طفلك بالمعلومات، وهذه اللعبة أيضاً يمكن تحميلها على الهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر، لذلك يمكنك اللعب بها في أثناء التنقل. حاولي اختيار لعبة بها ميزات مثيرة للاهتمام، مثل الوجوه الضاحكة المختلفة أو شخصيات الرسوم المتحركة.



• المتاهة:

توجد عدة كتب ونماذج للعبة المتاهة، وهذه اللعبة مفيدة في تطوير المهارات الحركية البصرية للطفل، وتساعد على تعلم حل المشكلات.

• السودوكو:

هذه اللعبة مناسبة الهدف منها ملء جميع الأرقام أو الأشكال المفقودة، وبينما يبدو الأمر بسيطاً فإنه لا يمكنك تكرار الرقم أو الشكل نفسه في الصف أو العمود، ميزة هذه اللعبة أنها تضع طفلك في تحدٍ، وهو ما يعمل على تطوير مهاراته..

(٩) ورش العمل:

تستخدم أنشطة ورش العمل بيئة ممتعة تعاونية مع إيلاء تركيز على التعلم القائم على المشروعات المرتكز على الطالب. وقد تم تنفيذ العديد من ورش العمل في الماضي، مثل الأحداث الشخصية أو المرافق المفتوحة، بيد أنه مع مشكلات جائحة كورونا التي تضرب البلاد حالياً، فقد انتقلت إلى تقديم المحتوى عبر التقنيات الرقمية، والتميز، والتعلم الحوسبي، والنماذج الأولية وغير ذلك الكثير يمكن للطلاب استخدام هذا الأمر كنقطة انطلاق للتعلم في المستقبل في هذه الموضوعات الساخنة. ويُعد البحث عن ورش عمل في الساحة الإقليمية والعالمية إجراءً إيجابياً ينبغي للآباء والطلاب اتّخاذها.

المراجع

الروسان، فاروق (٢٠٠٣). مقدمة في الإعاقة العقلية، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.

الصامدي، تسنيم (٢٠٢١). تصميم الوسائل التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة

<https://e3arabi.com/%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%84%D9%88%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B1%D8%A8%D9%88%D9%8A%D8%A9/%D8%AA%D8%B5%D9%85%D9%8A%D9%85-%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%A6%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%8A%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D9%84%D8%B0%D9%88%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AD%D8%AA%D9%8A%D8%A7/>

المالكي، جميلة عوض محمد. (٢٠٢٢). أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم الفقهية بمقرر الدراسات الإسلامية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة. المجلة العربية للنشر العربي، ٥ (٢٦)، ٢٥٥-٢٩٠.

الملاح (٢٠١٥). تكنولوجيا التعليم وذوي الاحتياجات الخاصة الأجهزة التعليمية وصيانتها. مجلة التعليم الإلكتروني. ع ١٨.

الوابل، أريج بنت سليمان، والخليفة، هند بنت سليمان. (٢٠١٧). الوسائل التقنية المساندة لذوي صعوبات التعلم.

حميد، عبد الرحمن أحمد سالم، ومنصور، ميسون عادل. (٢٠١٩). أثر نمط عرض الإنفوجرافيك (الثابت - المتحرك - التفاعلي) وفق نظرية معالجة المعلومات على التحصيل المعرفي والأداء المهاري والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات كلية التربية جامعة القصيم. مجلة البحث العلمي في التربية، ٢٠ (١٥)، ٤٣٦-٤٨٢.

سويدان ، أمل عبد الفتاحو الجزائر، منى محمد (٢٠١٧). تكنولوجيا التعليم لذوى الإحتياجات الخاصة. عمان: دار الفكر

شلتوت، محمد شوقي. (٢٠١٩). نموذج الإنفوجرافيك التعليمي المطور. مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، ٧(١)، ٢٧-١٩.

عبد الباسط، حسين محمد أحمد. (٢٠١٥). المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم. مجلة التعليم الإلكتروني، ١٥، ١-٨.

عبد العاطي، حسن الباتع محمد (٢٠١٢) مقالة بعنوان التكنولوجيا التعليمية لذوى الإحتياجات الخاصة. مجلة المعرفة.

مرسي، أشرف أحمد عبد اللطيف. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمطي عرض وتوقيت الإنفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة العلوم التربوية بجامعة القاهرة، ٢٥(٢)، ٤١-١٤١.

محمد، مروة عطية. (٢٠١٨). تأثير استخدام رسوم الإنفوجرافيك في تذكر وفهم القراء لمضمون القصص الإخبارية المنشورة على شبكة الإنترنت. المجلة العربية لبحوث الإعلام والاتصال، ٢٢، ١١٤-١٣٣.

هارون، صالح (٢٠٠١). مناهج المهارات الحاسوبية للتلاميذ المتخلفين عقلياً واستراتيجيات تدريسها، مكتبة الصفحات الذهبية، الرياض.

- Bicen, H., & Beheshti, M. (٢٠١٧). The Psychological Impact of Infographics in Education. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 8 (٤), ٩٩-١٠٨ .
- Cifci, T. (٢٠١٦). Effects of Infographics on Students Achievement and Attitude towards Geography Lessons. *Journal of Education and Learning*, 5 (1), 154-166.
- Davidson, R. (2014). Using infographics in the science classroom: Three investigations in which students present their results in infographics. *The Science Teacher*, 81 (٣), ٣٤-٣٩.
- Delgado, M., Garcia, C., Cuenca, W., Iniguez, G., Ordonez, J., & Rodas, G. (2020, July6-7). *Infographic as s AS A Pedagogical Instrument for digital with Children with Hearing Loss* [Paper presentation]. 12th International Conference on Education and New Learning Technologies, Online Conference.
- Basco, R. (2020). Effectiveness of Science Infographics in Improving Academic Performance among Sixth Grade Pupils of One Laboratory School in the Philippines. *Research in Pedagogy*, ١٠, ٣١٣-٣٢٣.