

مشروع تطوير التربية الخاصة

حقيبة تدريبية بعنوان استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة

إعداد

د. ماجد عبدالرحمن عبدالعزيز السالم

العام الدراسي 1440/1439 هـ

الطبعة الأولى

حقيبة تدريبية بعنوان

استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب

ذوي الإعاقة

إعداد

د. ماجد عبدالرحمن عبدالعزيز السالم



• فهرس الحقيبة التدريبية :

م	الموضوع	الصفحة
1.	دليل الحقيبة التدريبية	3
2.	المقدمة	7
3.	الجلسة التدريبية الأولى النماذج التعليمية التقنية	9
4.	الاختبار القبلي	11
5.	الجلسة التدريبية الثانية التقنيات المساعدة لذوي الإعاقة	47
6.	الجلسة التدريبية الثالثة تطبيقات عملية للتقنيات المساعدة	81
7.	الاختبار البعدي	102
8.	المراجع	105

• دليل الحقيبة التدريبية:

الهدف العام من الحقيبة:

استخدام وتوظيف وتصميم التقنيات المساعدة والتي تسهم في خلق بيئة تعليمية فعالة وجاذبة للتلاميذ، بالإضافة إلى تعزيز وتأهيل قدرات التلاميذ من ذوي الإعاقة.

مبررات الحقيبة:

تعزيز أدوار المعلمين في استخدام تقنيات مساعدة مختلفة من خلال انتاج الأفكار الإبداعية والتي تتناسب مع نوع وشدة الإعاقة والخصائص الفردية لكل تلميذ.

الأهداف التفصيلية للحقيبة:

- التعرف على أنواع التقنيات المساعدة المختلفة المستخدمة داخل الفصل الدراسي.
- ربط التقنيات المساعدة بكل إعاقة مما يسهم في رفع أداء التلاميذ ذوي الإعاقة.
- الاطلاع على التقنيات التي تتناسب مع خصائص كل إعاقة.
- الإلمام بالنموذج التربوي والتقني في تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة.
- معرفة النماذج الداعمة للتقنية في برامج ومعاهد ذوي الإعاقة.
- تحسين الجوانب التعليمية من خلال توظيف البرمجيات والتطبيقات الذكية.
- تعزيز الجوانب السلوكية باستخدام التقنيات المساعدة للحد من السلوكيات الغير مرغوبة.
- توظيف التقنية حسب العمر والمرحلة الدراسية ونوع الإعاقة.
- التعرف على أبرز المواقع الداعمة للتقنيات المساعدة في مجال الإعاقة.
- تدريب المعلمين والأخصائيين على مجموعة متنوعة من التقنيات حسب المشاكل التي تواجههم في الميدان التعليمي.

الفئات المستهدفة:

- معلمو التعليم العام.
- معلمو التربية الخاصة.
- المشرفون التربويين.
- الأخصائيون في المعاهد وبرامج الدمج.
- العاملين مع التلاميذ من ذوي الإعاقة.

المتطلبات القبلية وشروط المشاركة:

- أن يكون المتقدم يعمل بشكل مباشر أو غير مباشر مع التلاميذ ذوي الإعاقة.
- أن يكون للمتقدم خبرة عملية في العمل مع التلاميذ ذوي الإعاقة.
- التقيد بالحضور طيلة أيام البرنامج التدريبي.

استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة

المخرجات المتوقعة:

- زيادة الكفاءة المهنية لدى معلمين التربية الخاصة والأخصائيين في استخدام وتوظيف التقنية في العملية التعليمية في شكل وقالب إبداعي.
- تصميم وتنفيذ وبناء المحتوى الرقمي للأفراد ذوي الإعاقة في العملية التعليمية.
- القدرة على تصميم وإنتاج الأفكار الإبداعية من خلال التقنية لإثارة دافعية التعلم للتلاميذ.
- بناء تصاميم تعليمية من خلال التقنية بحيث تتناسب مع مختلف البيئات الصفية لمختلف الإعاقات.
- صناعة المحتوى الرقمي للطلاب ذوي الإعاقة استناداً على نماذج تعليمية ذات فاعلية.
- استخدام الأنشطة التعليمية المقترنة بالتقنية والتي تتسق مع هدف وطبيعة المادة العلمية.
- استخدام التقنيات المساعدة لخلق التواصل الفعال بين المعلم والطلاب.
- تكييف مناهج الأفراد من ذوي الإعاقة للوصول لمنهج التعليم العام من خلال الوسائط الرقمية المتعددة.

أنشطة التدريب:

- المحاضرة (عرض بعض التقنيات)
- العمل ضمن مجموعات صغيرة.
- العمل ضمن مجموعات كبيرة من 5 أشخاص وأكثر
- تطبيق عملي
- العروض التوضيحية التفاعلية.
- العصف الذهني لبناء الأفكار.
- أنشطة فردية وجماعية
- أسئلة أثناء العرض

أساليب التقويم:

- اختبار قبلي وذلك بهدف قياس مدى معرفة المشتركين بالتقنيات المساعدة. حيث سيتم إعطاء الاختبار القبلي قبل بداية البرنامج التدريبي.
- اختبار بعدي بهدف قياس نواتج التعلم ومدى تحقق أثر التعلم على المشاركين، ويكون بعد اكتمال البرنامج التدريبي لمعرفة وتحديد مستوى المشاركين وتمكنهم من المادة التي قدمت.
- ملف إنجاز للمتدربين والذي يحتوي على المشاركات والمهام الأدائية.
- تقويم البنائي من خلال الأنشطة وأوراق العمل المقدمة من قبل المتدربين.
- توزيع استبانة على جميع المتدربين في نهاية البرنامج التدريبي، وذلك بهدف تحسين وتطوير البرنامج، حيث تتكون الاستبانة من:
- تقييم المدرب.
- تقييم المادة والمحتوى.
- تقييم البيئة التدريبية.

ارشادات عامة للمدرسين

- ✚ كن عضواً مشاركاً في جميع الأنشطة.
- ✚ احترم أفكار المدرب والزملاء. وناقش الأفكار بأدب إن كانت هناك حاجة.
- ✚ تقبل الدور الذي يسند إليك في المجموعة.
- ✚ حفز أفراد مجموعتك في المشاركة في النشاطات.
- ✚ احرص على بناء علاقات طيبة مع المدرب والزملاء أثناء البرنامج التدريبي.
- ✚ احرص على ممارسة ما تعلمته في البرنامج وطبقه في الميدان.
- ✚ شارك في التقييم القبلي والبعدي للبرنامج.
- ✚ شارك في متطلبات البرنامج لتحقيق الاستفادة المطلوبة.
- ✚ شارك بفعالية في الحوارات والنقاشات لتحقيق أقصى فائدة ممكنة.
- ✚ وجه الأسئلة المناسبة لموضوع البرنامج التدريبي ولا تتردد في ذلك.
- ✚ شارك مجموعتك بخبراتك في موضوع الدورة لتعم الفائدة.
- ✚ كن منفتحاً في تقبل الأفكار ومناقشتها بهدوء.
- ✚ استثمر وقت الدورة في تحقيق الفائدة.
- ✚ طبق المفاهيم والسلوكيات التي اكتسبتها خلال البرنامج التدريبي.

● المقدمة :

ساهم التطور في النظام التعليمي على مستوى العالم للاعتماد على التقنية في التعليم والتي أصبحت جزءاً أساسياً في العملية التعليمية. حيث أصبحت التقنية ذات أهمية عالية وضمن أولويات الأنظمة التعليمية عندما يتعلق الأمر بتعليم وتأهيل الطلاب من ذوي الإعاقة. ومن هنا برزت التقنية المساعدة لإثراء الجوانب الأكاديمية والتأهيلية وزيادة مستويات الطلاب ذوي الإعاقة على جميع الأصعدة في المجالات (المعرفية، الاجتماعية، النفسية).

ومن خلال النظر في مدى فاعلية التقنية المستخدمة للتغلب على التحديات في الفصول الدراسية، نجد العديد من التقنيات المساعدة والبرامج المصممة خصيصاً للتغلب على الضعف والتحديات التي تواجه التلاميذ ذوي الإعاقة مما ينعكس على تحسن أداء التلميذ وتفاعله مع المجتمع المحيط.

المحتوى العلمي
للحقيبة التدريبية
استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب
ذوي الإعاقة

الجلسة التدريبية الأولى النماذج التعليمية التقنية

أهداف الجلسة التدريبية الأولى:

- من المتوقع بعد انتهاء الجلسة التدريبية الأولى أن يصبح المتدرب قادر على:
- أن يتعرف المتدرب على التطور التاريخي لأبرز النماذج التي ساهمت في مجال الإعاقة.
 - أن يشرح المتدرب أثر التقنية على الإعاقة من خلال المناقشة.
 - أن يبني المتدرب نموذج للتكامل بين النموذج التربوي والتقني.
 - أن يلم المتدرب بأبرز النماذج التقنية التعليمية من خلال تدوينها في كراسة المتدرب.
 - أن يوضح المتدرب مفهوم التقنية المساعدة في مجال التربية الخاصة.
 - أن يصمم المتدرب دروس تفاعلية من خلال نموذج التصميم الشامل للتعلم.
 - أن يقوم المتدرب بتصميم محتوى رقمي من خلال البرامج التي سوف تقدم له.
 - أن يقرن المتدرب بين التقنيات وفلسفة الوصول الشامل في البيئة الصفية.

النتائج المتوقعة من الجلسة التدريبية الأولى:

- من المتوقع بعد انتهاء الجلسة التدريبية الأولى بأن يصبح المتدرب قادر على ما يلي:
- استخدام نماذج تعليمية تقنية متعددة من خلال النماذج التقنية التي قدمت للمتدربين.
 - توظيف التقنيات المساعدة ومعرفة الفرق بينها وبين التقنيات التعليمية.
 - استخدام التقنيات المساعدة التي تتسق مع الإطار العام للتصميم الشامل للتعلم.
 - بناء تصاميم تعليمية تتناسب مع طبيعة البيئة الصفية لكل إعاقة لزيادة الوصول الشامل.
 - تصميم وإنتاج أفكار إبداعية (Innovation and Creativity) من خلال التقنية للإثارة دافعية التعلم للتلاميذ.

اليوم الأول: النماذج التعليمية التقنية الخطة الزمنية لتنفيذ الجلسة التدريبية الأولى

م	الوحدة التدريبية	موضوعات الجلسة التدريبية	زمن تنفيذ الوحدة
1	الأولى	افتتاح البرنامج التدريبي الترحيب والتعارف نشاط 1-1: الاختبار القبلي أبرز النماذج التي شكلت مجال الإعاقة نشاط 1-2: تطور النماذج في مجال الإعاقة التكامل بين النموذج التربوي والنموذج التقني نشاط 1-3: التكامل بين النموذج التربوي والتقني النماذج التقنية Artificial Intelligence	120 د
		استراحة	15 د
2	الثانية	المجال المعرفي Cognitive ضمن سياق التقنية نشاط 1-4: تصميم درس تعليمي من خلال TPACK الممارسات القائمة على التصميم المواطنة الرقمية نشاط 1-5: تفعيل دور المواطنة الرقمية في المدارس تفريد التعليم التقنية المساعدة في مجال التربية الخاصة النظريات المتعلقة بالتقنية نشاط 1-6: تصميم درس تعليمي بالاستناد على النظرية الإدراكية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة التصميم الشامل للتعلم والتقنية في تصميم الدروس التعليمية التفاعلية	75 د
		استراحة	15 د
3	الثالثة	الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة معايير صناعة المحتوى الرقمي نشاط 1-7: أبرز التقنيات المساعدة لذوي الإعاقة المعايير الدولية في تضمين التقنية في تعليم الطلاب ذوي الإعاقة التقنيات الخاصة بالوصول الشامل نشاط 1-8: التقنيات المساعدة الخاصة بالوصول الشامل	75 د

الاختبار القبلي نشاط فردي

نشاط 1-1: قبل بداية البرنامج التدريبي، الرجاء الإجابة على الاختبار وذلك عن طريق اختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات. الرجاء اختيار إجابة واحدة فقط لكل سؤال.

ظهر مفهوم التقنية المساعدة في مجال:

- مجال الحاسب الآلي وتقنية المعلومات.
- مجال تقنيات التعليم.
- مجال التربية الخاصة.
- مجال مستقل بذاته.

تهدف التقنية المساعدة على مساعدة:

- الأشخاص من ذوي الإعاقة ذات نسبة الحدوث المنخفضة.
- الأشخاص من ذوي الإعاقة ذات نسبة الحدوث المرتفعة.
- جميع الأشخاص من ذوي الإعاقة بغض النظر عن نوع وشدة الإعاقة.
- جميع الأشخاص سواء ممن يعانون من إعاقة أو لا.

التقنية المساعدة في تعريفها العلمي هي:

- أنها مخصصة لجميع الأشخاص ممن يعانون من إعاقة شديدة أو خفيفة.
- مخصصة لشريحة كبيرة وواسعة من ذوي الإعاقة.
- نوع من المساعدة التي تتم من خلال التقنية عندما تعجز أي طريقة أخرى عن مساعدة ذوي الإعاقة.
- عبارة عن أي تقنية مخصصة لفرد واحد أو مجموعة أفراد يعانون من نفس المشكلة.

أكثر التقنيات المساعدة الموجودة مخصصة:

- الصم وضعاف السمع.
- صعوبات التعلم.
- الإعاقة الفكرية.
- التوحد.
- جميع ما ذكر.

تعتبر التقنية المساعدة في طبيعتها:

- عالية ومرتفعة الثمن.
- تعتمد على حاجة ذوي الإعاقة لتصميم التقنية المناسبة.
- تتم من قبل خبراء محترفين ومهرة.
- تتم في نطاق ضيق لحاجات محددة فقط.

تسهم التقنية المساعدة في:

- تحسين المهارات الأكاديمية للتلاميذ من ذوي الإعاقة.
- تحسين القدرات الإدراكية والمعرفية للتلاميذ من ذوي الإعاقة.
- تحسين القدرات الوظيفية اليومية للتلاميذ من ذوي الإعاقة.
- جميع ما سبق.
- لا شيء مما ذكر، حيث أن التقنية المساعدة مخصصة فقط لإعادة التأهيل.

أكثر النماذج التي تقترن بالتقنية المساعدة هي:

- نموذج الاستجابة للتدخل.
- التصميم الشامل لتعلم.
- دعم السلوك الإيجابي.
- نموذج الدعم متعدد المستويات.

تعتمد التقنية المساعدة على:

- النماذج والتطبيقات Software.
- الأجهزة والأدوات Hardware.
- جميع ما ذكر.

يعتبر مفهوم التقنية:

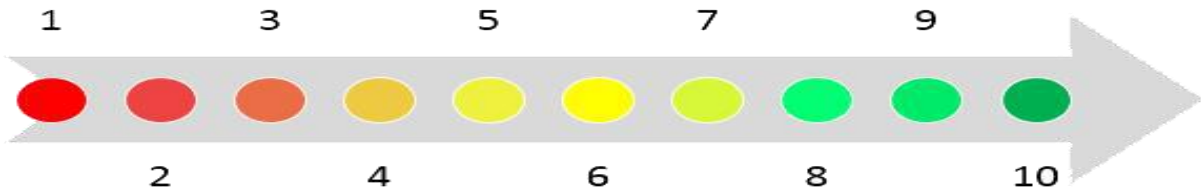
- حديث الظهور والانتشار.
- مفهوم قديم جداً.
- مفهوم قديم ومتطور حسب الوقت.
- ظهر مع بداية الاهتمام بذوي الإعاقة.

للمشار للتقنية المساعدة بأنها التي تشتمل على:

- مستوى منخفض ومحدود من التقنية Low-Tech
- مستوى متوسط من التقنية Mid-Tech
- مستوى عالي ومرتفع جداً من التقنية High-Tech
- جميع ما ذكر.

للمستوى إلمامى بالتقنية المساعدة قبل بدأ البرنامج التدريبي:

يفيد الاختبار للتقويم البنائي للمتدرب والذي يستطيع أن يحدد مستوى إلمامه قبل وأثناء وبعد الانتهاء من البرنامج التدريبي.



• أبرز النماذج التي شكلت مجال الإعاقة

خلال السنوات الماضية مرت الإعاقة بعدة مراحل وكل مرحلة أثرت في الإعاقة بشكل أو بآخر، حيث برزت أهم النماذج التي تناولت الإعاقة ضمن سياق معين (Turnbull & Stowe, 2001):

1. النموذج الطبي

يعد هذا النموذج هو المسيطر في ميدان الإعاقة والتي يتم فيها تناول الإعاقة من عدسة طبية بحتة من خلال تقديم الحلول الطبية.

2. النموذج التربوي

بدأ هذا النموذج في الانتشار بعد ما ظهرت الأنظمة والتشريعات الخاصة بحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، والذي ركز على الجوانب التعليمية والتربوية ضمن حقوق ذوي الإعاقة في تلقي التعليم المناسب وتوفير بيئة تعليمية داعمة في أقل البيئات تقييداً.

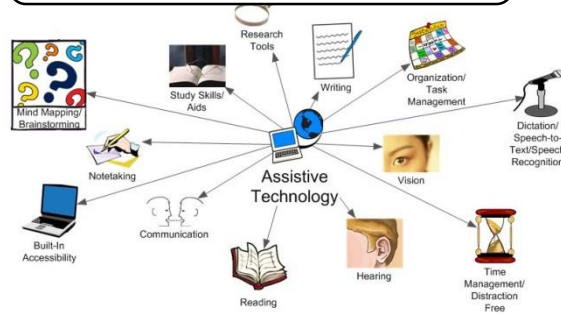
3. النموذج الثقافي

ظهر هذا النموذج مع بداية الوعي المجتمعي وتقبل الإعاقة في المجتمع، حيث بدأ موضوع الإعاقة يظهر بشكل كبير في المؤتمرات والندوات والمجالس الثقافية لنشر حقوق ذوي الإعاقة وكيفية تضمينهم في المجتمع كقناة من قنوات المجتمع لها حقوق وواجبات.

4. النموذج الاجتماعي

مع بداية القبول الاجتماعي للإعاقة ظهر هذا النموذج بشكل كبير من خلال الجمعيات والمراكز التي أسهمت في توعية جميع شرائح المجتمع وكذلك تقديم الدعم بجميع أشكاله لذوي الإعاقة وأسرهم، ولإيصال صوتهم لجميع الجهات. بالإضافة، أسهمت هذه الجمعيات في صقل شخصيات قيادية من ذوي الإعاقة.

5. النموذج التقني



أصبح هذا النموذج هو المسيطر خلال السنوات العشر الماضية، حيث بدأ في التوسع والانتشار بشكل كبير جداً من خلال تسخير وتطوير التقنية في خدمة ذوي الإعاقة. حيث بدأت البرامج والأجهزة والخدمات التقنية المساعدة تظهر بشكل كبير جداً وذلك بعد النجاح الذي حققه هذا النموذج في هدم العقبات التي تواجه ذوي الإعاقة وكذلك رفع مستوى الاستقلالية لديهم.

نشاط 2-1

كيف أثرت النماذج السابقة على الإعاقة كما تراها في المملكة العربية السعودية؟
ضمن مجموعة من شخصين لثلاثة من خلال العصف الذهني لبناء الأفكار (10 دقائق)

النموذج الطبي:

النموذج التربوي:

النموذج الثقافي:

النموذج الاجتماعي:

النموذج التقني:

- التكامل بين النموذج التربوي والنموذج التقني



خلال السنوات الماضية وعندما بدأت تظهر التقنيه بشكل كبير في المشهد التعليمي، بدأ التكامل بين النموذج التقني والتعليمي ينسجم بشكل كبير جداً. حيث أسهم العدد الكبير والهائل من التقنيات المساعدة والبرامج التقنية في خلق وإيجاد نموذج متناغم والذي بدوره انعكس على التلميذ بشكل كبير.



نشاط
3-1

بالرغم من أن هناك تكامل بين الجانب التقني والتربوي، لكن لا يزال هناك بعض العوائق والعقبات في هذا الاندماج، كيف يمكن تسريع الممارسات التعليمية لتتسق مع الممارسات التقنية؟
تطبيق عملي (10 دقائق)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

النماذج التقنية

نموذج Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)

يعتبر نموذج TPACK من أبرز النماذج الذي يدمج التقنية بالتعليم، حيث يستند على دمج ثلاث مستويات من المعرفة وهي (المعرفة التربوية Pedagogical Knowledge، المعرفة المتعلقة بالمحتوى المقدم للطلاب Content Knowledge، والمعرفة التقنية Technological Knowledge) والذي يساعد المعلمين في تسخير التقنية بشكل فعال (Harris, Mishra & Koehler, 2009).



- معرفة المحتوى

هو عبارة عن خبرة ومعرفة المعلم بالمادة العلمية ومدى تمكنه من المحتوى العلمي للمادة أو المنهج الذي سوف يتم تقديمه للطلاب سواء كان مادة علمية STEM أو منهج ديني أو مواد اجتماعية.

- المعرفة التربوية

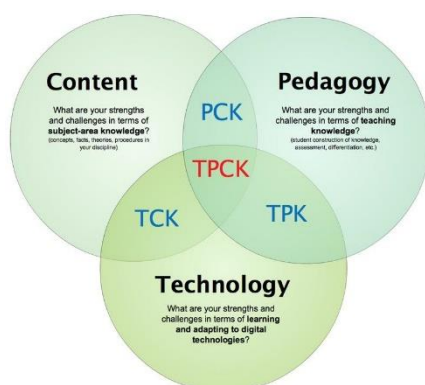
والتي تتضمن بأن المعلم أو المعلمة على الإلمام بمختلف الاستراتيجيات وطرق التدريس والأنشطة الصفية التي تساعد المعلم على تهيئة البيئة الدراسية لتصبح جاذبة للطلاب لإيصال المحتوى المعرفي لهم.

- المعرفة التقنية

وهي التي تعبر عن إلمام المعلم بمختلف أنواع التقنية المساعدة والتقنية التعليمية التي يجيد المعلم توظيفها باحترافية أثناء تقديمها للطلاب ولا تتسبب في إرباك وتشويش للمتعلمين.

نشاط 4-1

ضمن مجموعات، تصميم درس تعليمي من خلال دمج النماذج الثلاثة مع بعض؟ (15 دقيقة)

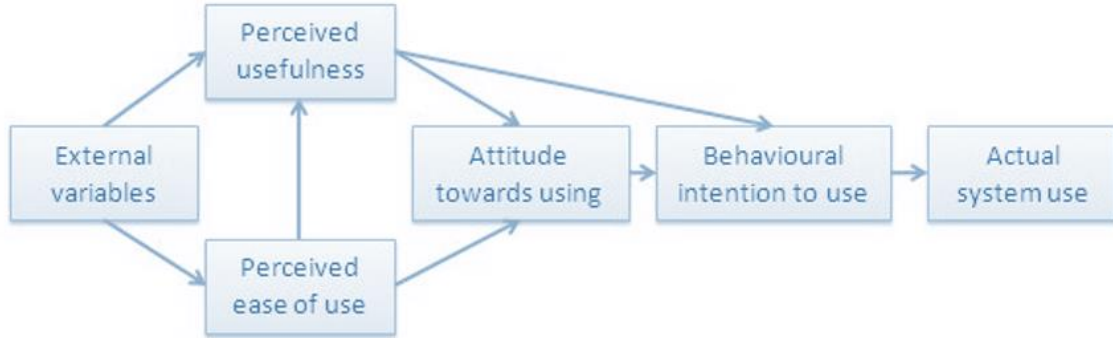


معرفة المحتوى (Content Knowledge)

المعرفة التربوية (Pedagogical Knowledge)

المعرفة التقنية (Technological Knowledge)

نموذج (TAM) The Technology Acceptance Model



يعتبر نموذج القبول التقني من النماذج التي يتم من خلالها قياس القبول التقني لدى المعلمين من خلال قياس مدى قبول المعلمين من استخدام التقنية والفائدة من استخدامها وكذلك سهولة استخدام وتطبيق التقنية. حيث يحتوي على عنصرين مهمين:

- **الفائدة المتصورة Perceived Usefulness:** ويشير إلى درجة اعتقاد الشخص (المعلم) من استخدام التقنية سوف يعزز من أدائه داخل القاعة الدراسية.
- **سهولة الاستخدام Perceived Ease-of-Use:** ويشير إلى الدرجة التي يعتقد فيها الشخص (المعلم) أن استخدام تقنية جديدة ستكون سهلة في التعامل وخالية من الجهد في الاستخدام.

المواطنة الرقمية Digital citizenship

ويتمثل دور المفهوم الحديث لدور المواطن من خلال معرفته بجميع حقوقه وواجباته من خلال التقنية، والتي أصبحت ضمن القوانين الأساسية في الفترة الأخيرة لتنشئة جيل رقمي، وفي هذا السياق ومع تعدد أشكال المواطنة الرقمية، حيث تتمثل في تسعة محاور أساسية كما أشار ريبلي (Ribble, 2004):

المواطنة الرقمية: هي المفهوم الأمثل في استخدام التقنية بالشكل المناسب والمسؤول والصحيح من خلال مجموعة من المعايير والمبادئ التي توطر الاستخدام الصحيح والفعال لتعزيز دور الفرد ليصبح مواطناً يستفيد من التقنية ويتجنب الأخطار المصاحبة لها من خلال معرفته بحقوقه وواجباته تقنياً (Jones & Mitchell, 2016).

- الوصول/ النفاذ الرقمي Digital Access
- التواصل الرقمي Digital Communication
- المعرفة الرقمية Digital Literacy

استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة

- الأداب الرقمية Digital Etiquette
- القوانين والتشريعات الرقمية Digital Law
- الحقوق والمسؤوليات الرقمية Digital Rights & Responsibilities
- التجارة الرقمية Digital Commerce
- الصحة الرقمية والسلامة Digital Health & Wellness
- الأمن الرقمي Digital Security

نشاط
5-1

كيف يمكن تفعيل دور المواطنة الرقمية للطلاب في مدراسنا؟
من خلال عرض توضيحي لكل مجموعة (10 دقائق)



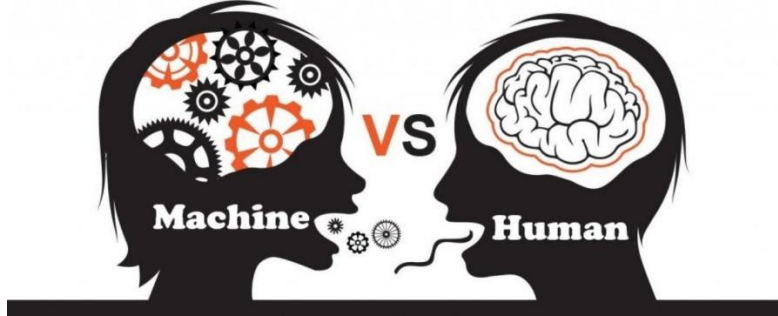
.....

.....

.....

.....

الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence



يقصد بالذكاء الاصطناعي قدرة الآلات والبرامج على محاكاة عمليات الذكاء البشري بنفس طريقة العمل والتفكير والاكتشاف وبسرعات كبيرة وبنسبة أخطاء قليلة، حيث يتم عمل مهارات معقدة كالحصول على المعلومات واستخدام القواعد للوصول إلى استنتاجات تقريبية أو محددة ومعالجات تقنية بشكل سريع جداً. حيث التوجه الحالي في استخدام الذكاء الاصطناعي يتجه نحو التعليم (Karsenti, 2019).



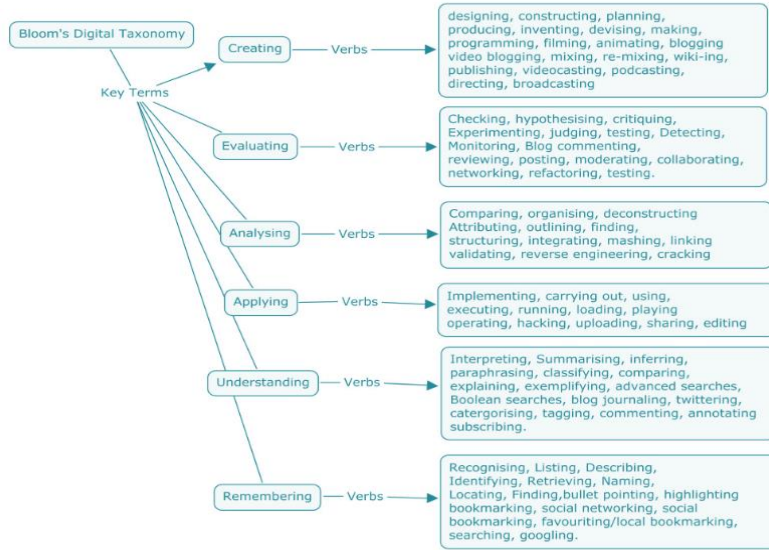
- مصادر اثرائية:

<https://www.youtube.com/watch?v=lvaLJrCZ3ZY>

المجال المعرفي Cognitive ضمن سياق التقنية

هرم بلوم التقليدية

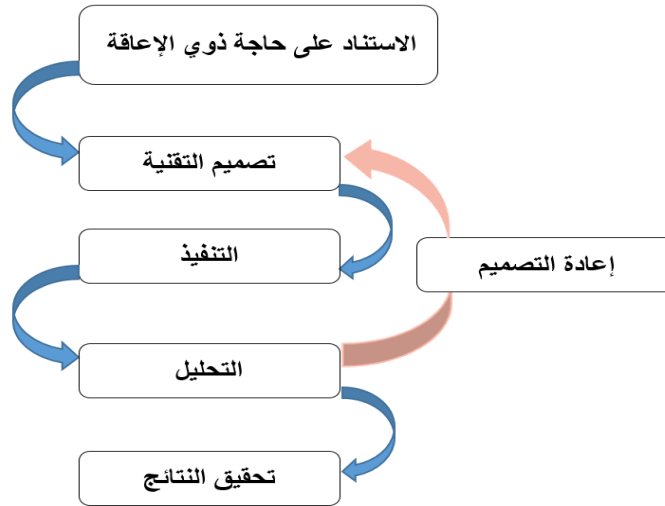
في المجال التعليمي تعتبر مصفوفة أو هرم بلوم من أبرز مستويات المعرفة والتي يتناولها التربويون على نطاق واسع، حيث تم إعادة تعريف هذا الهرم من خلال منظور التقنية، حيث اختلفت الأفعال السلوكية التقليدية لتصبح أفعال سلوكية ذات طابع تقني بامتياز.



الممارسات القائمة على التصميم

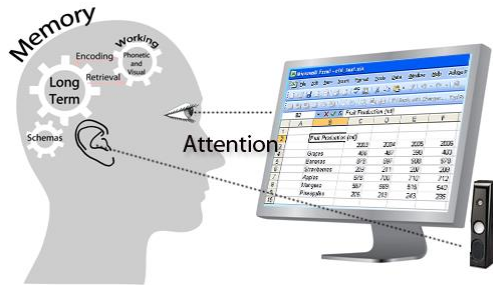


من أبرز النماذج التقنية هي الممارسات المبينة على التصميم من خلال تصميم برامج خاصة بذوي الإعاقة ومن ثم اختبارها وقياس مدى فاعليتها، بعد ذلك يتم إعادة التصميم حتى يتناسب مع احتياجات ذوي الإعاقة، حيث أن لكل إعاقة متطلبات مختلفة ومتغيرة بحسب شدة ونوع الإعاقة.

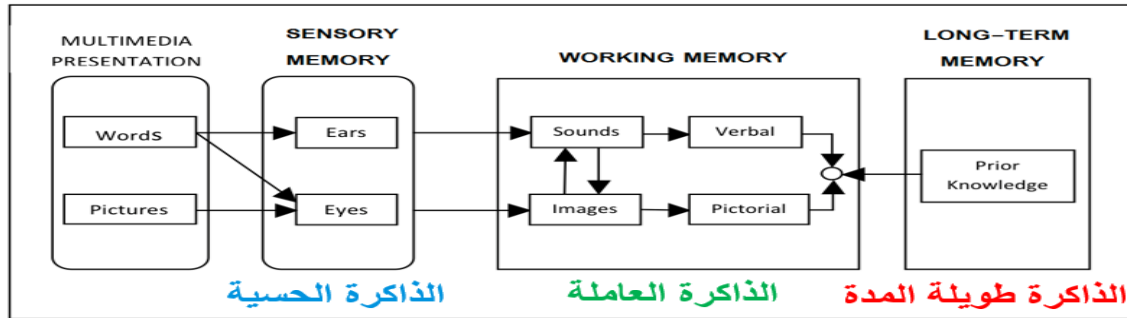


The Cognitive Theory of Multimedia Learning

تعتبر النظرية الإدراكية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة من النظريات التي تستند على التقنية من خلال اعتمادها في إيصال المعلومات للمتعلم والمتلقي بأشكال متعددة تتناسب واحتياجات كل متعلم تلائم الاختلافات الفردية بين المتعلمين (Mayer, 2009).



استناداً على نظرية ماير، فالذاكرة البشرية تنقسم إلى ثلاثة أنواع والتي تساهم في نقل ومعالجة المعلومات والبيانات المستقبلية





للذاكرة الحسية **Sensory memory**: وهي التي تقوم باستقبال جميع المعلومات الواردة للدماغ (معلومات بصرية أو سمعية) وتقوم الذاكرة الحسية بجمعها بشكل مؤقت حتى يتم نقل المعلومات إلى الذاكرة العاملة.



للذاكرة العاملة **Working memory**: والتي تقوم بمعالجة المعلومات التي تم استقبالها، حيث يتم ربط النصوص المكتوبة والصور لتحدث عملية التعلم وكذلك تساعد الذاكرة العاملة على الربط بين ما تم مشاهدته والخبرات والمعلومات السابقة للمتعلم. حيث أن التعلم من خلال التقنية يساعد ذوي الإعاقة في توفير كمية معلومات تستطيع من خلالها الذاكرة العاملة أن تتفاعل مع مختلف النصوص المقدمة من خلال التقنية بإثارة جميع الحواس من خلال (صور، فيديو، صور ثلاثية الأبعاد، نصوص كتابية).



للذاكرة طويلة المدى **Long-Term memory**: بعد أن تقوم الذاكرة العاملة بمعالجة البيانات يتم بعد ذلك إرسالها للذاكرة طويلة المدى والتي يتم تخزين المعلومات لمدة معينة تختلف هذه المدة باختلاف الأفراد وقدرتهم على تخزين المعلومات.

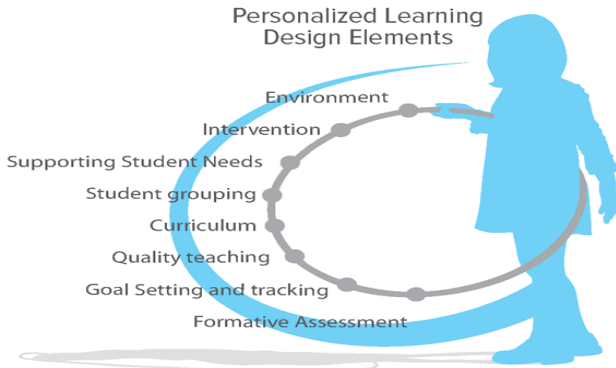
نشاط 6-1

تصميم درس تعليمي بالاستناد على النظرية الإدراكية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة؟
ضمن مجموعة صغيرة (15 دقيقة)

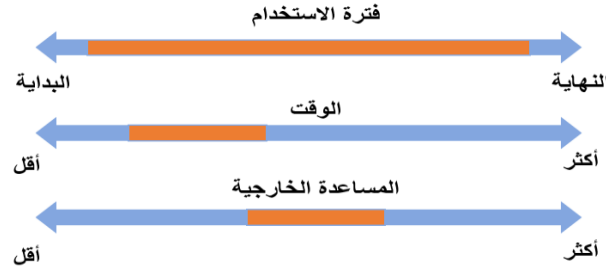
- •
- •
- •
- •
- •

للم تفريد التعليم Personalized learning

يقصد بتفريد التعليم هو مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، يتم من خلال توفير الوسائل والتقنيات المناسبة لكل حالة بشكل فردي من خلال معرفة نقاط القوة والاحتياج. يتم مراعاة المهارات الشخصية والأنماط المختلفة في التعليم وتحديد طريقة التعليم المناسبة ويتمشى مع البرنامج التربوي الفردي. والتقنيات أصبحت تراعي أنماط المتعلمين من خلال مراعاة الإعاقة وشدتها.



ويعتبر التعليم باستخدام الحاسوب من أفضل الأمثلة وأكثرها شيوعاً في تفريد التعليم، حيث يتم تصميم وحدات دراسية مختلفة ويتم ملاحظة فترة الاستخدام وقياس مدى التعلم وكمية الوقت التي يحتاجها المتعلم وكذلك مقدار المساعدة الخارجية التي يحتاجها لإكمال المتطلبات.



التقنية المساعدة في مجال التربية الخاصة

تعرف التقنية المساعدة بأنها أي أداة أو نظام تقني سواء كان جهاز Hardware أو برنامج Software بهدف زيادة القدرات الإدراكية والمعرفية والوظيفية والاستقلالية لذوي الإعاقة سواء كان الجهاز أو النظام مخصص أو مكيف أو معدل لفرد أو مجموعة من الأفراد.



تتنوع التقنية المساعدة لتشمل جميع الإعاقات، على سبيل المثال:

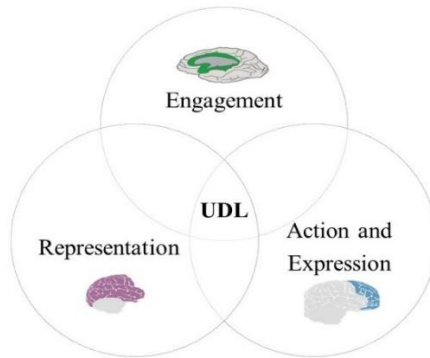
- الإعاقة الفكرية
- صعوبات التعلم
- التوحد
- الإعاقة البصرية
- الإعاقة السمعية
- الإعاقات الشديدة والمتعددة
- اضطرابات التواصل

نشاط 7-1

ماهي أبرز التقنيات المساعدة التي تعرفها لذوي الإعاقة؟
(كل مجموعة تتناول إعاقة محددة من المذكورة في الأعلى)
(10 دقائق)

للم تصميم الشامل للتعلم والتقنية في تصميم الدروس التعليمية التفاعلية

يعتبر من أهم الأطر التربوية في تعليم الأفراد من ذوي الإعاقة على مستوى العالم والذي يعتمد في أساسه على علم الأعصاب وكيفية توفير بيئة دراسية شاملة تتناسب مع مختلف احتياجات الطلاب المتنوعة. حيث يهدف التصميم الشامل للتعلم إلى توفير المرونة في المناهج وأساليب واستراتيجيات التدريس من خلال وسائط متعددة وتقنيات تضمن بإعطاء جميع الأفراد تكافؤ الفرص للتعلم وذلك بإلغاء الحواجز التي تعيق عملية التعلم من خلال الاعتماد والاستناد على التقنية (Rose, Meyer, & Hitchcock, 2005).



للم يستند التصميم الشامل للتعلم إلى ثلاثة مبادئ:

- توفير وسائل متعددة للطلاب لإثارة دافعيتهم للتعلم.
- توفير وسائل متعددة لتقديم وعرض المعلومات من قبل المعلم.
- توفير فرص متعددة للتعلم والتعبير عن الفهم لتلائم الفروق الفردية بين الطلاب.

استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة

ظهرت مجموعة من القوانين والتشريعات الداعمة للتصميم الشامل للتعليم، ولعل أبرزها يمكن تلخيصه في:

The Individuals with Disabilities Education Act

والذي نص على "البيئة الأقل تقييداً" وتوفير جميع المتطلبات لتحقيقه من استراتيجيات وتقنيات.



No Child Left Behind Act

والذي يهدف إلى ضمان حصول جميع التلاميذ على أفضل تعليم من خلال توفير بيئة دراسية آمنة وداعمة.



The Common Core State Standards

يهدف لوضع معايير ذات صرامة لجميع التلاميذ في الولايات المتحدة في المراحل الدراسية المختلفة لتحسين مخرجات التعلم وذلك من خلال عدة نماذج مثل التصميم الشامل للتعلم.



The Higher Education Opportunity Act

يهدف هذا القانون على توفير العديد من الفرص في مرحلة التعليم الجامعي وتوفير بيئات تعليمية تتناسب مع جميع الاحتياجات من خلال العديد من الاستراتيجيات كالتصميم الشامل للتعلم.

مصادر اثرائية:

<https://www.youtube.com/watch?v=uGAuD3nndSk>

• الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة

نصت الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة والتي صادقت عليها المملكة العربية السعودية في عام 2008 تحت المادة 24 على ضرورة توفير بيئة تعليمية شاملة تلبي احتياجات جميع الأشخاص في القاعة الدراسية.



حيث نصت الاتفاقية على:

" حق الأشخاص من ذوي الإعاقة في التعليم، والعمل على هذا الحق دون تمييز وعلى أساس تكافؤ الفرص، فإن الدول تتكفل لهم بنظام تعليمي على جميع المستويات مدى الحياة حيث تستوجب عدم استبعاد الأشخاص من ذوي الإعاقة من النظام التعليمي على أساس الإعاقة، وتمكينهم من الحصول على التعليم المجاني مع مراعاة احتياجاتهم الفردية، وتوفير كافة الخدمات الداعمة في نظام التعليم؛ للوصول بهم إلى أقصى قدر ممكن من النمو الأكاديمي والاجتماعي؛ لتحقيق هدف الإدماج الكامل" (United Nations, 2018).

مصادر اثرانية:

www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-a.pdf

معايير صناعة المحتوى الرقمي

بناء مجتمع التعلم Learning Community يهتم بصناعة المحتوى الرقمي التعليمي.



أن يكون الغرض من المحتوى الرقمي تعليمي وليس فقط ترفيهي.

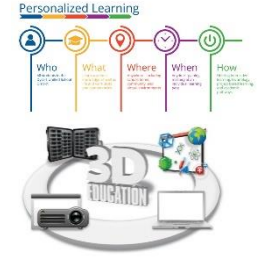


أن تحتوي على فرص من التفاعل والاندماج للطلاب (وليس عزل الطلاب).

أن يشمل المحتوى الرقمي على المهارات الرقمية الضرورية.



إضفاء الطابع الشخصي على تجارب التعلم Personalized learning



إعادة تصميم المحتوى من خلال إضافة صور، صور ثلاثية الابعاد، انفوجرافيك، الرسوم التوضيحية، الرسوم البيانية، فيديو لإيصال المحتوى للطلاب من خلال

المعايير الدولية في تضمين التقنية في تعليم الطلاب ذوي الإعاقة

قدمت جمعية International Society for Technology in Education مجموعة من المعايير الخاصة في تضمين التقنية في التعليم من أبرزها:

- تسهيل وتحفيز تعلم الطلاب من خلال الإبداع: حيث يتم الاستفادة من إلمام المعلم من مادته العلمية وفهمه والمحتوى العلمي من خلال دعم هذه المعرفة بالتقنية لزيادة فرص الطلاب من خلال التفكير الإبداعي والابتكار إلى أقصى الإمكانيات.
- تصميم وتطوير التعلم الرقمي: يتم تصميم الخبرات التعليمية والمحتوى العلمي بطريقة رقمية لتصبح في عدة سياقات مختلفة يستطيع التلميذ الوصول للمعلومة من أي مكان ومن خلال عدة طرق تكون محببة للطلاب.
- تشكيل التعلم الرقمي من خلال عدة سياقات: يهدف التعلم الرقمي إلى إشراك المعلمين والطلاب على حد سواء في العملية التعليمية، حيث يتم توصيل المعلومات والأفكار من خلال مجموعة متنوعة من الأدوات، التطبيقات والبرمجيات الرقمية الحديثة التي تناسب الطلاب واهتماماتهم.
- تعزيز المواطنة الرقمية: أن مفهوم المواطنة الرقمية يأخذ عدة سياقات وقوالب متعددة حسب استخدام وتوظيف التقنية، لذا يعتبر مفهوم المواطنة الرقمية في المؤسسات التعليمية حجر الزاوية والتي تهئ جيل المستقبل في استخدام التقنية بشكلها الصحيح.
- المشاركة في النمو والتطوير المهني: حيث يركز هذا المعيار على التطوير والتحسين المستمر سواء للمعلم والتلميذ فيما يتعلق بالمستجدات الرقمية. حيث أن إعداد قادة في التعليم الرقمي يتطلب العمل المستمر والمتواصل والمشاركة في تبادل الخبرات المحلية والعالمية والتي من شأنها رفع كفاءة الميدان التعليمي بكل إمكانياته.

مصادر اثرائية:

www.moe.gov.bh/conferences/conf28/iste.pdf

التقنيات الخاصة بالوصول الشامل

ويقصد بها إزاحة جميع الحواجز والعوائق المعمارية والبيئية التي تواجه ذوي الإعاقة في تنقلاتهم وتحركهم بسلاسة وسهولة، حيث تكمن فلسفة الوصول الشامل على تمكين للأشخاص ذوي الإعاقة على استخدام الأجهزة والتنقل في البيئة بكل أمان وسهولة.

يبدأ مفهوم الوصول الشامل قبل الدخول للمدرسة من مواقف السيارات



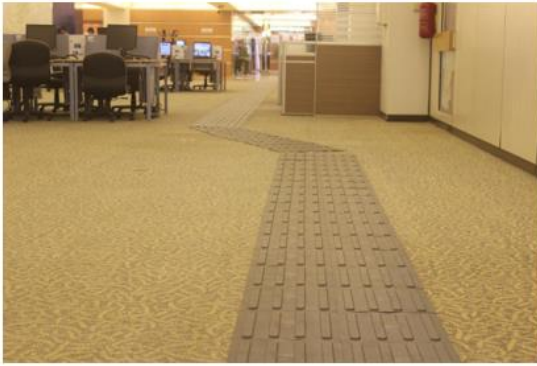
كذلك المنحدرات التي توفر سهولة وراحة للدخول إلى المدرسة



حيث يشمل الوصول الشامل مراعاة كافة التفاصيل الدقيقة بداية باب المدرسة والذي يتوجب أن يكون داعم لذوي الإعاقة الحركية والبصرية وغيرها ممن يحتاج دعم إضافي



وكذلك الاهتمام بحركة وتنقل الطلاب وسلامتهم داخل المدرسة



حيث من أبرز مهام المدرسة هي تنمية مهارات الاستقلالية بشكل يومي بحسب احتياجات كل طالب في المدرسة في القيام بالمهارات الأساسية للمشاركة الفعالة في المجتمع أسوة بأقرانهم في المدرسة.



استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة

ومن أمثلة ذلك الخرائط الحسية



مصادر اثرائية:

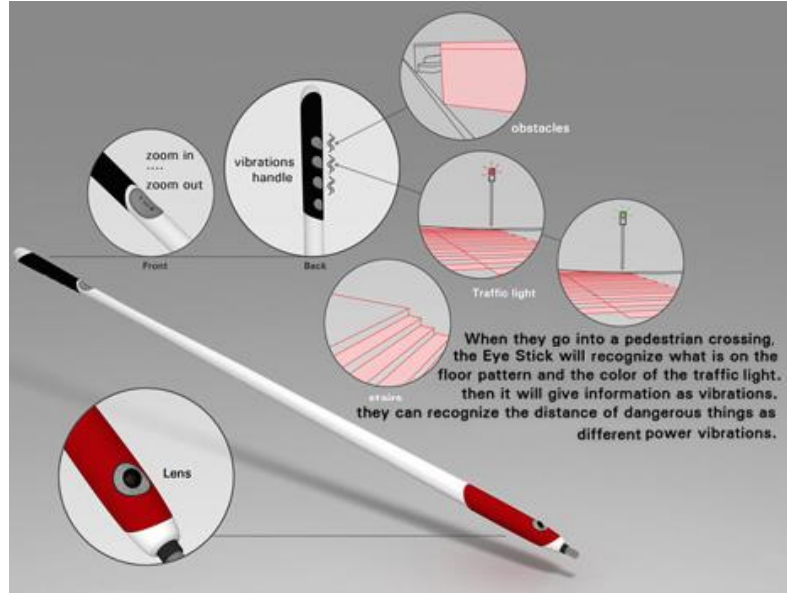
<http://uap.ksu.edu.sa/ar>

وتعتبر الإعاقة البصرية من بين الإعاقات التي تواجه صعوبة في حرية التنقل لذا جلبت التقنية عدة أدوات تسهم في حل لمشكلة التنقل بحرية داخل أروقة المباني، مثل الخرائط المحسوسة البارزة.

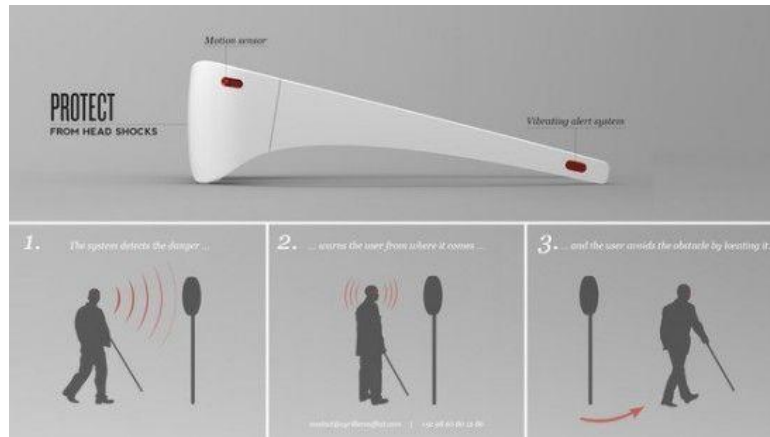


العصا البيضاء التقليدية

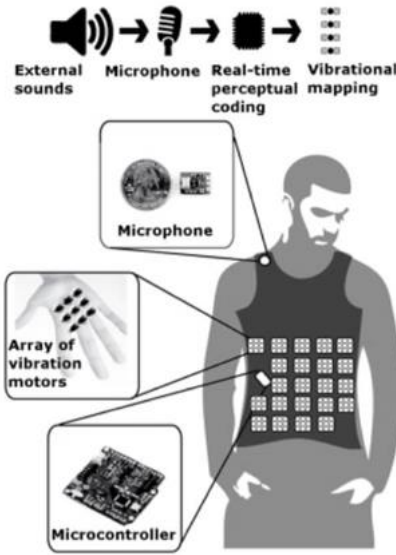
استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة



العصا البيضاء التقنية



نظارات خاصة مع مجسات وحساسات للتنقل بشكل آمن



المشد الذي يتم لبسه مع حساسات للتنبية عند الاصطدام

كذلك يتوجب أن يراعى جميع مرافق المدرسة من فصول دراسية ودورات مياه للاحتياجات الخاصة لذوي الإعاقة.



Seeing AI

يعتمد هذا البرنامج على فتح العالم البصري ووصف الأشخاص والنصوص والأشياء المجاورة للكفيف



الفصول المعتمدة على التقنية

نشاط
8-1

تصنيف أبرز التقنيات المساعدة الخاصة بالوصول الشامل؟
(تطبيق عملي)
(10 دقائق)

-
-
-
-

من أبرز الأدلة للوصول الشامل يمكن الاستفادة منها



برنامج الوصول الشامل
جامعة الملك سعود



الدليل الإرشادي لسهولة الوصول للويب
سهولة الوصول للمواقع والخدمات الإلكترونية
بجامعة الملك سعود
Web Content Accessibility guidelines
KSU website & electronic services accessibility



مصادر إثرائية:

www.kscdr.org.sa/media/5019/uap-be-ar.pdf

استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة

الجلسة التدريبية الثانية التقنيات المساعدة لذوي الإعاقة

أهداف الجلسة التدريبية الثانية:

- من المتوقع بعد انتهاء الجلسة التدريبية الثانية أن يصبح المتدرب قادر على:
 - أن يتعرف المتدرب على أبرز التقنيات الخاص بذوي الإعاقة سواء:
 - الإعاقة البصرية
 - الإعاقة السمعية
 - صعوبات التعلم
 - التوحد
 - الإعاقات المختلفة
- أن يستطيع المتدرب تصنيف الإيجابيات والسلبيات للتقنيات المقدمة ومدى فاعلية كل تقنية.

النتائج المتوقعة من الجلسة التدريبية الثانية:

- من المتوقع بعد انتهاء الجلسة التدريبية الثانية بأن يصبح المتدرب قادر على ما يلي:
 - تصنيف التقنيات المساعدة بحسب تركيزها على كل إعاقة.
 - المقارنة بين التقنيات المساعدة الخاصة بكل إعاقة ومدى ملائمتها للتطبيق في الفصول الدراسية.
 - تصميم دروس تعليمية تركز على توظيف التقنيات المساعدة مخصصة لكل إعاقة.
 - تصنيف التقنية ضمن أهداف ومخرجات واضحة من خلال ذكر الإيجابيات والسلبيات.

اليوم الثاني: التقنيات المساعدة لذوي الإعاقة
الخطة الزمنية لتنفيذ الجلسة التدريبية الثانية

م	الوحدة التدريبية	موضوعات الجلسة التدريبية	زمن تنفيذ الوحدة
1	الأولى	أنواع التقنية المساعدة برامج Software أجهزة Hardware نشاط 1-2: تصنيف التقنيات Software و Hardware التقنيات المساعدة في مجال الإعاقة البصرية نشاط 2-2: التقنيات المساعدة الخاصة بالإعاقة البصرية	120 د
		استراحة	15 د
2	الثانية	التقنيات المساعدة في مجال الإعاقة السمعية نشاط 2-3: التقنيات المساعدة الخاصة بالإعاقة السمعية التقنيات المساعدة في مجال صعوبات التعلم نشاط 2-4: التقنيات المساعدة الخاصة بصعوبات التعلم	75 د
		استراحة	15 د
3	الثالثة	التقنيات المساعدة في مجال اضطراب طيف التوحد نشاط 2-5: التقنيات المساعدة الخاصة باضطراب طيف التوحد التقنيات المساعدة في مجال الإعاقات المختلفة نشاط 2-6: التقنيات المساعدة الخاصة بالإعاقات المختلفة	75 د

للم التقنية المساعدة

كما تم ذكره سابقاً بأن التقنية المساعدة عبارة عن أي أداة أو نظام تقني يهدف لزيادة القدرات الإدراكية والمعرفية والوظيفية والاستقلالية لذوي الإعاقة سواء كان الجهاز أو النظام مخصص أو مكيف أو معدل سواء لفرد أو مجموعة من الأفراد.

Hardware

Software



أنواع التقنية المساعدة:

- تقنيات خاصة بالتواصل.
- تقنيات مخصصة للأجهزة السمعية.
- تقنيات مساعدة بصرية.
- تقنيات مساعدة للتنقل والتوجه والحركة.
- تقنيات مساعدة خاصة ومكيفة للتعليم والتدريب.
- تقنيات مساعدة للترفيه لذوي الإعاقة.
- تقنيات مساعدة مخصصة للنشاطات اليومية والوظيفية.
- تقنيات للوصول إلى أجهزة الحاسب الآلي Computer Access.
- تقنيات مساعدة طبية.

نشاط
1-2

تصنيف التقنيات التي عملت عليها كمعلم أو أخصائي سواء كانت Software أو Hardware؟
نشاط فردي (5 دقائق)

- •
- •
- •
- •
- •



التقنيات المساعدة في مجال الإعاقة البصرية



استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة

تعتبر الإعاقة البصرية من أكثر الإعاقات التي تم تصميم تقنيات مساعدة تخدم هذه الفئة ونستعرض بعض التقنيات بشكل سريع.



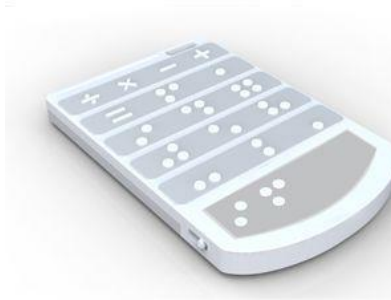
جهاز السطر الالكتروني والذي يساعد الكفيف على القراءة من خلال إيصاله بجهاز الحاسب الآلي أو الأجهزة اللوحية.



كذلك تطورت أجهزة السطر الالكتروني لتصبح كأجهزة لوحية، تساعد الكفيف على القراءة والكتابة بشكل تفاعلي.



طابعة برايل الحديثة والتي أصبحت في أحجام صغير كطابعة مكتبية بعد أن كانت بحجم كبير جداً في السابق. حيث يمكن طباعة أي محتوى عن طريق برايل بشكل سريع جداً.



كذلك بدأت التقنية تذهب لسد احتياجات ذوي الإعاقة البصرية من خلال توفير حاسبة بطريقة برايل وكذلك حاسبة ناطقة في نفس الوقت لضمان تفاعل الكفيف.



أجهزة عرض خاصة بضعاف البصر لتكبير النصوص والصور وكذلك تكون ناطقة لقراءة النصوص بشكل مسموع لضاف البصر أو الكفيف. حيث تطورت هذ التقنيات بشكل كبير في الآونة الأخيرة وبدأت تتعرف على الصور والأشكال وتقوم بشرحها بشكل دقيق.



نظارات الأمل للمكفوفين

- من التقنيات التي ظهرت وهي تحت التجربة والتي تهدف إلى:
- الحماية والتحذير من العقبات للشخص الكفيف وضعيف البصر من خلال حساسات على الجانبين.
 - قدرتها على التعرف على العملات الورقية والنقدية.
 - تحديد الموقع الجغرافية بشكل دقيق.
 - ميزة التقاط الصور من خلال عدسة التصوير المزودة بها.
 - قدرتها على التعرف على الماركات التجارية في الأسواق.
 - تحديد اتجاه القبلة بشكل مسموع.

استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة

- تحديد حالة الطقس.
- تحديد الألوان الموجودة في البيئة.
- التعرف على الأشخاص من خلال الكاميرا، بحيث يصبح الكفيف بمعرفة بمن يكون حوله من أشخاص.
- تحديد التاريخ والوقت.
- قراءة الباركود
- مزودة بمساعد صوتي لتوجيه الكفيف وإعطائه التعليمات.



ومن الأجهزة التي تساعد ضعاف البصر على قراءة النصوص هي أجهزة التعرف الضوئي للكلمات من خلال مسح النصوص وقراءة النص بصوت مسموع.



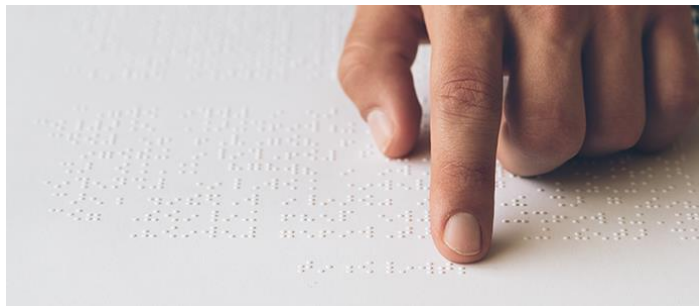
ومؤخراً أصبحت التقنية المساعدة مدمجة في الهواتف الذكية لمساعدة الكفيف أو ضعيف البصر على التواصل مع العالم المحيط وعدم عزله.

نشاط 2-2

ماهي أبرز التقنيات المساعدة الخاصة بالإعاقة البصرية التي تعرفها؟

تطبيق عملي (10 دقائق)

- ●
- ●
- ●
- ●
- ●



مصادر اثرانية:

www.cast.org

التقنيات المساعدة في مجال الإعاقة السمعية



يعتبر الصم وضعاف السمع من أكثر الفئات التي طالبت بحقوقها وفرضت مجموعة من المطالب والتي مع مرور الوقت عززت ثقافة الصم وأصبحت التقنية تخدمها بشكل كبير.



من أقدم التقنيات التي خدمت هذه الفئة هي الأجهزة Telecommunication Device for the Deaf ولازال يستخدم ولكن في نطاق ضيق، حيث حلت التطبيقات الذكية محل استخدام هذه الأجهزة.

ومن التقنيات المستخدمة في القاعات الدراسية



استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة

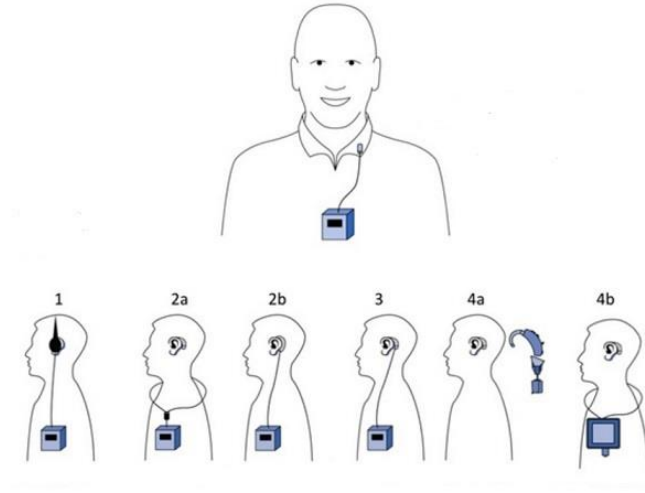
الإضاءات التي تحدد بداية الحصة ونهايتها وكذلك أجهز الانذار المزودة بإضاءة لتنبيه الأصم أو ضعاف السمع



ومن أبرز المعينات السمعية هي أنظمة FM والتي تساعد ضعاف السمع بالاستفادة من اللغة المنطوقة إلى أقصى درجة.



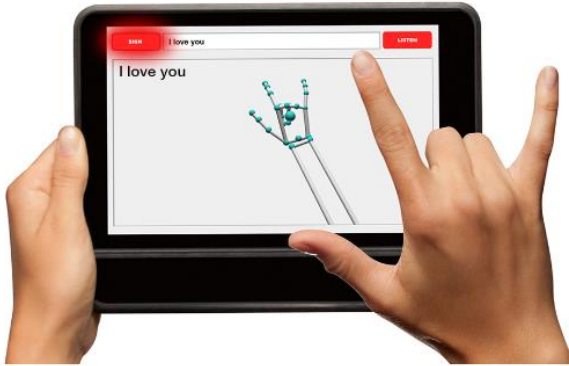
حيث يتم استخدامها سواء مع ضعف السمع أو زارعي القوقعة وذلك بهدف الاستفادة من التواصل اللفظي بين المعلم والتلميذ.



كذلك أصبحت أجهزة التلفاز مزودة بما يعرف Closed Caption من خلال ترجمة ما يدور في التلفزيون من أخبار أو برامج، ولا زالت لا تخدم اللغة العربية.



كذلك أصبحت التقنية تهتم بأدق التفاصيل كأجهزة التوقيت والساعة والتنبيه من خلال أجهزة هزازة تساعد الأصم أو ضعيف السمع من الاستيقاظ من النوم.



SIGN TO SPEECH



SPEECH TO TEXT

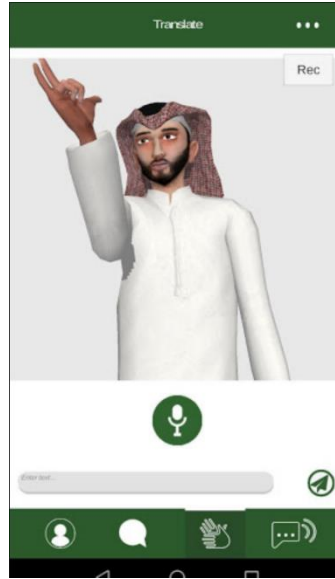
ومن التقنيات التفاعلية الخاصة بلغة الإشارة برنامج **Motion Savvy** والخاص بالتعرف على لغة الإشارة وترجمتها إلى نص، وكذلك تحويل الكلام إلى نص مكتوب.



كذلك برامج الهواتف الذكية بدأت في الانتشار من خلال قواميس لغة الإشارة وظهرت العديد من التطبيقات في العالم العربي داعمة لهذا التوجه، على سبيل المثال:



تطبيق الترجمان في لغة الإشارة

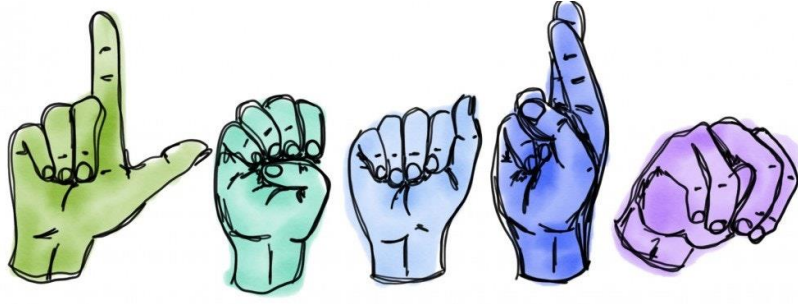


تطبيق احسان انسان لتعلم لغة الإشارة

نشاط
3-2

ماهي أبرز التقنيات المساعدة الخاصة بالإعاقة السمعية؟
من خلال العصف الذهني لبناء الأفكار (10 دقائق)

- ●
- ●
- ●
- ●
- ●



للـ التقنيات المساعدة في مجال صعوبات التعلم

تعتبر صعوبات التعلم من أكثر الإعاقات انتشاراً وتتداخل مع مجموعة من الإعاقات الأخرى لذا سيتم سرد مجموعة من التقنيات والتي تشترك مع بعض الإعاقات الأخرى في الاستخدام إذا وضفت بالشكل الصحيح.

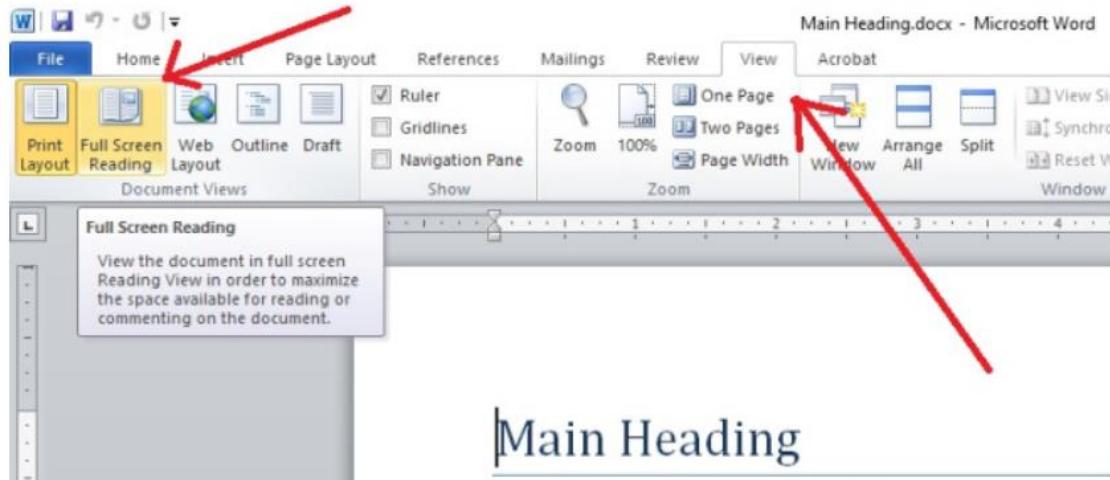


هناك العديد من البرامج التي تساعد على القراءة بمجرد ما يتم إعطاء أوامر لها وبعضها تفاعلية أكثر تعتمد على حركة تنقل العين.



وكذلك بدت بعض المتصفحات والبرامج بتضمين القراءة الصوتية كأداة مدمجة تساعد من لديهم صعوبات تعلم أو من يريد الاستماع للنص بدلاً عن القراءة.

القراءة في مستندات Word



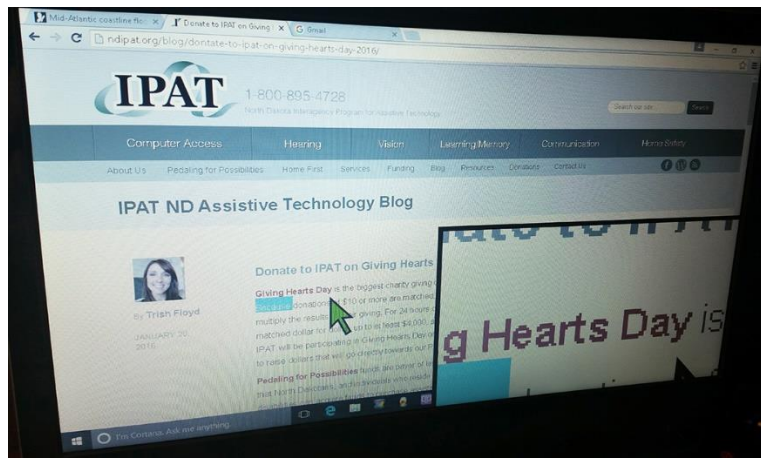
أو من خلال بعض الأدوات، مثل أداة Mercury Reader في متصفح Google Chrome



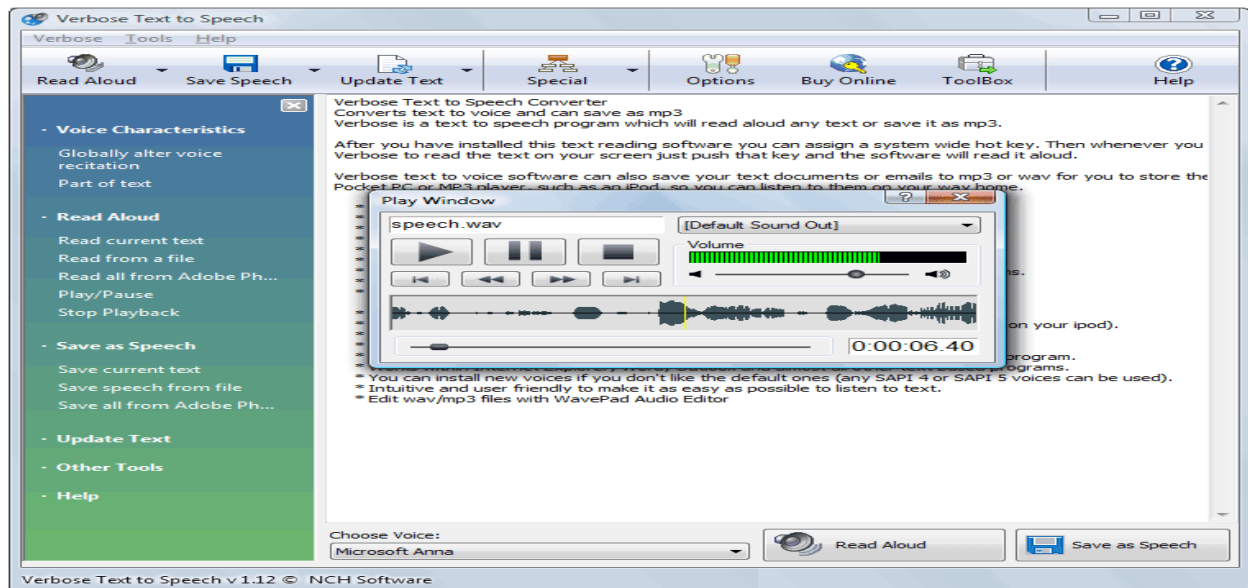
أو برامج مخصصة يتم قراءة أي محتوى في الجهاز



أو برامج لتكبير النصوص المقروءة في سواء في أجهزة الحاسب أو الأجهزة الذكية



أو برامج لقراءة النصوص

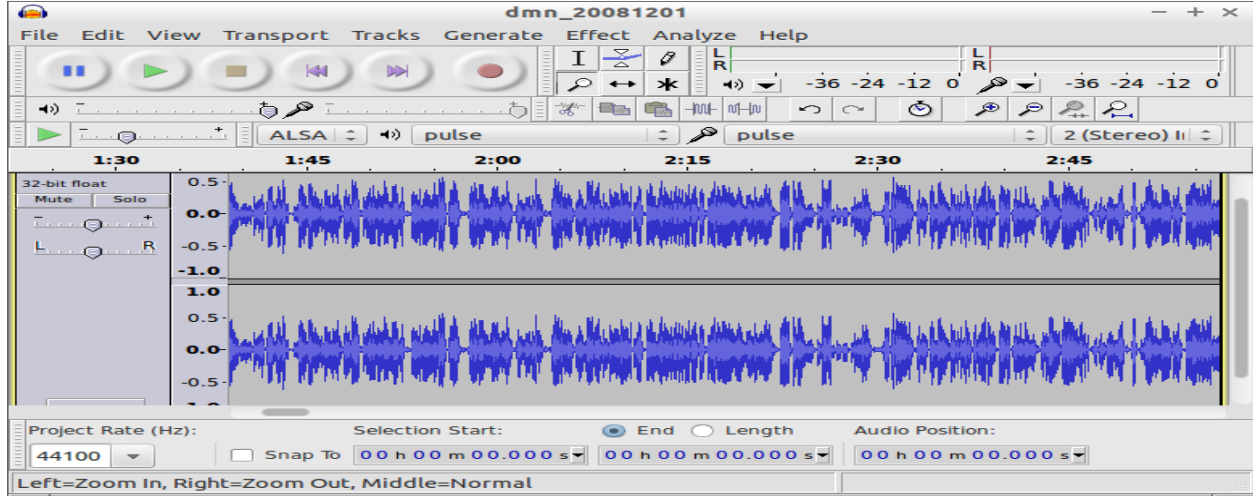


ومن أكثر التقنيات حالياً مستخدمة هي الكتب الرقمية



وكذلك الكتب السمعية

استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة



ومن التقنيات المساعدة التي ركزت على مهارات الكتابة لذوي الإعاقة أو من لديهم صعوبات في الكتابة ضمن مجموعة تقنيات مخصصة أو مدمجة في برامج وتطبيقات، حيث تساعد الطلاب ممن لديهم صعوبات في الكتابة من تتبع النقاط الموجودة لتحسين الكتابة بشكل تدريجي.

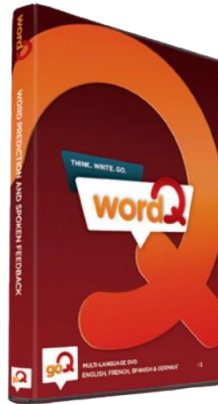


كذلك كثير من البرامج التي تدعم Word Prediction من خلال تدريب التلميذ على الكلمات ومساعدته على الكتابة وتبدأ المساعدة الإلكترونية تلقائياً تتلاشى.

استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة



وهناك العديد من البرامج الداعمة للكتابة مخصصة لم يعاني من صعوبة في الكتابة



استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة

نشاط
4-2

ماهي أبرز التقنيات المساعدة الخاصة بصعوبات التعلم؟
العمل ضمن مجموعات صغيرة (10 دقائق)

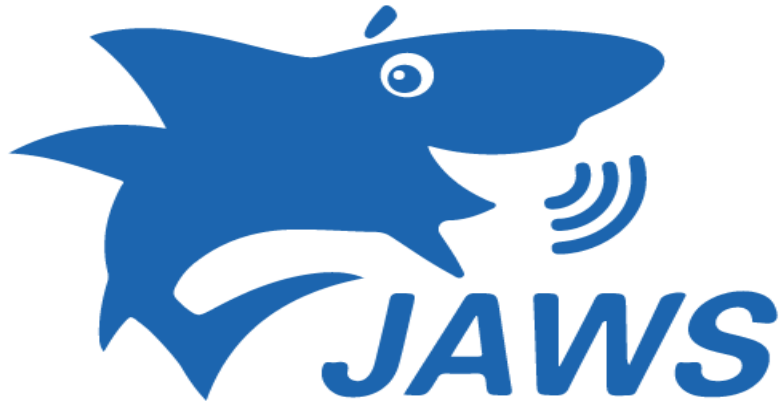
- ●
- ●
- ●
- ●
- ●

التقنيات المساعدة في مجال اضطراب طيف التوحد

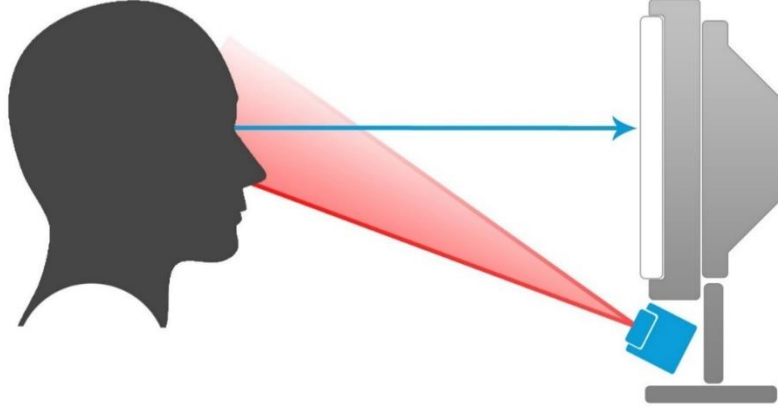


قد يعاني التلاميذ ممن لديهم اضطراب طيف التوحد من مشاكل في القراءة والكتابة والتي يمكن استخدام بعض البرامج التي تم ذكرها مسبقاً.

برامج لقراءة النصوص والصور والرسوم



برامج التعقب من خلال العين



استخدام برامج الواقع الافتراضي والمعزز من خلال إثارة الحواس لدى الطفل من ذوي التوحد



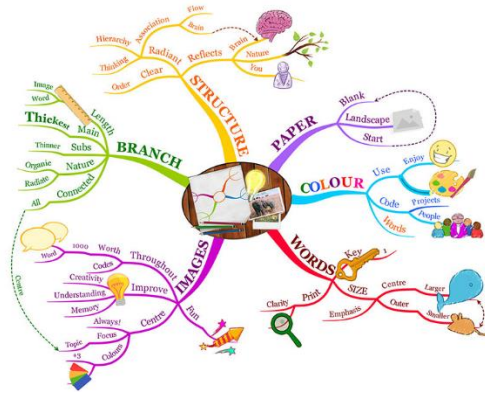
Virtual Reality and Augmented Reality



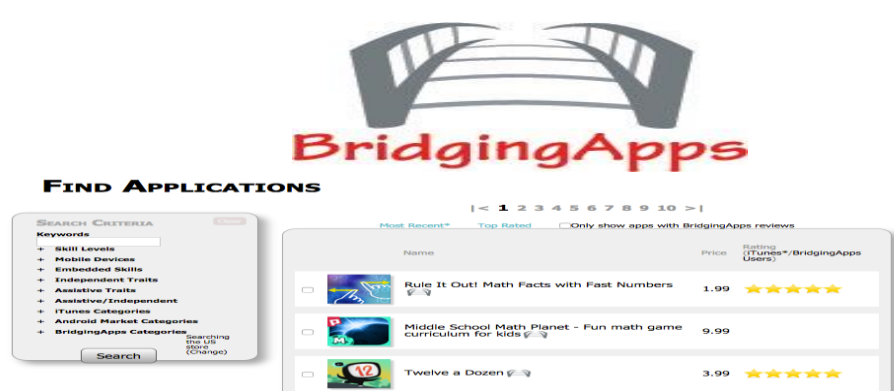
استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة



كذلك ما يؤثر طلاب ذوي التوحد هي صناعة الخرائط البصرية والتي من خلالها يتم تقديم معلومات للطلاب



وهناك كثير من المواقع التي تقدم برامج مجانية سواء للطلاب من ذوي التوحد أو غيرهم من ذوي الإعاقة، حيث يتم تحديد المشكلة من مجموعة مشاكل واقتراح البرنامج المناسب، على سبيل المثال:



مصادر اثرائية:

www.bridgingapps.org

نشاط
5-2

ماهي أبرز التقنيات المساعدة الخاصة باضطراب طيف التوحد؟
نشاط جماعي (15 دقيقة)

- ●
- ●
- ●
- ●
- ●

التقنيات المساعدة في مجال الإعاقات المختلفة

تتفق بعض التقنيات المساعدة بأنها تدعم أكثر من إعاقة بشتى الطرق، لذا بعض الإعاقات قد تحتاج لنفس التقنية لرفع مستوى كفاءة التلاميذ من ذوي التلاميذ في جوانب معينة.

بعض الإعاقات لديها مشاكل في التواصل، فعن طريق بعض التقنيات المساعدة باللمس يمكن ذوي الإعاقة من التواصل بشكل فعال.



وهنا تجدر الإشارة بأن التواصل يمكن أن يكون:

- **التواصل المعزز:** يتم استخدام هذا النوع من التواصل للأشخاص الذين لديهم مخزون لفظي، حيث يكون الكلام غير واضح أو قد ممن تكون لديهم قدرات محدودة على استخدام وتوظيف الكلام. لذا يتم استخدام وسائل الاتصال متعددة لتمكينه من الوصول إلى المقدرة اللفظية.
- **التواصل البديل:** هو مصطلح يتم استخدامه عندما لا يكون لدى الشخص أي قدرة على الكلام. لذا يتم استخدام وسائل مختلفة تعتمد على طرق بديلة للإيصال أفكارهم، احتياجاتهم، لدى البيئة المحيطة لديهم.

يوجد بعض التقنيات الخاصة بالتنقل والحركة، كالتكيف على السيارات.



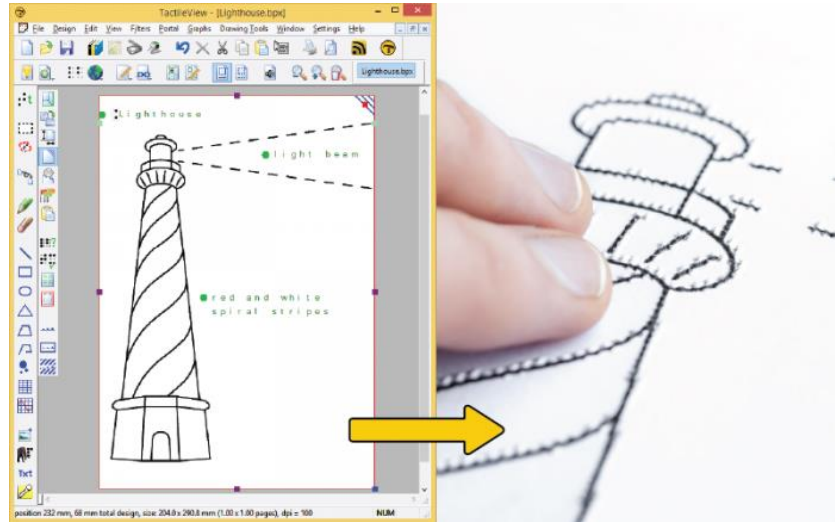
أو بعض التقنيات التي تساعد الأفراد ممن يعانون من مشاكل في اليد أو ممن لديهم مشاكل في التآزر الحركي البصري من كتابة، رسم، تكبير، اللعب وكذلك التفاعل مع الكمبيوتر وجهاز الماوس من خلال حركة اليد أو الأصابع في الهواء، حيث يقوم الجهاز بتعقب حركات اليد وقدرته على التحكم في حركات اليد والأصابع الدقيقة



كذلك بعض التقنيات الخاصة بتعدد العوق، كالصم المكفوفين



كذلك بعض التقنيات الخاصة بالصم المكفوفين والتي تأتي ضمن برامج لتحويل الصور إلى نقاط بارزة من خلالها يستطيع الشخص التعرف على الصور.



نشاط
6-2

ماهي أبرز التقنيات المساعدة الخاصة بالإعاقات المختلفة؟

العمل ضمن مجموعات (15 دقيقة)

- ●
- ●
- ●
- ●
- ●

الجلسة التدريبية الثالثة تطبيقات عملية للتقنيات المساعدة

أهداف الجلسة التدريبية الثالثة:

- من المتوقع بعد انتهاء الجلسة التدريبية الثالثة أن يصبح المتدرب قادر على:
- أن يقوم المتدرب بتصميم محتوى رقمي من خلال البرامج التي سوف تقدم له.
- أن يتعرف المتدرب على آلية استخدام المنصات الرقمية.
- أن يدمج المتدرب بين التقنية ونموذج التصميم الشامل للتعلم لإعداد دروس تفاعلية.
- أن يقوم المتدرب بتكييف ومواءمة مواد تعليمية من خلال التقنية المساعدة.

النتائج المتوقعة من الجلسة التدريبية الثالثة:

- من المتوقع بعد انتهاء الجلسة التدريبية الثالثة بأن يصبح المتدرب قادر على ما يلي:
- تصميم محتوى رقمي تفاعلي من خلال مجموعة برامج.
- استخدام المنصات الرقمية بطريقة فاعلة.
- دمج بين التقنية المساعدة ونموذج التصميم الشامل للتعلم.
- فاعلية التقنية المساعدة في تكييف ومواءمة البيئة والمناهج الدراسية لذوي الإعاقة.

اليوم الثالث: تطبيقات عملية للتقنيات المساعدة الخطة الزمنية لتنفيذ الجلسة التدريبية الثالثة

م	الوحدة التدريبية	موضوعات الجلسة التدريبية	زمن تنفيذ الوحدة
1	الأولى	تصميم المحتوى الرقمي برنامج Camtasia Studio نشاط 1-3: تصميم محتوى رقمي من خلال برنامج Camtasia Studio برنامج Sway برنامج Raptivity برنامج Snagit نشاط 2-3: إعداد وتصميم محتوى رقمي من خلال البرامج التالية: <ul style="list-style-type: none"> Sway Raptivity Snagit 	120 د
		استراحة	15 د
2	الثانية	المنصات الرقمية Schoolology Edmodo نشاط 3-3: تصميم منصة رقمية تعليمية التعليم الرقمي	75 د
		استراحة	15 د
3	الثالثة	التقنية المساعدة والتصميم الشامل للتعليم نشاط 4-3: تصميم درس تعليمي من خلال مبادئ التصميم الشامل للتعليم مع توظيف التقنية المناسبة المواءمة والتكيف من خلال التقنية المساعدة نشاط 5-3: تصميم درس تعليمي من خلال فلسفة الوصول إلى منهج التعليم العام بواسطة التقنيات المساعدة الاختبار البعدي	75 د

هناك العديد من البرامج التي يتم استخدامها لتصميم محتوى رقمي تفاعلي من خلال معرفة الاحتياجات الدقيقة للتلاميذ من ذوي الإعاقة، والبرامج متطورة ويتم تحديثها بشكل مستمر.



لذا سيتم عرض لبعض البرامج، مع العلم أنه بعضها غير مجاني ولكن أسعارها في المتناول وتعتبر احترافية وتناسب لإعداد الدروس لجميع المراحل الدراسية. ولا تتطلب خبرة سابقة بل يمكن الممارسة ومتابعة الفيديوهات التعريفية لتصميم الدروس.



Camtasia Studio



التسجيل (تسجيل الشاشة)
عند الانتهاء اضغط على زر F10 من لوحة المفاتيح

إضافة الوسائط المختلفة (صور، فيديو، صوت ...)

تحتوي على الأشكال للتحديد والتوضيح داخل المحتوى وتوجد قائمة منسدلة تحتوي على مجموعة من الأشكال المختلفة

إضافة حركة الظهور للعناصر

إضافة حركة الظهور للنصوص

إضافة تأثيرات الظهور والاختفاء للصور، فيديو، تكبير عناصر محددة في الشاشة. تعتبر الأهم من بين هذه العناصر

تغيير شكل المؤشر أثناء الشرح

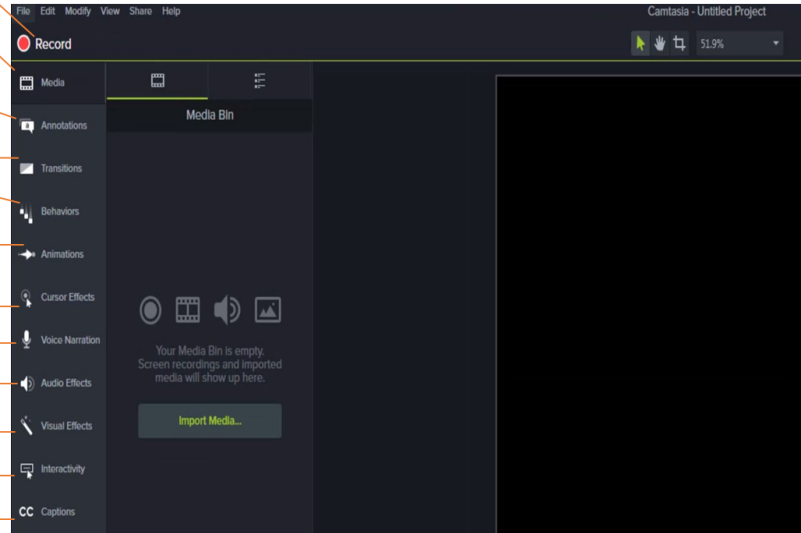
تسجيل مقطع صوتي لإضافته للمحتوى

إضافة مؤثرات صوتية على مقطع الصوت

إضافة مؤثرات بصرية على الصور

إضافة أسئلة اختبار داخل المحتوى

إضافة الترجمة/ النص المقروء



مصادر اثرانية:

www.techsmith.com/video-editor.html

نشاط
1-3

عمل محتوى رقمي من خلال Camtasia Studio؟
تطبيق عملي (30 دقيقة)

- ●
- ●
- ●
- ●
- ●



Sway



يُتيح البرنامج تصميم النصوص والوسائط المتعددة ومشاركتها في قوالب احترافية سهلة الاستخدام.



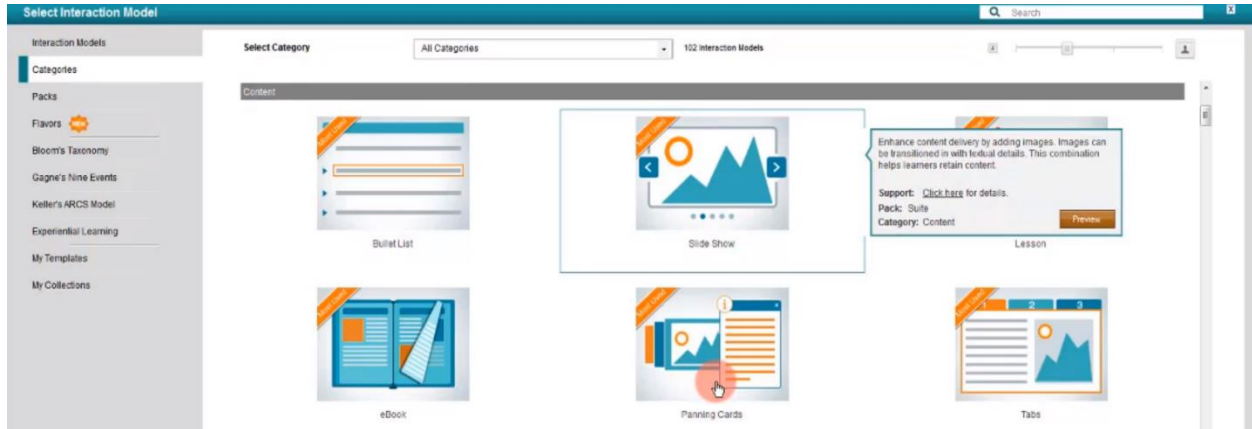
Raptivity



يعتبر
برنامج

Raptivity من البرامج التي تساعد المستخدم من تصميم محتوى تعليمي تفاعلي في قوالب مختلفة تساعد على إبراز أهم الأهداف في الدرس بشكل جذاب للتلاميذ.

إنشاء محتوى تعليمي



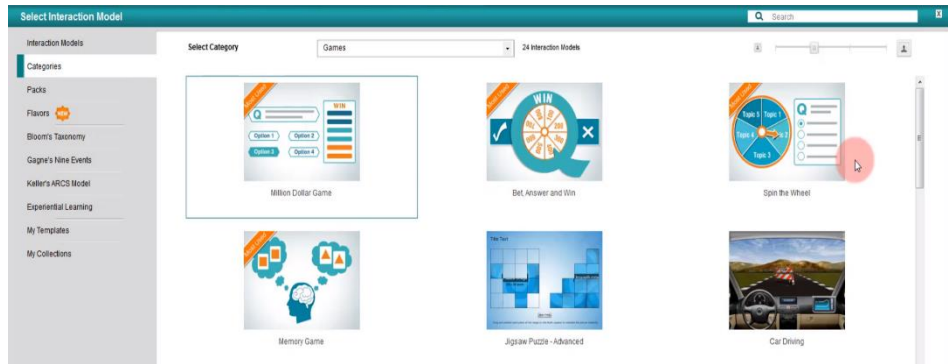
إنشاء قوالب حسب موضوع الدرس



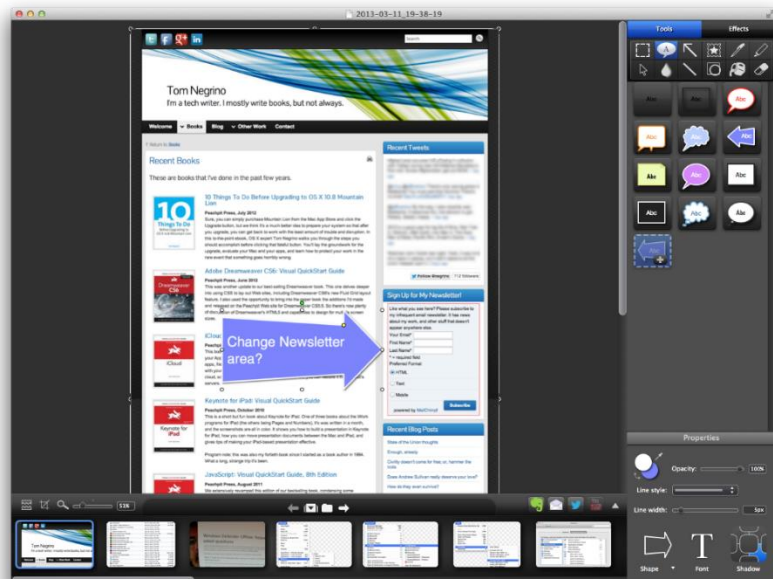
إنشاء أسئلة تعليمية في قوالب متعددة



إنشاء ألعاب تعليمية



يعتبر Snagit من أهم البرامج التي تقوم بتسجيل أي عمل يتم على الشاشة، وهو يناسب من يقوم بعرض وشرح البرامج، حيث يمكن توظيفه كجزء من التعليم الإلكتروني والذي يمكن المعلم من الشرح وإضافة الصور والصوت وتقديمه كفيديو تعليمي.



نشاط 2-3

نشاط 2-3 تصميم محتوى رقمي من خلال إحدى البرامج التالية:

- Sway
- Raptivity
- Snagit

تطبيق عملي جماعي (30 دقيقة)

- ●
- ●
- ●
- ●
- ●

المُنصّات الرقمية

تعتبر المنصات الرقمية من أهم وسائل التعلم الحديثة والتي بدأت تنتشر بشكل كبير ضمن تصاميم وقوالب جاهزة، تتيح لدى المعلم من إنشاء منصة والمشاركة بشكل تفاعلي.



ومن أبرز مميزات المنصات الرقمية:

- مجانية الاستخدام.
- تدعم اللغة العربية.
- المشاركة على جميع الأجهزة.
- سهولة الاستخدام.
- إضافة مقاطع صوت، صور، روابط تفاعلية.
- تصاميم جذابة ضمن قوالب متعددة.
- تحديث محتوى أو إضافة محتوى جديد في المنصة يصل لجميع الطلاب في نفس اللحظة. بشكل مباشر.



منصات قوقل المجانية Google Platforms

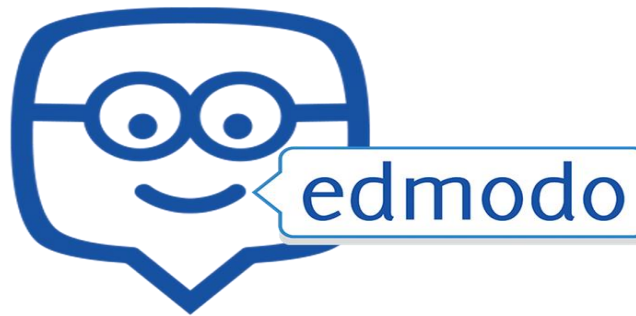


وهناك العديد من المواقع التي تقوم بإنشاء منصات رقمية مخصصة للتعليم في قوالب جاهزة، مع وجود مساحة لإنشاء قسم للمناقشة وتبادل الأفكار بين الطلاب وبين المعلم خارج المدرسة.

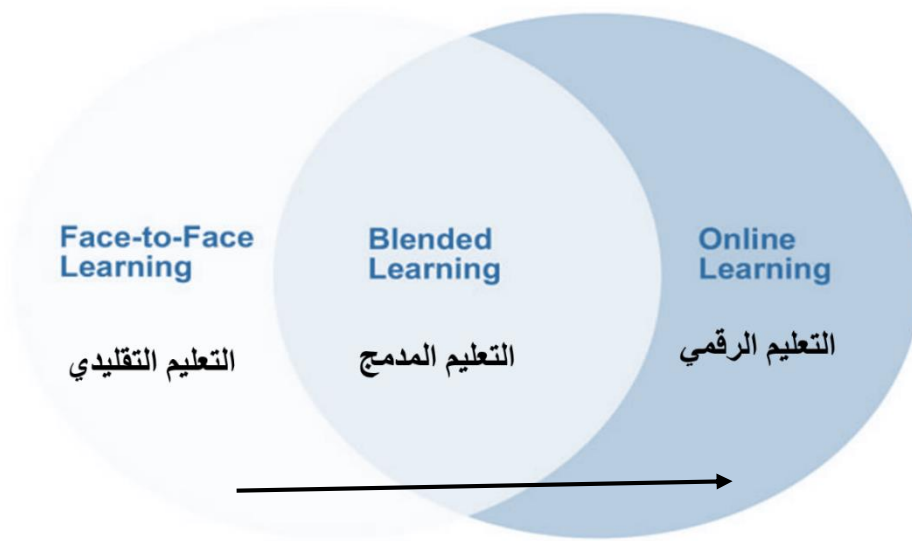
Schoology



Edmodo

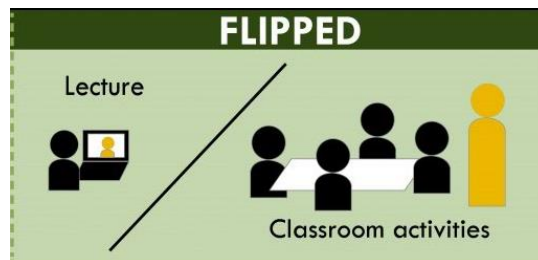
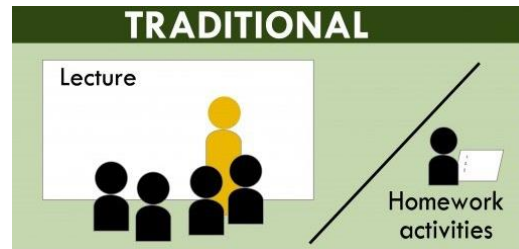


التعليم الرقمي



الصفوف المقلوبة

Flipped Classroom



نشاط جماعي
3-3

كيف يمكن تصميم منصة رقمية تعليمية، مع مراعاة دور كل من:

نشاط جماعي (15 دقيقة)

التلميذ

المعلم

ولي الأمر

للم تقنيّة المساعدة والتصميم الشامل للتعليم

يعتبر التصميم الشامل للتعليم من النماذج التي تعتمد على استخدام وتوظيف التقنيّة بنسبة كبيرة جداً، وهناك علاقة قوية بين التقنيّة المساعدة والتصميم الشامل للتعليم.

مبادئ التصميم الشامل للتعليم

توفير وسائل متعددة للأداء والتعبير	توفير وسائل متعددة لتقديم وعرض المعلومات	توفير وسائل متعددة للمشاركة والتفاعل
<p>٧ : توفير خيارات متنوعة من الأداء من خلال طرق متنوعة للاستجابة والتعبير</p> <p>١٠.٧ تسهيل الوصول للأدوات والتقنيات المساعدة</p>	<p>٤ : توفير خيارات للفهم والإدراك من خلال</p> <p>١٠.٤ تقديم طرق مُحسنة لعرض المعلومات</p> <p>٢٠.٤ توفير بدائل لعرض المعلومات السمعية</p> <p>٣٠.٤ توفير بدائل لعرض المعلومات البصرية</p>	<p>١ : توفير خيارات لدعم الاهتمامات الخاصة من خلال</p> <p>١٠.١ تحسين الخيارات الفردية للوصول للاستقلالية</p> <p>٢٠.١ تحسين المشاركة والتفاعل لجعلها ذات أهمية وقيمة ومدلول للمتعلم</p> <p>٣٠.١ تقليل مستوى المخاوف والمؤثرات الخارجية</p>
<p>٨ : توفير خيارات للتعبير والتواصل من خلال استخدام الوسائط المتعددة للتواصل</p> <p>٢٠.٨ استخدام وسائل متعددة لتنمية بناء وتركيب الجمل</p> <p>٣٠.٨ بناء مستويات متدرجة من الدعم بسلاسة لتحسين مستوى التعبير والأداء</p>	<p>٥ : توفير خيارات للغة والمفردات والرموز الرياضية من خلال</p> <p>١٠.٥ توضيح المفردات اللغوية والرموز</p> <p>٢٠.٥ توضيح بناء وهيكلية الجمل</p> <p>٣٠.٥ تزويد الدعم لمعرفة محتوى النصوص والرموز الرياضية</p> <p>٤٠.٥ تعزيز الفهم من خلال مفردات ومصطلحات متنوعة</p> <p>٥٠.٥ التوضيح من خلال استخدام الوسائط المتعددة</p>	<p>٢ : توفير خيارات للحفاظ على الجهد والمثابرة من خلال</p> <p>١٠.٢ إبراز الأهداف بشكل واضح</p> <p>٢٠.٢ توفير مصادر متنوعة لتحفيز روح المنافسة</p> <p>٣٠.٢ تشجيع التعاون والعمل الجماعي</p> <p>٤٠.٢ زيادة التغذية الراجعة الفعالة</p>
<p>٩ : توفير خيارات للمهام التنفيذية من خلال تحديد الأهداف المناسبة</p> <p>١٠.٩ دعم التخطيط وتنمية الاستراتيجيات</p> <p>٢٠.٩ تسهيل إدارة ونقل المعلومات والمصادر</p> <p>٤٠.٩ دعم مراقبة التقدم نحو الأفضل</p>	<p>٦ : توفير خيارات للفهم الشامل من خلال</p> <p>١٠.٦ تنشيط وتزويد المعرفة السابقة</p> <p>٢٠.٦ تسليط الضوء على الأفكار الرئيسية والنقاط المهمة ذات العلاقة</p> <p>٣٠.٦ تقديم المعلومات بطريقة قابلة للمعالجة والتصور</p> <p>٤٠.٦ تسهيل نقل وتعميم المعلومات</p>	<p>٣ : توفير خيارات للتنظيم الذاتي من خلال</p> <p>١٠.٣ تعزيز التوقعات لتحسين وزيادة الدافعية</p> <p>٢٠.٣ تسهيل مهارات واستراتيجيات التعامل الشخصية</p> <p>٣٠.٣ تنمية مهارات التقييم الذاتية وإبراز الآراء الشخصية</p>
زيادة الأهداف والاستراتيجيات للمتعلمين	زيادة قابلية المعرفة والإبداع للمتعلمين	زيادة الدافعية الهادفة للمتعلمين

مصادر اثرائية:



حيث يسهم التصميم الشامل للتعلم عند دمج من خلال التقنية المساعدة في:

المدرسة الشاملة

من أبرز التوجهات في كثير من الأنظمة التعليمية هي المدرسة الشاملة والتي تقدم فرص متساوية للتعليم لجميع الطلاب وخصوصاً للتلاميذ من ذوي الإعاقة. وذلك من خلال توفير جميع الاحتياجات التي تضمن أن تكون المدرسة متضمنة لكل متطلبات التي تسهم في إدراج التلاميذ من ذوي الإعاقة مع باقي الطلاب في جميع المراحل الدراسية. ومن أبرز المتطلبات توظيف التقنية المساعدة من خلال مبادئ التصميم الشامل للتعلم.

يتماشى مع جميع احتياجات الطلاب

يعتقد الكثير أن التصميم الشامل للتعلم يقتصر فقط على التلاميذ من ذوي الإعاقة، ولكن هذا غير صحيح حيث أنه إطار تعليمي يتناسب مع جميع احتياجات التلاميذ باختلاف أعمارهم ومراحلهم الدراسية. فيعتبر التصميم الشامل للتعلم من النماذج التي ظهرت من ميدان التربية الخاصة ولكن أصبح يستخدم بشكل واسع وكبير في جميع المراحل الدراسية سواء التعليم العام أو الخاص (Nelson & Basham, 2014).

نشاط
4-3

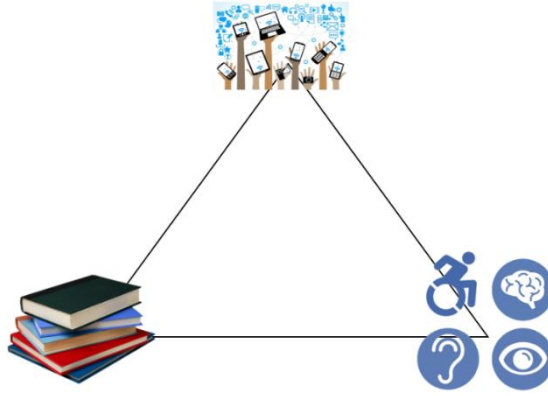
تصميم درس تعليمي من خلال مبادئ التصميم الشامل للتعلم مع توظيف التقنية المناسبة؟

العمل ضمن مجموعات (15 دقيقة)



Universal Design for Learning

المواءمة والتكيف من خلال التقنية المساعدة



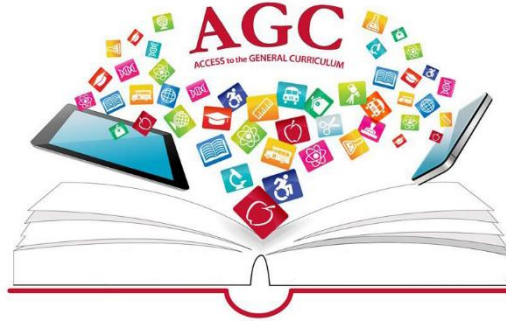
ونوعية
يسهم في معرفة نوعية

العلاقة بين التقنية
والمنهج الدراسي
التكيف والمواءمة الصحيحة.



تكييف أو مواءمة المنهج

يشتمل على أي تعديل، إضافة، تعديل، حذف في مجموعة من المكونات التعليمية في المنهج الدراسي مثل المحتوى، الأهداف التعليمية، الأنشطة التعليمية المصاحبة، التصميم التعليمي وصولاً لتقييم أداء الطلاب وذلك يتم من خلال مجموعة من المواد/ الاستراتيجيات والبرامج التي تساهم في سد احتياجات فرد أو مجموعة من الطلاب (King-Sears, 2001).



ومن أبرز فلسفات تكيف المنهج هو الوصول لمنهج التعليم العام والذي يشير إلى تهيئة المدارس والمعلمين والنظام التعليمي برمته لتوفير فرص تتيح للتلاميذ ذوي الإعاقة من استخدام المنهج العام من أنشطة وفرص تعليمية حسب الإمكانية من خلال تضمينهم في جميع الأنشطة ورفع سقف التوقعات من قبل المعلمين ضمن سياسات واستراتيجيات محددة تضمن الاعتماد على المنهج العام (Kleinert et al., 2015).

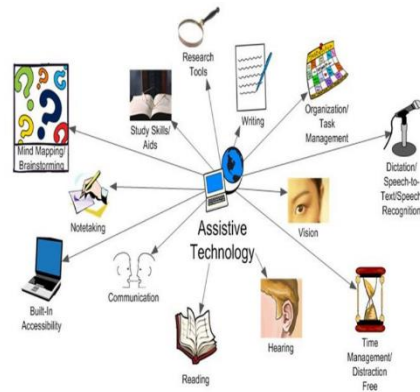
للم يتم الوصول لمنهج التعليم العام من خلال:

- تحليل منهج التعليم العام.
- تحسين وتطوير منهج التعليم العام.
- تسهيل وإمكانية الوصول Accessibility من خلال التكيف والتعديل من خلال التقنيات المساعدة.

نشاط 5-3

تصميم درس تعليمي من خلال فلسفة الوصول إلى منهج التعليم العام بواسطة التقنيات المساعدة؟

العمل ضمن مجموعات صغيرة (20 دقيقة)



الاختبار البعدي نشاط فردي

نشاط 1-1: بعد البرنامج التدريبي، الرجاء الإجابة على الاختبار وذلك عن طريق اختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات. الرجاء اختيار إجابة واحدة فقط لكل سؤال.

للمظهر مفهوم التقنية المساعدة في مجال:

- مجال الحاسب الآلي وتقنية المعلومات.
- مجال تقنيات التعليم.
- مجال التربية الخاصة.
- مجال مستقل بذاته.

للمتهدف التقنية المساعدة على مساعدة:

- الأشخاص من ذوي الإعاقة ذات نسبة الحدوث المنخفضة.
- الأشخاص من ذوي الإعاقة ذات نسبة الحدوث المرتفعة.
- جميع الأشخاص من ذوي الإعاقة بغض النظر عن نوع وشدة الإعاقة.
- جميع الأشخاص سواء ممن يعانون من إعاقة أو لا.

للمتعريف التقنية المساعدة في تعريفها العلمي هي:

- أنها مخصصة لجميع الأشخاص ممن يعانون من إعاقة شديدة أو خفيفة.
- مخصصة لشريحة كبيرة وواسعة من ذوي الإعاقة.
- نوع من المساعدة التي تتم من خلال التقنية عندما تعجز أي طريقة أخرى عن مساعدة ذوي الإعاقة.
- عبارة عن أي تقنية مخصصة لفرد واحد أو مجموعة أفراد يعانون من نفس المشكلة.

للمأكثر التقنيات المساعدة الموجودة مخصصة:

- الصم وضعاف السمع.
- صعوبات التعلم.
- الإعاقة الفكرية.
- التوحد.
- جميع ما ذكر.

استخدام التقنيات المساعدة في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة

للم تعتبر التقنية المساعدة في طبيعتها:

- غالية ومرتفعة الثمن.
- تعتمد على حاجة ذوي الإعاقة لتصميم التقنية المناسبة.
- تتم من قبل خبراء محترفين ومهرة.
- تتم في نطاق ضيق لحاجات محددة فقط.

للم تسهم التقنية المساعدة في:

- تحسين المهارات الأكاديمية للتلاميذ من ذوي الإعاقة.
- تحسين القدرات الإدراكية والمعرفية للتلاميذ من ذوي الإعاقة.
- تحسين القدرات الوظيفية اليومية للتلاميذ من ذوي الإعاقة.
- جميع ما سبق.
- لاشي مما ذكر، حيث أن التقنية المساعدة مخصصة فقط لإعادة التأهيل.

للم أكثر النماذج التي تقترب بالتقنية المساعدة هي:

- نموذج الاستجابة للتدخل.
- التصميم الشامل لتعلم.
- دعم السلوك الإيجابي.
- نموذج الدعم متعدد المستويات.

للم تعتمد التقنية المساعدة على:

- النماذج والتطبيقات Software.
- الأجهزة والأدوات Hardware.
- جميع ما ذكر.

للم يعتبر مفهوم التقنية:

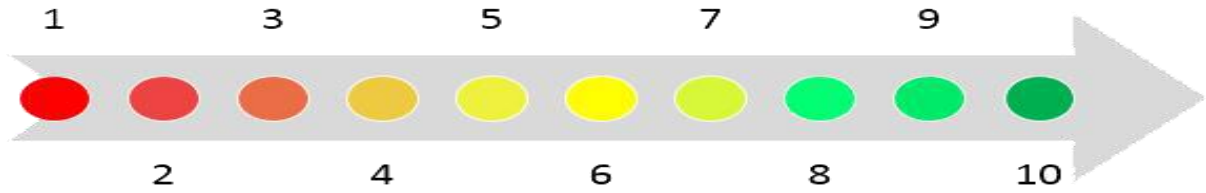
- حديث الظهور والانتشار.
- مفهوم قديم جداً.
- مفهوم قديم ومتطور حسب الوقت.
- ظهر مع بداية الاهتمام بذوي الإعاقة.

للمشارة للتقنية المساعدة بأنها التي تشتمل على:

- مستوى منخفض ومحدود من التقنية Low-Tech
- مستوى متوسط من التقنية Mid-Tech
- مستوى عالي ومرتفع جداً من التقنية High-Tech
- جميع ما ذكر.

للمستوى إلمامى بالتقنية المساعدة بعد الانتهاء من البرنامج التدريبي:

- كيف تقيم مستوى فهمك بعد الانتهاء من البرنامج حول إلمامك بالتقنيات المساعدة.



المراجع

• المراجع

- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.
- Jones, L. M., & Mitchell, K. J. (2016). Defining and measuring youth digital citizenship. *New media & society*, 18(9), 2063-2079.
- Karsenti, T. (2019). Artificial Intelligence in Education: The Urgent Need to Prepare Teachers for Tomorrow's Schools. *Formation et profession*, 27(1), 112-116.
- King-Sears, M. E. (2001). Three steps for gaining access to the general education curriculum for learners with disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 37(2), 67-76.
- Kleinert, H., Towles-Reeves, E., Quenemoen, R., Thurlow, M., Fluegge, L., Weseman, L., & Kerbel, A. (2015). Where Students with the Most Significant Cognitive Disabilities Are Taught Implications for General Curriculum Access. *Exceptional Children*, 81(3), 312-328.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning (2nd Ed.)*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Nelson, L. L., & Basham, J. D. (2014). A blueprint for UDL: Considering the design of implementation. Lawrence, KS: UDL-IRN. Retrieved from <https://udl-irn.org>
- Ribble, M., Bailey, G., & Ross, T. (2004). Digital citizenship: Addressing appropriate technology behavior. *Learning & Leading with Technology*, 32(1), 6.
- Rose, D., Meyer, A., & Hitchcock, C. (2005). *The universally designed classroom: Accessible curriculum and digital technologies*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.
- Turnbull, H., & Stowe, M. (2001). Five models for thinking about disability implications for policy responses. *Journal of disability policy studies*, 12(3), 198-205.
- United Nations (2018, May 15). United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities. Retrieved from <http://www.un.org/disabilities/convention/conventionfull.shtml>

