البحث الأول:

" أثر التفاعل بين أسلوب تقديم المحتوى ونمط تفضيل المعينات التكنولوجية المرتبطة ببرامج قارئ الشاشة لدى المعاقين بصريا في تحصيلهم وتنمية مهاراتهم في مادة الحاسوب "

إعداد :

د / عبد الناصر محمد عبد الرحمن

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية التربية جامعة الأزهر

" أثر التفاعل بين أسلوب تقديم المحتوى ونمط تفضيل المعينات التكنولوجية المرتبطة ببرامج قارئ الشاشة لدى المعاقين بصريا في تحصيلهم وتنمية مهاراتهم في مادة الحاسوب "

د / عبد الناصر محمد عبد الرحمن

• **المستخلص** :

تبدو أهمية تنمية الحواس وتدريبها لدى المعاق بصريا بطريقة متواصلة ومستمرة وبشكل وظيفي؛ باعتبار وجود تفضيلات للحواس بنسب مختلفة لدى كل معاق حسب درجة إعاقته وتأثيرها في تعلمه، لذا يهدف البحث الحالي إلى : التعرف على فاعلية أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي، وعملي قبل النظري) من خلال برامج قارئ الشاشة في تحصيل التلاميذ المعاقين بصريا في مادة الحاسوب. والتعرف على فاعلية عن نمط تفضيل المعاقين بصريا للمعينات التكنولوجية المرتبطة ببرامج قارئ الشاشة (سمعية . لمسية) في تحصيل التلاميذ المعاقين بصريا في مادة الحاسوب . وتمثلت أدوات البحث في : أولا : مقياس تفضيل المعينات التكنولوجية لبرامج قارئ شاشة الحاسوب للمعاقين بصريا لتصنيف المعاقين بصريا إلى (سمعي . لمسى) (من إعداد الباحث) . ثانيا : اختبار تحصيلي في مادة الحاسوب (من إعداد الباحث) . ثالثا : بطاقة ملاحظة للمهارات العملية في مادة الحاسوب (من إعداد الباحث) . ومما أوصى البحث وفقا لنتائج البحث والتي توصلت إلى فاعلية أسلوب تقديم المحتوى يوصى البحث الحالي بالبدء بالجانب العملي قبل النظري في تدريس مادة الحاسوب للمعاقين بصريا. - إعطاء دورات تدريبية لمعلمي مادة الحاسوب للمعاقين بصريا في توظيف المعينات التكنولوجية المرتبطة بالحاسوب في عملية التدريس.

The Effect of interaction between style of presenting content and style of preferred technological aids associated with screen reader programs for the visual handicapped in developing their achievement and skills in the Computer subject

Abstract :

The importance of developing and training the senses for the visual impaired in an ongoing continuous and functional way since there are preferences in senses with different proportions for each handicapped according to the degree of his disability and its effect on his learning. The present study aims at: Identifying the effectiveness of introducing content (theoretical before practical/ practical before theoretical) via screen reader programs in the achievement of the visual impaired students in the Computer subject. Identify the effect of the style of the visually handicapped preference for technological aids used with screen reader programs (audio-tactile) on the achievement of the visually impaired students in the Computer subject. Instruments of the Study included a scale of the preference technological aids in programs for the visual handicapped of computer screen reader to classify the visual handicapped into (Audio- tactile). (Prepared by the researcher), an achievement test in the computer subject. (Prepared by the researcher) and a checklist of practical skills in computer subject. (Prepared by the researcher) . In the light of the results of the study that proved the effectiveness of introducing content style, the present study recommended starting with the practical side before the theoretical side in teaching computer for the visually handicapped students and providing training courses for the teachers of the Computer subject for the visually handicapped in employing technological aids which are related with computer in the teaching process.

• **المقدمة** :

إن فقد حاسة البصر يحرم الدارس المعاق بصريا من الخبرة بالكثير من المدركات البصرية، ومن المتفق عليه تربويا أن لحواس الطفل المعاق بصريا دور مهم في حياته الخاصة والعامة، وفي كافة ما يصدر عنه من سلوكيات؛ وذلك لأن حواسه تلك تعد بمثابة أدوات اتصال بينه وبين بيئته؛ حيث يحصل من خلالها على المعارف والخبرات والمعلومات، ومن ثم يهيئ حياته وظروفه بناء على إمكانات تلك الحواس وقدرتها على الوصول إلى كل يريد الحصول عليه.

وقبل ظهور الحاسوب كان المعاقون بصريا يواجهون صعوبات كبيرة، في تحويل الكم الهائل من المعلومات إلى صيغة يمكنهم التعامل معها، وكان الاعتماد منصبا على أجهزة التسجيل أو على شخص مبصر، يقوم بقراءة المعلومات وإملائها للشخص الكفيف ، ولكن بعد ظهور التقنيات الحديثة لبرامج قارئ شاشة الحاسوب ، ونطق حروف لوحة المفاتيح لإدخال النصوص التي يرغبون في طباعتها أو حفظها دون عناء، قد يسر كثيرا على المعوقين بصريا.

وتبدو أهمية تنمية الحواس وتدريبها لدى المعاق بصريا، بطريقة متواصلة ومستمرة وبشكل وظيفي، باعتبار وجود تفضيلات للحواس بنسب مختلفة لدى كل معاق، حسب درجة إعاقته وتأثيرها في تعلمه ، ويمكن تصميم برنامج سمعي لتنمية حاسة السمع، يتضمن إدراك الأصوات وتحليلها، والتنظيم الصحيح للمعلومات السمعية التي يتم الحصول عليها ، وكذلك فهم اللغة وما تحويه من أفكار ، كما يمكن تنمية بقية الحواس الأخرى كاللمس والشم والتذوق من خلال تنميتها والتدريب عليها وتوظيفها بطريقة تلقائية .(محمد خضير ، إيهاب الببلاوي ، ٢٠٠٤) وتعتبر حاستا اللمس والسمع من أهم الحواس في تعلم الدارس المعاق بصريا ، لذا يحاول البحث الحالي تناولهما من وجهة تفضيل الدارس المعاق لأي منهما .

ويشير (طارق كمال، ٢٠٠٧، ١١٩) أن المقررات الدراسية العادية تشكل مشكلة كبيرة بالنسبة للمعاقين بصريا؛ لأنها تقوم على الأنشطة البصرية التي تناسب العاديين، ولهذا السبب يجب تعديلها تكنولوجيا، بحيث تتلاءم مع ظروف الإعاقة لديهم ، ويشير محمد الدسوقي (٢٠٠٥) إلى أنه من العسير على معدي البيئات والبرامج التعليمية ومصمميها، تصميم بيئات تصلح لكل فئة من ذوى الاحتياجات الخاصة ، وينبغي أن تتلاءم تلك البيئات والبرامج مع خصائص كل فئة من فئات الإعاقة الخاصة.

وقد اتجهت جمهورية مصر العربية عام ٢٠١٢، في تطوير البرامج والمقررات التعليمية للمعاقين بصريا، من خلال المشروع الإلكتروني للطلاب ذوي الإعاقة البصرية والسمعية في مصر، وقد هدف هذا البرنامج لتحسين العملية التعليمية لمدارس المعاقين بصريا وسمعيا، من خلال تعزيز وتطوير مناهج ذوي الإعاقة البصرية والسمعية إلكترونيا، وكذا تمكين الكوادر التعليمية من مهارات استخدام التعليم الإلكتروني (أحمد خيري ،٢٠١٣، ٤)

وقد أوصت دراستا كل من (شريف حسن سعيد، ٢٠١٠) و(وليد يوسف، ٢٠٠٨) بضرورة تصميم مقررات تكنولوجية في الحاسوب تكون بديلا عن مادة الحاسب الآلي التقليدية التي تدرس للطلاب العاديين، والتي لا تلبي احتياجات المعاق بصريا، بحيث يكون هدفها تدريب المعاق بصريا على التقنيات والمهارات التكنولوجية المختلفة بحيث تكون لديهم المقدرة على التعامل معها.

ويعد برنامج إبصار من أبرز تقنيات القراءة المنطوقة للنص المكتوب، والتي يستخدم في المكتبات ومراكز المعلومات العامة المتخصصة والأكاديمية والمدرسية في مصر والوطن العربي، حيث يستخدم في مصر في:

- أربع وعشرين مدرسة من مدارس النور للمكفوفين التابعة لوزارة التربية والتعليم بمصر.
- المكتبة السمعية والبصرية بالمكتبة المركزية بجامعة الأزهر.
- مكتبات دار السلام لرعاية الأيتام.
- مركز المكفوفين في مكتبة الإسكندرية.
- مركز سوزان مبارك لاستكشاف العلوم.
- مكتبة المكفوفين بجامعة عين شمس.
- مركز المكفوفين بكلية الحاسبات والمعلومات بجامعة القاهرة.

ويتميز الإنسان عن غيره من الكائنات الحية، بوجود تفضيلات اتصال منظورة ومتجددة ومتنوعة، تختلف من ثقافة إلى أخرى، ومن مرحلة نمائية إلى مرحلة أخرى، يستخدمها للتعبير عن مكنون ذاته، ونظرا لتنوع برمجيات الاتصال، فقد أصبحت بمثابة تحديات ينبغي مواكبتها ؛ حيث يسهل استخدام بعضها في العملية التعليمية والبعض الآخر يصعب مواجهتها والتعامل معها، ويعد الطلاب المعاقين بصريا من أكثر الفئات المستهدفة تكنولوجيا، حيث تكون هناك تفضيلات اتصال شائعة لدى كل منهم.

وقد تناول بعض الدراسات المثيرات المفضلة للتعلم؛ فتناولت دراسة (عبد الحليم محمد ، ٢٠١١) والتي هدفت إلى تنمية المفاهيم التاريخية لذوى صعوبات التعلم ، وأعزت الدراسة تباين المثيرات المفضلة للتعلم (سمعي . بصري . لمسي . حركي) لصالح التلاميذ البصريين وأوصت الدراسة بضرورة المواءمة بين أساليب التدريس وتفضيلات المتعلم الإدراكية.

وقد أجرى (عبد الرحمن الشعوان، ١٩٩٩) دراسة هدفت إلى التعرف على أساليب تعلم اللغة الإنجليزية وعوامل الإدراك الحسية (السمعي ـ البصري ـ اللمسي ـ الحركي) المفضلة لدى طلاب الجامعة بالمملكة العربية السعودية، وتوصلت نتائجها إلى تفضيل المتعلمين أساليب إدراك متعددة وليس أسلوبا واحدا. بينما تناولت دراسة (نجدى ونيس ٢٠٠٤) نفس أساليب التفضيل (السمعي . البصري . اللمسي . الحركي) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وتوصلت نتائجها إلى وجود صعوبات في الأساليب البصري واللمسي والحركي، وأرجعت الدراسة أسباب فشل بعض المتعلمين في التكيف مع التعلم في المدرسة إلى أن المدارس لا تراعى أساليبهم التعليمية المفضلة.

ويلاحظ من الدراسات السابقة أنها لم تتناول فئة الطلاب المعاقين بصريا، بخلاف دراسة (عبد الحليم محمد، ٢٠١١) التي تناولت فئة ذوي صعوبات التعلم، ويرى الباحث أن المعاقين بصريا من أشد الفئات احتياجا لمراعاة أساليبهم التعليمية المفضلة، حتى نتغلب على أسباب الفشل لديهم. كما أنه وفي حدود علم الباحث لم توجد دراسات تناولت التفضيلات التكنولوجية من خلال الحاسوب للمعاقين بصريا بنمط تقديم المحتوى لديهم.

- **مشكلة البحث** :

في ضوء ذلك قام الباحث بإجراء زيارة لبعض مدارس النور للمكفوفين، وتبين أن هناك شكوى من الطلاب في التعامل مع برامج الحاسوب، ووجود ضعف في مستوى الكثير منهم، حيث إن مقررهم إلى حد كبير هو نفس مقرر الطلاب المبصرين، إلا بعض التعليمات الشفهية التي توجه إلى معلمي الحاسوب، باستبعاد الأجزاء التي يرونها غير ملائمة لهؤلاء الطلاب. وقد وجد الباحث أن الكتب التي تدرس هي كتب الطلاب العاديين، وبحصول الباحث على الخطة تدريس الحاسوب للمعاقين بصريا للعام الدراسي (٢٠١٣ - ٢٠١٤) وجد أن هناك تقاربا بينها وبين خطة تدريس الحاسوب للطلاب العاديين، إلا أنه يركز فيها على النواحي النظرية فقط دون العملية، كما أن مادة الحاسوب ليست مادة رسوب.

كما لاحظ الباحث أن بعض التلاميذ يزعجهم صوت قارئ الشاشة، وتارة يشتكي بعضهم من وجود صعوبات عند تعاملهم بطريقة بريل، لدرجة أن بعض مديري تلك المدارس والمسئولين فيها انزعجوا من شكوى الطلاب والصعوبات التي تواجههم، كما لوحظ أن بعض المكفوفين يفضلون البدء بالجانب العملي فور دخولهم المعمل، وبعضهم يفضل الجوانب النظرية والاستماع، لذا وجد الباحث علاقة بين المتغيرين المستقلين للبحث الحالي.

وقد أوصى (Pugach , 2008) بضرورة إجراء مزيد من البحوث عن كيفية تعامل المعاقين بصريا مع مصادر التعلم الموجهة لهم وتحليل المشكلات التي تواجههم ،حيث إن توظيف المستحدثات التكنولوجية يعمل على إثراء الجانب المعرفي والمهارى لهم ، بل ويساعدهم في التغلب على كثير من المشكلات ، وتساعد على دمجهم في البيئة المحيطة بهم.

كما تناول العديد من الدراسات السابقة برنامج قارئ الشاشة إبصار، وأظهرت نتائجها أن هناك حاجة لمزيد من الأبحاث حول توظيف هذا البرنامج لمساعدة المعاقين بصريا معرفيا ومهاريا، ومن هذه الدراسات دراسة (إيمان خليل، ٢٠١٢) ودراسة (محمد أبو عون، ٢٠٠٧).

واقتصر البحث الحالي على التفضيل بين حاستي السمع واللمس؛ لأنهما من أهم الحواس التي يتعامل بها المعاقون بصريا، كما أن هاتين الحاستين دون غيرهما من الحواس تستخدمان في تعلم مادة الحاسوب، بخلاف الحواس الأخرى مثل حاسة الشم التي يكثر استخدمها في مواد أخرى كمادة العلوم.

- **أسئلة البحث** :

- السؤال الأول: ما فاعلية أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) من خلال برامج قارئ الشاشة في تحصيل التلاميذ المعاقين بصريا في مادة الحاسوب؟
- السؤال الثاني: ما فاعلية نمط تفضيل المعاقين بصريا للمعينات التكنولوجية المرتبطة ببرامج قارئ الشاشة (سمعية . لمسية) في تحصيل التلاميذ المعاقين بصريا في مادة الحاسوب ؟
- السؤال الثالث: ما أثر التفاعل بين أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي ـ عملي قبل النظري) ونمط تفضيل المعاقين بصريا للمعينات التكنولوجية المرتبطة من خلال برامج قارئ الشاشة (سمعية . لمسية) في تحصيل التلاميذ المعاقين بصريا في مادة الحاسوب ؟
- السؤال الرابع: ما فاعلية أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) من خلال برامج قارئ الشاشة في تنمية مهارات التلاميذ المعاقين بصريا في مادة الحاسوب؟
- السؤال الخامس : ما فاعلية نمط تفضيل المعاقين بصريا للمعينات التكنولوجية المرتبطة ببرامج قارئ الشاشة (سمعية . لمسية) في تنمية مهارات التلاميذ المعاقين بصريا في مادة الحاسوب ؟
- السؤال السادس: ما أثر التفاعل بين أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي ـ عملي قبل النظري) ونمط تفضيل المعاقين بصريا للمعينات التكنولوجية المرتبطة من خلال برامج قارئ الشاشة (سمعية . لمسية) في تنمية مهارات التلاميذ المعاقين بصريا في مادة الحاسوب؟

- **أدوات البحث** :

- أولا: مقياس تفضيل المعينات التكنولوجية لبرامج قارئ شاشة الحاسوب للمعاقين بصريا لتصنيف المعاقين بصريا إلى (سمعي . لمسى) (من إعداد الباحث) .
- ثانيا: اختبار تحصيلي في مادة الحاسوب (من إعداد الباحث) .
- ثالثا: بطاقة ملاحظة للمهارات العملية في مادة الحاسوب (من إعداد الباحث) .

- **أهداف البحث** :

يهدف البحث الحالي إلى ما يلى :

- التعرف على فاعلية أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) من خلال برامج قارئ الشاشة في تحصيل التلاميذ المعاقين بصريا في مادة الحاسوب.
- التعرف على فاعلية عن نمط تفضيل المعاقين بصريا للمعينات التكنولوجية المرتبطة ببرامج قارئ الشاشة (سمعية . لمسية) في تحصيل التلاميذ المعاقين بصريا في مادة الحاسوب .

- التعرف على أثر التفاعل بين أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) ونمط تفضيل المعاقين بصريا للمعينات التكنولوجية المرتبطة من خلال برامج قارئ الشاشة (سمعية . لمسية) في تحصيل التلاميذ المعاقين بصريا في مادة الحاسوب .
- التعرف على فاعلية أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) من خلال برامج قارئ الشاشة في تنمية مهارات التلاميذ المعاقين بصريا في مادة الحاسوب.
- التعرف على فاعلية عن نمط تفضيل المعاقين بصريا للمعينات التكنولوجية المرتبطة ببرامج قارئ الشاشة (سمعية . لمسية) في تنمية مهارات التلاميذ المعاقين بصريا في مادة الحاسوب.
- التعرف على أثر التفاعل بين أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) ونمط تفضيل المعاقين بصريا للمعينات التكنولوجية المرتبطة من خلال برامج قارئ الشاشة (سمعية . لمسية) في تنمية مهارات التلاميذ المعاقين بصريا في مادة الحاسوب.

- **أهمية البحث** :

- يقدم هذا البحث مقياسا للتفصيلات السمعية واللمسية المرتبطة بتعلم المعاقين بصريا لمادة الحاسوب.
- قد يفيد القائمين على تدريس مادة الحاسوب بمراعاة البدء بالجانب النظري قبل العملي أم العملي قبل النظري في تدريس مادة الحاسوب.
- قد يفيد القائمين على تدريس مادة الحاسوب بمراعاة تفصيلاتهم السمعية واللمسة في دراستهم لمادة الحاسوب.
- يقدم إطارا نظريا عن المعينات التكنولوجية المرتبطة ببرامج قارئ الشاشة، يمكن أن يفيد في زيادة فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس المقررات الدراسية المختلفة.

- **التصميم التجريبي للبحث** :

يشتمل البحث الحالي على المتغيرات الآتية:

- أولا: المتغيرات المستقلة: يشتمل البحث على متغيرين مستقلين هما :
  - ✓ أسلوب تقديم المحتوى: وله مستويان وهما (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) .
  - ✓ نمط المعينات التكنولوجية (متغير تصنيفي): وله مستويان (سمعي في مقابل لمسى) .
- ثانيا : المتغيرات التابعة وتشمل :
  - ✓ التحصيل في مادة الحاسوب للمعاقين بصريا.
  - ✓ مهارات الحاسوب للتلاميذ المعاقين بصريا.

ويوضح جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

جدول (١) : التصميم التجريبي للبحث

أسلوب تقديم المحتوى / نمط تفضيل المعينات التكنولوجية	نظري قبل العملي	عملي قبل النظري
سمعي	مج (١)	مج (٢)
لمسي	مج (٣)	مج (٤)

في ضوء العوامل المستقلة ومستوياتها فإن التصميم التجريبي لهذا البحث هو التصميم العاملي 2×2 Factorial Design

- **الأساليب الإحصائية** :

استخدم الباحث أسلوب Pillai`s trace حيث إنه يستخدم مع البيانات التي توجد بها مشكلات (حجم عينة صغير . قيم N غير متساوية . مخالف في الفرضيات) لمعرفة وجود اختلاف بين المجموعات.(بالانت وجولى ٢٠٠٧: ٢٨٧).

كما استخدمت في البحث الحالي أساليب الإحصاء الوصفي، فقد حسبت المتوسطات والانحرافات المعيارية والإحصاء الاستدلالي، واستخدم أسلوب تحليل التباين المتلازم Two – Way Analysis of Covariance لأن البحث يشتمل على عاملين تابعين ، كما استخدم اختبار Tukey لإجراء المقارنات المتعددة بين المجموعات في حالة وجود نسبة فائية دالة إحصائيا.

- **فروض البحث** :

نظرا لندرة الدراسات السابقة التي تناولت المتغيرات السابقة للمعاقين بصريا، فقد صيغت فروض هذا البحث بصورة صفرية على النحو التالي:

- الفرض الأول: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ المعاقين بصريا، في تحصيل مادة الحاسوب، ترجع لأسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) بغض النظر عن تفضيلاتهم للمعينات التكنولوجية (لمسية . سمعية)
- الفرض الثاني: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ المعاقين بصريا، في تحصيل مادة الحاسوب، ترجع لتفضيل المعاقين بصريا للمعينات التكنولوجية المرتبطة ببرامج قارئ الشاشة (سمعية . لمسية) بغض النظر عن أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري)
- الفرض الثالث: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ المعاقين بصريا، في تحصيل مادة الحاسوب، ترجع للتفاعل بين أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) وتفضيلاتهم للمعينات التكنولوجية (لمسية . سمعية).
- الفرض الرابع: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ المعاقين بصريا، في تنمية مهارات مادة الحاسوب، ترجع لأسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) بغض النظر عن تفضيلاتهم للمعينات التكنولوجية (لمسية . سمعية)

- الفرض الخامس: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ المعاقين بصريا، في تنمية مهارات مادة الحاسوب ترجع لتفضيل المعاقين بصريا للمعينات التكنولوجية المرتبطة ببرامج قارئ الشاشة (سمعية . لمسية) بغض النظر عن أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري)
- الفرض السادس: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ المعاقين بصريا، في تنمية مهارات مادة الحاسوب، ترجع للتفاعل بين أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) وتفضيلاتهم للمعينات التكنولوجية (لمسية . سمعية).

- **حدود البحث** :

- اقتصر البحث الحالي على نمطين للتفضيلات التكنولوجية (السمعية واللمسية) لأنهما من أكثر الأنماط التي تستخدم في دراسة مادة الحاسوب.
- اقتصر البحث الحالي عينة من ضعاف البصر درجة إبصارهم أقل من ٦٠/٦ وفقا لقوانين القبول بمدارس النور للمكفوفين.
- اقتصر البحث الحالي على وحدة المدخلات والمخرجات، وأساسيات الويندوز؛ حتى يتم التغلب على قلة عدد التلاميذ في كل صف دراسي.

- **مصطلحات البحث** :

- **مفهوم تفضيل التعلم**:

يقصد به استحسان طريقة واحدة للتعلم دون غيرها، : McLaughlin, 1999 123 وهو يختلف عن مفهوم أساليب التعلم، ويتمثل الاختلاف في أنه يشير إلى أن المتعلم أمامه مجموعة طرق للتعلم يفضل إحداها، إما بسبب التعود، أو بسبب حب المعلم، أو بسبب تفضيل إحدى الوسائل أو أحد زملائه.

- **تفضيلات الاتصال** Preferences of communication:

هي"مجموعة من الأساليب التي يستخدمها الفرد للتعبير عن ذاته، أثناء تفاعله مع الآخرين، بشكل مباشر أو غير مباشر " (سلطان العويضة، ٢٠٠٩، ٤٢٠)

وتعرف تفضيلات المعينات التكنولوجية: إجرائيا في هذا البحث بأنها " الأدوات والأساليب التي يستخدمها المعاق بصريا عند تعامله مع برنامج قارئ الشاشة (إبصار) بشكل مباشر او غير مباشر، وتصنف إلى تفضيلات سمعية وتفضيلات لمسية، كما يقدر بالدرجة التي يحصل عليها المجيب على المقياس الذي أعده الباحث في البحث الحالي ".

- **المعاقون بصريا** :

وتشمل هذه الفئة على المكفوفين وضعاف البصر وفق التعريفات التالية: التي ذكرها (ناصر الموسوي، ١٩٩٩).

- **الكفيف** Blind :

هو الشخص الذى تقل حدة إبصاره بأقوى العينين بعد التصحيح عن ٦٠/٦ مترا (٢٠٠/٢٠ قدم) أو يقل مجاله البصري عن زاوية مقدارها (٢٠).

- **ضعاف البصر** :Low vision individuals

أهم الأشخاص الذين يتمكنون بصريا من القراءة والكتابة بالخط العادي سواء عن طريق استخدام المعينات البصرية أو بدونها.

يصنف (Jaroslav , 2012) المعاقين بصريا إلى ثلاثة فئات وهي:

- **ضعف البصر** : Low vision

وهم أي فرد يتراوح معدل الرؤية لديه من (٢٠/٧٠) إلى (٢٠/٢٠٠)، أو الشخص الذي تكون زاوية مجال الرؤية لديه (٥٠) درجة فأقل.

- **العمى الوظيفي** : Functional blindness

وهم أي فرد يدرك الضوء أو قليلا منه، أو يكون غير قادر على التعامل مع البيئة البصرية المحيطة به بنجاح.

- **العجز البصري الدماغي (السحائي)** : Cortical visual impairment

وهم أي فرد يجد صعوبة في فهم البصريات المعروضة عليه بسبب تلف في الخلايا العصبية.

وقد لاحظ الباحث من التعريفات السابقة وجود اختلاف زاوية مجال الرؤية، فقد ذكر (ناصر الموسوي) أنها تقل عن (٢٠) درجة بينما ذكر (Jaroslaw , 2012) أنها (٥٠) فأقل ، ويرجح الباحث تعريف (Jaroslaw,2012) نظرا لحداثته.

- **الإطار النظري والدراسات السابقة** :

- **المعينات التكنولوجية** Assistive technology :

يقصد بالمعينات التكنولوجية للمعاقين " الأشياء التي تكون صالحة للاستخدام مع الدارسين لتزيل شكوكهم حول ما تعلموه سابقا، وتكون آمنة في تعاملهم معها، صالحة للاستخدام في البيئات المختلفة والظروف المختلفة، وتفيد في تدريباتهم العملية، متلائمة مع مستوى المعلمين والمتعلمين سواء أكانت عالية التكنولوجيا أم منخفضة التكنولوجي "

- **الاعتبارات الحسية** : Sensory consideration

يقصد بها " كل البيئات التي يستطيع المعاق التعامل معها بنجاح " وتختلف البيئات باختلاف مستويات الإحساس، وينبغي تحديد المعينات التكنولوجية للمعاق، بحيث تكون محددة وواقعية.(Jaroslav , 2012:8)

والمعينات التكنولوجية تقوم على إستراتيجيات مثل إستراتيجية العصف الذهني ، كما أنها ينبغي أن تساعد الدارسين على التعريف ببيئتهم، سواء كانت تلك المعينات عالية أم منخفضة التكنولوجيا، وينبغي التدرج في إدخال التكنولوجيا لبيئة المعاق، وأن تكون متنوعة، مع مراعاة تصميم الرسالة المقدمة للمعاق، وعلى سبيل المثال بعض الدارسين ضعيفي البصر يمكن أن يقرؤا رسائل بصرية قصيرة، ولكن إذا كانت النصوص طويلة، ربما يستلزم ذلك معينات صوتية لهم، أو تجزئة النصوص الطويلة، و سواء أكانت المعينات التكنولوجية عالية أم منخفضة التقنية، فإنها ينبغي أن تساعد الدارسين في تحقيق الأهداف

التعليمية . ويمكن ذكر بعض المعينات التكنولوجية لضعاف البصر والمكفوفين على النحو التالي: (Jaroslav, 2009:11)

- **أولا : المعينات التكنولوجية لضعاف البصر :**

- مراعاة العوامل المتقدمة وتشمل أربعة عوامل وهي:
  - ✓ العلاقة بالحجم (تكبير الخطوط والرسوم وكافة المعينات ولمس الأشياء باليد)
  - ✓ العلاقة بالمسافات (المسافة بين المعلم والطالب . المسافة بين المتعلم والمعينات التي يتعامل معها)
  - ✓ العلاقة بالزاوية (عدسات تكبير الأشياء . استخدام التقريب أثناء التعامل مع الإنترنت)
  - ✓ نمط التقديم (كاميرات تصوير . أساسيا التعامل مع الحاسوب):
- استخدام الألعاب الحاسوبية لتنمية الرؤية لضعاف البصر.
- استخدام أنواع الإضاءة للحروف والكلمات من خلال الحاسوب.
- استخدام الألوان الفسفورية للتركيز على الأشياء الهامة.
- استخدام برامج قارئ الشاشة.
- تكبير لوحة مفاتيح الكمبيوتر والآلة الحاسبة.
- استخدام ملصقات بحروف وأرقام مكبرة مع لوحة مفاتيح الحاسوب والآلة الحاسبة.
- استخدام الإمكانات المتقدمة لبرامج التشغيل ويندوز لتغيير حجم (مؤشر الكتابة).
- استخدام إمكانيات شاشة الكمبيوتر لتصغير شاشة الكمبيوتر وتكبيرها.
- استخدام إمكانيات أجهزة العروض لتكبير أشياء على الشاشة أو تقريبها.
- استخدام الأجهزة المحمولة والتي يسهل تقريبها وإبعادها بما يتلاءم مع كل معاق حسب حالته.

- **ثانيا : المعينات التكنولوجية للمكفوفين :**

- استخدام ملصقات بطريقة برايل مع لوحة مفاتيح الحاسوب والآلة الحاسبة.
- استخدام المفاتيح الأساسية للمعاقين بصريا (مفاتيح الأوامر الستة مع توضيح مهامها) ومفاتيح الأسهم ومفتاحي الإدخال والتراجع.
- استخدام برامج قارئ الشاشة وتوظيفها للتعامل مع الإنترنت.
- استخدام متصفحات الإنترنت الناطقة مثل برنامج Pw Web speak وبرنامج Web Anywhere وهي: برامج مفتوحة المصدر تتوفر في موقع http://en.wikipedia.org/wiki/list_of_screen_readers
- استخدام طريقة برايل الإلكترونية لفحص الأشياء المتزامنة التي يمكن قراءتها أو سماعها من خلال شاشة الحاسوب.
- فحص رسومات وصور بعد تحويلها بطريقة برايل.
- ويمكن ذكر بعض المعينات التكنولوجية بصفة عامة التي تستخدم مع المواد الأساسية للمعاقين بصريا، والتي يمكن استخدامها داخل المدرسة وخارجها على النحو التالي:.(Jaroslaw, 2009:15)

- ✓ استخدام بوصلة التوجيه الإلكترونية لتوجيه تحركات المعاقين بصريا داخل حجرة الدراسة.
- ✓ تحديد الأقسام الأساسية للوحة المفاتيح.
- ✓ توظيف أصوات الأجهزة المنزلية والتمييز بينها.
- ✓ العمل على تقليل زاوية الرؤية وتوظيف سطوع الألوان.
- ✓ مراعاة التباين العالي بين الشكل والأرضية.
- ✓ استخدام مثيرات صوتية عند المرور على النقاط التعليمية الهامة.
- ✓ زيادة المسافة بين الحروف والكلمات.
- ✓ العمل على تحريك النصوص على الشاشة.
- ✓ مراعاة عدد الكلمات والسطور وحجم الفقرات.
- ✓ الطباعة بطريقة داكنة.
- ✓ عمل نسخة مكبرة لما يعرض على شاشة العرض.
- ✓ مراعاة تصميم بيئة التعلم من كيفية الجلوس داخل الفصل وكيفية الإضاءة، وتقليل الإجهاد البصري.
- ✓ استخدام آلات حاسبة ناطقة في تعليم الرياضيات.
- ✓ استخدام نماذج تعليمية.
- ✓ استخدام كرات تفاعلية تصدر أصواتا Acoustic Balls
- ✓ استخدام قاموس ناطق للمساعدة في تعليم اللغات.
- ✓ الاهتمام بالأجهزة الرقمية والتعامل معها.
- ✓ استخدام أدوات التقييم التكنولوجية، وهناك مواقع خاصة بتقييم المعينات التكنولوجية للمعاقين مثل موقع
- ✓ www.tsbui.edu/technology/tech.assess.htm
- ✓ ويشمل مجموعة متنوعة من التقييمات وقوائم المراجعة لفئات الإعاقة البصرية المختلفة.
- ✓ وموقع www.gpat.org-at ويشمل مجموعة أدوات تقييم الرؤية لضعاف البصر.
- ✓ وموقع. www.eadvisor ويشمل أدوات تقييم خاصة بتكنولوجيا التعليم.

ويتضمن جدول(٢) بعض المقترحات لتحقيق المعاقين بصريا أهداف المنهج المرتبطة باستخدام الحاسوب كمساعد تعليمي، للمواد الأكاديمية الأساسية للمعاقين بصريا وهي القراءة والكتابة والحساب (2www.Screenreader. Net (2013).).

ويؤثر موقع أجهزة المعينات التكنولوجية داخل حجرة الدراسة وتنظيم قاعة العرض بما يتلاءم مع درجة الإعاقة البصرية، وقد يكون من المفيد استخدام الأجهزة النقالة في تدريب المعاقين بصريا، بل وتدريبهم على كيفية شحنها واستخدامها، وتوصى دراسة (Manduch, 2010) باستخدام الأجهزة المحمولة مع المعاقين بصريا والاهتمام بتدريبهم على برامج معالجة النصوص والبحث خلال الإنترنت.

جدول (٢) أنواع المعينات التكنولوجية للمواد الأكاديمية الأساسية لضعاف البصر والمكفوفين

الحاسوب كمساعد تعليمي	المواد الأكاديمية الأساسية			نمط التطبيق	
	قراءة	كتابة	رياضيات	وسائل الكترونية	تطبيقات فعلية
توظيف الألوان	فصل الألوان	أفلام عالية الجودة	مطبوعات ملونة كبيرة الحجم	تكبير الشكل	استخدام حجر النرد
أنظمة تشغيل متقدمة	مطبوعات كبيرة البنط	حروف يمكن تحريكها	تكبير مفتاح الآلة الحاسبة	نمذجة الأهداف	تسجيل الأساسيات عن طريق الكمبيوتر
عوامل متقدمة ترتبط (بالمسافة. الحجم. الزاوية. نمط العرض)	معينات تمهيد بصرية	معينات صوتية	معينات لمسية	لمس مواد بصرية	طريقة برايل الإلكترونية
الاعتماد كليا على العوامل المتقدمة	معينات سمعية بصرية	الكتابة بطريقة برايل	استخدام أدوات للعد	لمس مواد سمعية بصرية	
	استخدام النظارات المكبرة	تمييز الأصوات	استخدام الآلة الحاسبة		
	تسجيل مواد سمعية وبصرة بالكاميرا	استخدام المؤثرات الصوتية	استخدام الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد		
قارئ شاشة الكمبيوتر	أساسيات قراءة الكمبيوتر	نصوص صوتية	لمس أشياء مجسمة		
قارئ شاشة الكمبيوتر مع أدوات برايل	طريقة برايل الإلكترونية				

وقد قامت (منال رشدي، ٢٠٠٤) بدراسة هدفت إلى معرفة الصعوبات التي تواجه المعاقين بصريا في مادة الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي بمركز النور بغزة، وعلاقتها بمستوى الإعاقة البصرية (كفيف . مبصر جزئي) و (ذكر . أنثى)، وقد أشارت الدراسة إلى أنه لا توجد اختلافات بين قدرات الفرد العادية وضعاف البصر في الاختبارات الشفهية في مقياس وكسلر، وأن هناك تفاوتا واضحا في اختبارات الذكاء والفقرات الأدائية.

ومن أهم الخصائص الأكاديمية للمعاق بصريا (كفيف) التي توصلت إليها بطء معدل سرعة القراءة سواء بالنسبة للبراجل أو الكتابة العادية، وزيادة الأخطاء في القراءة الجهرية، وانخفاض مستوى التحصيل الأكاديمي ، أما الخصائص الأكاديمية الخاصة بضعاف البصر هي وجود صعوبات في التعامل مع الكتب والسبورات وأجهزة العرض ، وأنهم يكثرون من الأسئلة والاستفسارات، للتأكد مما يسمعون، وأن لديهم مشكلة في تنظيم الكلمات والسطور وترتيبها.

- **المعينات التكنولوجية وأنظمة التشغيل** :

وينبغي أن تراعى المعينات التكنولوجية للمعاقين بصريا درجات الإعاقة البصرية؛ فبعض الطلاب عندهم حساسية للألوان، وبعضهم يجد صعوبة في

التعامل مع لغة برايل، لذا أمكن استخدام الألوان الفوسفورية، والألوان الغامقة لمساعدة الدارسين في التركيز على النقاط المهمة واستخدام المهارات التعويضية، ونط التوجيه، للتفاعل مع المعينات التكنولوجية، ويوضح جدول (٢) الفروق بين نظامي التشغيل ويندوز وماكنتوش لاستخدام المعينات التكنولوجية. (www.Screenreader.net.(2013).)

جدول (٣) : المعينات التكنولوجية في نظامي التشغيل ويندوز وماكنتوش لضعاف البصر والمكفوفين

نظام التشغيل ويندوز	نظام التشغيل ماكنتوش
خاصية التقريب والتكبير	لا توجد
حجم المؤشر ولونه	حجم المؤشر فقط
تباين عال	تباين عال
عرض المؤشر ومعدل قتامته	لا يوجد
سرعة الفأرة	لا يوجد
مشاهدة موقع المؤشر	لا يوجد
تعريض شريط المهام	لا يوجد
حجم أيقونة سطح المكتب	لا يوجد
إخفاء المؤشر	لا يوجد
اختصارات لوحة المفاتيح	اختصارات لوحة المفاتيح

- **التفضيلات التكنولوجية** :

يقسم (Dunn & Pric,2001:5) تفضيل الأساليب الإدراكية للمتعلمين إلى (سمعي . بصري . لمسي . حركي) ويتميز كل نوع بما يلى :

- المتعلم السمعي: يشارك بانتباه في نشاط الاستماع ويفضل مناقشة المهام التعليمية مع الزملاء، ويفضلون وصف الرسوم والمخططات، ويتذكر ٧٥٪ مما يسمعه، ويتبع التوجيهات اللفظية بسهولة، ويسترجع الحقائق والتفاصيل، وينمو لديه وعى بالوحدات.
- المتعلم اللمس: يشارك بفاعلية في النشاط الذي يتطلب المعالجة اليدوية، ويفضل أن يتضمن الموقف التعليمي مهام تعليمية يعالجها بنفسه ويتذكر٧٥٪ مما يفحصه بنفسه.
- المتعلم البصري: يتميز بمهارة التمييز البصري، ويشارك بفاعلية في النشاط البصري لفترة طويلة ، ويتذكر ٧٥٪ مما يراه ، ويفضل مناقشة المهام التعليمية بمفرده، ويفضل الرسم والتخطيط للمهام التعليمية.
- المتعلم الحركي : يشارك بفاعلية في النشاط الذي يتطلب الانتقال من المكان والتحرك فيه، ويتذكر ٧٥٪ مما يتحرك لإنجازه، ويتعلم بشكل جيد من خلال مهام حركية، ويستفيد من الرحلات الميدانية ولعب الأدوار.

يصنف (حسين محمد أحمد ، ٢٠١٢) أنماط تفضيلات التعلم إلى أربعة أنماط وهى :

- المتعلمون البصريون: يفضلون استخدام الوسائل التعليمية ومشاهدة الصور والرسوم في الغالب ، ويحبون تسجيل الكثير من الملاحظات.
- المتعلمون السميعون: يحبون الكثير من التعليمات الشفهية، ولديهم مهارات استماع جيدة، ويحبون سماع التسجيلات، ويبدون اهتماما ملحوظا في الإصغاء لآراء الزملاء الآخرين.

- المتعلمون الحركيون: يحبون التحرك نحو الأنشطة، ويميلون للاشتراك في الأنشطة الجماعية، ويحبون التوجه إلى مقدمة الصف لعرض ما تعلموه.
- المتعلمون الانفراديون: يحبون العمل الفردي، ومحاولة تجريب الأشياء بأنفسهم، وتدوين ملحوظات في نهاية الدرس لطرح أفكار جديدة حولها، ويكتبون الأشياء عدة مرات لتعزيز تعلمهم.

وهناك العديد من الدراسات التي توصلت إلى فاعلية البرامج القائمة على تفضيلات التعلم؛ حيث توصلت دراسة (فتحي عبد الحميد ، مراد عيسي ، ٢٠٠٦) إلى فاعلية برنامج قائم على تفضيلات أساليب التعلم في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها، والسلوك الفوضوي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ذوى صعوبات التعلم، مقارنة بالطريقة التقليدية السائدة ، واتفقت تلك النتيجة مع دراسة (Vivian, 2002) والتي توصلت إلى أن تعلم التلاميذ في ضوء تفضيلات أساليب التعلم لديهم، أكثر فاعلية من تعلمهم بالطريقة التقليدية السائدة في تنمية مفرداتهم اللغوية.

وتوصلت دراسة (Ricca,1994) إلى ان الطلاب المتفوقين يفضلون التعلم الفردي واللمسي ، أما أقرانهم ففضلوا التعلم السمعي.

وتقوم التفضيلات التكنولوجية على عدة نظريات منها:

- نظرية زخم الوسيط Media Richness : وهي تشير إلى اعتبار قنوات الاتصال المتعددة (صوتي، لفظي، مرئي، نصي) تغذية راجعة فورية، والسبب في ذلك أن التواصل وجها لوجه أكثر مرونة وتنوعا، وأكثر غنى من التواصل عبر وسيط إلكتروني، فالوسط الغنى بالوسائط هو الذي يزيد من التفاعل الاجتماعي مع الأفراد الذين نتواصل معهم، فالوسائل الإلكترونية المناسبة والأنشطة الملائمة لتحقيق الهدف، تكون أنسب في التواصل وجها لوجه. (Robbins, 2001)
- نظرية المعلومات تعتبر عملية الاتصال التي يقوم بها الإنسان معالجة للمعلومات، وأن تفضيلها يعتمد على ما يقوم به الإنسان من سلوكيات أثناء قيامه بعملية الاتصال، باعتبارها عملية مقصودة وهادفة في معظم مواقف الاتصال، وأن العلاقة بين المرسل والمستقبل تكون أساسا علاقة واقعية من خلال وسائل متعددة.
- النظرية التوافقية وهي تنظر إلى الاتصال على أساس أنه عملية إجرائية أساسية من أجل التوافق والانسجام والتناغم، وأن التوتر الذي ينشأ نتيجة عدم التناسق والتناغم يؤدى إلى إضعاف الفاعلية المستمرة له.

ورغم عدم تمكن الباحث من الحصول على دراسات مباشرة تناولت متغيرات البحث الحالي في مجال تفضيل المعاقين بصريا للمعينات التكنولوجية فإن هناك بعض الدراسات الحديثة التي تناولت التفضيلات التكنولوجية ومنها:

دراسة (Reid and Reid, 2004) والتي طبقت على (٩٨٢) دارسا لتفضيلات التعلم النقال، وتوصلت الدراسة إلى تفضيل معظم أفراد العينة استخدام

الرسائل النصية عبر الهاتف المحمول ، وأن الطلاب الذين يفضلون الرسائل النصية يشعرون بالوحدة والقلق بدرجة أكبر من الذين يفضلون الاتصال وجها لوجه ، وأن تلك التفضيلات تختلف من شخص لآخر باختلاف مستويات الجوانب المعرفية لديهم .

وفي دراسة (المزيد وإسماعيل ، ١٩٨٨) والتي هدفت إلى التعرف على بعض تفضيلات الإنترنت لدى عينة عددها (٢٢٤) طالبا وطالبة من جامعة الكويت ، وتوصلت الدراسة إلى تفضيل الطلاب في تعاملهم مع الإنترنت استخدام البريد الإلكتروني وبرامج المحادثة ، وأن الطالبات كن أكثر تفضيلا للإنترنت من الذكور.

واتفقت تلك الدراسة مع دراسة (Chau, 2001) التي أجريت في تايوان على عينة بلغت (٨٣) طالبا ؛ بهدف معرفة تفضيلاتهم في تعاملهم مع الإنترنت، وتوصلت الدراسة إلى تفضيل الطلاب في تعاملهم مع الإنترنت للبريد الإلكتروني وتصفح المواقع وبرامج المحادثة والألعاب.

ودراسة (زبيدة عبد الله، ٢٠٠٨) التي هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا التعليم الإلكتروني في ضوء معايير الجودة الشاملة، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج في تنمية أنماط التفضيل المعرفي لدى الطلاب.

- **برنامج إبصار** :

توصلت الجهود العربية إلى تطوير برنامج قارئ الشاشة (إبصار)، لأن طبيعة اللغة العربية تختلف عن اللغة الإنجليزية، وهذا الاختلاف له تأثيره المباشر على القراءة الآلية، حيث إن الكتابة العربية متصلة لا يوجد بها خط مفكك، وهكذا تكون المشكلة الأساسية هي تقسيم الكلمة إلى حروف، بالإضافة بعض المشكلات الأخرى، مثل تركيب الحروف فوق بعضها، واختلاف شكل الحرف تبعا لموقعه بالكلمة، وهذه الإمكانيات عموما تصعب من إمكانية التعرف على الحروف ضوئيا.

وحيث إن التعرف الضوئي على النصوص العربية يعتمد على تقنية A – Arabic Optical Character (OCR) ، من خلال نقل النص من على الصفحات إلى الكمبيوتر ضوئيا عبر شبكة أو خريطة مكونة من ملايين النقاط ، ويقوم وسيط الماسحة بتعيين قيمة النقطة التي يشار إليها في الحواسيب ، حيث تفكك الصورة إلى كلمات، ثم إلى حروف، ثم يقوم برنامج التمييز بالبحث عن الصورة بقاموس داخلي؛ للتعرف على أقرب شكل مطابق للحروف، وبسرعة عالية تطابق الحروف مع مشفرة الكمبيوتر، وتستمر حتى نهاية النص. (أحمد الجهر ، ٢٠٠٧)

ويعمل برنامج إبصار على دمج تقنيتي التعرف الضوئي على الحروف، وقراءة النصوص ونطقها، حيث تقوم التقنية الأولى بالتعرف على محتوى الأوراق الممسوحة ضوئيا، وتحويلها إلى نص، أما التقنية الثانية فتتمثل في قراءته قراءة سليمة وواضحة، ويمكن حفظ الملفات على القرص الصلب أو طباعتها على طابعة برايل بنوعيه Grade 1, Grade 2 إلى ملفات نصوص عادية (دليل الاستخدام العملي لبرنامج صخر)

- **البرنامج التعليمي للحاسوب** :

تتوافر هاتان التقنيتان في برنامج إبصار، وتهدف إلى التعرف على لوحة المفاتيح الخاصة بالحاسب، بالإضافة إلى التدريب على كتابة الحروف والكلمات والجمل، وإجراء عملية الكتابة المختلفة، ويعتمد البرنامج على الرسائل الصوتية المصاحبة للتدريب، لتيسر على المستخدم التعامل مع البرنامج.

ويقدم النظام التعليمي للبرنامج أربعة مستويات للتدريب، تتدرج من الأسهل إلى الأصعب، وهذا التدرج يتيح للمستخدم إمكانية التعرف على كلمات وجمل جديدة ومتنوعة ، وقد روعي التطرق إلى جميع الحروف الأبجدية في المستويات الأربع على مفاتيح لوحة الحاسوب، عن طريق الرسائل الصوتية التي تميز بها البرنامج، لتيسير عملية التعرف على هذه المفاتيح ويتكون النظام التعليمي من : (دليل مستخدم للبرنامج ، ٢٠٠٤)

- نظام تعليم الحروف والجمل والكلمات: ويهدف إلى تعليم المستخدم كيفية كتابة الحروف والكلمات والجمل، مصحوبة برسائل صوتية.
- نظام تعليم العمليات: أي العمليات التي يحتاج المستخدم إلى تنفيذها على الحاسب الآلي، وقد استخدمت هذه التقنية في تدريب المعاق بصريا على مهارات التعامل مع الحاسب الآلي.

وبعد تحميل البرنامج يتم تشغيل نافذة التحكم الرئيسة، وهي تحتوي على ثلاث قوائم هي: (إعدادات . أدوات . مساعدة)

- قائمة إعدادات: تشمل خمسة أوامر يمكن من خلالها التحكم في إعدادات الصوت وتحديد خيارات المستخدم، واستخدام طابعة برايل، وتعتبر لغة واجهة التطبيق والخروج من البرنامج.
- قائمة أدوات: ويمكن من خلالها تشغيل برنامجي قارئ المستندات والنظام التعليمي، إلى جانب الحصول على أوامر أخرى في القائمة، وهي: اختيار الماسحات، ومحول برايل، ومعالج النطق، والقاموس، والوقت، والتاريخ، وتشغيل متصفح القراءة. ومن خلال هذه القائمة يمكن تحويل ملفات برايل إلى نصوص أو العكس؛ حيث يتم هذا باختيار الأمر " تحويل برايل " ليظهر مربع حوارى به اختياران هما: التحول من نص عادى إلى برايل، وتحويل من برايل على نص عادي ، كما يمكن من خلال اختيار القاموس في هذه القائمة التعرف على التحليلات اللغوية ومعاني الكلمات العربية والإنجليزية، كما يمكن الحصول على ترجمة هذه الكلمات ، أما عن مصحح القراءة فهو يقوم بقراءة أي جملة في ملف مستند doc أو ملف نص txt أو نص بامتداد html ، أو إرسال بالبريد الإلكتروني بطريقة صحيحة، حتى ولو كانت مكتوبة على نحو خطأ.
- قائمة مساعدة: ويمكن من خلالها الحصول على نبذة عن إصدار برنامج إبصار، كما يمكن تشغيل ملف المساعدة الذي يحتوي على شرح للمفاتيح السريعة المستخدمة في القراءة داخل نظام إبصار.

- **تنمية حاسة السمع** :

تعتبر حاسة السمع من الحواس التي يعتمد عليها الكفيف اعتمادا رئيسيا، في تعويض جانب كبير من جوانب القصور في الخبرة؛ نتيجة ضعف أو فقد حاسة الإبصار، وتعتبر أكثرها أهمية بعد الإبصار؛ نظرا لعلاقتها الوثيقة بتواصل الكفيف ولغته، ونظرا لأهمية تنمية حاسة السمع لدى المعاقين بصريا، فإنه يمكن اتباع الخطوات الآتية لتنمية مهارات الاستماع لديهم (محمد خير ، إيهاب الببلاوي ، ٢٠٠٤)

- الاستماع لأشرطة مسجلة والتعليق عليها.
- تركيز الانتباه على النقاط المهمة وإعطاء وقت كاف لاستيعابها.
- جذب انتباه الدارس إلى ما يمكن الاستماع إليه بطريقة مشوقة وممتعة.
- محاولة التخلص من التشتت وعدم التركيز، بعدم إطالة زمن الاستماع، وجعله على فترات مناسبة.
- أن تجرى عملية الاستماع في جو من الأمان والهدوء والتنظيم.
- استخدام إستراتيجية قص القصة بإعادة سرد المتعلم ما سمعه ومحاولة تلخيصه واستخلاص الأفكار الأساسية.

كما يمكن أن تشمل التدريبات الخاصة بحاسة السمع: (اتحاد هيئات رعاية الفئات الخاصة)

- تنمية القدرة على التعرف على الأصوات وتمييزها، وتعيين مصدرها ودلالتها.
- تنمية القدرة على تحديد الاتجاه الذي يصدر منه الصوت أو تحديد موقعه مثل: (فوق . أسفل . يمين . يسار)
- تنمية القدرة على تحديد المسافة التي يصدر من عندها الصوت (قريب وبعيد).

- **تنمية حاسة اللمس للمعاقين بصريا** :

أدركت بعض المجتمعات أهمية حاسة اللمس بالنسبة للمعاقين بصريا؛ فاستحدثت نوعا جديدا من التدريب اللمسي، أطلقت عليه التربية اللمسية، لتزويد المعاقين بصريا بالخبرات الفنية والجمالية والتاريخية والجغرافية، وغيرها من الأشياء التي تكون بعيدة عن إدراكهم أو لا تخضع لتصورهم وتقديرهم، وهو ما يطلق عليه الإدراك اللمسي.

والإدراك اللمسي إما أن يكون احتوائيا أو تكوينيا، ويسمى اللمس الاحتوائي أو التكويني Synthetic touch والذي يعني احتواء الكفيف الأشياء الصغيرة بيد واحدة أو بكلتا يديه، واستكشافها، ومعرفة طبيعتها بشكل عام ،أو أن يكون تحليليا جزئيا، ويسمى في هذه الحالة باللمس الجزئي والتحليلي Analytic touch ويعنى تحسس أجزاء الشيء الواحد كل على حدة، ثم تكوين مفهوم واحد لهذه الأجزاء بعد إدراكها.

وتوجد فروق بين المعاقين بصريا في استجاباتهم اللمسية للمثيرات الجلدية ويرجع ذلك إلى:

- الممارسة المستمرة والتمرينات الشاقة المتواصلة التي يتعرض لها الكفيف للحصول على درجة من درجات الإدراك اللمسي.
- عملية تنظيم الخبرات والمعلومات اللمسية التي تم الحصول عليها؛ حيث يقوم الكفيف بإحداث نوع من الترابط، والدمج بينه وبين الخبرات والمعلومات اللمسية التراكمية؛ للخروج باستجابة معينة.
- أن الفرد المبصر يحصل على انطباعات سريعة ومباشرة عن مرئياته؛ بينما يحصل الكفيف على انطباعات جزئية وبطبيعة عامة عن الملموسات التي تقع في نطاق يده.

ويرى الباحث أنه نظرا لتلك الفروق بين المعاقين في حاسة اللمس، فإنه تظهر الحاجة للبحث الحالي.

وتشمل التدريبات الخاصة بحاسة اللمس ما يلي:

- تنمية المهارات الحركية الخاصة بالعضلات الدقيقة للأصابع، من خلال معالجة أدوات ربط، وتزرير الملابس، وتشكيل الصلصال.
- تنمية مهارات الانتباه والتذكر والتمييز اللمسي، والمقارنة بين سطوح الأشياء وملامسها (الخشن، الناعم، اللين، الصلب) وأشكالها المختلفة (المربع، المستطيل، الدائرة، المثلث).

وبتكرار التدريب عدة مرات يمكنه التعرف عليها.

ولتوظيف حاسة اللمس لدى المعاقين بصريا بطريقة سليمة يراعى ما يلي:

- أن يقترن تقديم الأشياء للطفل الكفيف ـ وخاصة بيده ـ بشرح موجز عن طبيعتها وتشكيلها وصفاتها وأهميتها وحجمها وحرارتها، حيث إن الطفل الكفيف لا يثير اسم الشيء بطبيعته في الذاكرة.
- تقوية التآزر العصبي لدى الأطفال المعاقين بصريا.
- إعطاء الفرصة للمعاق بصريا للبحث والإلمام بالأشياء، سواء كان لها صوت أم لا؛ حتى لا يتعرض للأخطار، ولكي تزداد ثقته بنفسه، ويقل اعتماده على الآخرين.

وتشير المنظمة العالمية (W3C) Wide web consortium إلى أن هناك ثلاثة مبادئ ينبغي أن تراعى عند تصميم البرامج التكنولوجية لذوى الاحتياجات الخاصة وهى:

- **المبدأ الأول: القابلية للإدراك ويراعى فيه:**

- تيسير الإدراك البصري للمحتوى.
- إعداد محتوى يمكن عرضه وتقديمه بطرق مختلفة دون فقدان للمعلومات.
- اقتراح بدائل للوسائط غير النصية مثل الصوت والصورة أو تحريك الرسوم بالفلاش.
- اقتراح وسائط بديلة للمحتوى.

- **المبدأ الثاني: القابلية للاستخدام ويراعى فيه :**
  - جعل جميع الوظائف سهلة على لوحة المفاتيح.
  - عدم تصميم محتوى يصعب التعامل معه.
  - ترك ما يكفي من الوقت للمستخدم لقراءة المحتوى واستعماله.
  - تزويد المتعلم بوسائل الإبحار المختلفة والملائمة لتصفح المحتوى.
- **المبدأ الثالث: القابلية للفهم ويراعى فيه :**
  - جعل المحتوى النصي مقروءا أو مفهوما.
  - العمل على إدراك المحتوى بالشكل المتوقع.
  - مساعدة المتعلم على تجنب الأخطاء وتصحيحها.

وينظر إلى تتابع الجانبين النظري والعملي عندما يأتي الجانب النظري أولا؛ فهو يعمل بمثابة منظم تمهيدي للجانب العملي، وهذا وفق المنظمات التمهيدية Advance organizer , وعندما يأتي الجانب النظري بعد الجانب العملي فهو يعمل بمثابة منظم لاحق وفق ما ذكره Mayr عن المنظمات التمهيدية ، ويذكر (مندور عبد السلام ، ٢٠٠٠) أن هناك عدة محاور أساسية ينبغى أن تؤخذ في الاعتبار عند اختيار تنظيم المحتوى وهى :

- طبيعة المادة الدراسية وبناؤها.
- خصائص المتعلمين السيكولوجية.
- نتائج نظرية التعليم والتعلم.

وقد توصلت نتائج دراسة (مندور عبد السلام، ٢٠٠٠) إلى أن الطلاب يميلون إلى الاهتمام بوظيفة الأشياء قبل معرفة تركيبها، وأنهم غالبا ما يهتمون بالمحسوس لا بالمجرد، وبالتطبيق لا التنظير، وبطريقة العمل لا معرفة السبب.

وقد حددBruner تتابعا لطرق عرض المادة التعليمية ويقصد بطريقة العرض Mode of representation الأسلوب الذى نستخدمه لنقل المعرفة، وهى عادة تأخذ ثلاثة أشكال بتتابع معين؛ حيث يبدأ بالتمثيل العياني القائم على الأفعال ، وهو ما يوافق التدريب العملي، ثم يتبع ذلك التوضيح الأيقوني، عن طريق مجموعة من الصور والرسوم ، ثم يتبع ذلك التوضيح الرمزي عن طريق الكلمات ، وهو ما يوافق أسلوب عرض الجانب النظري ، ويؤكد برونر أن المراهقين والراشدين قادرون على فهم المعلومات غير المألوفة بيسر، إذا ما عرضت عليهم بالتتابع التالي : بطريقة عيانية، ثم بيانية، ثم رمزية (جابر عبد الحميد ، ١٩٩٩، ٣٩٤: ٣٩٨)

وقد قام (حسن فاروق، ٢٠٠٣) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر اختلاف أسلوب تتابع تقديم الموديلات التعليمية (النظري فالعملي) أم (العملي فالنظري)، وعلاقته بالأسلوب المعرفي للمتعلم (مندفع . متروٍ) في التحصيل ومهارات التصميم الطباعي، ومستوى جودة المنتج لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية أسلوب التتابع (العملي فالنظري)، كما توصلت إلى أن نمط الأسلوب المعرفي، لا يؤثر في معدل الأداء العملي لأفراد

العينة لمهارات التصميم والإنتاج الطباعي. وتتفق تلك النتيجة مع دراسة (صلاح صادق، ١٩٩٢) و(عبد اللطيف الجزار، ١٩٩٥).

- **إجراءات البحث** :

تبنى الباحث نموذج Herriadge group (2004) ؛ لأنه مناسب وملائم لطبيعة تطبيق دروس البحث الحالي، كما أنه يتضمن إجراءات منها ما اتبعه الباحث في:

- مرحلة التحليل.
- مرحلة تصميم المحتوى.
- مرحلة التطوير وتكوين النظام التعليمي.
- مرحلة التطبيق والتقويم وإدارة النظام.
- مرحلة التغذية الراجعة

- **مرحلة التحليل**:

في هذه المرحلة تم تحديد خصائص المتعلمين، وذلك من واقع سجلاتهم بالمدرسة؛ حيث إنهم كانوا جميعا من ضعاف البصر نسبة الضعف عندهم تقل عن ٦٠/٦ ، كما تم دراسة إمكانات المعمل، بحيث تتوافر به أجهزة تكفي لأن يكون لكل طالب جهاز مستقل به، محمل عليه برنامج قارئ الشاشة إبصار.

- **مرحلة تصميم المحتوى**

في ضوء معايير تصميم المحتوى للمعاقين بصريا، فقد روعيت المعايير التربوية والتقنية، كما استفاد الباحث من المعينات التكنولوجية الواردة في الإطار النظري للبحث الحالي، ومن أهم تلك المعايير ما يلي: (أحمد محمد كرم الله، ٢٠١٣ :٨٦ . ٨٩) (إيمان حسن زغلول،٢٠١٠: ١٠٢ . ١٠٤)

- **أولا**: **المعايير التربوية**:

- تحديد أهداف كل درس.
- اتفاق الأهداف مع احتياجات الفئة المستهدفة وخصائصهم، في ضوء المقرر على الطلاب.
- ارتباط المحتوى بالأهداف.
- ترتيب محتويات المحتوى من السهل للصعب.
- تحديد عنوان لكل درس.
- اختصار المحتوى بأكبر قدر ممكن بتقليل عدد الكلمات والجمل.
- أن تكون الجمل بسيطة وسهلة.

- **ثانيا**: **المعايير التقنية** :

- أن يكون تصميم الصفة بسيطا باستبعاد العناصر غير المهمة.
- تجنب استخدام الألوان التي تسبب الزيغ اللوني.
- التباين بين الشكل والأرضية وتجنب الخطوط المزخرفة
- ألا يقل بنط الخط عن ٥٠.
- تقديم النص المكافئ للرسم.

- استخدام معينات تكبير المرتبطة ببرنامج ويندوزXP .

وقد صيغت الأهداف التعليمية، وحددت العناصر الأساسية للمحتوى بما يلي:

- مهارات وحدات الإدخال والإخراج.
- مهارات فتح الجهاز وغلقه.
- مهارات التعامل مع لوحة المفاتيح.
- مهارات ويندوز XP.
- مرحلة التطوير وتكوين النظام التعليمي.

- **مرحلة التطبيق والتقويم وإدارة النظام خاصة بكل درس**:

نفذت إجراءات كل درس وفق الخطوات التالية: التعريف بالمعارف والمهارات اللازمة لكل درس ـ نمذجة المهارات للتلاميذ ـ ممارسة التلاميذ للمهارات بمساعدة المعلمة . تنفيذ التلاميذ للمهارات بصورة مستقلة.

- **التجريب الاستطلاعي** :

في هذه المرحلة قام الباحث بتجريب أدوات البحث وبعض الدروس، بتقديمها من خلال الحاسوب، وباستخدام برنامج قارئ الشاشة إبصار، وقام بإجراء التعديلات اللازمة، وكان من أهمها: مهارات التعامل مع لوحة المفاتيح، وتم استخدام البرنامج التعليمي المرافق للبرنامج، واختصار النصوص، وتوضيح بعض المصطلحات الواردة باللغة الأجنبية .

- **التجربة النهائية** :

استغرقت التجربة النهائية أربعة أسابيع خلال شهر نوفمبر ٢٠١٤ من بداية الشهر حتى نهايته على عينة عددها عشرون تلميذا من تلاميذ المدرسة تم اختيارهم وتصنيفهم وفق مقياس تفضيلات المعينات التكنولوجية المعد بالبحث الحالي.

- **مرحلة التطوير وتكوين النظام التعليمي** :

طوّر مستوى الدروس مع معلمة المادة الأستاذة (منال نسيم)، وفق قدرات كل فصل، وفي ضوء خبرات التلاميذ السابقة، ومستوى المهارات لديهم، وبما لا يمثل صعوبة عليهم.

- **مرحلة التغذية الراجعة** :

في تلك المرحلة كان يتم التغلب على الصعوبات التي تواجه الطلاب حيث لوحظ أنهم يحبون الجمل المختصرة، وكذلك تقديم أنشطة للدروس تعليمية.

- **بناء أدوات البحث** :

- **أولا: مقياس تفضيل المعينات التكنولوجية لبرامج قارئ شاشة الحاسوب** :

- **وصف المقياس** :

اشتمل المقياس في صورته المبدئية على (١٨) عبارة استبعدت عبارتان منها، وفق تعديلات السادة المحكمين، كما انخفض معامل ألفا لهما عن ٠,٥٠ وأصبحت الصورة النهائية للاختبار (١٦) عبارة، وأمام كل منها متصل متدرج

ثلاثي التقدير، يعبر عن مدى تفضيل المتعلم للمعينات السمعية أو اللمسية وقد صيغت عبارات المقياس في ضوء مقياس Dunn والذى شمل عشرة مواقف للتمييز بين الجوانب (السمعية . البصرية . اللمسية . الحركية) والذى نقحه (عبد الحليم محمد عبد الحليم ، ٢٠١١) لتطبيقه على التلاميذ ذوى صعوبات التعلم ، إلا أن الباحث وجد أن هذا العدد من العبارات غير كاف لقياس التفضيل بين أربع خصائص ، ورأى الباحث اقتصار المقياس على بعدي السمع واللمس؛ لأنهما من أكثر الأبعاد التي تؤثر في تعلم الحاسوب.

- **مفتاح التصحيح** :

يصحح المقياس بأن يعطى ثلاث درجات لمستوى التفضيل (بدرجة كبيرة)، ودرجتين لمستوى التفضيل (بدرجة متوسطة) ودرجة واحدة لمستوى التفضيل (لا أفضل)، وذلك للعبارات أرقام (١ ، ٣ ، ٥، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١٣ ٩) وتعطى العبارات المتبقية درجات عكسية باعتبارها تمثل الجانب اللمسي ، وبذلك تكون الدرجة المرتفعة للمقياس ككل معبرة عن تلميذ يغلب الجانب السمعي ، أما الدرجة المنخفضة للمقياس فتعبر عن التلميذ الذى يغلب عليه الجانب اللمسي ، وبعد تطبيق المقياس فإن الإرباعي الأدنى (الجانب اللمسي تراوحت درجاته من ٢٥ : ٢٩، بينما كان الإرباعي الأعلى للعينة وعددها٤٥ تلميذا هو ٣٥ فأكثر . وقد تم اختيار عشرة طلاب من كل مستوى، قسموا إلى مجموعتين متساويتين بكل منها (٥) طلاب.

- **الخصائص السيكومترية للمقياس** :
- **صدق المقياس** :

قام الباحث بعرض المقياس في صورته المبدئية على السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس، وخبراء الإعاقة، وقد طلب منهم إبداء آرائهم حول المقياس فيما يلى:

- مدى ارتباط العبارات بمحوري المقياس.
- مدى مناسبة صياغة المفردات.
- مدى كفاية تعليمات المقياس.
- إضافة بعض العبارات أو حذف بعضها.

وتراوحت نسب الاتفاق بين السادة المحكمين على تلك المحاور بين (٩٠٪ : ١٠٠٪) وهى نسبة اتفاق مرتفعة ، وكان هناك تعديل في صياغة العبارتين (٧ ، ٩) باستبدال كلمتي الولد والبنت بكلمتي الرجل والمرأة.

- **الصدق التكويني** Construct validity :

يعد الاتساق الداخلي Internal consistency من طرق حساب الصدق التكويني ، وقد قام الباحث بحساب معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس، على عينة بلغ عددها (٢٤) تلميذا من مدرسة النور للمكفوفين ببنها باستخدام برنامج إحصاء SPSS, Version 14 ويوضح جدول (٤) معاملات ألفا لمفردات الاختبار .

ويلاحظ من جدول (٤) أن معامل ألفا لعبارات المقياس مقبولة عند مستوى ٠,٠٥ حيث غنها أكبر من القيمة الافتراضية للمقياس.

جدول (٤) : معاملات ألفا لمفردات الاختبار

رقم العبارة	معامل ألفا	رقم العبارة	معامل ألفا
١	٠,٧٠	٩	٠,٥٦
٢	٠,٦٣	١٠	٠,٧٢
٣	٠,٦٢	١١	٠,٦٢
٤	٠,٧٢	١٢	٠,٧٠
٥	٠,٦٤	١٣	٠,٦٢
٦	٠,٧٠	١٤	٠,٥٨
٧	٠,٦٣	١٥	٠,٦٣
٨	٠,٦٠	١٦	٠,٧٠

واستخدمت معادلة ألفا كرونباخ، وهى تستخدم إذا كان الاهتمام منصبا على بناء مقياس متدرج، وحيث إن المقياس الحالة يحتوى على متدرج ثلاثي، فقد حسب الاتساق الداخلي للمقياس بتباين كل عبارة والتباين الكلى للمقياس، وكان معامل البعد السمعي ٧٢٪ ومعامل البعد اللمسي ٧٨٪ وهما معاملان دالان إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ (صلاح الدين علام، ٢٠٠٢: ١٦٤)

ويوضح جدول (٥) معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات المقياس والدرجة الكلية للبعدين السمعي واللمسي.

جدول (٥) يوضح معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات المقياس والدرجة الكلية للعامل الذي تنتمي إليه

الأبعاد											المجموع
البعد السمعي	رقم العبارة	١	٣	٥	٧	٩	١١	١٣			٧
	معامل الارتباط	٠,٤٣	٠,٥٥	٠,٣٨	٠,٤٠	٠,٣٧	٠,٢٤	٠,٤٤			
البعد اللمسي	رقم العبارة	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٥	١٦	٩
	معامل الارتباط	٠,٣٢	٠,٥٤	٠,٤١	٠,٣٧	٠,٥٣	٠,٤٠	٠,٤٧	٠,٣٢	٠,٣٥	

ويتضح من جدول (٥) أن معاملات الارتباط بين كل عبارة والمجموع الكلى لكل عامل من عوامل المقياس تراوحت بين (٠,٢٤ - ٠,٤١) وهذه المعاملات دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ مما يدعو إلى الثقة في النتائج التي التوصل إليها من خلال تطبيق المقياس.

ويلخص جدول (٦) قيم معاملات ألفا لمحوري المقاس وكذلك للمقياس ككل .

جدول (٦) : قيم معاملات ألفا لمحاور المقياس

المحور	عدد العبارات	قيمة ألفا كرونباخ
التفضيلات السمعية	٧	٠,٥٣
التفضيلات اللمسية	٩	٠,٦٩
المقياس ككل	١٦	٠,٦٢

ويلاحظ أنها قيم مقبولة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥، وربما يرجع انخفاض قيمة ألفا بالنسبة للتفضيلات السمعية، وربما يرجع الباحث ذلك لانخفاض عدد العبارات تحت هذا المحور عن المحور الثاني الخاص بالتفضيلات اللمسية.

- **ثبات المقياس** :

للتحقق من مدى استمرار استجابات الأفراد على المقياس قام الباحث بتطبيق المقياس على ١٥ تلميذا، وبعد مرور ١٥ يوما أعيد تطبيق المقياس، وكان معامل الثبات (٠,٧٨) وهو معامل ثبات مرتفع ومقبول إحصائيا، ما يشير إلى الوثوق بالنتائج التي يتوصل إليها من خلال هذا البحث.

- **الاختبار التحصيلي** :

قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي مكون من عشرين سؤالا من نوع الصواب والخطأ، تقرأ على التلاميذ ضعاف البصر، ويقوم المعلم بوضع علامة صح أمام الاختيار الذي يحدده كل منهم.

وقد تم تقدير صدق الاختبار بعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين والذين أقروا بصلاحيته للتطبيق، كما تم حساب ثبات للاختبار باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون، ٢٠ ووجد أن معامل الثبات٠,٨٣. وهي قيمة تدل على صلاحية الاختبار للتطبيق على التلاميذ المعاقين بصريا (جابر عبد الحميد، ١٩٨٣، ٢١٩).

- **بطاقة الملاحظة** :

كما قام الباحث ببناء بطاقة ملاحظة، خاصة بأساسيات تعامل المعاقين بصريا مع الحاسوب، وتم تقدير صدق البطاقة بعرضها على السادة المحكمين بهدف التأكد من:

- سلامة الصياغة العلمية للبطاقة.
- ملاءمتها للمعاقين بصريا.
- إجراء بعض التعديلات عليها.

تم حساب ثبات البطاقة عن طريق أسلوب تعدد الملاحظين لأداء التلاميذ، وتم استخدام معادلة (Cooper, 1974:175) وكان متوسط نسبة الاتفاق بين الملاحظين (٨٠٪) وهي درجة كبيرة تدل على ثبات البطاقة وصلاحيتها للتطبيق. (محمد أمين المفتي، ١٩٨٦: ٩٢).

- **نتائج البحث** :

تم عرض نتائج البحث الحالي وفقا لعوامله التابعة، للإجابة عن الفروض الخاصة بالبحث، وقد قام الباحث بإجراء الإحصاء الوصفي بحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والإحصاء الاستدلالي بتحليل التباين، وإجراء المقارنات المتعددة باستخدام اختبار توكى، ولقلة عدد أفراد المجموعات استخدم الباحث قيمة Pillai`s Trace وذلك باستخدام برنامج إحصاء SPSS،Version 14 على النحو التالي:

- **أولا: عرض النتائج الخاصة بالتحصيل** :

قام الباحث بحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية الخاصة بالتحصيل في الاختبار البعدي لمجموعات البحث الأربعة كما يبينه الجدول (٧) .

ويلاحظ من الجدول (٧) أن أعلى المتوسطات (٧٥) متوسط المجموعة (٣) وهم الطلاب ذوو نمط التفضيل السمعي الذين يبدؤون بالعملي قبل النظري، وأن أقل

المتوسطات (٥٥) طلاب المجموعة (٢) وهم طلاب نمط التفضيل اللمسي الذين يبدؤون بالنظري قبل العملي.

جدول (٧) المتوسطات والانحرافات المعيارية في اختبار التحصيل البعدي

اسم المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري
مجموعة (١): طلاب ذوو نمط تفضيل سمعي يبدؤون بالنظري قبل العملي	٦٠	٤,١٨
مجموعة (٢): طلاب ذوو نمط تفضيل لمسي يبدؤون بالنظري قبل العملي	٥٥	٣,٥٣
مجموعة (٣): طلاب ذوو نمط تفضيل سمعي يبدؤون بالعملي قبل النظري	٧٥	٩,٧
مجموعة (٤): طلاب ذو نمط تفضيل لمسي يبدؤون بالعملي قبل النظري	٥٨	٤,١٨

استخدم الباحث قيمة Pillai`s Trace وهو من نوع الاختبارات متعددة المتغيرات ، والتي تحدد ما إذا كانت هناك اختلافات مهمة وذات دلالة بين المجموعات في تجميع خطي من المتغيرات التابعة، وهو اختبار يستخدم في حالة وجود مجموعات صغيرة (بالانت جولي، ٢٠٠٧، ٢٨٧) وكانت قيمة Pillai`s Trace (٠,٠٤٣) وهي قيمة أقل من (٠,٠٥)، وهذا يدل على وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الأربع في التحصيل.

ثم قام الباحث بحساب نتائج تحليل التباين ويوضح جدول (٨) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه في التحصيل لأثر المتغيرين المستقلين والتفاعل بينهما.

جدول (٨) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه في التحصيل لأثر المتغيرين المستقلين والتفاعل بينهما ومعامل إيتا تربيع

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	النسبة الفائية قيمة " ف "	معامل إيتا تربيع $\eta 2$
أسلوب تقديم المحتوى	٢٤٧,٣٩	١	٦,٦٣	٠,٣٣
نمط تفضيل المعينات التكنولوجية	٢٥٣,٧٣	١	٦,٩٨	٠,٣٠
التفاعل بين أسلوب تقديم المحتوى ونمط تفضيل المعينات التكنولوجية	٢١٢,٣	١	٤,٢٣	٠,١٨
الخطأ	١٤٢٣	١٩		

ويتضح من جدول (٨) أن قيمة F- Ratio بالنسبة للمتغير المستقل الأول أسلوب تقديم المحتوى بلغت(٦,٦٣) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) ، وهذا معناه وجود فروق جوهرية لا ترجع للصدفة بين متوسطات المجموعات الأربع للبحث ، و بالتالي يتم رفض الفرض الصفري الأول وقبول الفرض البديل وهو " توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ المعاقين بصريا في تحصيل مادة الحاسوب ترجع لأسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) بغض النظر عن تفضيلاتهم للمعينات التكنولوجية (لمسية . سمعية)"

ويتضح من الجدول (٨) أن قيمةF- Ratio بالنسبة للمتغير المستقل الثاني (نمط تفضيل المعينات التكنولوجية) بلغت (٦,٩٨) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) ، وهذا يعني وجود فروق جوهرية، لا ترجع للصدفة بين متوسطات المجموعات الأربع للبحث، وبالتالي تم رفض الفرض الصفري الخامس وقبول الفرض البديل وهو أنه: " توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى

(٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ المعاقين بصريا في تحصيل مادة الحاسوب، ترجع لتفضيل المعاقين بصريا للمعينات التكنولوجية المرتبطة ببرامج قارئ الشاشة (سمعية . لمسية)، بغض النظر عن أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) "

كما يتضح من جدول (٧) أن قيمة F- Ratio بالنسبة للتفاعل بين المتغيرين المستقلين أسلوب تقديم المحتوى ونمط تفضيل المعينات التكنولوجية بلغت (٤,٢٣) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) ، وهذا معناه وجود فروق جوهرية، لا ترجع للصدفة بين متوسطات المجموعات الأربع للبحث ، و بالتالي تم رفض الفرض الصفري السادس، وقبول الفرض البديل وهو أنه: " توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ المعاقين بصريا، في تحصيل مادة الحاسوب، ترجع للتفاعل بين أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري)، وتفضيلاتهم للمعينات التكنولوجية (لمسية . سمعية)".

ويلاحظ من جدول (٨) أن حجم التأثير باستخدام معادلة إيتا تربيع مرتفع، حيث بلغ (٠,٣٣) بالنسبة للمتغير المستقل الأول (أسلوب تقديم المحتوى)، وبلغ (٠,٣٠) بالنسبة للمتغير المستقل الثاني، وبلغ (٠,١٨) للتفاعل بين المتغيرين المستقلين، وهي نسب مرتفعة وفقا لما ذكره كوهن بأن ٠,٠١ تأثير ضئيل و٠,٠٦ تأثير متوسط و٠,١٤ تأثير مرتفع (بالانت جولى، ٢٠٠٧، ٢٤٦)

ويوضح الجدول (٩) نتائج اختبار توكى بعد ترتيب المتوسطات تصاعديا بوضع خط أسفل المتوسطات غير الدالة وفقا لبرنامج SPSS ,Version 14

جدول (٩) يوضح نتائج اختبار توكى للمتوسطات البعدية في التحصيل

المجموعة	مجموعة (٢) طلاب ذوو نمط تفضيل لمسي يبدؤون بالنظري قبل العملي	مجموعة (٤) طلاب ذوو نمط تفضيل لمسي يبدؤون بالعملي قبل النظري	مجموعة (١) طلاب ذوو نمط تفضيل سمعي يبدؤون بالنظري قبل العملي	مجموعة (٣) طلاب ذوو نمط تفضيل سمعي يبدؤون بالعملي قبل النظري
المتوسط	٥٥	٥٨	٦٠	٧٥

ويتضح من جدول (٨) السابق وجود فروق لصالح مجموعة (٣) وهم الطلاب ذوو نمط التفضيل السمعي الذين يبدؤون بالعملي قبل النظري، بينما لا توجد فروق بين المجموعات الثلاثة الأخرى.

- **ثانيا: عرض النتائج الخاصة بمهارات التعامل مع الحاسوب** :

قام الباحث بحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية الخاصة بمهارات الحاسوب في بطاقة الملاحظة بعديا لمجموعات البحث الأربع كما يبينه الجدول (١٠) .

ويلاحظ من الجدول (١٠) أن أعلى المتوسطات (٦٤) متوسط المجموعة (٤)، وهم الطلاب ذوو نمط التفضيل اللمسي الذين يبدؤون بالعملي قبل النظري، وأن أقل المتوسطات (٥٥) طلاب المجموعة (١) وهم طلاب نمط التفضيل السمعي الذين يبدؤون بالنظري قبل العملي.

جدول (٩) المتوسطات والانحرافات المعيارية في بطاقة ملاحظة المهارات العملية بعديا في مادة الحاسوب

اسم المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري
مجموعة (١) طلاب ذوو نمط تفضيل سمعي يبدؤون بالنظري قبل العملي	٥٢	٤,٥٦
مجموعة (٢) طلاب ذوو نمط تفضيل لمسي يبدؤون بالنظري قبل العملي	٥٩	١١,٧٥
مجموعة (٣) طلاب ذوو نمط تفضيل سمعي يبدؤون بالعملي قبل النظري	٥٤	٢,٤٨
مجموعة (٤) طلاب ذوو نمط تفضيل لمسي يبدؤون بالعملي قبل النظري	٦٤	٧,١

استخدم الباحث قيمة Pillai`s Trace و هو من نوع الاختبارات متعددة المتغيرات التي تحدد ما إذا كانت هناك اختلافات مهمة وذات دلالة بين المجموعات في تجميع خطي من المتغيرات التابعة، وهو اختبار يستخدم في حالة وجود مجموعات صغيرة (بالانت جولي ، ٢٠٠٧، ٢٨٧) وكانت قيمة Pillai`s Trace (٠,٠٣٢) وهى قيمة أقل من (٠,٠٥) وهذا يدل على وجود اختلافات ذو دلالة إحصائية بين المجموعات الأربع في التحصيل. ثم قام الباحث بحساب نتائج تحليل التباين ويوضح جدول (١٠) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه في التحصيل لأثر المتغيرين المستقلين والتفاعل بينهما.

جدول (١١) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه في مهارات الحاسوب لأثر المتغيرين المستقلين والتفاعل بينهما ومعامل إيتا تربيع

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	النسبة الفائية قيمة " ف "	معامل إيتا تربيع η^2
أسلوب تقديم المحتوى	١٤٨,٩٨	١	٨,١٧	٠,٠٩
نمط تفضيل المعينات التكنولوجية	١٣٥,٤	١	٢,٩٨	٠,٠٤
التفاعل بين أسلوب تقديم المحتوى ونمط تفضيل المعينات التكنولوجية	١٣٠,١٨	١	٠,٦٨	٠,٠٢
الخطأ	١٢٦٤	١٩		

ويتضح من جدول (١١) أن قيمة F- Ratio بالنسبة للمتغير المستقل الأول أسلوب تقديم المحتوى بلغت (٨,١٧)، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) ، وهذا معناه وجود فروق جوهرية لا ترجع للصدفة بين متوسطات المجموعات الأربع للبحث ، و بالتالي يتم رفض الفرض الصفري الرابع وقبول الفرض البديل وهو أنه: " توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ المعاقين بصريا في تنمية مهارات مادة الحاسوب، ترجع لأسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) بغض النظر عن تفضيلاتهم للمعينات التكنولوجية (لمسية . سمعية)"

ويتضح من جدول (١١) أن قيمة F- Ratio بالنسبة للمتغير المستقل الثاني (نمط تفضيل المعينات التكنولوجية) بلغت (٢,٩٨) وهى قيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) ، وهذا معناه عدم وجود فروق جوهرية بين متوسطات المجموعات الأربع للبحث ، وبالتالي يتم قبول الفرض الصفري الخامس، وقبول الفرض البديل وهو أنه: " لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ المعاقين بصريا في تنمية مهارات مادة الحاسوب، ترجع لتفضيل المعاقين بصريا للمعينات التكنولوجية المرتبطة ببرامج قارئ الشاشة (سمعية . لمسية)، بغض النظر عن أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) "

كما يتضح من جدول (١١) أن قيمة F-Ratio بالنسبة للتفاعل بين المتغيرين المستقلين أسلوب تقديم المحتوى، ونمط تفضيل المعينات التكنولوجية بلغت (٠,٦٨)، وهى قيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) ، وهذا معناه عدم وجود فروق جوهرية بين متوسطات المجموعات الأربع للبحث ، و بالتالي تم قبول الفرض الصفري السادس وهو " لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التلاميذ المعاقين بصريا في تنمية مهارات مادة الحاسوب ترجع للتفاعل بين أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري) وتفضيلاتهم للمعينات التكنولوجية (لمسية. سمعية)".

ويلاحظ من جدول (١١) أن حجم التأثير باستخدام معادلة إيتا تربيع، هو حجم تأثير مرتفع؛ حيث بلغ (٠,٠٩) بالنسبة للمتغير المستقل الأول (أسلوب تقديم المحتوى) وبلغ (٠,٠٤) بالنسبة للمتغير المستقل الثاني، وبلغ (٠,١٨) للتفاعل بين المتغيرين المستقلين، وهي نسب ضئيلة وفقا لما ذكره كوهن بأن ٠,٠١ تأثير ضئيل و٠,٠٦ تأثير متوسط و٠,١٤ تأثير مرتفع (بالانت جولي، ٢٠٠٧، ٢٤٦)

ويوضح الجدول (١٢) نتائج اختبار توكى بعد ترتيب المتوسطات تصاعديا بوضع خط أسفل المتوسطات غير الدالة وفقا لبرنامج SPSS ,Version 14

جدول (١٢) : يوضح نتائج اختبار توكى

المجموعة	مجموعة (١) طلاب ذوو نمط تفضيل سمعي يبدؤون بالنظري قبل العملي	مجموعة (٣) طلاب ذوو نمط تفضيل سمعي يبدؤون بالعملي قبل النظري	مجموعة (٢) طلاب ذوو نمط تفضيل لمسي يبدؤون بالنظري قبل العملي	مجموعة (٤) طلاب ذوو نمط تفضيل لمسي يبدؤون بالعملي قبل النظري
المتوسط	٥٢	٥٤	٥٩	٦٤

ويتضح من جدول (١٢) وجود فروق لصالح مجموعة (٤) وهم الطلاب ذوو نمط التفضيل اللمسي الذين يبدؤون بالعملي قبل النظري، بينما لا توجد فروق بين المجموعات الثلاثة الأخرى.

- **تفسير النتائج** :
- **أولا: تفسير النتائج الخاصة بالتحصيل** :

أشارت جدول (٨) إلى وجود قيم دالة إحصائيا بالنسبة للمتغيرين المستقلين لهذا البحث أسلوب تقديم المحتوى النظري قبل العملي والعملي قبل النظري ونمط تفضيل المعينات التكنولوجية السمعي واللمسي، ودلت قيم إيتا تربيع على وجود تأثير مرتفع للمتغيرات المستقلة والتفاعل بينها وربما يرجع ذلك إلى مايلي:

- تفضيل التلاميذ لبرامج قارئ الشاشة بصفة عامة، وقد لاحظ الباحث أن هناك بعض الصعوبات الخاصة بلغة برايل، وهذا مما يؤدي إلى استفادة هؤلاء التلاميذ بشكل أكبر من برامج قارئ الشاشة.
- أن ارتفاع الأصوات من الأجهزة في المعمل يمثل عامل تشويش، ربما يكون له تأثير عكسي عند بعض التلاميذ، لذا كان يتم خفض درجة الصوت لأقصى درجة ممكنة.

- شغف التلاميذ باستخدام برامج قارئ الشاشة في العملية التعليمية بالإضافة لتعلم مادة الحاسوب، مما ساعد في زيادة تحصيلهم بصفة عامة

وتتفق تلك النتائج مع دراسة (Hughes, 2006) والتي أشارت إلى أن أسلوب المتعلم المفضل له تأثير في تحصيل المتعلمين وتدريبهم، وكذلك دراسة (عبد الحليم محمد عبد الحليم ،٢٠١١) والتي توصلت لوجود تأثير للمثيرات المفضلة في تحصيل المفاهيم التاريخية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، ودراسة (عبد الرحمن الشعواني، ١٩٩٩) ودراسة (فتحي عبد الحميد ومراد عيسى، ٢٠٠٦)

وأشارت النتائج إلى أن أعلى المتوسطات هو متوسط مجموعة مجموعة (٣) وهم الطلاب ذوو نمط تفضيل سمعي يبدؤون بالعملي قبل النظري، وربما يرجع تفوق تلاميذ تلك المجموعة إلى تاثير نمط التفضيل عندهم، حيث إنهم يغلب عليهم الجانب السمعي، ويميلون للحفظ وتذكر المعلومات بشكل أفضل.

- **ثانيا** : **تفسير النتائج الخاصة بالمهارات**:

لوحظ أثناء التطبيق أن معظم التلاميذ يفضلون أن يبدؤا بالجانب العملي فور دخولهم المعمل، وأن الجوانب النظرية قد لا تكون في نفس درجة الأهمية؛ حيث إن لديهم رغبة كبيرة في ممارسة العمل على أجهزة الحاسوب، خاصة وأن عددهم صغير، مما يسر توفير جهاز حاسوب لكل منهم.

وأشار جدول (١٠) إلى وجود قيم دالة إحصائيا، بالنسبة للمتغير المستقل أسلوب تقديم المحتوى العملي قبل النظري، وربما يرجع ذلك إلى أن التلاميذ عندما يفحصون الأشياء قبل تناول الجوانب النظرية، تتكون لديهم صورة ذهنية عنها، وهذا ما قد يفسر تفوق مجموعة (٤) وهم الطلاب ذوو نمط تفضيل لمسي يبدؤون بالعملي قبل النظري، حيث إن جانب التفضيل اللمسي لديهم، وطبيعتهم في حب ممارسة المهارات بأنفسهم أدى إلى تفوقهم.

ولا توجد دلالة إحصائية لنمط تفضيل المعينات التكنولوجية السمعي واللمسي، وكذلك لا توجد دلالة إحصائية للتفاعل بين المتغيرين المستقلين، وربما يرجع ذلك إلى أن تعلم المهارات تحتاج إلى ممارسة المهارة أكبر من المعارف المرتبطة بها، وبالتالي لوحظ مستوى أقل في أداء الجوانب المهارية عن الجوانب النظرية.

- **توصيات البحث** :

- وفقا لنتائج البحث والتي توصلت إلى فاعلية أسلوب تقديم المحتوى، يوصي البحث الحالي بالبدء بالجانب العملي قبل النظري في تدريس مادة الحاسوب للمعاقين بصريا.
- إعطاء دورات تدريبية لمعلمي مادة الحاسوب للمعاقين بصريا في توظيف المعينات التكنولوجية المرتبطة بالحاسوب في عملية التدريس.
- إعطاء دورات تدريبية لمعلمى المواد الدراسية المختلفة في توظيف المعينات التكنولوجية المرتبطة بالحاسوب في عملية التدريس.

- ضرورة معرفة التفضيلات السمعية واللمسية للمعاقين بصريا عند تدريس مادة الحاسوب.
- تزويد معامل الحاسوب للمعاقين بصريا بسماعات رأس للتغلب على الضجيج بالمعمل المصاحب عن تعاملهم مع برامج قارئ الشاشة.

- **بحوث مقترحة** :

يوصي البحث الحالي بإجراء عدة دراسات وبحوث على النحو التالي:

- إجراء دراسة حول فاعلية أسلوب تقديم المحتوى (نظري قبل العملي . عملي قبل النظري)، في مقررات دراسية أخرى غير مادة الحاسوب للتلاميذ المعاقين بصريا.
- إجراء دراسة حول تأثير تفضيلات تعلم المعاقين بصريا في تعلم المواد الأخرى.
- إجراء دراسات لتطبيق مقياس تفضيلات المعينات التكنولوجية، والتأكد من صدقه وثباته على عينات أخرى.
- تبنى استراتيجيات للتعلم السمعي من خلال الحاسوب للمعاقين بصريا، ودراسة العوامل المؤثرة في تعلمهم من خلال برامج قارئ الشاشة.

- **المراجع العربية** :

- أحمد الكردي (٢٠١٣). تدريب حاسة السمع لدى الأطفال المعاقين بصريا، موقع أطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة.
- أحمد خيري (٣٠١٣). مشروع دعم التعليم الإلكتروني للطلبة المعاقين بصريا وسمعيا، مجلة لغة العصر للكمبيوتر والإنترنت والاتصالات، العدد ١٤٥، مؤسسة الأهرام.
- أحمد محمد كرم الله (٢٠١٣). فاعلية مواقع الويب المبنية لضعاف البصر على تنمية دافعيتهم للإنجاز، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.
- أسمهان موسى محمود خليل (٢٠١٢). تجربة جامعة القدس المفتوحة في تطويع التكنولوجيا والمساهمة في تطبيق الدمج الشامل للمكفوفين، الملتقى الثاني عشر للجمعية الخليجية للإعاقة " الدمج المجتمعي الشامل في ضوء الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوى الإعاقة " سلطنة عمان : ٨٦ مايو.
- إيمان حسن زغلول (٢٠١٠) . أثر الاختلاف في أساليب الاستجابة في البرامج التفاعلية للطلاب المكفوفين على التحصيل المعرفي واتجاهاتهم نحوها ، رسالة دكتوراه ، معهد الدراسات والبحوث التربوية جامعة القاهرة.
- إيمان خليل (٢٠١٢). تصور مقترح لبرنامج حاسوبي لمعاقين بصريا في ضوء برنامجي إبصار وجوس بما يتفق مع احتياجاتهم، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث التربوية بالقاهرة.
- بالانت وجولى (٢٠٠٧) . البرامج الإحصائية والتحليل الإحصائي باستخدام برامج SPSS ، ترجمة خالد العامري ، القاهرة : دار الفاروق للطباعة والنشر.
- جابر عبد الحميد جابر (١٩٨٣) . سيكولوجية التعلم ونظريات التعليم ، القاهرة : دار النهضة العربية.
- حسن فاروق محمود (٢٠٠٣) . فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التصميم والإنتاج الطباعي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكليات التربية ، رسالة دكتوراه ،كلية التربية جامعة الأزهر.

- حسين محمد أحمد (٢٠١٢) . طريقة ومقياس تفضيلات التعلم لدى التلاميذ في فصول التعلم المتمايز. كلية التربية بقنا . جامعة جنوب الوادي.
- حلمي مصطفي حلمي أبو ستة (٢٠٠٢). الكفايات المهنية اللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم للمكفوفين بالمرحلة الثانوية في مصر، رسالة ماجستير، القاهرة: كلية التربية، جامعة حلوان، قسم تكنولوجيا التعليم.
- دليل المستخدم لبرنامج إبصار (٢٠٠٤). الإصدار السابع . النسخة الذهبية، شركة صخر للبر مجيات، القاهرة.
- زبيدة محمد عزت (٢٠٠٨) . فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا التعليم الإلكتروني في ضوء معايير الجودة الشاملة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التوليدي وتحديد أنماط التفضيل المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، ع (٤) ، مجلد (١).
- زينب محمد حموش (٢٠١٣). المشكلات الى تواجه الطلبة المعوقين بصريا في الجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلبة المعوقين أنفسهم (جامعة تشرين نموذجا) رسالة ماجستير (تربية خاصة) ، جامعة دمشق ، كلية التربية.
- سلطان بن موسى العويضة (٢٠٠٩). علاقة الاتصال المفضل الشائع بكل من القلق الاجتماعي والشعور بالوحدة وكشف الذات لدى عينة من طلبة جامعة عمان الأهلية ، مجلة دراسات العلوم التربوية ، المجلد (٣٦)كلية التربية جامعة الأزهر ، العدد (٢٦).
- صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٢). القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة، القاهرة : دار الفكر العربي.
- صلاح صادق صديق (١٩٩٢) . أثر استخدام العرض العملي وتتابعه مع التداريب العملية في إكساب الطلاب بعض مهارات استخدام الأجهزة والتحصيل في تقنيات التعليم، مجلة التربية ، ص ص ١٥٩ . ٢١٦
- طارق كمال (٢٠٠٧) . الإعاقة الحسية . المشكلة والتحدي، الطبعة الأولى الإسكندرية، مؤسسة شباب الجامعة.
- عبد الحافظ محمد سلامة (٢٠٠٩). تكنولوجيا التعليم لذوى الاحتياجات الخاصة ، عمان : دار وائل للنشر.
- عبد الحليم محمد عبد الحليم (٢٠١١). فاعلية برنامج تعليمي قائم على نموذج Dunn لأساليب التعلم في تنمية المفاهيم التاريخية والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي صعوبات التعلم، رسالة دكتوراه ، مناهج وطرق تدريس ، كلية التربية جامعة الأزهر.
- عبد الرحمن إبراهيم حسن (٢٠٠٣). تربية المكفوفين وتعليمهم، القاهرة: عام الكتب.
- عبد الرحمن الشعوان (١٩٩٩). مدى اكتساب تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض للمفاهيم الجغرافية والتاريخية الواردة بالكتب المقررة ، المجلة التربوية ، جامعة الملك سعود ، العدد (٢٥) مجلد (١٣)
- عبد اللطيف بن الصفي الجزار (١٩٩٥). دراسة مقارنة لأثر توزيع وتتابع الجانب العملي مع الجانب النظري على التحصيل النهائي في تصميم مقرر تكنولوجيا التعليم في برامج إعداد المعلمين بالجامعة ، دراسات في التعليم الجامعي ، مركز تطوير التعليم الجامعي ، جامعة عين شمس ، العدد (٢) ص ص ١٥٥. ٢٠٢

- عبد الله بن حجاب القحطان (٢٠٠٨). تقييم البرامج الناطقة التي يستخدمها المكفوفون في العالم العربي من وجهة نظر المستخدمين أنفسهم، المملكة العربية السعودية: الملتقى الثامن للجمعية الخليجية للإعاقة ، ١٨ . ٢٠ مارس ، قسم التربية الخاصة.
- عمار نايف الحلبي (٢٠١١). دمج التلاميذ المعوقين بصريا في المدارس العادية وأثره في بعض المتغيرات الشخصية المعرفية لديهم، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة دمشق
- غسان سعيد (٢٠٠٧) . تقنية (A- OCR) للتعرف على النصوص الضوئية ، www.atramedia.com
- فاروق الروسان (٢٠٠٠) . سيكولوجية الأطفال غير العاديين، ط٥ ، عمان : دار الفكر العربي للطباعة والنشر والتوزيع.
- فتحي عبد الحميد ن مراد عيسى (٢٠٠٦). أثر برنامج قائم على تفضيلات أساليب التعلم والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها السلوك الفوضوي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ذوي صعوبات التعلم. بحث منشور في المؤتمر العلمي الأول، فرع كفر الشيخ جامعة طنطا في الفترة من (١٧ . ٢٠) أبريل.
- ماجدة السيد (٢٠٠٤) . تعليم الأطفال لذوي الحاجات الخاصة، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠٠٥). الألعاب التعليمية الإلكترونية مدخل لرعاية ذوى الاحتياجات الخاصة، المؤتمر العلمي التاسع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بعنوان " تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، القاهرة : ٣:٤ ديسمبر.
- محمد أبو عون (٢٠٠٧). فاعلية استخدام برنامج إبصار و Virgo في إكساب مهارات الحاسوب والإنترنت لدى الطلاب المكفوفين بالجامعة الإسلامية بغزة.
- محمد حامد إمبابي (٢٠٠٤). مدخل إلى الإعاقة البصرية، الرياض: مكتبة الرشد.
- محمد خضير ، إيهاب الببلاوي (٢٠١٢). تصور مقترح لتنمية المهارات الحسية لدى الأطفال المعاقين بصريا ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود.
- محمد خضير ، إيهاب الببلاوي (٢٠٠٤). المعاقون بصريا ، الرياض : الأكاديمية العربية للتربية الخاصة.
- محمد محمد عبد الهادي (٢٠١٠) . فعالية تدريس وحدة مقترحة بالتعليم الإلكتروني في تنمية مهارات استخدام برامج إدارة المحتوى وتعديل أنماط التفضيل المعرفي لدى طلاب الدبلوم التربوي واتجاهاتهم نحوه ، مجلة التربية ، جامعة الأزهر ، مارس.
- منال رشدي سعيد العكة (٢٠٠٤). صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الأساسية الدنيا للمعاقين بصريا بمدرسة النور بغزة ، رسالة ماجستير ، الجامعة الإسلامية بغزة ، كلية التربية ، قسم المناهج وطرق التدريس.
- مندور عبد السلام فتح الله (٢٠٠٠). أثر برنامج مقترح في التربية التكنولوجية على تحصيل التلاميذ ومهاراتهم واتجاهاتهم وتفكيرهم الابتكاري في الحلقة الثانية من التعليم الأساسي . رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة المنوفية
- منى صبحى الحديدي (٢٠٠٢) . مقدمة في الإعاقة البصرية ، عمان : دار الفكر العربي.
- ناصر على الموسوي (١٩٩٩).مسيرة التربية الخاصة ، الأمانة العامة للتربية الخاصة ، الرياض .
- وليد يوسف(٢٠٠٨) . تحليل المشكلات التي تواجه الطلاب المعاقين بصريا بمرحلة التعليم الجامعي في استخدام برامج التعليم الإلكتروني المتاحة عبر شبكة الإنترنت، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد الخامس.

• **المراجع الأجنبية** :

- Al Mazeedi , M. and Ismail ,I. (1998). Educational and social effect of internet, Kuwait conference on Information Highway, 2, from 16- 18 March. Kuwait.
- Chou, C. (2001). Internet heavy use and addiction among Taiwanese college study. Cyber – Psychology and Behavior , 4 (5), 573 – 585.
- Dunn , K. & Price, G. (2001). Learning styles inventory manual Lawrence , Kansas, Price System.INC.Box.1818.
- Huete , A. , Victores , S. (2011). Balaguer pecation and personal autonomy rehabilitation in home environment by a portable assistive robot in IEEE trans system man and cybernetics part , Application and Reviews, 42(4), pp. 561-570.
- Herriadge, G. (2004). Using traditional instructional system design models of electronic learning Available at (http : //www.herridge group .com /pdf/the 20%use 20% traditional 20ii 20%learning.pdf.
- Hughes , C. (1995). Forward marching to deferent drummers , Alexandria (ASED) Association for Supervision and Curriculum Development.
- Jaroslaw, W. (2009). Assistive technology for students who are Blind or have low vision.
- Manduchi , R. (2010). Blind guidance using mobile computer vision : A usability study, ACM SIGACC ESS Conference on Computers Accessibility (ASSETS).
- Manduchi , R. (2012). Computer vision without sight. Communications of the ACM ,55(1), pp 96- 104.
- McLaughlin , C. (1999). The implication of the research literature on learning style for the design of instructional material. Australian Journal of Educational Technology, 82,(1)
- Ricca, J. (1993). Learning style and preferred instructional strategies of gifted students, Gifted Child QUATERLY. 128,(3)
- Ran , l. (2004). Drishti an integrated indoor / outdoor blind navigation system and service . Pervasive Computing and Communication ,pp.23-40.
- Pughach, M. (2006). How does technology support special education agenda in J. W. Edward. Technology curriculum and professional , Corwin press,INC

- Reid,D. & Reid , F . (2004). Insights into the social and psychological effects of SMS text messaging. Journal of Communication , 9 (1) , 12 – 23.
- Reid , D. & Reid, (2003). Psychological and social factors influencing SMS. Journal Media communication , 4(2) , 19 – 26.
- Robbins ,S .(2001) . Training in interpersonal skills, New Jersey – Prentice – Hall.
- Santos ,O . (2008). Requirements for building accessible web based communities for people with functional diversity, INT.J. Web based Communities, 4(1).
- Scan, T. B. Code scanning application to help blind identify over one million products .http:www freedom scientific . com/fs_news?pressroom/en/2006 talker 2 Announcement_ 3_30-2006 asp.
- Shen , H. & Chan, k. (2008). A mobile phone system to find crosswalks for visually impaired pedestrians, Technology and Disability, 20 (3), pp 217-224.
- Shoval , S .& Bornstein, J. (2000). Auditory guidance with the novelty a computerized travel for the blind, IEEE Trance on Systems Man and Cybernetics, Part , c, 28(3).
- Vivian, N.(2002). Middle school students increase their vocabulary knowledge using leaning style preference , Journal of Education Psychology ,(3).
- Walther , J. (2002). Computer –mediated communication. Research , (2813) 317- 346.
- www.Screenreader.net.(2013). Assistive technology software for blind and low vision.
- www.tldp.org(2013) /Howto/accessibility - Howto/visual.html
- Yang , X., Tian, C. (2010). Context – based indoor object detention as an aid to blind persons , Unfamiliar Environments , ACM Multimedia , pp 1087-1090.

❋❋❋❋❋❋❋