كلية التربية الأساسية المرحلة : الاولى

قسم التربية الخاصة عدد الوحدات (٣)

الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٩ -٢٠٢٠)

محاضرات الأجهزة البصرية :

الاجهزة التعليمية :

تعتبر الاجهزة التعليمية التعلمية من الاهمية بمكان لا يخفى على أي تربوي ممارس فهي لم تعد مجرد معينات او وسائل ايضاح تستخدم من اجل انجاح العملية التعليمية التعلمية ومصدر يستعين به المعلم متى اراد ، وانما اصبحت جزء لا يتجزأ من العملية التعليمية التعلمية لا يمكن الاستغناء عنه ،فالمعلم لا يمكنه وضع الاجهزة التعليمية التعلمية جانبا بل يضع هذه الاجهزة جزء من خطته التدريسية اليومية يعمل على استخدامها حسب خطوات محددة مترابطة مدروسة .

من هذا المنطلق برزت النماذج التي تدعو المعلمين الى استخدام الاجهزة التعليمية التعلمية ضمن خطط مدروسة تبدأ بدراسة خصائص الفئة المستهدفة وتنتهي بتقييم مدى الاستفادة من الاجهزة التعليمية او التقنية المستخدمة من هذه النماذج (نموذج اشور) Assure والذي وضع في الاصل لتسهيل عملية دمج الاجهزة التقنية ولكنه من المرونة بمكان حيث يمكن ان يطبق في مواقف تعليمية مختلفة تتطلب استخدام الاجهزة التعليمية فيما يلي شرح مختصر للخطوات التي يجب ان تتبع عند التخطيط لاستخدام الاجهزة حسب نموذج اشور :

١- تحليل خصائص المتعلمين :

هذه هي الخطوة الاولى التي يقوم بها المعلم وتتمثل في معرفة الخصائص العامة للمتعلمين كالعمر والمستوى التعليمي والقدرات والمهارات السابقة والاتجاهات العامة نحو الموضوع كالحب والكره وكذلك حاجات المتعلمين حتى يضمن الاستخدام الفعال للاجهزة .

٢- صياغة الاهداف :

في هذه المرحلة ، على المعلم صياغة الاهداف التعليمية التي يرغب في تحقيقها ، فصياغة هذه الاهداف بطريقة صحيحة يساعده على الاختيار السليم للاجهزة التعليمية . الذي يساعده على تحقيق تلك الاهداف وهذا يتطلب معرفة جيدة بطريقة صياغة الاهداف بشكل دقيق قابل للقياس (ادائية) وكذلك معرفة بمستويات الاهداف : العقلي ، الحركي ، الوجداني.

٣-اختيار الاجهزة المناسبة :

على المعلم في هذه المرحلة اختيار الاجهزة التعليمية التي تتناسب مع الاهداف المرسومة ويعمل على تحقيقها .

٤- استخدام الاجهزة :

للاستخدام الامثل للجهاز التعليمي ، فلابد من مراعاة قواعد الاستخدام السليمة .

٥-استجابة المتعلم :

في هذه الخطوة تصمم الانشطة التي تؤدي الى مشاركة التلاميذ وتفاعلهم مع الاجهزة وقيامهم بما يتوقع منهم ، مع العلم انه يجب على المعلم تزويد المتعلمين بالتغذية الراجعة المناسبة حول ادائهم .

٦- التقويم والتعديل :

هذه الخطوة هي عبارة عن تأمل / تفكر لمعرفة مدى نجاح استخدام الاجهزة حيث يتم تقويم مدى فاعلية الاجهزة التعليمية لمعرفة مدى تحقيقه للاهداف المرسومة ومن الاسئلة التي يمكن ان يطرحها المعلم : هل تعلم المتعلمون ما اردته منهم من خلال استخدام الاجهزة التعليمية ؟ هل استخدام الاجهزة ضروريا ؟ ما الذي يجب ان اغيره في المستقبل في حالة ما اذا اردت استخدام الاجهزة ؟

اهمية استخدام الاجهزة البصرية (التعليمية)

وكما ذكرنا سابقا فان الاجهزة التعليمية لم تعد شيئا ترفيهيا يستخدمه بعض المعلمين ويتركه البعض الاخر ، وانما اصبحت جزءا لا يتجزأ من المنهج الدراسي حيث لا يمكن الاستغناء عنها والحصول على نتائج مرضية بنفس الوقت وهذه الاهمية لهذه الاجهزة تنبع من كونها تقدم الكثير للعملية التعليمية ، وقد زادت هذه الاهمية مع زيادة الكم الهائل للمعلومات والتفجر المعرفي غير المسبوق والذي ادى الى تغير دور المعلم من كونه المصدر الرئيس للمعلومات الى دوره كموجه ومرشد للتلاميذ ويمكن تلخيص اهمية هذه الاجهزة في النقاط التالية :

١- الوصول الى مصادر المعرفة المختلفة كالمكتبات ومراكز مصادر المعلومات والاستفادة منها وكذلك الاستفادة من الاجهزة البشرية كالخبراء والمتخصصين .

٢- الدعم والعمل على انجاح طرائق ونظريات التدريس الحديثة : حيث تتمشى هذه الاجهزة باختلاف انواعها مع مبادئ المدرسة البنائية ، وكذلك تساعد التعليم طبقا لانماط التعلم المختلفة وتحقق التعلم التعاوني (كالعمل في مجموعات لانتاج الوسائط المتعددة ، عمل قواعد البيانات ، مشاريع البحوث عن طريق الانترنت وغيرها) ، واخيرا وليس اخرا فانها تتفق وتساعد على التعليم والتعلم طبقا لنظرية الذكاء المتعددة لجاردنر .

٣- زيادة الحوافر : لدى المعلم او التلميذ جذب انتباهه وزيادة دافعيته وهذا بدوره يؤدي الى تحسين العملية التعليمية التعلمية ، فالاجهزة وخاصة التقنيات الحديثة كالوسائط المتعددة التفاعلية تساعد وبطريقة فعالة على جذب انتباه التلاميذ وبالتالي تشجيعهم على قضاء وقت اكبر في انجاز المهمات التعليمية .

٤- اشغال التلاميذ بالاعمال الانتاجية : فكثير من الانشطة التي تتضمن استخدام الاجهزة التعليمية المختلفة وخاصة التقنية منها (معالجة الكلمات ، الرسم بواسطة الكمبيوتر ، الاتصال الالكتروني) محبوبة لدى التلاميذ وذلك لانها تنمي الابداع والثقة بالنفس لديهم وتؤدي الى انتاج متميز .

٥- الطبيعة التفاعلية لكثير من الوسائل والتقنيات المستخدمة مثل المؤتمرات ، تؤدي الى نتائج ايجابية للتلاميذ والمعلمين على حد سواء .

٦- اشراك معظم او جميع حواس التلاميذ (السمعية -البصرية-الحسية) وهذا بالطبع يؤدي الى زيادة التحصيل كما ثبت في كثير من الدراسات الميدانية .

٧- الامكانيات الهائلة للتقنيات الحديثة والتي تعتبر من الاجهزة التعليمية المهمة (كالتعلم عن بعد والتعلم عن طريق الانترنت ، التعلم عن طريق الحاسوب ، الوسائد المتعددة التفاعلية) جميعها يؤدي دورا حيويا في النظام التعليمي لاي بلد في العالم حيث انه يمكن عن طريق هذه التقنيات ربط المتعلمين بمصادر المعلومات المختلفة وكذلك فانها تساعد المتعلم على تجسيد المشاكل وحلولها ، فمثلا الوسائط المتعددة التفاعلية لها قدرات تعليمية متميزة وخاصة في المواقف التعليمية او حل المشكلات كبرامج المحاكاة والمستخدمة في التعليم .

معايير اختيار الاجهزة البصرية (التعليمية)

لكي يكون استخدام الاجهزة سليما مؤديا الى تحقيق الاهداف المرسومة ، فلابد من حسن اختيار الجهاز التعليمي ، فيما يلي بعض المعايير التي تساعد المعلم على حسن الاختيار :

١- ان يكون الجهاز على ارتباط بالاهداف التعليمية المراد تحقيقها .

٢- ان يكون ملائما لخصائص الفئة المستهدفة سواء من الناحية الجسمية او النفسية او العمرية .

٣- ان يكون متوافقا مع طريقة التدريس والانشطة التي سيتم استخدامها مع الفئة المستهدفة .

٤- ان يكون متوافقا مع متطلبات المادة التعليمية .

٥- ان تكون المعلومات التي نحصل عليها من الجهاز التعليمي (مثلا الخرائط والمراجع العلمية والكتب بحيث ان تكون المعلومات المقدمة صحيحة ودقيقة) .

٦- توافق الجهاز التعليمي وفائدته مع الجهد والوقت المبذولين للحصول عليه .

٧- ان يكون الجهاز اثرائيا بمعنى ان يضيف شيئا جديدا الى المادة العلمية والى حصيلة التلاميذ العلمية .

٨- ان يتوافر عنصر الامن في الجهاز التعليمي فمثلا اذا اردنا في زيارة او رحلة متعليمية ميدانية فلابد من التأكد من جميع عناصر السلامة عن طريق التخطيط السليم للرحلة وتوفير كل مستلزماتها .

٩- اما في حالة التخطيط لاستخدام الوسائل التعليمية فتراعي المعايير التالية :

- بساطة ووضوح الوسيلة .
- فنية الوسيلة وجمالها وجودتها .
- ان تعمل على جذب انتباه الفئة المستهدفة .
- قدرة الوسيلة على ايجاد بيئة تفاعلية .
- الانتاج او الحصول على الوسيلة ففي حالة امكانية الحصول عليها جاهزة فلا داعي لانتاجها

انواع الاجهزة البصرية (التعليمية)

يمكن تقسيم الاجهزة البصرية المستخدمة الى قسمين رئيسيين :

١- الاجهزة التي يستخدمها المعلمون من اجل اثراء العملية التعليمية والوصول بتلاميذهم الى المستوى المرغوب فيه .

٢- الاجهزة التي يستخدمها التلاميذ لرفع مستواهم التعليمي واجهزة التعليم والتعلم كثيرة ومتنوعة منها ما يتم استخدامه داخل الغرفة الصفية ومنها ما يستخدم خارجها وفي كل الاحوال فان بمقدور المعلم تحقيق اهدافه التليمية اذا احسن استغلال تلك الاجهزة .

تصنيف الأجهزة البصرية :

ويمكن تصنيف هذه الاجهزة الى اجهزة توجد داخل المدرسة واخرى يتم الحصول عليها من خارج المدرسة واحيانا تتوفر هذه الاجهزة داخل وخارج المدرسة ، وفي كل الحالات فعلى المعلم الناجح ان يكون على دراية وعلم بهذه الاجهزة واستخداماتها المختلفة سواء في التدريس او للتعلم من قبل التلاميذ وفيما يلي نبذة عن هذه الاجهزة :

الجهاز	داخل المدرسة (امثلة)	خارج المدرسة (امثلة)
بشرية	الاخصائيين	الخبراء والمختصين
	الفنيين	المؤسسات التعليمية
	الزملاء	الجمعيات والمنظمات المهنية
	الموجهيين	المراكز الصحية
مادية (غير بشرية)	مكتبة الصف	المكتبات العامة
	غرفة المصادر	المتاحف
	المختبرات العلمية	المعارض
	مختبرات الحاسوب	الحدائق

اولا : الاجهزة البصرية (التعليمية التعلمية) داخل المدرسة :

هناك الكثير من الاجهزة البصرية (التعليمية التعلمية) المتوافرة داخل المدرسة ويمكن تصنيف هذه الاجهزة الى :

١-الاجهزة البشرية :

وهي الاجهزة التي يستفيد منها المعلم والتلميذ والمجتمع المدرسي ككل ، كالاخصائيين الاجتماعيين والنفسيين الذين بامكانهم تشخيص مشاكل التلاميذ بما في ذلك التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة والعمل على ايجاد الحلول المناسبة لها ، بالاضافة الى قيام هؤلاء الاخصائيين بالعمل على تنظيم المجتمع المدرسي عن طريق تشجيع العمل الجماعي التعاوني بواسطة تشكيل الجمعيات المدرسية المختلفة والقيام برحلات ميدانية جماعية مختلفة .

ومن الموارد البشرية المهمة للمعلم زملاء العمل والموجهين المقيمين في المدرسة حيث انه يمكن للمعلم ان يتبادل الخبرات مع هؤلاء في عدة مجالات كالتخطيط والتدريس والتنمية المهنية واستخدام وتوظيف الاجهزة (البصرية) التعليمية التعلمية بما فيها الاجهزة التقنية واخيرا وليس اخرا المسرح المدرسي يمثل جهازا مهما للمعلم والتلميذ على حد سواء اذا تم استغلاله بطريقة صحيحة .

٢-الاجهزة المادية :

التي تشمل مكتبة الصف والمختبرات العلمية كالمختبرات الكيمياء والاحياء وغرفة المصادر والوسائل التعليمية المختلفة السمعية والبصرية مثل التسجيلات الصوتية ، الاذاعة المدرسية ، التلفزيون التعليمي ، الشبكات التلفزيونية المغلقة ، الافلام التعليمية الناطقة والمتحركة ، العروض التوضيحية ، العروض الضوئية للصور المعتمة والشرائع والشفافيات ، الخرائط ، اللوحات التعليمية ، وكذلك النماذج والمجسمات ، الصور الفوتوغرافية والرسوم التعليمية ، والسبورات بانواعها المختلفة مثل السبورات التفاعلية .

هذا ولا ننسى الاجهزة التقنية الحديثة كالمؤتمرات المرئية والانترنت بما فيه الشبكة العنكبوتية العالمية ، البريد الالكتروني ، والمجموعات الاخبارية ... الخ وغيرها بالاضافة الى برامج الحاسوب التعليمي بانواعها بما في ذلك الوسائط المتعددة التفاعلية ، برامج المحاكاة ، والحقيبة الافتراضية ، والالعاب التعليمية بانواعها المختلفة وغيرها الكثير .

ثانيا : الاجهزة البصرية (التعليمية التعلمية) خارج المدرسة

كما هو الحال في المدرسة ، فان هناك الكثير من الاجهزة التعليمية التعلمية المتوافرة خارج اسوار المدرسة والتي يمكن تصنيفها الى اجهزة بشرية واخرى مادية كما يلي :

١- **الاجهزة البشرية : والتي تتمثل في :**

أ- اولياء امور التلاميذ والتي يمكن التواصل معهم للحصول على معلومات عن ابنائهم تساعدهم على النجاح في المدرسة ، وهناك الكثير من الخطوات التي يمكن اتخاذها من اجل الاستفادة من هذا المصدر والتي منها ما تقوم به بعض مدارس الدولة بالتواصل مع اولياء الامور الكترونيا وبطريقة الية عن طريق الاستعانة بالحاسوب .

ب- خبراء ومجهي المواد المختلفة والذين يمكن التواصل معهم والاستفادة من خبراتهم ومهاراتهم ومعرفتهم بالتخصص .

ج- الاخصائيون النفسيون والاجتماعيون والمهنيون والمناطق التعليمية المختلفة والذين يمكن الاستفادة منهم بالطرق السالفة الذكر .

د- المؤسسات والهيئات الصحية والعلمية والثقافية بما في ذلك مؤسسات رعاية التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة وغيرها .

٢- الاجهزة المادية والتي امثلتها :

أ- المكتبات العامة

ب- المتاحف والعروض بانواعها المختلفة

ج- ورش العمل التدريبية

د- الدراسات الميدانية والبحوث الاجرائية والتي قد تتم ايضا داخل المدرسة .

هـ-المؤتمرات والندوات العلمية والتجمعات العالمية .

و- الوسائل التعليمية وتقنيات التعليم التقليدية والحديثة .

قواعد الاستخدام الفعال للاجهزة البصرية :

لاشك ان الاستخدام الفعال للجهاز يؤدي الى نتائج ايجابية ويحقق الاهداف المرغوب فيها ، لذا يتوجب على المعلم او التلميذ ان يخطط لاستخدام الاجهزة بقيامه ببعض الخطوات التي تمكنه من ذلك ، وهناك عملية يمكن ان تؤدي الى الاستخدام السليم ومن ثم الاستفادة من هذه الاجهزة ، ويمكن تلخيص هذه القواعد فيما يلي :

اولا : قواعد قبل الاستخدام

على المعلم ان يقرر استخدام أي من الجهاز التعليمي ان يقوم بالاتي : تحديد الجهاز المناسب ، التأكد من توافره وامكانية الحصول عليه وبعد ذلك تحديد المكان المناسب وتهيئته من حيث الاضاءة والتهوية وتوفير الاجهزة اللازمة لاستخدام الجهاز ، وبعد هذه الخطوات يقوم المعلم بتجربة الجهاز قبل الاستخدام وتحديد الوقت المناسب لاستخدامه مع التلاميذ .

ثانيا : قواعد عند الاستخدام :

عند بدء استخدام أي من الجهاز التعليمي ، فعلى المعلم التمهيد وتهيئة اذهان التلاميذ لذلك ويمكن تحقيق ذلك عن طريق توجيه مجموعة من الاسئلة الى الفئة المستهدفة تحثهم على المتابعة ، وكذلك اعطاء فكرة مبسطة عن النتائج المتوقعة من استخدام الجهاز مع تحديد مشكلة معينة يساعد الجهاز على حلها ، بعد هذه التهيئة يتم استخدام الجهاز في التوقيت المناسب والمكان المناسب باسلوب شيق ومثير في هذه الاثناء على المعلم :

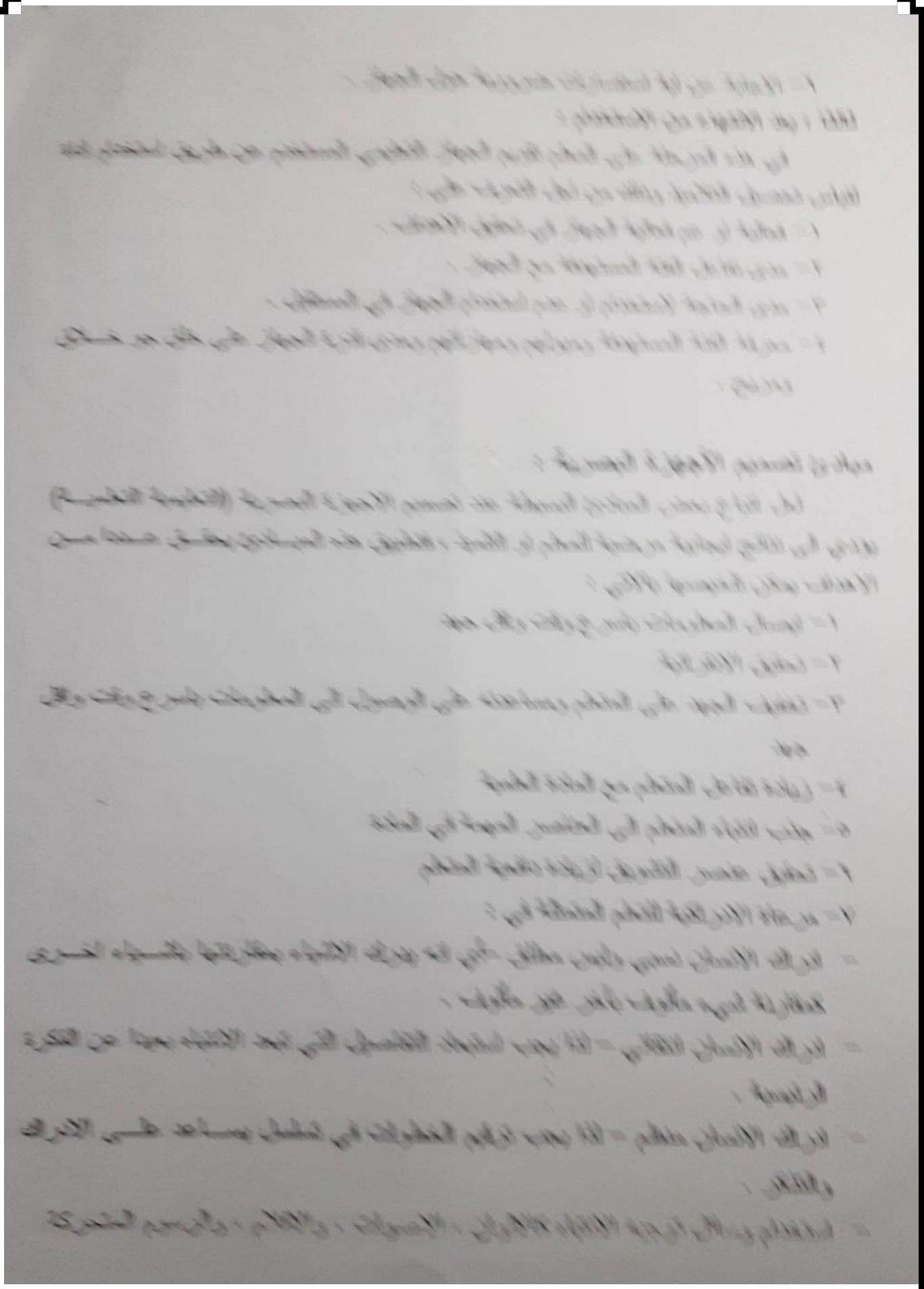
١- التأكد من رؤية جميع افراد الفئة المستهدفة للجهاز .

٢- التأكد من تفاعل الفئة المستهدفة مع الجهاز .

٣- اتاحة الفرصة لمشاركة التلاميذ .

٤- عدم الاطالة في عرض او استخدام الجهاز تجنبا للملل .

٥- عدم المبالغة في استخدام عدد كبير من الاجهزة في وقت قصير .



استخدام التكنولوجيا Uses of Technology

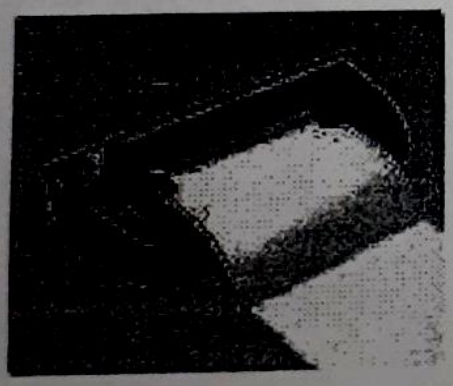
لقد غيرت الثورة التكنولوجية حياتنا اليومية جميعا ، لكن كان لها فوائد مثيرة للاهتمام للافراد فاقدي او ضعيفي البصر . فحتى وقت ليس ببعيد كان عالم المعلومات المطبوعة من صحف ، وكتب ، واشارات . مغلق بشكل شبه كامل امام فاقدي او ضعيفي البصر ، لكن قوة وامكانيات الحاسبات الحالية جعلت هذا العالم في متناول غير القادرين على الرؤية ، فتقنية الحاسبات مثل الاجهزة او البرامج التي تقلد الصوت الانساني وتقرأ شاشة الحاسب او تعيد انتاج نسخة مطبوعة بطريقة بريل ، اصبحت متوفرة الان لمساعدة الاشخاص ذوي الاعاقات البصرية على تأدية مهام الحياة اليومية .

وقد ساعدت التقنيات التكنولوجية الحديثة المستندة الى الحاسب في تجاوز العقبات التي كانت تمنع المعاقين بصريا من اكمال التعليم للحصول على وظائف مناسبة لهم . فقد مكنت هذه التقنيات التلاميذ ضعاف البصر من اكمال واجباتهم البيتية ، واجراء البحوث العلمية ، وقراءة الكتب اسوة بزملائهم المبصرين .

وهناك العديد من الاجهزة وادوات المصممة خصيصا لفاقدي البصر والتي تستند الى التكنولوجيا الحديثة يمكن اجمالها فيما يلي :

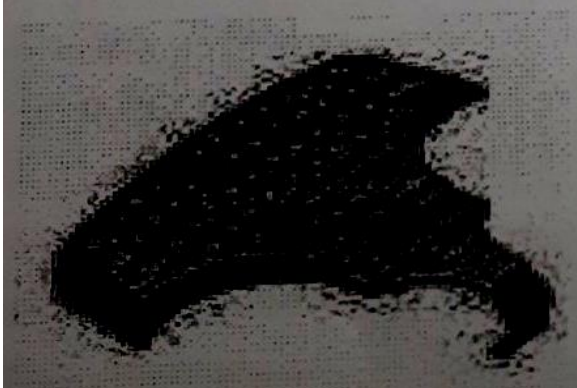
اولا : دور الاجهزة البصرية في تعليم القراءة والكتابة

١- طابعات بريل :



يتوفر حاليا طابعات حديثة جدا تمكن من طباعة النصوص العادية واظهارها بخطوط بريل الخاصة ، مما سهل على المعاقين بصريا الوصول الى العديد من المعلومات التي كانت من الصعب عليهم الوصول اليها سابقا .

٢- لوحة مفاتيح بريل :

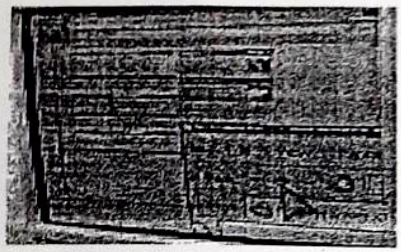


وهي لوحة خاصة تمكن المعاقين بصريا من كتابة ما يريدون من معلومات على الحاسوب بسهولة ويسر ، ومن ثم معالجة هذه المعلومات وطباعتها .

٣-الماسحات الضوئية : Scanners

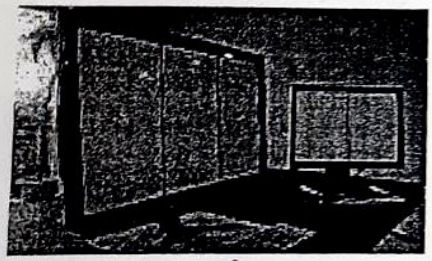
تقوم هذه الاجهزة بادخال الصور والنصوص الى حاسوب دون الحاجة الى طباعتها كلمة كلمة باستخدام لوحة المفاتيح . ومن ثم يتم استخدام التقنيات المساعدة الاخرى مثل مكبرات الشاشة او قراءة الشاشة او طابعات بريل .

٤- برامج تكبير الشاشة Screen Magnification Software

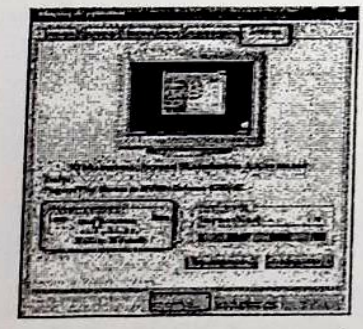


تقوم مكبرات الشاشة بتكبير شاشة الحاسب باسلوب مشابه لاستعمال العدسات المكبرة ، وتستعمل عادة مع المصابين باعاقات بصرية جزئية . ومنا من يكبر شاشة الحاسوب حتى (١٦) ضعفا تقريبا .

٥-الشاشات الكبيرة : Large Monitors



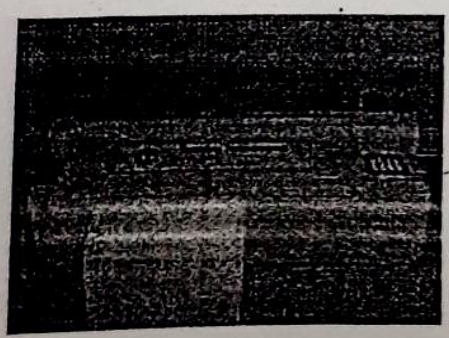
حيث يتم استخدام شاشات حاسب حجمها (١٧) بوصة فأكثر ، وهذه الشاشات مهمة جداً خاصة عند استعمال برامج تكبير المعلومات على الشاشة ، حيث تضمن هذه الشاشات ظهور اكبر قدر من المعلومات المكبرة على الشاشة



٦- تعديل تصميم الشاشة Adjusting Screens Resolution

وهو يعمل على مبدأ مكبرات الشاشة ، لكن هذا النظام يسمح بتعديل تصميم الشاشة بشكل تمكن البصير جزئيا من تكبير المعلومات على الشاشة . وهذا الاسلوب اكثر عملية وسهولة من الاسلوب السابق

٧- برامج ترجمة بريل Braille Translation Software

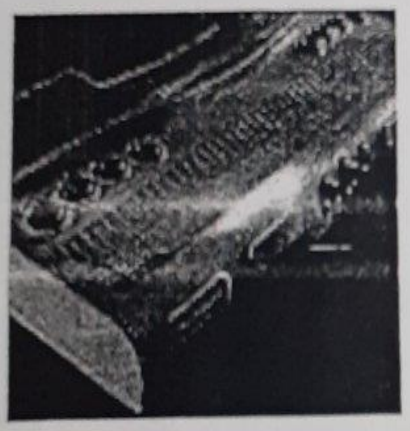


تسمح برامج ترجمة بريل بترجمة النص على الحاسوب الى لغة بريل ، ومن ثم يمكن اخراج هذا النص مطبوعا بطابعة بريل اذا كانت متوفرة ، وتعرض الصورة المجاورة نصا تم ترجمته ببرنامج داكسبري (Duxbury) الخاص بتحويل النصوص العادية الى لغة بريل .

٨- برامج تمييز الاصوات : Voice recognition software

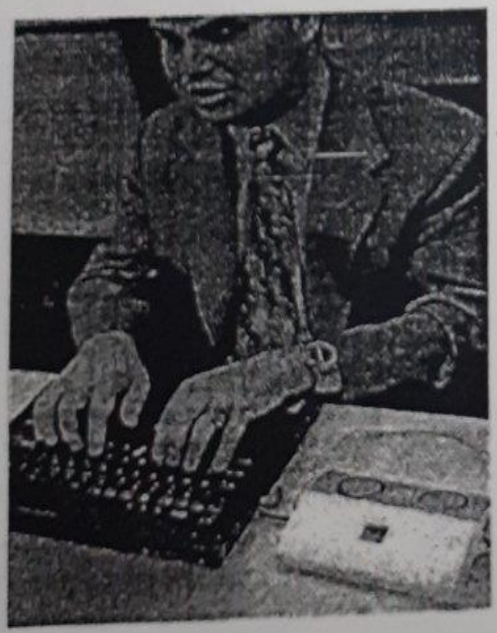
تعتبر أنظمة تمييز الاصوات بديلا لمدخلات الحاسوب القياسية مثل الفأرة ولوحة المفاتيح والماسحة الضوئية . وهي برامج حاسبية تقوم بترجمة كلام الشخص الى كلمات مطبوعة في الحاسوب . ويستخدم هذا النظام مع التلاميذ المصابين بعسر قراءة او ضعف البصر ، والذين يعانون من صعوبات في المهارات اليدوية .

٩- قراء شاشة Screen Readers



تعتبر تقنيات قراء الشاشة من البرامج التطبيقية التي تركب على الحاسوب ، وتقوم بتزويد ضعاف البصر بترجمة صوتية سمعية للمعلومات الموجودة على شاشة الحاسوب ومن اشهر هذه البرامج هال للنوافذ (HAL for Windows) وجاوس للنوافذ (JAWS for Windows) .

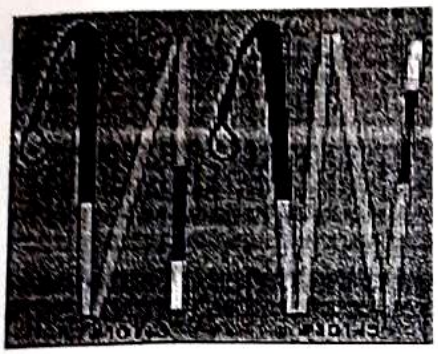
١٠-الاستفادة من الانترنت :



تسمح الانترنت للمتعلمين بالحصول على المعلومات في شتى المجالات ليس لها مثيل ، وباسلوب سهل وممتع ، كما تتيح للافراد القدرة على الاتصال مع الاخرين بسهولة وبسرعة كبيرة باستخدام البريد الكتروني . هناك حاليا توجه لتصميم مواقع على الانترنت خاصة بالمعاقين بصريا ، حيث تقوم بعض متصفحات الويب هذه بتكبير النص وقراءة محتويات صفحة الويب بشكل يتيح لفاقدي البصر سماعها والتعرف على محتوياتها .

ثانيا : دور الاجهزة البصرية في عملية التنقل والحركة

١- العصا البيضاء : White cane



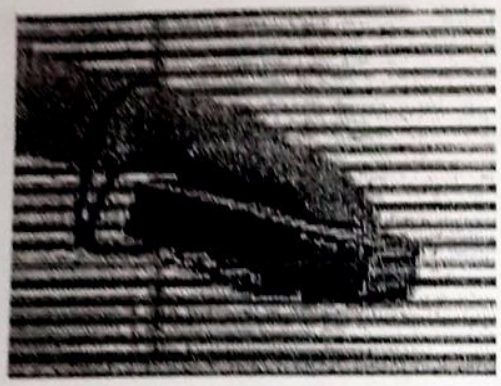
يستعمل العديد من فاقدي البصر العصا البيضاء التي تعتبر من انجح المساعدات للتنقل ، والاكثر استعمالا من قبل العميان ، وتستعمل هذه الاداة الميكانيكية لاكتشاف العقبات امام الفرد مثل السطوح غير المستوية ، والفتحات ، والجدران ... الخ وتمتاز العصا البيضاء بانها رخيصة الثمن وخفيفة الوزن ، ويمكن طيها ووضعها في الجيب عند عدم الحاجة اليها .

لكن المشكلة الرئيسية بالعصا البيضاء بان على الفرد فاقد البصر ان يدرب على استعمالها لاكثر من مائة ساعة ، بالاضافة الى ان هذه الاداة غير مناسبة لاستكشاف العقبات البعيدة ، فهي تستعمل لمسح منطقة صغيرة امام فاقد البصر لا تزيد عن متر واحد او مترين ، كما ان هذه الطريقة غير مناسبة لاستخدامها في المناطق المزدحمة . وبالتالي فان فاقد البصر لا يدرك الا معلومات محدودة وبسيطة من البيئة من حوله . كما ان العصا البيضاء غير مناسبة لاستكشاف العقبات الخطرة التي تقع في مستوى الرأس

٢- عصا الليز Laser Cance

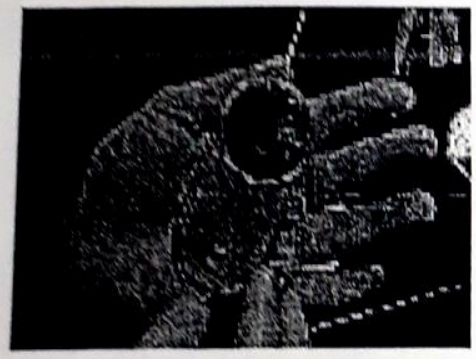
وهي عصا الكترونية عبارة عن عصا تقليدية مثبت عليها جهاز الكتروني يعتمد على الموجات فوق الصوتية من خلاله يتم تحديد العوائق التي تواجه المستخدم اثناء سيره وهذه العوائق اما ان تكون امامية – محاذاة الكتف او علوية . وتقوم العصا الالكترونية بعمل هزازات في كف المستخدم في حالة وجود عائق وذلك من خلال زران احدهما للعوائق الإمامية واخر للعوائق العلوية ، ويمكن التحكم بالمدى الخاص بالعصا من خلال زر موجود بالعصا ، ومسافة المدى تتراوح من ٢-٤ امتار . تحتوي على ثلاثة مرسلات وثلاث مستقبلات احداها مسؤول عن استكشاف العقبات في مستوى الرأس ، والاخرى في مستوى وسط الجسم ، والثالثة تستكشف المنحدرات العمودية امام فاقد البصر .

٣- مستشعر موتا Mowat Sensor



اداة محمولة يدويا تستجيب للمحفزات الطبيعية كالحرارة ، والضوء ، والصوت ، والضغط . وهي تخبر مستخدمها عن مسافة الاجسام المكتشفة بواسطة الاهتزازات اللمسية ، حيث ان تردد الاهتزازات يتناسب عكسيا مع المسافة بين المستشعر والجسم . ويعد مستشعر موتا اداة مساعدة ثانوية تستعمل الى جانب الادوات الاخرى عادة مثل العصا البيضاء .

٤-تكنولوجيا الانسان الالي النقال : Mobile Robotics Technologies

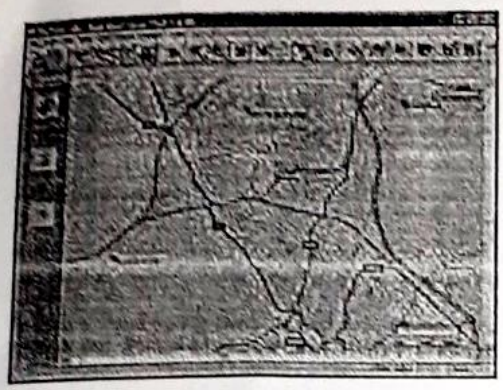


هناك توجهات حديثة لتطبيق تقنيات علم الانسان الالي النقال لمساعدة ضعاف البصر في الحركة والتنقل ، وذلك باستخدام نظام تجنب العقبات المطور خصيصا للانسان الالي الخاص بفاقدي البصر ، حيث يقوم هذا النظام باستكشاف العقبات من خلال مجسات خاصة ، وتعمل بعد ذلك على تجنبها واختيار مسار لا يوجد به عقبات ليسير به فاقد البصر .

٥-حزام ناف : Nav Belt

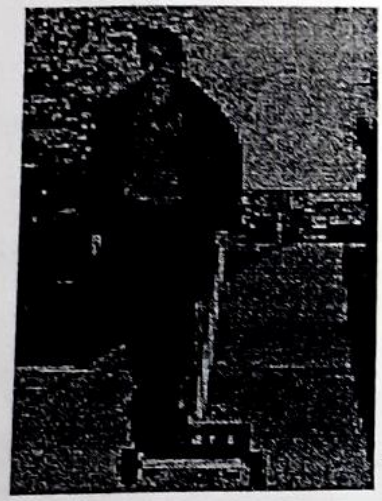
تم اختراع حزام ناف في مختبر الانسان الالي التابع لجامعة متشيغان . وهو يتكون من جزأين : حزام يلبس حول الخصر ، وحاسب صغير يلبس كحقيبة ظهر ، ويوجه هذا الجهاز فاقد البصر لتجنب العقبات بطريقة آمنة ، فهو يحتوي على مستشعرات فوق الصوتية وظيفتها التقاط الاشارات من الاجسام والعوائق المحيطة بفاقد البصر ، ثم يقوم الحاسب بمعالجة هذه الاشارات ، ويطبق عليها ما يسمى بخوارزميات تجنب العقبات ، ثم ينقل المعلومات حول هذه العقبات والطرق البديلة لتجنبها الى الشخص فاقد البصر عن طريق السماعات المجسمة .

٦- نمط توجيه : Guidance Mode



وهو حاسوب خاص بفاقدي البصر ، وظيفته تزويدهم بالسرعة المناسبة للمشي وبالاتجاه الذي ينبغي عليهم السير نحوه . فالحاسب مجهز بخريطة ملاحة تحتوي معلومات عن كل الشوارع والابنية والمناطق المهمة للمنطقة الممسوحة ، حيث يدخل فاقد البصر موقع المكان المراد الذهاب اليه ، ثم يقوم الحاسب بوضع الطريق الانسب للذهاب اليه ، ثم يوجه الفرد نحو هذه المنطقة اولا باول .

٧- العصا الدليل : The Guide-Cane



تم اختراعها عام (١٩٩٥) ، وظيفتها تشبه وظيفة العصا البيضاء ، لكنها اثقل منها وزنا ، وهي مزودة بعجلات ليسهل على الفرد استخدامها ، وتعمل العصا الدليل تحت سيطرة حاسب داخلي ، ويمكن ان يقود العجلات الى اليسار او اليمين حسب الوضع . وتحتوي العجلات على مشفرات Encoders لتحديد حركتها . ولكشف العقبات امام فاقد البصر فان العصا الدليل مزودة بمستشعرات فوق صوتية عددها (١٠) وذلك لتحديد اتجاه الحركة المناسب ، وتختلف هذه الاداة عن الادوات الالكترونية الاخرى بانها تحلل البيئة اولا ثم تحسب الاتجاه المثالي المؤقت للسير ثانيا .

التكنولوجيا والاتصال :

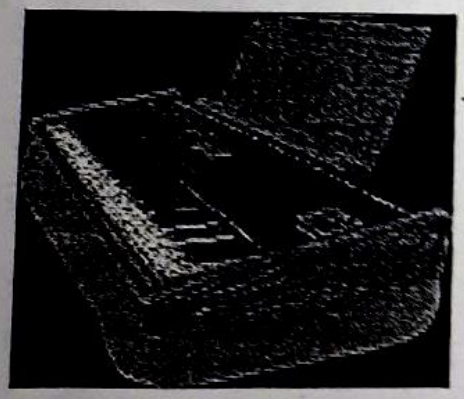
يتوافر هذه الايام العديد من الالات والاجهزة المتعددة الانواع والتي تساعد فاقدي البصر على سهولة الاتصال مع الاخرين ، ومع ان هذه الاجهزة او بعضها غالي الثمن من جهة . ومعقدة الاستخدام من جهه اخرى ، الا ان العائق في استخدامها هو تردد الاطفال في استخدامها ، حيث ان العديد من الاطفال الصغار يعتبرون ان استخدام مثل هذه الاجهزة تجعلهم مختلفين عن غيرهم او غرباء عن رفاقهم ، وللتغلب على هذا الشعور السلبي ، فانه من المهم ان نقدم هذه الاجهزة للاطفال فاقدي البصر بطريقة ايجابية (عن طريق اللعب مثلا)

وخاصة في مرحلة الطفولة ، وقد هيأت لنا التكنولوجيا الحديثة القدرة على ترجمة اللغة المكتوبة العادية الى لغة محكية او الى لغة بريل Braille ، ومنحتنا الفرصة ايضا للتحرك بسهولة من وسيلة اتصالات الى اخرى ، مثل الانتقال من لغة بريل الى اللغة المكتوبة ، ومن ثم العودة ثانية الى بريل (Braille) وتعتبر هذه التقنيات من الادوات المفيدة جدا للتلاميذ فاقدي البصر ومعلميهم على حد سواء .

وبامكان المعلمين ان يقدموا بطباعة درس معين او اختبار معين ومن ثم يقوموا باستخدام الكومبيوتر بتحويل هذه المادة الى لغة مكتوبة بخط اكبر او الى لغة بريل ، او الى كتابة عادية ، او الى لغة محكية ، وهذا يعتمد على حاجات الطلبة ، وبامكان الطلبة من ناحية اخرى ، ان يقوموا بواجباتهم واختباراتهم على طريقة بريل ومن ثم تحويلها الى لغة عادية مكتوبة .

التكنولوجيا والاستماع : Listening

ان الكلام المركب (Synthetic Speech) ما هو الا مجموعة من الاصوات التي تشكل كلمات يمكن اخراجها عن طريق الكومبيوتر ، وتسمح لنا هذه العملية بتحويل الكلمات المكتوبة الى كلام محكي ، ولهذا فان اولئك الذين يعانون من مشكلات في النظر ، بامكانهم الان الاستماع الى ما هو مكتوب في الكتب والصحف والرسائل والمخطوطات من خلال هذه التقنية .



ويستخدم جهاز كيورزويل Kurzweil الخاص بالقراءة في تحويل اللغة المكتوبة الى لغة محكية ، وحيث ان هذا الجهاز غالي الثمن فهو لا يتوفر الا في المكتبات العامة والجامعات ، وهو بالاضافة لهذا صعب الاستعمال ، فهو يتطلب تدريبا مكثفا وطويلا ولهذا فان استخدامه يظل محدودا للصغار والكبار من فاقدي البصر .

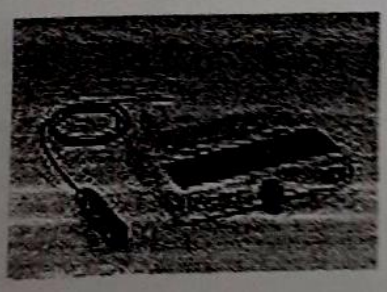
ويعتبر انتشار الكتب الناطقة والكتب المفرغة على اشرطة تسجيل ميزة مهمة للمكفوفين ، بالاضافة الى اشرطة التسجيل المتوافرة في الاسواق للبيع ، فان برامج الكتب الناطقة تنتج كتبا وتوفرها للمكفوفين كبارا وصغارا . وهناك ما يسمى الالة الحاسبة الناطقة اليدوي ، والتي تنطق كل كلمة يتم ادخالها ، وتعطي نتيجة العملية الحسابية في كل مرة ، وهي الة رخيصة الثمن نسبيا .

✻ التكنولوجيا والقراءة والكتابة : Reading and Writing

تعد معرفة القراءة والكتابة مهارة حيوية للتعلم الناجح والتوافق مع الحياة المهنية، ونوعية الحياة في عالم اليوم. سواء فيما يتعلق بقراءة كتاب جديد او تدوين رقم هاتف، او تصفح قائمة التسوق ، او كتابة تقرير. ان مهارة القراءة والكتابة مهارة اساسية تستعمل حالياً في البيت والمدرسة والمجتمع والهدف الأساسي من تعليم المعاقين بصرياً هو تهيئتهم للمشاركة في المجتمع

يمكن ان تكون الكاميرا التلفزيونية القريبة من الشخص الذي يعاني من ضعف في البصر مفيدة ،ويمكن معايرة العدسات بحيث تكبر الخط المكتوب الواقع ضمن مدى هذه الكاميرا . ويمكن كذلك معايرة درجة التكبير الظاهرة على شاشة التلفزيون ودرجة الإضاءة وتستخدم هذه الكاميرا التلفزيونية أيضاً للكتابة ، فبينما يقوم الطالب بالكتابة تحت عين الكاميرا تظهر "المكبر" وهي عبارة عن كاميرا صغيرة تقوم بتتبع الورقة المكتوبة سطراً بعد سطر بينما يقوم القارئ بقراءة الأسطر على الشاشة.

ويقوم جهاز أخر اسمه اوبتاكون (Optacon) تم تطويره في جامعة ستانفورد باستعراض المادة المكتوبة و تحويلها إلى نتوءات عددها (١٤٤) نتوءاً ، وعند تشغيل عملية طباعتها تقوم هذه النتوءات ببث اهتزازات خاصة بكل حرف يستطيع القارئ الإحساس بها من خلال أصابعه ، وتعتبر هذه الآلة أداة تحويل من نص مكتوب الى نص ملموس ، وهذا يمكن فاقدي البصر من قراءة الكتاب غير المكتوب بلغة بريل Braille. وقد وجد كل من بلاس ومور (Moore,1996) انه حتى يتعلم الكفيف القراءة من خلال هذا الجهاز ، فانه يجب ان يكون موهوباً وذكياً ويقضي وقتاً طويلاً في التدرب عليه ، ويكون متحمساً لتعلمه ،ويقول بارغا (Barraga,1983) أن جهاز الاوبتاكون (Optacon) يعتبر اختراع تقني مفيد جداً ذلك لأنه يمكن القارىء من قراءة مادة مكتوبة دون اجراء أي تعديل عليه . اما تكلفة هذا الجهاز وصعوبة استخدامه فانهما يحدان من تداوله بشكل كبير بين الناس .



وتم في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا تطوير برنامج آلي يقوم فيه الكمبيوتر بترجمة المادة المكتوبة بالحبر الى لغة بريل المستوى الثاني ، ويستخدم هذا البرنامج حالياً وبشكل واسع في دار النشر والطباعة الامريكية للمكفوفين . وهناك جهاز اخر تم

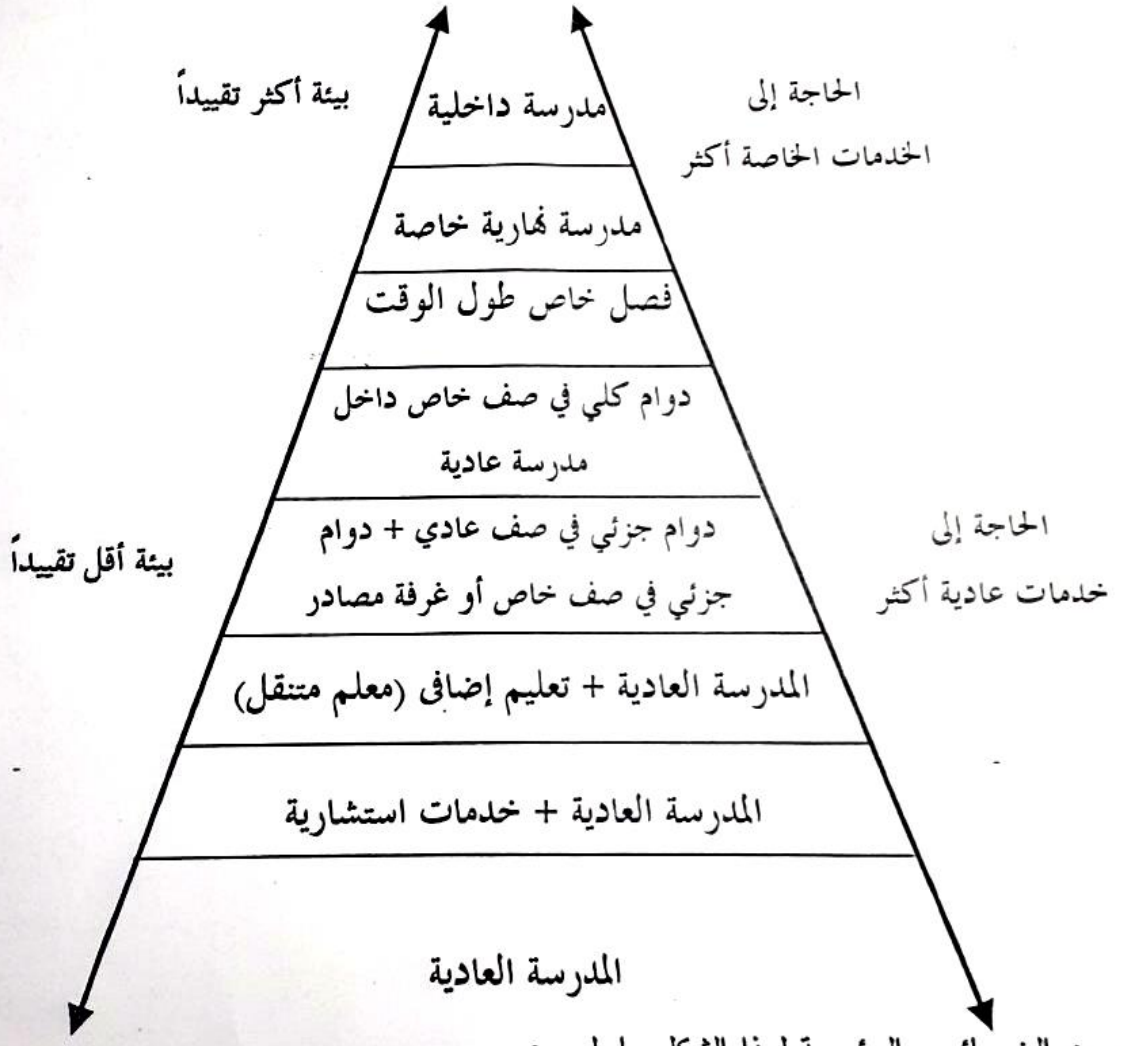
تطويره عن هذا الجهاز اسمه جهاز الترجمة الى لغة بريل ، وهو يستخدم مع طابعة مرئية ،فعندما يريد معلم الطلبة فاقدي البصر ان ينسخ نسخة معينة بلغة بريل ،فانه يطلبها عن طريق الهاتف عبر مركز الحاسب فتعود اليه هذه المادة عن طريق الطابعة المرئية بلغة بريل ويتم الان الترجمة الى لغة بريل عن طريق احهزة صغيرة وهي متوافرة للمكفوفين في المدارس.

ومع ان التقنيات الحديثة ستقوم بتطوير المزيد من أدوات القراءة والكتابة للمكفوفين مستقبلاً الا ان يتوافر حالياً عدد من الاجهزة المفيدة لهم ، فهناك مثلاً الكمبيوتر المحمول الذي يمكن الكفيف من اخذ الملاحظات وحل الواجبات ،دون الحاجة الى وجود جهاز كمبيوتر في كل غرفة صف ،وتمكين هذا الجهاز من طباعة النص المطلوب باللغتين العادية ولغة بريل وتمكن هذه الالة كذلك الطلبة من الاستماع الى اللغة المكتوبة . وهناك القاموس المحمول الناطق ، الذي يوفر الكثير من الوقت والجهد قياساً بالفترات السابقة قبل اختراعها.

البرامج التربوية للمعاقين بصرياً

يقصد بالبرامج التربوية للمعوقين بصريا : طريقة تنظيم تعليم وتربيـــة المعـــاقين بصـــريا، وهناك أكثر من طريقة لتنظيم هذه البرامج ، تتراوح في مرحلة المدرسة من المدرسة العادية إلى المدارس الداخلية ، ويوضح الشكل التالي التدرج الهرمي للبرامج التربوية التـــي ينبغـــي توفيرها للطفل المعوق بصرياً :

التدرج الهرمي لبرامج التربية الخاصة



ومن الخصائص الرئيسية لهذا الشكل ما يلي :

١- أن هناك مرونة في المكان التربوي للفرد ، بمعنى أنه ينتقل من مستوى إلى آخر حســب قدراته وحسب الخدمات المتوفرة في منطقته الجغرافية .

٢- كلما انتقل الطفل إلى أعلى الهرم في المكان التربوي ، زادت حاجاته الخاصة وانتقل إلى بيئة اكثر تقييداً ، أي بيئة مصممة خصيصاً لتلبية حاجاته الخاصة ، وهذه البيئة عادة تختلف عن البيئة العادية ويبتعد الفرد فيها عن الناس العاديين.

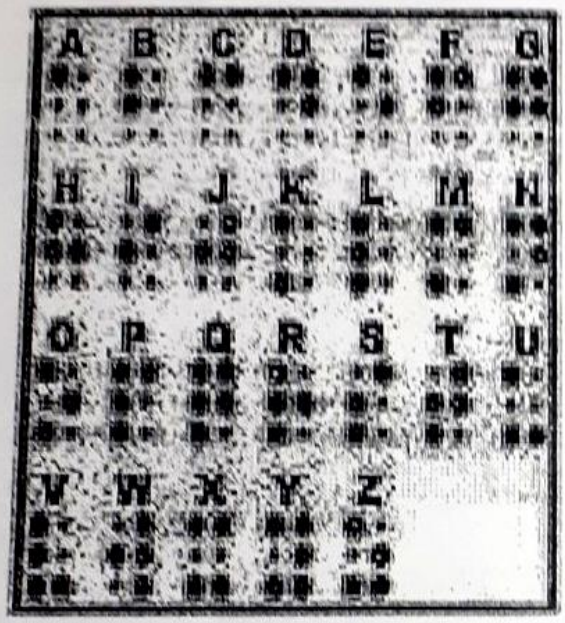
٣- كلما انتقل الطفل إلى أسفل الهرم تكون حاجاته إلى خدمات التربية الخاصة أقل وتـزداد فرص تفاعله الاجتماعي مع الأفراد العاديين في مجتمعه .

٤- إن المستويات الخمسة الأولى توفر فرص للتفاعل الاجتماعي مع الطلبة المبصرين. ويهتم التربويون بهذا الجانب لأنه يزود الطلبة بفرص لتعلم السلوك الاجتماعي المقبول والتكيف مع الآخرين .

وفيما يلي نناقش هذه البرامج التربوية بشيء من التفصيل :

أولا : مراكز الإقامة الكاملة للمعاقين بصرياً :

وهي من أقدم البرامج التربوية للمعاقين بصريا ، حيث يتوافر فيها هيئـة التـدريس المتخصصـة والأدوات والوسـائل والأجهـزة المعينة المناسبة للمعاقين بصريا . حيث تسـير الدراسة فيها على نفس نظام مدارس المبصرين في جميع المراحل مع تعديل بسيط يـتلاءم مـع الظروف البصرية للمعاقين بصرياً ، ما منـاهج الدروس فتسير تماما كمناهج الدروس في مدارس التعليم العام مع اعتماد علـى التعلـيم بطريقـة (برايل) في القراءة والكتابة ، و يُدرس في هـذا القسم مدرسون أخصائيون يتـقـنون طريقـة (برايل) ولهذا النوع من المراكز مزايا وعيـوب يمكن أن نوجزها في التالي :



*** المزايا :**

١ - تعتبر المكان المناسب لتقديم الخدمات التربوية والنفسية للأطفال المعوقين بصريا حيـث تتبع فيها طرقا تربوية خاصة وتتوافر بها الإمكانيات الخاصة اللازمة للطفل المعاق بصريا .

٢ - تتوفر فيها الإقامة للأطفال الذين يأتون من قرى ومدن بعيدة عن المراكز، وبهذا تجنبهم مشكلة المواصلات اليومية .

٣ - إن جو هذه المراكز وما يتوافر فيها من توجيه سليم وخدمات تربوية ونفسـية للطفـل المعاق بصريا يوفر للطفل وأسرته المتاعب الكثيرة ، وخاصة لأن الكثير من الأسر لا تكون على دراية كافية من الوعي بتربية وتوجيه الطفل المعاق بصريا .

٤ – تتاح للطفل المعاق بصريا الفرص المناسبة للتعامل مع رفاقه من المعاقين بصريا مما يحرره من الشعور بالخجل أو النقص أو الدونية ويجعله يقبل عاهته وعجزه ويرضى عن نفسه.

• **العيوب :**

١ – تعزل الطفل المعوق عن أسرته ومجتمعه وأقرانه العاديين .

٢ – تودي إلى انعكاسات نفسية سالبة على المعوقين وعلى تكيفهم الشخصي والاجتماعي .

٣ – ارتفاع تكاليفها بالنسبة للمدرسة الخارجية .

٤ – النتائج المتحصل عليها من قبل المعوقين المعزولين في مدرسة داخلية ليست أفضل من التي يحصل عليها المعوقين المندمجين في مدارس عادية أو في مجتمع العاديين الذي تتيحه المدرسة الخارجية .

ثانيا : دمج المعوقين بصريا في الصفوف الخاصة الملحقة بالمدرسة العادية، أو في الصفوف العادية في المدرسة العادية :

ازداد الاهتمام مؤخراً في دول العالم المختلفة بالتوجه نحو تعليم الأطفال المعوقين مع الأطفال العاديين في البيئة التربوية العادية إلى الحد الأقصى الممكن . وقد عرف هذا التوجه بمبدأ البيئة الأقل تقييداً . وفي دول العالم المختلفة كان المعوقين بصرياً الأوفر حظاً بين ذوي الإعاقات المختلفة من حيث توافر الدمج الأكاديمي ، فإما يتم وضع المعاقين بصريا في فصول ذات تجهيزات خاصة ملحقة بالمدارس العادية ولكن الطفل يترك فصله من حين لآخر أثناء اليوم المدرسي ليشارك زملاءه المبصرين في نشاطهم الذي لا يحتاج إلى مجهود بصري. أو يتم وضع المعاقين بصريا في فصول عادية للأسوياء ذات تخطيط تربوي خاص حيث يسمح للطفل المعاق بصريا أن يترك الفصل العادي ويذهب إلى فصل خاص يزاول فيه النشاط التربوي المحتاج إلى استعمال دقيق للبصر . ويقوم هذا الرأي على زيادة إدماج الطفل المعاق بصريا مع المبصرين ومساعدته على إبراز ما عنده من قدرات وميول وتقويتها .وإن اتخاذ مثل هذه الخطوة يتطلب الدراسة الواعية لكل المتغيرات والعوامل التي تضمن نجاحها ، ويقف على رأس هذه العوامل اتجاهات المعلمين والطلاب نحو المعوقين بصريا . ولهذا النوع من الدمج مزاياه وعيوبه يمكن أن نوجزها في التالي:

• **المزايا :**

١ – تسمح للأطفال المعاقين بصريا بالاندماج في الحياة العادية مع العاديين باستمرار ومع زملائهم العاديين بصفة خاصة .

٢ – عملية الدمج لا تحرم الأطفال المعاقين بصريا من التمتع باستمرار العلاقات الاجتماعية وممارستها في المنزل والمجتمع .

٣ – تتيح للطفل المعاق بصريا بالاختلاط مع زملاءه المعاقين بصريا وكذلك مع زملاءه الأسوياء ومحاولة مجاراتهم في تحصيل الخبرات والإسهام في الأنشطة وهذا يعتبر غاية كل عمل تربوي وتأهيلي .

٤ – كما إنها تجنب الطفل المعاق بصريا العزلة الاجتماعية التي يشعر بها وهذا يجنب الطالب المعوق كذلك النظرة التشاؤمية لقدراته والأحكام القبلية التي يفرضها مجتمع العاديين من حوله واتجاهات التمييز والرفض والحواجز النفسية ضد المعوقين وخاصة عند تشغيلهم .

* العيوب :

١ – لا تتوافر في المدرسة أو الفصول الخارجية الملحقة بالمدارس العادية الإمكانيات المطلوبة لهذه الفئة من المعوقين كما هو الحال في معاهدهم الخاصة بهم ، والتي تتبع نظام الدراسة الداخلية أو الإقامة الكاملة والبرنامج الشامل .

٢ – إن تنظيم المدرسة العادية بوسائلها وأنشطتها ومكتبتها و معاملها وغير ذلك لا يتناسب مع حالة وإمكانيات الطفل المعاق بصريا الذي يحتاج إلى مدرسة من نوع خاص وتنظيم خاص توفر له حرية الحركة والنشاط.

٣ – فضلا على إن المدرسة العادية تضع عباً كبيرا على أولياء الأمور في توفير المواصلات اللازمة يوميا للطفل المعوق بصريا ذهابا وعودة ، فضلا عن ضرورة تفرغ مرافق خاص به باستمرار .

ولكي تنجح فكرة الدمج فلابد من توفر العديد من العوامل التي تعمل على إنجاح فكرة الدمج ومنها :

١– توفير التسهيلات والأدوات اللازمة لإنجاح فكرة الدمج ، والتي قد تظهر على شكل غرفة المصادر في المدرسة العادية ، بحيث يتوفر في هذه الغرف كل الأدوات اللازمة للمعاقين بصرياً مثل الكتب والمواد الدراسية المكتوبة بطريقة برايل ، والكتب الناطقة ، وآلات طباعة تلك الكتب بطريقة برايل ، وكذلك توفر الأخصائي أو معلم التربية الخاصة المؤهل للتعامل مع هذه المواد المكتوبة .

٢– إعداد الإدارة المدرسية والمدرسين والآباء لتقبل فكرة الدمج ، وذلك بمشاركتهم في اتخاذ القرار الخاص بالدمج ، بحيث تكون فكرة الدمج مقبولة لدى الجميع ، وبحيث تتوفر الاتجاهات الإيجابية لدى إدارة المدرسة والمدرسين والطلبة وآباء الطلبة العاديين والمعاقين بصرياً نحو فكرة الدمج .

٣- تحديد أعداد الطلبة التي يمكن دمجهم بحيث لا تزيد عن ثلاثة طلبة في الصف الواحد ، آخذين بعين الاعتبار عدد الطلبة العاديين في الصف العادي ومساحة الصف ومستواه الدراسي

٤- الاعتماد على الأساس القانوني في قضية الدمج ، والاعتماد على القوانين التي تكفل حق الحماية والرعاية الصحية والاجتماعية والتربوية للمعاقين ، بحيث تستند فكرة الدمج على أساس حقوق المعاقين ، لا مجرد شفقة أو منة عليهم .

٥- وضع معايير ذاتية وجمعية لتقييم فكرة الدمج من حيث نجاحها أو فشلها وبحيث تتم عملية التقييم بشكل مستمر وذلك لإثراء عملية الدمج وتصويبها .

وقد طبق أسلوب تعليم الطالب المعاق بصرياً مع زميله المبصر في المدرسة العادية ، سعيا للأخذ بالأساليب التربوية الإيجابية في مجال تعليم الفئات الخاصة وتطوير للبرامج التعليمية القائمة في تعليم المعاقين بصرياً بوجه خاص . والهدف من أسلوب الدمج إلى إزالة شعور القلق لدى المعاق بصرياً بأنه لا يستطيع مجاراة زميله المبصر في تحصيل الخبرات والمعرفة والمشاركة في مجالات النشاط المختلفة والمساعدة في إبراز وتقوية قدرات واستعدادات ومهارات الطالب المعاق بصرياً للتعليم وبالتالي إضعاف ما يحيط به من ملابسات معوقه مما يكفل له فرصا أكبر للنمو الثقافي والاجتماعي وتنمية المهارات الشخصية والحياتية اليومية للطالب المعاق وإقامة العلاقات الاجتماعية المشتركة مما يساعد على تحقيق التوافق النفسي والاجتماعي .

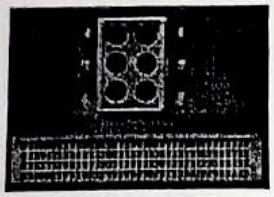
وتقع على كاهل المسئولين والأخصائيين والجهات ذات العلاقة كالأمانة العامة للتعليم الخاص في وزارة المعارف ، ووسائل الإعلام المختلفة المرئية منها والمسموعة والمكتوبة مسئولية وطنية للعمل بكل الأساليب التي من شأنها تحسين اتجاهات أفراد المجتمع وخصوصا المدرسين والمرشدين والطلاب نحو المعوقين بصريا ، حيث تمثل اتجاهاتهم ودرجة تقبلهم لعملية الدمج أحد الأسس المهمة في نجاحها وتحقيق أهدافها .

ثالثاً : المهارات الأساسية لتعليم وتدريب المعاقين بصرياً :

مهما كان شكل تنظيم البرامج التربوية للمعوقين بصريا ومبرراته ، فلا بد أن تتضمن تعليم وتدريب المعوقين بصريا على عدد من المهارات الأساسية في تعليمهم مثل مهارة القراءة والكتابة بطريقة برايل ، ومهارة تعلم الآلة الكاتبة العادية ، ومهارة إجراء العمليات الحسابية بطريقة المكعبات الفرنسية ، ومهارة التوجه والحركة ، وفيما يلي شرح موجز لكل من تلك المهارات :

١- مهارة القراءة والكتابة بطريقة برايل Braille Method :

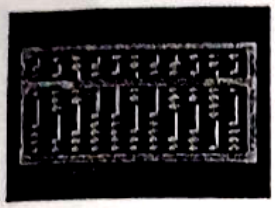
طور لويس برايل (١٨٠٩ــ١٨٥٢) Braille طريقة برايل وأظهرها إلى حيز الوجود حوالي عام ١٨٢٩ ، و قد ساعده في ذلك ضابط فرنسي اسمه شارلس باربير وكان برايل نفسه معاقاً بصرياً ، وتعتبر طريقته من أكثر أنظمة القراءة والكتابة شيوعا في أوساط المعاقين بصرياً . وقد وصل نظام برايل إلى منطقة الشرق الأوسط بالتحديد في مصر قبل عام ١٨٧٨ وتقوم طريقة برايل على تحويل الحروف الهجائية إلى نظام حسي ملموس من النقاط البارزة Dots والتي تشكل بديلا لتلك الحروف الهجائية ، وتعتبر الخلية Cell هي الوحدة الأساسية في تشكيل النقاط البارزة ، حيث تتكون الخلية من ٦ نقاط ، حيث تعطى كل نقطه من النقاط رقما معينا يبدأ من ١ و ينتهي بـ ٦ . أما الترميز في نظام برايل فلا يتم بواسطة عدد النقاط في الرمز الواحد ، بقدر ما يتم من خلال تغيير مواضع النقاط داخل الخلية الواحدة ، مما ينجم عنه ٦٣ رمزا .



٢- مهارة تعلم الآلة الكاتبة العادية :

تعتبر الآلة الكاتبة العادية من أكثر الوسائل الكتابية أهمية للمعوقين بصريا ، حيث إنها تزيد من إمكانية التفاعل بينهم وبين أقرانهم المبصرين ، وذلك من خلال تمكين المبصرين من قراءة الأعمال الكتابية للمعوقين بصريا بشكل مباشر وسريع ، غير أن المشكلة الأساسية التي تواجه المعوقين بصريا – وبالذات المكفوفين منهم – عند استخدام الآلة الكاتبة العادية تكمن في عدم قدرتهم على مراجعة وتصحيح ما يكتبون . ولقد أمكن التغلب على هذه المشكلة في البلاد المتقدمة عن طريق استخدام برامج الحاسبات الآلية حيث يتم توفير التغذية الراجعة بواسطة برايل أو الصوت أو الاثنين معا .

٣- مهارة إجراء العمليات الحسابية :



وتعتبر العدادات الحسابية وسائل تسهل مهمة التلاميذ المعوقين بصريا في القيام بالعمليات الحسابية المختلفة كالجمع والطرح والضرب والقسمة ، وهناك عدد من العدادات الحسابية لعل من أبرزها : العدادات والمكعبات الفرنسية ولوحة التيلر .

والمكعبات الفرنسية هي كما يتضح من اسمها عبارة عن مكعبات يحتوي كل منها على كل الأعداد الأساسية من صفر إلى تسعه ، بالإضافة إلى علامات الجمع والطرح والضرب والقسمة ، والعلامة العشرية ، وتتم كتابة العدد المطلوب عن طريق تغيير اتجاه المكعب ، وهي من أفضل العدادات الحسابية للأسباب التالية :

١ – يمكن نقل المهارة الحسابية المكتسبة بواسطة التدريب على المكعب الفرنسي إلى نظام برايل ، حيث الرموز الحسابية فى نظام برايل ولكن بدون العلامة الحسابية .

٢ – تمكن التلاميذ من الكتابة بشكل أفقي ورأسي ، ولاشك إن الكتابة الرأسية أمر ضروري في العمليات الحسابية المطولة ، حيث ينبغي وضع الخانات العددية بشكل تسلسلي تحت بعضها ، ليتسنى للطفل المعوق بصريا تغطيتها لمسياً ، وإدراكها حسيا بسهولة ووضوح ، وهو ما يوفره المكعب الفرنسي .

٣ – يستطيع التلميذ بواسطتها أن يحل أكثر من مسألة حسابية في آن واحد، نظرا لاتساع المساحة المستخدمة .

٤- مهارة فن التوجه والحركة :

يتكون مسمى التوجه والحركة من مصطلحين متلازمين :

الأول : التوجه أو التهيؤ Orientation وعرف تقليديا بأنه عملية استخدام الحواس لتمكين الشخص من تحديد نقطة ارتكازه وعلاقته بجميع الأشياء الأخرى المهمة في بيئته .

أما المصطلح الثاني : فهو الحركة Mobility ويعرف تقليديا بأنه قدرة واستعداد وتمكن الشخص من التنقل في بيئته . والتوجه يمثل الجانب العقلي في عملية التنقل بينما تمثل الحركة الجهد البدني المتمثل في الاداء السلوكي للفرد .وتعتبر مشكلة الانتقال من مكان إلى آخر من أهم المشكلات التكيفيه التي تواجه المعاق بصريا وخاصة ذوي الإعاقة البصرية الشديدة (الكفيف كليا) ، ولذا يعتبر إتقانه لمهارة فن التوجه والحركة من المهارات الأساسية في أي برنامج تعليمي تربوي للمعاقين بصرياً .

ويعتمد المعاق بصرياً على حاسة اللمس اعتمادا أساسيا في معرفة اتجاهه ، وقد يوظف حاسة اللمس تلك في توجيه ذاته ، فقد يحس بأشعة الشمس أو الرياح ، ويوظف تلك

المعرفة في توجيه ذاته نحو الشرق (صباحا) ونحو الغرب (مساءً) ، كما قد يوظف حاسة السمع في توجيه ذاته نحو مصدر الصوت ، وقد استعان المعاق بصرياً على مر العصور بوسائل بداءيه وحديثة في توجيه ذاته ابتداء من العصا البيضاء وانتهاء بالعصا التي تعمل بأشعة الليزر

٥- مهارات الاستماع : Listening

عرف سايكس (Sykes , 1984) عملية الاستماع على انها القدرة على سماع وفهم وتفسير وتقييم ما يسمعه السامع ، وتعتبر مهارة الاستماع اساس المهارات اللغوية وهي مهمة ايضا للمعاقين بصريا ، وذلك لانها تمثل المصدر الرئيسي للمعلومة له (من خلال الاستماع للكتب الناطقة واشرطة التسجيل والحوار الشفوي) ولها اهمية في ادراك العوائق التي تعترض طريقه . لذا فالمهم تطوير مهارات الاستماع لدى التلاميذ ذوي الاعاقة البصرية ، وهناك العديد من المواد والبرامج التي تساعد الاطفال على ان يتعلموا (مهارات الاستماع) وقد اصبحت اكثر اهمية من السابق بسبب انتشار المواد المسجلة كطريقة لتعليم الافراد ذوي الاعاقات الخاصة ، ومما يساعد في ذلك هو توفر المسجلات الحديثة والاشرطة الصوتية ، ومن النواحي الايجابية لهذه الطريقة انها اسرع من (طريقة بريل) في الكتابة ولكن من مساوئها ان التلميذ قد يعتمد عليها بشكل كبير بحيث لا يعود يعتمد على ما تبقي من حاسة البصر لديه وكذلك فان التسجيلات عادة لاتغطي جميع المواضيع التي يحتاجها ذوي الاعاقات البصرية ، كما ان الاستماع الى التسجيلات يحتاج الى قدر هائل من التركيز ، واي شيء يعيق هذا التركيز لبرهة سيؤدي الى انقطاع تركيز التلميذ .