



دسترسى الکترونیک برای

افراد کم توان

مؤلفین:

نادر غنى زاده، علیرضا مقدمی، محمدجعفریان

سازمان بهزیستی کشور

دسترسی الکترونیک برای افراد کم‌توان
مولفین: نادر غنی‌زاده، علیرضا مقدمی، محمد جعفریان
سال انتشار: ۱۳۸۷
نوبت چاپ: اول
طراح روی جلد: سیده مریم صدرهاشمی
ناشر: اداره کل روابط عمومی سازمان بهزیستی کشور
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۶۷۶۹-۹۳-۹
صفحه آرایشی: نویسه ۲۲۵۲۷۴۶۵
شمارگان: ۳۰۰۰

سرشناسه: غنی زاده، نادر، ۱۳۸۵ -
عنوان و نام پدیدآور: دسترسی الکترونیک برای افراد کم توان/ مولفین نادر غنی زاده،
علیرضا مقدمی، محمد جعفریان.
مشخصات نشر: تهران، سازمان بهزیستی کشور، اداره کل روابط عمومی، ۱۳۸۷.
مشخصات ظاهری: ۶۶ ص.
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۶۷۶۹-۹۳-۹.
وضعیت فهرست نویسی: فیپا.
موضوع: وب سایت ها و معلولان.
موضوع: وب سایت ها - - طراحی.
موضوع: کامپیوتر و معلولان.
شناسه افزوده: مقدمی شاد، علیرضا، ۱۳۵۷ -
شناسه افزوده: جعفریان، محمد ، ۱۳۵۷ -
شناسه افزوده: سازمان بهزیستی کشور، اداره کل روابط عمومی.
رده بندی کنگره: ۱۳۸۷/۵/غ/۹۵ HV۱۵۶۹/۵
رده بندی دیویی: ۳۶۲/۱۹۶۸
شماره کتابشناسی ملی: ۱۲۷۵۷۴۶

بسمه تعالی

توسعه فناوری های اطلاعات و ارتباطات یکی از اولویت های امروز جامعه بشری تلقی می شود. این فناوری ها موجب گردیده است که در دو دهه گذشته تحولات شگرفی در تمام حوزه های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی رخ دهد و زمینه رشد و توسعه فردی و اجتماعی را فراهم سازد. این فناوری ها، فناوری توانمند ساز به شمار می آیند. معلولیت فیزیکی و حتی ذهنی بعضی از افراد جامعه، نباید موجب محرومیت آنان از حقوق و فعالیت های اجتماعی و یا خدای ناکرده طرد از جامعه شود. لازم است تلاش شود به کمک فناوری های مناسب، ضعف جسمی و حتی ذهنی این افراد جبران و آنان را همچون دیگر آحاد جامعه توانمند سازیم تا بتوانند دوشادوش دیگران به کار و فعالیت بپردازند. در کشور و در دنیا کسانی را سراغ داریم که علیرغم معلولیت های جسمی بالا توانسته اند به کمک فناوری اطلاعات نه تنها از جامعه دور نمانند بلکه در مراتب علمی بالایی فعالیت نمایند.

کتاب حاضر که با همت سازمان بهزیستی کشور تهیه و تدوین گردیده است، گام مفیدی برای شناساندن ظرفیت های فناوری اطلاعات و ارتباطات است که می تواند در خدمت افراد کم توان قرار گیرد. امید است با سعی و تلاش بیشتر دستگاهها و نهادهای مربوط زمینه استفاده مطلوب از این فناوری ها برای اقشار کم توان جامعه فراهم گردد و تا حد امکان ناتوانی این قشر از افراد جامعه جبران شود. ضروری است مبتکرین و مخترعین و پژوهشگران و صنعتگران جامعه با تلاش و کوشش کافی و وافی و ابداع و عرضه محصولات و خدمات جدید نرم افزاری و سخت افزاری، نقصان ظرفیت جسمی این هموطنان را جبران و تکمیل نمایند تا زمینه خلاقیت و نوآوری هم برای آنان فراهم آید.

محمد سلیمانی

وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات

۱۳۸۷/۱/۱۷

دیاجه:

در جهان دانش مدار امروز، دسترسی به اطلاعات به یکی از ارکان اصلی زندگی بشر بدل شده، انقلاب دیجیتال و ظهور فناوری اطلاعات تحولی تمام عیار در شیوه زندگی آدمی ایجاد نموده است. در این عصر، اینترنت به عنوان یک شبکه جهان شمول، بسیاری از فرایندها و تعاملات انسانی را در بستر خود جای داده است. وابستگی فعالیتهای بشر به اینترنت در مقیاسی چنین عظیم و زمانی این چنین کوتاه، حکایت از آغاز یک دوران نوین در تعاملات انسانی دارد. دورانی که با گسترش این پدیده نوین، تهدیدها و فرصتهایی را به همراه آورده است. اهمیت این مسئله به اندازه‌ای است که دسترسی به اطلاعات را می‌توان به عنوان یکی از شاخصهای اصلی سنجش میزان تحقق عدالت در جامعه منظور نمود.

پیامد اصلی گسترش این فناوری امکان دسترسی برابر به خدمات و اطلاعات برای تمامی افراد بدون در نظر گرفتن توان جسمی، حرکتی و حسی آنهاست. این

پدیده با نفوذ در محیط زندگی مردم، نقش تحرک و برتری‌های بدنی افراد در دسترسی به خدمات را از میان می‌برد و محرومیت ناشی از معلولیت را به دسترسی و توانمندی بدل می‌کند. از سوی دیگر با گسترش دانش و اطلاعات و تسهیل دسترسی به آنها بر آگاهی معلولان به عنوان بزرگترین و محروم‌ترین اقلیت جهان می‌افزاید.

با تسهیل دسترسی معلولان به خدمات و اطلاعات، مزایای این فناوری نوین تمامی وجوه زندگی آنان را دستخوش تغییر می‌کند. در این محیط، اشتغال که معمولاً وابسته به تحرک و توانمندیهای بدنی در دنیای حقیقی است به کسب و کار الکترونیک بدون وابستگی‌های جسمی مبدل می‌شود و ارتباط اجتماعی که برای افراد عادی نیازمند جابجایی و حضور فیزیکی است جای خود را به نشستهای چند رسانه‌ای می‌دهد.

چنین فرصتهایی در جهان مجازی، هنگامی مزیت به شمار می‌رود که دسترسی به این محیط و ابزارهای آن منطبق بر توانایی کاربران، مناسب‌سازی شود و امکان دسترسی برابر به آن برای تمامی افراد فراهم آید.

امید است با توسعه کمی و کیفی فناوری اطلاعات و ارتباطات و تقویت نگاه عدالت محور به این فناوری شاهد حضور بیش از پیش آن در تعاملات معلولان و ارتقاء کیفیت زندگی این عزیزان در میهن اسلامی باشیم.

دکتر ابوالحسن فقیه

رئیس سازمان بهزیستی کشور

فهرست مطالب

پیام دبیرکل سازمان ملل به مناسبت روز جهانی معلولین ۱۲ آذر (۳ دسامبر ۲۰۰۶) با شعار معلولین و دسترسی الکترونیک:.....	۱۳
پیش‌گفتار:.....	۱۵
فصل اول، کلیات	۲۱
دلایل مناسب‌سازی وبسایت‌ها و نرم‌افزارها برای معلولین:.....	۲۲
اصطلاحات و تعاریف آن‌ها:.....	۲۵
مبانی اساسی، فصل دوم:.....	۳۵
چگونگی استفاده افراد معلول از وبسایت‌ها	۳۵
نکات کلی:.....	۳۷
سیستم‌های عامل:.....	۳۸
فناوری‌های دستیابی و ملاحظات مهم برای افراد نابینا و کم‌بینا:.....	۳۹
فناوری‌های دستیابی و ملاحظات مهم برای افراد کم‌شنوا:.....	۴۳
فناوری‌های دستیابی و ملاحظات مهم برای افراد دارای مشکلات یادگیری:.....	۴۶
فناوری‌های دستیابی و ملاحظات مهم برای افراد دچار اختلالات حرکتی:.....	۵۱
فناوری‌های دستیابی و ملاحظات مهم برای افراد دارای اختلال در توجه و تمرکز:.....	۵۶
فناوری‌های دستیابی و ملاحظات مهم برای افراد دچار معلولیت ذهنی:.....	۶۰
فناوری‌های دستیابی و ملاحظات مهم برای افراد دچار اختلالات صرعی و تشنجی:.....	۶۴
فهرست متون:.....	۶۷

پیام دبیرکل سازمان ملل به مناسبت روز جهانی معلولین ۱۲ آذر (۳ دسامبر ۲۰۰۶) با شعار معلولین و دسترسی الکترونیک:

توسعه و گسترش شبکه جهان گستر وب و فناوری اطلاعات، نیازهای افراد دارای معلولیت را بیش از پیش مورد توجه قرار می‌دهد و دسترسی به این فناوری بیش از همه، برای افراد دارای کم‌توانی فرصت آفرینی می‌کند. از این رو دیوارهای تبعیض، محدودیت‌های اقتصادی و طرح‌هایی که منجر به عدم دسترسی و مانعی بر مسیر مشارکت این افراد می‌باشند، باید از میان برداشته شوند، چنین تحولی بسیار خوشایند است.

با وجود گسترش روز افزون فناوری اطلاعات و افزایش کاربران شبکه اینترنت در سراسر جهان، هنوز اغلب وبسایت‌ها برای میلیون‌ها نفر از افراد دچار کم‌توانی بینایی یا کسانی که در به‌کارگیری موشواره کم‌توانند دست نیافتنی می‌باشد.

سازمان‌های دولتی و خصوصی به تدریج منافع اقتصادی و اجتماعی در دسترس ساختن وبسایت‌ها، تولیدات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری را درخواهند یافت و در آن‌ها تغییرات کاربردی ایجاد می‌نمایند. کنوانسیون حقوق معلولین (۲۰۰۶) که در مجمع عمومی سازمان ملل به تصویب رسیده است، انگیزه‌های دو چندان در انجام این کار ایجاد می‌نماید. کشورهای بی‌کم‌تره عضویت این کنوانسیون در خواهند آمد، تعهد می‌نمایند که اطلاعات ویژه افراد دارای معلولیت را در طرح‌ها و فناوری‌های قابل دسترس متناسب با انواع ناتوانی‌ها در یک اقدام به موقع و بدون هزینه‌های اضافی فراهم نمایند. این کنوانسیون همچنین به رسانه‌های جمعی و بخش خصوصی توصیه می‌کند که آن‌ها نیز چنین اقداماتی را به انجام رسانند.

در این روز جهانی، اعلام می کنیم که تعهد می نماییم نهایت تلاشمان را برای رسیدن به یک جامعه اطلاعاتی متعهد، مردم مدار و توسعه گرا به کار می گیریم و با تلاش دو چندان امکان آن را فراهم می آوریم افراد دارای معلولیت از حقوق انسانی خویش بهره مند شوند تا بتوانند بطور کامل در زندگی اقتصادی، اجتماعی و سیاسی جامعه ایفای نقش نمایند.

پیش‌گفتار:

پدیده معلولیت از دیرباز، همراهی همیشگی برای زندگی بشر بوده است. براساس برآورد سازمان ملل متحد، ۱۰٪ از مردم جهان را معلولین تشکیل می‌دهند. بیماری‌ها، جنگ‌ها و حوادث هر روز بر تعداد افراد دارای ناتوانی می‌افزاید و عوامل گوناگون، ناتوانی را به سوی معلولیت و محرومیت سوق می‌دهند.

در فرهنگ و ادبیات امروز جهان ناتوانی به عنوان گروهی از محدودیت‌های عملکردی شناخته می‌شود. اما معلولیت به معنای محرومیت و محدودیت فرصت شرکت در تعاملات اجتماعی در سطحی مساوی با سایر افراد جامعه می‌باشد. این لغت، توصیف‌کننده تعامل فرد دارای ناتوانی با محیط اوست. هدف کاربردی از این تعریف، تأکید بر نقش محیط و سیستم‌های سازمان یافته جامعه در حرکت فرد از ناتوانی به سمت معلولیت است.

عدم برابری در برخورداری از فرصت‌ها و دسترسی به منابع و امکانات جامعه، فرد دارای ناتوانی را از حقوق خویش به عنوان فردی دارای حقوق برابر با دیگران، محروم می‌سازد و زمینه بروز معلولیت را فراهم می‌کند. این امر معلولین، دولت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی را بر آن داشت تا در مورد حقوق افراد معلول با عمق بیشتری بیاندیشند. اعلامیه حقوق افراد مبتلا به عقب‌ماندگی ذهنی در سال ۱۹۷۱، اعلامیه حقوق افراد دارای معلولیت در سال ۱۹۷۵، تعیین سال جهانی معلولین در سال ۱۹۸۱، تعیین سال‌های ۱۹۸۳ تا ۱۹۹۲ به عنوان دهه جهانی معلولین و تعیین سوم دسامبر هر سال به عنوان روز جهانی معلولین را می‌توان به عنوان بخشی از دستاوردهای این ژرفاندیشی برشمرد. در سال ۱۹۹۳، سازمان ملل با تصویب قوانین استاندارد به منظور برابری فرصت‌ها برای افراد دارای معلولیت، دولت‌ها را برای مناسب سازی محیط و فرآیندهای جامعه بیش از پیش ترغیب

نمود. در این مجموعه از قوانین، تسهیل دسترسی به محیط‌های فیزیکی اطلاعات و ارتباطات، مورد تأکید قرار گرفت و از دولت‌ها خواسته شد تا از دسترسی مناسب معلولین به خدمات اطلاعاتی، رسانه‌های جمعی و امکانات ارتباطی اطمینان یابند. این قوانین تا حد معرفی تعدادی از روش‌های مناسب سازی، همانند استفاده از چاپ متون با قلم درشت، استفاده از خط بریل، خدمات ارائه شده بر روی نوارهای صوتی و استفاده از زبان اشاره در تلویزیون پیش رفت. اگرچه در اجرای این قوانین اجباری وجود ندارد، اما به دلیل احترام به قوانین بین‌المللی که توسط تعداد زیادی از کشورها تصویب گردیده است، به صورت مرسوم در می‌آید. از این رو، پس از ابلاغ این قوانین مناسب سازی محیط افراد دارای ناتوانی و افزایش دسترسی آنان به صورت جدی‌تری در دستور کار دولت‌ها قرار گرفت. این امر منجر به تدوین قوانین داخلی در این گونه کشورها شد؛ که از آن جمله می‌توان به قانون جامع حمایت از حقوق معلولین در ایران اشاره نمود که گامی جدی ولی ناکافی در برقراری عدالت اجتماعی و تساوی فرصت‌ها برای معلولین می‌باشد.

در ذهن انسان امروز مفاهیم متفاوتی از محیط نسبت به گذشته تداعی می‌شود. امروزه بسیاری از تعاملات بشری در محیط مجازی و در قالب داده‌های الکترونیک تبادل می‌گردد. شبکه اینترنت با سرعتی باور نکردنی تمام دنیا را تحت سیطره خود درآورده است. امروزه فناوری اطلاعات به عنوان یکی از فناوری‌های نوین بشری، نه تنها خود دستخوش تغییر شده است؛ بلکه به سرعت در حال تأثیرگذاری بر الگوی زندگی ما است. این فناوری دنیایی جدید را پدید آورده، تمام مفاهیم و معادلات را متحول نموده است. در حال حاضر بسیاری از تعاملات بین فردی در این بستر صورت می‌گیرد. مفهوم دولت در حال تکوین به سوی دولت الکترونیک است. رابطه دولت و ملت در بسیاری موارد با بهره‌گیری از این فناوری برقرار می‌شود و جنبش نرم افزاری در رأس امور قرار گرفته است. در چنین محیطی، مفهوم مناسب سازی

محیطی دیگر به استفاده از سطح شیب‌دار در ساختمان‌های عمومی همچون آژانس‌های مسافرتی و بانک‌ها محدود نمی‌شود، زیرا ما برای تهیه بلیت، حمل و نقل و تعاملات مالی کمتر به بانک‌ها و آژانس‌ها مراجعه می‌کنیم.

نوشته حاضر، تالیفی برگرفته از ترجمه خلاصه شده و ترکیبی از «راهنمای طراحی نرم‌افزارهای کاربردی برای ارتقاء سطح دسترسی افراد دارای ناتوانی و سالمندان»، «راهنمای بهینه‌سازی وب سایت‌ها به منظور سهل‌الوصول سازی آنان برای معلولین»، تعدادی از مقالات، متون، دستاوردهای سایر کشورها و تجربیات مؤلفین این اثر می‌باشد، که با توجه به جوان بودن فناوری اطلاعات و بهره‌گیری از شبکه اینترنت، گسترش بیش از پیش آن در کشور ما و نیاز افراد دارای ناتوانی به استفاده از این فناوری، تالیف گردیده است. «راهنمای طراحی نرم‌افزارهای کاربردی برای ارتقاء سطح دسترسی افراد دارای ناتوانی و سالمندان» که مبانی اصلی این کتاب را تشکیل می‌دهد، به صورت مجموعه‌ای «در دسترس برای عموم»^۱ توسط کمیسیون حقوق افراد ناتوان^۲ با همکاری «انستیتوی استاندارد بریتانیا»^۳ و سازمان‌هایی چون:

ابیلیتی‌نت^۴

بی‌بی‌سی

دفتر کابینه دولت بریتانیا (واحد دولت الکترونیک)

«سی‌ایکس پارتنرز»^۵ (در قالب انجمن متخصصان کاربرد آفرینی)

آی‌بی‌ام

-
1. Publicly Available Specification (PAS 78: 2006)
 2. Disability Right Commission
 3. British Standard Institute (BSI)
 4. Ability net
 5. CX Partners

«شرکت انستیتوی ملی - سلطنتی نابینایان»^۱

وبسایت تسکو^۲

دانشگاه لندن

«انجمن متخصصات کاربرد آفرینی»^۳

گردآوری شده است. لازم به ذکر است که دستورالعمل‌های این مجموعه نباید جایگزین هیچ یک از مطالب و دستورالعمل‌های کنسرسیوم شبکه جهانی اینترنت گردد و یا باعث منع کاربرد آنان شود. این مجموعه که به صورت اعلامیه‌ای در دسترس برای عموم، توسط «انستیتوی استاندارد بریتانیا» هر دو سال یک‌بار منتشر می‌شود، استانداردها و اصلاحات روزآمد را معرفی می‌نماید.

در عصر حاضر موج فناوری، فرآیندهای حیات را دستخوش تحولات فراوانی نموده است. حضور فناوری اطلاعات و ارتباطات و شبکه جهانی وب، انسان دنیای مادی را به اراده‌ای سیال در دنیای مجازی بدل کرده است. ورود این فناوری نوین به چرخه زندگی و توسعه روزافزون آن، روابط و فرآیندهای انسانی، اجتماعی و اقتصادی را در بسیاری موارد، تسهیل نموده است. در این فضا تعاملات چهره به چهره انسانی، جای خود را به ارتباطات الکترونیک و ابزارهای چند رسانه‌ای داده است.

اینترنت به عنوان جهان‌گسترترین شبکه ارتباطات، انعکاسی از جهان حقیقی را در خود شبیه‌سازی کرده است. از این رو، این محیط نیز، همانند دنیای حقیقی می‌باید پذیرای تنوعی از کاروان با طیفی گوناگونی از توانایی‌ها باشد و امکان دسترسی یکسان به منابع و ابزارهای آن را فراهم آورده، شرایط بهره‌مندی از

6. Royal National Institute for blinds

7. Tesco.com

8. Usability Professionals Association

فرصت‌های برابر با هر سطح توانایی در آن را ایجاد نماید. تحقق این امر، نیاز به مناسب سازی محیط مجازی به گونه‌ای منطبق بر توانایی کاربران آن دارد، تا کم‌توانی برخی کاربران را به مطلوبیت و محرومیت بدل ننماید. در کشور ما نیز، استفاده از اینترنت، به صورت چشم‌گیری گسترش یافته است و هر روز بر تعداد کاربران آن، اضافه می‌گردد. بسیاری از فرآیندهای اجتماعی و اقتصادی در بستر آن انجام شده، به زودی به عنوان جزئی لاینفک از زندگی ما، در خواهد آمد. امید است این مجموعه گامی آغازین در راستای ایجاد فرصت‌های یکسان بهره‌مندی از محیط مجازی، نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای رایانه‌ای برای افرادی باشد، که با وجود توانایی محدود، همانند هر انسان دیگر، حق حضور در این فضا و برخورداری از فناوری‌های نوین آن را دارند.

فصل اول:

کلیات

دلایل مناسب‌سازی وب‌سایت‌ها و نرم‌افزارها برای معلولین:

صدور اعلامیه حقوق معلولین در جامعه که توسط سازمان ملل متحد در سال ۱۹۷۵ به تصویب رسید، دریچه جدیدی را در برخورداری معلولین از حقوق برابر و دسترسی یکسان به فرصت‌ها گشود. در این اعلامیه اعمال هر گونه تبعیض میان معلولان و خانواده‌های آنان و افراد عادی جامعه محکوم شد. در خلال سال‌های ۱۹۸۳ تا ۱۹۹۲ (دهه معلولین) و سال ۱۹۸۱ که سال جهانی معلولین نام گرفت تغییرات بسیاری در نگرش به معلول و معلولیت ایجاد شد. در این دیدگاه جدید که به جای توجه به ناتوانی فرد بر میزان توانایی فرد تأکید می‌شود، حقوق معلولین و دسترسی آنان به فرصت‌های برابر با اهمیت بیشتری مطرح می‌گردد. این رویکرد جدید به معلولیت، مبنای ایجاد استانداردهای جدید بین‌المللی جهت تساوی فرصت‌ها برای افراد معلول را تشکیل می‌دهد و دولت‌ها را در جامعه بین‌المللی از این مسؤلیت در قبال معلولین آگاه می‌سازد.

بی‌شک، یکی از موارد برابری فرصت‌ها، به ویژه در عصر حاضر، دسترسی برابر به منظور کاربری وب و نرم‌افزارهای رایانه‌ای است.

لایحه «رسیدگی به افراد ناتوان» که در سال ۱۹۹۵ در کابینه وقت بریتانیا به تصویب رسید، بر ارائه برابر خدمات به افراد ناتوان همانند دیگر افراد، تأکید نمود و وب‌سایت‌ها را نیز به عنوان زیرمجموعه‌ای از خدمات معرفی کرد. این لایحه ارائه‌دهندگان خدمات و سازندگان وب‌سایت‌ها را بر آن داشت تا با تنظیمات منطقی، خدمات خود را به گونه‌ای ارائه نمایند که افراد ناتوان نیز همانند افراد عادی قادر به استفاده از آن باشند.

«کمیسیون حقوق افراد ناتوان»^۱، که در آوریل ۲۰۰۰ به عنوان سازمانی مستقل در پی لایحه مجلس بریتانیا که با هدف کاهش تبعیض و افزایش برابری فرصت‌ها برای معلولین به تصویب رسید تأسیس شد، جامعه‌ای را ترسیم نمود که تمام افراد ناتوان به عنوان شهروند، قادر به مشارکت کامل در آن باشند. این کمیسیون در سال ۲۰۰۲، «راهکاری کاربردی»^۲ را تحت عنوان حقوق دسترسی به کالاها، خدمات، تسهیلات و مزایا ارائه نمود و در آن، وبسایت‌ها را به عنوان دسته‌ای از خدمات معرفی و بر مناسب سازی آن‌ها برای افراد ناتوان تأکید نمود.

در آوریل ۲۰۰۴، کمیسیون حقوق افراد ناتوان، گزارشی از تحقیقات خود به منظور بررسی قابلیت دسترسی مناسب وبسایت‌ها برای معلولین در بریتانیا را منتشر نمود. در این پژوهش ۸۱ درصد وبسایت‌های مورد بررسی در بارگذاری اغلب دستورالعمل‌ها و ویژگی‌های «کنسرسیون شبکه جهانی وب»^۳ در خصوص سهل‌الوصولی وبسایت ناموفق بودند، در حالی که سازندگان و ارائه‌دهندگان وبسایت‌های مذکور، از اهمیت سهل‌الوصول سازی وبسایت‌ها آگاهی داشتند.

این کمیسیون، به این نتیجه دست یافته است که تدوین راهنمای جامع کاربردی جهت ارائه روش‌ها و راه‌کارهای سهل‌الوصول سازی نرم‌افزارها و وبسایت‌ها برای معلولین، ضروری می‌باشد. موارد مذکور، به همراه تمایل جدی معلولین به استفاده از وبسایت‌های مناسب سازی شده و در نتیجه ارتقاء تعداد مخاطبین وبسایت‌ها از راه سهل‌الوصول سازی، زمینه را جهت ظهور وبسایت‌ها و نرم‌افزارهای دارای قابلیت دسترسی بهتر برای افراد ناتوان فراهم نموده است.

1 - Disability Rights Commission
2 - Code of Practice
3 - W3C

اصطلاحات و تعاریف آن‌ها:

«فناوری دسترسی^۱»:

سخت‌افزار و نرم‌افزاری که برای سازگار نمودن یا مناسب سازی دسترسی افراد ناتوان به رایانه و خدمات مربوطه، به کار می‌رود که مواردی همچون «صفحه‌خوان^۲»، «مبدل متن به گفتار^۳»، «نرم‌افزار بزرگنمایی صفحات^۴»، «صفحه نمایش بریل قابل لمس»، «ترکبال‌ها^۵»، صفحات نمایش قابل لمس، جایگزین‌های موشواره و صفحه کلید، سوئیچ‌ها و نیز نرم‌افزارهای تشخیص صدا را می‌توان از این دسته نام برد.

«سهل‌الوصول بودن^۶»:

توانایی افراد ناتوان در درک، فهم، جستجو و تعامل با وب‌سایت‌ها.

«دستورالعمل سهل‌الوصول سازی ابزارهای تألیفی^۷» (ATAG):

دستورالعمل‌هایی است که برای سهل‌الوصول نمودن ابزارهای تألیفی توسط W3C در بخش «اصول اولیه سهل‌الوصول سازی^۸» (WAI) ارائه شده است.

«ابزاری تألیفی^۱» (AT):

-
- 1 - Access Technology
 - 2 - Screen Reader
 - 3 - Text to Speech
 - 4 - Magnifier
 - 5 - Track balls
 - 6 - Accessibility
 - 7 - Authoring Tools Accessibility Guidelines
 - 8 - Web Acc Initiatives

نرم افزارهایی که محتویات وب توسط آن‌ها ساخته می‌شود.

«ابزارهای آزمون‌گیری خودکار تطابق^۲» (ACTT):

نرم افزارهایی که بدون دخالت مستقیم انسان، تطابق محتوای وب سایت را با دستورالعمل‌ها و ویژگی‌های مورد نظر بررسی می‌نماید.

«برگه‌های سبکی سلسله مراتبی^۳» یا «برگه سبک^۴» (CSS) یا «سیستم‌های تولید محتوا^۵»:

زبان‌هایی که به منظور تأمین عناصر ظاهری یک سند از قبیل رنگ، فونت، حاشیه‌ها و فضای بین بخش‌ها طراحی شده‌اند. CSS‌های صوتی هم وجود دارند که چگونگی تلفظ بلند محتویات وب توسط صفحه‌خوان‌هایی که وب آن‌ها را ساپورت می‌کند، را تعیین می‌کنند.

«اختلال شناخت^۶»:

کاهش عملکرد ذهنی، که طیفی از اختلالات نظیر فقدان تمرکز حواس، گسیختگی افکار، خستگی فوری در بررسی امور پیچیده و... را در بر می‌گیرد.

-
- 1 - Authoring Tools
 - 2 - Automated Conformance Testing Tools
 1. Cascading Style Sheets
 2. Style Sheet
 3. Content Testing Tools
 4. Cognitive disorder

«سیستم مدیریت محتوا»^۱ (CMS):

نرم‌افزاری است که به منظور ایجاد، ویرایش، حذف و آرشیو نمودن محتویات به کار می‌رود و معمولاً از آن به عنوان ابزار انتشار محتوای وب سایت استفاده می‌شود.

«فلش»^۲:

فرمت برنامه‌نویسی چند رسانه‌ای که امکان اضافه نمودن برنامه‌های چند رسانه‌ای، پویانمایی‌ها^۳ و برنامه‌های جذاب کاربردی به وب‌سایت‌ها را فراهم می‌نماید. محتوای فایل فلش که با فرمت *.SWF* مشخص می‌شود، از طریق برنامه کاربردی «فلش پلیئر»^۴ قابل نمایش و مرور است، که می‌توان آن را جزو برنامه‌های «پلاگین»^۵ به شمار آورد.

«راهکارهای عملی»^۲:

دستورالعمل‌ها یا قوانینی که جهت هدایت فرآیند ارزیابی به کار می‌رود.

-
5. Content Management System
 6. Flash
 7. Animation
 1. Flash Player
 2. Plug – in
 3. Heuristics
 4. Interoperability
 5. Mark – up

«هم‌کار کردی»^۴:

توانایی نرم‌افزار یا سخت‌افزار جهت اشتراک داده‌ها در دستگاه‌های مختلف با سازندگان متفاوت.

«نماد»^۵:

کدی است که برای ساختار بندی، شناسایی و تعیین فرمت محتوای وب سایت‌ها به کار می‌رود، که از این قبیل می‌توان، به کدهای html اشاره نمود.

«پلاگین»:

نرم‌افزارهای تکمیلی، که کاربر به منظور رؤیت محتویات دارای فرمت غیر html، نیاز به دانلود آن‌ها دارد؛ از قبیل فایل‌ها pdf، flash یا java.

«فرمت سند قابل حمل»^۱ (pdf):

نوعی از فرمت می‌باشد، برای فایل‌هایی که قصد داریم، محتویات مبدأ را حفظ نماییم و توسط نرم‌افزارهای خواننده آن فرمت، و یا با فرم‌های مختلف، آن را به همان شکل اولیه مرور نماییم و تأثیر نوع نرم‌افزار و سخت‌افزار مورد استفاده در مرور محتویات را خنثی کنیم.

«قابلیت استفاده»^۲:

میزان قابلیت کاربری همراه با رضایت یک وب سایت، برای کاربرانی که با اهداف تخصصی از محتویات آن بهره می‌گیرند. این مفهوم در ISO ۹۲۴۱ در سال ۱۹۸۸ با شاخص‌های کاربردی توصیف گردیده است و قابل اندازه‌گیری است.

« نرم افزار کمک – کاربر^۳ »:

نرم افزاری مشتمل بر مرورگر وب یا پلاگین ها، که محتویات و خدمات اینترنت را استخراج می نماید. این محتویات و خدمات، می تواند شامل متن، گرافیک، صوت و تصویر (متحرک) باشد. از آن جمله می توان به نرم افزارهای مرورگر چند رسانه ای همانند «دوب فلش پلیر^۴» و یا نرم افزارهایی همچون «دوب آکروبات ریدر^۵» اشاره نمود. فناوری های دسترسی نیز گاهی اوقات به عنوان نرم افزارهای کمک کاربر به شمار می روند.

«دستورالعمل های سهل الوصول سازی» نرم افزارهای کمک کاربر^۱(UAAG):

دستورالعمل هایی به منظور سهل الوصول نمودن نرم افزارهای کمک کاربر که در بخش WAI از W3C ارائه شده اند.

دستورالعمل های بخش WAI از W3C:

دستورالعمل های سهل الوصول سازی که توسط بخش WAI از W3C ارائه شده و مشتمل بر WCAG، ATAG و UAAG می باشند.

-
1. Portable Document Format
 2. Usability
 3. User – agent
 4. Adobe Flash Player
 5. Adobe Acrobat Reader

مجموعه تخصصی W3C:

اسناد منتشره توسط W3C که تمام ابعاد روش کدگذاری نمادهای وب را به طور جامعه توصیف می‌نماید.

اصول اولیه سهل‌الوصول سازی وب (WAI):

بطن اصلی W3C که با همکاری سازمان‌های جهانی از طریق ۵ زمینه زیر، سهل‌الوصول سازی وب را الزام می‌نماید:

- فناوری.
- دستورالعمل.
- ابزار.
- آموزش و آگاه‌سازی.
- پژوهش و گسترش علم.

«دستورالعمل سهل‌الوصول سازی محتوای وب» (WCAG):

دستورالعمل‌هایی برای سهل‌الوصول کردن محتویات وب که توسط WAI از W3C ارائه شده‌اند.

«کلیشه‌های صفحه وب^۱»:

فرمت‌های از پیش تعریف شده که به منظور ساختن صفحات وب مورد استفاده قرار می‌گیرند.

«ارائه دهنده وبسایت^۱»:

سازمان یا فردی که ارائه وبسایت یا محتویات وب را بر عهده دارد.

«توسعه دهنده وبسایت^۲»:

سازمان یا فردی که مسؤلیت طراحی و ساخت یک وبسایت یا محتویات وب را بر عهده دارد.

«کنسرسیوم شبکه جهانی اینترنت» (W3C):

کنسرسیوم بین‌المللی از سازمان‌هایی که فناوری‌های چند کارکردی، تهیه می‌نمایند تا وب را تا به حداکثر پتانسیل خود ارتقاء دهند.

مبانی اساسی:

تدوین خط مشی واحد به منظور سهل‌الوصول سازی:

ارائه دهندگان وبسایت‌ها باید خط مشی مشخصی را به منظور سهل‌الوصول کردن وبسایت‌ها تدوین و مستند نمایند و از آن پیروی کنند.

پایبندی به دستورالعمل‌های W3C و ویژگی‌های تعریف شده در آن:

لازم است در ساخت وبسایت‌ها، دستورالعمل‌های WAI به اجرا در آمده و ویژگی‌های مصوب W3C مرجع قرار گیرند تا حالت چند عملکردی و سهل‌الوصول بودن این وبسایت‌ها به منظور کاربری مناسب افراد ناتوان، فراهم آید.

1 - Website Commissioner

2 - Website Developer

ارائه دهندگان وبسایت‌ها لازم است، ملاحظات دقیق خود را در به کارگیری فرمت‌های پیشنهادی که به منظور طراحی و ارائه محتویات وب به کار می‌روند (pdf, java script, ECMA script و Flash)، اعمال نمایند. باید توجه نمود که فرمت‌های محتوایی که توسط WCAG تأیید نشده‌اند (که از آن جمله می‌توان به pdf و flash اشاره نمود)، تنها هنگامی می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند که مناسب‌ترین فرمت جهت ارائه محتوای وب برای کاربرانی باشند که وبسایت با هدف کاربری آنان ایجاد شده است. در این میان، مطابقت این فرمت‌ها با دستورالعمل‌های مربوط به ابزارهای تألیفی، ضروری می‌باشد.

در کنار رسانه‌های متداول غیرمنطبق با اصول سهل‌الوصول سازی، جایگزین‌های سهل‌الوصول شده این رسانه‌ها می‌باید به موازات آنان ارائه گردند.

لازم است انواع فایل‌های عمومی همانند مجموعه آفیس، مطابق با روش‌های تألیف سهل‌الوصول مناسب با این فرمت‌ها، نگاشته شوند.

ارائه دهندگان وبسایت‌ها، باید از به کارگیری ابزارهای تألیفی منطبق با ATAG در ساخت محتویات وب اطمینان یابند.

ارائه دهندگان وبسایت‌ها، پیش از انتخاب ابزارها، می‌باید از تأمین کنندگان آن‌ها بخواهند تا هرگونه تخطی ابزارهای خود از ATAG را ذکر نمایند. البته لازم به ذکر است که تا کنون هیچگونه ابزار تألیفی که به طور کامل منطبق با اولویت‌های ATAG باشد، ساخته و ارائه نشده است.

بررسی میزان تطابق:

ارائه دهندگان وبسایت‌ها، به منظور ارزیابی تطابق وبسایت خود با دستورالعمل‌ها و ویژگی‌های مصوب W3C، نباید تنها به «ابزارهای سنجش خودکار تطابق» اکتفا نمایند. ابزارهای خودکار تطابق سنجی را تنها می‌توان به عنوان بخشی از فرآیند اعتباریابی به کار گرفت ولی به منظور حصول اطمینان از سهل‌الوصول بودن وبسایت‌ها، ارزشیابی‌های فردی و آزمون‌گیری از آن‌ها با مشارکت کاربران، به ویژه افراد ناتوان، ضروری می‌باشد.

هنگامی که محتویات یک وبسایت توسط شخص ثالثی ارائه می‌گردد، ارائه دهندگان وبسایت باید از انطباق این محتویات با تمام آزمون‌های تطابق سنجی، اطمینان یابند.

مشارکت افراد ناتوان در تعیین نیازمندی‌ها، طراحی ادراکی و فرآیند جمع‌آوری داده‌ها:

- ارائه دهندگان وبسایت‌ها باید از جمع‌آوری و ثبت کلیه نیازمندی‌های افراد ناتوان و صحت و دقت روش جمع‌آوری داده‌ها اطمینان یابند.
- انتخاب بهترین روش گردآوری این نیازها، بستگی به چندین عامل دارد که از آن جمله می‌توان به عامل زیر اشاره نمود:
- گردآوری افراد ناتوان دارای چندین نوع متفاوت از ناتوانی و کسب این داده‌ها از آنان تا چه حد میسر است؟

گرفتن از آزمون‌های معمولی با مشارکت افراد ناتوان:

ارائه دهندگان وبسایت‌ها، با مشارکت افراد ناتوان آزمون‌هایی را طراحی و پیاده‌سازی می‌نمایند تا از قابل دسترس و استفاده بودن این وبسایت‌ها توسط افراد ناتوان، اطمینان یابند.

سایر خدمات سهل الوصول سازی:

خدمات سهل الوصول سازی اضافی، ضروری نبوده، نباید جانشین دستورالعمل‌ها و مشخصات ذکر شده توسط W3C گردد. ارائه دهندگان و سازندگان وبسایت‌ها بهتر است این گونه خدمات را به عنوان امکانات اضافی و انتخابی در کنار دستورالعمل‌های W3C به کاربران ارائه دهند.

فصل دوم:

چگونگی استفاده افراد معلول از

وبسایتها

نکات کلی:

امروزه انواعی از فناوری‌های دستیابی و سهل‌الوصول سازی، وجود دارند که افراد ناتوان را قادر به استفاده از رایانه‌ها و دسترسی به وبسایت‌ها می‌نمایند. به کارگیری این دامنه وسیع فناوری‌ها و روش‌های سهل‌الوصول سازی وبسایت‌ها، نیاز به تخصص عالی نداشته، فقط ملاحظات عمومی اعمال شده در خصوص دستیابی افراد ناتوان به ابزارهای ورودی و خروجی بر طبق راهکارهای W3C، کفایت می‌نماید.

ارائه دهندگان وب، ممکن است علاوه بر رعایت دستورالعمل‌ها و ویژگی‌های W3C، نسخه‌های سهل‌الوصول اضافی همانند «بهره‌گیری از گرافیک ساده» و نسخه‌های «سهل‌القرائت»^۱ را به هدف دسترسی بهتر افراد ناتوان به محتویات وبسایت‌ها اضافه نمایند.

بخش WAI از W3C، مجموعه‌ای جایگزین مربوط به اطلاع رسانی و نسخه‌های نمایشی از نحوه‌های جایگزین مرورگر وب، را با عنوان «روش‌های جایگزین وب‌گردی» منتشر نموده است که در آدرس زیر قابل دسترسی می‌باشد:

<http://www.w3.org/wai/references/Browsing>

W3C چگونگی دستیابی افراد ناتوان به وب را در بخشی با عنوان (چگونه افراد ناتوان از وب استفاده می‌نمایند)، تشریح می‌نماید که در آدرس زیر می‌توان آن را یافت:

<http://www.w3.org/wai/eo/drafts/pwd-use-web>

سیستم‌های عامل:

بسیاری از افراد ناتوان در دامنه خفیف تا متوسط از ناتوانی جای می‌گیرند که به منظور دست‌یابی به وب سایت‌ها، نیازمند فن‌آوری‌های دسترسی پیچیده نبوده و بهره‌گیری از خصوصیات انتخابی سیستم عامل رایانه، آنان را قادر به استفاده از آن خواهد نمود؛ که از آن جمله می‌توان به تغییرپذیری رنگ صفحه، اندازه متون، سرعت چشمک زدن کرسر، اندازه فلش موشواره و ... اشاره کرد.

BBC با همکاری مؤسسه خیریه ابیلیتی نت که در زمینه فن‌آوری‌های مربوط به افراد ناتوان فعالیت می‌نماید، اقدام به راه‌اندازی سایتی نموده است که به افراد ناتوان در راستای چگونگی تغییر در سیستم‌های عامل رایانه، جهت دست‌یابی بهتر، اطلاع‌رسانی می‌نماید. نشانی این سایت:

<http://www.bbc.co.uk/accessibility>

شرکت مایکروسافت در خصوص تغییرات سیستم عامل ویندوز برای افراد ناتوان، در نشانی ذیل، اطلاع‌رسانی می‌نماید:

<http://www.microsoft.com/enable/>

شرکت اپل در نشانی ذیل، به تشریح تغییرات قابل انجام در سیستم عامل خود، موسوم به «مک^۱» برای افراد ناتوان می‌پردازد:

<http://www.apple.com/accessibility/>

جزئیات تغییر در سیستم عامل لینوکس به منظور کاربری بهتر افراد ناتوان را نیز می‌توان در نشانی‌های ذیل مشاهده نمود:

<http://lars.atrc.utoronto.ca>

<http://accessibility.kde.org>

<http://developer.gnome.org/projects/gap/>

فناوری‌های دست‌یابی و ملاحظات مهم برای افراد نابینا و کم‌بینا: اختلالات بینایی:

اختلالات بینایی را می‌توان در میان طیفی از دید خیلی ضعیف تا افرادی که توانایی ادراک نور بدون ادراک اشکال در آنان وجود دارد و افرادی که حتی قادر به ادراک نور نیز نمی‌باشند، طبقه‌بندی نمود.

کم‌بینایی را به صورت دید مابین $\frac{20}{40}$ ($\frac{5}{10}$ در مقیاس دیوپتری)، و $\frac{20}{200}$ ($\frac{1}{10}$ در مقیاس دیوپتری) پس از تصحیح، تعریف می‌کنند. برخی از این افراد مبتلا به کم‌بینایی، قادرند نوشته‌های پرینت شده را در صورت درشت بودن نگارش آن، و نزدیک بودن به چشم بخوانند و یا از ذره‌بین برای دیدن آن استفاده نمایند. برخی دیگر تنها می‌توانند اشیاء بزرگ، رنگ‌ها، و تضاد میان آن‌ها را رؤیت کنند. فردی نابینا تلقی می‌گردد، که میزان بینایی او $\frac{20}{400}$ و کمتر از آن، و یا این که حوزه بینایی وی کمتر از ۲۰ درجه باشد.

نوع دیگری از اختلالات بینایی کوررنگی می‌باشد. کوررنگی یک بیماری ارثی وابسته به کروموزوم ایکس است که بیشتر در مردان دیده می‌شود و در بیشتر موارد از مادر به پسر به ارث می‌رسد. در این اختلال کروموزمی، سلول‌های مخروطی در شبکیه که مسؤل درک رنگ هستند، دچار اختلال شده، از این رو بیمار رنگ‌ها را به درستی تشخیص نمی‌دهد. کوررنگی ممکن است بر اثر اختلالات عصب بینایی یا

شبکیه نیز رخ دهد. در این گونه موارد فقط چشمی که مشکل دارد دچار کم توانی می شود و بیماری در طول زمان تشدید می گردد. به طوری که ممکن است تبدیل به کوررنگی کامل شود، که در آن بیمار دیدی خاکستری دارد. این بیماران معمولاً در تشخیص آبی و زرد کم توانند. از شایع ترین علائم کوررنگی می توان به اشکال در تشخیص رنگ های قرمز - سبز و آبی - زرد اشاره نمود.

محدودیت های عملکردی ناشی از اختلالات بینایی:

افراد دچار اختلالات بینایی، دارای محدودیت های عملکرد خاصی بوده که از آن جمله می توان به افزایش حساسیت نسبت به نور زیاد، دید زردرنگ، فقدان دید مرکزی، فقدان دید محیطی، عدم دید دقیق یا تمرکز بینایی، دید ضعیف در شب، کاهش تمایز بین رنگ ها و تاری کلی دید، اشاره نمود. افراد عرفاً نابینا، ممکن است توانایی بسیار محدودی، در تشخیص اشکال و درک روشنایی نسبت به تاریکی، داشته باشند.

موانع پیش روی کم بینایان، نابینایان و افراد دچار کوررنگی در کاربری رایانه ها و نرم افزارها:

همان گونه که انتظار می رود، اصلی ترین مشکل افراد کم بینا با اطلاعات نمایش داده شده، بر روی صفحه نمایش است. البته در این میان می توان، به هماهنگی چشم و دست به منظور استفاده از موشواره و سایر ابزارهای اشاره نیز اشاره نمود.

افراد کم‌بینا به دلیل تمرکز محدود خود بر روی بخش کوچکی از صفحه نمایش، پیام‌هایی را که به صورت «ظهور ناگهان»^۱ در نقاط مختلف صفحه ظهور می‌یابند، از دست خواهند داد.

بسیاری از اسناد و راهنماهای کتبی که در روی صفحه درجه می‌شوند، به دلیل عدم وجود شکل‌های سهل‌الوصول شده جایگزین، ممکن است از دسترس افراد کم‌بینا و نابینا خارج شوند.

همان‌گونه که گفته شد این افراد در رؤیت گروهی از رنگ‌ها به ویژه هنگامی که تمایز میان آن‌ها کم است دچار مشکلند، از این رو در استفاده از وبسایت‌ها و نرم‌افزارهایی که از این دسته رنگ‌ها در طراحی آن‌ها استفاده گردیده است با مشکلات جدی مواجه خواهند شد. در بسیاری از فروشگاه‌های آنلاین، افراد دچار کوررنگی در انتخاب کالاهای مورد نظر خود به دلیل عدم تشخیص رنگ و عدم حضور فردی برای تشریح آن، ناتوان می‌باشند. در وبسایت‌هایی که دو انتخاب مورد نظر از طریق رنگ‌ها متمایز می‌گردد، این افراد در برگزیدن مسیر مورد نظرشان ناتوان می‌باشند؛ مانند هنگامی که بازدیدکننده برای ثبت نام، ملزم به انتخاب دکمه آبی است و به منظور انصراف از ادامه کار می‌باید کلید قرمز را انتخاب کند.

راهکارهای سهل‌الوصول سازی نرم‌افزارها و وبسایت‌ها برای افراد کم‌بینا و نابینا:

به منظور تبدیل نمادها به گفتار بلند و قابل شنیدن، می‌توان از نرم‌افزارهای «صفحه‌خوان»^۲، استفاده نمود. این نرم‌افزارها قادرند نمادهای وب را به خروجی‌های

1 - Pop – up

2 - Screen – Reader

«صفحات بریل^۱» و خروجی ابزارهای پخش صوت همانند اسپیکرها و هدفون‌ها تبدیل کنند. از نرم‌افزارهای بزرگنمایی صفحات نمایش می‌توان جهت قابل نمایش نمودن محتویات وب برای افراد کم‌بینا استفاده نمود.

در بسیاری از سیستم‌های عامل و مرورگرها، امکان افزایش اندازه متن و تقویت رنگ‌های پیش و پس زمینه صفحات وب، به هدف افزایش توان دسترسی افراد ناتوان وجود دارد. بسیاری از افراد کم‌بینا، با بهره‌گیری از حروف درشت‌تر «صُور تایپی موسوم به سانس - سریف^۲» و رنگ‌آمیزی «دارای تضاد بالا^۳» قادر به دسترسی به محتویات وب هستند.

به منظور بهره‌مندی افراد نابینا و شدیداً کم‌بینا از محتویات وب، از پرینت برجسته حروف، به ویژه جهت متون محدود استفاده می‌گردد. برای متون وسیع، از خروجی بریل و نوار صوتی استفاده می‌شود.

در بسیاری از وب‌سایت‌ها و نرم‌افزارهای سهل‌الوصول سازی شده برای افراد دچار کوررنگی، امکان تغییر رنگ‌ها به منظور، دستیابی به رنگ‌های قابل رؤیت آنان وجود دارد.

تبدیل رنگ به نماد، روش دیگری برای دستیابی افراد دچار کوررنگی به محتویات وب می‌باشد. که از آن جمله می‌توان به نوشتن نام رنگ‌ها بر روی آن‌ها و توصیف نوشتاری کالاها در کنار تصویر آن‌ها اشاره نمود.

استفاده از، رنگ‌های سیاه و سفید، در سایت‌ها و نرم‌افزارها نیز راه دیگری برای دستیابی افراد دچار کوررنگی به محتویات است.

-
- 1 - Brails' Sheets
 - 2 - Sans – Serif type faces
 - 3 - High Contrast

از ابزارهای نورافشانی بر روی متون چاپ شده، و کاهش دهنده‌های روشنایی شدید

فناوری‌های دست‌یابی و ملاحظات مهم برای افراد کم‌شنوا:

اختلالات شنیداری:

از اختلالات شنیداری می‌توان به عنوان یکی از شایع‌ترین ناتوانی‌ها در جهان، یاد کرد. بیش از ۱۵ میلیون نفر تنها در ایالات متحده، مبتلا به نوعی از اختلالات شنیداری هستند. این اختلالات را می‌توان برای بسامدهای مختلف بر حسب شدت صوت (دسی‌بل) لازم برای شنیدن، تقسیم‌بندی نمود. این ناتوانی بر اساس میزان توانمندی فرد در درک گفتار نیز، دسته‌بندی می‌شود. میزان شدت صوت مکالمه طبیعی معمولاً در دامنه‌ای از ۴۰ تا ۶۰ دسی بل تعریف می‌گردد. هنگامی که شدت صوت به منظور شنیده شدن توسط فرد، نیازمند تقویت تا حد ۹۰ دسی‌بل باشد و یا هنگامی که صدای تکلم حتی با بهره‌گیری از سمعک قابل درک نباشد، فرد ناشنوا محسوب می‌گردد.

اختلالات شنیداری را در تمام گروه‌های سنی می‌توان مشاهده نمود. اما از دست دادن دقت شنیداری را می‌توان به عنوان بخشی از فرآیند سالمندی محسوب نمود. ۲۳ درصد از افرادی که ۶۵ تا ۷۴ سال دارند، دچار اختلالات شنیداری هستند و این در حالی است که ۴۰ درصد از افراد بالای ۷۵ سال مبتلا به این نوع از ناتوانی‌اند. تعداد افراد دچار اختلال شنیداری در گروه‌های سنی متفاوت با افزایش سن و افزایش میزان قرارگیری در معرض سر و صدای محیطی، بیشتر می‌شود.

موانع پیش روی افراد کم‌شنوا در کاربری رایانه‌ها و نرم‌افزارها:

موانع افراد مبتلا به ناتوانی شنیداری را می‌توان بر حسب میزان شنوایی آنان طبقه‌بندی نمود. خروجی‌های صوتی، به ویژه اسپیکرها که صدا را به صورت واگرا و نامتمرکز در محیط پخش می‌کنند، مشکلات بیشتری را برای این افراد، ایجاد می‌نمایند. گروهی از آنان هنگامی که صدای زمینه و یا محیطی، با شدتی بیشتر از صوت انسانی خروجی دستگاه پخش گردد، قادر به درک آن نمی‌باشند. گروهی دیگر، به دلیل کاهش دقت شنیداری قادر به تفکیک صداها نبوده و در درک مفهوم پیام صوتی دچار ناتوانی هستند. افراد ناشنوا که حتی با استفاده از ابزارهای کمک شنیداری (سمعک) نیز قادر به شنیدن خروجی صوتی نیستند، به مراتب دچار مشکلات و موانع بیشتری در کاربری رایانه‌ها می‌باشند. افراد دارای ناشنوایی مادرزادی، که در دوران زبان‌آموزی خویش، مبتلا به این نوع از ناتوانی بوده‌اند، به دلیل عدم برخورداری مناسب از مهارت‌های کلامی در درک محتویات، علاوه بر خروجی‌های صوتی، با موانعی مواجه خواهند بود. این افراد به علت عدم برخورداری از مهارت‌های گفتاری، در استفاده از ورودی‌ها و پیام‌گیرهای صوتی نیز، دچار مشکلات مضاعفی می‌باشند. در پویانمایی‌ها و فیلم‌های دوبله شده، به دلیل عدم هماهنگی پیام صوتی و حرکات لب‌ها و سایر اندام‌های گفتاری، فرد ناشنوا قادر به لب‌خوانی نمی‌باشد. تلفن اینترنتی و امکانات چت صوتی، بدون بهره‌گیری از روش‌های سهل‌الوصول سازی توسط افراد ناشنوا قابل استفاده نیستند.

راهکارهای سهل‌الوصول سازی رایانه‌ها و نرم‌افزارها برای افراد کم‌شنوا و

ناشنوا:

به منظور برقراری ارتباط مناسب میان افراد کم‌شنوا و ناشنوا با محیط‌های مجازی و نرم‌افزارها، از سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای گوناگونی با توجه به میزان و نوع اختلال شنوایی و زمان ابتلای فرد، برای سهل‌الوصول سازی استفاده می‌شود. این نرم‌افزارها و سخت‌افزارها شامل موارد زیراند:

در مواردی که صدای زمینه و محیطی بر درک پیام گفتاری اثر منفی گذارده، آن را غیرقابل درک می‌سازد، از پیام‌های صوتی بدون صدای زمینه و با وضوح بالا به همراه هدفون استفاده می‌گردد.

به منظور برقراری ارتباط میان نرم‌افزارها و وب با افراد ناشنوا «آدمک‌های زبان اشاره^۱» با بهره‌گیری از (پویانمایی‌های رایانه‌ای) در حال طراحی و ساخت می‌باشند تا از طریق آن‌ها با ارائه زبان اشاره بتوان محتوای نرم‌افزارها و وب را به افراد ناشنوا منتقل نمود.

با بهره‌گیری از این روش‌ها، نوعی از آدمک‌های مجازی نیز ساخته شده‌اند که کاربر ناشنوا را قادر می‌سازند از طریق لب‌خوانی با آن‌ها رابطه برقرار نمایند. نوع اولیه‌ای از این آدمک‌های زبان اشاره، «دف کانکشنز^۲» نامیده می‌شوند که منطبق با RNIB ساخته شده و با مراجعه به نشانی زیر می‌توان آن را دانلود نمود:

<http://www.deafconnexions.org.uk>

افراد ناشنوا یا مبتلا به کم‌شنوایی، می‌توانند به منظور برقراری ارتباطات بین فردی و یا ارتباطات فردی - سازمانی از تلفن‌های دارای قابلیت ارسال پیام‌های

1 - Signing Avatars

2 - Deaf Connexions

نوشتاری و یا پیام‌های چند رسانه‌ای تلفن‌های همراه، چت‌های نوشتاری و خدمات لیست الکترونیک، استفاده نمایند.

فناوری‌های دستیابی و ملاحظات مهم برای افراد دارای مشکلات یادگیری:

اختلالات یادگیری:

بسیارند کودکانی که ظاهری طبیعی دارند، رشد جسمی و قد و وزنشان حاکی از به‌هنجار بودن آنان است. هوششان کمابیش عادی است، به خوبی صحبت می‌کنند، مانند سایر کودکان بازی می‌کنند و مثل همسالان خود با سایرین ارتباط برقرار می‌کنند، در خانه نیز خودیاری‌های لازم را دارند و کارهایی را که والدین به آنان واگذار می‌کنند به خوبی انجام می‌دهند و از رفتار و اخلاق عادی برخوردارند. لیکن وقتی به مدرسه می‌روند و می‌خواهند خواندن و نوشتن و حساب یاد بگیرند دچار مشکلات جدی می‌شوند. بیش از یک قرن است که متخصصان علوم تربیتی و روانشناسی و گفتاردرمانی در پی تشخیص و درمان مشکلات این قبیل کودکان بوده‌اند.

بیش از شصت تعریف برای اختلالات یادگیری وجود دارد که معروف‌ترین آن‌ها عبارت است از:

اختلال در یک یا چند فرآیند روانی پایه به درک یا استفاده از زبان شفاهی یا کتبی مربوط می‌شود و می‌تواند به شکل عدم توانایی کامل در گوش کردن، فکر کردن، صحبت کردن، خواندن، نوشتن، حجمی کردن یا انجام محاسبه‌های

ریاضی ظاهر شود. این اصطلاح شرایطی چون معلولیت‌های ادراکی، آسیب‌دیدگی‌های مغزی، نقص جزئی در کار مغز، ریس لکسی یا نارساخوانی و آفازیای رشدی را در بر می‌گیرد. از سوی دیگر، اصطلاح یاد شده آن عده را که اصولاً به واسطه معلولیت‌های دیداری، شنیداری یا حرکتی، همچنین عقب‌ماندگی ذهنی یا محرومیت‌های محیطی، فرهنگی یا اقتصادی به مشکلات یادگیری دچار شده‌اند را شامل نمی‌شود. کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری ممکن است در یکی یا چند مورد از زمینه‌های زیر دچار مشکل باشند:

- اختلال در زبان گفتاری.
- اختلال در زبان نوشتاری.
- اختلال خواندن و اختلال در حساب.

به عبارتی ممکن است کودکی در همه زمینه‌های فوق به جز یک زمینه عملکرد خوب و مناسبی داشته باشد، ولی در یک زمینه دچار مشکل شود و به این ترتیب همپوشی‌های مختلفی در زمینه‌های یاد شده ممکن است اتفاق بیافتد. یکی از قالب‌ترین این اختلالات دیسلکسی یا نارساخوانی می‌باشد.

دیسلکسی، خوانش پریشی یا نارساخوانی بیماری ناشناخته و مبهمی است که متأسفانه به طور میانگین ۳۰ درصد از مبتلایان به آن، ترک تحصیل می‌کنند و انگیزه خودکشی در این افراد ۶ برابر دیگران است.

دیسلکسی نوعی اختلال یادگیری است که بر توانایی خواندن و نوشتن کودک تأثیر می‌گذارد و نشانه‌های آن در دوران دبستان آشکار می‌شود. کودک مبتلا به دیسلکسی اگرچه به نظر باهوش می‌رسد و هیچ مشکلی از نظر بینایی و شنوایی

ندارد ولی با این حال نمی‌تواند روش‌هایی را که به وی آموزش داده شده است در جهت خواندن، نوشتن و تلفظ کلمات به کار بندد. نارساخوانی برخلاف باور عموم، شکلی از عقب‌ماندگی ذهنی نیست و رابطه مستقیم با معلولیت جسمی، مشکلات فرهنگی، وضعیت اقتصادی و اجتماعی پایین یا آسیب‌های مادرزادی مغزی ندارد. کودکی که مبتلا به دیسلکسی است به طور معمول تا قبل از ورود به مدرسه مشکلی ندارد. کودک با شروع آموزش‌ها تازه متوجه می‌شود که نمی‌تواند قدم به قدم با دیگران پیش برود و این امر، وی را آن‌قدر پریشان حال می‌کند که یا کلاس را به هم می‌ریزد یا گوشه‌گیر می‌شود. اما توجه داشته باشید دیسلکسی را نباید با اختلالات توجه، ناتوانی‌های یادگیری ناشی از کمبود فرصت‌ها و امکانات آموزشی مانند تعویض مکرر مدرسه، حضور نامنظم در کلاس یا فقدان آموزش در مهارت‌های اصلی، عقب‌ماندگی ذهنی، اختلال در خود‌فرماندگی، نقایص شنوایی و بینایی، ناتوانی‌های فیزیکی، اختلالات هیجانی یا مشکلات رایج در فرآیند یادگیری زبان دوم اشتباه گرفت.

از جمله نشانه‌های بیماری نارساخوانی می‌توان به تشخیص ندادن چپ و راست، بالا و پایین، ناتوانی در خواندن ساعت‌ها، مشکل به یاد آوردن ترتیب ساعت‌های هفته، ماه‌ها، فصول، اختلالات گفتاری و ناتوانی در ساختن جملات اشاره کرد.

کودک مبتلا به دیسلکسی حروف نزدیک به هم مثل ب، پ، ت، د، ف... را با هم اشتباه می‌گیرد و به طور معمول حروف بی‌صدا را جایگزین حروف صدادار می‌کند. البته این امر تصادفی است و گاهی نیز کودک کلمات را صحیح ادا می‌کند. شخص مبتلا به خوانش‌پریشی کلمات را برعکس می‌خواند، بعضی صداها را حذف می‌کند و روخوانی‌اش بریده بریده، نامفهوم و با شک و ترس است.

دیسلکسی از نظر شدت متفاوت است و میزان آن بر حسب تعداد اشتباهات و مدت زمان خواندن یک متن در مقایسه با یک کودک عادی تشخیص داده می‌شود.

موانع پیش روی افراد دچار اختلالات یادگیری، در استفاده از رایانه و اینترنت:

چالش عمده‌ای که افراد دارای اختلال یادگیری با آن مواجه‌اند، کم‌توانی در قرائت متون وبسایت‌ها و نرم‌افزارهاست، به گونه‌ای که وبسایت‌ها و نرم‌افزارهایی که بر پایه نوشتار طراحی شده‌اند و استفاده از آنان «قرائت متون» یا «تایپ متون» توسط کاربر را می‌طلبد، دسترسی آن‌ها را دچار مشکل می‌سازد. گاهی فونت‌هایی که به لحاظ تصویری از پیچیدگی بالا برخوردارند و بیشتر برای طراحی لوگوها مورد استفاده قرار می‌گیرند، در برخی وبسایت‌ها به منظور زیباسازی استفاده می‌شوند که افراد دارای اختلال یادگیری در قرائت آن‌ها با مشکلات بسیاری مواجه‌اند.

دسته‌ای از وبسایت‌ها، از جملات پیچیده نگارشی، متون ثقیل و لغات نامتداول در محتوای متنی خود استفاده می‌نمایند که این امر بهره‌مندی افراد دارای اختلال یادگیری را از محتوای آنان دشوار می‌سازد.

راهکارهای سهل‌الوصول سازی وبسایت‌ها و نرم‌افزارها برای افراد دچار اختلال یادگیری:

- استفاده از محتویات متنی ساده و کوتاه.
- استفاده از فونت‌های متداول و با وضوح بالا.
- استفاده از یک رنگ قلم به منظور ارتقاء سطح تمرکز حسی.

- بهره‌گیری از اندازه‌های بزرگ برای فونت‌ها و پرهیز از کاربرد حروف بزرگ در متون زبان انگلیسی.
- بهره‌گیری از فایل‌های صوتی ویژه در کنار متون نوشتاری (تجهیز گفتاری^۱).
- بهره‌گیری از اشکال، تصاویر و سمبل‌هایی که محتوای متون را بهتر معرفی می‌نمایند.
- استفاده از لینک‌های منظم، ساختارمند و واضح به منظور رفتن به قسمت‌های مختلف سایت و رجعت به صفحه اصلی.
- بهره‌گیری از نرم‌افزارهای مبدل محتوای متنی به پیام صوتی.

گروهی از وب‌سایت‌ها به منظور سهل‌الوصول کردن محتویات وب و نرم‌افزارها، برای افراد دچار اختلال یادگیری راهکارهای بسیاری معرفی نموده‌اند که از آن جمله می‌توان به سایت «منکپ^آ» به آدرس زیر اشاره نمود:

<http://www.mencap.org.uk/download/making-myself-clear.pdf>

فناوری‌های دست‌یابی و ملاحظات مهم برای افراد دچار

اختلالات حرکتی:

اختلالات حرکتی:

اختلالات حرکتی به دسته‌ای از ناتوانی‌ها اطلاق می‌شود که باعث می‌شوند فرد نتواند به مدت حداقل ۶ ماه از اندام خود و یا بخشی از آن به طور مؤثر استفاده نماید. این اختلالات ممکن است در اثر عوامل گوناگونی به وجود آیند که مهمترین آن‌ها بیماری‌های سیستم عصبی، تروماهای بزرگ به بدن، اختلالات متابولیک و بیماری‌های عفونی‌اند. در اثر وارد آمدن آسیب به سیستم عصبی، فرد بر حسب این‌که کدام بخش از سیستم عصبی حرکتی وی (محیطی یا مرکزی) دچار آسیب شود، علائم فلج شل و سفت را از خود نشان می‌دهد که می‌تواند بسیار ناتوان‌کننده باشد. تروماهای بزرگ می‌توانند سبب قطع عضو، آسیب جدی به اعصاب محیطی و حتی مرکزی و نیز له شدگی منتهی به قطع عضو شوند که از دلایل ناتوانی جسمی-حرکتی بیماران به شمار می‌روند. اختلالات متابولیک و عفونی، عمدتاً از طریق تأثیری که بر سیستم اعصاب محیطی و مرکزی فرد می‌گذارند، می‌توانند ناتوانی‌های دراز مدتی ایجاد نموده، دسترسی فرد را به امکانات محیطی محدود سازند.

موانع پیش روی افراد دچار اختلالات حرکتی در کاربری نرم‌افزارها و

وبسایت‌ها:

افراد دچار اختلالات حرکتی، به منظور استفاده از ابزارهای ورودی، همچون موشواره^۱، صفحه کلید^۱، کنترل از راه دور و غیره که نیاز به بهره‌مندی از حرکات

ظریف و مهارت در آن‌ها دارد با مشکلات بسیاری مواجه‌اند. از آنجا که این افراد به لحاظ نوع و شدت اختلالات حرکتی متفاوت‌اند، با موانع گوناگونی در بهره‌گیری از نرم‌افزارها و وب‌سایت‌ها روبرو می‌باشند. از آن جمله می‌توان به فشردن کلیدهای اشتباه در افراد دارای فلج مغزی که کنترل حرکتی مناسبی ندارند اشاره نمود و یا عدم توانمندی در استفاده از نرم‌افزارهایی که نیاز به فشردن چند کلید به طور همزمان دارند برای افرادی که تنها قادر به استفاده از یک اندام می‌باشند، و یا افرادی که از «چوب‌های دهانی^۱» استفاده می‌کنند را در نظر گرفت.

در گروه دیگری از این اختلالات، افراد به دلیل عدم توانمندی در سرعت مناسب واکنش، در استفاده از کلیدها با مشکل مواجه بوده، با فشردن بیش از حد یک کلید، موجب تکرار کارکترها می‌شوند.

راهکارهای سهل‌الوصول سازی وب‌سایت‌ها و نرم‌افزارها برای افراد دچار اختلال حرکتی:

- استفاده از وسایل جایگزین با قابلیت حرکتی ساده برای موشواره‌ها.
- بهره‌گیری از «چوب‌های دهانی» و چوب‌های متصل به سر برای افراد دچار ضایعات نخاعی، که قادر به حرکت دادن و استفاده از دست و پای خود نیستند.
- به کارگیری نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای تشخیص و پردازش فرمان‌های صوتی.

1 - Key board

2 - Mouth Sticks

- مناسب سازی نرم‌افزارها به گونه‌ای که برای اجرای یک فرآیند، تنها به استفاده از یک کلید نیاز داشته باشند.
 - توانبخشی حرفه‌ای و مهارت‌آموزی افراد به منظور استفاده از اندام‌های جایگزین برای کاربری وسایل ورودی.
- برای راهنمایی معلولین حرکتی و طراحان وب، می‌توانید به نشانی زیر مراجعه فرمایید:

<http://www.bbc.co.uk/accessibility>

به منظور استفاده از نرم‌افزارهایی که برای اجرای یک فرمان نیاز به فشردن چند کلید به طور همزمان دارند، از «کلیدهای چسبنده»^۱ استفاده می‌شود.

کلیدهای چسبنده نوعی مناسب سازی در صفحه کلید است برای افرادی که فقط قادر به استفاده از یک انگشت بوده و یا از یک چوب دهانی یا سری برای کار با رایانه استفاده می‌کنند. در این حالت، امکان فشردن چند کلید به ویژه کلیدهای تغییر دهنده با سایر کلیدها، فراهم می‌آید.

گروهی از این افراد در حین فشردن یک کلید، به دلیل بیشتر بودن سرعت تکرار صفحه کلید از سرعت واکنش آن‌ها و یا فشردن بیش از حد یک کلید، یک کاراکتر را چند بار تکرار می‌نمایند. در این حالت از «کلیدهای تکرار شونده»^۲ استفاده می‌شود. این حالت با کم کردن سرعت صفحه کلید از تکرار اضافی کاراکترها جلوگیری می‌نماید.

برخی افراد دچار ناتوانی حرکتی، در کنترل ارادی حرکات اندام‌های خود دچار مشکل می‌باشند، به گونه‌ای که در موقع بهره‌گیری از صفحه کلید به اشتباه،

1 - Sticky Keys
2 - Repeat Keys

دکمه‌های غیر مرتبط را می‌فشارند، که در این میان می‌توان به افراد دچار فلج مغزی و افراد دچار تومور اشاره نمود. در این موارد از فناوری «کلیدهای آهسته»^۱ استفاده می‌شود و این کلیدها حالتی را تعریف می‌نمایند که کاربر به منظور فشردن هدفمند یک کلید، و تایپ کاراکتر باید مدتی، آن کلید را بفشارد. این فاصله زمانی فشردن کلید، هدفمند بودن کاراکتر مورد نظر را تأیید می‌نماید.

دسته‌ای از افراد دچار اختلال حرکتی همانند افراد دچار تومور، به هنگام فشردن یک کلید ممکن است به صورت غیر ارادری، چندین بار آن را بفشارند. «کلیدهای جهشی»^۲ حالتی را تعریف می‌نمایند که در آن، کاربر برای تایپ یک کاراکتر و یا فشردن هدفمند یک کلید، باید دست را پس از اولین فشردن مدتی از روی کلید بردارد و در صورتی که قصد فشردن مجدد آن را دارد، بعد از این فاصله زمانی دوباره آن را بفشارد.

برای دسته‌ای از افراد که مبتلا به عدم کنترل مناسب حرکت و تایپ کاراکترهای ناخواسته می‌باشند، از گارد صفحه کلید استفاده می‌شود. این وسیله با پوشاندن صفحه کلید، و ایجاد حفرات منحصر به هر کلید، از انحراف ناخواسته انگشت کاربر بر روی کلیدهای دیگر جلوگیری می‌نماید.

برای افرادی که قادر به استفاده موشواره نیستند، از سخت‌افزارهای جانشین، همچون «گوی‌های مسیریاب»^۳ و یا نرم‌افزارهایی که امکان کنترل نشانگر از روی صفحه کلید را دارند، همانند «کلید موشواره»^۴ استفاده می‌شود. هنگامی که این

1 - Slow Keys
2 - Bounce Keys
3 - Track ball
4 - Mouse Key

نرم‌افزارها فعال باشد، صفحه کلید تبدیل به کنترل‌گر موشواره می‌شود و سایر قابلیت‌های موشواره را نیز بر عهده می‌گیرد.

در گروهی از افراد که تنها قادر به استفاده از حرکات سر و گردن می‌باشند، موشواره‌هایی وجود دارند که افراد می‌توانند با حرکات سر خود نشانگر آن را حرکت داده، با فوت کردن بر روی صفحات حساس، کلیدهای موشواره را فعال سازند. در مواردی که مناسب سازی صفحه کلید، فرد را قادر به استفاده از آن نمی‌سازد، از صفحه کلیدهای جایگزین استفاده می‌گردد، که در انواع ذیل عرضه می‌شوند:

- صفحه «کلیدهای گسترده»^۱.
- صفحه «کلیدهای مینیاتوری»^۲.
- صفحه «کلیدهای اشاره با سر»^۳.
- «صفحه کلیدهای مرتبط با حرکات چشم»^۴.
- «ورودی‌های کد مورس»^۵.
- صفحه کلیدهای اسکن کننده که مستلزم کارکرد یک سوئیچ هستند و با اسکن حرکات سر، دست و چشم، کار می‌کنند.
- «صفحه کلیدهای صوتی»^۶ که با تجهیز به پردازش‌گرهای صوتی قادر به پردازش فرمان‌ها می‌باشند.

1 - Expanded Keyboard
2 - Miniature Keyboard
3 - Head pointing Keyboard
4 - Eye gaze operated
5 - Morse Code
6 - Voice operated

- گاهی از چند صفحه کلید مختلف به طور همزمان استفاده می‌گردد، که از راه ورودی‌های سری و یا موازی، به رایانه متصل می‌گردند و کاربرد بنا به تناسب و ضرورت برنامه از آن‌ها بهره می‌گیرد.

فناوری‌های دست یابی و ملاحظات مهم برای افراد دارای اختلال در توجه و تمرکز:

اختلال در توجه و تمرکز:

این بیماری سال‌هاست که شناخته شده و عوامل متعددی در ایجاد آن نقش دارند. به نظر می‌رسد علت آن بیشتر به نقص در تکامل سیستم اعصاب مربوط باشد. کودکان مبتلا احتمالاً در قسمت‌هایی از مغز که مسؤل توجه، تمرکز و تنظیم فعالیت‌های حرکتی می‌باشد دچار نقص جزئی هستند. توارث و ژنتیک در این اختلال نقش دارد. همچنین در بعضی موارد در جریان حاملگی یا زایمان یا پس از آن صدمات جزئی به ساختمان مغز وارد می‌شود که می‌تواند باعث این مشکل گردد.

مشکل اصلی کودکان دچار بیش‌فعالی همراه با نقص توجه، عدم توانایی آن‌ها در حفظ و تنظیم رفتارشان است. در نتیجه اغلب نمی‌توانند رفتار مناسبی که لحظه به لحظه با شرایط محیط هماهنگ باشد نشان دهند. خوابیدن و غذا خوردن آن‌ها منظم نیست به نظر می‌رسد در همه چیز دخالت می‌کنند و مراقبت دائمی نیاز دارند. از نظر هیجانی ثبات ندارند، ناگهانی می‌خندند یا گریه می‌کنند و رفتارشان غیر قابل پیش‌بینی یا ارزیابی است. سریع از کوره در می‌روند و نمی‌توانند

پیامدهای رفتارشان را پیش‌بینی یا ارزیابی نمایند. در فعالیت‌های خطرناک شرکت می‌کنند و احتمال صدمه دیدن آن‌ها زیاد است. قبل از فکر کردن عمل می‌کنند، قبل از پایان سوال جواب می‌دهند، اشیا را پرتاب می‌کنند و ناخواسته به دیگران صدمه می‌زنند، پر فعالیت و پر تحرک هستند، هر لحظه در حال رفتن هستند، انگار موتور درون بدن آن‌هاست که آن‌ها را به حرکت دائمی مجبور می‌کند، نمی‌توانند آرام بنشینند و بی‌قرار هستند. اختلال تمرکز در این کودکان در کارهایی که فعالیت دائم و جدی مغزی را لازم دارد مشهودتر است. در کارهایی که فعالیت مداوم مغزی و تمرکز لازم دارد (انجام تکلیف درسی) تفاوت آن‌ها با کودکان دیگر نمایان می‌شود. به نظر می‌رسد مغز آن‌ها اطلاعات محیطی را بیش از حد لازم می‌گیرد یعنی در انتخاب توجه به اطلاعات ضروری و بی‌توجهی و حذف اطلاعات غیر ضروری ضعف دارد. رعایت قوانین منزل و مدرسه برای آنان مشکل است و برای پیروی از قوانین توجه بیشتری لازم دارند. در انجام تکلیف مدرسه، تمرکز روی درس، رعایت قوانین مدرسه و داشتن روابط اجتماعی مناسب با همکلاسی‌ها مشکل دارند. برای رسیدن به اهداف درازمدت برنامه‌ریزی نمی‌کنند.

رفتار این کودکان روی عملکرد آن‌ها در خانواده، اجتماع مردم و مدرسه تأثیر سوء می‌گذارد و باعث واکنش‌های منفی اطرافیان، خانواده، کادر مدرسه و همسالان می‌شود. این رفتارها مشکلات جدی در مدرسه و اجتماع ایجاد می‌کند و باعث کاهش اعتماد به نفس و احساس بی‌کفایتی در این کودکان می‌گردد. ممکن است آن‌ها از مدرسه و اجتماع متنفر گردند. کودکان طبیعی به خاطر رفتارهای مناسب و موفقیت‌های تحصیلی و اجتماعی زمینه زیادی برای تشویق شدن دارند و همین تشویق‌ها موجب پرورش اعتماد به نفس و عزت نفس در آن‌ها می‌شود ولی کودکان دچار بیش‌فعالی همراه با نقص توجه کمتر به این موفقیت‌ها دسترسی پیدا

می کنند. این کودکان ممکن است به صورت ثانویه دچار اختلالات ارتباطی، مشکلات تحصیلی، اضطراب، افسردگی و بزهکاری شوند .

سیر این اختلال متنوع است. بهبودی در صورت وقوع معمولاً بین ۱۲ تا ۲۰ سالگی رخ می دهد و بهبودی قبل از ۱۲ سالگی نادر است. گاهی علائم در بلوغ بهبود یافته و گاهی نیز تا بزرگسالی ادامه می یابد. با افزایش سن پرتحرکی کمتر شده ولی اختلال تمرکز و رفتارهای ناگهانی می تواند باقی بماند. در ۱۵ تا ۲۰ درصد موارد علائم همراه با افزایش سن ادامه می یابد. بدون درمان تنها یک سوم تا نصف کودکان دچار بیش فعالی همراه با نقص توجه می توانند با علائم خود در زندگی سازگار و منطبق باشند و بقیه مستعد بروز مشکلات ثانویه خواهند بود.

موانع پیش روی افراد دچار اختلال در توجه و تمرکز برای استفاده از وبسایتها و نرم افزارها:

افراد دارای اختلال در توجه و تمرکز در تایپ آدرس وبسایت هایی که نام هایی طولانی داشته، یا از ترکیبات کارا کتری پیچیده ای در نام آنها استفاده شده، دچار مشکل هستند. این افراد در استفاده از محتوای سایت هایی که با فونت کوچک و با وضوح کم نوشته شده اند و سایت هایی که تراکم محتویات آنها بالاست و فرد برای مطالعه آن نیاز به تمرکز زیادی دارد، کم توان می باشند. این افراد، در سایت هایی که از تفاوت های رنگی نامحسوس در محتویات، پیچیدگی در پیوندها و ورود به قسمت های مختلف سایت برخوردارند، دچار سردرگمی می شوند. استفاده از جملات طولانی، ثقیل و نامتداول، آنها را از درک محتویات ناتوان می سازد. سایت هایی که از برنامه های چند رسانه ای، فلش و کلیپ های پویانمایی که نمی توان آنها را غیرفعال نمود، در صفحات خود به ویژه صفحه اصلی به طور غالب استفاده

می‌نمایند، باعث پراکندگی حواس این افراد می‌شوند. ریز بودن نشانگر موشواره و نامشخص بودن آیکون‌ها، کوچک بودن حروف صفحه کلید، این افراد را در استفاده صحیح از رایانه‌ها و وبسایت‌ها دچار مشکل می‌کند. عدم شفافیت و یکپارچگی در نقشه سایت‌ها و مسیر دسترسی در آن‌ها را می‌توان به عنوان یکی از مهم‌ترین موانع این افراد در استفاده از وبسایت‌ها معرفی نمود.

راهکارهای سهل‌الوصول سازی وبسایت‌ها و نرم‌افزارها برای افراد دچار اختلال در توجه و تمرکز:

- استفاده از طرح‌های ساده و تراکم متنی پایین در وبسایت‌ها و نرم‌افزارها.
- استفاده از رنگ‌های دارای تمایز بالا به منظور مشخص‌سازی محتویات متفاوت در وبسایت‌ها و نرم‌افزارها.
- استفاده از فونت‌های درشت و متداول برای نگارش محتویات.
- استفاده از پیوندهای مشخص و مرتب سازی شده به منظور دسترسی به قسمت‌های مختلف سایت‌ها.
- طراحی صفحه کلیدهای حروف درشت، جهت سهولت کاربری افراد دچار اختلال در توجه و تمرکز.
- استفاده از آیکون‌های مشخص با اشکال متفاوت.
- استفاده از نشانگر درشت و دنباله‌دار موشواره.
- استفاده از نام‌های متداول و ساده در نامگذاری وبسایت‌ها.
- به کار بردن محتویات متنی خلاصه و کوتاه.

- عدم استفاده از برنامه‌های چندرسانه‌ای و فلش‌های پیچیده، به ویژه در صفحات نخست.

فناوری‌های دستیابی و ملاحظات مهم برای افراد دچار معلولیت

ذهنی:

معلولیت ذهنی:

در حال حاضر، تعاریف مختلفی از عقب‌ماندگی ذهنی از سوی متخصصان و صاحب نظران ارائه شده است، اما هیچ یک از آن‌ها مورد قبول تمامی صاحب نظران نمی باشد، زیرا این معلولیت را نمی توان به صورت پدیده‌ای مطلق تعریف نمود، بلکه باید آن را به عنوان پدیده‌ای چند بعدی مورد مطالعه قرار داد. معلولیت ذهنی با توجه به وجوهی چون فیزیولوژیک، روانشناختی، تعلیم و تربیت و جامعه شناختی به گونه‌های متفاوت نمود پیدا می کند. با این حال، تعریفی که از سوی انجمن نارسایی ذهنی آمریکا^۱ ارائه شده به طور گسترده‌ای مورد پذیرش صاحب نظران است. این انجمن عقب‌ماندگی ذهنی را به این صورت تعریف می کند:

«عقب‌ماندگی ذهنی به شرایطی اطلاق می گردد که در آن عملکرد کلی ذهن، به طور مشخص پایین تر از حد متوسط است و در عین حال در رفتارهای انطباقی کودک، در دوره رشد تأخیر و نارسایی دیده می شود».

با توجه به تعریفی که از این معلولیت ارائه گردید، معلولین ذهنی افرادی هستند که به علت وقفه یا کمبود رشد ذهنی در شرایط عادی، قادر به استفاده مطلوب از برنامه‌های معمولی آموزش و پرورش، سازگاری اجتماعی و تطبیق با محیط نبوده و

^۱ - American Association of mental deficiency

به دلیل عقب‌ماندگی ذهنی، از ادراک مبانی و مفاهیم، استدلال، قضاوت و یادگیری به درجات مختلف نسبت به سایر افراد همسن خود محروم هستند.

از خصوصیات مشترک گروه‌های عقب‌ماندگی ذهنی، می‌توان به تأخیر در رشد گفتار و زبان و اختلالات حسی و حرکتی اشاره نمود. این معلولیت را بر اساس رویکرد شناختی و میزان بهره هوشی به چهار دسته ذیل تقسیم می‌کنند که هر یک از این گروه‌ها دارای مشخصات و ویژگی‌های خاص خود هستند:

عقب‌ماندگی ذهنی خفیف:

- میزان هوش ۷۰-۵۰.
- بدون علائم متمایز کننده در چهره.
- دارای استقلال فردی، دارای سازگاری اجتماعی.
- کند ذهن در فعالیتهای آموزشی.

عقب‌ماندگی ذهنی متوسط:

- بهره هوشی ۵۵-۳۵.
- عدم وجود اختلالات جسمی و حرکتی.
- چهره‌ی تقریباً معمولی.
- انجام امور شخصی.
- سازگاری ضعیف با اجتماع.
- عدم درک حقوق اجتماعی.

عقب‌ماندگی ذهنی شدید:

- بهره هوشی ۲۵-۳۵ .
- رفتار انطباقی بسیار ضعیف.
- اغلب دارای چهره نا به‌هنجار.
- ناتوانی در امر خواندن و نوشتن.
- ضعف حافظه و تمرکز حواس.
- دارای اختلالات گفتاری.
- انجام فعالیت‌های ساده در حد کودک ۳-۴ ساله.

عقب ماندگی ذهنی عمیق:

- دارای چهره نا به‌هنجار.
- عدم توانایی در تکلم.
- عدم یادگیری مسائل بسیار ساده.
- عدم کنترل دفع ادرار و مدفوع.
- نیازمند مراقبت شبانه‌روزی.

موانع پیش روی افراد دارای عقب‌ماندگی ذهنی در استفاده از وبسایت‌ها

و نرم‌افزارها:

- افراد دچار عقب‌ماندگی ذهنی ممکن است در موارد زیر، در استفاده از نرم‌افزارها و وبسایت‌ها دچار مشکل شوند:
- استفاده غیر ضروری از زبان پیچیده در محتویات وبسایت‌ها و نرم‌افزارها.
- کمبود اشکال گرافیکی (راهنما) در وبسایت‌ها و نرم‌افزارها.

- سازماندهی غیرواضح و به هم ریخته برخی وبسایتها.

راهکارهای سهل الوصول سازی وبسایتها و نرم افزارها برای افراد عقب مانده ذهنی:

با توجه به مواردی که در بند قبلی به آنها اشاره شد، می توان حدس زد که چه روش های مناسب سازی برای افراد دچار عقب ماندگی ذهنی می توان به کار برد. البته کلیه راه های سهل الوصول سازی، فقط برای افراد دارای عقب ماندگی ذهنی خفیف و متوسط کاربرد دارد و گرنه افراد دارای عقب ماندگی های شدیدتر، با هیچ ابزاری، قادر به درک محتویات وب و یا کاربری رایانه ها نیستند. راهکارهای سهل الوصول سازی محتویات وب و نرم افزارها برای افراد عقب مانده ذهنی را می توان به صورت زیر برآورد کرد:

- استفاده از زبان های بسیار ساده و قابل فهم در ارائه محتویات وبسایتها و نرم افزارها.
- استفاده مناسب و به مقدار لازم از اشکال گرافیکی راهنما.
- تلاش در طراحی وبسایت هایی که ساختار صفحات منظم و منطقی داشته باشند.
- استفاده از هر گونه رسانه که بتواند به افراد عقب مانده در بهره گیری از محتویات وبسایتها و نرم افزارها، کمک لازم را ارائه دهد. مثلاً استفاده از فرمان های صوتی راهنما.

فناوری‌های دست‌یابی و ملاحظات مهم برای افراد دچار اختلالات صرعی و تشنجی:

اختلالات صرعی و تشنجی:

صرع‌ها اختلالاتی هستند که خصوصیت آن‌ها ایجاد تغییرات مزمن، عودکننده و حمله‌ای در عملکرد عصبی است و علت آن‌ها ناهنجاری‌های فعالیت الکتریکی مغز است. حدوداً ۰/۵ تا ۲ درصد از مردم به این اختلال مبتلا هستند. بروز این اختلال در هر سنی محتمل می‌باشد. حملات صرعی، تشنجی بوده، با تظاهرات حرکتی و تغییر در عملکرد حسی، شناختی و هیجانی همراه می‌باشند. بروز صرع در دوران رشد گفتار و زبان ممکن است منجر به اختلالات رشدی در برقراری ارتباط و تاخیر در رشد گفتار و زبان گردد.

موانع پیش روی افراد دچار اختلالات صرعی و تشنجی در استفاده از نرم‌افزارها و وبسایت‌ها:

در گروهی از بیماران مبتلا به اختلالات صرعی و تشنجی، برخی محرکات بینایی و گروهی از محرکات صوتی با بسامدهای ویژه منجر به حملات تشنجی می‌گردد. از این‌رو، قطعات پویانمایی، متون چشم‌کزن و برخی بسامدهای صوتی که امکان غیر فعال نمودن آن‌ها توسط کاربر در سایت وجود ندارد، استفاده از این سایت‌ها و نرم‌افزارها را برای افراد مبتلا به اختلالات صرعی و تشنجی، محدود می‌نماید.

فناوری‌های دست‌یابی برای افراد دچار اختلالات صرعی و تشنجی:

با توجه به موانع پیش روی این افراد که در قسمت قبل به آن‌ها پرداخته شد، عدم استفاده از قطعات پویانمایی، متون چشمک‌زن و محرکات صوتی که امکان غیرفعال نمودن آن‌ها توسط کاربر وجود ندارد، به ویژه در صفحه‌ی نخست، لازم به نظر می‌رسد.

از این رو، به منظور بهره‌گیری از این امکانات در سایت، می‌توان با قرار دادن قابلیتِ «پرش از مقدمه»^۱، استفاده از این امکانات را به صورت اختیاری در آورد.

فهرست متون:

- 1- Judy Brewer, How People with Disabilities use the web, Working – Group Internal Draft, 5 May 2005, <http://www.w3.org/WAI/Eo/ Draft/PWD -use-web/20050505.html>
- 2- Guide to good practice in commissioning accessible website, publicly Available specification, PAS 78: 2006
- 3- Gregg c. Vanderheidrn PH.D, Application Software Design Guidelines: Increasing the Accessibility of Application Software to people with Disabilities and older users, Version 1.1, June 1, 1994, Trace R&D center, Dept of Industrial Engineering, university of Wisconsin – Madison
- 4- Refer to: <http://www.w3.org/WAI/>
- 5- Refer to: <http://www.webcredible.co.uk/user-friendly-resources/web-accessibility/ajax-accessibility.shtml>
- 6- Refer to: <http://www.alistapart.com/articles/wiwa>
- 7- The Ottawa Health Research Institute. Accessibility Plan. April 1, 2006 – March 31, 2008
- 8- Zaphiris P, Kurniawan S, Ghiawadwala M. A systematic approach to the development of research-based web design guidelines for older people. Univ Access Inf Soc (2007) 6:59–75

