تصميم المواقع العربية والأجنبية الموجهة لذوي الإعاقة
دراسة تقويمية في ضوء إمكانية الوصول

د. مصطفى شكري محمد علون*

ملخص الدراسة:

في ضوء اهتمام العديد من الحكومات والمنظمات والأفراد بإطلاق العديد من المواقع إلكترونية الموجهة لفئات ذوي الإعاقة؛ استهدف البحث رصد واقع تصميم تلك المواقع الإلكترونية، ومدى تطبيقها للمعايير والإرشادات الدولية الخاصة بإمكانية الوصول (WCAG 2.1)، بحيث تكون أكثر مواءمة لمستخدمي تلك المواقع من ذوي الإعاقة، وطُبقت الدراسة على عينة مكونة من (14) موقعاً عربياً وأجنبياً، واعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي وأسلوب المقارنة؛ لتقييم مدى التزام مواقع الدراسة بتطبيق تلك المعايير.

وتوصلت النتائج إلى شيوع الأخطاء المعيارية في تصميم المواقع العربية والأجنبية -عينة الدراسة- نتيجة عدم الالتزام بتطبيق معايير وإرشادات إمكانية الوصول بصورة كاملة، فلم تحقق مواقع الدراسة جميع معايير المستوى الأدنى (A)، مما يشير إلى الافتقار المهني في التصميم، الناتج عن ضعف تحليل احتياجات ذوي الإعاقة من قِبل المصممين والمطورين، الأمر الذي يؤثر بالسلب في وصول ذوي الإعاقة (البصرية، السمعية، الحركية، المعرفية) لمحتوى تلك المواقع وتصفحها بسهولة ويسر. وأوصت النتائج بضرورة الاهتمام بتطبيق معايير إمكانية الوصول، والتقييم الدوري لمواقع الويب الموجهة لذوي الإعاقة؛ للتعرف على الأخطاء التي تعيق تصفح ذوي الإعاقة لتلك المواقع، وإجراء مزيد من البحوث في مجال تصميم مواقع ذوي الإعاقة من حيث التصميم والإدارة والمحتوى.

الكلمات المفتاحية:

تصميم المواقع، ذوو الإعاقة، إمكانية الوصول، الإعاقة السمعية، الإعاقة البصرية، الإعاقة الحركية، الإعاقة المعرفية "صعوبات التعلم".

* المدرس بقسم الصحافة والنشر بكلية الإعلام – جامعة الأزهر

Designing Arabic and Foreign Websites for People with Disabilities.

Evaluative Study in Light of Accessibility

Abstract:

In light of the interest of many governments, organizations and individuals in launching websites targeting groups of people with disabilities, the research aims to observe the design of these websites, and the extent to which international standards and guidelines for accessibility (WCAG 2.0) are applied. The study, which is descriptive analytical and comparative, is applied to a sample of (14) Arab and foreign websites to assess the extent to which these sites apply international accessibility standards.

The results show that standard errors are common in terms of the design of Arabic and foreign websites - the case study - as a result of the non-compliance with the accessibility standards and guidelines. Most of the websites under study have not reached the minimum level of the concerned standards, referred to as "A". Therefore, it is apparent that the websites are poorly-designed due to the poor analysis of the needs of the people with disabilities by designers and developers. The poor designs negatively affect the access and the browsing processes of the people with disabilities (visual, auditory, kinesthetic, and cognitive) to the content of those sites.

The results recommend the need to pay attention to the application of accessibility standards, and the periodic evaluation of websites for people with disabilities in order to identify the errors that hinder accessing and browsing these sites; and to conduct more research in the field of designing websites for people with disabilities in terms of design, management and content.

Keywords:

Website design, people with disabilities, accessibility, hearing disabilities, visual disabilities, motor disabilities, cognitive disabilities, "learning difficulties".

المقدمة:

أصبح الحق في الحصول على المعلومات وحق المشاركة والتفاعل من مقومات الديموقراطية الإلكترونية، باعتبار الأخبار والمعلومات من أهم المقومات الحياتية للإنسان. وقد فرض التطور التكنولوجي المتزايد فرصاً متزايدة للوصول إلى أكبر عدد من مستخدمي المواقع الإلكترونية للرسالة الاتصالية، وذلك باعتبار التكنولوجيا قاطرة التغيير الاجتماعي والتطور البشري، والتي تهتم بالانتشار والوصول إلى شرائح متعددة ومتنوعة من الجماهير، دون التقيد بحدود زمانية أو مكانية. وأصبحت العلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا مجالاً بحثياً يتسع لحقول معرفية كثيرة، فلم يعد من المتصور علاقة تفصل الإنسان عن التكنولوجيا، وأصبح مصطلح "الإنسان- الحاسوب" (الإنسوب) تعبيراً عن أوجه تلك العلاقة.

وفي العصر الرقمي أضحت حقوق ذوي الإعاقة أكثر إلحاحاً ويسراً من ذي قبل، فلم يعد من المقبول عدم مراعاة فئة من المستخدمين، وخصوصاً فئة ذوي الإعاقة من الاستفادة من الثورة المعلوماتية والتكنولوجية في مجال الاتصال، لذا تضع الدول المتقدمة قضايا ذوي الإعاقة في مقدمة أولوياتهاعلى المستوى الإنساني والحقوقي والخدمي، حيث يعد الاهتمام بهذه الفئات معياراً من معايير تقدم الدول والمجتمعات. ووفقاً لقسم الإحصاء التابع للأمم المتحدة، يعيش نحو ما لا يقل عن(1,3) مليار شخص في جميع أنحاء العالم - أو ما يقرب من (15%) من عدد سكان العالم- بشكل من أشكال الإعاقة[1]، وقبل نهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين لم يكن من المتاح لذوي الإعاقة "إمكانية الوصول" والاستفادة من منجزات ثورة المعلومات والتكنولوجيا؛ وترتب على ذلك العديد من الصعوبات والعقبات التي تحول دون حصولهم على الأخبار والمعلومات والتعامل مع المواقع الإلكترونية بسهولة ويسر؛ نظراً لتعدد أشكال الإعاقات وتنوعها.

من أجل ذلك؛ اهتمت العديد من الدول والمنظمات والهيئات الدولية بإصدار لوائح قانونية لتيسير وصول ذوي الإعاقة إلى المواقع الإلكترونية، من خلال مراعاة معايير إمكانية الوصول (accessibility) في تصميم وتطوير المواقع الإلكترونية، ومن الأمثلة على ذلك وزارة العدل وإدارة الخدمات العامة الأمريكية، حيث اهتما بإصدار قانون إعادة التأهيل قسم (٥٠٨)، الذي يشتمل على مجموعة من التشريعات الخاصة بالوصول إلى المحتوى الإلكتروني وتقنية المعلومات؛ وذلك ترجمة عملية للحق في الاستخدام الذي يجب أن يتمتع به الأصحاء والأشخاص ذوي الإعاقة على السواء.

ووفقاً لاتفاقية "حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة" التي اعتمدتها الجمعية العامة للأمم المتحدة بتاريخ (13) ديسمبر (2006م)، ووقعت عليها حتى الآن (164) دولة[♦]، فإنَّ المادة التاسعة من تلك الاتفاقية بعنوان "إمكانية الوصول" دعت الدول الأطراف الموقعة على تلك الاتفاقية إلى اتخاذ التدابير المناسبة التي تكفل إمكانية وصول ذوي الإعاقة وتمكينهم من الوصول إلى تكنولوجيا ونظم المعلومات والاتصال الجديدة؛ لضمان حصولهم على المعلومات والاتصالات بكل سهولة ويسر.

ومنذ نشر تلك الاتفاقية سعت العديد من الحكومات والمنظمات والأفراد إلى تطوير الوسائل الإعلامية من حيث الشكل والمضمون، وكان ذلك دافعاً للتوجه نحو إطلاق العديد من المواقع إلكترونية الموجهة لفئات ذوي الإعاقة؛ حيث تعد المواقع الإلكترونية أحد نتاج الثورة الاتصالية الخامسة، التي يتزايد عدد مستخدميها بشكل هائل؛ للعديد من الغايات المتنوعة ما بين إعلامية وتعليمية وتواصلية وترفيهية، مما يعد مؤشراً إيجابياً على التعامل الإيجابي والفعَّال مع معطيات العصر الرقمي؛ لدمج تلك الفئات وتمكينهم من الاتصال والتفاعل الاجتماعي في كل مناحي الحياة، من خلال الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة، وانعكاساتها المباشرة الفعالة في المجال التواصلي، والاستفادة من خدمات الإنترنت ومحتوياته، التي أتاحت لمواقع الويب الوصول إلى جميع المستخدمين، على اختلاف لغتهم ومواقعهم وقدراتهم.

أولاً: الدراسات السابقة:

من خلال اطلاع الباحث على عدد من النتاج البحثي المتعلق بموضوع الدراسة، تم تقسيم أهم الدراسات السابقة إلى محورين، على النحو التالي:

المحور الأول: دراسات عنيت بمتابعة واستخدام ذوي الإعاقة للمواقع الإلكترونية.

المحور الثاني: دراسات عنيت بتطبيق المواقع الإلكترونية لمعايير إمكانية الوصول.

المحور الأول: دراسات عنيت بمتابعة واستخدام المعاقين للمواقع الإلكترونية:

مع تنامي استخدامات الإنترنت، أضحت المواقع الإلكترونية واحدة من أهم وسائل الإعلام التي استحدثتها الثورة الاتصالية الخامسة، والتي أسفرت عن اهتمام العديد من الدراسات بدراسة العلاقة بين اتجاهات ذوي الإعاقة نحو متابعة واستخدام المواقع الإلكترونية، والإشباعات المتحققة وراء ذلك، ومن أبرز تلك الدراسات: دراسة (هالة عطية، ميرال يحيى، 2019م)[2] التي استهدفت قياس اتجاهات المعاقين نحو متابعة وسائل الاعلام وإشباع احتياجاتهم منها، وذلك بالتطبيق على عينة ميدانية (100) مفردة في منطقة جازان، وتوصلت نتائج الدراسة إلى اهتمام المعاقين بمتابعة وسائل الإعلام، وتمثلت دوافع المتابعة في البحث عن المعرفة والترفيه وجمع المعلومات، كما بينت النتائج تفضيل المعاقين متابعة التلفزيون عن بقية وسائل الإعلام الأخرى، واحتلت متابعة المعاقين لشبكة الإنترنت المرتبة الأخيرة؛ نظراً لعدم توفر البرامج الضرورية التي تمكن شريحة كبيرة من ذوي الإعاقة البصرية والسمعية من التعامل معها، وسعت دراسة (سماح محمد، 2018م)[3] إلى التعرف على استخدامات المراهقين ذوى الإعاقة السمعية للمواقع الالكترونية، ورصد احتياجاتهم وراء استخدامهم للمواقع الالكترونية، وذلك بالتطبيق على عينة ميدانية (180) مفردة، وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة طردية بين كثافة استخدام المراهقين ذوى الإعاقة السمعية للمواقع الالكترونية والمتعة المتحققة وراء ذلك.

وفي السياق ذاته استهدفت دراسة (سليمان صالح، وآخرون، 2015م)[4] التعرف على عوامل تبني استخدام ذوي الاحتياجات الخاصة للوسائل الاتصال الحديثة، وذلك بالتطبيق

على عينة ميدانية (180) مفردة من ذوي الإعاقات السمعية والبصرية والحركية، وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة طرية بين سهولة استخدام عينة المبحوثين للإنترنت وكثافة استخدامهم لها، إضافة إلى وجود علاقة طردية بين ارتفاع مستوى التعليم وكثافة استخدام وسائل الاتصال الحديثة. واستهدفت دراسة (Chang, C. M. 2014)[5] التعرف على أثر تقنيات الاتصال الحديثة ودورها في سد فجوة الاتصال بين الأشخاص ذوي الإعاقة السمعية وبين المجتمع، وتوصلت النتائج إلى أنَّ تقنيات الاتصال الحديثة أتاحت فرص اتصاال جديدة تيسر التفاعل الاجتماعي بين ذوي الإعاقة السمعية والمجتمع.

بينما سعت دراسة (محمد بن عطية، 2011م)[6] إلى رصد واقع استخدام المعاقين بصرياً للإنترنت في منطقتي الرياض والقصيم، والمعوقات التي تواجههم عند الاستخدام، وذلك بالتطبيق على عينة ميدانية (96) مفردة من ذوي الإعاقة البصرية، وأظهرت النتائج تنوع أغراض استخدام المبحوثين للإنترنت، متمثلة في (البحث عن المعلومات، الترفيه والتسلية، متابعة الأخبار، التواصل مع الآخرين)، ورصدت النتائج عدداً من الصعوبات تواجه المعاقين بصرياً، من أهمها عدم مراعاة المواقع العربية احتياجات ذوي الإعاقة البصرية من حيث جودة التصميم وسهولة التصفح.

المحور الثاني: دراسات عنيت بتطبيق المواقع الإلكترونية لمعايير "إمكانية الوصول":

اهتمت مجموعة من الدراسات بتقييم المواقع الإلكترونية من حيث مدى تطبيقها لمعايير وإرشادات "إمكانية الوصول"، ومن أبرز تلك الدراسات: دراسة (Ara, Sik & Kelemen , 2023)[7] التي استهدفت تقييم صفحات الويب الخاصة بمؤسسات الرعاية الصحية في المجر بعد جائحة كورونا لإرشادات "إمكانية الوصول"، للأشخاص ذوي الإعاقة، وذلك بالتطبيق على (16) موقعاً إليكترونياً، وتوصلت النتائج إلى ضرورة اهتمام مطوري الويب بتحسين درجة إمكانية الوصول للأشخاص ذوي الإعاقة لتيسير وصولهم إلى محتويات صفحات تلك المواقع. بينما استهدفت دراسة (بسام عطية، 2022م)[8] التعرف على مدى تطبيق مواقع الصحف العربية والأجنبية لمعايير إمكانية وصول الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية، وذلك بالتطبيق على صحف (الأهرام، الرياض، الجارديان، يو إس إيه توداي)، وتوصلت النتائج إلى تفوق مواقع الصحف الأجنبية على مواقع الصحف العربية في تطبيقها لمعايير إمكانية الوصول لذوي الإعاقة البصرية، وأوصت الدراسة بضرورة التقييم الدوري لمواقع الصحف العربية؛ لتصحيح الأخطاء التي تعوق الوصول.

واستهدفت دراسة(Kiruki, B. W., & Mutula, S. M. 2021) [9] رصد مدى التزام مواقع مكتبات الجامعات العامة في "كينيا" بتطبيق معايير إمكانية الوصول، خاصة مع فئة ذوي الإعاقة البصرية والحركية، وذلك بالتطبيق على عينة ميدانية مكونة من (229) من الطلاب ذوي الإعاقة، وأمناء المكتبات الجامعية، والموظفين الذين قدموا خدمات المعلومات للطلاب ذوي الإعاقة، وتوصلت النتائج إلى عدم تمكن الطلاب ذوي الإعاقة من الوصول إلى محتوى مواقع مكتبات الجامعات الحكومية عينة الدراسة؛ نظراً لعدم مراعاة تطبيق معايير إمكانية الوصول في تصميم تلك المواقع. وفي السياق ذاته استهدفت دراسة (Ahmed, M. R., &

(Naveed, M. A. 2021)[10] استكشاف الوضع الفعلي للمواقع الإلكترونية الخاصة بالمؤسسات الأكاديمية العليا في "لاهور" بباكستان، ومدى التزام تلك المواقع بتطبيق معايير "إمكانية الوصول" للطلاب ذوي الإعاقة، وذلك بالتطبيق على عينة ميدانية مكونة من (15) من الطلاب ذوي الإعاقة البصرية، وتوصلت الدراسة إلى وجود العديد من العوائق التي تحول دون وصول الطلاب ذوي الإعاقة البصرية إلى المعلومات المطلوبة؛ لعدم مراعاة تصميم تلك المواقع لإرشادات إمكانية الوصول. كما استهدفت دراسة (Akgül, Y. 2021)[11] تقييم مستوى مواقع الجامعات التركية الحكومية والخاصة، من حيث إمكانية الوصول، وسهولة الاستخدام، ويسر القراءة، وذلك بالتطبيق على عينة مكونة من (110) موقعاً إلكترونياً لجامعات حكومية، و (69) موقعاً لجامعات خاصة، وتوصلت النتائج إلى تحقيق (10) مواقع لجامعات حكومية، و(4) مواقع لجامعات خاصة فقط لمعايير وإرشادات المستوى (A) لإمكانية الوصول، مما يُعدُّ مؤشراً لانخفاض وتدني التزام المواقع الإلكترونية للجامعات التركية بتطبيق معايير "إمكانية الوصول"، مما يستلزم إجراء تعديلات التصميم اللازمة لضمان إمكانية الوصول لمحتوى الويب.

واستهدفت دراسة (Paul, S., & Das, S. 2020)[12] تقييم صفحات الويب الخاصة بالمواقع الحكومية في "الهند" لإرشادات إمكانية الوصول وسهولة الاستخدام، بالنسبة للأشخاص ذوي الإعاقة، وذلك بالتطبيق على (65) موقعاً إليكترونياً، وتوصلت الدراسة إلى انخفاض مستوى تطبيق تلك المواقع لمعايير وإرشادات إمكانية الوصول، وأوصت الدراسة بضرورة اهتمام مطوري الويب بتحسين درجة إمكانية الوصول للأشخاص ذوي الإعاقة للوصول بسهولة إلى مواد الويب، واستهدفت دراسة (أماني عمر، 2018م)[13] تقييم مواقع الجامعات السعودية المطورة من حيث تطبيقها لمعايير قابلية الوصول لذوي الاحتياجات الخاصة، وتوصلت الدراسة إلى عدم التزام المواقع الإلكترونية للجامعات السعودية -عينة الدرسة- بتحقيق معايير قابلية الوصول بصورة كاملة، حيث بلغت نسبة الالتزام بمعايير قابلية الوصول(47%)، واتضح أنَّ فئة ذوي الإعاقة البصرية أكثر الفئات غير القادرة على استخدام مواقع تلك الجامعات، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتطبيق معايير قابلية الوصول في مواقع الجامعات السعودية للهواتف الذكية. وسعت دراسة (Ferri & Favalli, 2018)[14] إلى رصد دور الاتحاد الأوروبي في تعزيز "الشمول الرقمي"، وتنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة؛ بشأن تعزيز إمكانية الوصول إلى مواقع الويب وتطبيقات الأجهزة المحمولة لهيئات القطاع العام، وتوصلت نتائج الدراسة إلى ضرورة القضاء على العديد من العقبات لضمان وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى الويب بشكل كامل.

مراجعة نقدية للدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة يمكن الخروج ببعض المؤشرات على النحو التالي:

- ندرة الدراسات – العربية والأجنبية- التي اهتمت برصد واقع المواقع الإلكترونية الموجهة لـ"ذوي الإعاقة"، وتقييمها من حيث مدى الالتزام بالمعايير الدولية الخاصة

بـ"إمكانية الوصول"، فقد ركَّزت الدراسات السابقة على رصد مدى التزام المواقع الإلكترونية -الموجهة إلى الجمهور العام- بمعايير "إمكانية الوصول"، التي وضعتها منظمة الويب العالمية؛ لذا تنوعت -عينة الدراسات السابقة- ما بين (مواقع لجامعات ومؤسسات حكومية، ومواقع طبية، ومواقع لمؤسسات صحفية) موجهة للجمهور العام. وفي المقابل لوحظ ندرة الدراسات التي اهتمت بتقييم المواقع الموجهة في الأساس لـ"ذوي الإعاقة"، وهو ما يسعى البحث الحالي للقيام به، من خلال دراسة وتحليل عينة من المواقع العربية والأجنبية الموجهة لـ"ذوي الإعاقة"، باعتبارها الأكثر مطالبة بتطبيق معايير "إمكانية الوصول"؛ نظراً لخصوصية تلك المواقع، باعتبارها موجهة في الأساس لفئات ذوي الإعاقة، حيث تفرض الاتفاقيات الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة ضرورة تطبيق "معايير وإرشادات إمكانية الوصول"؛ مما يحتم ضرورة إزالة أي عوائق تحول دون استخدامهم وتصفحهم لتلك المواقع والوصول لمحتواها. وبناءً عليه فإنَّ هذا البحث يسعى لسد هذه الثغرة البحثية، المتعلقة بندرة الدراسات حول تقييم مدى التزام المواقع العربية والأجنبية الموجهة لذوي الإعاقة بتطبيق تلك المعايير.

- بخصوص المنهج العلمي المستخدم، فقد غلب على الدراسات السابقة استخدام المسوح الميدانية، وبدرجة أقل البحوث التحليلية، ومن ثم يسعى هذا البحث لسد هذه الثغرة في بحوث تحليل الشكل، وتقييم مدى التزام المواقع عينة الدراسة بتطبيق المبادئ والمعايير الخاصة بتحقيق "إمكانية الوصول" للأشخاص ذوي الإعاقة.
- فيما يتعلق بنتائج الدراسات السابقة، فقد تبين وجود العديد من الدراسات العربية والأجنبية التي اتفقت على ضرورة تطبيق معايير "إمكانية الوصول" لمحتوى المواقع الإلكترونية، مما يُعد مؤشراً واضحاً على أهمية زيادة وعي مصممي ومطوري مواقع الويب نحو تطبيق تلك المبادي والمعايير، خاصة مع الاهتمام المتزايد لدمج فئات ذوي الإعاقة وتمكينهم من الاتصال والتفاعل الاجتماعي في كل مناحي الحياة، من خلال الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

تتحدد أوجه استفادة الباحث من الدراسات السابقة فى تحديد مصطلحات الدراسة بشكل علمي، والإحساس بأهمية تطبيق معايير إمكانية وصول ذوي الإعاقة لمحتويات الويب، والتعرف على قائمة التدقيق (Checklist)، التي اعتمدتها منظمة الويب العالمية (W3C)؛ كأداة منهجية لجمع البيانات، إضافة إلى معرفة البرمجيات والأدوات المساعدة؛ اللازمة للتحقق آلياً من تطبيق معايير "إمكانية الوصول"، والتعرف على الأخطاء التي تعوق الوصول إلى محتويات مواقع الويب.

ثانياً: تحديد مشكلة البحث:

تُعدُّ "إمكانية وصول" ذوي الإعاقة إلى محتويات المواقع الإلكترونية أحد الحقوق الأساسية التي أقرتها اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، والتي اعتمدتها الأمم المتحدة؛ لإزالة أي

عوائق تحول دون وصولهم إلى المعلومات والاستفادة من التقنيات الرقمية. ونظراً لإتاحة التكنولوجيا الرقمية فرصاً متنوعة لوصول ذوي الإعاقة إلى محتوى مواقع الويب؛ سعت العديد من الحكومات والمؤسسات والأفراد إلى إطلاق العديد من المواقع الإلكترونية العربية والأجنبية الموجهة لذوي الإعاقة، لتمكين تلك الفئة من الاطلاع على الأخبار والمعلومات، والاستفادة من الخدمات المقدَّمة عبر تلك المواقع.

وأخذاً في الحسبان ندرة البحوث التقويمية لمدى التزام مصممي ومطوري المواقع الإلكترونية بمعايير إمكانية الوصول لذوي الإعاقة بالنسبة للمواقع العامة، والمواقع الموجهة لذوي الإعاقة على وجه الخصوص - بالرغم من وضوح وأهمية هذا الموضوع كمجال بحثي- تتحدد المشكلة في التساؤل التالي: ما مدى تطبيق المواقع الإلكترونية العربية والأجنبية – عينة الدراسة- الموجهة لذوي الإعاقة لمعايير "إمكانية الوصول"؟

ثالثاً: أهمية البحث:

يمكن تقسيم أهمية البحث إلى أهمية نظرية وأخرى تطبيقية على النحو التالي:

أ) الأهمية النظرية:

تتلخص في اهتمام البحث بتجربة حديثة نسبيا، ممثلة في ضرورة تقويم تصميم المواقع الإلكترونية الموجهة لذوي الإعاقة؛ للتعرف على مدى تطبيق معايير إمكانية وصول فئات ذوي الإعاقة بأنواعها المختلفة، نظراً لحداثة تجربة تصميم مواقع خاصة موجهة لذوي الإعاقة عبر الوسيط الرقمي، ومعرفة مدى استفادة تلك المواقع من التقنيات الحديثة التي تتيحها الإمكانات التكنولوجية لتحقيق معايير إمكانية الوصول، خاصة وأنَّ هذه المواقع اكتسبت في الآونة الأخيرة أهمية واضحة، وأصبحت تشكل محطة مهمة للتصفح من قبل ذوي الإعاقة، ومن ثم تعد الدراسة إثراءً للإنتاج العلمي والبحثي، خاصة مع ندرة الدراسات المصرية والعربية التي اهتمت بدراسة مدى تحقيق إمكانية الوصول للمواقع الإلكترونية الموجهة لذوي الإعاقة.

ب) الأهمية التطبيقية:

تتمثل في تسليط الضوء على أهمية الاستفادة من التقنيات والأدوات المساعدة التي أتاحتها الثورة التكنولوجية في مجال الاتصال، في تصميم وتطوير المواقع الموجهة لذوي الإعاقة، والتعرف على أهم العوائق التي تحول دون وصول فئات ذوي الإعاقة لتلك المواقع، والخروج بمؤشرات يمكن تطبيقها عملياً -من قبل مصممي ومطوري مواقع الويب- عند الشروع في تصميم وتطوير مواقع إلكترونية موجهة لذوي الإعاقة؛ لدعم تلك الفئة ومساعدتهم في تلبية احتياجاتهم والاستفادة من المحتوى الإخباري والخدمي المقدَّم في تلك المواقع، وتحقيق رغباتهم نحو الاستقلالية والتفاعل المجتمعي.

رابعاً: أهداف البحث:

تتحدد أهداف البحث من خلال ما يلي:

- رصد مدى التزام المواقع الإلكترونية العربية والأجنبية –عينة الدراسة- الموجهة لذوي الإعاقة، من حيث تطبيق معايير إمكانية الوصول لذوي الإعاقة.
- المقارنة بين المواقع العربية والأجنبية فيما يتعلق بمدى تطبيقها لمعايير إمكانية الوصول.
- رصد الأخطاء التي تعيق إمكانية وصول ذوي الإعاقة للمواقع الإلكترونية الموجهة إليهم، إيذاناً لمعالجة وتصحيح تلك الأخطاء من قبل مصممي ومطوري تلك المواقع.
- تقويم كفاءة المواقع العربية والأجنبية في تحقيق مدى إمكانية الوصول لذوي الإعاقة.
- التوصل إلى نتائج تفيد مصممي ومطوري المواقع الإلكترونية في تجنب الأخطاء التي تحول دون تحقيق إمكانية الوصول، في ضوء إرشادات إمكانية الوصول لمحتوى الويب (WCAG 2.0).

خامساً: تساؤلات البحث:

تسعى الدراسة للإجابة على تساؤل رئيس متمثل في: ما مدى تطبيق المواقع الرقمية -عينة الدراسة- الموجهة لذوي الإعاقة لمعايير إمكانية الوصول؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس عدد من التساؤلات الفرعية التالية:

- إلى أي درجة تلتزم مواقع الدراسة بالمعايير الواجب اتباعها لتطبيق وقياس إمكانية وصول ذوي الإعاقة للمواقع الرقمية الموجهة إليهم؟
- كيف وظفت المواقع الرقمية العربية والأجنبية – عينة الدراسة- معايير إمكانية الوصول لفئة ذوي الإعاقة بانواعها المختلفة؟
- إلى أي مدى يوجد اتفاق أو اختلاف بين المواقع العربية والأجنبية –عينة الدراسة- من حيث تطبيق معايير إمكانية الوصول؟
- ما أهم المقترحات والتوصيات التي يمكن الخروج بها كمؤشرات تساعد مصممي ومطوري المواقع في الالتزام بتطبيق معايير إمكانية الوصول؟

سادساً: المنهج والإجراءات:

أ. منهج البحث:

اعتمد البحث على منهج المسح التحليلي (analytical survey) كمياً وكيفياً، من خلال مسح الوسيلة الإعلامية، والمتمثلة في عينة من المواقع العربية والأجنبية الموجهة لذوي الإعاقة؛ لرصد وتحليل الأخطاء التي تعيق إمكانية وصول ذوي الإعاقة لتلك المواقع، بالإضافة إلى

أسلوب المقارنة لأوجه الشبه والاختلاف بين مواقع الدراسة العربية والأجنبية من حيث مدى التزامها بمعايير إمكانية الوصول لفئات ذوي الإعاقة.

ب. أدوات جمع البيانات:

اعتمد الباحث على قائمة التقييم (Checklist) كأداة منهجية لجمع البيانات، واستند الباحث في تصميمها على المعايير الخاصة بمتطلبات إمكانية الوصول لمحتوى الويب (Principles Accessibility)[15]، والتي اعتمدتها منظمة الويب العالمية W3C، وتشتمل تلك المعايير على أربعة محاور، متمثلة في: (قابلية الإدراك لمحتوى الموقع، قابلية التشغيل لمحتوى الموقع، قابلية الفهم لمحتوى الموقع، قوة محتوى الموقع)، وذلك على النحو التالي:

- قابلية الإدراك: ويشترط لتحقيق هذا المحور (إتاحة نص بديل لجميع المحتويات غير النصية، وأن يكون المحتوى قابلاً للتكيف، وأن تتاح بدائل صوتية مزامنة لملفات الفيديو).
- قابلية التشغيل: ويشترط لتحقيق هذا المحور (إتاحة أداء الوظائف من خلال لوحة المفاتيح، سهولة الوصول لقوائم التجوال باستخدام لوحة المفاتيح، وقت قابل للتعديل؛ لقراءة وتشغيل المحتوى، إمكانية التنقل بين صفحات الموقع بسهولة، إتاحة أساليب متنوعة للإدخال غير لوحة المفاتيح).
- قابلية الفهم: ويشترط لتحقيق هذا المحور (أن يكون النص مقروءاً ومفهوماً، تصميم صفحات الموقع بطريقة يمكن التنبؤ بها، مساعدة المستخدمين أثناء عملية ملء نماذج الإدخال والقدرة على اكتشاف الأخطاء وتصحيحها).
- قوة المحتوى: ويشترط لتحقيق ذلك خلو الموقع من (وجود أخطاء برمجية، وروابط معطلة، وأخطاء في لغة CSS، وأن يكون الموقع قابلاً للقراءة باستخدام قارئ الشاشة).

وتحقق الباحث من تطبيق تلك المعايير بطريقة آلية وبطريقة يدوية، حيث استعان الباحث بعدد من البرمجيات والأدوات المساعدة؛ للتحقق آلياً من تطبيق معايير إمكانية الوصول، فاستخدم الباحث أداة "wave" (Web Accessibility Evaluation Tool)؛ لتحليل المواقع الإلكترونية آلياً، من خلال تحليل الصفحة الرئيسة (Home Page)، وتحديد الأخطاء التي تعوق إمكانية الوصول لفئة ذي الإعاقة، كما استخدم الباحث موقع (http://validator.w3.org)؛ للتحقق من قوة الموقع وخلوه من الأخطاء البرمجية، وللتحقق من سلامة الروابط في الموقع؛ استفاد الباحث من خدمة (https://validator.w3.org/checklink)، إضافة إلى التحقق من تطبيق بعض المعايير أوعدم تطبيقه يدوياً عن طريق الملاحظة الكيفية، فاستعان الباحث بمجموعة من الأدوات الإضافية لتحليل الأكواد والبرامج المستخدمة في تصميم صفحة الويب، تمثلت في:(what font)، وأداة (Ruler Page)، وأداة (firebug)، وأداة (ColerPicker)، محلل تباين الألوان Colour Contrast Analyser (CCA)، وأداة (Accessibility checker)، واستخدم الباحث متصفحي "جوجل كروم"، و"فايرفوكس" لتقييم تطبيق المواقع عينة الدراسة لمعايير إمكانية الوصول.

سابعاً: مجتمع البحث وعينته:

- **مجتمع البحث:** يقصد بمجتمع البحث المواقع الإلكترونية العربية والأجنبية الموجهة لذوي الإعاقة.
- **عينة البحث:** بناءً على ملاحظة ورصد العديد من المواقع العربية والأجنبية الموجهة لذوي الإعاقة، ومن خلال رصد مؤشرات التفاعل على هذه المواقع، تم اختيار عينة البحث، وتمثلت في (14) موقع عربي وأجنبي، تبين أنها الأكثر استخداماً، وتنوعت الجهات التابع لها تلك المواقع، ما بين مؤسسات حكومية ومنظمات عربية وأجنبية إضافة لمواقع خاصة معنية بشئون ذوي الإعاقة ، وذلك على النحو التالي:

❖ **اولاً: تعريف بالمواقع العربية عينة البحث:**

في الفترة من 1998م- 2020م تبلور الاهتمام العربي في الاهتمام بذوي الإعاقة ومخاطبتهم عبر الإعلام الرقمي في إنشاء مجموعة من المواقع معظمها ينتمي إلى الحكومات العربية وهو ما يؤكد التزام الدول العربية بتطبيق الاتفاقيات الدولية في هذا الشأن، ممثلة في اتفاقية "حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة" التي اعتمدتها الجمعية العامة للأمم المتحدة بتاريخ (13) ديسمبر (2006م)، ووقعت عليها حتى الآن (164) دولة، وفيما يلي نبذة تعريفية بالمواقع التي تم اختيارها عينة لهذا البحث:

1. موقع (aodp) التابع لـ" المنظمة العربية للأشخاص ذوي الإعاقة"، والتي تأسست بتاريخ (3) نوفمبر (1998م)، عقب اختتام أعمال المؤتمر التأسيسي لتجمع جمعيات المعاقين العرب، تحت شعار "نحو عقد عربي للمعاقين"، والذي عقد بـ"جامعة الدول العربية" في القاهرة بتاريخ (1-3) نوفمبر(1998م)، بحضور عدد من وزراء وسفراء الدول العربية، وبمشاركة جمعيات تمثل المعاقين من (14) دولة عربية[16].
2. موقع (ncpd) التابع لـ"المجلس القومي لشئون الإعاقة" في دولة "مصر"، والذي أُسس بموجب القرار الوزاري رقم (410) في أبريل (2012م)، ويتولى رئاسته "رئيس مجلس الوزراء المصري" وعضوية (6) من الوزراء بالحكومة المصرية وممثلين عن جمعيات الأشخاص ذوي الإعاقة وعدد من الخبراء المختصين بهذا الشأن[17].
3. موقع (hcd) التابع لـ "المجلس الأعلى لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة" في مملكة "الأردن"، والذي تأسس بموجب قانون حقوق الأشخاص المعوقين رقم (31) لسنة (2007م)، تحت مسمى (المجلس الأعلى لشؤون الأشخاص المعوقين)، وتم تعديل الاسم ليصير "المجلس الأعلى لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة"، ويتولى رئاسته الأمير رعد بن زيد، ويعد المجلس الجهة الحكومية والمرجعية الوطنية الرئيسية في الأردن؛ لتعزيز حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في كافة نواحي الحياة[18].
4. موقع (apd) التابع لـ " هيئة رعاية الأشخاص ذوي الإعاقة"، وهي هيئة حكومية سعودية، تأسست بموجب قرار مجلس الوزراء رقم (266) بتاريخ (1439/5/27هـ)، وتهدف الهيئة الى تمكين الأشخاص ذوى الإعاقة وضمان حصولهم

على حقوقهم وتعزيز دورهم في المجتمع، ويتولى رئاستها حالياً د/ هشام الحيدري، وتمثل الهيئة المظلة الرسمية لكل ما يُعنى بالأشخاص ذوي الإعاقة في المملكة العربية السعودية[19].

5. موقع (zho) التابع لـ "مؤسسة زايد العليا لأصحاب الهمم" في إمارة "أبو ظبي"، والتي تأسست بموجب القانون (2) بتاريخ (19) أبريل عام (2004م)، بإنشاء مؤسّسة زايد العليا لأصحاب الهمم في إمارة أبوظبي، ويضم إليها جميع مراكز ومؤسّسات دور الرعاية الإنسانيّة والخدمات الاجتماعية لأصحاب الهمم، إضافة إلى كل ما ينشأ مستقبلاً من جهات في إمارة أبوظبي، وصدر مرسوم أميري رقم (7) لسنة (2014م) بإعادة تشكيل مجلس إدارة مؤسّسة زايد العليا لأصحاب الهمم برئاسة سموّ الشيخ خالد بن زايد آل نهيان[20].
6. موقع (pada) التابع لـ "الهيئة العامة لشئون ذوي الإعاقة" في دولة "الكويت"، والتي تأسست بموجب القانون رقم (8) لسنة (2010م) كشخصية اعتبارية مستقلة تعنى برعاية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، وبما يتوافق مع اتفاقية الأمم المتحدة لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة[21].
7. موقع (nosaed) وهو موقع مصري إخباري، متخصص في شئون ذوي الإعاقة، تأسس عام (2020م)[22].

❖ **ثانياً: المواقع الأجنبية:**

1. موقع (worlddisabilityunion) التابع لـ "الاتحاد العالمي للمعاقين" (WDU)، والذي تأسس عام (2011م)، كمنظمة جامعة شاملة تضم (400) منظمة فرعية من(91) دولة، ويعد "الاتحاد العالمي للمعاقين" المؤسسة الوحيدة التي تمنح شهادات دولية رسمية للاماكن المؤهلة بيئياً لذوي الاعاقة، سواء كانت حكومية أو خاصة.
2. موقع (IDDC) التابع لـ " الاتحاد الدولي للإعاقة والتنمية"، ويضم الاتحاد مجموعة من منظمات المجتمع المدني، تتحد حول هدف مشترك متمثل في تعزيز التنمية الدولية الشاملة والعمل الإنساني الفعال الخاص بحقوق جميع الأشخاص ذوي الإعاقة.
3. موقع (dpi) التابع لـ "المنظمة الدولية للمعوقين"، والتي تتبع الأمم المتحدة (UN).
4. موقع (ncld) التابع لـ "المركز الوطني لصعوبات التعلم" في الولايات المتحدة الأمريكية، والذي يهدف إلى تقديم الدعم التعليمي للأشخاص ذوي الإعاقة.
5. موقع (edf-feph) التابع لـ "المنتدى الأوربي للإعاقة"، وهو منظمة جامعة للأشخاص ذوي الإعاقة من جميع أنحاء أوربا، ويتبع الاتحاد الأوربي (the European Union)، ويدافع عن مصالح أكثر من (100) مليون شخص من ذوي الإعاقة في أوروبا.

6. موقع (ucp) وهو موقع متخصص في الولايات المتحدة الأمريكية؛ لرعاية ذوي الإعاقة، خاصة الأشخاص المصابين بالشلل الدماغي ومتلازمة داون، والتوحد، والإعاقات الجسدية وإصابات الدماغ الرضحية(TBI) والإعاقات الأخرى وأسرهم ومجتمعاتهم.
7. موقع (accessliving)، التابع لمؤسسة (Access Living) التي تأسست عام (1980م)، في ولاية شيكاغو بالولايات المتحدة الأمريكية، وهي منظمة مستقلة غير ربحية، وتهدف إزالة العقبات التي تقف في طريق المساواة الكاملة للأشخاص ذوي الإعاقة في شيكاغو.

ويوضح الجدول التالي أسماء وعناوين المواقع عينة الدراسة:

جدول (1)
خصائص المواقع العربية والأجنبية عينة الدراسة

اسم الموقع	ملكية الموقع	جهة التبعية	عنوان الموقع (URL)
Aodp	المنظمة العربية للأشخاص ذوي الإعاقة	منظمة عربية	/http://www.aodp-lb.org
Ncpd	المجلس القومي للأشخاص ذوي الإعاقة	مصر	/http://www.ncpd.gov.eg/ar
Hcd	المجلس الأعلى لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة	الأردن	http://www.hcd.gov.jo/ar
Apd	هيئة رعاية الأشخاص ذوي الإعاقة	السعودية	/https://apd.gov.sa
Zho	مؤسسة زايد العليا لأصحاب الهمم	الإمارات	https://zho.gov.ae/ar-AE
Pada	الهيئة العامة لشئون ذوي الإعاقة	الكويت	/https://www.pada.gov.kw/ar
نساعد	موقع خاص	مصر	/ https://nosaed.com
worlddisabilityunion	الاتحاد العالمي للمعاقين	منظمة دولية	https://worlddisabilityunion.com/ar
IDDC	international disability and development consortium	منظمة دولية	/https://www.iddcconsortium.net
Dpi	Disabled Peoples' International	الأمم المتحدة	/http://www.dpi.org/mdgs
Ncld	National Center for Learning Disabilities	الولايات المتحدة الأمريكية	https://www.ncld.org/about/board-of-directors
edf-feph	European Disability Forum	الاتحاد الأوربي	/https://www.edf-feph.org
Ucp	United Cerebral Palsy	الولايات المتحدة الأمريكية	/https://ucp.org
accessliving	Access Living	الولايات المتحدة الأمريكية	/https://www.accessliving.org

قياس الصدق والثبات:

اعتمد الباحث لقياس صدق استمارة التحليل على المعايير الموضوعة من قبل رابطة الشبكة العالمية (W3C) لإمكانية الوصول، والمتفق عليها دولياً؛ باعتبار رابطة (W3C) أهم منظمة دولية لوضع المعايير لشبكة الويب العالمية، وتم الاسترشاد بمعايير الإصدار (WCAG 2.1)، والتي اعتمدتها رابطة (W3C) في يونية (2018م) (♦♦). واعتمد الباحث في قياس الثبات على إعادة التطبيق (Test-retest) عبر الزمن(♦♦♦)، من خلال تطبيق التحليل مرتين – يفصل بينهما أسبوعين- على موقعين هما (ncpd) التابع لـ" المجلس القومي المصري للاشخاص ذوي الإعاقة"، وموقع (iddc) التابع لـ"الاتحاد الدولي للإعاقة والتنمية"؛ لملاحظة مدى التغير في نتائج التحليل، ولم يجد الباحث فروقاً ذات دلالة تذكر في الحالتين، وهذا يؤكد ثبات تلك المعايير الدولية، وعدم الاحتياج لمزيد من الاختبارات للتأكد من أداة التحليل.

ثامناً: مجال الدراسة:

يتمثل مجال الدراسة من خلال البعدين التاليين:

أ. البعد الموضوعي

يتمثل في رصد وتقييم مدى تطبيق المواقع العربية والأجنبية -الموجهة لذوي الإعاقة- لمعايير إمكانية الوصول، وتتناول الدراسة تقييم المعايير الخاصة بفئات ذوي الإعاقة (السمعية، والإعاقة البصرية، والإعاقة الحركية، والإعاقة المعرفية).

ب. البعد المكاني

يتمثل البعد المكاني للدراسة في الصفحة الرئيسية للمواقع عينة الدراسة، وتم الاقتصار على الصفحة الرئيسية وذلك لكونها تمثل بوابة الموقع، وتعطي انطباعاً أولياً أمام مستخدمي المواقع الإلكترونية نحو الاستمرار في تصفح الموقع في حالة رضاه عن التصميم أو مغادرته.

جـ. البعد الزمني

تحددت الفترة الزمنية للبحث في الفترة من يناير إلى نهاية مارس 2023م، نظراً لتميز مواقع الويب بالتحديث المستمر، خاصة فيما يتصل بتصميم الصفحات وتطويرها.

تاسعاً: مصطلحات البحث:

سيتم تداول بعض المصطلحات في ثنايا البحث، مثل (تصميم الموقع، ذوي الإعاقة، إمكانية الوصول، إرشادات قابلية الوصول)، ويمكن تعريف تلك المصطلحات على النحو التالي:

1. تصميم الموقع "Web design":

يُعرَّف التصميم بأنه "عبارة عن مخطط تمهيدي لتصميم الواجهات الرئيسية للموقع وصفحاته الداخلية، عن طريق التحكم في النصوص والألوان والعناصر التفاعلية والوسائط المتعددة، والربط بينها بطريقة مريحة وجذابة وسهلة الاستخدام[23].

ويقصد الباحث بـ"تصميم المواقع" الموجهة لذوي الإعاقة بأنها "الخطوات والإجراءات التي يتخذها كل من مصممي ومطوري مواقع الويب؛ لتصميم الواجهات الرئيسية والصفحات الداخلية بمواقع الويب الموجهة لذوي الإعاقة؛ مع مراعاة تحقيق معايير "إمكانية الوصول"؛ لتمكين ذوي الإعاقة من تصفح تلك المواقع بسهولة ويسر واستقلالية، والاستفادة من المحتوى والخدمات المقدمة عبر تلك المواقع".

2. ذوي الإعاقة:

تُعرّف منظمة الصحة العالمية الإعاقة (Disabilities) بأنها "نتيجة أو حصيلة علاقة معقدة بين الحالة الصحية للفرد والعوامل الشخصية، والعوامل الخارجية التي تشكِّل الظروف التي يعيش فيها الفرد"[24].

يُعرف "الشخص ذوي الإعاقة" بأنه "المواطن الذي يحل به واحد من العراقيل المعيقة أو أكثر، مما يضعف قدرته ويجعله في حاجة ماسة إلى مساعدة خارجية أو دعم مؤسسي على أسس علمية وتكنولوجية لرفعه إلى المستوى الطبيعي أو إلى أقرب ما يمكن للمستوى الطبيعي"[25].

ويقصد الباحث بـ"الأشخاص ذوي الإعاقة" "تلك الفئة من المجتمع التي تعاني من نوع أو أكثر من الإعاقة، كالإعاقة السمعية أو البصرية أو الحركية أو الإدراكية والمعرفية؛ مما يجعلها في احتياج جزئي أو كلي لمساعدة خارجية بشرية أو تكنولوجية؛ للتغلب على تلك الإعاقة أو التقليل من آثارها".

3. إمكانية الوصول "Accessibility":

يُعرف اتحاد شبكة الويب العالمية (w3c) إمكانية الوصول لمواقع الويب بأنها " الاستراتيجيات والمعايير والإرشادات الداعمة لمساعدة ذوي الإعاقة على إدراك وفهم مواقع الويب؛ لأداء جميع عمليات التنقل والإبحار والتفاعل عبر تلك المواقع بكل سهولة ويسر"[26] ، كما عرفها قاموس "Motive Web Design" بأنها "تمكين جميع الأشخاص بما فيهم ذوي الإعاقة الحركية والبصرية من تصفح المواقع الإلكترونية بكل سهولة والوصول إلى محتوياتها بكل يسر"[27].

ويقصد الباحث بـ"إمكانية الوصول" لمواقع الويب، بأنها "تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة بأنواعها (البصرية، السمعية، الحركية، المعرفية) من الوصول إلى المواقع الإلكترونية

الموجهة إليهم؛ بهدف تصفح تلك المواقع بسهولة ويسر واستقلالية، والاستفادة من المحتوى والخدمات المقدمة عبر تلك المواقع".

4. إرشادات إمكانية الوصول لمحتوى الويب:

وضعت منظمة الويب العالمية (W3C) دليلاً يحتوي على مستويات ثلاثة لإرشادات إمكانية الوصول لمحتوى الويب، وتتمثل تلك المستويات في[28]:

- المستوى (A): يتيح هذا المستوى إزالة معوقات الوصول إلى مواقع الويب، ويعد المستوى(A) المستوى الأدنى لتحقيق إمكانية الوصول، نظراً لعدم دعم هذا المستوى لجميع البرامج والتقنيات المساعدة، ومن ثم لا يخدم هذا المستوى جميع فئات الإعاقة.

- المستوى (AA): يعد هذا المستوى الموصى به من منظمة الويب؛ لكونه أكثر فعالية من المستوى (A)، حيث يعتمد تحقيقه التأكد من تطبيق الموقع لمعايير المستوى (A)، ويدعم معظم تطبيقات التقنيات المساعدة، ويخدم جميع فئات الإعاقة.

- المستوى (AAA): يعتبر هذا المستوى الأعلى بين المستويات الأخرى بالنسبة لتطبيق معايير وإرشادات إمكانية الوصول، ويعتمد تحقيقه التأكد من تطبيق الموقع لإرشادات ومعايير المستويين (A)،(AA)، لذا يحقق هذا المستوى درجة مرتفعة جداً بالنسبة لإمكانية الوصول لمحتوى مواقع الويب. وقد تواجه معظم مواقع الويب صعوبات لتطبيق معايير هذا المستوى؛ لذا توصي منظمة الويب العالمية (W3C) بضرورة تطبيق المواقع لمعايير وإرشادات المستويين (A)،(AA)؛ لتحقيق إمكانية الوصول وإزالة العوائق أمام المستخدمين.

5. الإعاقة البصرية: (Visual Impairment)

تُعرف "الإعاقة البصرية" بأنها حالة يفقد فيها الفرد مقدرته على استخدام حاسة البصر بفاعلية، وتشمل "الإعاقة البصرية" الأشخاص ضعاف البصر والمكفوفين، ويعرف "الشخص الكفيف" (Blindness) بأنه "الشخص الذي تبلغ درجة إبصاره (200/20) أو (60/6) أو أقل في العين الأحسن مع أفضل أساليب التصحيح الممكنة"، وتميز "منظمة الصحة العالمية" بين أربعة أشكال للإعاقة البصرية، تشمل (الإعاقة البصرية الشديدة، الإعاقة البصرية الشديدة جداً، شبه العمى، العمى)[29].

6. الإعاقة السمعية: (Hearing disability)

تشمل تلك الفئة الأشخاص ضعاف السمع والصم، وتعرف منظمة الصحة العالمية الشخص المعاق سمعياً بأنه " الشخص الذي لا يستطيع أن يسمع بالجودة نفسها التي يسمع بها الشخص الذي يتمتع بالسمع العادي – عتبة السمع 25 ديسيبل أو أفضل في كلتا الأذنين – إنه مصاب بفقدان السمع، وقد يكون فقدان السمع خفيفاً أو متوسطاً أو شديداً أو بالغ الشدة، وقد يصيب أذناً واحدة أو كلتا الأذنين، والأشخاص "الصمّ" هم الذين يعانون

في معظمهم من فقدان السمع البالغ الشدة، ما يعني تدني القدرة على السمع أو انعدامها، وكثيراً ما يستخدم هؤلاء الأشخاص لغة الإشارة في التواصل"[30].

7. الإعاقة الحركية: (movement disability)

تشمل تلك الفئة الأشخاص الذين لديهم عائق يحرمهم من من القدرة على القيام بوظائفهم الجسمية والحركية بشكل عادي. ويقصد بالإعاقة الحركية "أية إصابة سواء كانت من النوع البسيط أو النوع الشديد، تصيب الجهاز العصبي المركزي، أو تلحق بالهيكل العظمي، أو تصيب الجهازين العضلي والمفصلي، أو تكون في شكل أمراض مزمنة"[31].

8. الإعاقة المعرفية "صعوبات التعلم" (Learning difficulties)

يقصد بصعوبات التعلّم: تلك الصعوبات التي تحدث نتيجة لنمو القدرات العقلية بطريقة غير منتظمة، ويترتب عليها وجود صعوبة وتأخّر في العمليّات المتّصلة بالتعلم، كالفهم، والقراءة والكتابة، وصعوبة كبيرة في الانتباه والتركيز[32].

عاشراً: الإطار النظري للبحث:

- **نظرية ثراء وسائل الإعلام:**

استرشد الباحث بنظرية "ثراء وسائل الإعلام"؛ كإطار نظري لتوضيح قدرة المواقع - عينة البحث- على إنتاج المعلومات وتوصيل المضمون والمحتوى المقدَّم ، بطريقة تزيل الغموض والشك والارتباك الذي ينتاب الكثير من مستخدمي تلك المواقع. وقام بوضع تلك النظرية كل من (ريتشارد دافت Richard L. Daft)، (وروبرت لينجيل Robert H. Lenge)، وتم تطويرها في منتصف الثمانينيات في مجال إدارة الأعمال وأصبحت شائعة جدًا مع انتشار وسائط الاتصال الإلكترونية[33].

وتنص النظرية على "أنَّ جميع قنوات الإتصال تمتلك خصائص معينة تجعلها أقل أو أكثر ثراءً، وتختلف مزايا وعيوب كل وسيلة من وسائل الإعلام، نظراً لدرجة ثراء كل وسيلة، فكلما زاد غموض الرسالة بالنسبة للمستقبل، كلما زادت الحاجة إلى وسيلة أكثر ثراءً؛ لنقل هذه الرسالة بأقل درجة من الغموض، وتقوم النظرية على فرضين أساسيين هما[34]:

- **الفرض الأول**: أنَّ الوسائل التكنولوجية تمتلك قدرًا كبيرًا من المعلومات، فضلًا عن تنوع المضمون المقدَّم من خلالها، وبالتالي تستطيع هذه الوسائل التغلب على الغموض والشك الذي ينتاب الكثير من الأفراد عند التعرض لها.
- **الفرض الثاني**: هناك أربعة معايير أساسية لترتيب ثراء الوسيلة مرتبة من الأعلى إلى الأقل من حيث درجة الثراء وهي: "سرعة رد الفعل، قدرتها على نقل الإشارات المختلفة باستخدام تقنيات تكنولوجية حديثة مثل الوسائط المتعددة، التركيز الشخصي على الوسيلة، استخدام اللغة الطبيعية".

وبناءً على ما سبق يمكن الاستفادة من النظرية مع البحث الحالي، من خلال التعرف على درجة ثراء المواقع -عينة البحث- من حيث الالتزام بتطبيق معايير "إمكانية الوصول"، والتي تتيح التنوع فى تقديم محتوى المادة الإعلامية بما يتناسب ويتواءم مع طبيعة ونوعية الأشخاص ذوي الإعاقة من مستخدمي تلك المواقع، حيث تُعد "الشخصنة" في تقديم المحتوى الإعلامي انعكاساً مهماً للثراء الذي يميز المواقع الإلكترونية. وبالتالي يتضح أنَّ مستوى تطبيق المواقع -عينة البحث- لمعايير "إمكانية الوصول" يُعد وجهاً للثراء؛ لإزالة الغموض والارتباك والعوائق التي تحول دون وصول ذوي الإعاقة لتلك المواقع وتصفح محتوياتها.

نتائج الدراسة:

تُعدُّ معايير"إمكانية الوصول "accessibility" التي وضعتها (رابطة الشبكة العالمية W3C) أحد العوامل الرئيسية لتيسير تصفح الأشخاص "ذوي الإعاقة" لمواقع الويب والاستفادة من محتوياتها، حيث تؤثر الإعاقة -بأنواعها المختلفة- بالسلب في الوصول إلى المحتوى المقدَّم، ويتم ذلك من خلال مراعاة تحقيق المحاور الأربعة لتلك المعايير، والمتمثلة في: (قابلية الإدراك "Perceptibility"، قابلية التشغيل "Operability"، قابلية الفهم "Understandability"، قوة المحتوى "Robust"). وفيما يلي نتائج الدراسة التحليلية لمدى تطبيق معايير تلك المحاور في مواقع الدراسة:

أولاً: قابلية الإدراك الحسية (Perceivable)

تتحقق "قابلية الإدراك" من خلال إتاحة المحتوى وعرض مكونات الموقع وعناصره أمام المستخدم، بصورة متاح إدراكها للجميع بلا استثناء، من خلال العديد من الحواس. ويوضح الجدول التالي الأخطاء التي تحول دون تحقيق هذا المحور:

جدول (2)

الأخطاء التي تحُول دون تحقيق قابلية الإدراك في مواقع البحث

المواقع / الخطأ	المواقع العربية							المواقع الأجنبية						
	Aodp	Ncpd	hcd	apd	Zho	Pada	Nosaed	World disability	Iddc	dpi	ncld	edf-feph	ucp	Access Living
عدم وجود نص بديل للصور	0	0	0	0	√	0	0	√	√	√	0	0	0	0
عدم وجود نص بديل للصورة المرتبطة	√	0	0	0	0	0	0	√	0	0	√	0	0	0
تسمية النموذج مفقودة	√	√	0	0	√	0	√	√	0	0	0	√	0	√

تسمية النموذج فارغة	√	0	0	0	√	0	0	0	0	0	√	0	0	0	0
زر فارغ	√		√	√	0	0	0	0	√		√	0	0	0	0
عنوان فارغ	0	0	0	0	0	0	0	0	√	0	0	0	0	√	0
إشارة غير موجودة	0	0	0	√	0	0	√	0	0	0	√	0	0	0	0
تباين منخفض جداً بين لون النص والأرضية	√	√	√	√	√	0	√	√	√	√	√	√	0	√	0
عدم إتاحة خاصية تعديل تباين الألوان	√	0	0	0	0	0	√	√	√	√	0	√	√	0	0
عدم إتاحة خاصية تكبير وتصغير حجم الحرف	√	0	0	0	0	0	√	√	√	√	0	√	√	0	√
عدم إتاحة خاصية التباعد بين النص	√	0	√	√	√	√	√	√	√	√	0	√	√	0	√
عدم وجود بدائل نصية لملفات الفيديو	=	=	√	0	=	=	=	√	=	=	=	=	=	=	=
عدم وجود مقطع صوتي مزامن لملفات الفيديو	=	=	0	0	=	=	=	0	=	=	=	=	=	=	=
عدم وجود بدائل نصية لملفات الصوت	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
عدم وجود لغة إشارة مزامنة لملفات الفيديو	√	√	0	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
عدم وجود لغة إشارة ترجمة للنص المكتوب	√	√	√	√	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

عدم إتاحة خدمة القارئ الصوتي للنص	√	√	√	0	0	√	√	√	√	√	0	√	0	√
إجمالي عدد الأخطاء	11	5	6	5	6	4	9	11	10	8	7	7	4	6
مفتاح قراءة الجدول: علامة (√) الخطأ متحقق، علامة (0) الخطأ غير متحقق، علامة (=) لم يتم التحقق من وجود الخطأ لعدم وجود المؤشر														

ملحوظة: للاطلاع على أعداد الأخطاء لكل معيار يرجى مراجعة جدول (1) في الملاحق.

تشير بينات الجدول السابق إلى ما يلي:

من خلال استخدام أداة "wave" (Web Accessibility Evaluation Tool)؛ لتحليل مواقع الويب آلياً، ومن خلال الملاحظة، تشير نتائج تحليل الصفحة الرئيسية (Home Page)، بالمواقع -عينة الدراسة- إلى وجود العديد من الأخطاء التي تحول دون إدراك ذوي الإعاقة لمحتوى هذه المواقع بصورة كاملة، وذلك وفقاً لمعايير إرشادات الوصول (WCAG 2.1)، وتتمثل تلك الأخطاء فيما يلي:

1. عدم إتاحة البدائل النصية لأي محتوى غير نصي:

تؤكد اتفاقية "حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة" على ضرورة توفير بدائل نصية لأي محتوى غير نصي، سواء أكان هذا المحتوى عبارة عن (صور، أزرار خاصة بنماذج الإدخال، أسهم اتجاهات، أيقونات، وسائط متعددة، أطر framesets). لذا فإنَّ عدم إتاحة بدائل نصية لتلك العناصر يُعد أحد الأخطاء المؤثرة بالسلب في سهولة إدراك الأشخاص ذوي الإعاقة للمحتوى المقدَّم، خاصة الذين يعتمدون على قارئ الشاشة أو طريقة برايل أو الطباعة الكبيرة، وهذا يتعارض مع المعيار التوجيهي (1,1,1) ضمن إرشادات المستوى (A) لتحقيق قابلية الإدراك، ويتمثل عدم إتاحة البدائل النصية فيما يلي:

- **عدم وجود نص بديل للصور (Image missing alternative text):**

تشير بيانات الجدول إلى وجود خطأ بعنوان (عدم وجود نص بديل للصور) في عدد من مواقع الدراسة بنسبة (28,5%)، بواقع أربعة مواقع، واحد منها عربي، وهو موقع (zho) التابع لـ"مؤسسة زايد العليا لأصحاب الهمم"، والثلاثة الأخرى مواقع أجنبية، ممثلة في مواقع (worlddisabilityunion) التابع للـ"اتحاد العالمي للمعاقين"، و (iddc) التابع لـ "الاتحاد الدولي للإعاقة والتنمية"، و (dpi) التابع لـ"المنظمة الدولية للمعوقين". وهذا يتعارض مع المعيار التوجيهي(1,1,1) من المستوى (A)؛ لتحقيق مبادئ قابلية الإدراك، ويمكن إصلاح ذلك من خلال إضافة سمة بديل للصورة؛ لتوضيح محتوى الصورة ووظيفتها، كما يجب إعطاء الصورة نصًا بديلاً فارغًا (alt = "")، إذا تم شرح محتوى الصورة في سياق النص المحيط بها، أو كامن الصورة بدون محتوى.

- **عدم وجود نص بديل للصورة المرتبطة (Linked image missing alternative text):**

تشير بيانات الجدول إلى وجود خطأ بعنوان (عدم وجود نص بديل لرابط الصور) في عدد من مواقع الدراسة بنسبة (50%)، بواقع ثلاثة مواقع عربية وأربعة مواقع أجنبية، بإجمالي (27) خطأ، ووفقاً للمعايير التوجيهية (1,1,1)، (4,4,2) من المستوى (A)؛ لتحقيق مبادئ قابلية الإدراك؛ ينبغي على مطوري مواقع الويب إضافة نص بديل وصفي لمحتوى الصورة أو لرابط الصورة، لمساعدة ذوي الإعاقة البصرية من الوصول لمحتوى الصورة أو التعرف على وصف رابط الصورة من خلال قارئ الشاشة؛ ليتمكنوا من تحديد ما إذا كانوا يريدون الاستمرار في التصفح من خلال الضغط على هذا الرابط أم لا، إضافة إلى مساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية الذين يعانون من ضعف الحركة، من خلال مساعدتهم في تجنب الضغط على المفاتيح وتخطي الروابط التي لا يهتمون بتصفح محتواها، ومساعدة الأفراد ذوي الإعاقة المعرفية في تجنب الشعور بالارتباك نتيجة زيارة روابط لا يرغبون في تصفح محتواها. ويمكن إصلاح ذلك الخطأ من خلال إضافة نص بديل مناسب؛ لعرض محتوى الصورة و/ أو وظيفة الارتباط.

- **تسمية النموذج مفقودة (Missing form label):**

تشير بيانات الجدول إلى وجود خطأ بعنوان (تسمية النموذج مفقودة) في عدد من مواقع الدراسة بنسبة (50%)، وذلك بعدد أربعة مواقع عربية وثلاثة مواقع أجنبية، بإجمالي (20) خطأ، ويعني هذا الخطأ عدم احتواء عنصر تحكم النموذج على تسمية نصية مقابلة، توضح الوظيفة أو الغرض من هذا العنصر لمستخدمي قارئ الشاشة، التي يستعين به المكفوفون لقراءة المحتوى النصي من خلال قارئ الشاشة أو طريقة برايل، حيث توفر تسميات النموذج أوصافًا مرئية قابلة للنقر لعناصر تحكم النموذج. ووفقاً للمعايير التوجيهية (1,1,1)، (1,3,1)، (3,3,2) من المستوى (A)، والمعايير التوجيهية (6,4,2) من المستوى (AA)، يجب على مطوري المواقع الإلكترونية إضافة تسمية للنموذج، من خلال استخدم عنصر <label> لإقرانه بعنصر تحكم النموذج الخاص به؛ وذلك لمساعدة الأفراد من ذوي الإعاقة البصرية، أو الإعاقة الحركية، أو الإعاقة المعرفية.

- **تسمية النموذج فارغة (Empty form label):**

تشير بيانات الجدول إلى وجود خطأ بعنوان (تسمية النموذج فارغة) في عدد من مواقع الدراسة بنسبة (21,4%)، وذلك بعدد موقعيين عربيين وموقع أجنبي، بإجمالي (6) أخطاء، ووفقاً للمعايير التوجيهية (1,1,1)، (1,3,1)، (2,3,3) ضمن إرشادات المستوى (A)، والمبادئ التوجيهية (6,4,2) ضمن إرشادات المستوى (AA)؛ لتحقيق مبادئ قابلية الإدراك؛ يجب على مطوري مواقع الويب التأكد من أن تسمية النموذج تحتوي على نص يصف وظيفة عنصر تحكم النموذج المرتبط، ولن يقدم عنصر <label> المرتبط بعنصر تحكم النموذج أي معلومات حول عنصر التحكم في حالة عدم احتوائه على نص، مما

يحول دون وصول ذوي الإعاقة لذلك النموذج. ويمكن إصلاح ذلك من خلال إضافة سمة عنوان لوصف عنصر تحكم النموذج.

- **زر فارغ (Empty button):**

تشير بيانات الجدول إلى وجود خطأ بعنوان (زر فارغ) في عدد من مواقع الدراسة بنسبة (35,7%)، في ثلاثة مواقع عربية وموقعين أجنبيين، بإجمالي (16) خطأ، ووفقاً للمعايير التوجيهية (1,1,1)، (4,4,2) ضمن إرشادات المستوى (A)؛ لتحقيق مبادئ قابلية الإدراك؛ ينبغي على مطوري مواقع الويب إضافة نص بديل لوصف وظيفة الزر، لمساعدة ذوي الإعاقة البصرية من الوصول لمحتوى الزر أو التعرُّف على وظيفته، من خلال قارئ الشاشة، أو من خلال طريقة برايل. ويمكن إصلاح ذلك من خلال وضع محتوى النص داخل عنصر <button> أو منح عنصر <input> سمة قيمة.

- **عنوان فارغ (Empty heading):**

تشير بيانات الجدول إلى وجود خطأ بعنوان (عنوان فارغ) في عدد من مواقع الدراسة بنسبة (14,3%)، في موقعيين أجنبيين، وذلك بإجمالي (3) أخطاء، ووفقاً للمعايير التوجيهية (1,3,1)، (1,4,2) ضمن إرشادات المستوى (A)، والمعايير التوجيهية (6,4,2) ضمن إرشادات المستوى(AA)؛ لتحقيق مبادئ قابلية الإدراك؛ يجب على مطوري مواقع الويب التأكد من احتواء العنوان على محتوى؛ تجنباً لإعاقة مستخدمي لوحة المفاتيح وقارئ الشاشة من إمكانية الوصول إلى المحتوى، حيث يتنقل العديد من هؤلاء عن طريق عنصر العنوان، ويمكن إصلاح ذلك من خلال التأكد من اشتمال جميع العناوين على محتوى إعلامي.

- **إشارة غير موجودة (Broken ARIA reference):**

تشير بيانات الجدول إلى وجود خطأ بعنوان (إشارة غير موجودة) في عدد من مواقع الدراسة بنسبة (21,4%)، في موقعيين عربيين وموقع أجنبي، وذلك بإجمالي (21) خطأ، ووفقاً للمعايير التوجيهية (1,3,1)، (2,1,4) ضمن إرشادات المستوى (A)؛ لتحقيق مبادئ قابلية الإدراك؛ يجب على مطوري مواقع الويب التأكد من وجود العناصر المشار إليها؛ تجنباً لإعاقة المستخدمين من ذوي الإعاقة البصرية، ويمكن إصلاح ذلك من خلال عدم تقديم تسميات "ARIA" إذا كان العنصر المشار إليه غير موجود في الصفحة.

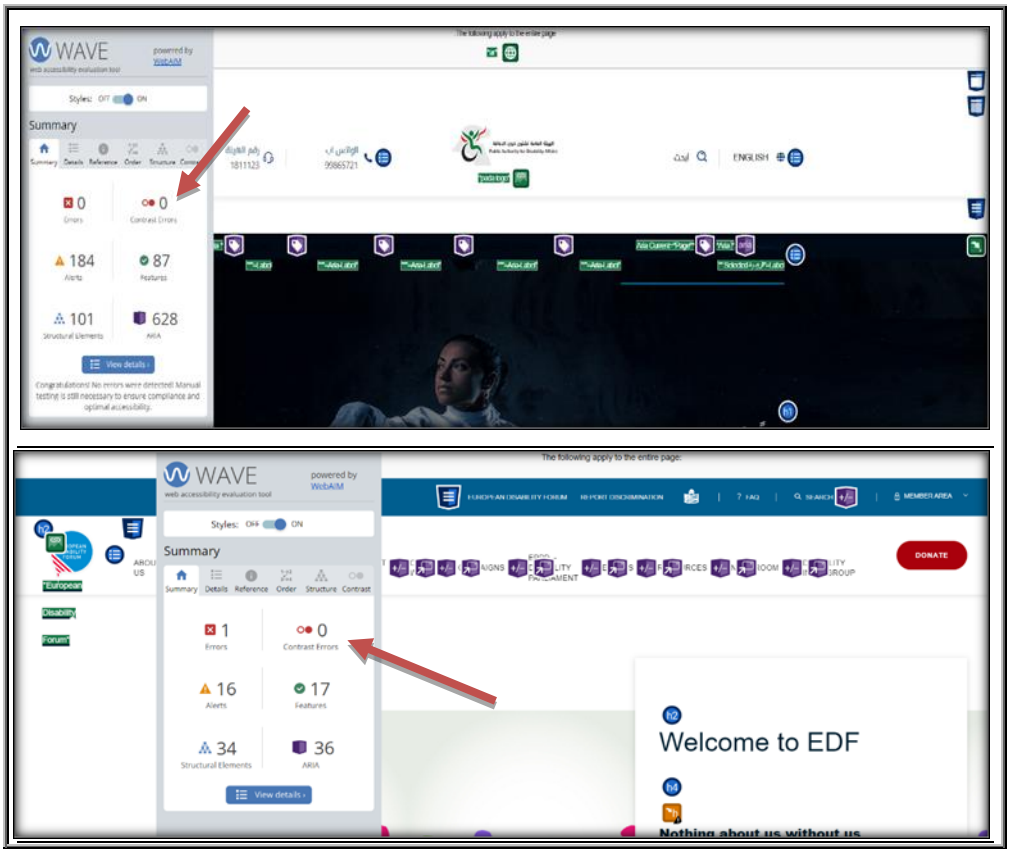
مما سبق يستخلص الباحث نتيجة مفادها أنَّ الأخطاء المتعلقة بمراعاة معايير الوصول تكاد تكون متساوية في المواقع العربية والأجنبية، ويُستثنى من ذلك موقع (pada) الكويتي.

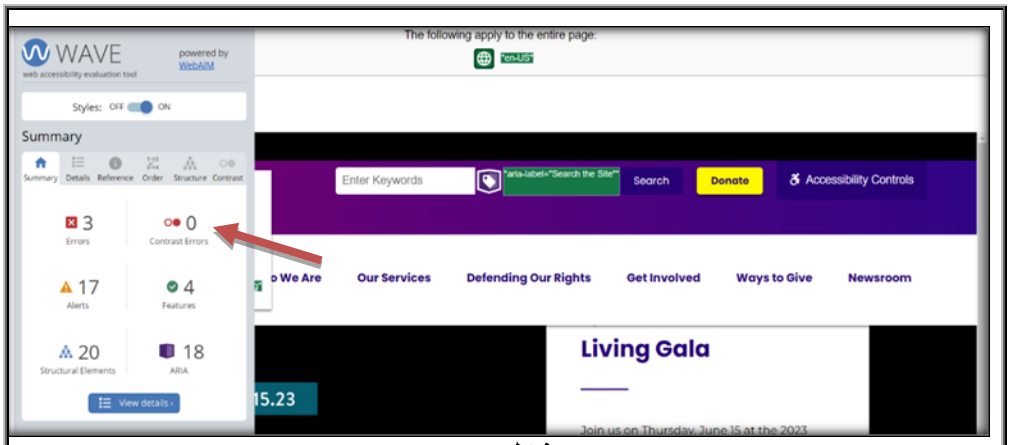
2. تباين منخفض جداً بين لون النص والأرضية (very low contrast):

يُعدُّ مراعاة التباين المناسب بين لون النص والخلفية أمراً ضرورياً لجميع المستخدمين، وخاصة ذوي الإعاقة من ضعاف البصر. وتشير بيانات الجدول إلى عدم مراعاة نسبة

(78,6%) من المواقع -عينة الدراسة- للتباين المناسب بين ألوان النص والخلفية، وذلك بوجود (369) خطأ من نوع (تباين منخفض جداً بين لون النص والخلفية) موزعة على (11) موقع، بنسبة (72,3%) من المواقع العربية من تلك الأخطاء، مقابل (27,7%) للمواقع الأجنبية، مما يشير إلى أن المواقع الأجنبية كانت أكثر مراعاة للمقاييس المعيارية للتباين بين لون النص والخلفية من المواقع العربية.

واحتل موقع (ncpd) التابع للمجلس القومي المصري للأشخاص ذوي الإعاقة المرتبة الأولى من حيث عدد الأخطاء الخاصة بانخفاض التباين بين لون النص والخلفية، وذلك بإجمالي (140) خطأ، تلاه موقع (hcd) التابع للمجلس الأعلى الأردني لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة المرتبة الثانية بإجمالي (55) خطأ، ثم موقع (iddc) التابع للاتحاد الدولي للإعاقة والتنمية المرتبة الثالثة بإجمالي (50) خطأ (انظر ملحق1)، في حين تميزت مواقع: (pada) التابع للهيئة العامة الكويتية لشئون ذوي الإعاقة، وموقع (edf) التابع للمنتدى الأوربي للإعاقة، وموقع (accessliving) بعدم وجود أخطاء خاصة بانخفاض التباين بين النص والخلفية، كما هو موضح في الشكل التالي:





شكل (1)

يوضح خلو موقع (pada)الكويتي، وموقعي (edf) الأوربي، (accessliving) الأمريكي من أخطاء خاصة بانخفاض التباين بين النص والخلفية

ووفقاً للمقاييس والمعايير التوجيهية (3,4,1) ضمن إرشادات المستوى (AA) لتحقيق قابلية الإدراك، ينبغى التحقق من أنَّ نسبة التباين (4,5) للنصوص ذات الحجم الأقل من(14) نقطة، ونسبة تباين أكبر من أو تساوي (3) للنصوص ذات الحجم (14) نقطة فأكثر، ونسبة تباين (4,5) فأكثر بالنسبة للصور المحتوية على نصوص. فهناك علاقة عكسية بين نسبة التباين المعيارية وبين حجم النص، حيث إنَّ النص الأكبر حجمًا يكون أسهل في القراءة بتباين أقل، وبالتالي فإنَّ شرط التباين للنص الأكبر يكون أقل. كما يجب على مطوري المواقع مراعاة المقاييس المعيارية للتباين بين لون (النص) ولون (الخلفية)؛ لتسهيل القراءة على مستخدمي تلك المواقع، بمختلف وتنوع إعاقاتهم، حيث يساعد مراعاة التباين العالي الأشخاص ضعاف البصر على التمييز بين النصوص والخلفية، بينما التباين المنخفض يكون أكثر ملاءمة للأشخاص ذوي الإعاقة المعرفية، وبالنسبة لغالبية الأشخاص المصابين بعمى الألوان يعتمدون -أساساً- على التصميم المناسب الذي يوفر تباينًا كافيًا للألوان بين النص والخلفية المحيطة به. ومن ثمَّ يجب على مطوري مواقع الويب الموجهة لذوي الإعاقة مراعاة ذلك، من خلال إتاحة خاصية تعديل تباين الألوان بين لون النص والخلفية المحيطة به؛ لتمكين جميع الفئات من الوصول لمحتويات الموقع.

مما سبق يستخلص الباحث وجود خطأ شائع في عينة الدراسة، ممثل في وجود "تباين منخفض جداً بين لون النص والأرضية" بنسبة (78,6%) من عينة الدراسة، مما يشير إلى ضعف مهنية مصممي ومطوري تلك المواقع في مراعاة المقاييس المعيارية للتباين بين لون النص والخلفية، خاصة في المواقع العربية.

3. عدم إتاحة خاصية تعديل تباين الألوان

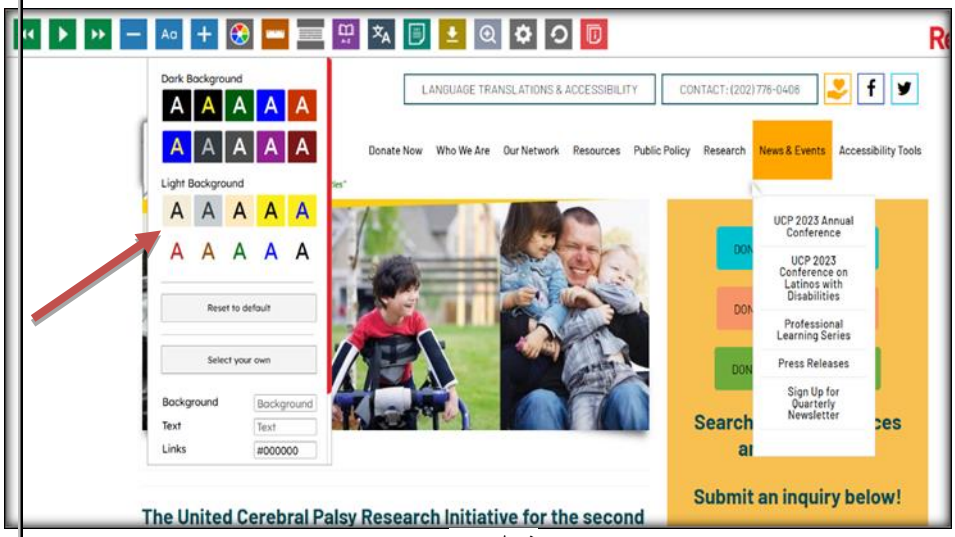
تعد خاصية "إتاحة تعديل تباين الألوان بين لون النص والخلفية" من المعايير المهمة التي ينبغي على مصممي مواقع الويب الموجهة لذوي الإعاقة مراعاتها؛ لتمكين جميع فئات ذوي الإعاقة من الوصول لمحتويات الموقع، وهناك ثلاثة مستويات مرتبة تصاعدياً لتحقيق هذا التباين، وتتمثل في المستوى(A، AA، AAA). والحد أدنى لتحقيق نسبة التباين للنصوص والصور النصية (1: 4,5) وفقاً للمستوى (AA)، ويعني هذا أن يحتوي اللون الفاتح علي ضوء أكثر بمقدار (4,5) مرة من اللون الداكن؛ لإتاحة الانقرائية (Readability) بالنسبة لأصحاب الرؤية المقبولة، دون الاستعانة بأي أدوات مساعدة، وذلك تعويضاً لمن مستوى نظرهم نصف المعدل الطبيعي بالنسبة لحساسية التباين وغالبا ما تكون (40/20)، بينما يتطلب المستوى (AAA) أن تكون نسبة التباين(1: 7) تعويضاً لمن مستوى نظرهم ربع المعدل الطبيعي(80/20)، وبالنسبة لمن مستوى نظرهم أقل من ذلك، فإنهم في احتياج إلى استخدام تقنيات مساعدة لتعزيز التباين، وهذا يحتم على مصممي ومطوري المواقع مراعاة ذلك، من خلال إتاحة خاصية تعديل تباين الألوان بين لون النص والخلفية المحيطة به. ويتضح من بيانات الجدول السابق عدم إتاحة (42,8%) من مواقع الدراسة خاصية تعديل تباين الألوان بين لون النص والخلفية؛ الأمر الذي يحول دون تحقيق الانقرائية بالنسبة لجميع الفئات من ذوي الإعاقة من ضعاف البصر. وبالنسبة للمواقع العربية التي لم تتح خاصية تعديل تباين الألوان فقد تمثلت في موقعين هما: موقع (aodp) التابع للمنظمة العربية للأشخاص ذوي الإعاقة، وموقع "نساعد"، بينما تمثلت المواقع الأجنبية التي لم تتح تلك الخاصية في أربعة مواقع هي: موقع (worlddisabilityunion)، وموقع (iddc)، وموقع (dpi)، وموقع (edf-feph).

ولاحظ الباحث أنَّ بعض المواقع الأجنبية التي أتاحت خاصية تعديل التباين كانت أكثر ثراءً وتميزاً من مثيلاتها العربية التي أتاحت تلك الخاصية، حيث قيدت المواقع العربية تعديل التباين إلى ألوان معينة بمستويات محدودة، ففي موقع (المجلس القومي المصري للأشخاص ذوي الإعاقة) وموقع (هيئة رعاية الأشخاص ذوي الإعاقة) وموقع (المجلس الأعلى الأردني لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة) يتم إتاحة ثلاثة مستويات فقط من التباين (انظر شكل2)، بينما أتاح موقع (مؤسسة زايد العليا لأصحاب الهمم) وموقع (الهيئة العامة الكويتية لشئون ذوي الإعاقة) مستويين فقط للتباين، وهذا لا يتناسب مع الأشخاص ضعاف البصر أو الأشخاص ذوي الإعاقة المعرفية، الذين يلائمهم ضرورة توفير بدائل متعددة؛ لتعديل التباين بما يتناسب مع نقصان حاسة البصر لديهم، ويتواءم مع نوعية الإعاقة المعرفية الخاصة بهم؛ مما يستلزم من مطوري المواقع الإلكترونية مراعاة إتاحة التباين لجميع الألوان وعدم تقييدها بألوان معينة، وهذا ما تميزت به بعض المواقع الأجنبية، من حيث إتاحة بدائل متعددة لتعديل ألوان النص والخلفية، ما بين خلفيات داكنة (Dark background) وأخرى فاتحة (Light background)، إضافة إلى إتاحة تعديل ألوان بعض العناصر الأخرى، مثل الروابط (Links) والمسطرة (Ruler) والتظليل (Highlight)، مما يسهل على ذوي الإعاقة البصرية

والمعرفية بجميع أنواعها الوصول للمحتوى الإعلامي المقدم في تلك المواقع بكل سهولة ويسر، ومن الأمثلة على ذلك موقع (ucp)، وموقع (ncld) (انظر شكل3)، بينما لم تتح مواقع أخرى مثل موقع (access living) إلا مستويين فقط للتباين.

مما سبق يستخلص الباحث أنَّ أكثر من نصف عينة المواقع العربية أتاحت تلك الإمكانية مع ملاحظة الافتقار للثراء اللوني، مقارنة بنصف المواقع الأجنبية التي أتاحت تلك الإمكانية، مما يساعد ذوي الإعاقة البصرية والمعرفية على تصفح محتوى تلك المواقع بكل سهولة ويسر.

شكل (2)
يوضح إتاحة بعض المواقع العربية ثلاثة مستويات فقط من التباين



شكل (3)
يوضح إتاحة بعض المواقع الأجنبية التباين لجميع الألوان وعدم تقييدها بألوان معينة

4. عدم إتاحة خاصية تكبير وتصغير حجم النص

يُعد "عدم إتاحة خاصية تكبير وتصغير حجم النص" أحد العوائق التي تحول دون قراءة المحتوى المقدَّم بسهولة ويسر، خاصة مع ذوي الإعاقة من ضعاف البصر، الذين يعانون من عدم قدرتهم على قراءة النص بالحجم العادي، مما يستلزم تكبير حجم النص. ووفقاً للمعايير التوجيهية (4,4,1)، و(8,4,1) ضمن إرشادات المستوى (AA)،(AAA) لتحقيق قابلية الإدراك، يجب إتاحة تكبير حجم النص إلى غاية (200%) دون استخدام تقنيات مساعدة مثل مكبر الشاشة، بحيث يمكن للمستخدم تغيير حجم النص عن طريق خاصية تكبير حجم الخط وتصغيره المتوفرة بالموقع. وتشير بيانات الجدول إلى عدم إتاحة نسبة (28,6%) من المواقع العربية-عينة الدراسة- لخاصية "تكبير وتصغير حجم الحرف" مقابل (71,4%) من المواقع الأجنبية، مما يشير إلى أنَّ المواقع العربية كانت أكثر مراعاة لتطبيق هذا المعيار من المواقع الأجنبية.

5. عدم إتاحة خاصية التباعد بين النص

تشير "خاصية التباعد بين النص" إلى إتاحة تحكم المستخدم في التباعد بين النص، من خلال تحديد مقدار التباعد بين الأسطر أو الفقرات أو الكلمات أو الأحرف، وتساعد تلك الخاصية الأشخاص ذوي الإعاقة من ضعاف البصر الذين يحتاجون إلى مسافة أكبر بين السطور والكلمات والحروف؛ للتمكن من قراءة النص بسهولة، والأشخاص المصابون بـ"عُسر القراءة" الذين يحتاجون إلى زيادة المسافة بين السطور والكلمات والحروف لزيادة سرعة القراءة، إضافة إلى الأشخاص "ذوي الإعاقات الإدراكية"، حيث تساعدهم المسافات البيضاء بين كتل النص على قراءة النص وتصفح المحتوى. ووفقاً للمعيار التوجيهي (12,4,1) ضمن إرشادات المستوى (AA) لتحقيق قابلية الإدراك، ينبغي على مصممي ومطوري مواقع الويب إتاحة خاصية التباعد بين النص، بحيث تكون مسافة التباعد بين الأسطر (1,5) مرة على الأقل من حجم الخط، والتباعد بين الفقرات المتتابعة ضِعف حجم الخط على الأقل، والتباعُدُ بين الأحرُفِ (المتتالية) (0,12) ضعف حجم الخط على الأقل، والتباعد بين الكلمات (المتتابعة) (0,16) مرة على الأقل من حجم الخط.

وتشير بيانات الجدول إلى إتاحة موقع عربي واحد لتلك الخاصية، وهو موقع (ncpd) التابع للمجلس القومي المصري للأشخاص ذوي الإعاقة، مقابل موقعين أجنبيين هما (ncld) و(ucp)، كما هو موضح في (الشكل4):

شكل (4)
يوضح إتاحة موقع (ncpd) المصري لخاصية التباعد بين النص

6. عدم وجود بدائل نصية مزامنة لملفات الفيديو

تستخدم فئة ذوي الإعاقة تقنيات مساعدة تعتمد على المحتوى النصي؛ لتمكينهم من الوصول إلى محتوى المواقع الإلكترونية، وذلك لسهولة قابلية استخدام المحتوى النصي من جميع أنواع ذوي الإعاقات، وتعد مقاطع الفيديو المصحوبة بالصوت والنص من أقوي وسائل الوسائط المتعددة تأثيراً في العملية التفاعلية، حيث تحتوي علي كل العناصر من النص والصورة والصوت فضلا عن الحركة.

ووفقاً للمعايير التوجيهية (1,1,1) ضمن إرشادات المستوى (A)، والمعايير التوجيهية (6,4,2) ضمن إرشادات المستوى(AA)؛ يجب على مطوري مواقع الويب التأكد من وجود بديل نصي لكل محتوى غير نصي يتم تقديمه للمستخدم؛ لتمكين ذوي الإعاقة البصرية من مستخدمي قارئ الشاشة والأشخاص ذوي الإعاقة السمعية من الوصول إلى المحتوى المقدَّم. ومن خلال ملاحظة وتشغيل الباحث لملفات الفيديو بالصفحة الرئيسية في المواقع عينة الدراسة يتضح ما يلي:

- موقع (apdp) التابع للمنظمة العربية للأشخاص ذوي الإعاقة: لاحظ الباحث عدم وجود ملفات فيديو على الصفحة الرئيسية، أو في الصفحات الداخلية، مما يشير إلى عدم اهتمام القائمين على الموقع بالملفات المرئية.

- موقع (ncpd) التابع للمجلس القومي المصري للأشخاص ذوي الإعاقة: لا توجد ملفات فيديو على الصفحة الرئيسية أو الصفحات الداخلية للموقع، واكتفى الموقع بوجود ألبوم صور في الصفحات الداخلية، ولكن لا يتوفر لها بدائل نصية.

- موقع (hcd) التابع للمجلس الأعلى الأردني للأشخاص ذوي الإعاقة: لاحظ الباحث وجود فيديو واحد على الصفحة الرئيسية، بدون بديل نصي مزامن لعرض الفيديو، ويوفر

الموقع في الصفحات الداخلية ألبوماً للصور وألبوماً للفيديوهات، وتوجد بدائل نصية بالنسبة للصور، بينما لا توجد بدائل نصية بالنسبة لمفات الفيديو.

- موقع (apd) التابع للهيئة السعودية لرعاية الأشخاص ذوي الإعاقة: تميز هذا الموقع بتوفير البدائل النصية مزامنة مع عرض ملفات الفيديو، كما هو موضح في (الشكل5)، ويتيح الموقع ألبوماً لعرض ملفات الفيديو، يتوفر معها عرض البدائل النصية.

- موقع (zho) التابع لمؤسسة زايد العليا لأصحاب الهمم: لاحظ الباحث عدم وجود ملفات فيديو على الصفحة الرئيسية بالموقع، وتميز الموقع بتوفير البدائل النصية باللغتين العربية والإنجليزية مزامنة لعرض ملفات الفيديو في الصفحات الداخلية، كما هو موضح في (الشكل 6)، مما يتيح للموقع مخاطبة جمهور متعدد اللغات، كما لاحظ الباحث خلو الموقع من ألبوم للصور.

- موقع (pada) التابع للهيئة العامة الكويتية لشئون ذوي الإعاقة: لا توجد ملفات فيديو على الصفحة الرئيسية للموقع، بينما توجد ملفات فيديو في الصفحات الداخلية، بدون بدائل نصية.

- موقع (نساعد): لا توجد ملفات فيديو على الصفحة الرئيسية للموقع، بينما توجد ملفات فيديو في الصفحات الداخلية، لكن لا يتزامن معها إتاحة بدائل نصية.

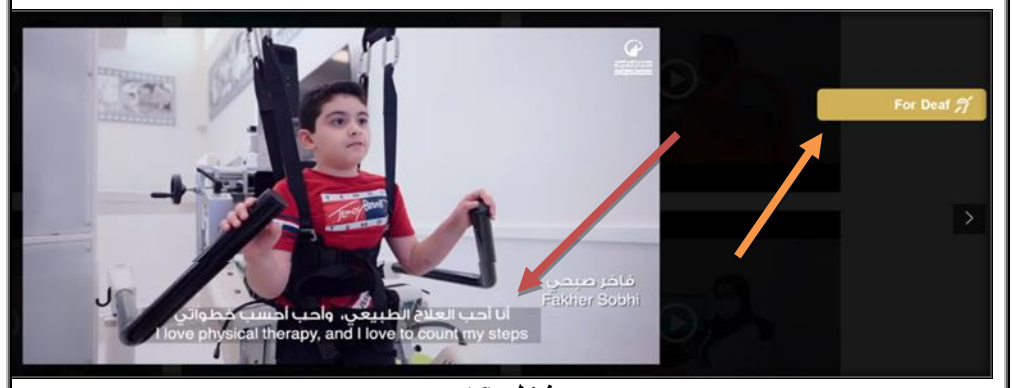
وبالنسبة لإتاحة المواقع الأجنبية للبدائل النصية لملفات الفيديو لاحظ الباحث إتاحة عرض الفيديوهات على الصفحة الرئيسة في موقع واحد فقط، وهو موقع (worlddisabilityunion) التابع للاتحاد العالمي للمعاقين، وتميز الموقع بأنَّ صفحته الرئيسية لا تخلو من وجود مكان ثابت (كادر إلكتروني) مخصص لمواد الفيديو فى منتصف الصفحة تحت عنوان (vidios)، ولم يوفر الموقع البديل النصي أثناء عرض الفيديو، ويوفر الموقع في الصفحات الداخلية ألبوماً للصور وألبوماً للفيديوهات، وتوجد بدائل نصية بالنسبة للصور، بينما لا توجد بدائل نصية لمفات الفيديو. وبالنسبة للمواقع الأجنبية الأخرى لم تتح عرض ملفات فيديو على صفحاتها الرئيسية، واقتصر موقع (ncld) على ألبومات للفيديو في الصفحات الداخلية، ويتزامن معها إتاحة بدائل نصية بشكل جزئي، كما هو موضح في الشكل (7). بينما لم يتح عرض ملفات صور أو فيديو في المواقع الأجنبية الأخرى عينة الدراسة.

مما سبق يتضح ضعف تحقيق البدائل النصية في المواقع العربية والمواقع الأجنبية عينة الدراسة، ويترتب على ذلك إعاقة وصول فئة ذوي الإعاقة البصرية للمحتوى المقدم وذلك أثناء استخدامهم لقارئ الشاشة ومترجمات برايل، بسبب عدم تمكن تلك التقنيات المساعدة من عملية القراءة للمحتويات النصية أثناء وصولها لملفات الصور وملفات الفيديو التي لا يتاح لها بدائل نصية، مما يسبب إرباكاً لمستخدمي تلك المواقع من ذوي الإعاقة البصرية أثناء تلقيهم أو سماعهم للمحتوى، كما ترتب أيضاً على عدم إتاحة بدائل نصية مزامنة مع عرض ملفات الفيديو إعاقة وصول ذوي الإعاقة السمعية من الوصول للمحتوى المقدَّم؛ بسبب عدم قدرتهم على سماع المحتوى الصوتي المقدم مع ملفات الفيديو. مع ملاحظة التميز

النسبي للموقع السعودي والموقع الإماراتي، مما يشير إلى شيوع هذا الخطأ في عينة الدراسة، ويؤكد على ضعف إدراك مصممي ومطوري مواقع الويب لأهمية هذا المعيار في مواقع ذوي الإعاقة.

شكل (5)

يوضح إتاحة موقع (apd) السعودي البديل النصي على الشاشة أثناء عرض ملف الفيديو



شكل (6)

يوضح إتاحة موقع (zho) الإماراتي البديل النصي باللغتين العربية والإنجليزية على الشاشة أثناء عرض ملف الفيديو

شكل (7)
يوضح إتاحة موقع (ncld) البديل النصي باللغة الإنجليزية على الشاشة أثناء عرض ملف الفيديو

7. عدم وجود صوت مزامن لملفات الفيديو

لاحظ الباحث إتاحة الصوت مزامناً لملفات الفيديو أثناء التشغيل، في المواقع العربية التي أتاحت ملفات الفيديو في الصفحة الرئيسية، وتمثل ذلك في موقع (apd) السعودي، وموقع (hcd)، وهذا يتوافق مع المعيار التوجيهي (5,2,1) ضمن إرشادات المستوى (AA)، بينما لم يتم التحقق من إتاحة الصوت مزامناً لملفات الفيديو في المواقع الأخرى؛ بسبب عدم توافر أي ملفات فيديو بالصفحة الرئيسية خلال فترة الدراسة

8. عدم وجود بدائل نصية مزامنة لملفات الصوت

لم يتم التحقق من إتاحة البدائل النصية للملفات الصوتية؛ بسبب عدم توافر أي ملفات صوتية بالصفحة الرئيسية في جميع المواقع العربية والأجنبية خلال فترة الدراسة، وبذلك لم يتم التأكد من تحقق المعيار التوجيهي (4,2,1) ضمن إرشادات المستوى (AA).

9. عدم وجود لغة إشارة مزامنة لملفات الفيديو

يعد استخدام لغة الإشارة تزامناً مع ملفات الفيديو المقدَّمة في الموقع الإلكتروني أمراً بالغ الأهمية لحقوق الأشخاص الصُم؛ لإزالة حواجز التواصل مع الآخرين، وزيادة مشاركتهم في المجتمع، والاستفادة من الخدمات المقدمة في المواقع كبقية المستخدمين. ووفقاً للمعايير التوجيهية (6,2,1) ضمن إرشادات المستوى (AAA))؛ لتحقيق مبادئ قابلية الإدراك؛ يجب على مطوري مواقع الويب التأكد من وجود ترجمة لغة الإشارة لجميع المحتويات الصوتية والمرئية في الوسائط المتزامنة.

ومن خلال البحث لاحظ الباحث إتاحة الترجمة الإشارية تزامناً مع ملفات الفيديو، وذلك من خلال مقطع فيديو واحد فقط على الصفحة الرئيسية لكل من موقع (hcd) التابع للمجلس الأعلى الأردني للأشخاص ذوي الإعاقة، وموقع (apd) التابع للهيئة السعودية لرعاية الأشخاص ذوي الإعاقة، وتم إتاحة لغة الإشارة بشكل جزئي مزامنة مع عدد قليل من ملفات

الفيديو في الصفحات الداخلية في كلا الموقعين، الأمر الذي يشير إلى أن نسبة (28,5%) فقط من المواقع العربية أتاحت لغة الإشارة مع ملفات الفيديو وبشكل جزئي، وليس مع كل الفيديوهات.

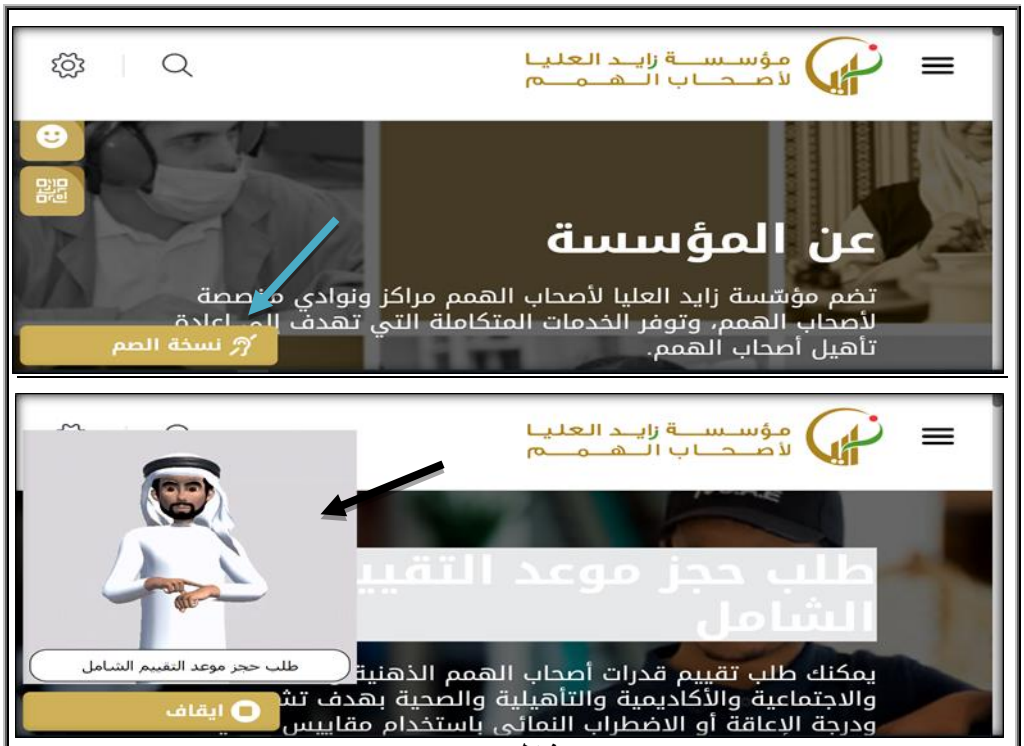
وبالنسبة للمواقع الأجنبية لاحظ الباحث عدم إتاحة لغة الإشارة تزامناً مع ملفات الفيديو على الصفحة الرئيسية في كل مواقع الدراسة، ويترتب على ذلك عدم تمكين شريحة كبيرة من ذوي الإعاقة السمعية "الصم" من الوصول إلى الكثير من محتوى المواقع الإلكترونية كالنشرات الإخبارية والوسائط المتعددة والخدمات العامة والأجزاء الرئيسية من الموقع، على الرغم من الاهتمام المتزايد - في السنوات الأخيرة - بلغة الإشارة للصم، بعد أن أصبحت لغة معترف بها في كثير من دول العالم، وتم التعامل معها باعتبارها اللغة الطبيعية لفئة الصم؛ لسهولة استخدامها وقدرتها على التعبير بسهولة عن حاجات الأصم ورغباته.

مما سبق يتضح أنَّ جميع مواقع عينة الدراسة لم تعط اهتماماً ملموساً بتحقيق معيار إتاحة لغة الإشارة مزامنة مع ملفات الفيديو، على الرغم من وجود مفردات لغة إشارة عالمية للصم، وارتفاع نسبة الأشخاص المعاقين سمعياً مقارنة بأنواع الإعاقات الأخرى، مما يعكس عدم إدراك مصممي ومطوري تلك المواقع لأهمية تحقيق هذا المعيار.

10. عدم وجود لغة إشارة مزامنة للنص المقدم

يمثل استخدام لغة الإشارة أمراً في غاية الأهمية لإيصال المحتوى النصي في مواقع الويب إلى فئة "الصم"، الذين يعانون من عدم قدرتهم على السماع من خلال حاسة الأذن، وتكمن مشكلة تلك الفئة من ذوي الإعاقة في عدم قدرتهم على فهم معنى النص المقدَّم؛ لقراءتهم لغة لا يستخدمونها إلا نادراً، مما يستلزم ضرورة مساعدة تلك الفئة من خلال تقديم المحتوى النصي من خلال إتاحة ثنائية لغوية، تتمثل في لغة الإشارة مزامنة للغة النص المكتوبة. ومن خلال الملاحظة تبين للباحث أنَّ موقع (zho) التابع لـ "مؤسسة زايد العليا لأصحاب الهمم" هو الموقع الوحيد في -عينة الدراسة العربية والأجنبية- الذي أتاح خدمة تحويل النص المكتوب في الموقع إلى لغة إشارة، من خلال أيقونة جانبية تحت عنوان "نسخة الصم"، تتحول -عند الضغط عليها- إلى نافذة جانبية لشخصية كارتونية يقوم بترجمة النص المكتوب إلى لغة إشارة كما في (الشكل7)، ولاحظ الباحث وجود أيقونة بعنوان "الدعم الفني بلغة الإشارة" في الجزء الأسفل (footer) من الصفحة الرئيسية بموقع (apd) السعودي، إلا أنها غير مفعلة.

مما سبق يتضح أنَّ معظم مواقع عينة الدراسة لم تراع الاهتمام الكافي لهذا المعيار، ويمكن تفسير ذلك في ضوء عدم إدراك مصممي ومطوري تلك المواقع لأهمية تحقيق هذا المعيار، أو توفيراً للجهد والتكلفة.



شكل (7)
يوضح تحويل النص المكتوب إلى لغة الإشارة في موقع (zho)

11. عدم إتاحة خدمة القارئ الصوتي للنص

تعاني فئة ذوي الإعاقة البصرية خاصة (المكفوفين) من عدم القدرة على قراءة النص المكتوب؛ مما يستلزم ضرورة إتاحة خدمة القارئ الصوتي للنص؛ حتى تستطيع فئة المكفوفين من الاستماع إلى النص المكتوب، ومن خلال الملاحظة تبين للباحث أنَّ (71,4%) من المواقع العربية لم تتح تلك الخدمة، بينما أتاح كل من موقع (apd) السعودي، وموقع (zho) الإماراتي تلك الخدمة، وذلك من خلال تحديد النص المراد تشغيله والاستماع إليه. وبالنسبة للمواقع الأجنبية فقد أتاح موقعان فقط خدمة القارئ الصوتي للنص، وهما موقع (ucp) وموقع (ncld)، بينما لم تتح بقية المواقع الأخرى هذه الخدمة.

ثانياً: قابلية التشغيل (Operability)

جدول (2)
يوضح معايير "قابلية التشغيل" للمواقع عينة الدراسة

المعيار / الموقع	المواقع العربية							المواقع الأجنبية						
	aodp	Ncpd	hcd.gov	apd.gov.sa	zho.gov.ae	pada	Nosaed	Worlddisability union	Iddc	dpi	ncld	edf-feph	ucp	Access Living
إتاحة أداء الوظائف من خلال لوحة المفاتيح	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
سهولة الوصول لقوائم التجوال باستخدام لوحة المفاتيح	0	√	√	0	0	√	0	√	√	0	√	√	√	√
توقيت قابل للتعديل؛ لقراءة وتشغيل المحتوى	0	0	0	√	√	√	0	√	0	0	√	√	√	0
إمكانية إيقاف أو إخفاء العناصر المتحركة أو الوامضة	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
إمكانية التنقل بين صفحات الموقع بسهولة	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
إتاحة عديد من الطرق لتحديد موضع صفحة الويب	0	√	√	√	√	√	√	0	√	0	√	√	√	√
إتاحة أساليب متنوعة للإدخال غير لوحة المفاتيح	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
إجمالي عدد الأخطاء	4	2	2	2	2	1	3	2	2	4	1	1	1	2

مفتاح قراءة الجدول: علامة (√) المعيار متحقق، علامة (0) المعيار غير متحقق، علامة (=) لم يتم التحقق من وجود الخطأ لعدم وجود المؤشر

يشير مصطلح "قابلية التشغيل" إلى سهولة تشغيل محتويات الموقع إلكتروني بواسطة المستخدم، ويستلزم ذلك ضرورة أن تكون النماذج وقوائم الملاحة (navigation) والأوامر عملية ومرنة، وتقاس قابلية تشغيل محتويات موقع الويب من خلال تطبيق المعايير التالية:

1. إتاحة أداء الوظائف من خلال لوحة المفاتيح:

تعد إتاحة أداء جميع الوظائف من خلال لوحة المفاتيح (keyboard) وعدم الاقتصار على الفأرة (mouse) أحد المعايير المهمة لقابلية تشغيل محتويات مواقع الويب، وذلك لملاءمة "لوحة المفاتيح" لذوي الإعاقة البصرية، الذين يعانون من استخدام الفأرة بسبب صعوبة أو استحالة تتبع حركتها بواسطة العين، كما أنَّ "لوحة المفاتيح" أكثر ملائمة لذوي الإعاقة

الحركية في اليدين، أو من يعانون من رعاش اليد، بسبب تعذر حركة اليدين بشكل جيد (شكل 8). ووفقاً للمعايير التوجيهية (2,1,1)، (2,1,2)، (2,1,3) ضمن إرشادات المستوى (A)،(AA)؛ لتحقيق مبادئ قابلية التشغيل؛ يتطلب ضرورة إتاحة أداء جميع الوظائف بواسطة لوحة المفاتيح. ومن خلال ملاحظة الباحث لمدى تحقيق مواقع الدراسة لمعايير استخدام لوحة المفاتيح في أداء الوظائف يتضح ما يلي:

باستخدام الباحث لأزرار الأسهم للتحرك أعلى الصفحة أو أسفلها، ومفتاح "Tab"؛ للتنقل عبر محتويات المواقع، تبين أنَّ جميع المواقع العربية والأجنبية -عينة الدراسة- أتاحت الانتقال بين مكونات الموقع والتصفح لأعلى وأسفل باستخدام لوحة المفاتيح.

شكل (8)
يوضح ملائمة لوحة المقاتيح لذوي الإعاقة الحركية والبصرية

2. سهولة الوصول لقوائم التجوال باستخدام لوحة المفاتيح

بالنسبة لسهولة الوصول لروابط الموقع وقوائم التجوال العلوية بواسطة لوحة المفاتيح، تبين أنَّ ثلاثة مواقع عربية فقط أتاحت الوصول إلي جميع عناصر قوائم التجوال بشكل كامل باستخدام لوحة المفاتيح، وتمثلت تلك المواقع العربية في (ncpd)، (hcd)، (pada)، بينما لم تتح بقية المواقع العربية الأخرى الوصول المباشر لجميع عناصر قوائم التجوال، واقتصرت على إتاحة ذلك بشكل محدود على عدد معين من الروابط، وهذا يعني أن جميع الوظائف

المتوفرة عن طريق الفأرة لم تُتح بشكل كامل عن طريق لوحة المفاتيح، بينما أتاحت نسبة (85,7%) من المواقع الأجنبية -بواقع ستة مواقع- الوصول إلي جميع عناصر قوائم التجوال بشكل كامل باستخدام لوحة المفاتيح.

3. توقيت قابل للتعديل؛ لقراءة وتشغيل المحتوى

يُعد إتاحة الوقت الكافي لقراءة المحتوى واستخدامه من المعايير المهمة الواجب إتاحتها، حتى يتمكن الأشخاص ذوي الإعاقة من تحديد الوقت المناسب لكل منهم للاستفادة من المحتوى المقدم في مواقع الويب، سواءً أكان ذلك عن طريق الاستماع أو المشاهدة؛ وذلك لاحتياج بعض الأشخاص من ذوي الإعاقة الحركية لمزيد من الوقت للتفاعل مع المحتوى أو كتابة نص، وقد يحتاج الأشخاص ذوو الإعاقة البصرية من ضعاف البصر لمزيد من الوقت لتحديد المحتوى على الشاشة وقراءته، وقد يحتاج الأشخاص المكفوفون -من خلال برنامج قارئ الشاشة- مزيداً من الوقت للعثور على المعلومات وتشغيل عناصر التحكم، كما يحتاج الأشخاص الذين يعانون من صعوبات في القراءة وصعوبات التعلم إلى مزيد من الوقت لقراءة المعلومات أو فهمها، عن طريق إيقاف المحتوى مؤقتًا، أوكتابة نص أو فهم الإرشادات أو تشغيل عناصر التحكم، أو استكمال المهام على مواقع الويب. ووفقاً للمعايير التوجيهية (2,2,1) ضمن إرشادات المستوى (A)؛ لتحقيق مبادئ قابلية التشغيل؛ يتطلب ضرورة إتاحة تعديل التوقيت لقراءة وتشغيل المحتوى.

ومن خلال الملاحظة تبين للباحث أن (57,1%) من المواقع العربية لم تتح خدمة "تعديل وقت قراءة وتشغيل المحتوى"، بينما أتاحت ثلاثة مواقع عربية فقط ممثلة في موقع (apd، zho، pada) تلك الخدمة بشكل جزئي، حيث أتاحت خدمة تعديل وقت تشغيل الفيديو، بينما لم تتح تعديل وقت الاستماع إلى النص. وبالنسبة للمواقع الأجنبية فقد أتاحت مواقع (ucp، edf، worlddisabilityunion،ncld) تلك الخدمة بشكل جزئي. وتبين للباحث أنَّ المواقع العربية والأجنبية التي أتاحت ملء نماذج أو استبانات أمام المستخدم، لم تحدد ذلك بوقت معين، مما يعطي إمكانية أمام المستخدم للقيام بملء تلك النماذج المختلفة دون خوف من انقضاء الوقت.

4. إمكانية إيقاف أو إخفاء العناصر المتحركة أو الوامضة

يستهدف هذا المعيار تجنب تشتيت انتباه المستخدم أثناء تفاعله مع صفحة الويب، حيث يشير مصطلح "الحركة والوميض" إلى العناصر التي تعطي إحساساً بالحركة، مثل (الصور والرسوم المتحركة، والألعاب، وشرائط الأسهم القابلة للتمرير، وغيرها). وعلى الرغم من أنَّ العناصر المتحركة أو الوامضة لها أثر فعال بالنسبة لمستخدمي المواقع من الأصحاء؛ باعتبارها عنصراً للجذب ولفت الانتباه إلى المحتوى، إلا أنها قد تسبب عائقاً بالنسبة للأشخاص الذين يعانون من صعوبات في التعلم، أو إعاقات ذهنية، أو اضطرابات نقص الانتباه، من حيث صعوبة أو استحالة التفاعل مع بقية صفحة الويب، بسبب وميض تلك العناصر أو حركتها. ووفقاً للمعيار التوجيهي (2,2,2) ضمن إرشادات المستوى (A)؛ لتحقيق مبادئ قابلية التشغيل؛ يتطلب ضرورة إمكانية إيقاف أو إخفاء العناصر المتحركة أو

الوامضة. ومن خلال ملاحظة الباحث وتصفح مواقع الدراسة، لم يتم التحقق من إتاحة إيقاف العناصر المتحركة أو الوامضة؛ بسبب عدم وجود أي من هذه العناصر في جميع المواقع العربية والأجنبية -خلال فترة الدراسة- وبذلك لم يتم التأكد من تحقق المعيار التوجيهي (2,2,2) ضمن إرشادات المستوى (A)؛ لتحقيق مبادئ قابلية التشغيل.

5. إمكانية التنقل بين صفحات الموقع بسهولة

تبين للباحث من خلال الملاحظة أنَّ جميع المواقع العربية والأجنبية بنسبة (100%) أتاحت إمكانية التنقل بين صفحات الموقع بيسر وسهولة، وذلك من خلال استخدام عناوين وصفية واضحة ومعبرة للصفحات الداخلية للموقع، والروابط المستخدمة للتجوال؛ مما يساعد الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية من فهم محتوى هذه الصفحات وتلك الروابط من خلال قارئ الشاشة، إضافة إلى مساعدة ذوي الإعاقة الحركية من خلال تقليل الضغط على لوحة المفاتيح، لاتضاح الغرض من الرابط من خلال العنوان الوصفي الخاص به، كما يساعد ذلك الأشخاص ذوي الإعاقة المعرفية وصعوبات التعلم من الإحساس بعدم الارتباك؛ نتيجة لفهم المقصود من الرابط دون الضغط عليه، وذلك لوجود عناوين وصفية لتلك الروابط. وهذا يتوافق مع المعايير التوجيهية (2,4,1)، (2,4,2)، (2,4,4) ضمن إرشادات المستوى (A) لتحقيق مبادئ قابلية التشغيل.

6. إتاحة عديد من الطرق لتحديد موضع صفحة الويب

وفقاً للمعيار التوجيهي (2,4,5) ضمن إرشادات المستوى (AA)؛ لتحقيق مبادئ قابلية التشغيل، يجب على مصممي ومطوري مواقع الويب إتاحة أكثر من طريقة لتحديد موضع صفحة ويب بين عدد من صفحات الويب الأخرى. وذلك بهدف تمكين المستخدمين من تحديد موقع المحتوى بالطريقة التي تلبي احتياجاتهم وتتواءم مع نوعية إعاقتهم، فقد يلائم المستخدمين من ذوي الإعاقة البصرية التنقل عبر الموقع باستخدام أداة البحث، بدلاً من التمرير عبر شريط التنقل، باستخدام عدسة التكبير أو قارئ الشاشة. وقد يلائم جدول المحتويات أو خريطة الموقع الأشخاص من ذوي الإعاقة المعرفية، حيث توفر خريطة الموقع نظرة عامة على الموقع بدلاً من القراءة والتنقل عبر العديد من صفحات الويب.

ومن خلال النتائج يتبين أنَّ (85,7%) من عينة المواقع العربية أتاحت الوصول لمحتوى الويب من خلال طرق متعددة، مقابل (71,4%) من المواقع الأجنبية.

7. إتاحة أساليب متنوعة للإدخال غير لوحة المفاتيح

تتنوع أشكال وأنماط الإدخال المختلفة عن لوحة المفاتيح، كالتنشيط باللمس (touch) أو الإدخال بالصوت (Voice input) أو الإيماءات (gestures)؛ مما يؤدي إلى تسهيل استخدام المحتوى للعديد من الأشخاص ذوي الإعاقة، الذين تختلف قدراتهم تبعاً لتنوع واختلاف إعاقاتهم.

ومن خلال اختبار الباحث لنماذج الإدخال في المواقع العربية والأجنبية، تبين عدم إتاحة مواقع الدراسة أساليب متنوعة للإدخال غير لوحة المفاتيح، وهذا يتعارض مع المعيار التوجيهي (2,5,1) ضمن إرشادات المستوى (A).

مما سبق يتضح أنَّ معايير هذا المحور متحققة كلياً في المؤشر الأول والخامس، وجزئياً في المعيار الثاني والثالث والسادس، ومنعدمة في معيار إتاحة أساليب متنوعة للإدخال غير لوحة المفاتيح. كما تشير نتائج هذا المحور إلى التأخر التقني في إيجاد بدائل للتشغيل، وهذا يحرم فئة كبيرة من ذوي الإعاقة من إمكانية الوصول الفعلي لمحتوى تلك المواقع، وتعد هذه النتيجة تقويماً سلبياً في إطار بنود اتفاقية حقوق ذوي الإعاقة، إمَّا لضعف المتابعة الدولية لتطبيق بنود تلك الاتفاقية، أو إهمال القائمين على تلك المواقع لمتطلبات تلك الاتفاقية، ويمكن القول بأنَّ مطوري ومصممي هذه المواقع بحاجة لدراسة احتياجات ذوي الإعاقة، إضافة إلى ضرورة الاهتمام بمرحلة (تحليل النظام) (System Analysis)؛ أثناء بناء وتصميم الموقع قبل رفعه؛ تلافياً لتلك الأخطاء.

ثالثاً: قابلية الفهم (Understandability)

جدول (3)

معايير قابلية الفهم للمواقع عينة الدراسة

المعيار / الموقع	المواقع العربية							المواقع الأجنبية						
	aodp	Ncpd	hcd.gov	apd.gov.sa	zho.gov.ae	pada	Nosaed	Worlddisability union	Iddc	dpi	ncld	edf-feph	ucp	Access Living
توحيد ظهور قوائم التجوال في صفحات الموقع	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
تحديد اللغة المستخدمة في الموقع	0	0	0	√	√	√	0	√	0	0	√	0	√	0
قابلية تحويل النص إلى صوت	0	0	0	√	√	0	0	0	0	√	√	0	√	0
توضيح الكلمات والمصطلحات الغامضة	√	0	√	√	√	√	0	√	0	0	√	0	0	0

توفير التعليمات المساعدة لتعبئة الحقول في نماذج الإدخال	0	0	0	√	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
تحديد الأخطاء أمام المستخدم بالنسبة لنماذج الإدخال	0	0	√	√	√	0	0	0	√	0	0	√	√	√	0
إجمالي عدد الأخطاء	4	5	3	0	1	3	5	2	5	4	1	4	2	5	5
مفتاح قراءة الجدول: علامة (√) المعيار متحقق، علامة (0) المعيار غير متحقق															

يشير مصطلح "قابلية الفهم" إلى ضرورة تصميم واجهات مواقع الويب بشكل مفهوم، والتأكد من أنَّ محتوى الموقع قابل للقراءة والفهم لمختلف الفئات الممكنة، ويتم ذلك من خلال التحقق من تطبيق المعايير التالية:

1. توحيد ظهور قوائم التجوال في صفحات الموقع

يؤدي توحيد ظهور قوائم التجوال داخل الموقع إلى مساعدة ذوي الإعاقة في استخدام وتصفح الموقع وفهم محتوياته بسهولة ويسر، خاصة مع الأشخاص ذوي الإعاقات الإدراكية والمعرفية وصعوبات التعلم، الذين يعانون من صعوبة في الوصول والبحث عن المعلومات، وهذا يستلزم توحيد مكونات واجهة الموقع التي تظهر بشكل متكرر، وتحمل نفس المسميات، إضافة إلى توحيد آليه التنقل بين الصفحات، بحيث تظهر في نفس المكان دائماً، مع ضرورة ثبات ترتيب روابط التجوال التي تتكرر عبر صفحات الموقع أثناء الانتقال من صفحة لأخرى داخل الموقع، وتوحيد المصطلحات والعبارات المستخدمة في الموقع، مع مراعاة عدم إجراء أي تعديل على الصفحة أو محتوياتها دون إخبار المستخدم بذلك. ويساعد استيفاء تلك المتطلبات الأشخاص ذوي الإعاقة على التعود سريعاً على أساليب التنقل الموجودة في الموقع، إضافة إلى مساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية من ضعاف البصر في سهولة الوصول لمكونات الموقع من خلال استخدامهم لمكبرات الشاشة، الأمر الذي يجعل المستخدم راضيًا عن الموقع، وقد يتطور هذا الرضا إلى حالة من الألفة بين المستخدم والمواقع، تؤدي إلى تكرار زيارته للموقع مرات عديدة، فضلاً عن تواجده فترة طويلة في كل زيارة.

ومن خلال ملاحظة الباحث لمواقع الدراسة تبين أنَّ جميع المواقع العربية والأجنبية -عينة الدراسة- راعت ظهور قوائم التجوال المتكررة بين الصفحات في نفس المكان وبنفس الترتيب، مما يساعد ذوي الإعاقة في استخدام وتصفح الموقع وفهم محتوياته بسهولة ويسر، خاصة مع الأشخاص ذوي الإعاقات الإدراكية والمعرفية وصعوبات التعلم. وهذا يتسق مع المعيار التوجيهي (3,2,3) ضمن إرشادات المستوى (AA).

وبالنسبة لتوحيد المصطلحات داخل الموقع لاحظ الباحث أنَّ موقع (zho) الإماراتي لم يلتزم بصورة كاملة تجاه توحيد المصطلحات داخل الموقع، حيث استخدم عبارة "معلومات عنا" ضمن قوائم التجوال في رأس الصفحة (header)، بينما استخدم عبارة "عن المؤسسة" أسفل الصفحة (footer) للدلالة على الأمر نفسه، مما يستلزم ضرورة توحيد تلك المصطلحات؛ تجنباً لإحداث غموض أو إرباك لمستخدمي تلك المواقع.

2. جعل محتوى النص مقروءاً ومفهوماً:

ينبغي على مصممي ومطوري مواقع الويب التأكد من قابلية المحتوى للقراءة والفهم لجميع الفئات الممكنة لذوي الإعاقة، وذلك من خلال مراعاة ما يلي:

أ. تحديد اللغة المستخدمة في الموقع

يُعد تحديد اللغة المستخدمة في الموقع - سواء كانت لغة عربية أو ألمانية أو انجليزية أو غير ذلك من اللغات- من المعايير المهمة؛ لمساعدة التقنيات والبرامج المساعدة على فهم قواعد اللغة المستخدمة وعرض المحتوى المقدم بشكل صحيح. ومن خلال ملاحظة الباحث تبين أن (57,1%) من المواقع العربية لم تتح الوسم الخاص بتحديد لغة الموقع في كود الصفحة، بينما أتاح كل من موقع (zho)، (pada)، (Apd) الوسم الخاص بتحديد اللغة المستخدمة، وتمثلت في اللغتين (العربية، الإنجليزية). وبالنسبة للمواقع الأجنبية تبين من خلال البحث عدم التزام (57,1%) من المواقع الأجنبية بتحديد اللغة المستخدمة، في حين أتاح كل من موقع (ucp)، (worlddisabilityunion)، (ncld) الوسم الخاص بتحديد اللغة، وتمثل في (العربية، الأجنبية) بالنسبة لموقع (worlddisabilityunion) التابع للاتحاد العالمي للمعاقين، بينما تميز كل من موقعي (ucp)، (ncld) بإتاحة تعدد اللغات التي يظهر بها محتوى الموقع أمام المستخدم.

مما سبق يتضح أنَّ كلاً من موقعي (ucp)، (ncld) كانا الأكثر تميزاً من ناحية تقديم المحتوى أمام القارئ بأكثر من لغة، حيث أتاحا إمكانية التصفح بأكثر من لغة أمام المستخدم، مما يتيح للموقع مخاطبة جمهور متعدد اللغات، حيث يختار المستخدم اللغة التي يريدها للتصفح، مما يعكس اهتمام هذين الموقعين بالجمهور الخارجي غير الناطق باللغة الانجليزية، وعدم الاقتصار على الجمهور المحلي. انظر(الشكل9).

شكل (9)
يوضح إمكانية ظهور محتوى موقع "ucp " بلغات متعددة

ب. قابلية تحويل النص إلى صوت

يتطلب ذلك ضرورة أن يكون المحتوى النصي قابلاً للقراءة من خلال إتاحة خاصية التحويل من نص-الى-صوت؛ مما يساعد البرامج والتقنيات المساعدة على معالجة المحتوى النصي بشكل صحيح، ويؤدي استيفاء ذلك إلى مساعدة التطبيقات على قراءة المحتوى بصوت واضح، وتوفير تعريفات بالكلمات الغير شائعة، ومساعدة الأشخاص الذين يواجهون مشاكل في فهم العبارات والجمل والمفردات المعقدة، خاصة الأشخاص ذوي الإعاقات الإدراكية الذين يعانون من اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط مع عسر القراءة، حيث تساعد تلك الخاصية سهولة التركيز على المحتوى بدلاً من المعاناة، كما يساعد ذلك الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية، من خلال "قارئ الشاشة"، الذي يمكنهم من الوصول إلى المعلومات الهيكلية على صفحة الموقع مثل (العناوين، رؤوس الأعمدة، روابط التجوال، الصفوف في الجداول، عناصر القائمة، عناصر التحكم في النموذج،..)؛ مما يمكّنهم من تصفح الموقع بسهولة ويسر.

ومن خلال ملاحظة الباحث لمواقع الدراسة تبين أنَّ نسبة (71,4%) من عينة المواقع العربية لم تتح تلك الخاصية، بينما أتاح كل من موقعي (Apd)،(zho) تلك الخاصية. وبالنسبة للمواقع الأجنبية بلغت نسبة المواقع التي لم تتح خاصية تحويل النص إلى صوت (57,1%).

جـ. توضيح الكلمات والمصطلحات الغامضة

يتطلب ذلك ضرورة تعريف الكلمات التي تبدو غامضة أو غير معروفة أو نادرة الاستخدام، من خلال تخصيص قائمة تعريفات أو قائمة مفرداتخاصة بالكلمات الغير شائعة، ومساعدة الأشخاص الذين يواجهون مشاكل في فهم العبارات والجمل والمفردات الغامضة، خاصة الأشخاص ذوي الإعاقات الإدراكية الذين يعانون من اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط مع عسر القراءة، إضافة إلى مساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية الذين يفقدون السياق عند استخدامهم مكبر الشاشة؛ لتكبير النص. ومن خلال ملاحظة الباحث تبين أنَّ نسبة (71,4%) أتاحت خدمة توضيح الكلمات والمصطلحات الغامضة، بينما لم يتح موقع (Ncpd)، (nosaed) تلك الخدمة، وبالنسبة للمواقع الأجنبية لم يتح تلك الخدمة إلا موقعان فقط هما (worlddisabilityunion)، (ncld).

د. توفير التعليمات المساعدة لتعبئة الحقول في نماذج الإدخال

يعاني الأشخاص ذوي الإعاقة من العديد من الصعوبات أثناء تصفحهم لمواقع الويب، خاصة أثناء أدائهم للمهام التي تتطلب تعبئة الحقول في نماذج الإدخال، حيث يصعب عليهم اكتشاف الأخطاء أثناء أدائهم بتعبئة تلك النماذج، مما يتطلب ضرورة مساعدتهم لتفادي تلك الأخطاء أو اكتشافها أثناء حدوثها، ويتم ذلك من خلال توفير التعليمات المساعدة لتعبئة الحقول في نماذج الإدخال، والتي توضح لهم الهدف من ملء تلك الحقول، وكيفية إدخال البيانات في تلك النماذج. وتبين للباحث من خلال الملاحظة وتصفح جميع المواقع عينة الدراسة ما يلي:

- لم تحقق نسبة (85,7%) من المواقع العربية معيار "توفير التعليمات المساعدة لتعبئة نماذج الإدخال" بالنسبة للأشخاص ذوي الإعاقة، بينما تميز موقع (Apd) التابع لـ"هيئة رعاية الأشخاص ذوي الإعاقة" في المملكة العربية السعودية بأنه الموقع العربي الوحيد الذي أتاح دليلاً بالتعليمات اللازمة لتعبئة نماذج الإدخال، وذلك من خلال إتاحة "دليل استخدام البوابة الإلكترونية"، موضح بها آلية تسجيل الدخول وتقديم الاستفسارات والتقديم على وظائف وآلية إيقاف وتشغيل القارئ الصوتي.
- بالنسبة للمواقع الأجنبية، تبين للباحث أنَّ جميعها لم توفر التعليمات التي تساعد الأشخاص ذوي الإعاقة في ملء نماذج الإدخال.

مما سبق يتضح جلياً ارتفاع نسب مواقع الدراسة التي لم تلتزم بمعيار توفير التعليمات المساعدة لذوي الإعاقة؛ لتعبئة الحقول في نماذج الإدخال، الأمر الذي يعيق هؤلاء الأشخاص وخاصة فئة ذوي الإعاقة المعرفية وصعوبات التعلم من القيام بأداء المهام المتعلقة بنماذج الإدخال.

هـ. تحديد الأخطاء أمام المستخدم بالنسبة لنماذج الإدخال

يُعد معيار "تحديد الأخطاء أمام المستخدم بالنسبة لـ"نماذج الإدخال" أحد الأمور المهمة لمساعدة ذوي الإعاقة البصرية والمعرفية والحركية أثناء تعبئة الحقول في نماذج الإدخال،

وفقاً للمعيار التوجيهي (3,3,6) ضمن مستوى الإرشادات (AAA). وذلك من خلال تقديم المساعدة للأشخاص ذوي الإعاقة من خلال تحديد الأخطاء الواقعة أثناء إدخالهم البيانات، وتقديم المقترحات المساعدة لهم لتصحيح تلك الأخطاء. فالأشخاص ذوو الإعاقة أكثر عرضة لارتكاب الأخطاء أثناء إدخالهم للبيانات، وقد يواجهون صعوبة في اكتشاف تلك الأخطاء أو تصحيحها، قد يقوم الأشخاص الذين يعانون من صعوبات في القراءة بنقل الأرقام والحروف، وقد يضغط الأشخاص الذين يعانون من إعاقات حركية على المفاتيح عن طريق الخطأ.

ويؤدي مراعاة ذلك إلى مساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية من خلال سماع المقترحات بواسطة قارئ الشاشة، وإرشادهم لكيفية تصحيح تلك الأخطاء، كما يساعد أيضاً الأشخاص ذوي الإعاقة المعرفية وصعوبات التعلم في فهم سبب الأخطاء الواقعة أثناء عمليات ملء النماذج، وكيفية تصحيح تلك الأخطاء، إضافة إلى مساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية، الذين قد يرتكبون أخطاءً أثناء الضغط على لوحة المفاتيح.

وقام الباحث بتجربة نماذج الإدخال في مواقع الدراسة، متعمداً الخطأ في تعبئة تلك النماذج، من خلال إدخال أرقام في حقول النص، مثل حقل الإسم، وإدخال نصوص في حقول الأرقام، مثل حقل رقم الهاتف، وتبين للباحث أنَّ نسبة (42,8%) فقط من المواقع العربية التزمت بتحديد الأخطاء أمام المستخدم، مقابل (75,1%) من المواقع الأجنبية، مما يشير إلى ارتفاع نسب المواقع التي لم تلتزم بمعايير تحديد الأخطاء وكيفية تصحيحها أثناء تعبئة النماذج؛ مما يسبب صعوبات لذوي الإعاقة البصرية وذوي الإعاقة المعرفية وصعوبات التعلم من تصفح مواقع الويب وتعبئة نماذج الإدخال في تلك المواقع.

بناءً على ما سبق يرى الباحث أنَّ معايير هذا البعد (إمكانية الفهم) متحققة بنسبة لا تتجاوز (50%) من المواقع العربية والأجنبية، مما يؤكد على نقص الإدراك لدى مطوري ومصممي تلك المواقع لمتطلبات الفهم الكامل لمستخدمي تلك المواقع من ذوي الإعاقة للتعامل مع محتوى تلك المواقع.

رابعاً: قوة المحتوى (Robust)

يشير مصطلح "قوة المحتوى" إلي خلو تلك المواقع من الأخطاء البرمجية والترميزية، إضافة إلى قابلية قراءة وتصفح الموقع من خلال العديد من متصفحات الويب، وإمكانية استخدام العديد من البرامج والتقنيات المساعدة لذوي الإعاقة، والتي تسهم في معالجة و تفسير المحتوى بالشكل الملائم لذوي الإعاقة.

جدول (4)

الأخطاء المؤثرة في قوة المحتوى للمواقع عينة الدراسة

الموقع / الخطأ	المواقع العربية							المواقع الأجنبية						
	aodp	Ncpd	hcd.gov	apd.gov.sa	zho.gov.ae	pada	Nosaed	Worlddisability union	Iddc	dpi	ncld	edf-feph	ucp	Access Living
وجود أخطاء برمجية	√	√	√	√	0	√	√	√	√	√	√	√	√	-
وجود روابط معطلة	√	√	√	√	√	0	√	√	√	√	√	√	√	√
وجود أخطاء في لغة CSS	√	√	√	√	√	√	√	√	√	0	√	√	√	√
الموقع غير قابل للقراءة باستخدام قارئ الشاشة	√	√	√	0	0	√	√	√	0	0	0	0	0	0
إجمالي عدد الأخطاء	4	4	4	3	2	3	4	4	3	2	3	3	3	2
مفتاح قراءة الجدول: علامة (√) الخطأ متحقق، علامة (0) الخطأ غير متحقق														

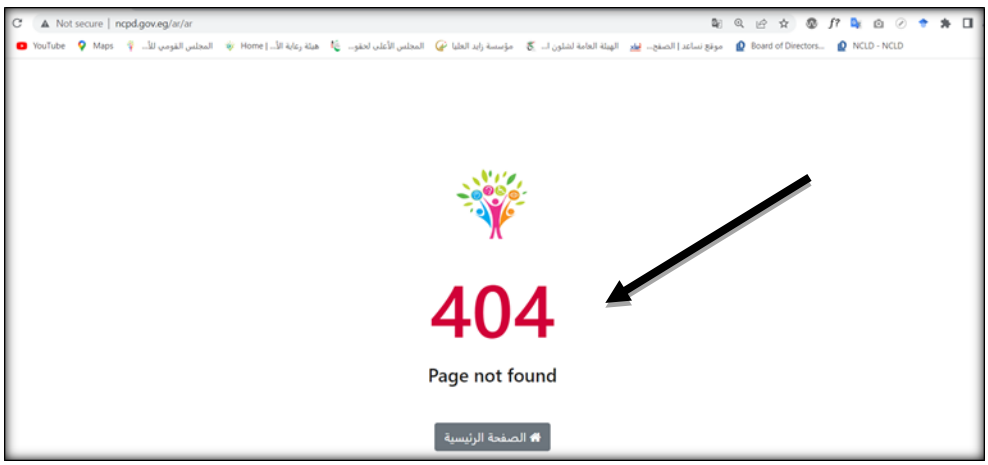
ملحوظة: للاطلاع على أعداد الأخطاء لكل معيار يرجى مراجعة جدول (2) في الملاحق.

استعان الباحث بأداة (http://validator.w3.org)؛ لاختبار قوة الموقع وخلوه من الأخطاء الإعرابية والبرمجية، كما استعان الباحث بأداة (https://validator.w3.org/checklink)؛ لاختبار سلامة الروابط في الموقع، وقام الباحث بالاستعانة بأداة (CSS Validation Service) للتأكد من صحة لغة (CSS)، وتمثلت نتائج الاختبار فيما يلي:

1. بالنسبة لوجود أخطاء برمجية، تشير بيانات الجدول السابق إلى أنَّ نسبة (92,8%) من مواقع الدراسة يوجد بها أخطاء برمجية في أكواد الصفحة، بإجمالي (283) خطأ برمجياً في المواقع العربية، مقابل (168) خطأ في المواقع الأجنبية، وتميز موقع (accessliving) بأنه الموقع الوحيد الذي خلا من وجود أخطاء برمجية، بينما كان موقع (ncpd) الأكثر عدداً من حيث عدد الأخطاء البرمجية، بمعدل (165) خطأ.
2. بالنسبة لوجود روابط معطلة (Broken Links)، تشير النتائج إلى أنَّ نسبة (92,8%) من مواقع الدراسة يوجد بها روابط معطلة، بإجمالي (83) رابطاً معطلاً في المواقع العربية،

مقابل (37) رابطاً معطلاً في المواقع الأجنبية، وتميز موقع (pada) بأنه الموقع الوحيد الذي خلا من وجود روابط معطلة.

بناءً على ما سبق يتضح أنَّ غالبية المواقع عينة الدراسة تحتوي على روابط معطلة، سواء كانت الروابط لصفحات داخل الموقع، أو صفحات خارجية، يتم الإحالة إليها من داخل محتوى الموقع، وهذا يؤثر بالسلب أثناء تصفح المستخدم للموقع، حيث يتم إحالته إلى صفحة الخطأ (404) كما هو موضح بـ(الشكل10)، مما يعطي انطباعًا سلبيًا تجاه جودة برمجة الموقع وقوة المحتوى داخله، إضافة إلى التأثير بالسلب بالنسبة لأرشفة وترتيب الموقع على محركات البحث، حيث تعد الروابط المعطلة أحد أخطاء السيو (seo). لذا يجب على مطوري مواقع الويب الموجهة لذوي الإعاقة رصد تلك الروابط المعطلة بصفة مستمرة؛ للعمل على إصلاحها؛ لتكون صفحات الموقع نشطة ومهيأة بالنسبة لمحركات البحث، ومتاحة للتصفح بالنسبة للمستخدم، حيث تسبب تلك الروابط مشكلة تواجه مستخدمي الموقع، قد يترتب عليها مغادرة الموقع وعدم العودة إليه مرة أخرى.



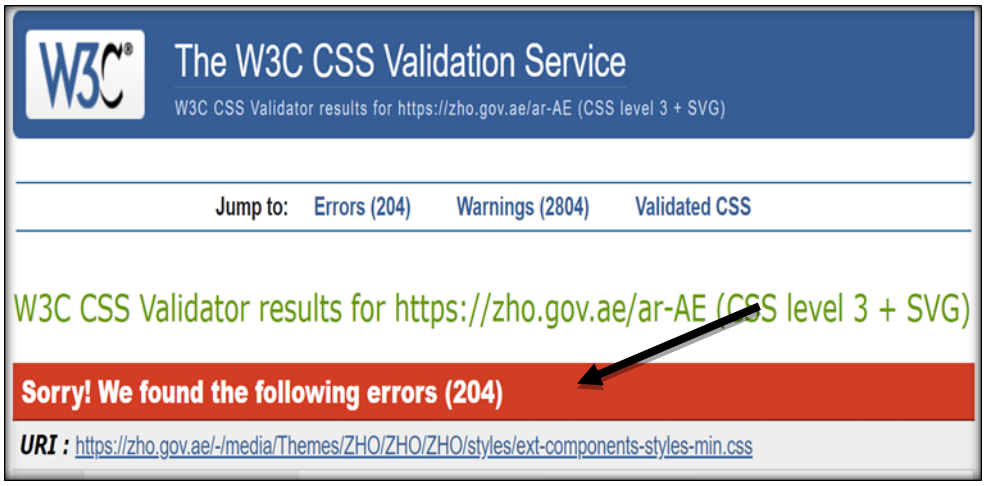
شكل (10)
يوضح وجود روابط معطلة بموقع (ncpd)، تسببت في عدم فتح الصفحة الرئيسية بالموقع

3. وجود أخطاء برمجية في لغة (CSS):

تعد لغة (css) لغة تنسيقية للمستندات والملفات المكتوبة، بهدف الفصل بين شيفرة المحتوى وشيفرة العرض؛ مما يسهم في تحسين قابلية الوصول ويوفِّر مرونةً في التحكم بخصائص العرض. وهناك عدة أسباب لظهور أخطاءCSS، منها وجود وسوم مفقودة أو فراغات إضافية أو مفقودة، أو أخطاء إملائية أثناء كتابة الوسم، مما يستلزم من مصممي ومطوري مواقع الويب التحقق من الوسوم وقواعد CSS أثناء كتابة الشيفرة. وتشير النتائج إلى أنَّ نسبة (92,8%) من مواقع الدراسة يوجد بها أخطاء برمجية في لغة (CSS)، بإجمالي (300)

خطأ في المواقع العربية، مقابل (98) خطأ في المواقع الأجنبية، وتميز موقع (dpi) بأنه الموقع الوحيد الذي خلا من وجود أخطاء برمجية خاصة بلغة (css) (الشكل11). بينما كان موقع (zho) الأكثر من حيث وجود الأخطاء، بمعدل (204) خطأ، كما هو موضح في (الشكل12).

شكل (11) يشير إلى خلو موقع (dpi) من أخطاء في لغة (css)



شكل (12)

يشير إلى وجود (204) خطأ في لغة (css) في موقع موقع (zho)

جدول(5)

إجمالي عدد الأخطاء المتعلقة بتطبيق معايير إمكانية الوصول[35]

المعيار / المواقع	المواقع العربية							المواقع الأجنبية						
	aodp	Ncpd	hcd	apd	zho	pada	Nosaed	Worlddisability union	Iddc	Dpi	Ncld	edf-feph	Ucp	Access Living
قابلية الإدراك ن = (17)	11	5	6	5	6	4	9	11	10	8	7	7	4	6
قابلية التشغيل ن = (7)	4	2	2	2	2	1	3	2	2	4	1	1	1	2
قابلية الفهم ن = (6)	4	5	3	0	1	3	5	2	5	4	1	4	2	5
قوة المحتوى ن = (4)	4	4	4	3	2	3	4	4	3	2	3	3	3	2
المجموع ن = (34)	23	16	15	10	11	11	21	19	20	18	12	15	10	15
النسبة المئوية (%) لإجمالي الأخطاء	%67,7	%47	%44,1	%29,4	%32,4	%32,4	%61,8	%55,9	58,9	52,9	%35,3	%44,1	%29,4	%44,1

مفتاح قراءة الجدول: (ن) تشير إلى عدد معايير كل محور

يتضح من بيانات الجدول السابق مدى تطبيق المواقع عينة الدراسة لمعايير وإرشادات قابلية الوصول، وذلك على النحو التالي:

أولاً: المواقع العربية:

احتل موقع (apd) السعودي المرتبة الأولى من حيث تحقيق إرشادات ومعايير قابلية الوصول لمحتوى مواقع الويب الموجهة لذوي الإعاقة، وذلك بنسبة (70,6%)، تلاه موقع

(zho) الإماراتي، (pada) الكويتي، وذلك بنسبة (67,6%) لكل منهما، وجاء موقع (hcd) الأردني في المركز الرابع بنسبة (55,9%)، بينما احتل موقع (ncpd) المصري المركز الخامس بنسبة (53%)، وجاء موقع (Nosaed) في المركز الخامس بنسبة (38,2%)، بينما احتل موقع (aodp) المركز الأخير بنسبة (32,3%).

مما سبق يتضح أنَّ موقع (apd) التابع لـ " هيئة رعاية الأشخاص ذوي الإعاقة" السعودية هو الأكثر ثراءً بين المواقع العربية عينة الدراسة، من خلال تطبيقه لنسبة (70,6%) من معايير "إمكانية الوصول"، بينما أظهرت النتائج أنَّ موقع (aodp) هو الأقل ثراءً، فلم يحقق إلا نسبة (32,3%) من معايير إمكانية الوصول.

ثانياً: المواقع الأجنبية:

احتل موقع (ucp) المرتبة الأولى من حيث تحقيق إرشادات ومعايير قابلية الوصول لمحتوى مواقع الويب الموجهة لذوي الإعاقة، وذلك بنسبة (70,6%)، تلاه موقع (ncld) بنسبة (64,7%)، واحتل (edf-feph)، (Access Living) المرتبة الثالثة بنسبة (55,9%) لكل منهما، في حين جاء موقع (dpi)المرتبة الرابعة بنسبة (47,1%)،واحتل موقع (Worlddisabilityunion) المركز الخامس بنسبة (44,1%)، بينما جاء موقع (iddc) في المركز الأخير بنسبة (41,1%).

مما سبق يتضح أنَّ موقع (ucp) الأمريكي هو الأكثر ثراءً بين المواقع الأجنبية عينة الدراسة، من خلال تطبيقه لنسبة (70,6%) من معايير "إمكانية الوصول"، بينما أظهرت النتائج أنَّ موقع (iddc) هو الأقل ثراءً، فلم يحقق إلا نسبة (41,1%) من معايير إمكانية الوصول.

كما تشير النتائج إلى أنَّ المواقع العربية الموجهة لذوي الإعاقة حققت (55%) من جميع إرشادات ومعايير قابلية الوصول لمحتوى الويب، مقابل (54,2%) للمواقع الأجنبية، لذا يمكن القول بأنَّ المواقع العربية والأجنبية -عينة الدراسة- غير قابلة للوصول من قبل فئة ذوي الإعاقة بشكل كامل، مما يحتم على مصممي ومطوري تلك المواقع ضرورة مراعاة تحقيق تلك الإرشادات والمعايير أثناء تصميم وتطوير تلك المواقع، حتى يتمكن الأشخاص من ذوي الإعاقة من الوصول لمحتوى تلك المواقع وتصفحها بكل سهولة ويسر.

مناقشة أهم النتائج:

في ضوء أهداف البحث وتساؤلاته، وانطلاقاً من النتائج الخاصة بالتعرف على مدى تطبيق مواقع الويب -عينة الدراسة- لمعايير وإرشادات إمكانية الوصول لذوي الإعاقة؛ يمكن استخلاص ما يلي:

- تبين من نتائج البحث شيوع الأخطاء المعيارية في تصميم المواقع العربية والأجنبية عينة الدراسة، بنسب تصل إلى (50%)، ما يؤكد على أنَّ مواقع الدراسة العربية والأجنبية لم تحقق جميع معايير المستوى الأدنى (A)، والذي يعتمد عليه المستويات الأخران (AA)

(AAA)، مما يشير إلى الافتقار المهني في التصميم، الناتج عن ضعف تحليل احتياجات ذوي الإعاقة من قِبل المصممين والمطورين.

- بخصوص تحقق أبعاد معايير "إمكانية الوصول"، تبين أنَّ محور "قابلية الإدراك" متحقق في المواقع العربية بنسبة (61,3%) مقارنة بنسبة (63,8%) في المواقع الأجنبية، وتشير هذه النتيجة إلى تدني اهتمام المواقع عينة الدراسة بتحقيق معايير هذا المحور، وإن كانت "المواقع الأجنبية" أكثر تميزاً من "المواقع العربية" في تحقيق معايير هذا المحور.

- بخصوص محور "قابلية التشغيل" فقد تحققت معايير هذا المحور في المواقع الأجنبية بنسبة (73,5%) مقارنة بنسبة (67,3%) في المواقع العربية.

- بخصوص محور "قابلية الفهم"، فإنَّ المواقع العربية حققت معايير هذا المحور بنسبة (50%) مقارنة بنسبة (45,2%) للمواقع الأجنبية.

- بخصوص محور "قوة المحتوى"، فقد تحققت معايير هذا المحور بنسبة (28,6%) في المواقع الأجنبية، مقابل (14,3%) من المواقع العربية. وتشير هذه النتيجة إلى تدني اهتمام المواقع عينة الدراسة بتحقيق معايير هذا المحور.

- احتل خطأ (التباين المنخفض جداً بين لون النص والأرضية) مرتبة عالية بالنسبة للأخطاء المتعلقة بالمقاييس المعيارية لإمكانية الإدراك، مما يشير إلى أنَّ فئة ذوي "الإعاقة المعرفية" الأكثر تأثراً بالسلب؛ نتيجة عدم توفر خاصية تعديل التباين لدى نسبة (78,6%) من مواقع الدراسة، لذا يجب على مطوري المواقع مراعاة المقاييس المعيارية للتباين بين لون (النص) ولون (الخلفية)، لتسهيل القراءة على مستخدمي تلك المواقع، بمختلف وتنوع إعاقاتهم، وإتاحة خاصية "تعديل تباين الألوان بين لون النص والخلفية المحيطة به"؛ لتمكين جميع الفئات من الوصول لمحتويات الموقع.

- تبين من نتائج البحث عدم اهتمام جميع المواقع -عدا موقع (zho) الإماراتي- بـ"لغة الإشارة" واستخدامها لترجمة محتوى النصوص في تلك المواقع، أو استخدامها مزامنة مع ملفات الفيديو في تلك المواقع؛ وهو ما يمثل عائقاً بالنسبة لفئة "الصم"، الذين يعانون من عدم قدرتهم على السماع من خلال حاسة الأذن، أو فهم معنى النص المقدَّم؛ لقراءتهم لغة لا يستخدمها إلا نادراً، مما يستلزم على مصممي ومطوري مواقع الويب ضرورة مساعدة تلك الفئة من خلال تقديم المحتوى النصي من خلال إتاحة ثنائية لغوية، تتمثل في لغة الإشارة مزامنة للغة النص المكتوبة.

- إذا أخذنا في الاعتبار متغير تبعية المواقع لمنظمات عربية أو دولية مثل "جامعة الدول العربية"، و"الاتحاد الأوربي"، أودول مثل (السعودية، الإمارات، مصر، الأردن، الكويت)، فإنَّ الاستجابة لاتفاقية "حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة" التي اعتمدتها الجمعية

العامة للأمم المتحدة بتاريخ (13) ديسمبر (2006م)، ووقعت عليها حتى الآن (164) دولة، تبدو متحققة بنسب تتراوح بين (50- 60%)، ومن ناحية أخرى فإنَّ هذه المواقع لا تلبي متطلبات الاتفاقية بشكل كامل؛ وقد يرجع هذا إلى ضعف إدارك المصممين والمطورين للمواقع بأهمية تحقيق تلك المعايير، أو نقص في التمويل، أو عدم وضع احتياجات مستخدمي تلك المواقع من ذوي الإعاقة في الاعتبار.

التوصيات:

- يقترح الباحث ضرورة تطوير موقع المركز القومي للأشخاص ذوي الإعاقة، بما يتناسب مع العدد الكبير لذوي الإعاقة في مصر، ووفاءً بحق هذه الفئة في الاتصال والتعبير والتفاعل والمشاركة، وتلبيةً للاستحقاقات الدولية المنصوص عليها في الاتفاقيات الدولية، وذلك في إطار اهتمام الدولة المصرية ببناء قدرات المواطن المصري وإعداده للتعامل مع متطلبات العصر الرقمي.
- إجراء مزيد من البحوث في مجال تصميم مواقع ذوي الإعاقة من حيث التصميم والإدارة والمحتوى.
- إجراء بحوث تقويمية من وجهة نظر المستخدمين من ذوي الإعاقة تجاه يسر استخدام وتصفح مواقع الويب الموجهة إليهم.
- توجيه ذوي العلاقة من الحكومات والمنظمات والمؤسسات المعنية بشئون ذوي الإعاقة إلى ضرورة مراعاة احتياجات ذوي الإعاقة، قبل تصميم مزيد من المواقع اختصاراً للوقت والجهد التكلفة.
- يقترح الباحث إقامة دورات تدريبية متخصصة؛ لرفع كفاءة المصممين والمطورين من الأفراد والمؤسسات تحت رعاية المركز القومي المصري للأشخاص ذوي الإعاقة.

مراجع الدراسة:

(1) Disability, **World Health Organization**, available at: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health, (accessed at 3 -3- 2023, 11:25 a.m).

(♦) **لمزيد من الاطلاع:** يمكن التعرف على أسماء الدول التي وقعت على اتفاقية حقوق الشخاص ذوي الإعاقة من خلال الدخول على الرابط التالي:
https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=IV-15&chapter=4&clang=_en#EndDec

(2) شاهين، ه. ع.، هاله عطية، شبيلي، & ميرال يحي. (2019). **اتجاهات ذوي الاحتياجات الخاصة لمتابعة وسائل الإعلام وإشباع احتياجاتهم**. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، 3(8)، 149-188.

(3) الزمزمي، سماح محمد. (2018)، **استخدامات المراهقين ذوى الإعاقة السمعية للمواقع الالكترونية وتأثيراتها عليهم**، *مجلة البحوث الإعلامية*، ع49، ج2، ص 413-456.

(4) صالح، س.، سليمان، محمد بركات، طه، سعيد محمد،عزة، ... & كوثر. (2015). **عوامل تبني استخدام وسائل الاتصال الحديثة دراسة ميدانية على ذوي الاحتياجات الخاصة**. المجلة المصرية للدراسات المتخصصة، 3(11)،199-222.

(5) Chang, C. M. (2014). **New media, new technologies and new communication opportunities for deaf/hard of hearing people**. Online Journal of Communication and Media Technologies, 4(October 2014-Special Issue), 38-52.

(6) الحارثى، محمد بن عطيه. (2011م)، **واقع استخدام المعاقين بصرياً للانترنت واتجاهاتهم نحوها ومعوقات الاستخدام دراسة وصفية تحليلية**، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ج4، ع35، ص749- 781.

(7) Ara, J., Sik-Lanyi, C., & Kelemen, A. (2023). **An Integrated Variable-Magnitude Approach for Accessibility Evaluation of Healthcare Institute Web Pages**. *Applied Sciences*, *13*(2), 932.

(8) مكاوي، ب & ,.بسام. (2022). **المعايير الدولية لإمكانية وصول الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية ومدي تطبيقها بالواجهات الرئيسية لمواقع الصحف العربية والأجنبية-دراسة تحليلية مقارنة**.مجلة إتحاد الجامعات العربية لبحوث الإعلام و تكنولوجيا الإتصال.72-33 ,(8)2022 ,

(9) Kiruki, B. W., & Mutula, S. M. (2021). **Accessibility and usability of library websites to students with visual and physical disabilities in public universities in kenya**. *International Journal of Knowledge Content Development & Technology, 11(2).*

(10) Ahmed, M. R., & Naveed, M. A. (2021). **Information accessibility for visually impaired students**. *Pakistan Journal of Information Management and Libraries, 22, 16-36.*

(11) Akgül, Y. (2021). **Accessibility, usability, quality performance, and readability evaluation of university websites of Turkey: a comparative study of state and private universities**. *Universal access in the information society*, *20*(1), 157-170.

(12) Paul, S., & Das, S. (2020). **Accessibility and usability analysis of Indian e-government websites**. *Universal Access in the Information Society*, *19*(4), 949-957.

(13) إبراهيم، أماني عمر إبراهيم. (2018). **قابلية الوصول لمواقع الجامعات السعودية المطورة للهواتف الذكية: دراسة تقويمية**، مجلة دراسة المعلومات، ع21، ص 137: 190.

(14) Ferri, D., & Favalli, S. (2018). **Web accessibility for people with disabilities in the European Union: Paving the road to social inclusion**. *Societies*, *8*(2),40.

(15) لمزيد من التفاصيل:
/https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-principles

(16) لمزيد من التفاصيل: **من نحن، موقع المنظمة العربية للأشخاص ذوي الإعاقة**، متاح على الرابط: http://www.aodp-lb.org/، تاريخ الاطلاع (الثلاثاء، (18) من أبريل 2023م، الساعة 5م).

(17) لمزيد من التفاصيل: **عن المجلس، موقع المجلس القومي لشئون الإعاقة**، متاح على الرابط : http://www.ncpd.gov.eg/ar/ ، تاريخ الاطلاع (الثلاثاء، (18) من أبريل 2023م، الساعة 6م).

(18) لمزيد من التفاصيل: عن المجلس، المجلس الأعلى لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، متاح على الرابط http://www.hcd.gov.jo/ar/content/%D8%B9%D9%86-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D9%84%D8%B3-0، تاريخ الاطلاع (الخميس، (20) من أبريل 2023م، الساعة 3م).

(19) لمزيد من التفاصيل: **من نحن، هيئة رعاية الأشخاص ذوي الإعاقة**، متاح على الرابط: https://apd.gov.sa/about-us، ، تاريخ الاطلاع (الجمعة، (21) من أبريل 2023م، الساعة 11م).

(20) لمزيد من التفاصيل: **نبذة عن المؤسسة، مؤسسة زايد العليا لأصحاب الهمم**، متاح على الرابط https://zho.gov.ae/ar-AE/About-ZHO/About-Us، ، تاريخ الاطلاع (الجمعة، (21) من أبريل 2023م، الساعة 11,30م).

(21) لمزيد من التفاصيل: **عن الهيئة، الهيئة العامة لشئون ذوي الإعاقة**، متاح على الرابط https://www.pada.gov.kw/ar/about-authority/، تاريخ الاطلاع (الجمعة، (21) من أبريل 2023م، الساعة 11,35م).

(22) لمزيد من التفاصيل: **من نحن، موقع نساعد**، متاح على الرابط https://nosaed.com/%d9%85%d9%86-%d9%86%d8%ad%d9%86/، تاريخ الاطلاع (الجمعة، (21) من أبريل 2023م، الساعة 11,45م).

(♦♦) قام بتحرير معايير الإصدار (WCAG 2.1)**،** والتي اعتمدتها رابطة (W3C) في يونية (2018م)، الخبراء الدوليون التالي أسماؤهم: (**أندرو كيركباتريك** "ادوبي"، **جوشوا أوكونور** "خبير مشارك من InterAccess"، **ألاستير كامبل** "نومينسا"، **ميشل كوبر** "W3C"). وقام بتحرير معايير الإصدار (WCAG 2.0)**،** والتي اعتمدتها رابطة (W3C) في ديسمبر (2008م)، الخبراء الدوليون التالي أسماؤهم: (**بن كالدويل** "مركز Trace D&R، جامعة ويسكنسون-ماديسون"، **لوريتا جوارينو رايد** "جوجل"، **جريج فاندرهايدن** "مركز Trace D&R، جامعة ويسكنسون-ماديسون"، **ويندي كيشوم** "W3C"، **جون سلاتين** "معهد الوصول الرقمي، جامعة تكساس بأوستن"، **جاسون وايت** "جامعة ملبورن").

لمزيد من التفاصيل:

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1, available at: https://www.w3.org/TR/2018/REC-WCAG21-20180605/, (accessed at 5 -4-2023 , 10:25 a.m).

(♦♦♦) اعتمد الباحث في قياس الثبات على طريقة إعادة التطبيق (Test-retest) عبر الزمن، والتي تعني قيام الباحث بتحليل عينة الثبات، وبعد مضي فترة زمنية يتم إعادة تحليل العينة نفسها، ومن ثم حساب عدد الفئات التي جاءت متفقة في التجربتين.

لمزيد من التفاصيل: عبد العزيز، بركات. مناهج البحث الإعلامي – الأصول النظرية ومهارات التطبيق، ط1،(القاهرة: دار الكتاب الحديث، 2011م)، ص278.

(19) Powell, T. (2002). **Web design. McGraw-Hill Professional Publishing**, p.4.

(24) منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، متاح على الرابط: https://www.emro.who.int/ar/violence-injuries-disabilities/disabilities/، تاريخ الاطلاع (الأربعاء، (7) من أبريل 2023م، الساعة 11,45م).

(25) هجرس، هبة. **التسويق الصعب الإعاقة والعمالة في مصر دراسة نقدية**، ترجمة سهام سنية عبد السلام، ط1، (القاهرة: المركز القومي للترجمة، العدد (3239)، 2019م)، ص93.

(26) https://www.w3.org/WAI/**fundamentals/accessibility-intro/**, (accessed at 3 -4- 2023 , 10:25 a.m).

(27) The Motive Web Design Glassar, available at: https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/motive(accessed at 3 -4- 2023 , 12:25 a.m).

(28) **لمزيد من الاطلاع**:

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0, from: https://www.w3.orglWAI/intro/wcag.php, (accessed at 1-4- 2023 , 10:25 a.m).

(29) العمى وضعف البصر، منظمة الصحة العالمية، متاح على الرابط: https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment، تاريخ الاطلاع (الجمعة، (21) من أبريل 2023م، الساعة 11,45م)

(30) الصمم وفقدان السمع، منظمة الصحة العالمية، متاح على الرابط : https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss، تاريخ الاطلاع (الجمعة، (21) من أبريل 2023م، الساعة 11,55م).

(31) محمود مندوه محمد وأخرون، **مقدمة في التربية الخاصة**، ط1 (المملكة العربية السعودية: مكتبة الرشد، بدون تاريخ)، ص 247.

(32) Gina Kemp, M.A., Melinda Smith, M.A., and Jeanne, **Learning Disabilities and Disorders**, https://www.helpguide.org/articles/autism-learning-disabilities/learning-disabilities-and-disorders.htm, (accessed at 15 -4- 2023 , 10:25 a.m).

(33) Kumi Ishii, Mary Madison Lyons, Sabrina A. Carr, Revisiting media richness theory for today and future, https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hbe2.138, , (accessed at 12 -4- 2023 , 10:25 a.m).

(34) أولجا جوديس بيلي، بيلي كاميرتس، نيكوكاربنتيير، **فهم الإعلام البديل**، ترجمة: علا أحمد إصلاح، (القاهرة: مجموعة النيل العربية، 2009م)، ص71.

(35) ملحوظة: قام الباحث بحساب النسبة المئوية لإجمالي عدد الأخطاء في كل موقع، بهدف حساب النسبة المئوية لتحقيق الموقع لمعايير إمكانية الوصول، وفقاً للمعادلة التالية:
النسبة المئوية لتحقيق معايير إمكانية الوصول= (100- النسبة المئوية لإجمالي عدد الأخطاء).

الملاحق:

ملحق(1):

جدول (1)
عدد الأخطاء المؤثرة في "قابلية الإدراك" للمواقع عينة الدراسة

المواقع / الخطأ	المواقع العربية							المواقع الأجنبية						
عدم وجود نص بديل للصور	0	0	0	0	17	0	0	1	5	1	0	0	0	0
عدم وجود نص بديل للصورة المرتبطة	1	0	0	0	0	0	0	7	0	0	13	0	0	0
تسمية النموذج مفقودة	1	1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	3	0	1
تسمية النموذج فارغة	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0
زر فارغ	2		4	2	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0
عنوان فارغ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0
إشارة غير موجودة	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	17	0	0	0
تباين منخفض جداً بين لون النص والأرضية	9	140	55	40	17	0	6	19	50	12	7	0	14	0
عدم إتاحة خاصية تعديل تباين الألوان	√	0	0	0	0	0	√	√	√	√	0	0	0	0
عدم إتاحة خاصية تكبير وتصغير حجم الحرف	√	0	0	0	0	0	√	√	√	√	0	√	0	√
عدم إتاحة خاصية التباعد بين النص	√	0	√	√	√	√	√	√	√	√	0	√	0	√
عدم وجود بدائل نصية لملفات الفيديو	=	=	√	0	=	=	=	√	=	=	=	=	=	=
عدم وجود مقطع صوتي مزامن لملفات الفيديو	=	=	0	0	=	=	=	0	=	=	=	=	=	=
عدم وجود بدائل نصية لملفات الصوت	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
عدم وجود لغة إشارة مزامنة لملفات الفيديو	√	√	0	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
عدم وجود لغة إشارة ترجمة للنص المكتوب	√	√	√	√	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√
عدم إتاحة خدمة القارئ الصوتي للنص	√	√	√	0	0	√	√	√	√	√	0	√	0	√
إجمالي عدد الأخطاء	9	5	5	4	5	3	5	8	8	6	7	3	4	3

مفتاح قراءة الجدول: علامة (√) الخطأ متحقق، علامة (0) الخطأ غير متحقق، علامة (=) لم يتم التحقق من وجود الخطأ لعدم وجود المؤشر

ملحق (2):

جدول (2)
عدد الأخطاء المؤثرة في قوة المحتوى للمواقع عينة الدراسة

الموقع / الخطأ	المواقع العربية							المواقع الأجنبية						
وجود أخطاء برمجية	21	165	13	17	53	10	4	15	19	4	28	86	16	-
وجود روابط معطلة	5	16	15	14	19	-	14	1	7	2	8	7	7	5
وجود أخطاء في لغة CSS	21	31	4	5	204	29	6	1	47	-	13	8	15	14
الموقع غير قابل للقراءة باستخدام قارئ الشاشة	√	√	√	-	-	√	√	√	-	-	-	-	-	-