مجلة كلية الآداب بقنا (دورية أكاديمية علمية محكمة)

إمكانية الوصول وقابلية الاستخدام للمنصات التعليمية المفتوحة لدعم ذوي الهمم: دراسة تحليلية مقارنة

د. زينب على بكري علي

مدرس بقسم المكتبات والمعلومات

كلية الآداب– جامعة جنوب الوادي

DOI: 10.21608/qarts.2023.223062.1712

مجلة كلية الآداب بقنا – جامعة جنوب الوادي – المجلد (٣٢) العدد (٦٠) يوليو ٢٠٢٣

الترقيم الدولي الموحد للنسخة المطبوعة ISSN: 1110-614X

الترقيم الدولي الموحد للنسخة الإلكترونية ISSN: 1110-709X

موقع المجلة الإلكتروني: https://qarts.journals.ekb.eg

إمكانية الوصول وقابلية الاستخدام للمنصات التعليمية المفتوحة لدعم ذوي الهمم: دراسة تحليلية مقارنة

الملخص:

شهدت السنوات الأخيرة نموا هائلا للمنصات التعليمية المفتوحة (منصات الموكس) نظرا لما تتسم به من المرونة والقدرة على تهيئة بيئات تعلم مفيدة للأشخاص ذوى الهمم، ومع ذلك قد يواجه ذوو الهمم عقبات في الوصول إلى مواقع تلك المنصات واستخدامها إذا لم يتم مراعاة مبادئ إمكانية الوصول وقابلية الاستخدام عند تصميمها. لذا سعت هذه الدراسة إلى تحليل عينة من المنصات التعليمية المفتوحة العربية والأجنبية، وذلك من منظور قابلية استخدامها وإمكانية الوصول إليها للمستخدمين من ذوي الهمم، تم إجراء التحليل وفقا للمبادئ التوجيهية لإمكانية الوصول (WCAG 2.0) التي وضعها اتحاد الويب العالمي والاستدلالات العشرة لقابلية الاستخدام التي وضعها نيلسن ومولیتش (Molich &Nielsen)، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لتقييم مدى التزام المنصات عينة الدراسة بالمعايير المتبناة، واستندت على قائمة المراجعة كأداة أساسية لجمع البيانات فضلا عن مجموعة من الأدوات الآلية التي تخدم طبيعة الدراسة الحالية بهدف الحصول على البيانات المطلوبة، وخلصت الدراسة إلى أن مبادئ إمكانية الوصول لم تكن موضع اهتمام وتركيز عند تصميم وبناء تلك المنصات التعليمية عينة الدراسة، إذ أن جميع المنصات عينة الدراسة لم تستوف المستوى (AA) لإمكانية الوصول، في حين كشفت النتائج أن هناك سبع منصات أجنبية (Edx, coursera, udacity, khan academy, cognative class, future learn, w3schools) وأربع منصات عربية (ملتقى الدارين، سُطر، إدراك، كورسات) استوفت المستوى (A) فقط، أما بقية المنصات فلم تستوفِ المستوى (A)

لإمكانية الوصول. كما أشارت النتائج إلى انخفاض مستوى دعم كل من مواقع المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة لمحور القابلية للاستخدام، وفيما يتعلق بمدى كفاءة مواقع المنصات عينة الدراسة وتوافقها مع معايير التقييم الواردة بقائمة المراجعة، فقد جاءت منصة (Edx) في المرتبة الأولى بنسبة (٧٠٪) بتقدير جيد، أما المرتبة الأخيرة فكانت من نصيب منصة (سديم) بنسبة (٣٦٪) بتقدير ضعيف. وأوصت الدراسة بضرورة وضع قوانين وتشريعات تلزم مواقع المنصات التعليمية المفتوحة والمواقع الالكترونية بصفة عامة بتطبيق معايير النفاذ الرقمي العالمية حتى يمكنها تقديم خدماتها لجميع الفئات بغض النظر عن نوع إعاقتهم من دون حواجز الوصول وعقبات الاستخدام، كما توصي الدراسة بإجراء دراسة ميدانية للتعرف على المعوقات التي تواجه ذوي الهمم في استخدام المنصات التعليمية المفتوحة من وجهة نظرهم.

الكلمات المفتاحية: إمكانية الوصول؛ قابلية الاستخدام؛ منصات الموكس؛ ذوي الهمم؛ نفاذية الإنترنت.

تمهيد:

إن كانت الانترنت تقدم الكثير للمستفيدين الذين لا توجد لديهم إعاقة، فهي بحق تعتبر من أفضل التقنيات المساعدة لذوي الهمم للتواصل والتفاعل مع المجتمع وأفراده ومؤسساته حيث أتاحت من الفرص للأشخاص ذوي الهمم ما لم يتوافر من خلال أي وسيلة أخرى. ومع ذلك فإن أي موقع على الويب لم يتم إنشاؤه مع مراعاة مبادئ إمكانية الوصول وقابلية الاستخدام فإنه يستثنني شريحة ذوي الهمم من الاستفادة من محتوى الموقع أو الوصول إلى الخدمات المقدمة من خلاله (الحفناوي، ٢٠١٧). ووفقًا لـ W3C[١] (٢٠١٠) تم تصميم الويب بشكل أساسي للعمل لصالح جميع الأشخاص، أيا كانت أجهزتهم أو برامجهم أو لغتهم أو ثقافتهم أو موقعهم أو قدراتهم البدنية أو العقلية.

حيث تعد إمكانية الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات من الحقوق التي أكدت عليها الأمم المتحدة في اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة والتي تم اعتمادها من قبل الجمعية العامة للأمم المتحدة في ١٣ ديسمبر ٢٠٠٦، والتي أصبحت أداة قانونية قابلة للتنفيذ منذ ٥ مايو ٢٠٠٨ (المكاوي، ٢٠٢٢). حيث تشدد الاتفاقية على أن الأشخاص ذوى الإعاقة يجب أن يكونوا قادرين على العيش بشكل مستقل والمشاركة الكاملة في جميع جوانب الحياة، ولهذه الغاية ينبغي على الدول الأطراف أن تتخذ التدابير المناسبة لضمان وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى البيئة المادية، ووسائل النقل وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وغيرها من المرافق والخدمات المفتوحة والمقدمة للجمهور (Sanchez-Gordon & Sanchez-Gordon, 2014).

[١] -اتحاد شبكة الويب العالمية W3C: هي منظمة تهدف إلى توحيد معايير شبكة الانترنت بالتعاون مع أفراد ومنظمات من جميع أنحاء العالم، لتوفير إطار مشترك لمعايير النفاذية لمحتوى الويب.

هذا وقد أصبحت المنصات التعليمية المفتوحة أحد الوسائل الهامة للتعليم وطريقة مقبولة لإتاحة فرص التعلم على نطاق واسع وبتكلفة منخفضة للمتعلم فهي تتسم بالمرونة وتوفر فرصًا حقيقية لتهيئة بيئات تعلم مفيدة للأشخاص ذوي الهمم. ومع ذلك، لا يمكن أن تحقق أهدافها الكاملة إذا لم يكن الوصول إليها واستخدامها متاحا لجميع المتعلمين بما في ذلك ذوي الهمم (Iniesto, McAndrew, Minocha & Coughlan, 2022)، وهو ما يرتبط بأهداف التنمية المستدامة التي حددتها الأمم المتحدة حيث ينص الهدف الرابع على "ضمان التعليم الجيد الشامل والمنصف وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع"، ولتحقيق هذا الهدف يجب أن يكون التعليم الجيد سهل المنال مما يتيح للأشخاص ذوي الهمم فرصة التعلم في ظل ظروف متساوية (United Nations, 2015). ومن ثم فإن هذه الدراسة هي خطوة نحو تحقيق هذا الهدف.

وفي ضوء ما سبق، يمكن التأكيد على أهمية كلٍّ من إمكانية الوصول والقابلية للاستخدام لمواقع المنصات التعليمية المفتوحة مما يجعل المواد التعليمية الرقمية متاحة من أجل جميع الفئات، بغض النظر عن القدرات الجسدية أو العقلية، أو الأجهزة والبرامج وذلك لتمكين ذوي الهمم من التفاعل وممارسة تعلمهم بشكل مكافئ للأشخاص العاديين (أبو دوش ، بنى محمد، ٢٠١٦). فقد تكون تلك المنصات التعليمية فرصة لمساعدة ذوي الهمم على الاندماج في المجتمع وتحسين نوعية حياتهم عن طريق تمكينهم من التعلم مدى الحياة (Sanchez-Gordon & Luján-Mora, 2013).

أولا: الإطار المنهجي للدراسة:

١/١ مشكلة الدراسة:

وفقا لموقع منظمة الصحة العالمية(https://www.emro.who.int/ar/health-topics/disabilities/index.html) هناك في العالم أكثر من ١٠٠٠ مليون شخص من ذوي الإعاقة وهم يشكلون نسبة ١٥٪ من سكان العالم تقريبا (أي شخص معاق من كل ٧

أشخاص) وإذا ما أخذنا هذا الرقم بعين الاعتبار وما يترتب عليه من صعوبات في ممارسة الأنشطة الحياتية لهذه الفئات لاسيما إمكانية الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات وهي الأنشطة التي لا غنى عنها لأي فرد في الآونة الأخيرة يتبين لدينا أهمية توفير النفاذية لهذه الفئة من الأشخاص لجميع المواقع الالكترونية.

وإذا سحبنا ما سبق على مواقع المنصات التعليمية المفتوحة، والتي يرى الحفناوي (٢٠١٧) أنها أصبحت أحد التوجهات المستقبلية الهامة في تقديم مصادر التعليم والتدريب عبر الويب وبرامج التعليم الالكتروني خاصة أنها تتشارك مميزات التعليم الالكتروني للأشخاص ذوي الهمم نظرا لما تتضمنه من مقاطع فيديو وصور ورسوم بكافة أشكالها. ولكن يبقى التساؤل الأهم هل هذه المنصات التعليمية مفتوحة للجميع حقا أم أنها تدعي ذلك وتستبعد الأشخاص ذوي الهمم من خلال عدم تركيزها على التأكد من تطبيق معايير إمكانية الوصول والقابلية للاستخدام عند تصميمها وبنائها لتلك المنصات، وبالتالي حرمان هذه الفئة من القدرة على استخدام مواقعها الإلكترونية بشكل كامل، ومن هنا كان الشعور بمشكلة الدراسة.

ومن ثم تتبلور مشكلة الدراسة في "الوقوف على مدى امتثال وتطبيق مواقع المنصات التعليمية المفتوحة العربية والأجنبية لمعايير إمكانية الوصول والقابلية للاستخدام لفئة ذوي الهمم والمقارنة بينهم."

٢/١ أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيس لهذه الدراسة في الكشف عن مدى تطبيق مواقع المنصات التعليمية المفتوحة على الانترنت لمعايير إمكانية الوصول والقابلية للاستخدام لفئة ذوي الهمم، وينبثق من هذا الهدف مجموعة من الأهداف الفرعية تتمثل فيما يلي:

١) تقييم مواقع المنصات التعليمية المفتوحة العربية والأجنبية من حيث مدى تطبيقها لمعايير القابلية للاستخدام، والمقارنة بينهم.
٢) تحديد مدى تطبيق والتزام مواقع المنصات التعليمية المفتوحة العربية والأجنبية لمعايير إمكانية الوصول للأشخاص ذوي الهمم، والمقارنة بينهم.
٣) الكشف عن جوانب القصور التي تعيق قابلية الاستخدام لمواقع المنصات التعليمية المفتوحة العربية والاجنبية.
٤) الوقوف على أخطاء التصميم في مواقع المنصات التعليمية العربية والأجنبية التي قد تعيق إمكانية وصول ذوي الهمم لمواقع تلك المنصات.
٥) تقديم مقترحات يمكن أن تسهم في تطوير إمكانية الوصول والقابلية للاستخدام لمواقع المنصات التعليمية المفتوحة وتلافي أوجه القصور فيها.

٣/١ تساؤلات الدراسة:

تسعى الدراسة للإجابة على التساؤلات التالية:

١) ما واقع تطبيق المنصات التعليمية المفتوحة لمؤشرات محور التعريف بالموقع الواردة بقائمة المراجعة؟
٢) ما مدى التزام القائمين على المنصات التعليمية المفتوحة العربية والأجنبية بتطبيق معايير القابلية للاستخدام على مواقعها الالكترونية؟
٣) ما درجة امتثال وتطبيق المنصات التعليمية المفتوحة العربية والاجنبية لمعايير إمكانية الوصول لمحتوى الويب على مواقعها الالكترونية؟
٤) ما أوجه القصور التي تعيق قابلية الاستخدام لمواقع المنصات التعليمية المفتوحة العربية والأجنبية؟

٥) ما أخطاء التصميم التي قد تعيق إمكانية وصول ذوي الهمم لمواقع المنصات التعليمية المفتوحة العربية والأجنبية؟

٤/١ أهمية الدراسة:

تنقسم أهمية الدراسة إلى قسميين أساسيين هما:

☒ أهمية نظرية:

تعد هذه الدراسة إثراء للإنتاج الفكري العربي لعدم وجود دراسة عربية سبق وأن تناولت إمكانية الوصول وقابلية الاستخدام لمواقع المنصات التعليمية المفتوحة من قبل فئات ذوي الهمم، وبالنسبة للإنتاج الفكري الأجنبي فقد تطرقت بعض الدراسات لتقييم إمكانية الوصول وقابلية الاستخدام للدورات المقدمة من خلال المنصات وليس المنصات ذاتها، وهو ما سيتضح عند استعراض الدراسات السابقة.

☒ أهمية تطبيقية:

تستمد الدراسة الحالية أهميتها التطبيقية من الآتي:

- توضح الدراسة للقائمين على المنصات التعليمية المفتوحة ضرورة دعم الفئات الخاصة من ذوي الهمم ومساعدتهم في إتاحة الوصول والاستخدام للمنصات المفتوحة وذلك بتأمين الأدوات المساعدة على مواقع هذه المنصات.
- نشر ثقافة تطبيق معايير إمكانية الوصول والقابلية للاستخدام بين المطورين أثناء برمجة مواقع الويب للمساعدة في دمج فئة ذوي الهمم في المجتمع.
- توظيف الإمكانيات التفاعلية للإنترنت الموجهة لفئة ذوي الهمم عبر مواقع المنصات التعليمية المفتوحة لتقديم المزيد من الخدمات لهم والمساعدة في حل مشكلات هذه الفئة.

٥/١ منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يهتم بدراسة الواقع الحالي للظاهرة موضوع الدراسة " إمكانية الوصول والقابلية للاستخدام لمواقع المنصات التعليمية المفتوحة" بهدف الوقوف عليها وتحليلها واستخلاص نتائج ودلالات مفيدة عنها، كما استخدمت الباحثة المنهج المقارن للمقارنة بين مواقع المنصات التعليمية المفتوحة العربية والأجنبية في مدى التزامها بمعايير إمكانية الوصول والقابلية للاستخدام لفئة ذوي الهمم فضلا عن الوصول إلى مجموعة من المقترحات التي تُسهم في تطويرها بناءُ على أسس عملية دقيقة.

٦/١ مجتمع وعينة الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة في جميع المواقع الالكترونية للمنصات التعليمية المفتوحة المتاحة على الانترنت. حيث قامت الباحثة بحصر لمواقع هذه المنصات المتاحة على الانترنت من خلال الآتي:

- البحث في أدلة ومحركات البحث العامة (Google- Yahoo- AltaVisita).
- ما اطلعت عليه الباحثة من دراسات سابقة في الموضوع.
- البحث في محركات البحث المخصصة للبحث عن المصادر التعليمية المفتوحة مثل Google OCW، OER search، وDiscover Ed.

وبلغ عدد المنصات التي استطاعت الباحثة الوصول إليها(56) منصة تعليمية مفتوحة والتي ينطبق عليها التعريف الإجرائي للدراسة، منها (25) منصة عربية و (31) منصة أجنبية، وتم هذا الحصر في أول نوفمبر ٢٠٢٢. وقد تم وضع شروط لاختيار موقع المنصة ضمن العينة المختارة وهي:

- أن تكون اللغة العربية أو اللغة الإنجليزية إحدى لغات المنصة حتى تتمكن الباحثة من التعامل مع المنصة.
- أن تُقدم بعض خدماتها من كورسات ودورات وموارد تعليمية بشكل مجاني أو برسوم رمزية.
- أن تقدم خدماتها للجميع غير محددة بنطاق جغرافي معين، ولجميع الفئات العمرية.
- أن يكون موقع المنصة نشطا بالفعل وقت الحصر والتقييم.
- الانتشار الواسع للمنصة والتنوع في أنواع المساقات المطروحة.
- شهرة هذه المنصات بين مثيلاتها على شبكة الانترنت.
- أن تمنح المنصة شهادة معتمدة (بمقابل مادي Signature Track).

وقد انطبقت الشروط على (11) منصة عربية و(11) منصة أجنبية، كما هو مبين في جدول رقم (١):

جدول رقم (١): المنصات التعليمية المفتوحة العربية والأجنبية المختارة ضمن عينة الدراسة

م	اسم المنصة	URL	بلد المنشأ	تاريخ الإنشاء
أولا: عينة المنصات التعليمية العربية المفتوحة				
١	إدراك	https://www.edraak.org/	الأردن	٢٠١٤
٢	رواق	https://www.rwaq.org/	السعودية	٢٠١٣
3	زادي	https://zadi.net/	السعودية	٢٠١٥
4	شمسنا العربية	https://shamsunalarabia.net/	الإمارات	٢٠١٣
5	ملتقى الدارين	https://aldarayn.com/	مصر	٢٠١١
6	كورسات	https://www.coursat.org/	فريق من دول عربية	٢٠١٥
7	سديم	https://sdeem.org/	السعودية	٢٠١٦

م	اسم المنصة	URL	بلد المنشأ	تاريخ الإنشاء
8	المنتور	https://www.almentor.net/home	مصر	٢٠١٦
9	Free4arab	/https://free4arab.net	فريق من دول عربية	غير محدد
10	EGY MOOCs	http://egymoocs.nelc.edu.eg/	مصر	2017
11	سُطر	https://satr.codes/	السعودية	٢٠٢١
ثانيا: عينة المنصات التعليمية الأجنبية المفتوحة				
١	Coursera	/https://www.coursera.org	أمريكا	٢٠١١
٢	Cognitive Class.ai	/https://cognitiveclass.ai	أمريكا	٢٠١٧
٣	Khan Academy	/https://www.khanacademy.org	الهند	٢٠٠٨
4	Saylor	/https://www.saylor.org	أمريكا	٢٠٠٨
5	Edx	/https://www.edx.org	أمريكا	٢٠١٢
6	W3schools	/https://www.w3schools.com	النرويج	١٩٩٨
7	Udacity	/https://www.udacity.com	أمريكا	٢٠١١
8	Kaya	https://kayaconnect.org/?lang=ar	بريطانيا	٢٠١٥
9	Future Learn	https://www.futurelearn.com/	بريطانيا	٢٠١٢
10	Alison	/https://alison.com	أيرلندا	٢٠٠٧
11	Xuetangx	/https://www.xuetangx.com	الصين	٢٠١٣

٧/١ أداة جمع البيانات:

لأغراض جمع البيانات للدراسة استخدمت الباحثة قائمة المراجعة، كأداة منهجية أساسية لجمع البيانات، والتي استندت الباحثة في بنائها وتصميمها على ما يلي:

- معايير قامت الباحثة باستخلاصها من إرشادات إمكانية الوصول لمحتوى الويب Web Content Accessibility Guidelines2.0. والمتاحة من خلال الرابط https://www.w3.org/TR/WCAG20/
- معايير قامت الباحثة باستخلاصها من الاستدلالات العشرة لقابلية الاستخدام (10 Usability Heuristics for User Interface Design) التي وضعها نيلسن Nielsen ومولیتشMolich عام ١٩٩٠، والمتاحة من خلال الرابط التالي https://aelaschool.com/en/interactiondesign/10-usability-heuristics-ui-design/.
- أدبيات الموضوع.

وتتكون قائمة المراجعة كما هو موضح بجدول رقم (٢) من ثلاثة محاور على النحو التالي: **المحور الأول:** التعريف بموقع المنصة، **المحور الثاني:** قابلية الاستخدام لمواقع المنصات **والمحور الثالث:** إمكانية الوصول لمواقع المنصات.

كما استعانت الباحثة أيضا بعدد من الأدوات الآلية للمساعدة في عملية التقييم وهي:

- أداة (WAVE) لتحليل مواقع المنصات وتحديد الأخطاء التي تعوق إمكانية الوصول – تلك الأداة التي طورتها WebAIM للتحليل الآلي– وذلك للتأكد من نتائج تطبيق قائمة المراجعة، فهي مكملة للتقييم اليدوي، حيث سيتم تطبيقها على الصفحة الرئيسية فقط لكل منصة باعتبارها أول انطباع للمستخدم عن الموقع، فالانطباع الجيد يدعو المستخدم إلى مواصلة استكشاف الموقع.
- أداة (Responsinator): لمعرفة مدى توافق مواقع المنصات مع الهواتف الذكية.
- أداة (w3c markup validation): لتحليل كود الصفحة والتأكد من كتابته بشكل صحيح.

- أداة(PageSpeed insights): لاختبار سرعة الموقع ووقت التحميل.
- قارئا الشاشة NVDA و VoiceOver.

جدول رقم (٢): محاور ومؤشرات أداة التقييم ونسبتها للأداة ككل

المحاور	المعايير	عدد مؤشرات المعيار	عدد مؤشرات المحور	وزن المحور	النسبة المئوية
١) التعريف بالموقع		6		12	8.33%
٢) القابلية للاستخدام	سهولة الوصول للموقع	5	35	70	48.61%
	خصائص نظام البحث	13			
	خصائص نظام الملاحة	13			
	مساعدة المستخدم	4			
٣) إمكانية الوصول	القابلية للإدراك	14	31	62	43.06%
	القابلية للتشغيل	7			
	القابلية للفهم	7			
	قوة المحتوى	3			
عدد المؤشرات الكلي لأداة التقييم		72		144	100%

١/٧/١صدق أداة الدراسة:

تم التحقق من صدق أداة الدراسة بإخضاعها للتحكيم، حيث تم عرض قائمة المراجعة على ثلاثة من الأساتذة المحكمين[٢]. للتأكد من دقة استمارة التقييم ومدى شمولية المعايير الأساسية لتقييم مواقع المنصات.

[٢] –**السادة محكمو الاستبانة:**

أ.د/ أحمد عبادة العربي– أستاذ علم المكتبات والمعلومات –كلية الآداب –جامعة طنطا

أ.د/ محمد عبد الرحمن السعدني– أستاذ ورئيس قسم المكتبات والمعلومات –كلية الآداب–جامعة كفر الشيخ

٢/٧/١ ثبات أداة الدراسة:

للتأكد من ثبات أداة الدراسة قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية على منصتين من خارج العينة المختارة وهما (إدلال، Udemy) للتعرف على التعديلات والإضافات التي تحتاجها أداة الدراسة، وقد أسفر ذلك عن حذف مؤشرين لصعوبة ملاحظتهما، أحدهما في محور إمكانية الوصول وهو(يتم تحذير المستخدم من انقضاء المدة لعدم نشاط المستخدم، والتي قد تسبب فقدان البيانات) حيث أن ذلك يتطلب البقاء فترة طويلة أمام الموقع بدون نشاط مع الملاحظة الشديدة لمعرفة ما إذا كان سيتم تحذير المستخدم أم لا، والثاني في محور القابلية للاستخدام وهو (جميع الروابط في الموقع فعالة وغير معطلة).

٨/١ حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: تغطي الدراسة تقييم مدى التزام مواقع المنصات التعليمية المفتوحة العربية والأجنبية بمعايير إمكانية الوصول والقابلية للاستخدام للمواقع الالكترونية من قبل ذوي الهمم.

الحدود اللغوية: تغطي الدراسة مواقع المنصات التعليمية المفتوحة العربية والأجنبية باللغتين العربية والانجليزية فقط.

الحدود الزمنية: تنحصر الحدود الزمنية للدراسة في فترة التقييم الفعلي، والتي امتدت من بداية شهر يناير وحتى شهر أبريل ٢٠٢٣م، نظرًا لما قد يطرأ من تغيير أو تحديث

على مواقع المنصات عينة الدراسة سواء في التصميم والتقنيات المستخدمة أو المحتوى ذاته.

٩/١ مصطلحات الدراسة:

تناولت الدراسة في طرحها مجموعة من المصطلحات، نوضحها فيما يلي:

- **إمكانية الوصول للويب (Web Accessibility):** عرف اتحاد الشبكة العالمية W3C(٢٠١٥) إمكانية الوصول لمواقع الويب بأنها "مجموعة المعايير التي تسمح للأفراد من ذوي الهمم والأفراد كبار السن – الذين تتغير قدراتهم بسبب عامل الشيخوخة– بإدراك وفهم شبكة الويب من خلال أداء جميع عمليات التنقل والتفاعل والمشاركة في تلك المواقع بكل سهولة ويسر".

وتُعرف الدراسة إمكانية الوصول إجرائيا على أنها "أن يكون الموقع الإلكتروني للمنصة يسمح لجميع الفئات بغض النظر عن قدراتهم أو إعاقتهم باستخدامه بكفاءة وباستقلالية تامة في أداء المهام، ودون وجود حواجز تمنع وصولهم إلى موقع المنصة أو تفاعلهم معه، وذلك من خلال التحقق من مدى امتثال موقع المنصة لإرشادات إمكانية الوصول إلى محتوى الويب(WCAG 2.0) والمتمثلة في القابلية للإدراك، القابلية للتشغيل، القابلية للفهم و قوة المحتوى".

- **قابلية الاستخدام لموقع الويب (Web Usability):** تُعرف المنظمة الدولية للتوحيد ISO المصطلح بأنه "درجة تحقيق الأهداف المرجوة من استخدام منتج أو نظام معين بفاعلية وكفاءة (Kiget, Wanyembi, peters, 2014).

وتعرف الباحثة المصطلح إجرائيا على أنه "أن يكون تصميم موقع وواجهة المنصة سهل الاستخدام والتعامل بدرجة تُمكن المستخدمين من تحقيق المهام المراد إنجازها بسرعة، وذلك من خلال التحقق من مدى امتثال موقع المنصة لمعايير قابلية

الاستخدام الواردة بقائمة المراجعة وهي (سهولة الوصول لموقع المنصة، خصائص نظام البحث، خصائص نظام الملاحة ومساعدة المستخدم).

- **منصات الموكس MOOCs platforms أو المنصات التعليمية المفتوحة Open educational platforms:** يعرفها فراج (٢٠١٩) على أنها مواقع عنكبوتية تتيح للمتعلمين دراسة مقررات تعليمية الكترونية مكثفة (أو مساقات) وتستهدف عددا ضخما من الدارسين، كما أن الدراسة فيها غير تزامنية ومن ثم فهي تعتمد على الجهد الذاتي لهؤلاء الدارسين.

وتعرفها الباحثة إجرائيا على أنها" منصات أو مواقع متاحة على الانترنت تُقدم دورات ومساقات تعليمية بشكل مجاني للمستخدمين من حول العالم في مجالات تعليمية متعددة من خلال محاضرات يقدمها أساتذة متخصصون من مؤسسات وجهات تعليمية مختلفة وتنتهي الدورة بشهادة معتمدة بعد النجاح في الاختبارات الالكترونية، فهي توفر فرص تعليمية متكافئة للجميع دون تمييز".

- **ذوي الهمم people with disabilities:** تبنت الباحثة تعريف الحفناوي(٢٠١٧) للشخص ذو الإعاقة حيث عرفه على أنه "الشخص الذي يختلف في قدراته العقلية، أو الحسية، أو الجسمية والصحية إلى المدى الذي يقلل من إمكانية تلبية متطلباته العادية في ظروف أمثاله من الأشخاص العاديين مما يستوجب تقديم خدمات وترتيبات مناسبة".

١٠/١ الدراسات السابقة:

يحفل الإنتاج الفكري بالعديد من الدراسات الأجنبية والبعض من الدراسات العربية حول موضوع إمكانية الوصول والقابلية للاستخدام للمواقع الالكترونية لفئة ذوي الهمم، ولحصر تلك الدراسات قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من المصادر منها:

- قواعد البيانات العربية مثل: دار المنظومة، الهادي للإنتاج الفكري(اعلم).
- قواعد البيانات الأجنبية المتاحة من خلال بنك المعرفة المصري مثل: (Science Direct, Emerald, Proquest, Sage, Wily, Springer, IEEE)
- محركات البحث مثل: محرك البحث الأكاديمي Google Scholar، ومواقع التواصل الاجتماعي الأكاديمية مثل Research gate .

هذا وقد استخدمت الباحثة مجموعة من المصطلحات البحثية كاستراتيجية بحث وهي:

- ❖ بالنسبة للمصطلحات العربية استخدمت الباحثة المصطلحات التالية: (الإتاحة الرقمية، إمكانية الوصول، قابلية الاستخدام) مع ربطها بالمصطلحات التالية (المنصات التعليمية المفتوحة، منصات المووكس، المواقع الالكترونية، ذوو الهمم).
- ❖ بالنسبة للمصطلحات الأجنبية استخدمت الباحثة مصطلحي Accessiblity, Usbility مع ربطهما بالمصطلحات التالية: (open educational platforms, Moocs, disability ,Web sites)

وتركز الدراسة هنا في استعرض الدراسات السابقة على الدراسات ذات الصلة الأكبر بموضوع الدراسة، والتي تم تصنيفها إلى ثلاثة محاور كما يلي:

أولا: دراسات تناولت إمكانية الوصول للمواقع الالكترونية:

قامت دراسة Shi **(٢٠٠٧)** باختبار إمكانية الوصول إلى مواقع الحكومة الالكترونية الصينية على الويب. وشملت الدراسة تقييم ٣٢٤ موقعا لمعرفة مدى سهولة الوصول إليها استنادًا على المبادئ التوجيهية التي نشرها اتحاد الشبكة العالمية (W3C). لاختبار الصفحات الرئيسة لتلك المواقع. وأظهرت النتائج أن ٢١ صفحة

رئيسة فقط ترقى للمستوى A ووجدت الدراسة أنه لا يوجد نص بديل للصور ولملفات الفيديو، وبالتالي قد يواجه الصينيين المعاقين مشاكل كبيرة في الوصول إليها.

وفي نفس السياق جاءت دراسة (Rana, Fakrudeen & Rana, 2011) والتي استهدفت تقييم إمكانية الوصول لمواقع الويب للجامعات السعودية حيث طُبقت الدراسة على ٢٥ جامعة سعودية، أكدت على أهمية أن يكون موقع الجامعة قابل للوصول من قبل جميع الفئات وإلا سوف يستبعد فئة ذوي الهمم من استخدامه والمشاركة في النشاطات التي تخص الجامعة. وتوصلت الدراسة إلى أن٨٠٪ من مواقع الجامعات محل الدراسة قد حققت مستويات منخفضة جدا في تطبيق معايير وضوابط إمكانية الوصول.

وركزت دراسة Al-Khalifa (٢٠١٢) على تقييم إمكانية الوصول للمواقع الالكترونية للقطاعات الحكومية في المملكة العربية السعودية، بالتطبيق على ٣٦ موقعا حكوميا. وقامت الدراسة بتقييم الصفحات الرئيسة للمواقع لأنها تعتبر نقطة الدخول للحصول على المعلومات والخدمات التي يقدمها الموقع، وتوصلت الدراسة إلى أن جميع المواقع محل الدراسة لم تحقق معايير المستوى الأول لقابلية الوصول A والذي تعتمد عليه المستويات AA وAAA، مما يعيق ذوي الهمم في الاستفادة من الخدمات المتاحة على المواقع.

تناولت دراسة (Sanchez-Gordon & & Luján-Mora, 2013) التحديات التي تواجه كبار السن بسبب الشيخوخة عند استخدام الويب مثل ضعف البصر والسمع وانخفاض المهارات الحركية ومشاكل الإدراك، وكيف يمكن أن تكون الدورات التدريبية الضخمة المفتوحة على الانترنت فرصة لمساعدتهم على الاندماج في المجتمع عن

طريق تمكينهم من التعلم مدى الحياة، ولكن هناك الكثير من الحواجز التي قد تعيق مشاركة المسنين في منصات الموكس والتي تتعلق بإمكانية الوصول، لذا سعت الدراسة إلى تقييم خمس دورات مختارة مقدمة على منصة كورسيرا من منظور إمكانية الوصول إليها من قبل المستخدمين المسنين، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الدورات التدريبية المفتوحة الضخمة المتاحة على منصة كورسيرا لا تفي بمعايير وإرشادات إمكانية الوصول.

وجاءت دراسة (Kamoun & Almourad, 2014) حول إمكانية الوصول كعامل أساسي في تقييم مواقع الحكومة الالكترونية على شبكة الانترنت من خلال تقييم إمكانية الوصول إلى مواقع حكومة دبي الالكترونية بناءً على أداة آلية لاختبار إمكانية الوصول. وأوصت الدراسة بضرورة إعطاء إمكانية الوصول أولوية أعلى في التقييم العام وتصنيف مواقع الحكومة الالكترونية على الانترنت لتعزيز الوصول الشامل إلى معلومات الحكومة الالكترونية وخدماتها.

وسعت دراسة Serra, Carvalho, Ferreira, Vaz & Freire (٢٠١٥) لتقييم قابلية الوصول لتطبيقات الهواتف الذكية للحكومات الالكترونية في البرازيل، حيث قامت الدراسة بتقييم أربعة تطبيقات حكومية على الهواتف الذكية، وأوضحت النتائج أن الأربع تطبيقات لم تأخذ بعين الاعتبار إرشادات إمكانية الوصول في عملية تطويرها مما يعيق الوصول الشامل وهو ما يخالف القانون البرازيلي والذي يوصي بتوفير وصولا أكثر شمولا إلى التطبيقات الأساسية التي يستخدمها جميع المواطنين مثل خدمات الحكومة الالكترونية.

كما أجرى Ismail & Kuppusamy (٢٠١٦) دراسة استكشافية حول إمكانية الوصول إلى الصفحات الرئيسية لمواقع الجامعات الهندية، حيث قامت الدراسة بتحليل الصفحات الرئيسية على الويب ل ٣٠٢ جامعة هندية وفقا للمبادئ التوجيهية لإمكانية الوصول الصادرة عن اتحاد الشبكة العالمية WCAG 2.0، وتم تصنيف المواقع إلى ثلاث مجموعات وهي مواقع الويب منخفضة الوصول ومواقع الويب متوسطة الوصول ومواقع الويب عالية الوصول. وأوصت الدراسة بإجراء مجموعة من التحسينات لجعل مواقع الويب أكثر سهولة في الاستخدام وإلى ضرورة أن يأخذ مصممي المواقع في الاعتبار جميع أنواع الإعاقات البصرية والسمعية والإدراكية وصعوبات التعلم، واقترحت الدراسة مجموعة من الإجراءات الواجب اتباعها لزيادة تعزيز إمكانية الوصول لمواقع الويب.

وناقشت دراسة (موسى، ٢٠١٦) المساقات المفتوحة واسعة النطاق عبر الانترنت بهدف وضع تصور مقترح لمنصة موك عربية تعليمية متخصصة في مجال التعليم العالي، حيث قام الباحث بتقييم ثلاث منصات دولية مقدمة للمساقات المفتوحة واسعة النطاق عبر الانترنت (Moocs) من وجهة نظر منتسبي المنصات الثلاث من المتعلمين، وذلك بتطبيق معايير جودة التعلم عبر موك التي وضعتها منظمة الشراكات الأكاديمية Partnerships AP Academic من أجل دراسة إمكانياتها التقنية واستراتيجياتها في مجال برامج الموك حتى يمكن الإفادة من تجاربها عند التخطيط لمنصة موك عربية.

قامت دراسة Yerlikaya & Onay Durdu(٢٠١٧) بتحليل إمكانية الوصول إلى مواقع الجامعات التركية للتوصل إلى مشكلات إمكانية الوصول الشائعة والتي قد تضر بتفاعل المستخدمين. وتم اختيار ٢٠ جامعة عامة بشكل عشوائي بناءً على

تصنيف الجامعة وفقا للأداء الأكاديمي، وذلك باستخدام أداة آلية وهي Sort Site. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أنه لا توجد جامعة واحدة تفي تماما بمعايير إمكانية الوصول. وتمثلت معظم الانتهاكات في عدم وجود بدائل نصية للمحتويات غير النصية، والروابط غير الواضحة.

وهدفت دراسة (Abd El Aziz & Hassan, 2017) إلى التحقيق في كيفية إتاحة وصول الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية للشبكات الاجتماعية بالتطبيق على موقع فيسبوك، وذلك باستخدام المنهج التجريبي، وأظهرت نتائج الدراسة أن بعض ميزات موقع فيسبوك لا يمكن الوصول إليها للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية، وقدمت الدراسة عددًا من التوصيات من أجل أن تكون مواقع الشبكات الاجتماعية أكثر سهولة في الاستخدام.

وحول الوضع الراهن لمواقع الجامعات السعودية المطورة للهواتف الذكية من حيث تطبيقها لمعايير قابلية الوصول لذوي الاحتياجات الخاصة جاءت دراسة (اللبان، ٢٠١٨)، واستخدمت الباحثة قائمة مراجعة استندت في تصميمها على إرشادات قابلية الوصول لمحتوى الويب 2.0، وتوصلت الدراسة إلى أن مواقع الجامعات السعودية للهواتف الذكية لا تحقق الفائدة المرجوة لذوي الاحتياجات الخاصة من استخدامها لأن نسبة التزامها بمعايير قابلية الوصول لم يتجاوز ٤٧٪، كما وجد أن ذوي الإعاقة البصرية أكثر الفئات الغير قادرة على استخدام مواقع تلك الجامعات.

أجرى Akgül (٢٠١٨) دراسة لتقييم إمكانية الوصول إلى ثلاث منصات مووكس تركية من قبل الأشخاص كبار السن، وفقا لأداة AChecker، وأظهرت النتائج أن

منصات ال Moocs الثلاث لم تستوفي معايير إمكانية الوصول وخاصة فيما يتعلق بحجم الخط واللون والتباين وعدم وجود بديل صوتي للمحتوى النصي.

سعت دراسة (عبد الفتاح، ٢٠١٩) إلى تقييم إمكانية الوصول إلى الصفحة الأولى من صفحات الجرائد الرسمية المصرية لضعاف البصر والمكفوفين باستخدام أداة WAVE، وقد حددت الدراسة عدد الأخطاء ونوعها التي سببت مشكلات في الوصول إلى الصفحات الرئيسة لمواقع الجرائد الرسمية المصرية.

أشارت Brunskill(٢٠٢٠) في دراستها أنه على الرغم من أن معظم مواقع المكتبات الأكاديمية تتضمن صفحة ويب للمعلومات المخصصة للمستخدمين من ذوي الإعاقة، إلا أنه لم يتم العثور على أي بحث يلتمس تعليقات المستخدمين حول احتياجاتهم وتفضيلاتهم لهذه الصفحات. ولمعالجة ذلك تم مقابلة ١٢ طالبا جامعيا من ذوي الإعاقة حول وجهات نظرهم حول التنقل ومصطلحات البحث والتنظيم والمحتوى المطلوب والمظهر والشعور العام اتجاه مواقع هذه المكتبات. وقد كشفت المقابلات عن العديد من الاعتبارات المهمة حول إمكانية الوصول والشمولية، وقدمت الدراسة قائمة بالتوصيات.

استعرضت دراسة Garcia-Santiago & Olvera-Lobo(٢٠٢٠) إمكانية الوصول للصفحات الرئيسة لمواقع التراث العالمي الإسباني باللغة الإسبانية، والتي ركزت في التقييم على أربع فئات هي: إمكانية الوصول، السرعة، قابلية التنقل والمحتوى. وتوصلت الدراسة إلى أنه على الرغم من التقدم التكنولوجي والتشريعي الذي يجعل مواقع الكيانات العامة قابلة للوصول، إلا أنه مازال هناك الكثير مما يجب القيام

به قبل الوصول إلى الوصول الكامل إلى الويب وسهولة الاستخدام على مستوى AA و AAA.

وعن تقييم إمكانية الوصول إلى صفحات الويب الخاصة بالمكتبات الأكاديمية الأمريكية من أجل جعل محتوى الويب لهذه الصفحات متاحًا للأشخاص ذوي الهمم والتعرف على العوائق التي قد يواجهونها أثناء استخدام هذه الصفحات جاءت دراسة Brunskil, Lantz & Mundle(٢٠٢١)، وقد طبقت الدراسة على صفحات ١١٥ مكتبة، وكشفت الدراسة عن تباين واسع من حيث إمكانية العثور على هذه الصفحات وتغطيتها ومحتواها. مما أثار تساؤلا حول ما إذا كان ذلك مسألة تقنية في المقام الاول أم أنه يعكس ثغرات حقيقية في الموارد والخدمات والمرافق المتاحة، كما قامت الدراسة بتقديم دليل يشتمل على معايير تتعلق بالموقع واللغة والتنظيم والمحتوى لصفحات الويب لمساعدة المكتبات على تقييم الفجوات المحتملة في صفحاتها الالكترونية.

ولقد أصبحت الدورات الضخمة المفتوحة على الانترنت MOOCs متاحة على نطاق واسع وخيارا شائعا للمتعلمين، إلا أنها لن تحقق أهدافها المرجوة إذا لم يكن الوصول إليها متاحا لجميع المتعلمين بما فيهم ذوي الإعاقات، ومن ثم جاءت دراسة (Cinquin, Guitton & Sauzeon, 2021) للتحقيق في وجهات نظر مقدمي ومصممي هذه الدورات والتعرف على كيفية إداراتهم لإمكانية الوصول على مواقع منصاتهم، حيث أجرت الدراسة ٢٦ مقابلة شبه منظمة. وأظهرت النتائج أنه على الرغم من إدراكهم لإرشادات إمكانية الوصول لمواقع الويب إلا أنها لم تكن من أولوياتهم عند تصميم وتطوير موقع المنصة، مما يخلق حواجز وقيود كثيرة أمام المتعلمين من ذوي الإعاقات. وقدمت الدراسة إطارا مقترحا لتصميم أنظمة التعلم الالكتروني التي يمكن الوصول إليها من قبل ذوي الإعاقة.

وعن تقييم مواقع المستشفيات السعودية والتي يمكن من خلالها تحسين تقديم خدمات الرعاية الصحية والحد قدر الإمكان من الازدحام في المستشفيات وخاصة في ظل جائحة كورونا جاءت دراسة (Alhadreti, 2021)، والتي أكدت على ضرورة حرص المصممين على ضمان إمكانية الوصول إلى مواقع المستشفيات على أوسع نطاق ممكن ومن قبل الجميع، ولذا سعت الدراسة إلى تقييم إمكانية الوصول إلى المواقع الالكترونية للمستشفيات الأعلى تصنيفا في السعودية باستخدام أداة AChecker، حيث طبقت الدراسة على عشرة مستشفيات من القطاعين العام والخاص، وأظهرت النتائج أن ٢٠٪ من المواقع عينة الدراسة تتوافق تماما مع إرشادات إمكانية الوصول إلى محتوى الويب ٢.٠، كما كانت أخطاء إمكانية الوصول الاكثر ملاحظة تتعلق بهيكل المعلومات، والمحتوى غير النصي. وخلصت الدراسة إلى أن المستشفيات السعودية لا تقوم بعمل مناسب في تلبية إرشادات إمكانية الوصول.

جاءت دراسة (Królak, Zając, 2022) بهدف تحليل الدورات التدريبية الضخمة المفتوحة عبر الإنترنت المتاحة على منصة "كورسيرا" من منظور إمكانية الوصول إليها للمستخدمين ذوي الإعاقة لتحديد المشكلات والحواجز التي يواجهها الأشخاص الذين يعانون من ضعف البصر و/أو الحركة في MOOCs. وقد أجري التحليل على أساس المبادئ التوجيهية التي وضعها اتحاد الشبكة العالمية وذلك من خلال التقييم الآلي باستخدام أداة Markup Validation Service، كما شارك في الدراسة عشرة أشخاص لديهم إعاقات بصرية أو حركية، وطُلب منهم اختيار أي دورة متاحة على منصة "كورسيرا" والتي تستمر لمدة عدة أسابيع ثم الإجابة على استبانة بعد إكمال الدورة، وقد كشفت الأداة الآلية عن ١٥ خطأ، كما كشفت استجابات المشاركين عن

وجود أوجه عدم امتثال كبيرة للمبادئ التوجيهية وأنهم يواجهون عوائق كثيرة أمام إمكانية الوصول الرقمي.

وبحثت دراسة (المكاوي، ٢٠٢٢) في إمكانية الوصول للمواقع الصحفية من قبل الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية، من خلال تقييم الوضع الراهن لمواقع الصحف العربية والأجنبية متمثلة في (الأهرام- الرياض- الجارديان- يو إس أيه توداي) من حيث مدى تطبيقها للإرشادات الدولية لإمكانية الوصول لمحتوى الويب (WCAG 2.0). وكشفت نتائج الدراسة عن تفوق مواقع الصحف الأجنبية على مواقع الصحف العربية، واحتلت صحيفة "يو إس أيه توداي" المرتبة الأولى بوجود أربع أخطاء فقط. كما أوصت الدراسة بضرورة التقييم الدوري لمواقع الصحف اليومية باستخدام أدوات التقييم الآلية للتعرف على الأخطاء التي تعوق الوصول.

ثانيًا: دراسات تناولت قابلية الاستخدام للمواقع الالكترونية:

أعد Abdullah & Wei (٢٠٠٨) دراسة هدفت إلى تقييم قابلية استخدام مواقع الصحف الماليزية المتاحة على شبكة الانترنت، من خلال تقييم أربعة مواقع لصحف يومية ماليزية، واعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة لجمع البيانات من عينة من مستخدمي تلك المواقع اشتملت على ٨٠ مستخدما والتي تم تقسيمها إلى أربعة محاور وفقا لمعيار (ISO-11-9241) وهي (تنظيم المحتوى، الملاحة، تصميم واجهة المستخدم، وفاعلية الأداء). وخلصت الدراسة إلى تصدر موقع صحيفة New Straits Times مواقع الصحف عينة الدراسة في مستوى قابليته للاستخدام.

قام الردايدة وآخرون Al-Radaideh, et al(٢٠١١)بدراسة تقييمية لمواقع الصحف الأردنية المتاحة على شبكة الانترنت بهدف تقييم قابلية استخدام مواقع

الصحف الأردنية ومحتواها، ولجمع بيانات الدراسة تم اعتماد استبانة اشتملت على مجموعة من المعايير تم تصنيفها إلى محورين أساسيين هما: قابلية الاستخدام وتقييم المحتوى، وتوصلت الدراسة إلى أن مواقع الصحف الأردنية عينة الدراسة تميزت بمستوى جيد في قابلية الاستخدام، بينما كان هناك تفاوت بين المواقع في مستوى تقييم المحتوى. وأوصت الدراسة بضرورة التقليل من تحميل محتوى مواقع الصحف بعدد كبير من الصور مما يؤدي إلى بطء تحميل صفحات الموقع.

أعدت الشبلي (٢٠١٢) دراسة تناولت تقييم قابلية استخدام مواقع الوزارات الحكومية في سلطنة عمان ومحتواها، باستخدام المنهج النوعي وقائمة معايير لتقييم محتوى وقابلية استخدام المواقع تنقسم إلى أربعة محاور (معلومات عامة عن الموقع، تقييم المحتوى، اختبار قابلية الاستخدام وملاحظات إضافية عن الموقع). وخلصت الدراسة إلى ضعف جودة الميتاداتا لمواقع الوزارات العمانية، كما أن الغالبية العظمى من مواقع الوزارات العمانية قد وفرت على مواقعها صفحة تعريفية عن الموقع والوزارة إلا أنها افتقرت إلى وجود بيان المسئولية.

هدفت دراسة الكثيرية (٢٠١٣) إلى التعرف على واقع خصائص قابلية الاستخدام على مواقع الصحف اليومية الخليجية ومدى توافق محتواها مع معايير التقييم التي حددتها الدراسة، ولقد اعتمدت الباحثة المنهج النوعي من خلال تصميم أداة لتقييم محتوى وخصائص قابلية استخدام مواقع الصحف اليومية الخليجية الصادرة باللغة العربية. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج من أهمها أن جميع مواقع الصحف قيد الدراسة لم توفر نسخة لمحتواها في اللغة الانجليزية باستثناء موقع جريدة الرياض، كما أشارت النتائج إلى وجود ضعف في استخدام تيجان الميتاداتا مقارنة بالمعايير الدولية مما يجعل من الصعب استرجاعها من طرف محركات البحث.

سعت دراسة (Wei, Chang & Cheng, 2015) إلى تقييم قابلية الاستخدام لتطبيق مكتبة جامعة تشونغتشينغ في الصين على الهاتف المحمول، وتقديم توصيات لتحسين تجربة المستخدم، تم إجراء اختبار قابلية الاستخدام على ١٢ مشارك (٢أساتذة و٥ طلاب و٥ من طلاب الدراسات العليا) وتم اعتماد ثلاثة مقاييس لقياس قابلية الاستخدام وهي الفعالية والكفاءة والرضا. وتوصلت النتائج أن التطبيق يقدم خدمات مفيدة للمستخدمين ولكنها مربكة وغير واضحة، كما استطاع المشاركين إنهاء ما يقرب من ٧٩.٢٪ من المهام المطلوبة منهم، مع العلم أن ٩٢٪ منهم يستخدمون التطبيق لأول مرة وهو مؤشر إيجابي. كما أشارت نتائج اختبار الكفاءة أن كفاءة تطبيق الهاتف المحمول كانت منخفضة، حيث أعرب المشاركون عن عدم رضاهم عن نظام البحث والاسترجاع حيث أن التطبيق لا يتيح سوى البحث البسيط مع صعوبة عرض عدد كبير من النتائج على شاشات الأجهزة المحمولة. وأوصت الدراسة بضرورة إضافة وصف لجميع الأيقونات والروابط لسهولة الفهم وإضافة البحث المتقدم لتقليل عدد النتائج.

حاولت دراسة (Jeong, 2016) تقييم قابلية الاستخدام لمشروع المكتبة الرقمية لسرد القصص بست لغات والمقدم للأطفال من سن (٩-٥) سنوات والمتاح من قبل المكتبة الوطنية للأطفال والشباب في كوريا(NLCY)، وذلك لتقديم مقترحات للتحسين في المستقبل لإنشاء واجهة أفضل وجعل استخدام المكتبة أكثر متعة للأطفال. وتضمن تقييم قابلية الاستخدام عدة عناصر وهي (الصوت والرسوم المتحركة، نظم الملاحة، الواجهات، تنظيم المعلومات، نظم البحث والتصفح) وأوصت الدراسة بضرورة أن تكون الألوان أكثر إشراقا والواجهة متسقة وبضرورة توافر ملخص للقصة وأن يكون البحث والتصفح متاح بأكثر من لغة وليس باللغة الكورية فقط.

سعت دراسة (Tsironis, Katsanos & Xenos, 2016) إلى التحقق من قابلية استخدام ثلاث منصات للموووكس وهي (كورسيرا، يوداستي، أديكس) وتركز الدراسة على التفاعل بين المتعلم والمنصة، وذلك باستخدام المنهج التجريبي حيث طُلب من ٣١ مشاركا أداء خمس مهام مختلفة في المنصات الثلاث مع مراقبة أدائهم كما طُلب من المشاركين الإجابة على استبانة قبل الاختبار وبعده لقياس متغيرات الفعالية والكفاءة والرضا. وأظهرت نتائج الدراسة أن كورسيرا أكثر قابلية للاستخدام مقارنة بكل من edX وUdacity، كما أن معدل نجاح المهمات كان مرتفعا في المنصات الثلاث ومع ذلك تأثر وقت إنجاز المهمة بشكل كبير بالمنصة.

كما أجرى (علي، ٢٠٢٠) دراسة هدفت إلى تطبيق نموذج لتحسين ودراسة العوامل التي تؤثر على قابلية استخدام موقع جامعة إفريقيا الدولية، والتحقيق في العلاقة بين عناصر تصميم الموقع وقابليته للاستخدام من خلال اقتراح نموذج لدراسة قابلية استخدام المواقع. وأظهرت النتائج أن الفعالية والكفاءة والقدرة على التعلم والرضا والملاحة وتصميم واجهة المستخدم لها تأثيرات كبيرة ومترابطة بشكل كبير على قابلية استخدام الموقع.

سعت دراسة (Adi Syahid, Kamri & Azizan, 2021) إلى تقييم قابلية الاستخدام للدورات التدريبية الضخمة المفتوحة عبر الانترنت(MOOCs) من منظور طلاب جامعة تون حسين أون في ماليزيا(UTHM) من خلال قياس جوانب قابلية الاستخدام التالية(الفائدة، سهولة الاستخدام، سهولة التعلم والرضا)، باستخدام المنهج الكمي، وذلك من خلال استبانة الكترونية عبر الانترنت. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن غالبية المبحوثين أشاروا إلى أن هذه الدورات لم تلبي احتياجاتهم التعليمية

وتوقعاتهم، كما لم يكن من السهل استخدامها بسبب افتقارها للتعليمات، وقد كان المبحوثين محايدين فيما يتعلق بسهولة التعلم والرضا.

حاولت دراسة (Wang, Richards, Bilgin & Chen, 2021) بناء إطار منهجي لتقييم قابلية الاستخدام مع تطبيقه على مواقع بوابات البيانات الحكومية المفتوحة في الصين لاكتشاف المشكلات في التصميم الحالي لسهولة الاستخدام من قبل جميع الفئات، حيث تم وضع إطار لتقييم قابلية الاستخدام يضم ٢٤ مبدأ و٦٣ معيارا وقد أجري تقييم استدلالي مقارن ل ١٣ بوابة شارك فيه خمسة خبراء(اثنان من مجال علوم الكمبيوتر، وثلاثة من مجال علوم المكتبات)، أظهرت نتائج التقييم الاستدلالي عدم كفاية وظائف المساعدة، وضعف أداء البوابات فيما يتعلق بتفاعل المستخدمين، وقد حصل المعيار رقم ٣٧ المتعلق بإمكانية استخدام البوابات من قبل المكفوفين وضعاف البصر على أقل درجة.

ثالثًا: دراسات دمجت بين إمكانية الوصول وقابلية الاستخدام للمواقع الالكترونية:

حاولت دراسة (Gonçalves, Rocha, Martins, Branco & Au-Yong-Oliveira, 2017) الكشف عن مشكلات إمكانية الوصول وقابلية الاستخدام لموقع منصة برتغالية للتجارة الالكترونية حتى تكون المنصة مفيدة لجميع المستخدمين من الأشخاص العاديين وذوي الهمم، ومن أجل التقييم الكامل للامتثال للمبادئ التوجيهية والمعايير المتعلقة بإمكانية الوصول والاستخدام فقد تم إجراء تقييم إمكانية الوصول باستخدام أداة آلية وهي Sort Site، كما أجرى ثلاثة خبراء تقييما استدلاليا لقابلية الاستخدام، بالإضافة إلى إجراء اختبار للمستخدم من قبل مستخدمين مكفوفين. وأظهرت النتائج أن المنصة قد حصلت على مستوى جيد فيما يتعلق بالتقييم الآلي،

غير أنه عندما أجريت التقييمات اليدوية والاستدلالية تم الكشف عن بعض المشاكل المتعلقة بإمكانية الوصول والاستخدام، كما أظهرت نتائج اختبار المستخدم علامات منخفضة فيما يتعلق بالكفاءة والفعالية والرضا من قبل المشاركين.

سعت دراسة (Mohammadi, Esichaikul & Mohammadi, 2022) إلى تقييم ومقارنة إمكانية الوصول والقابلية للاستخدام لمواقع الويب للجامعات الحكومية والخاصة في أفغانستان، وقد استخدمت الدراسة كل من أداة WAVE و AChecker لتقييم إمكانية الوصول، أما فيما يتعلق بقابلية الاستخدام فقد استخدمت نهج تجريبي ذو ثمانية أبعاد. وأظهرت النتائج أن مواقع الجامعات لا تتوافق مع إرشادات إمكانية الوصول، كما أن غالبية مواقع الجامعات قد تجاهلت تدابير قابلية الاستخدام المتعلقة بهيكل المعلومات واللغة والتصميم ونظم الملاحة.

١/١٠/١ التعقيب على الدراسات السابقة:

بالنظر إلى الدراسات السابقة التي استعرضتها الباحثة يمكن استنتاج ما يلي:

- تبين من الدراسات السابقة أن مفهوم قابلية الاستخدام يختلف عن مفهوم إمكانية الوصول، في أن قابلية الاستخدام تتضمن ضمان تجربة مستخدم فعالة وممكنة ومرضية. في حين أن إمكانية الوصول تتضمن تمكين ذوي الهمم من الوصول إلى المعلومات على قدم المساواة مع الآخرين، فهي تعزز تجربة المستخدم وتعمل على تحقيق المساواة في الوصول إلى المعلومات والخدمات على الانترنت.
- أوضحت جميع الدراسات السابقة أن تصميم وتطوير موقع ويب يمكن الوصول إليه واستخدامه يتطلب استيعاب جميع أنواع الإعاقات والتي يمكن أن تؤثر على وصول المستخدم إلى الويب.

- أوصت غالبية الدراسات بأنه لكي يكون موقع الويب أكثر فاعلية يجب التعامل مع إمكانية الوصول وسهولة الاستخدام أثناء تصميمه وتطويره.
- اعتمدت بعض الدراسات على أدوات تقييم يدوية كقائمة المراجعة والاستبانات والمقابلات مع الطلاب ذوي الهمم والخبراء، كما اعتمد عدد منها على أدوات تقييم آلية مثل (Sort Site، AChecker، WAVE)، وهناك دراسات جمعت بين التقييم الآلي واليدوي.
- تباينت فئات المواقع الالكترونية التي تم تطبيق الدراسات عليها (مواقع جامعات، مواقع وزارات، مواقع للحكومة الالكترونية، مواقع مكتبات، مواقع مكتبات رقمية، مواقع صحف، مواقع منصات تجارية، مواقع مستشفيات، مواقع منصات موووكس، الشبكات الاجتماعية) مما يدل على أهمية مفهومي إمكانية الوصول وقابلية الاستخدام للمواقع الالكترونية في مجتمع المعلومات من أجل تحسين نوعية حياة الأشخاص.
- ركزت الدراسات العربية على قابلية الاستخدام لمواقع الويب أكثر من تركيزها على إمكانية الوصول.
- أفادت الباحثة منها في بناء أداة الدراسة الحالية (قائمة المراجعة)، كما أفادت منها في مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة.

٢/١٠/١ موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة (أوجه الاتفاق والاختلاف):

بعد أن استعرضت الباحثة(٣١) دراسة علمية عربية وأجنبية نشرت في الفترة من (٢٠٠٧-٢٠٢٢م) تنوعت ما بين أبحاث منشورة في دوريات علمية، وأعمال مؤتمرات ورسائل جامعية، وبالإضافة إلي ما أشير سابقا في أثناء التعليق علي الدراسات، يمكن القول أن الدراسة الحالية تتفق مع بعض الدراسات السابقة في استخدامها للمنهج

الوصفي التحليلي وفي أنها جمعت بين التقييم اليدوي(قائمة المراجعة) والآلي كأداة WAVE، كما تتفق الدراسة الحالية مع غالبية الدراسات السابقة في اعتمادها على إرشادات إمكانية الوصول لمحتوى الويب Web Content Accessibilty Guidelines2.0، ,الاستدلالات العشرة لقابلية الاستخدام 10) Usability Heuristics for User Interface Design).

بينما تتميز الدراسة الحالية عن غيرها من الدراسات السابقة وتحديدا الدراسات العربية كونها أول دراسة عربية تحاول تقييم إمكانية الوصول وقابلية الاستخدام لمواقع المنصات التعليمية المفتوحة العربية والأجنبية باعتبار أن موقع الويب هو نقطة الدخول للدورات والخدمات التي تقدمها المنصة، وبالنسبة للدراسات الأجنبية فقد اقتصرت دراسة Akgül (٢٠١٨)على تقييم منصات تركية فقط، أما بالنسبة لدراسة(Tsironis, Katsanos & Xenos, 2016) فقد قامت بتقييم قابلية الاستخدام فقط لثلاث منصات باستخدام المنهج التجريبي، وقامت دراسة (Sanchez-Gordon & & Luján-Mora, 2013) بتقييم إمكانية الوصول لخمس دورات مقدمة على منصة كورسيرا وليس المنصة نفسها.

ثانيًا: الإطار النظري للدراسة:

١/٢ إمكانية الوصول لمواقع الويب :

إن مصطلح الإتاحة الرقمية أو إمكانية الوصول(Accessibility)هو القدرة على الوصول والنفاذ إلى المعلومات والخدمات عن طريق تقليل الحواجز والمسافات والتكلفة، وكذلك قابلية تلك الأنظمة للاستعمال من قبل الجميع (W3C, 2015). وقد انتشر هذا المصطلح ايضا في مجال تقديم الخدمات التعليمية لذوى الاحتياجات الخاصة

بهدف الوصول السهل للمعلومات الالكترونية والرقمية بكافة أشكالها لجميع الأفراد ذوى الهمم، ويقصد به المواصفات التي يجب أن يراعيها المطورون عند تصميم برنامج أو صفحة ويب أو أي شكل من أشكال المصادر الالكترونية لكي تتناسب مع الخصائص الحسية لذوي الاحتياجات الخاصة لكي يتمكنوا من تصفح هذه المصادر والتعلم منها(زغلول، ٢٠١٨)، وبذلك يهتم المصطلح بالآليات التي تعالج متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة للوصول للمواقع الالكترونية.

ولقد ظهرت في العديد من الدول مبادرات أدت إلى تطوير معايير وأنظمة تهدف إلى إتاحة الوصول إلى الانترنت لكل المستخدمين وبدون معوقات وبتكلفة بسيطة. ويرى (Gonçalves, Rocha, Martins, Branco & Au-Yong-Oliveira, 2017) أن أهم هذه المبادرات وأكثرها شهرة هي "المبادئ التوجيهية لإمكانية الوصول لمحتوى الويب في نسختها الثانية Web Content Accessibility Guidelines 2.0(WCAG 2.0) تلك الإرشادات التي وضعها اتحاد الشبكة العالمية W3C في نهاية التسعينات والمعترف بها كمعيار دولي لإمكانية الوصول إلى الويب، والتي تغطى مجموعة واسعة من التوصيات لجعل محتوى الويب أكثر سهولة، مما يتيح المحتوى لمجموعة أوسع من الأشخاص ذوي الهمم، بما في ذلك الأكفاء وضعاف البصر والصم وذوى صعوبات التعلم والإعاقات الحركية والإدراكية. وتصنف إرشادات إمكانية الوصول لمحتوى الويب من قبل ذوي الهمم إلى ثلاث مستويات من التوافق من أجل تلبية متطلبات هذه الفئة أثناء تصفحهم الويب وهي كالآتي (اللبان، ٢٠١٨):

المستوى (A): يتوافق هذا المستوى مع أبسط المبادئ التوجيهية التي أقرتها (WCAG 2.0) ويعتبر معيار أساسي يشمل الحد الأدنى من إمكانية الوصول، وتطبيق الارشادات الموجودة في هذا المستوى تقوم بإزالة الحواجز التي تعوق عملية الوصول

إلى مواقع الويب واستخدامها ولكنه لا يخدم جميع أنواع الإعاقات.(ويعد استيفاء معايير هذا المستوى شرطا أساسيا كي يتمكن الأفراد ذوي الهمم من استخدام الويب).

المستوى (AA): وهو المستوى المتوسط لإمكانية الوصول ويعتمد تحقيقه على تحقق المستوى الأول (A) بالإضافة إلى معايير نجاح إضافية، وهذ المستوى يخدم فئات إعاقات أكثر مما يحقق مستوى جيد جدا من إمكانية الوصول لموقع الويب، لذا ينبغي أن تستخدمه المواقع التي تهدف إلى توفير أكبر قدر من النجاح في إمكانية الوصول للموقع الالكتروني لإزالة الحواجز التي قد تواجه المستخدمين من ذوي الإعاقة وهو المستوى الموصى بتحقيقه من قبل اتحاد الشبكة العالمية.

المستوى (AAA): وهو أعلى مستويات الإتاحة الرقمية التي أقرتها (WCAG 2.0) ويعتمد تحقيقه على تحقيق الموقع للمستويين (A) و(AA) بالإضافة إلى بعض المتطلبات الإضافية، فهو يحقق مستوى مرتفع جدا من إمكانية الوصول لمواقع الويب، وجدير بالذكر أنه يصعب على الكثير من المواقع الالكترونية تحقيقه.

١/1/2 المبادئ الرئيسية للإتاحة الرقمية:

تتكون مبادئ الإتاحة الرقمية وفقا ل (WCAG 2.0) من أربعة مبادئ رئيسية مختصرة في كلمة POUR، يندرج تحتها اثنى عشر مبدأ توجيهي و ٦١ معيار، تساعد في الحكم على مدى الإتاحة الرقمية لمحتوى موقع ما أو كتاب إلكتروني أو أي شكل من أشكال المصادر الالكترونية لجعل المصدر أكثر سهولة للوصول من قبل الأشخاص ذوى الهمم بهدف تحقيق نفاذية الوصول للمعلومات الالكترونية والرقمية بكافة أشكالها لجميع الأفراد (Al-Khalifa, 2012)، وإذا حدث خلل في أحد هذه

المبادئ الأربعة يصبح الموقع الالكتروني غير متاح رقميا للأشخاص ذوى الهمم وتتمثل في(Garcia-Santiago & Olvera-Lobo, 2020):

القابلية للإدراك Perceivable: ويقصد به إعداد وعرض جميع محتويات واجهة المستخدم والمعلومات بما في ذلك المعلومات النصية والوسائط المتعددة والفيديو والصوت بطرق مختلفة يمكن إدراكها من قبل المستخدمين ذوي الإعاقات المختلفة، أو باستخدام تكنولوجيا مساعدة تلبي حاجة ذو الإعاقة، وذلك على افتراض أن كل فرد لا يستخدم نفس الحواس عند استخدام الموقع الالكتروني.

القابلية للتشغيلOperable : ويعني أن يكون المستخدم قادرا على تشغيل الواجهة والإبحار في الموقع بشكل طبيعي أو من خلال استخدام التكنولوجيا المساعدة.

القابلية للفهم Understandable: ويستند هذا المبدأ على أن الموقع الالكتروني القابل للإدراك والتشغيل ليس له أي فائدة إذا لم يتمكن ذوي الهمم من فهمه، فيجب أن يستخدم الموقع مصطلحات واضحة وتعليمات بسيطة.

قوة المحتوى Robust: ويعني أن يكون محتوى الموقع متوافق ومصمم للعمل على جميع أنواع التكنولوجيا المساعدة ومتوافق مع المتصفحات المختلفة.

٢/٢ قابلية الاستخدام لمواقع الويب:

تُعد القابلية للاستخدام من المعايير التي تُركز على قدرة المنتج أو النظام على تلبية احتياجات ومتطلبات المستخدمين بدرجة عالية من الكفاءة والفعالية، وتحقيق مستوى من الرضا لديهم، وتعتبر قابلية الاستخدام من أهم الأركان في نجاح الموقع، لأن المستفيد قد يغادر الموقع بلا رجعة إما لصعوبة استخدامه أو لأنه لا يلبي

احتياجاته وهذا يعني أن الوقت والمال اللذان تم انفاقهما على تصميم الموقع قد ذهبا دون فائدة. وترى عمر (٢٠٠٦) أن مصطلح القابلية للاستخدام لا يعتبر حكرا على مجال التفاعل الإنساني مع الآلة ومجال تصميم المواقع، فقد ورد تعريفه في قاموس المكتبات والمعلومات المتاح على شبكة الانترنت (ODLIS) بأنه" سهولة وكفاءة وفعالية استخدام واجهات الاستخدام الالكترونية وخاصة من قبل المستخدمين المبتدئين، وتعد من أولويات التصميم من أجل القدرة على الاستخدام وضوح وثبات ملامح التصفح للوصول إلى المحتوى"

وتشير القابلية للاستخدام إلى تصميم نظام يفي باحتياجات المستخدم ويحقق أهدافه ويتميز (بالفعالية والكفاءة والرضا) وتعنى الفعالية إنجاز المهام وتحقيق أهداف المستخدم، أما الكفاءة فتعني أن يؤدي المستخدم مهمته بأقل جهد وفي أقل وقت، بينما يشير الرضا إلى الارتياح أثناء استخدام النظام وتخفيض الجهد العقلي الذي يبذله المستخدم لفهم النظام (Lin, Lin & Roan, 2011).

ويشير (Wang & Senecal, 2007) إلى أن القابلية للاستخدام تنطوي على ثلاثة عناصر أساسية هي (سهولة التنقل، السرعة، المرونة) وتتضح سهولة التنقل في التصميم الملاحي الجيد الذي يساعد المستخدمين في الحصول على المعلومات بسهولة، أما السرعة فتتمثل في إتاحة الفرصة للمستخدمين في تحقيق أهدافهم في أقل وقت وخاصة عند عمل التنزيلات والتفاعل مع الموقع، بينما تتمثل المرونة فيما يتيحه النظام للمستخدم من حرية في الاختيار والمفاضلة أثناء التعامل مع المنصة وتوفير عدة بدائل أمامه للتنقل والعرض.

وقد أجمل جاكوب نيلسن Jakob Niesen مشكلات القابلية للاستخدام التي يمكن أن يجدها المستفيدين على مستويين هما (عمر، ٢٠٠٦):

- **على مستوى الموقع:** من حيث بنية المعلومات والتصفح والبحث وتصميم الروابط الخارجية والداخلية، وأسلوب الكتابة، والشكل والأيقونات.
- **على مستوى الصفحة:** والتي قد تتمثل في عدم إدراك واستيعاب العناوين الرئيسية، والروابط ورسائل الخطأ.

١/2/2 المبادئ التوجيهية لقابلية الاستخدام:

في عام ١٩٩٠ اقترح جاكوب نيلسن Jakob Nielsen ورولف موليتش Rolf Molich عشرة استدلالات أو مبادئ توجيهيه للمساعدة في تقييم قابلية الاستخدام وتصميم واجهة المستخدم، وهي قواعد عامة يمكن اتباعها للمساعدة في إنشاء مصادر رقمية أو مواقع الكترونية سهلة الاستخدام، وقد ابتكروا هذه الاستدلالات من خلال الملاحظات والخبرة المكتسبة طوال سنوات خبرتهم في العمل. وهي كالتالي (Wang, Richards, Bilgin & Chen, 2021):

١) **شفافية النظام:** لابد أن يجعل الموقع المستخدم على اطلاع دائم بما يحدث من خلال وسائل اتصال مناسبة.

٢) **التطابق بين النظام والعالم الحقيقي:** لابد أن يستخدم الموقع لغة مألوفة لدى الجمهور المستهدف وتنظيم المعلومات بطريقة منطقية.

٣) **تحكم المستفيد في النظام وحريته:** يجب ألا يفرض التصميم الجيد لواجهة المستخدم إي إجراء على المستخدم أو يتخذ قرارات نيابة عنه، فلابد أن يُمكن النظام المستخدم من التراجع عن قراره undoأو إعادة تنفيذه redo.

٤) **المعيارية والثبات:** لابد من توحيد استخدام المصطلحات والوظائف في جميع أجزاء النظام من خلال اتباع الأشكال الموحدة والشائعة لتجنب إرباك المستخدم.

٥) **منع الخطأ:** لابد أن يكون تصميم الموقع لا يسمح بحدوث أخطاء وبصفة خاصة في الصفحة الرئيسية، من خلال رسائل تحذير لتأكيد القرار قبل المتابعة.

٦) **الادراك بدلا من الاستدعاء:** ينبغي أن تكون التعليمات المتعلقة باستخدام النظام مرئية وسهلة الاسترجاع بحيث لا يضطر المستخدم إلى محاولة تذكر ملامح وإجراءات الموقع عند تصفحه مرة أخرى.

٧) **كفاءة الاستخدام ومرونته:** لابد من مراعاة خبرة المستخدم سواء متمرس أو مبتدئ.

٨) **التصميم الجمالي البسيط:** لا ينبغي أن تحتوي مفردات التصميم على عناصر ومعلومات مرئية غير ضرورية والتي قد تربك وتشتت انتباه المستخدم أو بمعنى آخر لا تعطي اهتمام بالجماليات عن الوظائف.

٩) **مساعدة المستخدم للتعرف على الأخطاء والتغلب عليها:** التعبير عن رسائل الخطأ بلغة واضحة ومفهومة، واقتراح حل لها.

١٠) **مساعدة المستخدم:** تقديم المساعدة للمستخدم ومساندته وينبغي أن تكون المعلومات سهلة البحث.

ونستطيع أن نستنتج من الاستدلالات السابقة أنه ينبغي عند تقييم قابلية الاستخدام لأي نظام أو موقع إلكتروني ضرورة الاهتمام بنظم الملاحة، آليات البحث والتصفح، آليات التحديث، وضوح وسلامة اللغة، البساطة، دعم المستخدم، التعليمات، الاتساق والتصميم الجمالي.

٣/٢ المنصات التعليمية المفتوحة:

أكد Roy & Sarkar (٢٠٢١) أن المقررات الالكترونية المفتوحة واسعة الانتشار Massive Open On line Courses (الموكس MOOCs) نشأت من حركة المصادر التعليمية المفتوحة Open Educational Resources(OER)، والتي تستند إلى مبدأ تزويد الجميع بمحتوى تعليمي مجاني ووصول مفتوح إلى مصادر التعلم باستخدام التقنيات الرقمية وذلك من أجل إتاحة فرص التعليم للجميع، وقد تم تصميم مقررات الموكس لتعزيز الوصول إلى التعليم لكل من يرغب في ذلك، حيث تسعى إلى تعزيز الوصول المجاني والمنصف إلى التعليم، أو بمعنى آخر إلغاء إضفاء الطابع المؤسسي على التعليم ونقله من الفصل الرسمي إلى المنصة المفتوحة حيث لا توجد متطلبات للقبول، وكذلك توفير الوصول إلى التعلم مدى الحياة لأولئك الذين يرغبون في التعلم من أجل تطوير مهاراتهم ومعارفهم.

وقد كان أول من أطلق مصطلح MOOCs هو ديف كورمير Dave Cormier عام ٢٠٠٨ عندما طرح ستيفن داونز S. Downes وجورج سيمنز G. Siemens مقررا مفتوحا عن "الاتصالية والمعرفة المرتبطة" على الانترنت كجزء من مساق تعليمي بجامعة مانيتوبا بكندا. والذي التحق به ٢٥ طالبا دفعوا رسوما للحصول على شهادة من الجامعة إضافة إلى٢٢٠٠ طالب عن طريق الانترنت، وفي عام ٢٠١١ اكتسب مصطلح MOOCs زخما أكبر عندما عرضت جامعة ستانفورد ثلاثة دورات في مجال الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة وقواعد البيانات مجانا على الانترنت، والتي التحق بها عدد ضخم من المشاركين فاق توقعات مطوري هذه الدورات (Gore, 2014).

وقد أطلقت صحيفة نيويورك تايمز على عام ٢٠١٢ اسم عام ال MOOCs حيث أدى التعاون بين الجامعات والمؤسسات التعليمية المرموقة من خلال التحالفات والشراكات إلى إنشاء منصات تعليمية مفتوحة Open Learning Platforms تدار من خلالها تلك المقررات. فمن خلال هذه المنصات يمكن للأفراد حضور دورة تدريبية دون الالتحاق بمؤسسة تعليمية من أي مكان. كما أنها تُمكن المتعلمين من الحصول على شهادات موثوق بها، وبالتالي تحسين مؤهلاتهم والتي بدورها تلعب دورا مهما في تقدمهم الوظيفي، ففي عام ٢٠١٢ تم تأسيس منصة Coursera كشراكة بين ٦٢ جامعة حول العالم تقودها جامعة ستانفورد الأمريكية، ثم ظهرت منصات أخرى كمنصة edX والتي دمجت بين معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وجامعة هارفارد، وكذلك Futurelearn تحت رعاية الجامعة المفتوحة في بريطانيا(Kaushik,2015)، كما شهد عام ٢٠١٣ تدشين عدد من منصات الموكس العربية مثل إدراك ورواق وميناڤيرستي.

ووفقا ل (Bhatia & Trivedi, 2015) تتسم منصات التعلم ذات المقررات الالكترونية المفتوحة واسعة الانتشار بخصائص يمكن اشتقاقها من مصطلح الموكس MOOCs نفسه وهي كما يلي:

M(Massive): يعكس المصطلح ضخامة عدد المشاركين في نفس المقرر وفي نفس الوقت وهو ما يتجاوز الأعداد المعتادة بمؤسسات التعليم التقليدية.

O(Open): وهذا المصطلح لا يعني فقط أن المقرر مجاني، ولكن يشير إلى الوصول المفتوح والمناهج المفتوحة، ووفرة المواد التي يمكن الوصول إليها بحرية وبدون متطلبات مسبقة للقبول، وعدم وجود حواجز تقنية أو قانونية أمام المستخدم. فهو يشير

إلى تجربة تعليمية لعدد كبير من المشاركين بغض النظر عن موقعهم، أعمارهم، مستواهم التعليمي، وأيديولوجيتهم.

O (On line): يشير المصطلح إلى إمكانية الوصول لهذه الدورات التدريبية وتلك المنصات من أي مكان في العالم عبر الانترنت دون التقيد بحدود جغرافية أو زمنية، مع توفير التفاعل المتزامن وغير المتزامن بين المشاركين في الدورة.

C(Courses): يدل مصطلح مقرر على وجود نشاط أو منهج دراسي ومحاضرات يتم تقديمها للمشاركين مع أساليب للتقييم بهدف اكتساب معرفة جديدة أو تنمية المهارات.

ثالثاً: الدراسة التقييمية المقارنة:

يناقش هذا الجزء النتائج التي توصلت إليها الباحثة من تحليل البيانات التي تم جمعها من المنصات عينة الدراسة باستخدام قائمة المراجعة والأدوات الآلية، ووصف ومقارنة النتائج إحصائيا.

1/3 أساليب التحليل الإحصائي والمعاملات الإحصائية:

تم إدخال البيانات ومعالجتها باستخدام برنامج Excel واستخدام الاختبارات والمعالجات الإحصائية التالية:

- التكرارات لجميع محاور ومؤشرات أداة التقييم.
- استخراج المتوسط الحسابي لدرجة مؤشرات كل محور، فيما يخص كل مؤشر على حدة.

- حساب متوسط الوزن النسبي الفارق لتحديد درجة تحقق كل مؤشر، حسب المقياس الثلاثي، حيث (0,1,2) تمثل قيم الوزن النسبي على التوالي، وتم تحديد درجة كل مؤشر حسب المعيار التالي(درجة قيمة كل فئة = (أعلى قيمة – أقل قيمة)/ عدد البدائل)=(٢-٠)/٣)= ٠.٦٧، ليصبح طول الخلايا في المقياس الثلاثي كما يلي:

طول الخلية	١.٣٤ إلى ٢	٠.٦٨ إلى ١.٣٣	٠ إلى ٠.٦٧
الوزن	٢	١	٠
المستوى	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر

- لتقدير كفاءة كل منصة من المنصات التعليمية المفتوحة عينة الدراسة، قامت الباحثة بحساب النسب المئوية لدرجات توافر مؤشرات التقييم بناءً على الفئات التالية:

أقل من ٥٠٪	من ٥٠٪ إلى ٦٤٪	من ٦٥٪ إلى ٧٩٪	من ٨٠٪ إلى ٨٩٪	٩٠٪ فأكثر
ضعيف	مقبول	جيد	جيد جدا	ممتاز

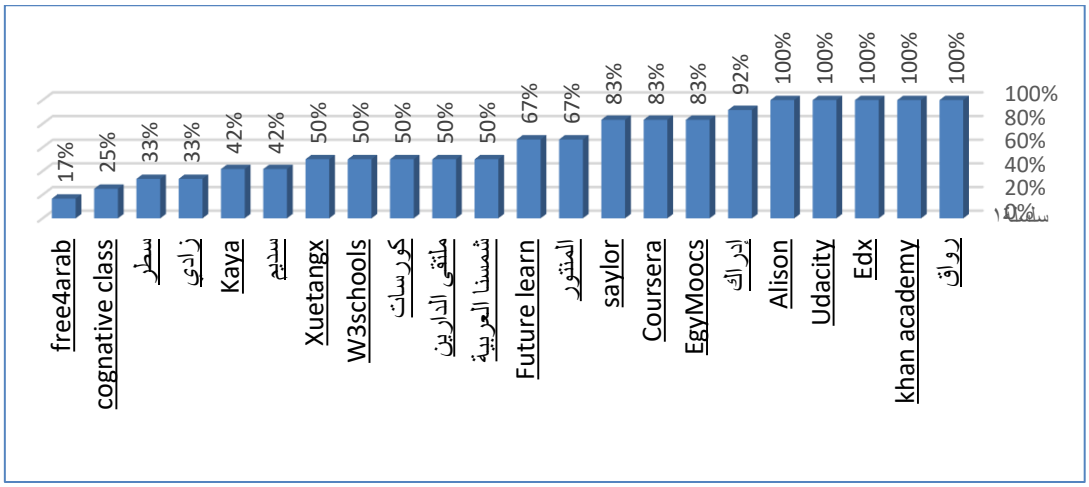
- لتصنيف المنصات عينة الدراسة وفقا لمدى التزامها بالمبادئ التوجيهية (WCAG 2.0) لإمكانية الوصول، فقد قامت الباحثة بحساب النسب المئوية لدرجات توافر مؤشرات محور إمكانية الوصول وفقا لعدد مؤشرات كل مستوى، بناءً على النسب التالية:

درجة استيفاء المؤشرات	أقل من ٥٨٪	من ٥٨٪ إلى أقل من ٨٤٪	من ٨٤٪ فأكثر	١٠٠٪
المستوى	لم تستوفِ المستوى A	A	AA	AAA

2/3 المحور الأول: تقييم التعريف بمواقع المنصات التعليمية المفتوحة:

تم فحص وتحليل مواقع المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة للتعرف على مدى توافر ست مؤشرات والتي تعد من وسائل التعريف بالموقع مما يوفر للمستخدم صورة واضحة عن الموقع وأهدافه وخدماته، ويوضح الشكل رقم (١) مدى دعم المنصات التعليمية عينة الدراسة لمؤشرات محور التعريف بالموقع.

حيث يتضح أن مستوى دعم بعض المنصات لمحور التعريف بالموقع كان عاليا، فاحتلت خمس منصات (رواق، khan academy، edx، udacity، Alison) المرتبة الأولى وحقق كل منهم نسبة (١٠٠٪)، يليهم في المرتبة الثانية منصة (إدراك) والتي حققت نسبة (٩٢٪) من وزن المحور، وجاءت المنصات (saylor، coursera، EgyMoocs) في المرتبة الثالثة فحقق كل منهم نسبة (٨٣٪) من وزن المحور، أما أدنى نسبة وهي (١٧٪) فقد حصلت عليها المنصة العربية (free4arab) والتي لم تحقق سوى مؤشر واحد فقط وهو "يحدد الموقع بوضوح الخدمات التي يقدمها".



شكل رقم (١): نسب توافر مؤشرات محور التعريف بالموقع بالمنصات التعليمية عينة الدراسة

وكما يتضح من ملاحظة جدول رقم (٣) أن المتوسط الحسابي لتوافر وسائل التعريف بالموقع في المنصات العربية عينة الدراسة بلغ (١.١١) بدرجة" متوافر إلى حد ما" وهو متوسط منخفض نوعا ما إذا ما قورن مع المتوسط الحسابي لتوافر مؤشرات هذا المحور في المنصات الأجنبية عينة الدراسة والذي بلغ (١.٤٥) بدرجة "متوافر".

جدول رقم (٣): الوصف الإحصائي لمؤشرات محور التعريف بالموقع بالمنصات التعليمية العربية والأجنبية

المؤشرات	المنصات العربية						المنصات الأجنبية					
	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب
١-يتوافر على موقع المنصة رابط يتضمن معلومات عن أهداف المنصة ورسالتها ورؤيتها (مثل عبارة من نحن).	6	3	2	1.36	متوافر	2	9	1	1	1.73	متوافر	2
٢-يوجد بيان للمسئولية(تحديد الجهة المسئولة عن المحتوى الفكري).	7	1	3	1.36	متوافر	3	6	3	2	1.36	متوافر	4
٣-يذكر موقع المنصة بوضوح الجمهور المستهدف.	1	5	5	0.64	غير متوافر	5	5	0	6	0.91	متوافر إلى حد ما	6
٤-يحدد الموقع بوضوح الخدمات التي يقدمها.	5	4	2	1.27	متوافر إلى حد ما	4	7	4	0	1.64	متوافر	3
٥-تتوافر تعليمات عن كيفية الوصول للموقع وتصفحه.	3	0	8	0.55	غير متوافر	6	6	0	5	1.09	متوافر إلى حد ما	5
٦- يوجد بيان بخصوصية موقع المنصة وقوانين الاستخدام.	8	0	3	1.45	متوافر	1	11	0	0	2.00	متوافر	1
المتوسط الحسابي العام	1.11				متوافر إلى حد ما		1.45				متوافر	

فكما هو مبين بالجدول جاء مؤشر "يوجد بيان بخصوصية موقع المنصة وقوانين الاستخدام" في المرتبة الأولى بالنسبة لدرجة توافره، وهذا مؤشر جيد حيث أن توافر بيان بخصوصية الموقع يُعد من المعايير الأخلاقية للمواقع الالكترونية. حيث حرصت جميع المنصات الأجنبية المبحوثة على توافره بمتوسط حسابي بلغ (٢.٠٠) كما اهتمت بذلك غالبية المنصات العربية عينة الدراسة بمتوسط حسابي بلغ (١.٤٥) عدا ثلاث منصات عربية لا يوجد بها بيان بالخصوصية وهي (زادي، شمسنا العربية،

free4arab) وبالنسبة لمنصة شمسنا العربية يوجد رابط بالخصوصية والشروط ولكنه فارغ.

كذلك الحال بالنسبة لمؤشر "يتوافر على موقع المنصة رابط يتضمن معلومات عن أهدافها ورسالتها" والذي جاء في المرتبة الثانية حيث أن غالبية المنصات الأجنبية اهتمت بذلك بمتوسط حسابي (١.٧٣) وبدرجة "متوافر" ماعدا منصة واحدة فقط وهي "cognative class" أما بالنسبة للمنصات العربية فقد حرصت على توافر هذا المؤشر بمتوسط حسابي بلغ (١.٣٦) حيث لم يتحقق هذا المؤشر في منصتين عربيتين وهما (سَطر وfree4arab).

أما بالنسبة للمؤشرات التي تساوت درجة توافرها في المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة فكما يشير جدول (٣) إلى مؤشر" يوجد بيان للمسئولية عن المحتوى الفكري" حيث تساوى المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية والأجنبية موضع الدراسة والذي بلغ (١.٣٦) بدرجة "متوافر" وهو مؤشر جيد حيث أن بيان المسئولية هو الذي يخبر المستخدم عن طبيعة المعلومات الواردة في الموقع ومدى المسئولية عن المعلومات غير الصحيحة. فهناك خمس منصات لم تذكر بيان المسئولية وهي (زادي، سديم، free4arab، cognative class، w3schools).

هذا وقد تفوقت المنصات الأجنبية على نظيرتها العربية في بعض المؤشرات، فقد حرصت غالبية المنصات الأجنبية على توافر مؤشر" يحدد الموقع بوضوح الخدمات التي يقدمها" بدرجات متفاوتة بمتوسط حسابي بلغ (١.٦٤) بدرجة "متوافر"، بينما بلغ المتوسط الحسابي لمدى توافره على مواقع المنصات العربية (١.٢٧) بدرجة "متوافر

إلى حد ما" حيث أن هناك منصتين لم تحددا الخدمات التي تقدمها وهما (ملتقى الدارين وكورسات).

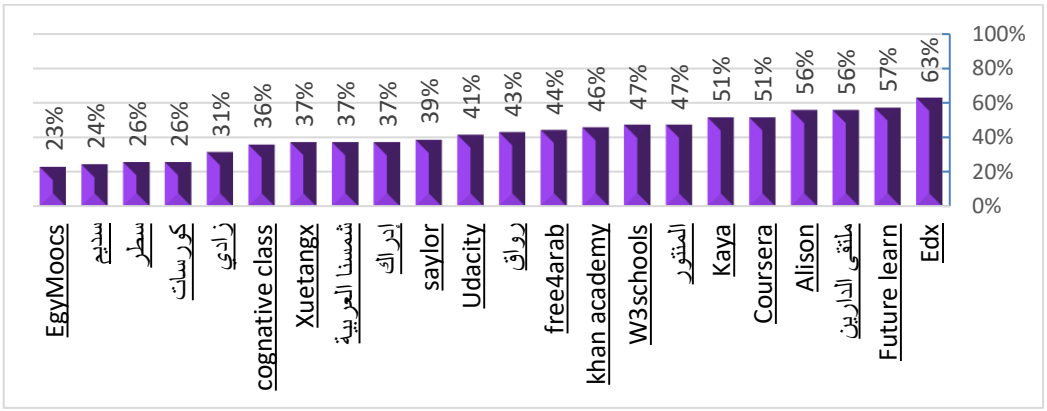
كما حظي مؤشر " تتوافر تعليمات عن كيفية الوصول للموقع وتصفحه" باهتمام أكبر من قبل المنصات الأجنبية إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره (١.٠٩) بدرجة "متوافر إلى حد ما" فقد توافر في ست منصات أجنبية وهي (khan academy, saylor, Edx, udacity, future learn, Alison)، أما درجة توافر هذا المؤشر في المنصات العربية فقد جاءت منخفضة بمتوسط حسابي بلغ (٠.٥٥) وبدرجة "غير متوافر" حيث لم يتوافر سوى في ثلاث منصات عربية فقط وهي (إدراك، رواق وزادي)

أما بالنسبة لدرجة توافر مؤشر "يذكر موقع المنصة بوضوح الجمهور المستهدف" فقد توافر على مواقع المنصات العربية بمتوسط حسابي بلغ (٠.٦٤) وبدرجة "غير متوافر"، أما درجة توافره على مواقع المنصات الأجنبية عينة الدراسة فقد كانت أعلى من العربية رغم أن الفارق بين الدرجتين ليس كبير حيث بلغ المتوسط الحسابي (٠.٩١) وبدرجة "متوافر إلى حد ما.

3/3 المحور الثاني: تقييم قابلية الاستخدام لمواقع المنصات التعليمية المفتوحة:

تم تحليل قابلية الاستخدام لمواقع المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة وذلك بالتركيز على أربعة معايير أساسية والبحث عن مدى توافرها في تلك المنصات وهي: سهولة الوصول لموقع المنصة، خصائص نظام البحث، خصائص نظام الملاحة ومساعدة المستخدم. للتأكد من أن تصميم موقع المنصة يفي باحتياجات المستخدم ويحقق أهدافه.

ويعطي شكل رقم (٢) صورة كاملة عن مدى التزام المنصات التعليمية عينة الدراسة بتطبيق مؤشرات محور القابلية للاستخدام وبتقديم التسهيلات البحثية للمستخدمين، حيث يتضح أن مستوى دعم المنصات عينة الدراسة لمحور القابلية للاستخدام كان ضعيفا في بعض المنصات ومقبولا في منصات أخرى، وقد كان أعلاها موقع منصة (Edx) بنسبة (٦٣٪) من وزن المحور، بينما جاءت منصة (future learn) في المرتبة الثانية بنسبة (٥٧٪)، وحققت منصتى (ملتقى الدارين وAlison) المرتبة الثالثة بنسبة (٥٦٪) لكل منهما، أما المرتبة الرابعة بنسبة (٥١٪) فكانت من نصيب منصتي (coursera, kaya)، أما أدنى نسبة فكانت لموقع المنصة العربية(EgyMoocs) وهي (٢٣٪) وهو الأمر المؤسف حيث أنها أول منصة موكس للجامعات المصرية بالتعاون بين المجلس الأعلى للجامعات ووزارة التعليم العالي ووزارة الاتصالات.



شكل رقم (٢): نسب توافر مؤشرات محور قابلية الاستخدام بالمنصات التعليمية عينة الدراسة

ومن ثم يتضح أن المنصات التعليمية الأجنبية عينة الدراسة تفوقت على المنصات العربية عينة الدراسة في إطار محور القابلية للاستخدام، حيث كانت أكثر حرصا نوعا

ما على توفير المؤشرات التي تساعد المستخدم في إنجاز مهامه وتحقيق أهدافه بأقل جهد وفي أقل وقت مع تخفيض الجهد العقلي الذي يبذله المستخدم لفهم موقع المنصة.

ونستعرض فيما يلي نتائج محور القابلية للاستخدام وفقا للمعايير الأربعة الواردة بقائمة المراجعة:

أولا: سهولة الوصول لمواقع المنصات:

تُعد سهولة الوصول للمواقع من المعايير الهامة عند تقييم مواقع الويب، فكلما كان الوصول إلى الموقع الالكتروني سهل وسريع كلما زاد الإقبال عليه والاستفادة منه، ويتمثل ذلك في مدى تكشيفه من قبل محركات البحث ومدى إدراجه في أدلة الويب.

ويتضح من الجدول رقم (٤) أن هناك تقارب بين المتوسط الحسابي العام لمدى توافر مؤشرات سهولة الوصول لمواقع المنصات التعليمية الأجنبية والذي بلغ (١.١٥) والمتوسط الحسابي لمدى توافرها في المنصات التعليمية العربية والذي بلغ (٠.٨٧) بدرجة " متوافر إلى حد ما" لكل منهما.

وبالنظر إلى أعلى المتوسطات الحسابية كما في جدول رقم (٤) نجدها من نصيب مؤشر" إمكانية الوصول بسهولة إلى موقع المنصة من خلال محركات البحث" والذي بلغ (٢.٠٠) بالنسبة للمنصات الأجنبية بدرجة "متوافر" وبلغ (١.٨٢) بالنسبة للمنصات العربية بدرجة "متوافر" أيضا حيث قامت الباحثة بكتابة أسماء المنصات في أربعة من محركات البحث (**google, Altavista, Bing, Ask**) وقد استرجعت جميع المنصات بواسطة محركات البحث باستثناء منصة "كورسات" والتي لم تظهر سوى في الصفحات الأولى لمحرك بحث google فقط.

جدول رقم (٤): الوصف الإحصائي لمؤشرات معيار سهولة الوصول بالمنصات التعليمية العربية والأجنبية

المؤشرات	المنصات العربية						المنصات الأجنبية					
	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب
يتوافق الموقع مع جميع متصفحات الويب	6	5	0	1.55	متوافر	2	8	3	0	1.73	متوافر	2
إمكانية الوصول بسهولة إلى موقع المنصة من خلال محركات البحث	10	0	1	1.82	متوافر	1	11	0	0	2.00	متوافر	1
لموقع المنصة مكان في الأدلة العالمية.	0	2	9	0.18	غير متوافر	4	6	1	4	1.18	متوافر إلى حد ما	3
سرعة الموقع جيدة، ووقت تحميل صفحات موقع المنصة قصير	2	5	4	0.82	متوافر إلى حد ما	3	1	7	3	0.82	متوافر إلى حد ما	4
يوفر الموقع شاشة تقرأ النصوص، تساعد ذوي الهمم في الوصول للمعلومات.	0	0	11	0.00	غير متوافر	5	0	0	11	0.00	غير متوافر	5
المتوسط الحسابي العام	0.87				متوافر إلى حد ما		1.15				متوافر إلى حد ما	

كما جاء مؤشر " يتوافق الموقع مع جميع متصفحات الويب " في المرتبة الثانية حيث بلغ المتوسط الحسابي لمدى توافره في المنصات الأجنبية (١.٧٣) أما بالنسبة للمنصات العربية فقد بلغ متوسطه الحسابي(١.٥٥) بدرجة "متوافر" حيث قامت الباحثة بتصفح المنصات عينة الدراسة من خلال أربعة متصفحات ويب وهي(**google chrome, internet explorer, Firefox, safari**) وقد وجدت الباحثة أن هناك ثلاث منصات أجنبية(coursera, khan academy, kaya) و ثلاث منصات عربية (إدراك، المنتور، سَطر) لا تدعم متصفح إنترنت إكسبلورر، كما أن منصتي (شمسنا العربية و EgyMoocs) لا تدعم متصفح سفاري.

ومن الملاحظ أيضا من جدول رقم (٤) أن مواقع المنصات الأجنبية عينة الدراسة تتفوق على مواقع المنصات العربية في التواجد في الأدلة العالمية للويب، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافر مؤشر "لموقع المنصة مكان في الأدلة العالمية " بالنسبة للمنصات الأجنبية (١.١٨) بدرجة "متوافر إلى حد ما" بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية (٠.١٨) بدرجة "غير متوافر". حيث وجدت الباحثة من خلال تصفح عدد من أدلة الويب العالمية وهي (refseek، AViVa، DMOZ) عدم وجود منصات عربية مدرجة في الأدلة الثلاث سوي منصتان فقط وهما (إدراك

ورواق) وهي مدرجة في دليل refseek فقط، أما بالنسبة للمنصات الأجنبية فلم توجد سوى أربع منصات فقط لم ترد في أدلة الويب التي اعتمدت عليها الباحثة وهي (cognative class، xuetangx، saylor، kaya)، أما بقية المنصات الأجنبية فهي مدرجة في اثنان من الأدلة على الأقل.

أما بالنسبة للمؤشرات التي تساوت درجة توافرها في المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة فيشير الجدول إلى مؤشر "سرعة الموقع جيدة ووقت التحميل قصير" والذي بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره (٠.٨٢) في كل من المنصات العربية والأجنبية بدرجة "متوافر إلى حد ما" حيث قامت الباحثة باختبار سرعة مواقع المنصات عينة الدراسة باستخدام أداة **(PageSpeed insights)** والتي تبين من خلالها أن هناك أربع منصات عربية وهي (زادي، شمسنا العربية، سديم وسُطر) وثلاث منصات أجنبية (udacity, Alison, Xuetangx) كانت سرعتها بطيئة نوعا ما كما استغرقت وقت طويل نسبيا في تحميل محتوي صفحاتها(زمن الدخول للموقع) فكان أكبر من الدرجة المقبولة وهي(٥.٩ث) (انظر ملحق ٣)، ومن ملاحظة الباحثة لمواقع تلك المنصات فإنها لا تُرجع ذلك إلى كبر حجم محتوى هذه المنصات ولكن لكثرة الصور والوسائط والرسوم الجرافيكية مما أدى إلى بطء سرعة التحميل.

أما أقل المتوسطات الحسابية فقد حصل عليه مؤشر" يوفر الموقع شاشة تقرأ النصوص، تساعد ذوي الهمم في الوصول للمعلومات" وذلك بمتوسط حسابي بلغ (٠.٠٠) حيث لم توفر أيا من المنصات العربية والأجنبية المبحوثة شاشة تقرأ النصوص مما يعيق ذوي الهمم وبصفة خاصة الأكفاء وضعاف البصر من الوصول إلى المعلومات والخدمات التي تقدمها تلك المنصات بشكل سلس وسريع.

ثانيا: خصائص نظم البحث بمواقع المنصات:

تعد نظم البحث أداة لا غنى عنها في البحث عن معلومات بعينها متوافرة على مواقع الويب خاصة في المواقع التي تحتوي كما كبيرا من المعلومات فهي تدعم

المستفيد وتساعده في الوصول إلى المعلومات على تلك المواقع. فإن إنشاء نظم للبحث والملاحة من شأنه أن يدعم الوصول إلى الموقع على الويب ويعزز من قابليته للاستخدام.

ويمكن تلخيص خصائص نظم البحث بمواقع المنصات عينة الدراسة من خلال جدول (٥) حتى نتمكن من التعرف على واقع توافر تلك الخصائص والوقوف على أوجه القصور فيها.

حيث يتضح من جدول رقم (٥) عدم دعم المنصات عينة الدراسة لخصائص البحث فلم توفر إمكانات وخيارات بحثية متعددة مما أدى إلى انخفاض درجة توافر القدرات الاسترجاعية في المنصات عينة الدراسة، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافر هذا المعيار في المنصات الأجنبية (٠.٨٤) بدرجة "متوافر إلى حد ما"، كما بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية (٠.٥٨) بدرجة "غير متوافر" مما يدل على عدم اهتمام مواقع المنصات عينة الدراسة بتوظيف خصائص نظم البحث على مواقعها وهو ما لا يتلاءم مع حجم محتواها.

كما أظهرت النتائج أن هناك مؤشرات تقاربت درجة توافرها في المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة ويأتي في مقدمتها مؤشر" يتيح موقع المنصة البحث البسيط" والذي كان أكثر خصائص نظم البحث انتشارا في المنصات عينة الدراسة بحيث حقق أعلى المتوسطات الحسابية، فجميع مواقع المنصات الأجنبية والعربية حرصت على توافر صندوق للبحث البسيط، وتعزي الباحثة اهتمام المنصات بهذا المؤشر بسبب الحاجة الماسة له لكون المنصات عينة الدراسة تُعد من المواقع التي تحتوي على عدد كبير من الصفحات فضلا على أنها كبيرة المحتوى، مما يساعد المستخدم في الوصول إلى المعلومات على المنصة بسهولة، تلا ذلك مؤشر "أن يوفر الموقع رسائل الأخطاء، وأن تكون واضحة بما فيه الكفاية" حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره على مواقع المنصات الأجنبية (١.٨٢) وعلى مواقع المنصات العربية (١.٤٥) بدرجة "متوافر"

لكل منهما، فغالبية مواقع المنصات حرصت على توفير رسائل لمساعدة المستخدم في حالة حدوث خطأ أثناء استخدام موقع المنصة ماعدا ثلاث منصات (شمسنا العربية، EgyMoocs و saylor)

جدول رقم (٥): الوصف الإحصائي لمؤشرات معيار خصائص نظم البحث بالمنصات التعليمية العربية والأجنبية

المؤشرات	المنصات العربية						المنصات الأجنبية					
	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب
يتيح موقع المنصة إمكانية البحث البسيط	9	2	0	1.82	متوافر	1	10	1	0	1.91	متوافر	1
يتيح موقع المنصة إمكانية البحث المتقدم.	0	1	10	0.09	غير متوافر	12	0	1	10	0.09	غير متوافر	12
موقع وشكل صندوق البحث على موقع المنصة واضح وملائم.	4	5	2	1.18	متوافر إلى حد ما	3	9	0	2	1.64	متوافر	3
نطاق البحث على موقع المنصة واضح ويتناسب مع حجم محتوى المنصة.	0	2	9	0.18	غير متوافر	9	0	5	6	0.45	غير متوافر	9
تتوافر خيارات للبحث تتلاءم مع حجم ومحتوى موقع المنصة.	0	2	9	0.18	غير متوافر	8	0	5	6	0.45	غير متوافر	8
تتوافر خدمة الاستكمال الآلي لجملة البحث.	3	1	7	0.64	غير متوافر	5	6	1	4	1.18	متوافر إلى حد ما	5
تتوافر خدمة التصحيح الآلي لكلمة البحث.	0	0	11	0.00	غير متوافر	13	3	0	8	0.55	غير متوافر	7
طريقة عرض نتائج البحث واضحة (كعرض العدد الإجمالي للنتائج)	4	0	7	0.73	متوافر إلى حد ما	4	7	0	4	1.27	متوافر إلى حد ما	4
إتاحة إمكانية ترتيب نتائج البحث حسب الأهمية (ظهور النتائج الأكثر احتواء على كلمات البحث التي أدخلها القارئ، ويليها النتائج الأقل احتواء لكلمات البحث).	3	0	8	0.55	غير متوافر	6	1	1	9	0.27	غير متوافر	10
يتوافر رابط للمساعدة يتضمن نصوص إرشادية في البحث والتصفح على موقع المنصة.	0	2	9	0.18	غير متوافر	10	0	2	9	0.18	غير متوافر	11
أن يكفل الموقع للمستفيد صياغة استراتيجية البحث تلقائيا، باستعمال معلومات التلقيم المرتد.	2	0	9	0.36	غير متوافر	7	6	0	5	1.09	متوافر إلى حد ما	6
أن يتيح الموقع للمستفيد تحديد عدد نتائج البحث التي تظهر بالصفحة.	1	0	10	0.18	غير متوافر	11	0	0	11	0.00	غير متوافر	13
أن يوفر الموقع رسائل الأخطاء، وأن تكون واضحة بما فيه الكفاية.	7	2	2	1.45	متوافر	2	10	0	1	1.82	متوافر	2
المتوسط الحسابي العام	0.58				غير متوافر		0.84				متوافر إلى حد ما	

وتقاربت أيضا درجة توافر مؤشر "طريقة عرض نتائج البحث واضحة كعرض العدد الإجمالي للنتائج" حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات الأجنبية (١.٢٧) وفي المنصات العربية (٠.٧٣) بدرجة "متوافر إلى حد ما" لكل منهما. فقد تفاوتت المنصات عينة الدراسة في مستوى وجودة طريقة عرضها لنتائج البحث كما افتقرت سبع منصات عربية (إدراك، زادي، شمسنا العربية، كورسات، سديم، سُطر وEgyMoocs) وأربع منصات أجنبية (khan academy, saylor,w3schools, udacity) إلى الخصائص التي تضيف المزيد من الدقة والوضوح على النتائج كعرض العدد الإجمالي للنتائج أو تحديد طريقة عرض النتائج.

أما بالنسبة للمؤشرات التي تفوقت فيها المنصات الأجنبية على نظيرتها العربية:

فيأتي في المقدمة مؤشر "موقع وشكل صندوق البحث على موقع المنصة واضح وملائم "فقد حرصت غالبية مواقع المنصات الأجنبية على ذلك بمتوسط حسابي بلغ (١.٦٤) بدرجة "متوافر" لتتفوق في ذلك على مواقع المنصات العربية والتي بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافر هذا المؤشر بها (١.١٨) بدرجة "متوافر إلى حد ما". فقد تبين من الفحص أن هناك أربع منصات وهي (سُطر، EgyMoocs، saylor، udacity) لا يتسم شكل صندوق البحث فيها بالوضوح فقد كانت هناك صعوبة في الوصول إلى صندوق البحث لعدم وجوده في الصفحة الرئيسية كما أنه غير متاح في كل صفحات الموقع. كما أن هناك خمس منصات عربية وهي (إدراك، زادي، شمسنا العربية، ملتقى الدارين وسديم) شكل صندوق البحث رغم أنه متاح في جميع صفحات الموقع إلا أنه غير ملفت للانتباه إما بسبب موقعه أو بسبب ألوان الخلفية والخط المستخدم.

ثم يأتي توافر مؤشر "تتوافر خدمة الاستكمال الآلي لجملة البحث" والذي تفوقت فيه أيضا المنصات الأجنبية على نظيرتها العربية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات الأجنبية (١.١٨) بدرجة "متوافر إلى حد ما" في حين بلغ المتوسط الحسابي له على مواقع المنصات العربية (٠.٦٤) بدرجة "غير متوافر " فهناك ثلاث منصات عربية فقط وهي(إدراك، المنتور وfree4arab) في مقابل ست منصات أجنبية (coursera, Edx, udaicty, Alison, future learn, kaya) كان نظام البحث فيها يُدعم استكمال جملة البحث تلقائيا بعبارات سبق وأن كتبها مستخدمون في وقت سابق.

كما تفوقت المنصات الأجنبية فيما يتعلق بمؤشر "أن يكفل الموقع للمستفيد صياغة استراتيجية البحث تلقائيا" حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره على المنصات الأجنبية (١.٠٩) بدرجة "متوافر إلى حد ما" بينما انخفضت درجة توافره على المنصات العربية بشكل ملحوظ حيث بلغ متوسطها الحسابي (٠.٣٦) بدرجة "غير متوافر"

أما بالنسبة للمؤشرات التي انخفضت درجة توافرها في كل من المنصات العربية والأجنبية حيث حصلت على أدنى المتوسطات الحسابية فهي كالتالي:

مؤشر "تتوافر خدمة التصحيح الآلي لكلمة البحث" حيث لم يتوافر هذا المؤشر سوى في ثلاث منصات أجنبية فقط وهي (Edx, Kaya, Future learn) بمتوسط حسابي بلغ (٠.٥٥) بدرجة "غير متوافر" والتي قامت بعرض الكلمة الصحيحة إملائيا في حالة الكتابة الخاطئة، بينما لم يتوافر على أيا من المنصات العربية عينة الدراسة.

هذا وقد تقاربت المنصات عينة الدراسة في مستوى خيارات البحث المتاحة، حيث انخفضت درجة توافر مؤشر "يتيح موقع المنصة إمكانية البحث المتقدم" فبلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة (٠.٠٩) لكل منهما بدرجة "غير متوافر" فقد افتقرت جميع المنصات عينة الدراسة إلى أسلوب البحث

المتقدم ماعدا منصتي (ملتقى الدارين وEdx) والتي استخدمتا بعض المحددات البحثية، وإن كانت لا تتناسب مع حجم المنصة وأقسامها الموضوعية ومحتواها.

كما انخفض أيضا المتوسط الحسابي لدرجة توافر مؤشري " تتوافر خيارات للبحث تتلاءم مع حجم ومحتوى موقع المنصة " ومؤشر" نطاق البحث على موقع المنصة واضح ويتناسب مع حجم محتوى المنصة"، فبلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافرهما (٠.١٨) بالنسبة للمنصات العربية عينة الدراسة بدرجة "غير متوافر"، والمتوسط الحسابي لدرجة توافرهما في المنصات الأجنبية عينة الدراسة (٠.٤٥) بدرجة "غير متوافر" أيضا ، فقد تبين من الفحص والملاحظة كما سبق الذكر أن غالبية المنصات العربية والأجنبية لم توفر نظاما للبحث المتقدم، وإن كان هناك بعض المنصات قد أتاحت خيارات لتضييق نتائج البحث، فهناك خمس منصات أجنبية (coursera, Edx, udacity, kaya, saylor) أتاحت خيارات متعددة لتضييق نتائج البحث مثل(الموضوع، اللغة، المؤسسة التعليمية الشريكة، المستوى، التاريخ)، ومنصتان عربيتان فقط (ملتقى الدارين ورواق) كانت حريصة على تنوع خيارات تضييق نتائج البحث نوعا ما بما يلبي احتياجات المستخدم ويتناسب أيضا مع أقسام المنصة وحجمها، وجدير بالذكر أن جميع أنظمة البحث بمواقع المنصات عينة الدراسة تقتصر على محتويات المنصة فقط ولا توفر البحث خارج الموقع.

وفيما يتعلق بعرض النتائج وفقا لأهميتها فقد انخفضت درجة توافر مؤشر "إتاحة إمكانية ترتيب نتائج البحث حسب الأهمية" فبلغ (٠.٥٥) بالنسبة للمنصات العربية و (٠.٢٧) بالنسبة للمنصات الأجنبية بدرجة "غير متوافر" لكل منهما، فغالبية مواقع المنصات عينة الدراسة لم يتوافر بها المؤشر باستثناء ثلاث منصات عربية وهي (ملتقى الدارين، المنتور وfree4arab) ومنصتان أجنبيتان وهما (khan academy, Edx).

يلي ذلك مؤشر "يتوفر رابط للمساعدة يتضمن نصوص إرشادية في البحث والتصفح على موقع المنصة" حيث انخفضت درجة توافره بشكل ملحوظ وبلغ المتوسط الحسابي له (٠.١٨) لكل من المنصات العربية والأجنبية، حيث توافر إلى حد ما على منصتين عربيتين فقط هما (رواق وملتقى الدارين) ومنصتين أجنبيتين فقط هما (saylor, kaya). أما بقية المنصات فلم توفر على الإطلاق رابط للمساعدة يمكن الرجوع إليه عند مواجهة مشكلة أو صعوبة في عملية البحث أو التعرف من خلاله على الإمكانات البحثية.

وقد جاء مؤشر "أن يتيح الموقع للمستفيد تحديد عدد نتائج البحث التي تظهر بالصفحة" في المرتبة الأخيرة بالنسبة لمؤشرات خصائص نظم البحث، فلم يتوافر المؤشر سوى في منصة واحدة فقط من المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة وهي المنصة العربية "ملتقي الدارين".

ثالثا: خصائص نظم الملاحة بمواقع المنصات:

تمثل نظم الملاحة عنصرا هاما لمساعدة المستفيدين في التعرف على ما يوجد من مصادر على المواقع الالكترونية وأين توجد، حيث تساعد نظم الملاحة في تكشيف محتويات الموقع من قبل محركات البحث وبالتالي تجذب عدد أكبر من المستخدمين. ومن ثم يتوقف نجاح أي موقع على مدى التصميم الجيد لنظم الملاحة، والتي تسهل عملية التنقل خلال صفحات الموقع والوصول إلى المعلومات، فنظم الملاحة الجيدة تنعكس بشكل إيجابي على قابلية الموقع للاستخدام.

وبناء على التحليل الذي شمل المنصات عينة الدراسة، يمكن تلخيص خصائص نظم الملاحة المتوافرة بتلك المنصات في جدول رقم (٦).

حيث يتضح من الجدول رقم (٦) أن درجة توافر خصائص نظم الملاحة في المنصات عينة الدراسة كانت متوسطة فقد بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافرها في المنصات الأجنبية (٠.٩٠) وفي المنصات العربية (٠.٧٧) وهو فارق بسيط بين

الدرجتين، فقد تفاوتت المنصات عينة الدراسة فيما بينها في مستوى تطبيقها لنظم الملاحة بما يلبى احتياجات المستفيد ويساعده في استخدام موقع المنصة.

جدول رقم (٦): الوصف الإحصائي لمؤشرات معيار خصائص نظم الملاحة بالمنصات التعليمية العربية والأجنبية

المؤشرات	المنصات العربية						المنصات الأجنبية					
	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب
تتوافر الملاحة العامة على موقع المنصة(روابط الصفحات الأساسية بالموقع)	11	0	0	2.00	متوافر	1	11	0	0	2.00	متوافر	1
أن يوفر الموقع ترتيبا خاصا للنتائج من حيث ترتيبها الزمني.	3	0	8	0.55	غير متوافر	7	3	2	6	0.73	متوافر إلى حد ما	7
تتوافر الملاحة المحلية على موقع المنصة(تتوافر أعمدة من الروابط الثانوية تظهر كلما اقترب القارئ من وجهته على شكل عمود من الروابط)	2	1	8	0.45	غير متوافر	8	1	0	10	0.18	غير متوافر	13
تتوافر الملاحة النفعية على موقع المنصة (من نحن، إضافة الموقع في قائمة المواقع المفضلة للمستفيد، اتصل بنا، التسجيل، تسجيل الدخول، حقوق الملكية الفكرية)	8	2	1	1.64	متوافر	3	10	1	0	1.91	متوافر	2
تتوفر خريطة للموقع على موقع المنصة.	0	0	11	0.00	غير متوافر	11	5	0	6	0.91	متوافر إلى حد ما	6
يتوافر كشاف لموقع المنصة(قائمة أبجدية للموضوعات بروابط للصفحات ذات الصلة).	0	0	11	0.00	غير متوافر	12	1	3	8	0.45	غير متوافر	8
تتوافر روابط للتسلسل التاريخي للصفحات التي تم زيارتها.	4	0	7	0.73	متوافر إلى حد ما	6	1	0	10	0.18	غير متوافر	10
تتوافر روابط ذات صلة ضمن محتوى صفحات المنصة	3	5	3	1.00	متوافر إلى حد ما	5	6	4	1	1.45	متوافر	4
يتم استخدام الروابط النصية بدلا من الصور (الروابط النصية أسرع تحميل، أخف وزنا، بالإضافة إلى تغير لونها وتمييزها من قبل المستفيد)	4	6	1	1.27	متوافر إلى حد ما	4	2	8	1	1.09	متوافر إلى حد ما	5
يتم وضع ملخص لمحتوى الرابط قبل النقر عليه.	0	1	10	0.09	غير متوافر	10	0	2	9	0.18	غير متوافر	11
تتميز الروابط التي تم زيارتها بالألوان عن الروابط التي لم يتم زيارتها.	2	1	8	0.45	غير متوافر	9	1	0	10	0.18	غير متوافر	12
تتوافر روابط تمكن المستفيد من الوصول إلى الصفحة الرئيسة من أي صفحة داخلية في الموقع.	9	2	0	1.82	متوافر	2	10	1	0	1.91	متوافر	3
يتوافر رابط للمساعدة يتضمن نصوص إرشادية في استخدام نظم الملاحة التي يوفرها موقع المنصة	0	0	11	0.00	غير متوافر	13	1	3	7	0.45	غير متوافر	9
المتوسط الحسابي العام	0.77				متوافر إلى حد ما		0.90				متوافر إلى حد ما	

كما يتبين من الجدول أن هناك مؤشرات ارتفعت درجات توافرها في كل من المنصات العربية والأجنبية على حد سواء، ويأتي في مقدمتها مؤشر "تتوافر الملاحة العامة على موقع المنصة" بمتوسط حسابي بلغ (٢.٠٠) لكل منهما بدرجة "متوافر"، حيث حرصت جميع المنصات عينة الدراسة على توفير روابط للصفحات الأساسية بالموقع وعرضها في أعلى الصفحة الرئيسية للموقع، مما يُمكن المستخدم من التعرف على تقسيمات الموقع وصفحاته الرئيسة.

كما جاء في المرتبة الثانية مؤشر "تتوافر روابط تُمكن المستفيد من الوصول إلى الصفحة الرئيسية من أي صفحة داخلية في الموقع" حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره على مواقع المنصات الأجنبية (١.٩١) وبلغ (١.٨٢) على مواقع المنصات العربية بدرجة "متوافر" لكل منهما، والذي تمثل في رابط شعار المنصة الموجود في أعلى الصفحة.

وفي المرتبة الثالثة جاء مؤشر" تتوافر الملاحة النفعية على موقع المنصة" حيث حرصت جميع المنصات الأجنبية والعربية على توافر هذا المؤشر باستثناء منصة (free4arab) حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره على مواقع المنصات الأجنبية (١.٩١) و(١.٦٤) على مواقع المنصات العربية بدرجة "متوافر" لكل منهما. وإن تفاوتت المنصات في طريقة العرض والتنظيم للروابط النفعية وعددها وموقعها على الصفحة الرئيسية (أعلى الصفحة أم أسفلها).

هذا وقد تقاربت درجة اهتمام المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة بمؤشر "يتم استخدام الروابط النصية بدلا من الصور"، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره على كل من المنصات العربية والأجنبية (١.٢٧) و(١.٠٩) بالترتيب بدرجة "متوافر

إلى حد ما" لكل منهما، رغم أن الروابط النصية من شأنها أن تساعد في زيادة سرعة الموقع وتقليل زمن تحميل الروابط، فضلا عن إمكانية تغير لونها مما يجعلها مميزة بالنسبة للمستفيد.

كما تقاربت درجة اهتمام المنصات عينة الدراسة بمؤشر "أن يوفر الموقع ترتيبا خاصا للنتائج من حيث ترتيبها الزمني" حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره على كل من المنصات العربية والأجنبية (٠.٥٥) بدرجة "غير متوافر" و (٠.٧٣) بدرجة "متوافر إلى حد ما" بالترتيب.

وقد كان هناك اهتمام نوعا ما من قبل مواقع المنصات الأجنبية عن نظيرتها من المنصات العربية ببعض المؤشرات، كمؤشر" تتوافر روابط ذات صلة ضمن محتوى صفحات المنصة" والذي بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات الأجنبية (١.٤٥) بدرجة "متوافر" بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية (١.٠٠) بدرجة "متوافر إلى حد ما"، وإن كان استغلال المنصات لخاصية الروابط ذات الصلة لم يكن جيدا حيث اقتصر الأمر على الجامعات والمؤسسات التي تقدم برامجها التعليمية ضمن هذه المنصات فقط وقد يعود ذلك إلى الخوف من عدم عودة المستخدم إلى موقع المنصة مرة أخرى.

كما اهتمت بعض المنصات الأجنبية عينة الدراسة بتوفير خريطة للموقع وهي (saylor, Edx, udacity, future learn, Alison)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافر مؤشر "تتوافر خريطة لموقع المنصة" على مواقع المنصات الأجنبية (٠.٩١) بدرجة" متوافر إلى حد ما" بينما لم توفر أية منصة عربية خريطة لموقعها

بالرغم من الحاجة الشديدة إليها إذا تعطي للمستفيد صورة كاملة عن هيكل الموقع وصفحاته وفئاته الموضوعية مما يساعده على التنقل بسهولة داخل الموقع.

وقد تفوقت المنصات العربية على نظيراتها من المنصات الأجنبية في مؤشر واحد فقط وهو "تتوافر روابط للتسلسل التاريخي للصفحات التي تمت زيارتها" حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره على مواقع المنصات العربية (٠.٧٣) بدرجة "متوافر إلى حد ما"، في حين انخفض المتوسط الحسابي لدرجة توافره على مواقع المنصات الأجنبية إلى (٠.١٨) بدرجة "غير متوافر"، فهناك أربع منصات عربية ومنصة واحدة أجنبية وهم(شمسنا العربية، ملتقى الدارين، سُطر، free4arab وkaya) حرصت على توفير شريط لتسلسل التصفح يوضح للمستخدم تتابع الصفحات التي قام بزيارتها مما يساعده في الرجوع الى أي صفحة بسهولة.

وبالنسبة للمؤشرات التي حصلت على أدنى المتوسطات الحسابية والتي كان الاهتمام بها من جانب كل من المنصات الأجنبية والعربية منخفضا فهي:

مؤشر "تتوافر الملاحة المحلية على موقع المنصة" حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره على مواقع المنصات العربية والأجنبية (٠.٤٥) و(٠.١٨) بالترتيب بدرجة "غير متوافر" لكل منهما، حيث لم يتوافر في غالبية المنصات عينة الدراسة باستثناء ثلاث منصات عربية وواحدة أجنبية وهم (زادي، شمسنا العربية، المنتور وEdx) والتي أتاحت أعمدة بروابط ثانوية تظهر عند الاقتراب من الروابط الرئيسية، مما ييسر على المستخدم فهم مكونات الرابط قبل الضغط عليه.

كما انخفضت أيضا درجة توافر مؤشر" يتوافر كشاف لموقع المنصة" حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات الأجنبية (٠.٤٥) بدرجة "غير متوافر"،

فالمنصة الوحيدة التي وفرت كشافا صريحا هي منصة (Alison) وهناك ثلاث منصات أجنبية وفرت دليل مختصر لمحتويات الموقع مرتب هجائيا وهم (coursera, khan academy, future learn)، بينما لم توفر أيا من المنصات العربية كشافا للموقع، وذلك في حد ذاته قد يؤثر سلبا على قابلية الاستخدام للمنصات فالكشاف يساعد في الوصول لصفحات الموقع بسهولة نظرا لترتيبه الهجائي لصفحات الموقع فهو يعتبر مرشدا للمستخدم.

كما انخفضت أيضا درجة توافر مؤشر"يتوافر رابط للمساعدة يتضمن نصوص إرشادية في استخدام نظم الملاحة" حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات الأجنبية (٠.٤٥) بينما لم يتوفر في أيا من المنصات العربية، وهو ما قد يؤثر سلبا على قابلية مواقع المنصات للاستخدام بسبب عدم فهم المستخدم لنظم الملاحة في الموقع وكيفية الإبحار فيها.

وانخفضت أيضا بشكل ملحوظ درجة توافر مؤشري "يتم وضع ملخص لمحتوى الرابط قبل النقر عليه" ومؤشر "تتميز الروابط التي تتم زيارتها بالألوان عن الروابط التي لم تتم زيارتها"، فلم تهتم غالبية المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة بذلك رغم أهمية ملخص الرابط في إعطاء صورة للمستخدم عن محتوى الرابط قبل الضغط عليه واكتفت فقط بتكرار عنوان الرابط عند اقتراب المؤشر منه.

رابعا: مساعدة المستخدم:

يجب على موقع الويب أن يقدم المساعدة الفعالة لمستخدميه حتى يتمكنوا من العثور على المعلومات وتصفح الموقع بسهولة والاستفادة من الخدمات التي يقدمها، فإن أحد الوسائل التي تجعل المواقع أكثر جودة هي إمكانية التعامل معها بسهولة من

قبل المستخدمين، وذلك من خلال سهولة استخدامه. وقد تم فحص مواقع المنصات عينة الدراسة للتعرف على درجة توافر أربعة مؤشرات خاصة بتقديم المساعدة للمستخدم.

حيث يتضح من جدول رقم (٧) أن مستوى دعم كل من المنصات التعليمية الأجنبية والعربية لمعيار مساعدة المستخدم جاء متوسطا حيث بلغ المتوسط الحسابي (١.٢٧) و(٠.٧٥) بالترتيب بدرجة "متوافر إلى حد ما" لكل منهما.

كما نستخلص من الجدول السابق أن المنصات التعليمية الأجنبية أحرزت تفوقا على المنصات التعليمية العربية فيما يتعلق بمساعدة المستخدم، حيث ارتفع المتوسط الحسابي لدرجة توافر مؤشر "يوجد في الموقع صفحة مساعدة" إذ بلغ (١.٧٣) بدرجة "متوافر" بالنسبة للمنصات الأجنبية، بينما انخفض المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية إلى (٠.٦٤) بدرجة "غير متوافر" فغالبية المنصات العربية لا توجد بها صفحة للمساعدة.

جدول رقم (٧): الوصف الإحصائي لمؤشرات معيار مساعدة المستخدم بالمنصات التعليمية العربية والأجنبية

المؤشرات	المنصات العربية						المنصات الأجنبية					
	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب
يوفر موقع المنصة بريد الكتروني لطلب المساعدة.	4	1	6	0.82	متوافر إلى حد ما	1	3	0	8	0.55	غير متوافر	4
يوجد في الموقع صفحة مساعدة.	1	5	5	0.64	غير متوافر	4	9	1	1	1.73	متوافر	1
يتوفر موقع المنصة بلغات مختلفة.	4	0	7	0.73	متوافر إلى حد ما	3	6	1	4	1.18	متوافر إلى حد ما	3
توجد على صفحة المنصة صفحة للأسئلة الأكثر شيوعا.	4	1	6	0.82	متوافر إلى حد ما	2	9	0	2	1.64	متوافر	2
المتوسط الحسابي العام	0.75				متوافر إلى حد ما		1.27				متوافر إلى حد ما	

كما ارتفعت في مواقع المنصات الأجنبية درجة توافر مؤشر" توجد على صفحة المنصة صفحة للأسئلة الأكثر شيوعا" فبلغ المتوسط الحسابي له (١.٦٤) بدرجة متوافر، في حين انخفضت درجة توافره في المنصات العربية بمتوسط حسابي بلغ (٠.٧٣) بدرجة "متوافر إلى حد ما" فقد توافر في جميع المنصات الأجنبية باستثناء منصتي (coursera, xuetangx) بينما لم يتوافر سوى في أربع منصات عربية فقط وهي (شمسنا العربية، ملتقى الدارين، كورسات وسُطر) أما منصة رواق فقد أتاحت صفحة للأسئلة الأكثر شيوعا ولكن في مكان غير متوقع. وصفحة الأسئلة الأكثر شيوعا لا تكمن أهميتها فقط في توفير الراحة للمستخدم في معرفة ما يريد دون عناء، ولكن أهميتها الأكبر في أن تضمين الأسئلة والإجابات لكلمات مفتاحية معينة يساعد في تصدر نتائج محركات البحث لأن بحث المستخدمين على محركات البحث قائم على السؤال.

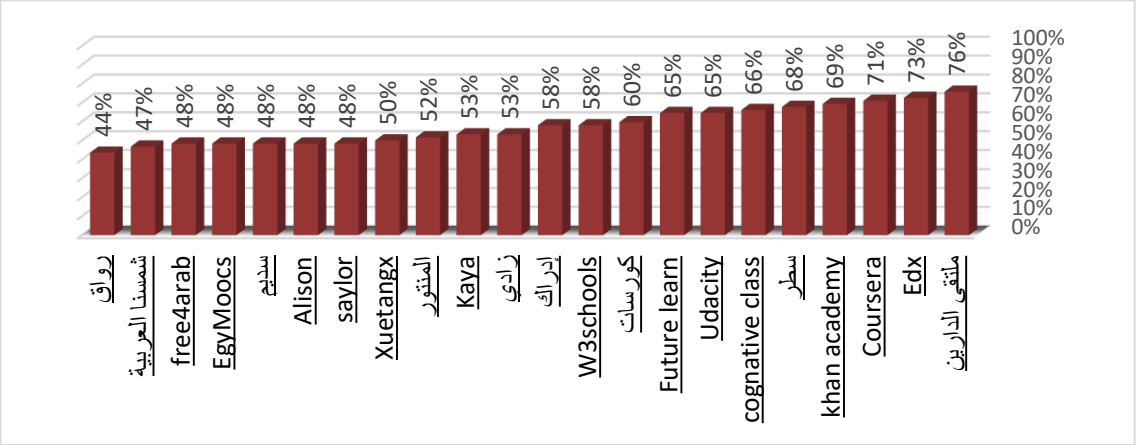
أما بالنسبة لمؤشر "يتوفر موقع المنصة بلغات مختلفة" فقد بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات الأجنبية (١.١٨) وفي المنصات العربية (٠.٧٣) بدرجة "متوافر إلى حد ما" لكل منهما. وإن تفاوتت المنصات في ذلك، فالمنصات العربية التي وفرت لغة أخرى اقتصرت على اللغة الإنجليزية فقط وهي (إدراك، ملتقى الدارين، المنتور، EgyMoocs)، أما بالنسبة للمنصات الأجنبية التي توافرت بلغة أخرى فقد أتيحت بثلاثة لغات على الأقل باستثناء موقع منصة (w3schools) والذي يوفر ترجمة جوجل، فإن تنوع لغات محتوى الموقع يحقق شمولية الاستفادة من محتوى الموقع.

كما تفوقت المنصات العربية في درجة توافر مؤشر" يوفر موقع المنصة بريد الكتروني لطلب المساعدة" حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية (٠.٨٢) بدرجة "متوافر إلى حد ما"، في حين افتقرت غالبية المنصات الأجنبية لتوافر بريد الكتروني لطلب المساعدة بمتوسط حسابي بلغ (٠.٥٥) بدرجة "غير متوافر"، وإن كانت قد اهتمت بدعم أدوات التواصل الاجتماعي (كفيسبوك وتويتر ولينكد إن) والتي من شأنها أن تسهم في زيادة التواصل مع المستخدمين.

4/3 المحور الثالث: تقييم إمكانية الوصول لمواقع المنصات التعليمية المفتوحة:

تم اختبار إمكانية الوصول لمواقع المنصات عينة الدراسة للتأكد من غياب أخطاء التصميم التي تعوق ذوي الهمم من الوصول إلى موقع المنصة والاستفادة من المقررات الالكترونية المفتوحة واسعة الانتشار (MOOCs) التي تقدمها، وذلك باتباع إرشادات الوصول لمحتوى الويب WCAG 2.0.

ويلخص شكل رقم (٣) مدى التزام المنصات التعليمية العربية والأجنبية محل الدراسة بمعايير ومؤشرات هذا المحور، فقد أظهرت نتائج التحليل أن مستوى دعم المنصات عينة الدراسة لمؤشرات محور إمكانية الوصول كان مقبولا نوعا ما.



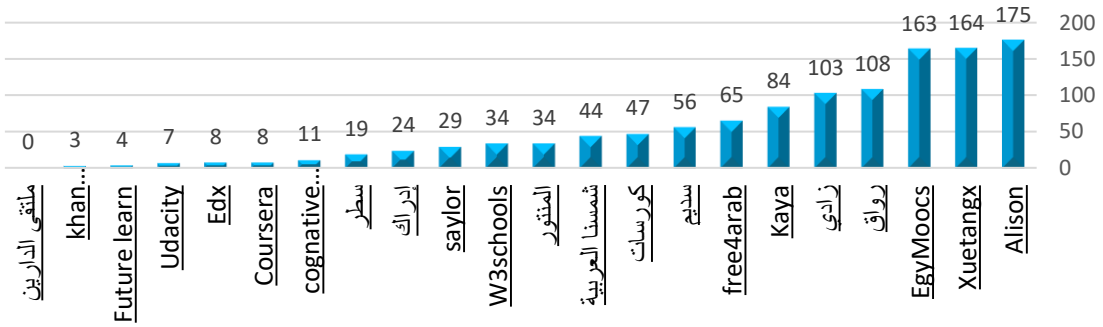
شكل رقم (٣): نسب توافر مؤشرات محور إمكانية الوصول بالمنصات التعليمية عينة الدراسة

فبالنظر إلى الشكل نجد أن مستوى دعم بعض المنصات لمؤشرات محور إمكانية الوصول كان جيدا، فقد كانت أعلى نسبة (٧٦٪) لصالح منصة (ملتقى الدارين)، يليها في المرتبة الثانية بنسبة (٧٣٪) منصة (Edx)، ثم منصة (coursera) في المرتبة الثالثة بنسبة (٧١٪)، وحققت منصة (khan academy) المرتبة الرابعة بنسبة (٦٩٪)، أما منصات (سُطر) فقد حققت المرتبة الخامسة بنسبة (٦٨٪)، يليها منصة (cognative class) في المرتبة السادسة بنسبة (٦٦٪)، أما منصتي (udacity، future learn) فقد حققتا المرتبة السابعة بنسبة (٦٥٪)، أما المرتبة الأخيرة فقد حصل عليها موقع منصة (رواق) بأدنى نسبة وهي (٤٤٪).

ومن الجدير بالذكر تقارب هذه النتائج إلى حد كبير مع نتائج الاختبار الآلي لإمكانية الوصول للصفحة الرئيسية فقط لكل منصة باستخدام أداة (wave) (انظر ملحق ١)، والذي أسفر عن وجود أخطاء تعيق الوصول إلى مواقع المنصات عينة

الدراسة من قبل ذوي الهمم وهو ما يوضحه الشكل رقم (٤)، حيث اختفت الأخطاء نهائيا في منصة (ملتقى الدارين) والتي جاءت في المرتبة الأولى بالنسبة للتقييم اليدوي، وتُرجع الباحثة ذلك إلى خلو المنصة تماما من الصور والروابط الصورية مما جعلها تخلو من أخطاء عدم توافر بديل نصي للصور، كما أن الخلفية بيضاء تماما لذا تخلو من أخطاء التباين، كما أن هناك منصات لم تتجاوز العشرة أخطاء وهي (khan academy, future learn, udacity, edx, coursera) والتي احتلت مراتب متقدمة في الاختبار اليدوي أيضا.

ويتضح من ملحق (١) أن مجموع الأخطاء في جميع المنصات عينة الدراسة بلغ(١١٩٠) منها (٦٦٣) خطأ في المنصات العربية و(٥٢٧) في المنصات الأجنبية، وكانت أخطاء التباين المنخفض أكثر أنواع الأخطاء تكرارا بعدد (٧٣٨)، يليه أخطاء الصور التي تفتقد نص بديل بعدد(١٨٠) خطأ، ثم الرابط فارغ بعدد(١٤٠) خطأ.



شكل رقم (٤): عدد أخطاء إمكانية الوصول بالمنصات التعليمية عينة الدراسة وفقا لأداة wave

وبناءً على النسب التي حققتها كل منصة، نستطيع تصنيف المنصات عينة الدراسة وفقا لمدى التزامها بالمبادئ التوجيهية (WCAG 2.0) لإمكانية الوصول، حيث يتضح من النسب أن جميع المنصات لم تستوف المستوى (AA) حيث لم تصل إلى نسبة (٨٤٪) من وزن المحور، فقد استوفت سبع منصات أجنبية (Edx, coursera, udacity, khan academy, cognative class, future learn,

w3schools) وأربع منصات عربية (ملتقى الدارين، سُطر، إدراك، كورسات) المستوى (A) فقط، أما بقية المنصات فلم تستوفي المستوى (A) لإمكانية الوصول.

ومن ثم يتضح تفوق المنصات التعليمية الأجنبية عينة الدراسة على المنصات العربية في إطار محور إمكانية الوصول، حيث كانت أكثر حرصا نوعا ما على خفض عقبات الوصول من خلال توفير بعض الإمكانات التي تساعد مستخدمي المنصة من الأشخاص ذوي الهمم على استخدام المنصة على قدم المساواة مع غيرهم من الأشخاص العاديين.

ونستعرض فيما يلي نتائج محور إمكانية الوصول وفقا للمعايير الأربعة الواردة بقائمة المراجعة:

أولا: قابلية الإدراك لمحتويات مواقع المنصات:

وفقا ل W3C (2010) يقوم هذا المعيار على مبدأ أن تكون المعلومات ومكونات واجهة المستخدم قابلة للعرض على المستخدمين بطرق يمكنهم إدراكها عن طريق جميع الحواس، بحيث يتمكن المستخدم الفاقد لحاسة معينة من إدراك المحتوى بحاسة أخرى، وقد قامت الباحثة باختبار هذا المعيار من خلال أربعة عشر مؤشرا.

من ملاحظة الجدول رقم (٨) يتبين أن اهتمام كل من المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة بمؤشرات قابلية الإدراك لمحتوى الموقع جاء متوسطا بمتوسط حسابي بلغ (٠.٩٩) و(١.٠٥) لكل من المنصات العربية والأجنبية بالترتيب بدرجة "متوافر إلى حد ما" لكل منهما، وقد كان الفارق بين الدرجتين بسيط جدا.

جدول رقم (٨): الوصف الإحصائي لمؤشرات معيار القابلية للإدراك بالمنصات التعليمية العربية والأجنبية

المؤشرات	المنصات العربية						المنصات الأجنبية					
	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب
تتوافر بدائل نصية لكل الصور إن وجدت.	5	3	3	1.18	متوافر إلى حد ما	7	3	7	1	1.18	متوافر إلى حد ما	6
تتوافر بدائل نصية لملفات الفيديو وملفات الصوت	0	11	0	1.00	متوافر إلى حد ما	8	0	11	0	1.00	متوافر إلى حد ما	7
تاحة مقطع صوتي مزامن لملفات الفيديو غير المشتملة على صوت.	11	0	0	2.00	متوافر	3	10	1	0	1.91	متوافر	3
تجنب استخدام الجداول في مخططات الصفحة، وإن وجدت لابد من استخدام الملخصات النصية البديلة للجدول.	7	0	4	1.27	متوافر إلى حد ما	6	5	0	6	0.91	متوافر إلى حد ما	11
تتوافر خاصية في الموقع تتيح للمستفيد تعديل تباين الصفحة	0	1	10	0.09	غير متوافر	12	0	1	10	0.09	غير متوافر	12
دعم إمكانية تكبير الصور دون تشوه محتواها.	11	0	0	2.00	متوافر	1	11	0	0	2.00	متوافر	1
دعم إمكانية تغيير حجم النص دون اعتماد تكنولوجيا مساعدة إلى حدود ٢٠٠٪ دون ضياع المحتوى.	4	7	0	1.36	متوافر	5	4	7	0	1.36	متوافر	5
نسبة التباين للنصوص(الأقل من 14 نقطة) تعادل 1 : 4.5 على الأقل	1	3	7	0.45	غير متوافر	9	4	2	5	0.91	متوافر إلى حد ما	8
نسبة التباين للنصوص ذات الأحجام الكبيرة (14 نقطة وما فوق) تعادل 1 : 3 على الأقل.	1	3	7	0.45	غير متوافر	10	4	2	5	0.91	متوافر إلى حد ما	9
نسبة تباين الصور المحتوية على نصوص تعادل 1 : 4.5 على الأقل	1	3	7	0.45	غير متوافر	11	4	2	5	0.91	متوافر إلى حد ما	10
توفير ترجمة بلغة الإشارة لكل محتوى صوتي.	0	0	11	0.00	غير متوافر	13	0	0	11	0.00	غير متوافر	13
لا تعتمد التعليمات المقدمة لفهم المحتوى وتشغيله على خصائص حسية مثل الشكل أو اللون (كاستخدام الصور في عرض التعليمات.	11	0	0	2.00	متوافر	2	11	0	0	2.00	متوافر	2
ألا يتضمن المحتوى الصوتي أي خلفية صوتية.	8	2	1	1.64	متوافر	4	6	5	0	1.55	متوافر	4
أن يتمكن المستخدم من اختيار ألوان الواجهة وألوان الخلفية.	0	0	11	0.00	غير متوافر	14	0	0	11	0.00	غير متوافر	14
المتوسط الحسابي العام	0.99				متوافر إلى حد ما		1.05				متوافر إلى حد ما	

كما يتضح من الجدول السابق أن هناك مؤشرات بعينها كان الاهتمام بها مرتفعا من قبل كل من المنصات العربية والأجنبية على حد سواء:

ويأتي في مقدمتها مؤشري "دعم إمكانية تكبير الصور دون تشوه محتواها" ومؤشر "لا تعتمد التعليمات المقدمة لفهم المحتوى وتشغيله على خصائص حسية مثل الشكل أو اللون" واللذان توافرا في جميع المنصات التعليمية العربية والأجنبية محل الدراسة، بمتوسط حسابي بلغ (٢.٠٠).ويعتبر ذلك مؤشر جيد حيث أن دعم إمكانية تكبير الصور يخدم الأشخاص ضعاف البصر، كما أن عدم استخدام الشكل أو اللون في عرض التعليمات للمستخدم يخدم الأشخاص الأكفاء وذلك لأن الألوان غير مدعومة من قبل التقنيات المساعدة مما يعيق هؤلاء في فهم المحتوى عند استخدام قارئات الشاشة.

كما ارتفعت أيضا درجة مؤشر "إتاحة مقطع صوتي مزامن لملفات الفيديو غير المشتملة على صوت" والذي بلغ المتوسط الحسابي لدرجة تحققه في كل من المنصات العربية والأجنبية (٢.٠٠) و(١.٩١) بالترتيب بدرجة "متوافر" لكل منهما، فجميع المنصات حرصت على توافر تلك الخاصية في الفيديوهات المتاحة عليها باستثناء منصة (w3schools) والتي احتوت على القليل من الفيديوهات الغير مصحوبة بصوت، فالوصف الصوتي لملفات الفيديو يساعد الأشخاص الذين لديهم إعاقات بصرية كما يساعد أيضا من لديهم ضعف إدراكي والذين يجدون صعوبة في فهم محتوى الفيديو الذي يعرض بدون صوت.

كما اهتمت المنصات عينة الدراسة نوعا ما بمؤشر" ألا يتضمن المحتوى الصوتي أي خلفية صوتية" حيث ارتفع المتوسط الحسابي لدرجة تحققه فبلغ (١.٦٤) بالنسبة للمنصات العربية و(١.٥٥) بالنسبة للمنصات الأجنبية بدرجة "متوافر" لكل منهما، فقد توافر في جميع المنصات عينة الدراسة بدرجات متفاوتة تتراوح ما بين "متوافر" و"متوافر إلى حد ما" باستثناء منصة (المنتور) والتي يغلب على محتوياتها الصوتية

وجود خلفية صوتية، وهو ما قد يعيق الأشخاص ذوي الإعاقة السمعية من التمييز بين الصوت الأمامي والصوت الخلفي.

كما يتضح من الجدول رقم (٨) أيضا أن هناك مؤشرات تساوت أو تقاربت درجة الاهتمام بها على مواقع كل من المنصات العربية والأجنبية:

حيث تساوت درجة اهتمام المنصات العربية والأجنبية محل الدراسة بمؤشر "دعم إمكانية تغيير حجم النص دون اعتماد تكنولوجيا مساعدة إلى حدود ٢٠٠٪ دون ضياع المحتوى" فقد حقق متوسط حسابي قدره (١.٣٦) لكل منهما بدرجة "متوافر"، فهناك أربع منصات عربية وهي (رواق، شمسنا العربية، ملتقى الدارين، سديم) وأربع منصات أجنبية وهي (Edx, future learn, kaya, saylor) أتاحت هذا المؤشر بشكل كبير مما يُمكن الأشخاص ضعاف البصر من زيادة حجم النص حتى يتمكنوا من قراءته، أما بقية المنصات عينة الدراسة فقد أتاحت تكبير حجم النص إلى حدود ١٧٠٪ ولكن عند محاولة تكبيره لحدود ٢٠٠٪ فقد تم اقتطاع النص وحجب أجزاء منه كحجب صندوق البحث.

كذلك الحال لمؤشر "تتوافر بدائل نصية لكل الصور" فقد بلغ المتوسط الحسابي لدرجة تحققه في كل من المنصات العربية والأجنبية (١.١٨) بدرجة" متوافر إلى حد ما"، حيث استخدمت الباحثة أداة قابلية الوصول (**wave**) للكشف عن أخطاء الوصول وذلك بتطبيقها على الصفحات الرئيسية فقط لمواقع المنصات عينة الدراسة (انظر ملحق ١)، والتي أسفرت عن خلو ثماني منصات من أخطاء عدم وجود بديل نصي للصور وهي(ملتقى الدارين، سديم، المنتور، سطر، free4arab، edx، cognative class، khan academy) مما يُمكن الأشخاص الذين لديهم إعاقات بصرية من

سماع البديل النصي للصور باستخدام قارئات الشاشة، في حين ارتفعت أخطاء الصور التي تفتقد لنص بديل في ثلاث منصات عربية ومنصة واحدة أجنبية وهي(رواق، كورسات ، EgMoocs و Alison) أما بقية المنصات فقد تراوحت أخطاء النص البديل للصور بها ما بين اثنان إلى ستة أخطاء في الصفحة الرئيسية فقط.

كما تساوت درجة اهتمام المنصات عينة الدراسة في مستوى إتاحتها للبدائل النصية لملفات الوسائط المتعددة حيث حصل مؤشر "تتوافر بدائل نصية لملفات الفيديو وملفات الصوت" على متوسط حسابي قدره (١.٠٠) بدرجة "متوافر إلى حد ما " لكل من المنصات العربية والأجنبية، فقد اجتهدت جميع المنصات عينة الدراسة نوعا ما في توفير بدائل نصية لبعض ملفات الفيديو مما قد يساعد في تمكين الأشخاص الصم وضعاف السمع من قراءة البديل النصي للصوت، وقد تفاوتت المنصات في طريقة دعمها للبدائل النصية فهناك من اكتفت بتقديم تعليقات مكتوبة للكلام المسموع، والبعض منها حرص نوعا ما على تقديم تسميات توضيحية (captions) لمقاطع الفيديو، في حين حرص البعض على تقديم شرح نصي موجز لمحتوى الفيديو، ويعد ذلك بداية جيدة لدعم إمكانية وصول الأشخاص الذين يعانون من إعاقات سمعية أو صعوبات تعلم إلى محتوى تلك المواد .

وقد تقاربت درجة توافر مؤشر" تجنب استخدام الجداول في مخططات الصفحة، وإن وجدت لابد من استخدام الملخصات النصية البديلة للجدول" حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة (١.٢٧) و(٠.٩١) بالترتيب بدرجة "متوافر إلى حد ما"، حيث تبين من فحص المنصات عينة الدراسة أن غالبية المنصات العربية وبعض المنصات الأجنبية لم تستخدم الجداول في بناء مخطط الصفحة باستثناء المنصات (شمسنا العربية، ملتقى الدارين، free4arab،

(Alison ،future learn ،kaya ،w3schools ،Edx ،coursera ،EgyMoocs والتي استخدمت الجداول المخفية في تنظيم محتويات الصفحة دون إتاحة بديل نصي لها، والذي قد يكون عائقا نوعا ما أمام قارئات الشاشة في قراءة محتوى الجدول.

كما يتضح من الجدول رقم (٨) أيضا تفوق المنصات الأجنبية عينة الدراسة على المنصات العربية في المؤشرات الخاصة بالتباين:

فبالنسبة للمؤشرات الخاصة بدرجات تباين النصوص والصور والذي من شأنه التأثير على من لديهم إعاقات بصرية والذين يحتاجون تباين أعلى من الأخرين لسهولة قراءة المحتوى، إذ يساعد التباين في تجنب تداخل النص أثناء القراءة.، فقد تفوقت فيها المنصات الأجنبية على المنصات العربية، وهي مؤشر" نسبة التباين للنصوص ذات الأحجام الكبيرة (١٤ نقطة وما فوق) تعادل ١: ٣ على الأقل" ومؤشر "نسبة التباين للنصوص (الأقل من ١٤ نقطة) تعادل ١: ٤.٥ على الأقل" ومؤشر " نسبة تباين الصور المحتوية على نصوص تعادل ١ : ٤.٥ على الأقل" حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافر تلك المؤشرات في المنصات الأجنبية (٠.٩١) بدرجة "متوافر إلى حد ما" بينما انخفضت درجة توافرها في المنصات العربية بمتوسط حسابي بلغ (٠.٤٥) بدرجة "غير متوافر"، فعند تحليل الصفحات الرئيسية لمواقع المنصات عينة الدراسة باستخدام أداة (**wave**) للكشف عن أخطاء التباين (انظر ملحق ١) تبين خلو أربع منصات أجنبية ومنصة واحدة عربية من أخطاء التباين وهم (ملتقى الدارين، coursera، udacity، future learn، khan academy) في حين ارتفعت أخطاء التباين بشكل ملحوظ في سبع منصات عربية وخمس منصات أجنبية وهم(رواق، زادي، شمسنا العربية، المنتور، سديم، free4arab، EgyMoocs، kaya، Alison،

xuetangx، w3schools، saylor)، ومن ثم فإن اختيار الألوان المناسبة أمر ضروري.

ويتبين من الجدول السابق أيضا أن الاهتمام بمؤشر " تتوافر خاصية في الموقع تتيح للمستفيد تعديل تباين الصفحة" جاء ضعيفا بشكل ملحوظ من قبل كل من المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة وهو من مؤشرات المستوى (AAA)، فبلغ متوسطه الحسابي (٠.٠٩) لكل من المنصات العربية والأجنبية، فجميع المنصات عينة الدراسة لم تتح تعديل تباين ألوان الصفحة باستثناء منصتين فقط هما (المنتور وw3schools) وإن تم تقييد التباين باللونين الأبيض والأسود فقط، وعليه توصي الباحثة بضرورة الاهتمام بإتاحة تعديل التباين على مواقع المنصات التعليمية وذلك لضمان إمكانية الوصول لجميع الفئات المستخدمة، فالأشخاص ضعاف البصر بحاجة إلى تباين عال في حين أن الأشخاص ذوي الإعاقات المعرفية قد يجدون أن التباين العالي عائقا لهم.

كما أظهرت أيضا نتائج الجدول رقم (٨) أن هناك مؤشرات انعدمت درجة توافرها في كل من المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة وهي:

مؤشر" توفير ترجمة بلغة الإشارة لكل محتوى صوتي" وهو ما يتسبب في حرمان الأشخاص الصم والذين يجيدون لغة الإشارة من فهم المحتوى الصوتي لملفات الوسائط المتعددة، فلغة الإشارة توفر وصولا أكثر ثراءً وتكافؤا من التسميات التوضيحية والتعليقات المكتوبة. كما انعدمت درجة توافر مؤشر" أن يتمكن المستخدم من اختيار ألوان الواجهة وألوان الخلفية"، والجدير بالذكر أن هذان المؤشران من مؤشرات المستوى (AAA).

ثانيا: قابلية التشغيل لمحتويات مواقع المنصات:

لابد أن يكون المستخدم قادرا على تشغيل الواجهة والإبحار في الموقع بشكل طبيعي أو باستخدام التقنيات المساعدة، فيجب عدم تصميم محتوى يصعب التعامل معه، وذلك بإتاحة جميع البدائل الممكنة للتشغيل والتنقل على الموقع لجميع الفئات (W3C, 2010)، وقد قامت الباحثة باختبار بتقييم قابلية التشغيل للمنصات عينة الدراسة من خلال سبع مؤشرات كما هو موضح بجدول (٩).

جدول رقم (٩): الوصف الإحصائي لمؤشرات معيار قابلية التشغيل بالمنصات التعليمية العربية والأجنبية

المؤشرات	المنصات العربية						المنصات الأجنبية					
	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب
إتاحة أداء جميع وظائف الموقع وعمليات الاختيار باستخدام لوحة المفاتيح.	8	3	0	1.73	متوافر	4	7	4	0	1.64	متوافر	4
المحتويات والوظائف في الموقع غير محددة بوقت معين، وفي حال تحديدها يجب أن تتوافر واحدة من الخصائص التالية حتى يستطيع المستفيد إتمام مهمته (تعطيل خاصية الوقت/ أو التعديل في الوقت/أو تمديد الوقت تلقائيا لعدد محدود من المرات)	11	0	0	2.00	متوافر	1	11	0	0	2.00	متوافر	1
تجنب استخدام النص الوامض أو المتحرك الغير مقترن بنص شارح لتلك الحركة.	10	1	0	1.91	متوافر	2	11	0	0	2.00	متوافر	2
تتضمن كل صفحة على عنوان يصف الموضوع أو الغرض مما يضمن عدم مطالبة المستخدم بقراءة محتوى الصفحة.	8	3	0	1.73	متوافر	3	9	1	1	1.73	متوافر	3
استخدام عبارات واضحة وموجزة ووصفية كعناوين للروابط.	8	3	0	1.73	متوافر	5	7	3	1	1.55	متوافر	5
توفير رابط تخطي التصفح لروابط التنقل الموجودة في أعلى الصفحة والمتكررة بين جميع صفحات الموقع إلي المحتوى الأساسي.	3	0	8	0.55	غير متوافر	6	6	0	5	1.09	متوافر إلى حد ما	6
عند انتهاء صلاحية الجلسة، يمكن للمستخدم أن يواصل نشاطه دون فقدان البيانات بعد تسجيل الدخول مرة أخرى	0	0	11	0.00	غير متوافر	7	0	0	11	0.00	غير متوافر	7
المتوسط الحسابي العام	1.38				متوافر		1.43				متوافر	

من ملاحظة جدول رقم (٩) يتبين أن هناك تقارب بين المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة فيما يخص مؤشرات معيار قابلية التشغيل، والذي بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في كل من المنصات العربية والأجنبية (١.٣٨) و(١.٤٣) بالترتيب بدرجة "متوافر" لكل منهما وهو معدل مقبول يدل على توافر مؤشرات القابلية للتشغيل بالمواقع إلى حد كبير.

ومن الواضح ارتفاع درجة الاهتمام ببعض المؤشرات من قبل كل من المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة، فقد احتل مؤشر "المحتويات والوظائف في الموقع غير محددة بوقت معين، وفي حال تحديدها يجب توافر خصائص معينة لتمكين المستفيد من إتمام مهمته" المرتبة الأولى، فجميع المنصات عينة الدراسة لم تستخدم الوظائف المحددة بوقت معين إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره (٢.٠٠) لكل من المنصات العربية والأجنبية محل الدراسة، فلابد أن يمنح الموقع للمستخدم وقتا كافيا لقراءة المحتوى واستخدامه وخاصة إذا كان من ضعاف البصر أو من لديهم صعوبات تعلم أو من لديهم إعاقات جسدية .

كما حظي مؤشر "تجنب استخدام النص الوامض أو المتحرك الغير مقترن بنص شارح لتلك الحركة" باهتمام كبير أيضا، فجاء في المرتبة الثانية، حيث ارتفع المتوسط الحسابي لدرجة توافره إلى (١.٩١) و(٢.٠٠) لكل من المنصات العربية والأجنبية بالترتيب، والذي توافر في جميع المنصات عينة الدراسة باستثناء منصة (شمسنا العربية) والذي توافر بها إلى حد ما، ويسمح توافر هذا المؤشر للأشخاص الذين لديهم حساسية للضوء من الوصول إلى محتوى الموقع كاملا دون حدوث نوبات.

أما مؤشر" تتضمن كل صفحة على عنوان يصف الموضوع أو الغرض مما يضمن عدم مطالبة المستخدم بقراءة محتوى الصفحة" فقد جاء في المرتبة الثالثة، إذ تساوى المتوسط الحسابي لدرجة توافره في كل من المنصات العربية والأجنبية والذي بلغ (١.٧٣) بدرجة "متوافر" لكل منهما. والذي توافر في جميع المنصات عينة الدراسة بدرجات متفاوتة تتراوح ما بين "متوافر" و"متوافر إلى حد ما" باستثناء منصة (kaya) والتي لم يتوافر بها هذا المؤشر بشكل كبير، ويساعد عنوان الصفحة المستخدم في تحديد ما إذا كانت المعلومات الواردة في صفحة الويب ذات صلة باحتياجاته بسرعة

وسهولة وهو ما يفيد ذوو الإعاقات الإدراكية وإعاقات القراءة من القدرة على تحديد المحتوى من خلال عنوانه.

تلا ذلك في المرتبة الرابعة مؤشر" إتاحة أداء جميع وظائف الموقع وعمليات الاختيار باستخدام لوحة المفاتيح" إذ حقق متوسط حسابي بلغ (١.٧٣) بالنسبة للمنصات العربية و (١.٦٤) بالنسبة للمنصات الأجنبية. والذي توافر في غالبية المنصات عينة الدراسة إلى حد كبير، بينما توافر في بعض المنصات إلى حد ما وهم (إدراك، المنتور، free4arab، w3schools، future learn، Alison، xuetangx) حيث أتاحت تلك المنصات الوصول من خلال لوحة المفاتيح لروابط معينة وليس الوصول لكامل الصفحة.

أما المرتبة الخامسة فقد حصل عليها مؤشر "استخدام عبارات واضحة وموجزة ووصفية كعناوين للروابط" والذي بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية عينة الدراسة (١.٧٣) وبلغ (١.٥٥) في المنصات الأجنبية. إذا توافر في جميع المنصات عينة الدراسة بدرجات تتراوح ما بين "متوافر" و"متوافر إلى حد ما" باستثناء منصة (xuetangx) والتي جاءت غالبية روابطها غير واضحة فهي عبارة عن مختصرات لا يفهم المستخدم معناها إلا إذا قام بفتح الرابط.

ومن الملاحظ أيضا تفوق المنصات الأجنبية على المنصات العربية فيما يتعلق بمؤشر" توفير رابط تخطى التصفح لروابط التنقل الموجودة في أعلى الصفحة والمتكررة بين جميع صفحات الموقع إلى المحتوى الأساسي" حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات الأجنبية (١.٠٩) بدرجة "متوافر إلى حد ما" بينما انخفض المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية إلى (٠.٥٥) بدرجة "غير

متوافر". فقد توافر رابط التخطي في ثلاث منصات عربية فقط وهي (شمسنا العربية، ملتقى الدارين وEgyMoocs) وست منصات أجنبية وهي (coursera, edx, khan academy, udacity, kaya, future learn) حيث اهتمت تلك المنصات بتوفير رابط مخفي في أعلى الصفحة، وعند تنشيطه ينتقل بالمستخدم إلى بداية منطقة المحتوى الرئيسية بدلا من التنقل في قائمة طويلة من روابط التنقل والعناصر الأخرى قبل الوصول إلى المحتوى الرئيسي مما يساعد في سرعة التصفح من لوحة المفاتيح. ويُعد هذا مفيدا لأصحاب الإعاقات الحركية الذين قد يجدون صعوبة في تنفيذ إي إجراء عدة مرات قبل الوصول للمحتوى الرئيسي.

أما أقل المتوسطات الحسابية والذي بلغ (٠.٠٠) فكان من نصيب مؤشر" عند انتهاء صلاحية الجلسة يمكن للمستخدم أن يواصل نشاطه دون فقدان البيانات بعد تسجيل الدخول مرة أخرى" والذي انعدمت درجة توافره في كل من المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة، وهو من ضمن مؤشرات المستوى(AAA)، حيث طبقت جميع المنصات حد زمني للجلسة في حالة عدم النشاط دون آلية لحفظ مدخلات المستخدم مما يضطر المستخدم لإعادة إنشاء تلك المدخلات بعد تسجيل الدخول مرة أخرى وهو ما يسبب مشكلات للأشخاص ذوي صعوبات التعلم لأنهم قد يستغرقون وقت أطول لإكمال النشاط، ومن ثم يتعين عليهم البدء من جديد.

ثالثا: قابلية الفهم لمحتويات مواقع المنصات:

يستند هذا المعيار على مبدأ أن الموقع الالكتروني القابل للإدراك والتشغيل ليس له فائدة إذا لم يتمكن الأشخاص ذوو الإعاقة من فهمه فيجب استخدام مصطلحات وتعليمات واضحة وبسيطة وان يكون المحتوى قابل للقراءة ومفهوما. ويوضح جدول رقم (١٠) مؤشرات تقييم معيار قابلية الفهم .

جدول رقم (١٠): الوصف الإحصائي لمؤشرات معيار قابلية الفهم بالمنصات التعليمية العربية والأجنبية

المؤشرات	المنصات العربية						المنصات الأجنبية					
	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب
تمكين المستخدم من تحديد اللغة لكل صفحة على موقع المنصة	2	2	7	0.55	غير متوافر	5	3	4	4	0.91	متوافر إلى حد ما	5
توجد آلية للتعريف بالاختصارات أثناء استخدامها لأول مرة في المحتوى.	0	0	11	0.00	غير متوافر	7	0	1	10	0.09	غير متوافر	7
توحيد ظهور قوائم التنقل المتكررة في عدة صفحات في الموقع.	8	1	2	1.55	متوافر	2	7	1	3	1.36	متوافر	4
توفير التعليمات التي ترشد إلى كيفية تعبئة الحقول في نماذج الإدخال في حال لزم الأمر	6	4	1	1.45	متوافر	3	9	1	1	1.73	متوافر	3
تحديد الأخطاء في النماذج للمستفيد ووصفها برسائل واضحة ومحددة	6	3	2	1.36	متوافر	4	10	0	1	1.82	متوافر	2
تقديم المقترحات للمستفيد حول تصحيح الأخطاء الواقعة في النماذج.	2	1	8	0.45	غير متوافر	6	3	3	5	0.82	متوافر إلى حد ما	6
استخدام الوسم الخاص بتحديد لغة المحتوى في تكويد الصفحة	9	1	1	1.73	متوافر	1	11	0	0	2.00	متوافر	1
المتوسط الحسابي العام	1.01				متوافر إلى حد ما		1.25				متوافر إلى حد ما	

كما هو ملاحظ من جدول رقم (١٠) أن مستوى دعم المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة لمعيار القابلية للفهم جاء متوسطا، إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية (١.٠١) وفي المنصات الأجنبية (١.٢٥) بدرجة "متوافر إلى حد ما" لكل منهما.

وبالنظر إلى معطيات الجدول السابق نجد أن هناك مؤشرات كان الاهتمام بها من قبل كل من المنصات العربية والأجنبية مرتفعا وإن تفاوتت درجة الاهتمام، فقد احتل مؤشر" استخدام الوسم الخاص بتحديد اللغة في تكويد الصفحة" المرتبة الأولى إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية (١.٧٣) وفي المنصات الأجنبية (٢.٠٠) بدرجة "متوافر" لكل منهما، حيث حرصت جميع المنصات الأجنبية على كتابة كود اللغة حتى لو تعددت لغات المنصة، كما اهتمت بذلك أيضا غالبية المنصات العربية باستثناء منصتي (المنتور ورواق) حيث اكتفت منصة المنتور بكتابة

كود اللغة الإنجليزية فقط ولم تضمن اللغة العربية رغم انها متاحة باللغتين، أما منصة رواق فتم كتابة كود اللغة خطأ فالمنصة متاحة بالعربية فقط بينما كُتب كود اللغة الإنجليزية. وهذا من شأنه أن يؤثر على التقنيات المساعدة والمتصفحات، فتحديد لغة صفحة الويب يساعد قارئات الشاشة على تحديد قواعد النطق السليم، كما يُمكن المتصفحات من عرض الأحرف بشكل صحيح مما يساعد ذوي الهمم من فهم المحتوى بشكل أفضل.

كما ارتفع المتوسط الحسابي لدرجة توافر مؤشر" تحديد الأخطاء في النماذج للمستفيد ووصفها برسائل واضحة" إذ بلغ (١.٨٢) بالنسبة للمنصات الأجنبية و(١.٣٦) بالنسبة للمنصات العربية. فقد توافر المؤشر بشكل كبير في غالبية المنصات عينة الدراسة، باستثناء ثلاث منصات عربية وهي (رواق، سديم وfree4arab) توافر بها المؤشر إلى حد ما حيث لم يتم وصف الخطأ بطريقة نصية بل تم الاكتفاء بإعادة عرض النموذج مع الإشارة إلى الحقول التي بها خطأ فقط ومن ثم لن يعرف الأشخاص ذوي صعوبات التعلم أو الأكفاء من مستخدمو قارئ الشاشة أن هناك خطأ في النموذج، أما منصتي (شمسنا العربية وEgyMoocs) ومنصة (Saylor) الأجنبية فلم يتوافر بهم المؤشر على الإطلاق، فعند اختبار هذا المؤشر تعمدت الباحثة إدخال بيانات خاطئة في نماذج التسجيل (كإدخال أرقام في حقل الاسم أو إدخال تاريخ ميلاد لم يأتي بعد) ورغم ذلك تم التسجيل بالفعل ولم ترد رسائل خطأ.

تلا ذلك مؤشر "توفير التعليمات التي تُرشد إلى كيفية تعبئة الحقول في نماذج الإدخال في حال لزم الأمر" حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره (١.٧٣) بالنسبة للمنصات الأجنبية، وبلغ (١.٤٥) بالنسبة للمنصات العربية، فجميع المنصات عينة

الدراسة اهتمت بدرجات متفاوتة بتقديم إرشادات تساعد المستخدم على إدخال المعلومات بشكل صحيح باستثناء منصتي (شمسنا العربية وSaylor).

وتقاربت أيضا درجة توافر مؤشر" توحيد ظهور قوائم التنقل المتكررة في عدة صفحات في الموقع" والتي بلغ متوسطها الحسابي (١.٥٥) بالنسبة للمنصات العربية و(١.٣٦) بالنسبة للمنصات الأجنبية، فقد توافر المؤشر في غالبية المنصات عينة الدراسة باستثناء خمس منصات وهي (رواق، ملتقى الدارين، khan academy، udacity وxuetangx) فإن إحداث تغييرات غير متوقعة في الصفحات يجعل الأمر مربك جدا للمستخدم الذي يعاني من إعاقات بصرية أو معرفية من ثم لابد أن يكون المحتوى موحدا حتى يكون أكثر قابلية للتنبؤ.

ويلاحظ من الجدول السابق أيضا أن هناك مؤشرات كان الاهتمام بها متوسطا في مواقع المنصات الأجنبية وضعيفا في مواقع المنصات العربية، ويأتي في مقدمتها مؤشر "تمكين المستخدم من تحديد اللغة لكل صفحة على موقع المنصة" إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في مواقع المنصات الأجنبية (٠.٩١) بدرجة "متوافر إلى حد ما" بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية (٠.٥٥) بدرجة "غير متوافر"، فمن خلال التتبع لمواقع المنصات عينة الدراسة تبين أن المنصات المتاحة بلغتين أو أكثر، خمس منصات منها أتاحت إمكانية تغيير اللغة لكل صفحة وهي(إدراك، المنتور، coursera، w3schools وAlison) وست منصات أتاحت ذلك لصفحات معينة فقط وهي(ملتقى الدارين، EgyMoocs، khan academy، Edx، kaya و xuetangx) أما بقية المنصات فهي متوافرة بلغة واحدة فقط.

وكذلك الحال بالنسبة لمؤشر" تقديم المقترحات للمستفيد حول تصحيح الأخطاء الواقعة في النماذج" إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في مواقع المنصات الأجنبية (٠.٨٢) بدرجة "متوافر إلى حد ما" بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية (٠.٤٥) بدرجة "غير متوافر". فغالبية المنصات عينة الدراسة لم تحرص على إتاحة معلومات حول كيفية تصحيح أخطاء الإدخال وهو أمر ضروري لذوي صعوبات التعلم والذين يواجهون صعوبة في كيفية تصحيح الأخطاء.

أما أقل المتوسطات الحسابية فكان من نصيب مؤشر "توجد آلية للتعريف بالاختصارات أثناء استخدامها لأول مرة" وهو من مؤشرات المستوى(AAA) فلم يتوافر سوى في منصة واحدة فقط من جميع المنصات عينة الدراسة وهي (w3schools) فعند اقتراب المؤشر من بعض الاختصارات يظهر الاسم كاملا.

رابعا: قوة محتوى مواقع المنصات:

يجب أن يكون المحتوى قويا بدرجة كافية بحيث يمكن تفسيره بشكل موثوق من قبل مجموعة متنوعة من وكلاء المستخدم، وتشمل متصفحات الويب، والتقنيات المساعدة، ويمكن تحقيق ذلك من خلال التزام مطوري الويب بصحة كتابة الوسوم التي تبني صفحات الويب والتي من شأنها مساعدة التقنيات المساعدة في قراءة وتفسير تلك الصفحات بشكل صحيح.

جدول رقم (١١): الوصف الإحصائي لمؤشرات معيار قوة المحتوى بالمنصات التعليمية العربية والأجنبية

المؤشرات	المنصات العربية						المنصات الأجنبية					
	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب	متوافر	متوافر إلى حد ما	غير متوافر	المتوسط الحسابي	المستوى	الترتيب
قابلية قراءة صفحات موقع المنصة باستخدام قارئات الشاشة.	2	8	1	1.09	متوافر إلى حد ما	2	7	4	0	1.64	متوافر	2
توافق صفحات موقع المنصة مع الهواتف الذكية.	11	0	0	2.00	متوافر	1	11	0	0	2.00	متوافر	1
تحليل الكود المستخدم لبرمجة صفحة الويب للتأكد من كتابته بشكل صحيح.	1	6	4	0.73	متوافر إلى حد ما	3	2	4	5	0.73	متوافر إلى حد ما	3
المتوسط الحسابي العام	1.27				متوافر إلى حد ما		1.45				متوافر	

يتضح من خلال الجدول رقم (١١) أن المتوسط الحسابي لدرجة توافر معيار قوة المحتوى في مواقع المنصات العربية عينة الدراسة بلغ (١.٢٧) بدرجة "متوافر إلى حد ما"، أما درجة توافره في مواقع المنصات الأجنبية فقد كانت أعلى مقارنة مع المنصات العربية إذا بلغ (١.٤٥) بدرجة "متوافر".

كما من الملاحظ أن أكثر المؤشرات توافرا والذي حصل على أعلى المتوسطات الحسابية هو مؤشر "توافق صفحات موقع المنصة مع الهواتف الذكية" إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في مواقع المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة (٢.٠٠) بدرجة "متوافر" لكل منهما، فقد قامت الباحثة باستخدام أداة (**Responsinator**) للكشف عن مدى التوافق مع الهواتف الذكية إذ ترتبط إمكانية الوصول بمدى توافق الموقع مع الاجهزة المختلفة مثل أجهزة الكمبيوتر والهواتف المحمولة، والذي أسفر عن توافق جميع المنصات عينة الدراسة مع الأجهزة الجوالة، وهي نتيجة إيجابية وخاصة في ظل ازدياد أعداد المستخدمين للهواتف الذكية، كما أن المواقع غير المتوافقة مع أحجام الشاشات المختلفة تتراجع نتائجها في محركات البحث.

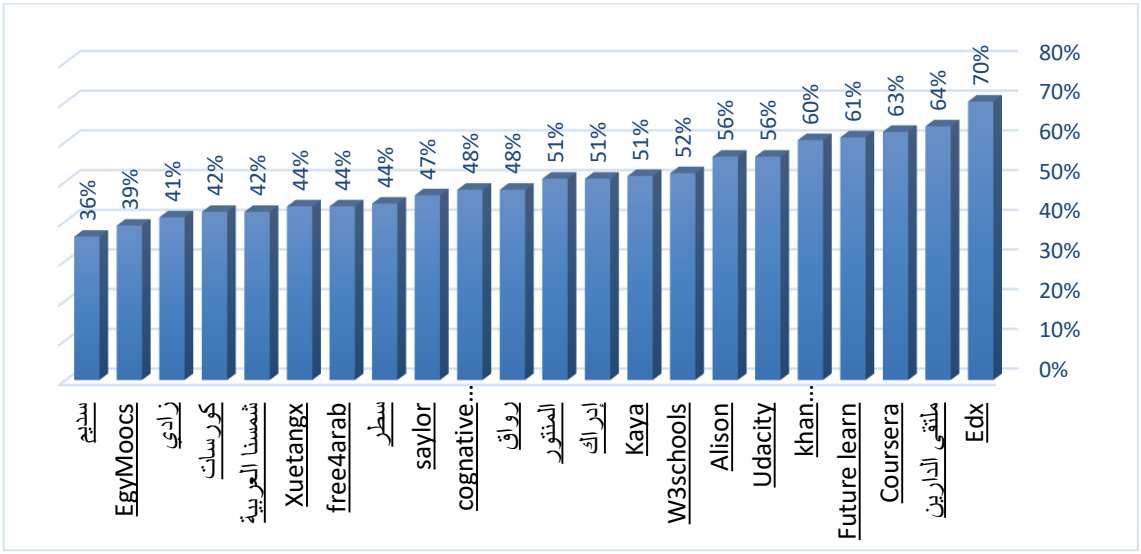
وجاء في المرتبة الثانية مؤشر "قابلية قراءة صفحات موقع المنصة باستخدام قارئات الشاشة" والذي تفوقت فيه المنصات الأجنبية على نظيرتها العربية، فبلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات الأجنبية (١.٦٤) بدرجة "متوافر"، بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في المنصات العربية (١.٠٩) بدرجة "متوافر إلى حد ما"، فقد قامت الباحثة باختبار ذلك باستخدام قارئ الشاشة (NVDA) وقارئ الشاشة (VoiceOver) المتاح على جهاز ماك بوك برو، واللذان قاما بقراءة غالبية مواقع المنصات الأجنبية ومنصتان عربيتان فقط (ملتقى الدارين وسُطر) بشكل كامل، أما غالبية المنصات العربية وبعض المنصات الأجنبية فلم تتمكن البرامج من قراءة

بعض الأجزاء منها، كما لم تتمكن من قراءة غالبية الأجزاء في منصة (رواق) وترجع الباحثة ذلك إلى ما تبين من تحليل الصفحة الرئيسية للمنصة باستخدام أداة (wave)(انظر ملحق ١) من افتقار غالبية الصور للنص البديل فضلا عن وجود أخطاء في ARIA (Accessible Rich Internet Application) مما يؤثر على برامج قراءة الشاشة، فهي التي تتيح للمستخدمين الذين لديهم برامج قراءة الشاشة فهم العلاقات بين العناصر التي لن يكونوا قادرين على إدراكها بطريقة أخرى.

أما أقل المتوسطات الحسابية فقد حصل عليه مؤشر "تحليل الكود المستخدم لبرمجة صفحة الويب للتأكد من كتابته بشكل صحيح" إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافره في كل من المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة (٠.٧٣) بدرجة "متوافر إلى حد ما" لكل منهما، فإن كتابة كود الصفحة بشكل صحيح يزيد من توافق الصفحات مع الويب، ويجعل صفحات الويب في متناول المستخدم كما يساعد التقنيات المساعدة كقارئات الشاشة في قراءة وتفسير تلك الصفحات بشكل صحيح، ولقد استخدمت الباحثة أداة (**W3C markup validation**) لتحليل كود الصفحة في المنصات عينة الدراسة للتأكد من خلوها من الأخطاء (انظر ملحق ٢)، وتبين من الفحص عدم خلو أية منصة من الأخطاء، وإنما تفاوت عدد الأخطاء من منصة لأخرى فقد انخفض عدد الأخطاء لأقل من خمسة في ثلاث منصات فقط وهي (سُطر، Edx، khan academy) بينما ارتفع عدد الأخطاء بشكل ملحوظ في أربع منصات عربية وهي (المنتور، سديم، رواق، free4arab) وأربع منصات أجنبية وهي(udacity, kaya, Alison, future learn).

5/3 التقييم العام لمواقع المنصات التعليمية المفتوحة:

تم حساب النسب المئوية التي حصلت عليها كل منصة، لمعرفة مدى كفاءة موقع المنصة وتوافقه مع معايير التقييم الواردة بقائمة المراجعة، وذلك على النحو الموضح بالشكل رقم (٤)

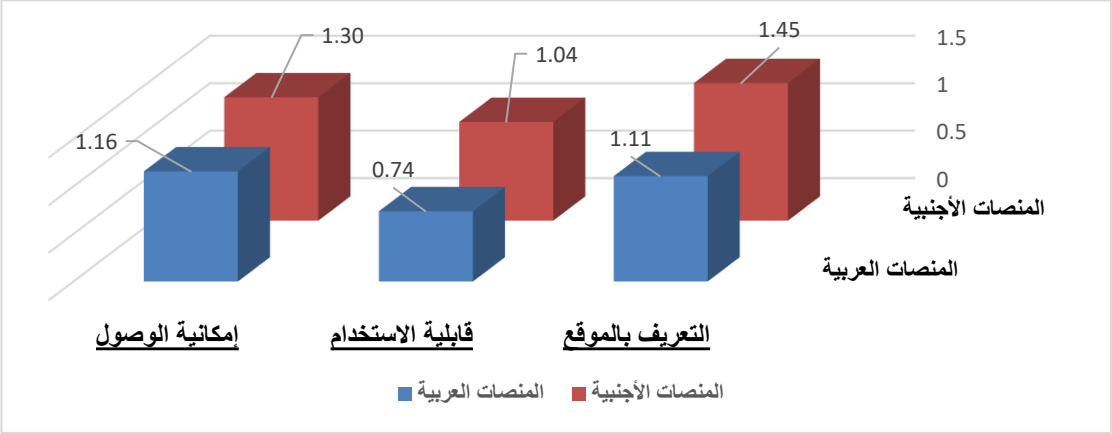


شكل رقم (٤): التقييم الإجمالي للمنصات التعليمية عينة الدراسة وفقا لنسب توافر مؤشرات أداة التقييم

فبالنظر إلى معطيات الشكل السابق نجد أن هناك منصة واحدة فقط حصلت على تقدير جيد وهي منصة (Edx) بنسبة (٧٠٪). كما حققت عشر منصات تقدير مقبول، منهم ثلاث منصات عربية وسبع منصات أجنبية، لتأتي منصة (ملتقى الدارين) في مقدمتهم بنسبة (٦٤٪)، يليها منصة (coursera) بنسبة (٦٣٪)، ثم منصة (future learn) بنسبة (٦١٪)، واحتلت منصة (khan academy) المرتبة الخامسة بنسبة (٦٠٪)، أما منصتي (udacity, Alison) فقد حصلا على نسبة (٥٦٪) لتحتلا بذلك

المرتبة السادسة، يليهم منصة (w3schools) بنسبة (٥٢٪)، ثم منصات (المنتور، إدراك و kaya) بنسبة (٥١٪).

كما يوضح الشكل السابق أن هناك اثنتي عشر منصة قد حصلت على تقدير ضعيف، منهم ثماني منصات عربية وأربع منصات أجنبية، تأتي في مقدمتهم منصة (رواق) بنسبة (٤٨٪)، وأخيرا في المرتبة الأخيرة منصة (سديم) بنسبة (٣٦٪) فقط.



شكل رقم (٥): المتوسطات الحسابية لدرجات توافر محاور التقييم الثلاث في المنصات العربية والأجنبية عينة الدراسة

كما يلاحظ من الشكل رقم (٥) أن مستوى دعم كل من المنصات التعليمية الأجنبية والعربية لمحاور التقييم الثلاث جاء مقبولا، وإن كانت المنصات التعليمية الأجنبية تتوافر بها معايير التقييم بصورة أفضل من المنصات التعليمية العربية. فقد حقق محور التعريف بالموقع المرتبة الأولى بالنسبة للمنصات الأجنبية بمتوسط حسابي بلغ(١.٤٥) بدرجة "متوافر" في حين بلغ متوسطه الحسابي بالنسبة للمنصات العربية (١.١١) بدرجة "متوافر إلى حد ما". كما جاء محور إمكانية الوصول في المرتبة الثانية

بالنسبة للمنصات الأجنبية بمتوسط حسابي بلغ(١.٣٠) بدرجة "متوافر إلى حد ما" وبلغ (١.١٦) بالنسبة للمنصات العربية بدرجة" متوافر إلى حد ما" أيضا.

أما المرتبة الأخيرة فقط حصل عليها محور القابلية للاستخدام بمتوسط حسابي بلغ (١.٠٤) و(٠.٧٤) لكل من المنصات الأجنبية والعربية بالترتيب بدرجة "متوافر إلى حد ما لكل منهما.

وبناءً على ما سبق يمكن الخروج بالمؤشرات التالية :

١) أن المنصات التعليمية الأجنبية أفضل من المنصات التعليمية العربية في مستوى دعم محور التعريف بالموقع، مما يوفر على المستخدم الوقت والجهد في البحث عن أهداف المنصة والخدمات التي تقدمها والجهة المسئولة عن المنصة وقوانين الاستخدام.
٢) أن إمكانية الوصول لم تكن موضع اهتمام وتركيز عندما تم تصميم وبناء تلك المنصات التعليمية فلم تأخذ بعين الاعتبار حصول ذوى الهمم على فرص متساوية للوصول بشكل مستقل إلى التعليم عبر الانترنت، ومن ثم تم استبعاد الأشخاص ذوي الهمم وعدم تلبية الادعاء بأنها مفتوحة للجميع، فلم تحقق أيا من المنصات عينة الدراسة المستوى (AA) المُوصى به.
٣) انخفاض مستوى دعم كل من مواقع المنصات العربية والأجنبية لمحور القابلية للاستخدام، فلم تولِ اهتماما لمعايير الفعالية والراحة أثناء الاستخدام وذلك بتجاهلها للخيارات البحثية المتعددة وخصائص التصميم الملاحي الجيد، وهو ما يؤثر سلبا على وصول المستخدم إلى هدفه بسرعة وفاعلية داخل الموقع.

خامساً: نتائج الدراسة:

بناء على تقييم إمكانية الوصول والقابلية للاستخدام للمنصات التعليمية المفتوحة العربية والأجنبية عينة الدراسة من خلال محاور ومعايير التقييم الواردة بأداة الدراسة

وبالاستعانة بالأدوات الآلية، فقد كشفت الدراسة عن عدد من النتائج، يمكن استعراضها على النحو التالي مع مقارنتها بنتائج الدراسات السابقة كلما أمكن ذلك:

أولا: نتائج التقييم العام للمنصات التعليمية المفتوحة عينة الدراسة:

- فيما يتعلق بمدى كفاءة مواقع المنصات عينة الدراسة وتوافقها مع معايير التقييم الواردة بقائمة المراجعة، فقد جاءت منصة (Edx) في المرتبة الأولى بنسبة (٧٠٪) لتكون بذلك المنصة الوحيدة التي تحصل على تقدير جيد، أما المرتبة الأخيرة فكانت من نصيب منصة (سديم) بنسبة (٣٦٪) بتقدير ضعيف.
- كشفت النتائج أن مستوى دعم كل من المنصات التعليمية الأجنبية والعربية لمحاور التقييم الثلاث جاء مقبولا، وإن كانت المنصات التعليمية الأجنبية تتوافر بها معايير التقييم بصورة أفضل من المنصات التعليمية العربية. وتتفق النتيجة مع دراسة (المكاوي، ٢٠٢٢) والتي كشفت عن تفوق مواقع الصحف الأجنبية على مواقع الصحف العربية في إمكانية الوصول.
- بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافر مؤشرات محور التعريف بالموقع (١.٤٥) بالنسبة للمنصات الأجنبية و(١.١١) بالنسبة للمنصات العربية، لتتفوق المنصات التعليمية الأجنبية في مستوى دعمها لمحور التعريف بالموقع، مما يوفر على المستخدم الوقت والجهد في البحث عن أهداف المنصة والخدمات التي تقدمها والجهة المسئولة عن المنصة وقوانين الاستخدام.
- أظهرت النتائج أن إمكانية الوصول لم تكن موضع اهتمام وتركيز عند تصميم وبناء تلك المنصات التعليمية عينة الدراسة، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة توافر مؤشرات محور إمكانية الوصول (١.٣٠) بالنسبة للمنصات الأجنبية و(١.١٦) بالنسبة للمنصات العربية بدرجة "متوافر إلى حد ما". وتتشابه هذه النتيجة مع دراسة

(Królak, Zając, 2022) والتي كشفت عن وجود عوائق كبيرة أمام إمكانية الوصول للدروات التدريبية الضخمة المتاحة على منصة كورسيرا. كما تتفق مع دراسة Serra, Carvalho, Ferreira, Vaz & Freire (٢٠١٥) والتي تبين أن تطبيقات الهواتف الذكية للحكومة الالكترونية البرازيلية لم تأخذ بعين الاعتبار إرشادات إمكانية الوصول في عملية تطويرها.

- أشارت النتائج إلى انخفاض مستوى دعم كل من مواقع المنصات العربية والأجنبية لمحور القابلية للاستخدام، فقد احتل محور القابلية للاستخدام المرتبة الأخيرة من بين محاور التقييم الثلاث، حيث حصل على متوسط حسابي بلغ (١.٠٤) و(٠.٧٤) لكل من المنصات الأجنبية والعربية بالترتيب بدرجة "متوافر إلى حد ما" لكل منهما. وتأتي هذه النتيجة مشابهة لما توصلت إليه دراسة (Mohammadi, Esichaikul & Mohammadi, 2022) من أن غالبية مواقع الجامعات في أفغانستان قد تجاهلت معايير قابلية الاستخدام، في حين تختلف مع دراسة Al-Radaideh, et al (٢٠١١) والتي توصلت إلى أن مواقع الصحف الأردنية تميزت بمستوى جيد من القابلية للاستخدام.

ثانيا: نتائج التقييم المتعلقة بمحور التعريف بالموقع:

- أظهرت النتائج أن مواقع المنصات التعليمية المفتوحة عينة الدراسة تفاوتت في مستوى التعريف بمواقعها وأهدافها والخدمات التي تقدمها للمستفيد.
- اتضح أن مستوى دعم بعض المنصات لمحور التعريف بالموقع كان عاليا، فاحتلت خمس منصات (رواق، khan academy، edx، udacity، Alison) المرتبة الأولى وحقق كل منهم نسبة (١٠٠٪)، أما أدنى نسبة وهي (١٧٪) فقد حصلت عليها المنصة العربية (free4arab).

- حرصت جميع المنصات الأجنبية المبحوثة على توافر بيان بخصوصية الموقع والذي يُعد من المعايير الأخلاقية للمواقع الالكترونية، كما اهتمت بذلك غالبية المنصات العربية عينة الدراسة عدا ثلاث منصات عربية لا يوجد بها بيان بالخصوصية وهي (زادي، شمسنا العربية، free4arab).
- أن غالبية المنصات عينة الدراسة حرصت على توفير بيان بالمسئولية يحدد الجهة المسئولة عن المحتوى الفكري، باستثناء خمس منصات لم تذكر بيان المسئولية وهي (زادي، سديم، free4arab، cognative class، w3schools). وتختلف النتيجة مع دراسة الشبلي (٢٠١٢) حيث افتقرت غالبية مواقع الوزرات العمانية إلى وجود بيان المسئولية.

ثالثا: نتائج التقييم المتعلقة بمحور القابلية للاستخدام:

- أن مستوى دعم المنصات عينة الدراسة لمحور القابلية للاستخدام كان ضعيفا في بعض المنصات ومقبولا في منصات أخرى، وقد كان أعلاها موقع منصة (Edx) بنسبة (٦٣٪)، أما أدنى نسبة فكانت لموقع المنصة العربية (EgyMoocs) وهي (٢٣٪). وتختلف النتيجة مع دراسة (Tsironis, Katsanos & Xenos, 2016) والتي توصلت إلى أن منصة coursera أكثر قابلية للاستخدام مقارنة بكل من edX و Udacity.
- تم تكشيف جميع المنصات التعليمية عينة الدراسة في محركات البحث باستثناء منصة "كورسات" والتي لم تظهر سوى في الصفحات الأولى لمحرك google فقط.
- تفوق مواقع المنصات الأجنبية عينة الدراسة على مواقع المنصات العربية في التواجد في الأدلة العالمية للويب، فقد تبين عدم وجود منصات عربية مدرجة في أدلة الويب سوي منصتان فقط وهما (إدراك ورواق) وهي مدرجة في دليل refseek فقط.

- لم تهتم غالبية المنصات التعليمية عينة الدراسة بأهمية تقليل وقت التحميل لصفحات الموقع وزيادة سرعة الموقع مما قد يؤثر على سرعة الوصول للموقع من خلال محركات البحث.
- لم توفر أي من المنصات العربية والأجنبية المبحوثة شاشة تقرأ النصوص مما يعيق الأشخاص الأكفاء وضعاف البصر من الوصول إلى المعلومات والخدمات التي تقدمها بشكل سهل وسريع.
- تجلى عدم اهتمام مواقع المنصات عينة الدراسة بتوظيف خصائص نظم البحث على مواقعها وهو ما لا يتلاءم مع حجم محتواها.
- حرصت جميع مواقع المنصات الأجنبية والعربية على توافر صندوق للبحث البسيط، وإن افتقرت جميع المنصات عينة الدراسة إلى أسلوب البحث المتقدم ماعدا منصتي (ملتقى الدارين وEdx) والتي استخدمتا بعض المحددات البحثية، وإن كانت لا تتناسب مع حجم المنصة وأقسامها الموضوعية ومحتواها. وتتفق النتيجة مع دراسة (Wei, Chang & Cheng, 2015) حيث توصلت إلى أن تطبيق مكتبة جامعة تشونغتشينغ في الصين لا يتيح سوى البحث البسيط مما جعل هناك صعوبة في نظام البحث والاسترجاع، بينما تختلف هذه النتيجة مع دراسة الكثيرية (٢٠١٣) والتي توصلت إلى أن جميع مواقع الصحف الخليجية قد وفرت أسلوب البحث المتقدم.
- حرصت جميع المنصات عينة الدراسة على توفير الملاحة العامة والمتمثلة في روابط للصفحات الأساسية بالموقع وعرضها في أعلى الصفحة الرئيسية للموقع، مما يُمكن المستخدم من التعرف على تقسيمات الموقع وصفحاته الرئيسة.
- أهملت غالبية المنصات عينة الدراسة توفير خريطة للموقع، فلم تتوافر سوى في خمس منصات أجنبية فقط وهي (saylor, Edx, udacity, future learn, Alison)، بينما لم توفر أية منصة عربية خريطة لموقعها. وتتفق النتيجة مع دراسة الكثيرية

(٢٠١٣) والتي توصلت إلى أن ٥٠٪ من مواقع الصحف الخليجية لم توفر خريطة لموقعها .

- لم تبد غالبية المنصات عينة الدراسة اهتماما بتوفير روابط للتسلسل التاريخي، فهناك أربع منصات عربية ومنصة واحدة أجنبية فقط وهم(شمسنا العربية، ملتقى الدارين، سُطر، free4arab وkaya) حرصت على توفير شريط لتسلسل التصفح يوضح للمستخدم تتابع الصفحات التي قام بزيارتها.
- لم تهتم جميع المنصات عينة الدراسة بتوفير كشاف للموقع مما قد يؤثر سلبا على قابلية الاستخدام للمنصات، باستثناء منصة (Alison) التي وفرت كشافا صريحا للموقع.
- أهملت غالبية المنصات عينة الدراسة توفير الملاحة المحلية على موقع المنصة، فلم تتوافر سوى في ثلاث منصات عربية وواحدة أجنبية وهم (زادي، شمسنا العربية، المنتور وEdx).
- حرصت غالبية المنصات الأجنبية عينة الدراسة على توفير صفحة للمساعدة، وإن تم إهمالها في غالبية المنصات العربية. وتختلف النتيجة مع دراسة الشبلي (٢٠١٢) والتي توصلت إلى أن أغلب مواقع الوزارات العمانية وفرت وسائل مساعدة للمستخدم.

رابعا: نتائج التقييم المتعلقة بمحور إمكانية الوصول:

- أوضحت النتائج أن مستوى دعم بعض المنصات لمؤشرات محور إمكانية الوصول كان جيدا، فقد كانت أعلى نسبة (٧٦٪) لصالح منصة (ملتقى الدارين)، يليها في المرتبة الثانية بنسبة (٧٣٪) منصة (Edx)، أما المرتبة الأخيرة فقد حصل عليها موقع منصة (رواق) بأدنى نسبة وهي (٤٤٪). وتختلف النتيجة مع دراسة (اللبان، ٢٠١٨)

والتي توصلت إلى أن نسبة التزام مواقع الجامعات السعودية المطورة للهواتف الذكية بمعايير قابلية الوصول لم تتجاوز ٤٧.٧٪.

- أسفرت نتائج الاختبار الآلي لإمكانية الوصول باستخدام أداة (wave) عن وجود أخطاء تعيق الوصول إلى جميع مواقع المنصات عينة الدراسة من قبل ذوي الهمم باستثناء منصة (ملتقى الدارين)، وقد تفاوتت المنصات بشكل ملحوظ في عدد الأخطاء، وتختلف النتيجة مع دراسة (عبد الفتاح، ٢٠١٩) والتي تبين أن جميع مواقع الجرائد الرسمية المصرية متساوية أو متقاربة في عدد الأخطاء.
- كانت أخطاء التباين المنخفض أكثر أنواع الأخطاء تكرارا بعدد (٧٣٨)، يليه أخطاء الصور التي تفتقد نص بديل بعدد(١٨٠) خطأ. وتتفق النتيجة مع دراسة (مكاوي، ٢٠٢٢) والتي كشفت ان أكثر أخطاء إمكانية الوصول في مواقع الصحف العربية والأجنبية هي التباين المنخفض بعدد(٢٩١)، ثم الصورة المرتبطة تفتقد نص بديل بعدد(٩٥)، وتختلف النتيجة مع دراسة Shi (٢٠٠٧) حيث تبين أن من أكثر مشاكل الوصول عدم وجود نص بديل للصور. وتختلف النتيجة أيضا مع دراسة Yerlikaya & Onay Durdu(٢٠١٧) والتي توصلت إلى أن معظم انتهاكات إمكانية الوصول لمواقع الجامعات التركية تتمثل في عدم وجود بدائل نصية للمحتويات غير النصية والروابط غير الواضحة. وتختلف النتيجة كذلك مع دراسة (Alhadreti, 2021) حيث تبين أن المحتوى غير النصي كان أكثر أخطاء إمكانية الوصول لمواقع المستشفيات السعودية.
- أن جميع المنصات عينة الدراسة لم تستوف المستوى (AA)، فقد استوفت سبع منصات أجنبية (Edx, coursera, udacity, khan academy, cognative class, future learn, w3schools) وأربع منصات عربية (ملتقى الدارين، سُطر، إدراك، كورسات) المستوى (A) فقط، أما بقية المنصات فلم تستوفِ المستوى (A) لإمكانية

الوصول. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Shi (٢٠٠٧) والتي توصلت إلى أن سبعة فقط من مواقع الحكومة الالكترونية الصينية ترقى للمستو (A) وبذلك يواجه الصينييون من ذوي الهمم مشاكل كبيرة في الوصول إليها. وتختلف النتيجة مع دراسة Al–Khalifa(٢٠١٠) والتي توصلت إلى أن جميع المواقع الالكترونية الحكومية في السعودية لم تحقق معايير المستوى الأول A. كما تختلف مع دراسة (Rana, Fakrudeen & Rana, 2011) والتي توصلت إلى أن ٨٠٪ من مواقع الجامعات السعودية قد حققت مستويات منخفضة جدا في تطبيق معايير إمكانية الوصول. وتختلف النتيجة كذلك مع دراسة (Alhadreti, 2021) والتي توصلت إلى أن ٢٠٪ من مواقع المستشفيات السعودية تتوافق تماما مع إرشادات إمكانية الوصول لمحتوى الويب.

- أهملت جميع المنصات عينة الدراسة تماما توفير مؤشرات المستوى (AAA) لإمكانية الوصول.
- جميع المنصات حرصت على إتاحة مقطع صوتي مزامن لملفات الفيديو غير المشتملة على صوت باستثناء منصة (w3schools) والتي احتوت على القليل من الفيديوهات الغير مصحوبة بصوت.
- اجتهدت جميع المنصات عينة الدراسة نوعا ما على توفير بدائل نصية لبعض ملفات الفيديو مما قد يساعد في تمكين الأشخاص الصم وضعاف السمع من قراءة البديل النصي للصوت.
- أسفرت النتائج عن خلو ثماني منصات فقط من أخطاء عدم وجود بديل نصي للصور وهي(ملتقى الدارين، سديم، المنتور، سطر، free4arab، edx، cognative class، khan academy) مما يُمكن الأشخاص الذين لديهم إعاقات بصرية من سماع البديل النصي للصور باستخدام قارئات الشاشة.

- لم تهتم غالبية المنصات عينة الدراسة بأمر التباين اللوني، فقد ارتفعت أخطاء التباين بشكل ملحوظ في سبع منصات عربية وخمس منصات أجنبية وهم(رواق، زادي، شمسنا العربية، المنتور، سديم، free4arab، EgyMoocs، kaya، Alison، xuetangx، w3schools، saylor) والذي من شأنه التأثير على من لديهم إعاقات بصرية والذين يحتاجون تباين أعلى من الأخرين لسهولة قراءة المحتوى. وتتفق النتيجة مع دراسة Akgül (٢٠١٨) والتي أظهرت أن منصات الموكس التركية لم تستوف معايير إمكانية الوصول فيما يتعلق بالتباين وعدم وجود بديل صوتي للمحتوى النصي.
- جميع المنصات عينة الدراسة لم تتح تعديل تباين ألوان الصفحة باستثناء منصتين فقط هما (المنتور وw3schools) وإن تم تقييد التباين باللونين الأبيض والأسود فقط. وتتفق النتيجة مع دراسة (اللبان، ٢٠١٨) والتي توصلت إلى أن ٨٦.٦٦٪ من مواقع الجامعات السعودية لم توفر خاصية تعديل التباين.
- أتاحت غالبية المنصات عينة الدراسة إلى حد كبير أداء جميع وظائف الموقع وعمليات الاختيار باستخدام لوحة المفاتيح، باستثناء المنصات (إدراك، المنتور، free4arab، w3schools، future learn، Alison، xuetangx) والتي أتاحت الوصول من خلال لوحة المفاتيح لروابط معينة وليس الوصول لكامل الصفحة. وتختلف النتيجة مع دراسة (اللبان، ٢٠١٨) والتي توصلت إلى أن ٩٣.٣٣٪ من مواقع الجامعات لم تتيح الوصول لجميع الروابط باستخدام لوحة المفاتيح.
- أظهرت النتائج قلة اهتمام المنصات عينة الدراسة بتوفير رابط تخطي التصفح، فقد توافر رابط التخطي في ثلاث منصات عربية فقط وهي (شمسنا العربية، ملتقى الدارين وEgyMoocs) وست منصات أجنبية وهي (coursera, edx, khan academy, udacity, kaya, future learn)

- لم تحرص غالبية المنصات عينة الدراسة على إتاحة معلومات حول كيفية تصحيح أخطاء الإدخال وهو أمر ضروري لذوي صعوبات التعلم والذين يواجهون صعوبة في كيفية تصحيح الأخطاء.
- كشفت النتائج عن توافق جميع المنصات عينة الدراسة مع الأجهزة الجوالة.

سادساً: توصيات الدراسة:

اعتمادًا على النتائج السابق الإشارة إليها فإنه يمكن تقديم التوصيات التالية:

- ينبغي على مطوري ومصممي المنصات التعليمية المفتوحة العمل على مراعاة إمكانية الوصول لمواقع تلك المنصات من بداية التصميم وذلك من خلال محاولة استيفاء معايير إرشادات إمكانية الوصول لمحتوى الويب Web Content Accessibility Guidelines2.0 للتأكد من أن المنصات متاحة وملائمة لجميع فئات المستخدمين بما فيهم ذوي الهمم.
- ينبغي أن يحرص مصممو ومطورو مواقع المنصات التعليمية المفتوحة على أن تكون جميع خدمات ووظائف الموقع قابلة للاستخدام بسرعة وسهولة.
- على مصممي المنصات التعليمية المفتوحة إيلاء المزيد من الاهتمام بخصائص نظم البحث على مواقعها بشكل يتناسب مع حجم محتواها وطبيعته، وذلك من خلال توفير خاصية البحث المتقدم، وغيرها من التسهيلات البحثية الأخرى.
- ضرورة اهتمام مصممي المنصات التعليمية المفتوحة بنظم الملاحة كتوفير خريطة وكشاف للموقع، وغيرها من الأدوات لسهولة انتقال المستخدم داخل الموقع.

- وضع قوانين وتشريعات تلزم مواقع المنصات التعليمية المفتوحة والمواقع الالكترونية بصفة عامة بتطبيق معايير النفاذ الرقمي العالمية حتى يمكنها تقديم خدماتها لجميع الفئات بغض النظر عن نوع إعاقتهم من دون عقبات الوصول.
- إطلاق جائزة دولية لتشجيع التنافس بين المنصات التعليمية المفتوحة على كافة المستويات القومية والدولية للوقوف على مدى تطبيق معايير الجودة في مواقعها وخاصة فيما يتعلق بقابلية الاستخدام وإمكانية الوصول.
- توصي الدراسة بإجراء دراسة ميدانية للتعرف على المعوقات التي تواجه ذوي الهمم في استخدام المنصات التعليمية المفتوحة من وجهة نظرهم.

المراجع:

أبو دوش، إياد تيسير و بني محمد، أشرف عادل(٢٠١٦).الكتيب الإرشادي لدعم نفاذية الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المواقع الالكترونية.- المجلس الأعلى لشؤون الأشخاص المعوقين: إربد، الأردن.

الحفناوي، أحمد محمد محمد السيد(٢٠١٧). معايير سهولة الوصول للمنصات التعليمية مفتوحة المصدر (MOOCs) لذوي الإعاقة بالتعليم الجامعي، المجلة العربية للتربية النوعية،ع(١).

الشبلي، هدى سلطان عبد الله خاطر(٢٠١٢). الحكومة الالكترونية العمانية: دراسة تقييمية لقابلية استخدام مواقع الوزارات وبوابة الحكومة الالكترونية ومحتواها(رسالة ماجستير غير منشورة).جامعة السلطان قابوس، مسقط. مسترجع من

الكثيرية، كاملة بنت علي بن سعيد الترك(٢٠١٣). تنظيم المعلومات على مواقع الصحف اليومية الخليجية: دراسة استطلاعية تقييمية لمحتواها وقابلية استخدامها(رسالة ماجستير غير منشورة)،جامعة السلطان قابوس، مسقط .

اللبان، أماني عمر إبراهيم(٢٠١٨). قابلية الوصول لمواقع الجامعات السعودية المطورة للهواتف الذكية :دراسة تقويمية . .مجلة دراسات المعلومات :جمعية المكتبات والمعلومات السعودية، ع٢١، ١٣٧-١٩٠.

المكاوي، بسام عطيه محمد(٢٠٢٢). المعايير الدولية لإمكانية وصول الاشخاص ذوي الإعاقة البصرية ومدى تطبيقها بالواجهات الرئيسية لمواقع الصحف العربية والأجنبية: دراسة تحليلية مقارنة، مجلة اتحاد الجامعات العربية لبحوث الإعلام وتكنولوجيا الاتصال، ع٨، ٣٣-٧٢.

زغلول، إيمان حسن(٢٠١٨). فاعلية برنامج تعليمي قائم على مواصفات الإتاحة العالمية في تنمية بعض المهارات الحسابية لدى الطلاب المعاقين بصريا والأسوياء ومدى سهولة استخدام البرنامج. مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج١٩،ع٢.

عبد الفتاح، محمد توفيق (٢٠١٩). الوصول إلى الصفحة الأولى من صفحات الجرائد الرسمية المصرية لضعاف البصر والمكفوفين، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية ، مج٦، ع١،٢-١٦.

علي، هادية علي محمد (٢٠٢٠). دراسة قابلية الاستخدام للموقع الالكتروني لجامعة أفريقيا العالمية(رسالة ماجستير غير منشورة).جامعة إفريقيا الدولية، الخرطوم.

عمر، إيمان فوزي(٢٠٠٦). طرق اختبارات القدرة على الاستخدام Testing Usability مواقع المكتبات على شبكة الانترنت. Cybrarian Journal، ع٨.

فراج(٢٠١٩). المصادر التعليمية المفتوحة. أحوال المعرفة، س٢٣،ع٩٤.

موسى، وحيد عيسى (٢٠١٦).المساقات المفتوحة واسعة النطاق عبر الانترنت: نحو منصة عربية للتعليم العالي، الفهرست، ع٥٤، ٩٩-١٨٦.

Abd El Aziz, Rasha, Hassan, Ahmed. (2017). Social Network Website Accessibilty For People with Visual Disability: An Experimental Study, مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية, 54(2), 1-27.

Abdullah, R., & Wei, K.T. (2008). Usability Measurement of Malaysia Online News Websites. Retrieved from https://www.semanticscholar.org/paper/Usability-Measurement-of-Malaysia-Online-News-Abdullah-Wei/d3e1d7b41c74a96a807b2981892bd4a1add3263a#citing-papers

Adi Syahid, M. A., Kamri, K. A., & Azizan, S. N. (2021). Usability of massive open online courses (moocs): Malaysian undergraduates' perspective. *Journal of Educators Online*, *18*(3) Retrieved from www.scopus.com

Akgül, Y. (2018). WEB ACCESSIBILITY OF MOOCS FOR ELDERLY STUDENTS: THE CASE OF TURKEY. Journal of Life Economics, 5 (4), 141-150. DOI: 10.15637/jlecon.26

Al-Khalifa, H. S. (2012). The accessibility of saudi arabia government web sites: An exploratory study. *Universal Access in the Information Society, 11*(2), 201-210. doi:10.1007/s10209-010-0215-7

Al-Radaideh, Q. A., Abu-Shanab, E., Hamam, S., & Abu-Salem, H. (2011). Usability evaluation of online news websites: A user perspective approach. *World Academy of Science, Engineering and Technology, 50*, 1049-1057. Retrieved from www.scopus.com

Alhadreti, O. (2021). "An accessibility evaluation of the websites of top-ranked hospitals in Saudi Arabia," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 12, no. 1.

Bhatia, K., & Trivedi, M. (2015). MOOCs: Paradigm shift for libraries. *International Journal of Library & Educational Science*, *4*(4), 67-80.

Brunskill, A. (2020). "Without That Detail, I'm Not Coming": The Perspectives of Students with Disabilities on Accessibility Information Provided on Academic Library Websites. *College & Research Libraries, 81*(5), 768. doi:https://doi.org/10.5860/crl.81.5.768

Brunskill, A., Lantz, C., & Mundle, K. (2021). What Information Are We Providing to Users with Disabilities? An Analysis of

ARL Libraries' Accessibility Webpages. *College & Research Libraries, 82*(7), 935. doi:https://doi.org/10.5860/crl.82.7.935

Cinquin, PA., Guitton, p. & Sauzéon, H. (2021). Designing accessible MOOCs to expand educational opportunities for persons with cognitive impairments, *Behaviour & Information Technology*, 40:11, 1101-1119, DOI: 10.1080/0144929X.2020.1742381

García-Santiago, L., & Olvera-Lobo, M. (2020)," How accessibility guidelines are used in Spanish World Heritage websites: an exploratory study", *Libr. Hi Tech, 39*, 144-165.

Gonçalves, R., Rocha, T., Martins, J., Branco, F., & Au-Yong-Oliveira, M. (2017). Evaluation of e-commerce websites accessibility and usability: an e-commerce platform analysis with the inclusion of blind users. *Universal Access in the Information Society, 17*, 567 - 583.

Gore, H. (2014). Massive open online courses (MOOCs) and their impact on academic library services: Exploring the issues and challenges. *New Review of Academic Librarianship*, *20*(1), 4-28.

Iniesto, F., McAndrew, P., Minocha, S., & Coughlan, T. (2022). Accessibility in MOOCs. Open World Learning, 119.

Ismail, A., & Kuppusamy, K.S. (2016). Accessibility of Indian universities' homepages: An exploratory study. *J. King Saud Univ. Comput. Inf. Sci., 30*, 268-278.

Jeong, W. (2016). The usability study on the multicultural children's book project of the national library for children and young adults (NLCY) in korea. *Digital Library Perspectives, 32*(1), 52-59. doi:10.1108/DLP-07-2015-0009

Kamoun, F., & Almourad, M.B. (2014)," Accessibility as an integral factor in e-government web site evaluation: The case of Dubai e-government", *Inf. Technol. People, 27*, 208-228.

Kaushik, A. (2015). Massive Open Online Course (MOOC): A New Online Learning Approach to LIS Professionals. *Library Waves, 1*(2), 110-118.

Kiget, N. K.,_Wanyembi, G., Peters, A. I. (2014). Evaluating usability of e-learning systems in universities. *International Journal of advanced computer science and application*, 5(8). pp97-102.

Królak, A., Zając, P. (2022). Analysis of the accessibility of selected massive open online courses (MOOCs) for users with disabilities. *Universal Access in the Information Society*,21(4) . https://doi.org/10.1007/s10209-022-00927-2

Lin, c, Lin, I, Roan, J.(2011). to evaluate interface usabiity of an e course platform: user perspective. African Journal of Business Management, vol 5(1). pp 196-202.

Mohammadi, M. K., Esichaikul, V., & Mohammadi, A. (2022). Accessibility and usability evaluation of university websites in afghanistan: A comparison between public and private universities. *Universal Access in the Information Society*, doi:10.1007/s10209-022-00896-6

Rana, Mukhtar M., Mohammed Fakrudeen, and Uzma Rana. (2011). "Evaluating Web Accessibility of University Web Sites in the Kingdom of Saudi Arabia." The International Journal of Technology, Knowledge, and Society 7 (3): 1-16. doi:10.18848/1832-3669/CGP/v07i03/56204.

Roy, H., Mazumder, S., & Sarkar, S. (2021). MOOCs for Library and Information Science (LIS) Aspirants: Perspectives and Possibilities. *Journal of Indian Library Association*, *57*(4), 129-142

Sanchez-Gordon, S., & Luján-Mora, S. (2013, October). Web accessibility of MOOCs for elderly students. In 2013 12th

International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET) (pp. 1-6). IEEE.

Sanchez-Gordon, Sandra & Luján-Mora, Sergio. (2014). Web Accessibility Requirements for Massive Open Online Courses Can MOOCs be really universal and open to anyone?. Retrieved from https://www.semanticscholar.org/paper/Web-Accessibility-Requirements-for-Massive-Open-Sanchez-Gordon-Luj%C3%A1n-Mora/04a02ff95cf420eec83fb5b277f17522464b3e6f

Serra, L.C., Carvalho, L.P., Ferreira, L.P., Vaz, J.B., & Freire, A.P. (2015). Accessibility Evaluation of E-Government Mobile Applications in Brazil. *International Conference on Software Development for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion*.

Shi, Y. (2007). The accessibility of chinese local government web sites: An exploratory study. *Government Information Quarterly, 24*(2), 377-403. doi: 10.1016/j.giq.2006.05.004

Tsironis, A., Katsanos C. & Xenos M.(2016). "Comparative usability evaluation of three popular MOOC platforms," *2016 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, Abu Dhabi, United Arab Emirates, pp. 608-612, doi: 10.1109/EDUCON.2016.7474613.

United Nations (2015). "Sustainable Development Goal 4: Quality Education". Retrieved September 20 ,2022 from: https://sdgs.un.org/goals/goal4

W3C (2010). Accessibility W3C. Retrieved September 18,2022 from http://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility,

W3C (2015). Briefing Package for project web accessibility initiative (WAI). Retrieved September 26 ,2022 from: https://www.w3.org/WAI/References/access-brief

W3C (2015). Introduction to Web Accessibility, Retrieved October 5,2022 from

https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/#more-info

Wang, D., Richards, D., Bilgin, A. A., & Chen, C. (2021). Advancing open government data portals: A comparative usability evaluation study. *Library Hi Tech*, doi:10.1108/LHT-10-2020-0250

Wang, Jianfeng & Senecal, Sylvain (2007). Measuring Perceived Website Usability. Journal of Internet Commerce, 6(4). 97-112. Retrieved October 7 ,2022 from: https://www.researchgate.net/publication/233352468_Measuring_Perceived_Website_Usability

Wei, Q., Chang, Z., & Cheng, Q. (2015). Usability study of the mobile library app: An example from chongqing university. *Library Hi Tech*, *33*(3), 340-355. doi:10.1108/LHT-05-2015-0047

Yerlikaya, Z., Onay Durdu, P. (2017). Evaluation of Accessibility of University Websites: A Case from Turkey. In: Stephanidis, C. (eds) HCI International 2017 – Posters' Extended Abstracts. HCI 2017. Communications in Computer and Information Science, vol 714. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58753-0_94

AViVa. https://www.avivadirectory.com/

DMOZ. https://curlie.org/

Refseek. https://www.refseek.com/directory/

Responsinator. http://www.responsinator.com/

PageSpeed insights. https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/

W3C markup validation. https://validator.w3.org/

WAVE. https://wave.webaim.org/

ملحق (١): اختبار إمكانية الوصول للصفحات الرئيسية لمواقع المنصات التعليمية العربية والأجنبية عينة الدراسة باستخدام أداة wave في الفترة من (٣ إلى ٨ مارس ٢٠٢٣)

نوع الخطأ	إدراك	رواق	زادني	شمسنا العربية	ملتقى الدارين	كورسات	سديم	المنتور	free4arab	سطر	EGY MOOCs	Coursera	Cognitive Class.ai	Khan Academy	Saylor	Edx	W3schools	Udacity	Kaya	Future Learn	Alison	Xuetangx	المجموع
تباين منخفض جدا	8	40	72	33		16	47	26	54	19	44		7		25	6	24		74		90	153	738
يفتقد نص بديل		28				4					4						5			4	18	4	67
صورة الفاصل تفتقد النص بديل	2											2						6	4		7		21
الصورة المرتبطة تفتقد نص بديل		35	3	4		10					38				2								92
تسمية النموذج مفقودة	4	2		5		3	4		4						1	1	3		1		35	3	66
تسمية النموذج فارغة																1							1
رابط فارغ	6		26	1		11	4	5	6		77						1				2	1	140
زر فارغ	2			1		2		3	1					1	1		1		3		7	1	23
عنوان فارغ	2		2										4									1	9
اللغة مفقودة أو غير صالحة																						1	1
BrokenARIAreference		3					1					6		1					1		16		28
BrokenARIAmenu						1								1					1				3
BROKENSKIPLINK																		1					1
مجموع الأخطاء	24	108	103	44	0	47	56	34	65	19	163	8	11	3	29	8	34	7	84	4	175	164	1190

ملحق (٢): تحليل كود الصفحة لمواقع المنصات التعليمية عينة الدراسة للتأكد من كتابته بشكل صحيح

تحليل كود الصفحة باستخدام w3c markup validation بتاريخ ١٥ فبراير ٢٠٢٣	إدراك	رواق	زادي	شمسنا العربية	ملتقى الدارين	كورسات	سديم	المنتور	free4arab	سطر	EGY MOOCs	Coursera	Cognitive Class.ai	Khan Academy	Saylor	Edx	W3schools	Udacity	Kaya	Future Learn	Alison	Xuetangx
عدد الأخطاء	11	77	12	25	12	23	31	288	63	5	18	178	20	10	18	4	11	68	51	36	125	18

ملحق (٣): قياس سرعة الموقع ووقت التحميل لمواقع المنصات التعليمية عينة الدراسة

قياس سرعة ووقت التحميل باستخدام أداة PageSpeed insights بتاريخ ٩ فبراير ٢٠٢٣	إدراك	رواق	زادي	شمسنا العربية	ملتقى الدارين	كورسات	سديم	المنتور	free4arab	سطر	EGY MOOCs	Coursera	Cognitive Class.ai	Khan Academy	Saylor	Edx	W3schools	Udacity	Kaya	Future Learn	Alison	Xuetangx
وقت التحميل بالثواني	8.5	8	12.5	31.3	4.9	4.4	7	7.5	4.7	8.8	5.6	9.3	12.8	6.6	6.4	9.7	1.7	10.9	11.1	4.6	6	22.9
سرعة الموقع	73%	67%	44%	38%	87%	45%	38%	82%	91%	39%	57%	63%	66%	80%	54%	34%	99%	23%	65%	87%	47%	25%

Accessibility and usability of open educational platforms (MOOCs platforms) to support persons with disabilities: Comparative analytical study

Abstract

In recent years, open educational platforms (MOOCs platforms) have grown exponentially because of their flexibility as well as their ability to create learning environments beneficial to persons with disabilities. However, persons with disabilities may face obstacles in accessing and using the platforms' sites if the principles of accessibility and usability are not taken into account in their design. The study therefore sought to analyse a sample of Arab and foreign open educational platforms from the perspective of accessibility and usability for disability users, which was conducted in accordance with the Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0) and 10 Usability Heuristics for User Interface Design and the researcher used the analytical descriptive approach to assess platforms' compliance with the criteria adopted by the study sample, Based on the checklist as an essential data collection tool as well as a set of automated tools. The study concluded that accessibility was not a matter of interest and focus when designing and building those educational platforms Sample study, all the platforms sample study did not meet the level (AA) accessibility, the level (A) has met seven foreign platforms (Edx, coursera, udacity, khan academy, cognative class, future learn, w3schools) and four Arab platforms (Moltaka al-dareen, Star, Edrak, Coursat), the rest of the platforms did not meet the "A" level of accessibility. The results also indicated the low level of educational platform support for the study sample for usability criteria. For the efficiency of the study sample platform sites and their conformity with the evaluation criteria contained in the

checklist, Edx ranked first with a good rating of 70%. Sadeem was last with a low rating of 36%. The study recommended that laws and legislation should be developed that require open educational platform sites and websites in general to apply global accessibility standards so that they can provide services to all groups regardless of their type of disability without barriers to access and obstacles to use. The study also recommends a field study to identify disabled persons' impediments to the use of open educational platforms from their perspective.

Keywords: Accessibility; Usability; MOOCS platforms; people with disabilities