



## توظيف القيم الإيضاحية في تصميم نموذج لموقع إلكتروني لدعم الرعاية الصحية لمرضى المايستوما في السودان

- 1/ أحمد حسين محمود إبراهيم\*.  
قسم التصميم الإيضاحي، كلية الفنون الجميلة والتطبيقية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا/ السودان.
- 2/ الندى عبد الله محمد إبراهيم.  
قسم الصيدلانيات، كلية الصيدلة، جامعة الخرطوم، السودان
- 3/ عمر محمد الحسن.  
كلية الفنون الجميلة والتطبيقية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا/ السودان.
- 4/ أحمد حسن فحل.  
مركز أبحاث المايستوما، جامعة الخرطوم، السودان
- 5/ سارة عبد الوهاب قرشي.  
كلية علوم الحاسوب والمعلومات، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، المملكة العربية السعودية.

### المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى إنشاء نموذج موقع إلكتروني قائم على القيم الإيضاحية يساهم في دعم الرعاية الصحية لمرضى المايستوما بالسودان، والمجتمع على وجه العموم. وقد اتبعت الدراسة منهج البحوث القائمة على التصميم في تصميم النموذج الأولي للموقع الإلكتروني، والذي يقوم على إيجاد الحلول والابتكار المتمركز على احتياجات وتوقعات المستخدم وذلك عن طريق إنتاج نماذج تصميمية مبتكرة وفق قيم إيضاحية تتوافق مع رؤية الموقع الإلكتروني ورسالته وأهدافه وقيمه. بعد إنشاء الموقع الإلكتروني تم إجراء تقييم له بواسطة عينة من الخبراء في مجال المحتوى المعلوماتي والمرئي والتقني بناءً على أداة صممت خصيصاً للدراسة واحتوت على معايير جودة للمحتوى المعلوماتي والمرئي والتقني. اعتمدت الأداة على مقياس تقدير رباعي (3 = مستوفٍ بدرجة عالية، 2 = مستوفٍ بدرجة متوسطة، 1 = مستوفٍ بدرجة منخفضة" 0 = غير مستوفٍ) لتقييم كل مؤشر من مؤشرات المعايير على الموقع الإلكتروني. تم إنشاء نموذج أولي للموقع الإلكتروني باسم مرض المايستوما بالسودان <https://ntds-mycetoma.net> موجه للمرضى، والمجتمع على وجه العموم. واعتمدت الدراسة في تصميم جودة المحتوى المرئي على معايير ومؤشرات القيم الإيضاحية التي شملت معايير عناصر وأسس التصميم الإيضاحي، بالإضافة إلى معايير تكوين الصورة والتايوغرافي، التي تساهم في تنظيم العناصر المرئية للمواقع الإلكترونية وتحسين عملية التنقل داخل الموقع. كما أخذت الدراسة أيضاً في عين الاعتبار تطبيق معايير المحتوى المعلوماتي والتقني في إنشاء الموقع الإلكتروني. وفق آراء الخبراء في تقييم جودة معايير المحتوى المعلوماتي والمرئي والتقني، وضحت النتائج أن المتوسطات الحسابية لاستيفاء تلك المعايير تراوحت بين (2.30 – 3.00) ضمن مقياس (0 – 3)، وجميعها تقع ضمن مستوى "مستوفٍ بدرجة عالية". وعلى مستوى المحاور، سجل المحتوى المعلوماتي أعلى متوسط (2.72)، يليه المحتوى المرئي بمتوسط (2.68)، ثم المحتوى التقني بمتوسط (2.65)، في حين بلغ المتوسط الكلي لتقييم الموقع (2.68)، وهو ضمن مستوى "مستوفٍ بدرجة عالية" وتأتي أهمية إنشاء هذا الموقع الإلكتروني في الفوائد الصحية المرجوة منه من خلال تقديم خدمات رعاية صحية عن بعد موجهة لمرضى المايستوما على وجه الخصوص. وبناءً على ما تم التوصل إليه من نتائج توصي الدراسة بإطلاق الموقع

الإلكتروني "مرض المايستوما بالسودان" لتقديم الرعاية الصحية عن بعد لمرضى المايستوما، مع تقييم مستمر للموقع من قبل مختلف أصحاب المصلحة.

الكلمات المفتاحية: أسس وعناصر التصميم الإيضاحي | التصميم المتمركز حول المستخدم | الصحة الإلكترونية | الأمراض المدارية المهملة.

## Abstract:

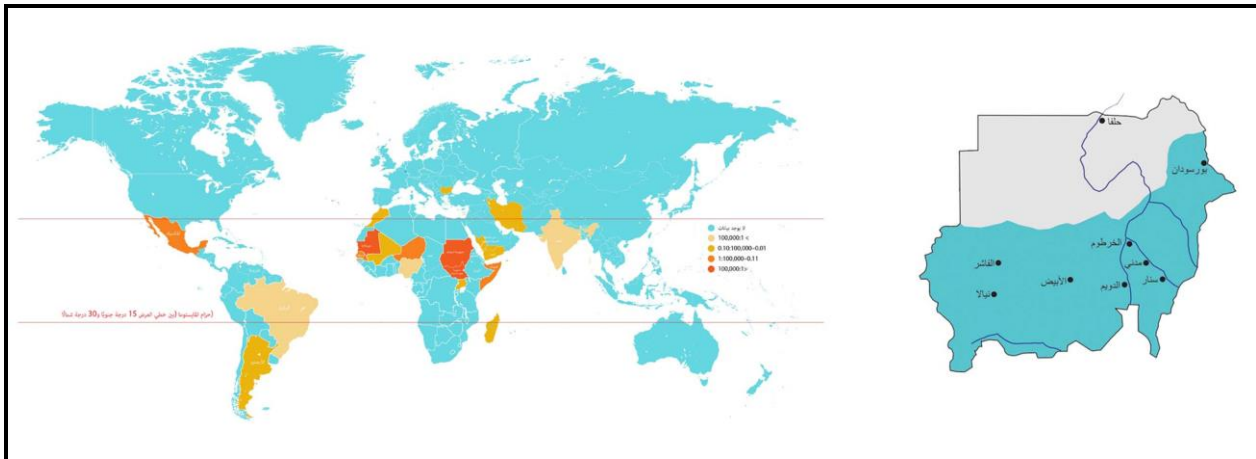
This study aimed to develop a website prototype, in which graphic values were employed in its design, to contribute to supporting healthcare for mycetoma patients in Sudan, as well as the community at large. The study adopted a design-based research approach to develop the website prototype. This approach centers on problem-solving and innovation driven by user needs and expectations, achieved through the creation of innovative design models guided by the use of graphic values and aligned with the website's vision, mission, objectives, and core values. Following the development of the website, it underwent an evaluation conducted by a panel of expert specializing in informational, visual, and technical content. This evaluation was facilitated by a tool specifically designed for this study, which included quality criteria for assessing the informational, visual, and technical aspects of the content. The evaluation of the criteria was based a four-point rating scale (3 = highly met, 2 = moderately met, 1 = poorly met, 0 = not met) to assess each indicator of the criteria. A prototype website titled "Mycetoma Disease in Sudan", <https://ntds-mycetoma.net/>, targeting patients and the general public. In designing the quality of the visual content, the study relied on the criteria and indicators of the graphic values, including criteria related to elements and principles of graphic design, as well as image composition and typography. These contribute to organizing visual elements on website and improving navigation. The study also took into account the application of informational and technical content criteria in developing the website. According to the expert evaluation of the quality of informational, visual, and technical content criteria, the results showed that the scores for meeting these criteria ranged between (2.30 – 3.00) on a scale of (0 - 3), all falling within the "highly met" level. At the level of domains, informational content recorded the highest mean (2.72), followed by visual content (2.68), and then technical content (2.65). the overall mean score for the website evaluation was (2.68), which also falls within the "highly met" level. The importance of developing this website lies in its anticipated health benefits, particularly in providing telehealth services tailored to mycetoma patients. Based on the findings, the study recommends launching the website to deliver remote healthcare services to mycetoma patients with continuous evaluation of the website by different stakeholders.

## المقدمة:

يشهد العالم المعاصر تغيّراً جذرياً على ضوء المُتغيّرات النوعية الجارية التي طرأت على تقنية المعلومات ووسائل الاتصال المرئية والمسموعة عبر شبكة الإنترنت، التي باتت أكثر شيوعاً واستخداماً وتأثيراً على مستخدميها بمختلف فئاتهم العمرية وأجناسهم وثقافتهم ومستوياتهم التعليمية. وقد شملت وسائل الاتصال مختلف مجالات المعرفة الاجتماعية، الثقافية، الاقتصادية، السياسية، التعليمية، التربوية، والصحية.

أصبح استخدام المواقع الإلكترونية -كوسيلة اتصال- أمراً حتمياً وضرورياً لا يمكن الاستغناء عنه في كل المعاملات اليومية المُحوسبة، وذلك بفضل الخدمات المتعددة والمزايا التي تقدمها شبكة الإنترنت، وما صاحب ذلك من نمو هائل للمواقع الإلكترونية. أسهمت المزايا التي تقدمها شبكة الإنترنت في تطوير القطاع الصحي من خلال الاستخدام المتزايد لتقنية المعلومات والاتصالات الرقمية في المجال الصحي.

من المجالات الصحية التي أولتها منظمة الصحة العالمية اهتماماً كبيراً مكافحة الأمراض المدارية المُهملة/ المنسية (Neglected Tropical Diseases)، التي تفرض عبئاً اجتماعياً واقتصادياً على أكثر من مليار شخص حول العالم، يعيش 40% منهم في أفريقيا. تتوطن هذه الأمراض في الدول ذات الدخل المتوسط والمنخفض عند المناطق المدارية وشبه المدارية (شكل رقم 1).



شكل رقم (1) حزام مرض المايستوما في السودان والعالم

مرض المايستوما (Mycetoma) أو "المادورا" والمعروف محلياً بالنبْت (شكل رقم 2)، هو أحد الأمراض المدارية المُهملة وهو من الأمراض الخطيرة التي تؤثر على المجتمع اقتصادياً واجتماعياً ونفسياً، ويعتبر السودان من أكثر دول العالم انتشاراً لهذا المرض، حيث ينتشر بكثافة في مناطق النيل الأبيض، والنيل الأزرق، وفي شمال كردفان وشمال دارفور (Fahalah, 2006, 10). يتسبب في هذا المرض ميكروبات بكتيرية أو فطرية دقيقة تعرف ببكتيريا أو فطر المايستوما ويصيب المرض الرجال والنساء -على حد سواء- بكل فئاتهم العمرية والذكور هم الأكثر عرضة للإصابة به (إبراهيم، أحمد، 2018، 81).



شكل رقم (2) أكثر أعضاء جسم الإنسان تعرضاً للإصابة بمرض المايستوما

تعد المواقع الإلكترونية الصحية من الوسائل التي يمكن الاعتماد عليها كثيراً في إطار توسيع نطاق تغطية الرعاية الصحية الشاملة وتحسين جودتها وتعزيز الرعاية الذاتية من خلال دعم عملية التواصل الإلكتروني بين الوحدات الصحية والمرضى والمجتمع، حيث أصبح بالإمكان تنفيذ العديد من الممارسات الصحية عن بعد بواسطة المواقع الإلكترونية الصحية. إن المتنبع للمواقع الإلكترونية الصحية السودانية لا بد من أن يلاحظ شحاً في المواقع الإلكترونية الموجهة لمرضى الأمراض المدارية المهمة.

بشكل عام هناك ثلاثة عوامل رئيسية تؤثر بصورة مباشرة على جودة المواقع الإلكترونية الصحية ممثلة في جودة محتواها المعلوماتي والمرئي والتقني. تتضمن جودة المحتوى المعلوماتي المعايير التي تحقق مبدأ مصداقية وموثوقية المعلومات، ومن أمثلة هذه المعايير: ملكية الموقع، مصادر المعلومات، دقة المعلومات، الموضوعية، وملاءمة المعلومات للجمهور المستهدف. أما فيما يتعلق بالمحتوى المرئي/ الواجهة الأمامية (Front-end) فإن معايير جودته تتضمن تلك التي تحقق الجاذبية والوضوح والإنقرائية ومن أمثلتها: معايير أسس وعناصر التصميم الإيضاحي للمواقع الإلكترونية ومعايير تكوين الصورة والرموز، وتصميم التايپو غرافي. تحقق هذه المعايير في مجملها القيم الإيضاحية التي تحقق الجاذبية وتيسر مبدأ التواصل المرئي. أما فيما يخص المحتوى التقني/ الواجهة الخلفية (Back-end) فإن معايير جودته تتضمن تلك التي تحقق مبدأ كفاءته وفاعليته ومن أمثلتها: إمكانية الوصول والتوافر، قابلية التصفح وسهولة الارتباط بالصفحات الداخلية والخارجية، الوظيفة والأداء، الأمن والمرونة السبرانية.

يؤثر تصميم المواقع الإلكترونية الصحية تأثيراً بالغ الأهمية في تكوين صورة ذهنية لدى المستخدمين. لذلك كان لا بد من الاهتمام بجودة المحتوى المرئي للمواقع الإلكترونية الصحية بنفس قدر الاهتمام بالمحتوى المعلوماتي والتقني. تتمثل جودة المحتوى المرئي للمواقع الإلكترونية في الواجهة الافتراضية الرئيسية التي يتم من خلالها مخاطبة الجمهور المستهدف بواسطة وسائل اتصال مرئية جاذبة تتوافق مع طبيعة المواقع الإلكترونية الصحية وتوجهاتها ومحتواها، بالإضافة إلى احتياجات المستخدمين وتوقعاتهم.

أكدت العديد من الدراسات ذات الصلة بالمواقع الإلكترونية الصحية ضرورة الاهتمام بجودة المحتوى المرئي لما له من تأثير في جذب انتباه المستخدمين وكسب ثقتهم (Eysenbach G, 2002, 2691-2700). كما توصلت دراسة (Roberts L., 2010, 322-325) إلى أن رأي المستخدمين تجاه الموقع الإلكتروني يتشكل في 0.2 من الثانية عند زيارة الموقع؛ فإذا بدا مظهره مناسباً -من جهة نظرهم- فسوف يدخلون الموقع لاستعراض المعلومات المتاحة عليه.

في دراسة أخرى أجراها (Kim, P, et al, 1999, 647-649) توصل الباحثون إلى أن قدراً كبيراً من الثقة في المواقع الصحية يرتبط بجودة محتواها المعلوماتي والمرئي. وبالمثل أظهر استعراض عن موثوقية مواقع الصحة الإلكترونية - قام به سيلنس وزملائه - أن المستخدمين قد يتأثرون بمظهر وتصميم الموقع ويعتمدون على المواقع الإلكترونية ذات الدرجات الأعلى في تصميم المحتوى المرئي، من تلك ذات المظهر المنخفض الجودة من النظرة الأولى. كما أظهرت النتائج أن 94% من المشاركين في هذه الدراسة اعتبروا أن المظهر غير الجذاب والتصميم غير الاحترافي واستخدام الألوان غير الملائمة عوامل تؤثر في عدم ثقتهم بالمواقع الإلكترونية. أظهرت الدراسة أيضاً علاقة مباشرة بين ضعف مستوى تصميم المحتوى المرئي للمواقع الإلكترونية الصحية ورفض المستخدمين لها (Sillence, E, et al, 2004).

أوضحت دراسة (Haghi, et al) التي أجريت من خلال مراجعة مجموعة متنوعة من المصادر حول أهمية تصميم المواقع الإلكترونية الصحية، أن الإرشادات المنشورة من قبل المنظمات الدولية المختلفة لا تتبع المعايير نفسها. علاوة على

ذلك، تم الكشف عن عدم وجود موجهات أو معايير شاملة لتصميم المواقع الإلكترونية الصحية. وأوصى الباحثون بأنه نظراً لأهمية المحتوى المرئي للمواقع الصحية، فإن هناك حاجة ملحة لتطوير دليل يضبط جودة المحتوى المرئي لتفادي مشاكل انخفاض جودته.

بناءً على ما ذكر حول ضرورة الاهتمام بجودة المحتوى المرئي، أوصت العديد من المؤسسات الصحية بتصميم المواقع الإلكترونية ذات الصلة بالصحة على أساس جودة جاذبيتها وفق قيم جمالية تحفز المستخدمين على القراءة والتصفح.

### مشكلة البحث:

يعاني مرضى المايستوما في السودان من محدودية المواقع الإلكترونية الصحية المتخصصة الموجهة إليهم، والمصممة وفق احتياجاتهم الثقافية والمعرفية. فضلاً عن ذلك، تُغفل كثير من هذه المواقع القيم الإيضاحية التي تُسهم في تعزيز تجربة المستخدم وترفع من جودة المحتوى.

### أسئلة البحث:

- ما القيم الإيضاحية الواجب مراعاتها عند تصميم المواقع الإلكترونية الصحية، وكيف يمكن توظيفها في تطوير موقع إلكتروني مخصص لمرضى المايستوما في السودان والمجتمع على وجه العموم؟
- ما المعايير التصميمية والتقنية اللازمة لإنشاء موقع إلكتروني مخصص يلبي احتياجات وتوقعات مرضى المايستوما ويرفع من مستوى الوعي الصحي لدى المجتمع؟
- ما مستوى جودة تصميم النموذج الأولي لموقع إلكتروني مخصص لمرضى المايستوما بالسودان في ضوء معايير القيم الإيضاحية والمعايير المعلوماتية والتقنية وفق تقييم الخبراء.

### أهداف البحث:

- تصميم نموذج موقع إلكتروني قائم على القيم الإيضاحية، يُسهم في دعم الرعاية الصحية لمرضى المايستوما في السودان
- تحديد أبرز القيم الإيضاحية الملائمة لتصميم المواقع الصحية الموجهة للمرضى.
- تطوير نموذج لموقع إلكتروني يُراعي القيم الإيضاحية بهدف تعزيز جودة المحتوى المرئي.
- تقييم الخبراء للنموذج الأولي للموقع الإلكتروني

### أهمية البحث:

- يسهم في إثراء المعرفة العلمية في مجالي جودة التصميم الإيضاحي والصحة الإلكترونية.
- يجلي العلاقة بين القيم الإيضاحية وأثرها في تحسين تجربة المستخدم ورفع كفاءتها.
- يُقدّم إطاراً مرجعياً يُعتمد به في تصميم المنصات الصحية الرقمية المماثلة والاسترشاد به.
- يسهم في تطوير حلول رقمية فاعلة تدعم مرضى المايستوما في السودان ويُسّر وصولهم إلى الخدمات الصحية.

### حدود الدراسة:

الحدود المكانية: المراجع والمصادر المنشورة إلكترونياً وورقياً باللغتين العربية والانجليزية .

الحدود الزمانية: منذ العام 1998 وحتى 2021 وذلك للأسباب التالية:

- العام 1998 شهد انتشار الأنترنت في معظم دول العالم.
- بداية اهتمام المؤسسات والشركات بمجالاتها المختلفة بإنشاء مواقع إلكترونية خاصة بها، بهدف التعريف بنشاطها وما تقدمه لعملائها من خدمات.

#### مصطلحات البحث:

التصميم الإيضاحي Graphic Design:

#### المعنى الاصطلاحي:

ورد مصطلح "التصميم الجرافيكي/ القرافيكي" مُرادفاً إلى مصطلح التصميم الإيضاحي لدى العديد من المؤسسات الأكاديمية العربية، تعتمد الدراسة الحالية مصطلح التصميم الإيضاحي على أنه فن إنتاج وسائل الاتصال المرئية بشقيها الثابت والمتحرك حيث توظف فيه العناصر الشكلية (الصورة بشقيها الثابت والمتحرك، النصوص الكتابية، الرسومات ولقطات الفيديو) وفق أسس جمالية معينة لتكوين رسالة مرئية متناسقة شكلاً ومضموناً لتؤدي وظيفة عملية ونفسية في آن واحد (عثمان، علي، 2002، 252)، (الرفاعي، محمد، 2014، 27).

#### المعنى الإجرائي:

يقصد بالتصميم الإيضاحي إجرائياً لأغراض هذا البحث على أنه منظومة من العمليات التصميمية الممنهجة التي طبقت في بناء النماذج التصميمية للموقع الإلكتروني المخصص لدعم الرعاية الصحية لمرضى المايستوما في السودان؛ وذلك من خلال توظيف العناصر البنائية للتصميم التي تشمل: الألوان، الخطوط، الصور، الأيقونات، الرسومات الإرشادية) وفق مجموعة من الأسس التصميمية: التوازن، الوحدة، الإيقاع، التكرار، التنوع، النسبة والتناسب، التسلسل الهرمي والوزن البصري؛ بما يحقق في محصلته مبدأ التواصل الفعّال مع المستخدم.

#### القيم الإيضاحية Graphical Values:

عبارة عن منظومة من المعايير والأحكام التي تُحدّد اختياراتنا وأحكامنا على الأشياء بالحسن والقبح والقبول والرفض، وهي ظاهرة ديناميكية دائمة التغيّر والتطوير، يمكن وصفها بالثبات النسبي. وتتأثر القيم الإيضاحية وتتطور باختلاف التقنية المستخدمة، ونوعية الحياة الاجتماعية والثقافية للمجتمع (الجلاد، ماجد زكي، 2010، 23)، (الطهطاوي، سيد أحمد، 1996).

#### المعنى الإجرائي:

يقصد بالقيم الإيضاحية إجرائياً لأغراض هذا البحث على أنها المعايير التصميمية المرئية التي اعتمدت في تقييم نماذج الموقع الإلكتروني وإنتاجها؛ وقد اشتملت على شقين متكاملين: العناصر البنائية وتضم الألوان، الخطوط، الصور، الأيقونات، الرسومات الإرشادية. والأسس التصميمية التي تشمل على التوازن، الوحدة، الإيقاع، التكرار، التنوع، النسبة والتناسب، التسلسل الهرمي والوزن البصري، كما ورد في محاور أداة التقييم "InfoVisTech-HWQual" المعتمدة في الدراسة.

## إجراءات الدراسة:

## منهج البحث

اتبع البحث منهج البحوث القائمة على التصميم (Design-Based Research - DBR). ويتميز هذا المنهج بدمجه بين الجانبين النظري والتطبيقي، حيث يهدف إلى معالجة مشكلات واقعية من خلال تصميم وتطوير نماذج قابلة للتطبيق، مع تقييمها وتحسينها بشكل مستمر (Wang & Hannafin, 2005; Vaezi, H., Moonaghi, H. K., & Golbaf, R. 2019).

يقوم هذا المنهج على إنتاج نماذج تصميمية مبتكرة تتمركز حول احتياجات وتوقعات المستخدم (Mello, Adriana & Wood Jr, Thomaz, 2019)، لذلك تم استخدام هذا المنهج في البحث الحالي من خلال توظيف القيم الإيضاحية وتضمينها في بنية موقع إلكتروني متخصص يهدف إلى دعم الرعاية الصحية لمرضى المايستوما في السودان.

## عينة البحث

تكونت عينة البحث من عينة قصدية من الخبراء، بلغ عددهم 15 خبيراً، وُرِّعوا على ثلاثة محاور رئيسة بواقع خمسة خبراء لكل محور، وذلك على النحو الآتي:

- خمسة خبراء لتقييم جودة المحتوى المعلوماتي.
- خمسة خبراء لتقييم جودة المحتوى المرئي.
- خمسة خبراء لتقييم جودة المحتوى التقني.

وقد تم اختيار هؤلاء الخبراء قصدياً نظراً لطبيعة الدراسة التي تتطلب معرفة تخصصية دقيقة في كل محور من المحاور الثلاثة، وبما يضمن إصدار أحكام علمية متخصصة على جودة النموذج الأولي للموقع.

## أداة البحث

تم تطوير أداة تقييم معيارية خصيصاً لهذه الدراسة، بهدف قياس جودة النموذج الأولي للموقع الإلكتروني في ضوء ثلاثة أبعاد متكاملة هي: المعلوماتي، والمرئي، والتقني. "InfoVisTech-HWQual" وقد بُنيت الأداة استناداً إلى مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة والمعايير ذات الصلة بتقييم المواقع الصحية، ثم صيغت في صورتها النهائية بعد عرضها على محكمين متخصصين للتأكد من وضوحها وشمولها وملاءمتها لأهداف الدراسة.

وتضمنت الأداة ثلاثة محاور رئيسة (ملحق رقم 1):

- **محور المحتوى المعلوماتي**، ويشمل معايير مثل: الغرض من الموقع، موثوقية المعلومات، الدقة، الحداثة، الشمولية، الروابط لمصادر أخرى، مراجعة المحتوى، اللغة وإمكانية القراءة، ملكية الموقع، الإفصاح عن مطوري المحتوى، سياسة الخصوصية، ودعم المستخدم.
- **محور المحتوى المرئي**، ويشمل معايير عناصر التصميم الإيضاحي وأسس التصميم، إضافة إلى الصورة والتأثيرات.
- **محور المحتوى التقني**، ويشمل معايير إمكانية الدخول والتوافر، وإمكانية التصفح، والوظيفة والأداء، والأمن السيبراني، والمرونة السيبرانية.

## مقياس التقييم

اعتمدت الأداة على مقياس تقدير رباعي لتقييم كل مؤشر من مؤشرات الأداة، على النحو الآتي:

3 = مستوفٍ بدرجة عالية

2 = مستوفٍ بدرجة متوسطة

1 = مستوفٍ بدرجة منخفضة

0 = غير مستوفٍ

كما تضمن نموذج التقييم خيار "لا ينطبق" في الحالات التي لا يكون فيها المؤشر مناسباً للتقييم.

## إجراءات البحث:

تضمن بناء نموذج أولي لموقع إلكتروني للمايستوما، موجه للمرضى والمجتمع لتعزيز الخدمات الصحية عن بُعد، إجراءات منهجية لضمان أن المنصة تلبي بفعالية احتياجات المرضى ومقدمي الرعاية الصحية. استخدمت الدراسة نهجاً تطبيقياً يركز على التصميم المتمركز حول المستخدم. يؤكد هذا النهج على إنشاء نماذج تصميم مبتكرة تتماشى مع رؤية الموقع ورسالته وأهدافه وقيمه، مما يوفر حلولاً تعالج بفعالية احتياجات وتوقعات المستخدمين.

تم إنشاء الموقع (مرض المايستوما-السودان) في ثلاثة مراحل كانت على النحو الآتي:

1. المرحلة الأولى: ما قبل إنشاء الموقع الإلكتروني

2. المرحلة الثانية: إنشاء الموقع الإلكتروني

3. المرحلة الثالثة: ما بعد إنشاء الموقع الإلكتروني

## 1. المرحلة الأولى: ما قبل إنشاء الموقع الإلكتروني

تتكون هذه المرحلة من إجراءين رئيسيين؛ إعداد المحتوى المعلوماتي وتحديد اسم الموقع واستضافته.

بالتنسيق مع مركز أبحاث المايستوما، تم تكوين ثلاث فرق من المُختصين حسب المجال التخصصي، شملت مُختصين في مجال المحتوى المعلوماتي والمرئي والتقني:

- فريق المحتوى المعلوماتي: ضم الفريق مُختصين في إعداد المحتوى المعلوماتي من بينهم خبراء في مرض المايسيتوما، ومُحرري محتوى، ومُختصين في علم النفس والاجتماع، والتدقيق اللغوي والنحوي.

- فريق المحتوى المرئي: تولى الإشراف على إعداد قائمة معايير جودة المحتوى المرئي وتصميم الهوية البصرية وجميع العناصر المرئية للموقع.

- فريق المحتوى التقني: أشرف على الجوانب البرمجية والتقنية لبناء الموقع.

## أولاً: إعداد المحتوى المعلوماتي

بالتنسيق مع مركز أبحاث المايستوما تم تكوين فريق المحتوى المعلوماتي من مُختصين في إعداد المحتوى المعلوماتي (من بينهم خبراء في مرض المايسيتوما)، مُحرري محتوى ومُختصين في علم الاجتماع، والتدقيق اللغوي.

## ثانياً: اختيار اسم الموقع والاستضافة

بالتعاون مع فرق المحتوى المعلوماتي والمرئي والتقني، تم اختيار اسم الموقع مرض المايستوما-السودان " NTDs Mycetoma"، وحجز اسم النطاق والاستضافة، ثم اختيار نظام إدارة المحتوى بالتنسيق مع الفريق التقني، إضافة إلى تثبيت عدد من الإضافات البرمجية التي تسهم في تحسين أداء الموقع.

## 2. المرحلة الثانية: إنشاء الموقع الإلكتروني للمايستوما

تنقسم هذه المرحلة إلى قسمين، القسم الأول يقوم على إعداد المحتوى المرئي، والقسم الثاني يقوم على ترميز المحتوى المرئي إلى صيغ تقنية تتوافق مع لغات وبروتوكولات شبكة الإنترنت.

## القسم الأول: خطوات إعداد وتصميم المحتوى المرئي

- **الخطوة الأولى:** تصميم دليل الهوية البصرية للموقع الإلكتروني (Website Visual Identity Guide) شملت هذه الخطوة أربعة عناصر أساسية "تصميم الشعار المرئي – الأوراق المكتبية – المنشورات – وسائل التواصل الاجتماعي"
- **الخطوة الثانية:** تم إعداد خريطة الموقع المرئية (Visual Sitemap) للتنقل داخل الموقع الإلكتروني "موقع مرض المايستوما" يوضح التصنيف المرئي للمحتوى المعلوماتي وكيفية وإدارة التنقل في الموقع، شملت القوائم المنسدلة للصفحة الرئيسية وروابط الصفحات الفرعية.
- **الخطوة الثالثة:** تم تصميم مخطط نظام الإطارات الشبكية للموقع الإلكتروني (Website Sketch Wireframe) لموسوعة الأمراض المدارية المهملة وهي إطارات شبكية تقريبية للصفحة الرئيسية والصفحات الفرعية على نمط نظام التسلسل الهرمي البصري يعتمد نظام شبكية التسلسل الهرمي على وحدات معيارية ذات نسب مختلفة لتوفير بنية هندسية مرنة للمحتوى البصري، باستخدام برنامج أدوبي إليستريتور Adobe Illustrator CC 2019.

## القسم الثاني: ترميز المحتوى المرئي إلى صيغ تقنية تتوافق مع لغات وبروتوكولات شبكة الإنترنت.

اعتمدت الدراسة في ترميز المحتوى المرئي للموقع الإلكتروني بالتنسيق مع فريق المحتوى التقني على نظام إدارة المحتوى الإلكتروني ((Web Content Mangment System (WCMS) وورد بريس (Word Press)؛ يُعد نظام "الورد بريس" من أكثر نظم إدارة محتوى المواقع الإلكترونية شيوعاً، وهو مزود بأدوات أساسية لإنشاء المواقع الإلكترونية وإدارتها. كما تم تصميم بنية الموقع ومظهره العام على قالب استرا (Theme Astra)، الذي يتميز بصغر حجمه وسرعة تحميله أثناء التصفح. كما أنه يتميز بدعمه للمواقع الإلكترونية متعددة اللغات بما في ذلك اللغة العربية. قالب استرا متجاوب مع كافة أنواع وأحجام الأجهزة ذات اللوحات الإلكترونية يذكر -على سبيل المثال- (الحواسيب، الجوال، المحمولة وغيرها من الأجهزة الإلكترونية اللوحية (السعيد، فهد، 2021)، (إسماعيل، عمر، 2020، موقع وورد بريس بالعربية).

كما اعتمدت الدراسة في تصميم وتحرير العناصر المرئية للموقع (الصورة، النصوص، الألوان، الأعمدة، والأشكال والأيقونات) على محرر الصفحات جوتنبرج (Page Builder, Gutenberg)، وهو يعتبر من التحديثات التي طرأت على نظام وورد بريس في تحرير محتوى المواقع الإلكترونية التي تعتمد على النسخ واللصق. يعتمد محرر جوتنبرج على التحرير القائم على الكتلة (Block) بحيث يتم وضع كل عنصر من عناصر الصفحة الإلكترونية للموقع (صورة أو فقرة نصية، مقطع فيديو، مسار صوتي أو قائمة جداول) في كتلة منفصلة بحيث تتم برمجة كل عنصر بذاته. وهي كتلة مرنة تعمل على تبسيط وترتيب المحتوى البصري من خلال واجهة السحب والإفلات (Drag – and – Drop Interface).

كما تم أيضاً إضافة العديد من الملحقات الإضافية (Plugins) للمساهمة في إضافة قنوات برمجية تساعد في تحسين أداء الموقع، يذكر منها على سبيل المثال: (WP form, Woo Commerce, Word Fence) (إسماعيل، عمر، 2020، موقع وورد بريس بالعربية).

الجدير بالذكر أن المراحل الثلاث من إنشاء الموقع الإلكتروني اعتمدت على أداة (InfoVisTech-HWQual) صممت خصيصاً لهذا البحث وفصلت الأداة معايير ومؤشرات لجودة المحتوى المعلوماتي والمرئي والتقني (جدول رقم 1) بناءً على دراسات سابقة ومصادر ذات صلة بجودة المواقع الإلكترونية الصحية.

### 3. المرحلة الثالثة: ما بعد إنشاء الموقع الإلكتروني (تقييم النموذج الأولي بواسطة الخبراء)

تم إخضاع النموذج الأولي للموقع الإلكتروني للتقييم من قبل خبراء متخصصين قبل الانتقال إلى مرحلة الإطلاق الفعلي واختبار المستخدمين. وقد جرت إجراءات الدراسة في صورة منظمة بدأت بتطوير أداة التقييم؛ التي اشتملت على ثلاثة محاور رئيسة (المحور المعلوماتي والمرئي والتقني)، ثم تطوير الموقع، ومن ثم تقييم الخبراء للنموذج الأولي، وأخيراً تحليل البيانات إحصائياً.

### طريقة تطبيق الأداة وتقييم الموقع

بعد الانتهاء من تطوير النموذج الأولي للموقع الإلكتروني، تم عرضه على مجموعات الخبراء الثلاث. وقد زُوِدَ كل خبير بنسخة من أداة التقييم الخاصة بالمحور الذي يندرج ضمن تخصصه، وطلب منه تقييم كل مؤشر من مؤشرات المحور بصورة فردية ومباشرة من خلال منح درجة رقمية لكل مؤشر وفق المقياس المعتمد.

وبذلك، لم تُجمع البيانات في صورة حكم عام على المعيار، وإنما جُمعت في صورة درجات رقمية لكل مؤشر على حدة، بحيث يمثل كل صف في استمارة التفريغ أحد المقيمين، وتمثل الأعمدة مؤشرات التقييم المختلفة. وقد أتاح هذا الأسلوب الحصول على بيانات أولية دقيقة، يمكن من خلالها حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية على مستوى المؤشرات والمعايير والمحاور.

وقد اقتصر التقييم في هذه المرحلة على تقييم الخبراء، نظراً لأن الموقع لا يزال في مرحلة النموذج الأولي ولم يُطلق بعد للمستخدمين الفعليين.

### التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية، وذلك لبيان مستوى جودة الموقع الإلكتروني في كل محور من محاوره الثلاثة. وشمل التحليل ما يأتي:

- حساب المتوسطات الحسابية لكل مؤشر، ثم لكل معيار فرعي، ثم لكل معيار رئيس، ثم لكل محور .
- حساب الانحرافات المعيارية لقياس درجة التشتت ومدى اتفاق الخبراء .
- حساب المتوسط الكلي لتقييم جودة الموقع الإلكتروني .
- تصنيف المتوسطات وفق مستويات التقييم المعتمدة .

ولغرض تفسير المتوسطات الحسابية على مقياس من (0-3)، تم اعتماد المحك الآتي:

- من 2.34 إلى 3.00 = مستوفٍ بدرجة عالية
- من 1.67 إلى 2.34 = مستوفٍ بدرجة متوسطة

- من 1.00 إلى أقل من 1.67 = مستوفٍ بدرجة منخفضة

- من 0.00 إلى أقل من 1.00 = غير مستوفٍ

وقد استُبعدت الاستجابات المصنفة ضمن فئة "لا ينطبق" من عمليات الحساب الإحصائي، حتى لا تؤثر في دقة المتوسطات.

## النتائج:

يتناول هذا الجزء عرض نتائج البحث ومناقشتها من أجل الإجابة على تساؤلات البحث.

فيما يلي استعراض لنتائج المراحل الثلاث (مرحلة ما قبل إنشاء الموقع الإلكتروني، مرحلة إنشاء الموقع الإلكتروني، ومرحلة ما بعد إنشاء الموقع الإلكتروني) التي اتبعتها في إنشاء الموقع:

### 1. المرحلة الأولى: ما قبل إنشاء الموقع الإلكتروني، شملت الخطوات الآتية

#### الخطوة الأولى: إعداد المحتوى المعلوماتي

بالتنسيق مع مركز أبحاث المايستوما وفريق المحتوى المعلوماتي تم إعداد المحتوى للموقع الإلكتروني "موقع المايستوما -السودان" حيث اشتمل المحتوى المعلوماتي على الغرض من إنشاء الموقع، التعريف بالمرض، التعريف بالمؤسسة المسؤولة عن إدارة الموقع، طريقة طلب الخدمات الصحية إلكترونياً، بالإضافة إلى مواضيع أخرى ذات صلة.

#### الخطوة الثانية: اختيار اسم الموقع والاستضافة

بالتنسيق مع فريق المحتوى المعلوماتي والمرئي والتقني تم اختيار اسم الموقع "مرض المايستوما – دولة السودان" "Mycetoma Disease – Sudan". وبناءً عليه تم حجز اسم النطاق واستضافته Hosted على شركة eUK host Ltd وهي شركة بريطانية المنشأ. (URL) (Domain name: <https://ntds-mycetoma.net/>)

### 2. المرحلة الثانية: إنشاء الموقع الإلكتروني

#### القسم الأول: نتائج إعداد وتصميم المحتوى المرئي

#### أولاً: تصميم الهوية البصرية

##### 1. تصميم الشعار البصري:

- تم تصميم الشعار البصري للموقع باستخدام نمط يجمع بين النص والرمز الذي يضم أشكالاً هندسية وعضوية، بعد الرجوع إلى ما رود في رؤية الموقع ورسالته وأهدافه وقيمه.

- اشتملت العائلة اللونية للشعار على اللونين الرئيسيين: اللون الأرجواني/ البنفسجي Purple Code no

#662D91، واللون الفيروزي Turquoise Code no #00818A. (شكل رقم 3).

##### 2. تصميم الأدوات المكتبية والهدايا:

شملت الأدوات المكتبية: الورقة المُعنونة - المذكرة الداخلية - الظروف - الملف - بطاقة العمل - اللافتات - الهدايا. كما تم تصميم واجهات مواقع التواصل الاجتماعي: فيس بوك Facebook - تويتر Twitter - واتساب Whatsapp.

## 3. تصميم المنشورات: شملت الملصقات - المطويات - الكتب - التقارير السنوية.

استخدم الباحث في تصميم النماذج البرامج التالية: برنامج أدوبي فوتوشوب Adobe Photoshop CC 2019 وبرنامج أدوبي إليستريكتور Adobe Illustrator CC 2019، وبرنامج أدوبي إنديزاين Adobe InDesign CC.

## 4. إعداد مخطط "خريطة الموقع Websitemap"، الذي يوضح كيفية إدارة التنقل داخل صفحات الموقع وترتيبها وبيان أوجه العلاقة بينهما، شملت القوائم المنسدلة للصفحة الرئيسية والصفحات الفرعية (شكل رقم 4، 5).

5. تصميم "الإطارات الهيكلية Website Sketch Wireframe" لموقع المايستوما - دولة السودان" الذي يوضح الصفحة الرئيسية والصفحات الفرعية من خلال تمثيل العناصر المرئية (نصوص، صور، مقطع فيديو ورسومات متحركة) مع توضيح نقاط التفاعل والتنقل بين الصفحات. تم إعداد وتصميم هذا المخطط بنظام الإطارات الشبكية وهو نظام شبكي تقريبي للصفحات الرئيسية والصفحات الفرعية بناءً على نمط نظام التسلسل الهرمي البصري (شبكة التسلسل الهرمي Visual Hierarchy System). الذي يعتمد على وحدات معيارية ذات نسب مختلفة لتوفير بنية هندسية مرنة للمحتوى البصري، باستخدام برنامج أدوبي إليستريكتور Adobe Illustrator CC 2020 أنظر الشكل رقم (6-10).

## القسم الثاني: ترميز المحتوى المرئي إلى صيغ تقنية (المواصفات التقنية والوظيفية للموقع)

شملت المواصفات التقنية للموقع التوافق مع الأجهزة المختلفة حيث تم تطوير الموقع بتصميم متجاوب Responsive Design يضمن التوافق الكامل مع أجهزة الحاسوب المكتبية واللابتوب والهواتف الذكية بمختلف أحجامها. كما يدعم الموقع إمكانية التبديل السلس بين اللغتين العربية والإنجليزية. بالإضافة إلى تطبيق معايير أمان عالية تشمل تشفير البيانات وحماية المعلومات الشخصية والطبية، والتحكم في صلاحيات الوصول. كما تم تحسين الموقع لضمان: سرعة تحميل عالية للصفحات فضلاً عن ذلك يضمن الموقع العديد من الوظائف التفاعلية: (نماذج الاتصال والتسجيل باستخدام WP Form وإدارة الطلبات باستخدام WooCommerce. الأشكال من (11-14) توضح نماذج من صفحات موقع المايستوما بعد ترميز المحتوى المرئي إلى صيغ تقنية.

## 3. المرحلة الثالثة: ما بعد إنشاء الموقع الإلكتروني (تقييم الخبراء للنموذج الأولي للموقع)

وضح جدول (1) المتوسطات الحسابية ومستويات تقبيل معايير الموقع الإلكتروني وفق آراء الخبراء، حيث تراوحت المتوسطات بين (2.30 - 3.00) ضمن مقياس (0 - 3)، وجميعها تقع ضمن مستوى "مستوفٍ بدرجة عالية". وعلى مستوى المحاور، يبين الشكل (15) أن المحتوى المعلوماتي سجل أعلى متوسط (2.72)، يليه المحتوى المرئي بمتوسط (2.68)، ثم المحتوى التقني بمتوسط (2.65)، في حين بلغ المتوسط الكلي لتقييم الموقع (2.68)، وهو ضمن مستوى "مستوفٍ بدرجة عالية".

## المناقشة:

هدفت الدراسة الحالية إلى إنشاء موقع إلكتروني للأمراض المدارية المهملة: مرض المايستوما نموذجاً-السودان. يستهدف الموقع المرضى على وجه الخصوص ومقدمي الرعاية الصحية المجتمع على وجه العموم. وقد سعت الدراسة إلى تبيان دور القيم الإيضاحية في تصميم المحتوى المرئي للموقع.

## القيم الإيضاحية التي تمت مراعاتها في إنشاء الموقع الإلكتروني

يناقش هذا الجزء من الدراسة القيم الإيضاحية التي تمت مراعاتها في إنشاء الموقع الإلكتروني وكذلك الفوائد الصحية المتوقعة في تحسين الخدمات الصحية لمرضى المايستوما-السودان.

## أولاً: الهوية البصرية ودورها في بناء الثقة والمصداقية

من الجوانب المهمة في تطوير الموقع إنشاء هوية بصرية متماسكة. فقد أسهم تصميم شعار مميز ومواد داعمة مثل الملصقات والمطويات والمنشورات والكتيبات واللافتات والحملات الإعلانية الموجهة للمرضى والمجتمع في تعزيز الانتشار والمصداقية. تُعد هذه العناصر أساسية في بناء الثقة مع المستخدمين، خاصةً في منصة إلكترونية مخصصة لحالة طبية نادرة مثل المايستوما.

يضمن تكامل المكونات البصرية المختلفة الاتساق عبر جميع قنوات الاتصال، مما يعزز التأثير الكلي للموقع الإلكتروني. تُشير الدراسات إلى أن الهوية البصرية ضرورية لجذب المستخدمين وبناء المصداقية في المواقع الإلكترونية الصحي (Robins, D., et al. 2010, 13-29). فالهوية البصرية القوية لا تعزز فقط التعرف على العلامة التجارية، بل تسهم أيضاً في خلق انطباع إيجابي أولي يشجع المستخدمين على استكشاف المحتوى والثقة بالمعلومات المقدمة.

## ثانياً: تنظيم الموقع وتجربة المستخدم

## 1. نظام التنقل وبنية المعلومات

يوفر مخطط التنقل في الموقع نهجاً منظماً لتنظيم المحتوى، وذلك لضمان سهولة وصول المستخدمين إلى المعلومات ذات الصلة. تم تحسين بنية الموقع لتسهيل عملية التصفح بواسطة تحديد العلاقة بين الصفحات الرئيسية والفرعية، كانت هذه الخطوة ضرورية بهدف تقليل الارتباك وتعزيز تجربة المستخدم، لا سيما للمستخدمين الذين يبحثون عن معلومات معينة.

يُعد التنقل السلس هو حجر الزاوية للمواقع الصحية الفعالة. وقد أشارت بعض الدراسات إلى أن الواجهات المرئية غير جيدة التصميم للمواقع الصحية يمكن أن تؤدي إلى اضطرابات كبيرة في سير العمل، مما ينتج عنه كثرة التنقل بين المهام، والتصفح المطول والمعد للصفحات، وتشتت المعلومات المهمة عبر السجلات الصحية الإلكترونية (Olakotan, O., et al. 2025, 31(4)).

## 2. التسلسل الهرمي البصري في تصميم الموقع الصحية

أدى نظام الإطارات الهيكلية القائم على التسلسل الهرمي البصري دوراً إيجابياً في عملية التصميم. وفرت هذه البنية النمطية (Stereotype) مرونة في ترتيب المحتوى، مما يضمن عرض المعلومات الرئيسية بوضوح مع الحفاظ على الأوزان البصري للعناصر المرئية. وباستخدام برنامج Adobe Illustrator CC 2020، حقق التصميم معياراً احترافياً عزز الجاذبية الجمالية والوظيفية للموقع.

قد يواجه مستخدمو المواقع ذوو الثقافة الصحية المنخفضة، أو المهارات الرقمية المحدودة، أو الحواجز اللغوية، تحديات في التنقل واستخدام مصادر الصحة الرقمية (Cramer, A., et al., 2025, 237-248). يُوصى على نطاق واسع بالتصاميم المعيارية في مجال الصحة الرقمية لتلبية مستويات الوعي المختلفة. يمكن أن يعزز التصميم المتمركز حول المستخدم توفير محتوى مناسب ثقافياً واجتماعياً، فضلاً عن ضمان الوصول المتكافئ للمستخدمين (Bonnechère, B., et al. 2023, 10:1072322).

## 3. إمكانية الوصول والملاءمة الثقافية والنهج المتمركز حول المريض

ركز الموقع على إمكانية الوصول من خلال الدعم متعدد اللغات (مثل العربية/الإنجليزية) بالإضافة إلى تصميم محتوى بصري يقوم على دعم الواقع الثقافي والاجتماعي للمستخدم (مثل الصور المحلية المصدر، الكتيبات، الملصقات، المطويات، الاستمارات، النشرات الإرشادية والتوعوية والتنقيفية بالإضافة إلى مقاطع الفيديو الوثائقية).

يعكس تضمين الرموز المحلية واللغة استراتيجيات ناجحة في المنصات الصحية، حيث يتأثر تفاعل المستخدمين بالعوامل الثقافية والاجتماعية (Wu, Y., et al., 2025, 382-393). الوعي الثقافية في تصميم المحتوى الصحي ليست مجرد ميزة إضافية، بل هي ضرورة لضمان فعالية التواصل وتحقيق الأهداف الصحية المرجوة.

تدل صفحة "رعاية المرضى" على تركيز الموقع على تلبية احتياجات الأفراد المصابين بمرض المايستوما. صُمم هذا القسم لتوفير المصادر الأساسية، والإرشادات العلاجية، وأدوات المشاركة التفاعلية لدعم تثقيف المرضى وإدارة المرض. من خلال تصميم واجهة مرئية سهلة الاستخدام، تضمن المنصة إمكانية الوصول لمختلف المستخدمين، بمن فيهم ذوو المهارات الرقمية المحدودة.

## القيم الإيضاحية التي تمت مراعاتها في تصميم الموقع

لأغراض هذا البحث تمت مراعاة العديد من القيم الإيضاحية في تصميم واجهة الموقع بغرض تصميم هوية بصرية تتوافق مع رؤية ورسالة وأهداف الموقع فضلاً عن توجهات وتوقعات المستخدمين.

اعتمد البحث الحالي في تصميم جودة المحتوى المرئي على معايير ومؤشرات القيم الإيضاحية التي تساعد على تنظيم العناصر المرئية للمواقع الإلكترونية الصحة وتحسين عملية التنقل داخل الموقع.

تتكون صفحات الموقع الإلكتروني من ثلاثة أجزاء رئيسية وهي الرأس (Header)، والجسم (Body)، والذيل (Footer)، لكل منها وظيفته وأهميته بالنسبة للموقع، وهذه الأجزاء تعتمد في تصميمها على العناصر البصرية المكونة للشعار وعائلته اللونية. فيما يلي مناقشة القيم الإيضاحية التي تمت مراعاتها في تصميم شعار وصفحات الموقع الإلكتروني.

## القيم الإيضاحية التي تمت مراعاتها في تصميم الشعار البصري للموقع

اعتمدت الفكرة الرئيسية في تصميم شعار الموقع على الدائرة باعتبارها مجازاً أحد القنوات التي تتخذها الجراثيم مساراً لانتشارها داخل جسم الإنسان والحيوان. بالإضافة إلى العديد من العناصر الزخرفية التي تماثل العناصر العضوية للأمراض المدارية المهملة. يتوسط الدائرة النص اللاتيني "Encyclopaedia NTDs"، (NTDs - Mycetoma).

صُممت العناصر المرئية للشعار بشكل متوازن شملت المساحات الإيجابية والسلبية التي جعلت من عناصره أكثر وضوحاً وسهولة في القراءة. بالإضافة إلى ذلك تمت مراعاة المساحات السلبية النشطة داخل تصميم الشعار، وذلك لتجنب ضعفه وعدم تماسك عناصره. فيما يلي مناقشة القيم الإيضاحية التي تمت مراعاتها عند تصميم الشعار:

- **الوحدة والسيادة:** تمت مراعاة تكامل وترابط عناصر الشعار البصري وفقاً لاعتبارات الوظيفية والجمالية بواسطة خطوط وهمية أو مرئية، بينما هناك تمييز واضح للدائرة كعنصر سائد في التكوين العام للشعار.
- **التوازن غير المتماثل:** نجد أن جانبي التصميم ذات أوزان بصرية متساوية ولكنها غير متطابقة من حيث الشكل، الحجم واللون.

- الإيقاع الحر (الإيقاع غير الرتيب): تم تصميم الشعار على مجموعة من العناصر المختلفة من حيث الشكل والحجم والطول والمسافة دون قوالب أو أنماط معينة، مع مراعاة عمق المجال المرئي للتصميم حسب أهمية العنصر في التسلسل الهرمي للعناصر.
  - التنوع: تمت مراعاة التنوع والتباين في تكوين عناصر الشعار من حيث المساحات الخطية واللونية، الأشكال، الأحجام، الأطوال والملبس.
  - النسبة والتناسب: تم الأخذ بعين الاعتبار على العديد من مواضع عناصر التصميم حيث تحقق مبدأ الشمولية في الشكل العام للشعار "إدراك الكل يسبق إدراك الأجزاء" حيث يحتوي الشعار على العديد من العناصر الهندسية والعضوية والمحارف اللاتينية. كما تمت مراعاة مبدأ التشابه في العناصر العضوية التي تماثل الأمراض المدارية المهمة من حيث الشكل والحجم واللون والتي تدرك على أنها مجموعة واحدة وليست وحدات منفصلة. كما تمت مراعاة أثر الكل على الجزء من حيث التكافؤ الرياضي في الشكل العام للشعار، كما تحقق أيضاً مبدأ التقارب في الربع الأيمن للدائرة "العناصر المتقاربة تُدرك على أنها شكل واحد". كما شمل تصميم الشعار مبدأ الوضوح والبساطة "إدراك عناصر التصميم على أنها متماسكة ومتناسقة".
  - الوزن البصري: تمت مراعاة معادلة الربع الأيمن للدائرة بالأرباع الثلاثة الأخرى للدائرة "العناصر ذات لأشكال الأكثر تعقيداً أثقل وزناً من الأشكال البسيطة. كل ما ابتعد العنصر عن المركز كلما شعر بثقله". كما تمت موازنة اللون الفيروزي باللون البنفسجي في الشعار (Arntson, A., 1998)، (شوقي، إسماعيل، 2001)، (Stewart, M., 2002).
- القيم الإيضاحية التي تمت مراعاتها في تصميم رأس الصفحة للموقع**
- تتمثل عناصر تصميم رأس الصفحة في (الشعار – المحارف – الرموز – الألوان):
- الشعار: يتكون الشعار المرئي للموقع من عناصر هندسية، عضوية وكلمات بحروف لاتينية.
  - المحارف/ النصوص: تم استخدام خطوط ذات نمط تقليدي مألوفة غير مُذيلة. في وسط الدائرة التي تتضمن العناصر المرئية للشعار. تم استخدام الخط اللاتيني (Myraid Pro) في مختصر اسم الأمراض المدارية المهمة (NTDs) وكلمة (Mycetoma).
  - تم استخدام الخط اللاتيني (Segoe UI regular) في العناوين الرئيسية (30 px) والفرعية (18 px) والمتن (16 px).
  - تم استخدام الخط العربي (Dubai) في العناوين الرئيسية (32 px) والفرعية (20 px) والمتن (18 px).
  - الرموز (الأيقونة): رمز أداة/البحث، تم وضعها على الجانب الأيمن من رأس الصفحة لتناسب حاجته الوظيفية المتكررة.
  - العائلة اللونية: جاء تصميم رأس الصفحة على خلفية بيضاء تتضمن مجموعة من العناصر الشكلية للهوية البصرية. حيث جاء تصميم الشعار باللون البنفسجي باعتباره اللون الرئيس والفيروزي باعتباره اللون الفرعي، كما جاء اسم الموسوعة باللون البنفسجي في مقطعه الأول والمايستوما باللون الرمادي في مقطعه الثاني حسب وزنه البصري، كما تم استخدام اللون البنفسجي في القائمة الرئيسية للموقع باعتباره اللون الرئيس ويتغير اللون البنفسجي إلى الفيروزي عند مرور المؤشر على القائمة. فيما يلي القيم الإيضاحية التي تمت مراعاتها في تصميم رأس صفحة:

- **الوحدة والسيادة:** تم توحيد العناصر البصرية من حيث التكوين الشكلي (الشعار وأيقونة البحث). واختيار عائلة المحرف (Segoe UI) في تمثيل اسم الموقع والقائمة الرئيسية مع اختلاف مقاساتها وفق اعتبارات التسلسل الهرمي الجمالي والوظيفي لخلق شعور بالتنوع من حيث الوزن البصري وتناسق من حيث الشكل ضمن نقاط تأثير تعزز الشعور بالتشابه والترابط والانسجام. بينما هناك تمييز واضح للشعار على رأس الصفحة كعنصر سائد في التكوين العام للشعار.
- **التوازن غير المتماثل:** نجد أن جانبي التصميم يقومان على أوزان بصرية متساوية ولكنها غير متطابقة من حيث الشكل، الحجم واللون. حيث يتوازن الجانب الأيسر مع الأيمن بصريا مع التركيز على الجانب الأيسر في حالة تفعيل استخدام اللغة الإنجليزية، نجد في الجانب الأيسر الشعار واسم الموقع بينما يماثله في الجانب الأيمن المستطيل البنفسجي. وتتوسطهم القائمة الرئيسية للموقع. أما بقية العناصر البصرية فهي تتوازن وفق ترتيبها الجمالي والوظيفي على رأس الصفحة (Lauer, D. & Pentak, S, 1995).
- **الإيقاع الحر (الإيقاع غير الرتيب):** تم تصميم رأس الصفحة على مجموعة من العناصر المختلفة من حيث الشكل والحجم والطول والمسافة لخلق تأثيرات بصرية تعزز من سهولة الشعور بالتنقل بين عناصر رأس الصفحة، مع مراعاة عمق المجال المرئي للتصميم وفق اعتبارات جمالية وظيفية تضبط عملية التسلسل الهرمي لعناصر رأس الصفحة (عبد الفتاح، الخالدي، 1988).
- **التنوع:** تتنوع العناصر البصرية وتتباين من حيث المساحات الخطية واللونية، الأشكال، الأحجام، الأطوال والملبس (الأشكال الهندسية والعضوية ومقاسات المحارف).
- **النسبة والتناسب:** وضعت العناصر البصرية على رأس الصفحة وفق أنماط هندسية تبين لكل عنصر مكانته الجمالية والوظيفية حسب أهميته وتأثيره على المجموعة.
- **الاستمرارية:** على مستوى الأشكال والنصوص تم تمثيل العناصر البصرية على مسار أفقي وهمي وفق اتجاه العين، ابتداءً من شعار الموقع وانتهاءً بأيقونة البحث. فضلا عن ذلك تم اختيار عائلة موحدة من المحرف (Segoe UI) وتمثيلها على اسم الموقع والقائمة الرئيسية له "العناصر الموزعة بنمط معين تدرك على أنها مجموعة ومتراصة" (جيلام، روبرت، 1968)، (الصيفي، إيهاب، 1992).
- **التشابه:** تم اختيار عائلة المحرف (Segoe UI) في تمثيل اسم الموقع والقائمة الرئيسية، والدائرة في الشعار وأيقونة البحث والأشكال العضوية في الربع الأيمن من شعار الموقع "العناصر والنصوص المتشابهة من حيث التكون تدرك على أنها وحدة واحدة وليس وحدات منفصلة" (اليزار، عزام ونصيف، جاسم، 2001).
- **الوزن البصري:** وضعية وحجم العنصر من مركزية التصميم: "كلما أبتعد العنصر من مركزية التصميم كلما كبر حجمه وشعر بثقله". تمت موازنة شعار الموقع واسمه بمستطيل بنفسجي اللون عليه كلمة "NTDs" يقع في مسار أفقي وهمي تجاه حركة العين بلون أبيض لتحقيق البعد الجمالي والوظيفي لكلمة "NTDs" باعتبارها نافذة البحث الرئيسية للأمراض المدارية المُهملة (اليزار، عزام ونصيف، جاسم، 2001)، (Arntson, A., 1998).
- **العزلة:** تم وضع أيقونة البحث في الطرف الأيمن لرأس الصفحة بعد المستطيل البنفسجي اللون لمنحها وزنا بصريا يتوافق مع تسلسل الأوزان البصرية للعناصر الأخرى "العنصر المعزول له وزن بصري أكبر".

## العائلة اللونية لرأس الصفحة

- تمت مراعاة استخدام الألوان الآمنة للمواقع الإلكترونية التي تظهر بوضوح على كل متصفحات المواقع الإلكترونية وعلى أنظمة التشغيل ويندوز وماكنتوش والأندرويد. وهي ألوان تقع تحت نظام الرقم السداسي العشري التي تعتمد لغة الترميز (HTML) للتعبير عن كنه اللون.
- اعتمد التصميم على ثلاثة ألوان رئيسة شملت اللون البنفسجي Purple #662D91 كلون رئيس واللون فيروزي كلون فرعي Turquoise #00818A اللون الرمادي Gray #d1d3d4 تم استخدامه كلون محايد بدرجات مختلفة. أما اللون الأبيض White #f5f5f7 فقد تم استخدامه كخلفية رئيسة للموقع.
- تم اختيار ألوان طبيعية في تصميم عناصر رأس الصفحة (الشعار واسم الموقع والقائمة الرئيسية وأيقونة البحث).
- تم الاعتماد على الألوان المتقابلة والمتباينة في تصميم رأس الصفحة.
- تم اعتماد اللون الأبيض كخلفية رئيسة لتصميم رأس الصفحة والموقع "المساحة البيضاء تبدو أكبر من مساحتها الحقيقية، فاللون الأبيض يزيد من قيمة الألوان التي تجاوره".

## القيم الإيضاحية التي تمت مراعاتها في تصميم ذيل الصفحة على الموقع

تتكون عناصر ذيل الصفحة من أحد عشر عنصراً بصرياً ممثلة على النحو التالي:

- يتقدم ويتوسط ذيل الصفحة ثلاث شعارات (شعار مركز أبحاث المايستوما، جامعة الخرطوم، منظمة الصحة العالمية).
- نص كتابي يتوسط ذيل الصفحة، يُقرأ "تم إنشاء موقع موسوعة الأمراض المدارية المهملة والإشراف عليه من قبل مركز أبحاث المايستوما، جامعة الخرطوم، وهو مركز متعاون مع منظمة الصحة العالمية بشأن مرض المايستوما".
- تم تمثيل شعارات روابط مواقع التواصل الاجتماعي (فيس بوك، إكس، انستغرام، يوتيوب) على يسار ذيل الصفحة. وعلى يمين ذيل الصفحة نجد شعار تطبيق الواتساب. ويتوسطهما نص كتابي. فيما يلي القيم الإيضاحية التي تمت مراعاتها في تصميم رأس صفحة:
- **الوحدة والسيادة:** تم توحيد العناصر البصرية في شكل مجموعات من حيث التكوين الشكلي، حيث تم تمثيل شعارات التواصل الاجتماعي (الفيس بوك، إكس، انستغرام، يوتيوب، الواتساب) على شكل مربعات لتوافق التكوين السائد في الصفحة. تم استخدام الخط اللاتيني (Segoe UI regular 17 px) في وسط ذيل الصفحة حسب التسلسل الهرمي والوزن البصري للنص.
- **التوازن غير المتماثل:** نجد أن جانبي ذيل الصفحة يقومان على أوزان بصرية متساوية ولكنها غير متطابقة من حيث الشكل، الحجم واللون (مجموعة شعارات التواصل الاجتماعي على يسار ذيل الصفحة وشعار الواتساب على اليمين). حيث يتوازن الجانب الأيسر مع الأيمن بصرياً مع التركيز على الجانب الأيمن في حالة تفعيل استخدام اللغة الإنجليزية.
- **الإيقاع الحر (الإيقاع غير الرتيب):** تم تصميم ذيل الصفحة على مجموعة من العناصر المختلفة من حيث الشكل والحجم والطول والمسافة لخلق تأثيرات بصرية تعزز من سهولة الشعور بالتنقل بين عناصر رأس الصفحة، مع مراعاة عمق المجال المرئي للتصميم وفق اعتبارات جمالية وظيفية تضبط عملية التسلسل الهرمي لعناصر ذيل الصفحة.
- **التنوع:** تتنوع العناصر البصرية وتتباين على ذيل الصفحة من حيث المساحات الخطية واللونية، الأشكال، الأحجام، الأطوال (الأشكال، المحارف، الألوان).

- النسبة والتناسب: وضعت العناصر البصرية على ذيل الصفحة وفق أنماط هندسية تبين لكل عنصر مكانته الجمالية والوظيفية حسب أهميته وتأثيره على المجموعة.
- الوزن البصري: "العنصر المعزول له وزن بصري أكبر". تمت موازنة شعار الواتساب بمجموعة شعارات التواصل الاجتماعي لمنحه وزناً بصرياً يتوافق مع تسلسل الأوزان البصرية للعناصر الأخرى من حيث الشكل واللون.

#### عناصر الصفحة الرئيسية:

- تتكون الصفحة الرئيسية (Home page) من ستة عشر عنصراً مرئياً، تم تمثيل خمسة عناصر منها على رأس الصفحة (Header) شملت الشعار، اسم الموقع، القائمة الرئيسية، مستطيل بلون بنفسي كخلفية للأمراض المدارية المهمة وأيقونة البحث.
- محتوى الصفحة (Page body) يشتمل على خمسة صور ومقطع فيديو واحد لاستعراض جانب من المناشط التي يقدمها الموقع للمرضى والمجتمع.
- ذيل الصفحة (Footer) اشتمل على عشرة عناصر منها ثلاث شعارات تحتها نص كتابي. حيث توجد أربع شعارات شمال ذيل الصفحة تمثل روابط مواقع التواصل الاجتماعي. وعلى يمين ذيل الصفحة نجد شعار تطبيق الواتساب. ويتوسطهما نص كتابي.

#### القيم الإيضاحية التي تمت مراعاتها في تصميم الصفحة الرئيسية للموقع

تم تقسم الصفحة الرئيسية إلى ثلاثة أجزاء يطلق عليها اصطلاحاً رأس الصفحة، وجسم الصفحة، وذيل الصفحة، لكل جزء خصائص تميزه عن الآخر، وتساعد إلى حد كبير في فهرسة الصفحة وتسهيل عملية البحث والتنقل داخل وخارج الصفحة، نجد أن رأس الصفحة وذيلها ثابتين من حيث العناصر والتصميم ويتوسطهما محتوى الصفحة وهو متغير حسب مضمون الصفحة. فيما يلي مناقشة القيم الإيضاحية التي تمت أخذها في الحسبان عند تصميم الصفحة الرئيسية:

- **الوحدة والسيادة** تم إنشاء الصفحة الرئيسية على ثلاثة مستويات لتسهيل عملية الفهرسة والتنقل داخل وخارج الصفحة. تم وضع شعار الموقع على يسار الصفحة باللون البنفسجي والبرتقالي (الفيروزي في موقع المايستوما) على خلفية بيضاء لتأكيد مركزيته وسيادته على الصفحة. تم توحيد المحرف في كل من اسم الموقع والقائمة الرئيسية وأسماء الجهات القائمة بأمر الموقع وحقوق الطبع وسياسة الخصوصية والشروط والأحكام لتوحيد المحارف من حيث الشكل مع اختلاف المقاسات وفقاً للأهمية الجمالية والوظيفية حسب التسلسل الهرمي البصري. تم وضع شعارات مركز أبحاث المايستوما، جامعة الخرطوم ومنظمة الصحة العالمية وسط ذيل الصفحة وتحت محتوى الصفحة لتشكل مثلث متساوي الأضلاع بخطوط وهمية قاعدته في الأعلى، بحيث يمثل شعار الموقع النقطة (أ) والمستطيل البنفسجي يشكل النقطة (ب) والشعارات الثلاثة تمثل رأس المثلث واتجاه العين نحو ذيل الصفحة. بالإضافة إلى ذلك نجد شعارات مواقع التواصل الاجتماعي تقع على يسار ذيل الصفحة وتمثل قاعدة مثلث آخر عند النقطة (ب) شعار تطبيق الواتساب على النقطة (ج) بينما تقع الشعارات الثلاثة على رأس المثلث عند النقطة (أ). لتمثل في مجملها عناصر بصرية متماسكة من حيث الأوزان البصرية والمساحات الخطية واللونية والشكلية.
- **التوازن الوهمي**: أنشأت عليه الصفحة الرئيسية استناداً على تسلسل هرمي للعناصر البصرية من الأكثر أهمية إلى الأقل أهمية حسب الأوزان البصرية والأحجام والأشكال والألوان. اعتمد تصميم الصفحة أيضاً على التوازن غير المتماثل

حيث نجد أن جانبي التصميم ذات أوزان بصرية متساوية ولكنها غير متطابقة من حيث الشكل والحجم. هناك توازن بين شعار الموقع والمستطيل البنفسجي (الفيروزي على موقع المايستوما) على الجانب الأيمن من رأس الصفحة. وشعارات التواصل الاجتماعي تتوازن مع شعار تطبيق الواتساب بينما تمثل شعارات المؤسسات الداعمة للموقع همزة وصل وامتداد ما بين رأس الصفحة وذيلها.

- **الإيقاع الحر (الإيقاع غير الرتيب):** اعتمد تصميم الصفحة على مجموعة من العناصر المختلفة من حيث الشكل والحجم والطول والمسافة دون قوالب أو أنماط معينة، مع مراعاة عمق المجال المرئي للتصميم حسب أهمية العنصر في التسلسل الهرمي البصري للعناصر. لذا؛ نجد أن رأس الصفحة اعتمد على الشعار ثم الاسم بمقاس كبير نسبياً مع مقاس الخط الذي تم استخدامه في القائمة الرئيسية مقارنة بمقاس الخط الذي تم استخدامه في ذيل الصفحة. كما أن هناك اختلافاً واضحاً في حجم وشكل ولون شعارات المؤسسات ذات الصلة بالموقع وشعارات التواصل الاجتماعي وشعار تطبيق الواتساب، بالإضافة إلى الاختلاف في المسافات التي كونت حرية أكثر في الحركة والتنوع.
- **التنوع:** تم استخدامه على الصفحة الرئيسية لتعزيز بعض العناصر عن الأخرى لتحقيق مبدأ الشعور بالإثارة والأفضلية من خلال تنوع وتباين العناصر المرئية للصفحة من حيث الأوزان البصرية والمساحات الخطية واللونية، الأشكال، الأحجام، الأطوال والملمس.
- **الوزن البصري:** تم توزيع عناصر الصفحة الرئيسية وفق أوزانها البصرية "كلما زاد ثقل العنصر زاد جذبته للانتباه - العنصر المعزول له وزن بصري أكبر". على هذا المبدأ تم وضع شعار الموقع على أعلى شمال الصفحة في إشارة إلى مركزيته وأهميته في التصميم. تأتي العناصر الأخرى على وسط الصفحة وذيلها وفقاً لوزنها البصري وأهميتها في تصميم الصفحة من حيث وضعها الجمالي والوظيفي.
- **النسبة والتناسب:** تمت مراعاة النسبة والتناسب في تصميم عناصر الصفحة الرئيسية باستخدام مجموعة متنوعة من الأوزان البصرية والأحجام والألوان والمسافات لإضفاء قدر من الحركة والحيوية والجاذبية على الصفحة، لذلك جاءت عناصر الصفحة على خلفية بيضاء لتبنيانها وإظهار خصائصها الجمالية والوظيفية. يتوسط الصفحة الرئيسية مستطيل يماثل أبعاداً متتالية فيبوناتشي تقريباً (بعرض 1440 بكسل وارتفاع 700 بكسل)، يشتمل على خمسة صور ومقطع فيديو واحد لاستعراض جانب من المناشط التي يقدمها الموقع للمرضى والمجتمع.

### تقييم الخبراء للموقع

- فيما يتعلق بتقييم الخبراء للموقع، تشير نتائج الدراسة إلى أن جميع محاور جودة الموقع الإلكتروني حققت مستوى "مستوفٍ بدرجة عالية" مع تسجيل المحتوى المعلوماتي أعلى متوسط (2.72) يليه المحتوى المرئي (2.68)، ثم المحتوى التقني (2.65)، بينما بلغ المتوسط الكلي (2.68). وتعكس هذه النتائج مستوى مرتفعاً من جودة النموذج الأولي للموقع، مع اختلافات نسبية بين المحاور.

### جودة المحتوى المعلوماتي

- يمكن تفسير حصول المحتوى المعلوماتي على أعلى متوسط إلى التركيز الكبير الذي أوليا لجودة المعلومات الصحية من حيث الدقة والموثوقية وحدثة المحتوى، وهي عناصر تُعد أساسية في تصميم المواقع الصحية. وتتفق هذه النتيجة مع ما تشير إليه الأدبيات إلى أن جودة المحتوى المعلوماتي تُعد العامل الأكثر تأثيراً في مصداقية المواقع الصحية وثقة المستخدمين بها (Eysenbach et al., 2002).

- كما أن تضمين عناصر مثل الإفصاح عن المصادر، ومراجعة المحتوى، وسياسات الخصوصية، يسهم في تعزيز موثوقية المعلومات وهو ما أكدت عليه دراسات حديثة في مجال الصحة الرقمية التي ترى أن وضوح مصدر المعلومات وتحديثها المستمر يعدان أهم معايير تقييم جودة المواقع الصحية (World Health Organization, 2025).

#### جودة المحتوى المرئي

- أظهرت نتائج المحتوى المرئي مستوى مرتفعاً (2.68)، مما يعكس جودة التصميم الإيضاحي للموقع من حيث استخدام عناصر التصميم مثل الألوان، والتايبوغرافي، والصورة، بالإضافة إلى تطبيق أسس التصميم كالتوازن والتنوع.
- وتدعم هذه النتيجة الأدبيات التي تؤكد أن التصميم المرئي الفعال يسهم بشكل مباشر في تحسين تجربة المستخدم، وتقليل العبء المعرفي، وتعزيز فهم المعلومات، خاصة في السياقات الصحية (Mayer, 2002).
- ومع ذلك، فإن حصول هذا المحور على متوسط أقل قليلاً من المحتوى المعلوماتي قد يشير إلى وجود بعض التباين في تقييم عناصر مثل التوازن والإيقاع، مما يعكس الطبيعة النسبية للتقييم البصري واختلاف وجهات نظر الخبراء في المجال.

#### جودة المحتوى التقني

- جاء المحتوى التقني في المرتبة الثالثة بمتوسط (2.65)، وهو ما يشير إلى أن الجوانب التقنية للموقع مثل سهولة التصفح، والأداء، والأمن السيبراني مستوفية أيضاً بدرجة عالية ولكن لا يزال هناك مجال إلى مزيد من التطوير مثلها مثل المعايير الأخرى لهذا النموذج الأولي للموقع. وهذا أمر طبيعي في هذه المرحلة من تطوير الأنظمة الرقمية.
- وتؤكد الدراسات أن جودة الجوانب التقنية مثل سرعة التحميل، وسهولة الاستخدام، والتوافق مع الأجهزة المختلفة، تلعب دوراً حاسماً في نجاح المواقع الصحية، حيث تأثر بشكل مباشر على تجربة المستخدم ورضاه (Zhang et al, 2022).
- كما تشير الأدبيات إلى أن تحسين الأداء التقني يتطلب اختباراً فعلياً مع المستخدمين، وهو ما يدعم توجه هذه الدراسة نحو إجراء تقييم لاحق قائم على تجربة المستخدم بعد إطلاق الموقع.

#### التقييم العام لجودة الموقع

- يُلاحظ وجود تقارب نسبي بين المتوسطات الثلاثة، وهو ما يعكس توازناً عاماً في تصميم الموقع، ويشير إلى أن الدراسة لم تركز على جانب دون الآخر، بل سعت إلى تحقيق تكامل بين المحتوى، والتصميم، والأداء التقني.
- كما إن انخفاض قيم الانحراف المعياري في معظم المعايير يدل على وجود درجة عالية من الاتفاق بين الخبراء، مما يعزز موثوقية النتائج ويدعم صلاحية الأداء المستخدمة.

#### نتائج التقييم

- تتوافق هذه النتائج مع طبيعة منهج البحوث القائمة على التصميم، حيث تمثل هذه المرحلة تقييم ذوي الخبرة للنموذج الأولي، والتي تسبق مرحلة اختبار المستخدمين. وتؤكد الأدبيات أن تقييم الخبراء يعد خطوة أساسية في تحسين جودة التصميم قبل الانتقال إلى التقييم الميداني (Wang & Hannafin, 2005; Vaezi, H., Moonaghi, H. K., & Golbaf, (R, 2019).

#### الاستنتاجات والتوصيات

خلصت الدراسة إلى إنشاء موقع إلكتروني (موقع مرض المايستوما-السودان) (<https://ntds-mycetoma.net>) موجه للمرضى، والمجتمع على وجه العموم. واعتمدت الدراسة في تصميم جودة المحتوى المرئي على معايير ومؤشرات أسس

وعناصر التصميم الإيضاحي، بالإضافة إلى معايير ومؤشرات الصورة، والتايبوغرافي، التي تسهم في تنظيم العناصر المرئية للمواقع الإلكترونية ذات الصلة بالصحة وتحسين عملية التنقل داخل الموقع. كما أخذت الدراسة أيضاً في عين الاعتبار تطبيق معايير المحتوى المعلوماتي والتقني في إنشاء الموقع الإلكتروني. سعت الدراسة الحالية إلى توفير موقع ذي جودة عالية تتوافر فيه معايير التصميم الإيضاحي التي تهدف إلى إحداث تجربة مستخدم جيدة تتوافق مع احتياجات المستخدم وتوقعاته وتماشياً مع أهداف الموقع ورسالته ورؤيته.

أظهر تقييم الخبراء أن الموقع الإلكتروني حقق مستوى "مستوف بدرجة عالية" في جميع محاوره. وبوجه عام تشير النتائج أن الموقع يتمتع بجودة تصميم مرتفعة، وأنه يستوفي المتطلبات الأساسية للمحتوى المعلوماتي والتصميم المرئي والأداء التقني، مما يجعله مهيئاً للانتقال إلى المرحلة التالية المتمثلة في اختبار المستخدمين وتقييم تجربة الاستخدام الفعلية.

تأتي أهمية إنشاء هذا الموقع الإلكتروني في الفوائد الصحية المرجوة منه من خلال تقديم خدمات رعاية صحية عن بعد موجهة لمرضى المايستوما على وجه الخصوص. وبفضل إمكانية الرعاية الصحية عن بعد، يمكن لمقدمي الرعاية الصحية رعاية مرضاهم وجعل التغطية الصحية أقرب إلى الأشخاص الذين يعيشون في المناطق الريفية البعيدة عن مراكز تقديم خدمات الرعاية الصحية الجيدة. ومن المؤمل كذلك أن يسهم إنشاء هذا الموقع في تعزيز جودة الرعاية الصحية من خلال السماح للأطراف ذوي الصلة بتبادل المعلومات الصحية عبر المنصات الصحية والبحثية.

#### التوصيات

استناداً على ما أسفرت عنه الدراسة يوصي الباحث بإطلاق الموقع الإلكتروني للمايستوما الذي تم إنشاؤه لتقديم الرعاية الصحية عن بعد.

#### مُقرحات الدراسات المستقبلية

- دراسة تجربة المستخدم مع الموقع الإلكتروني "موسوعة الأمراض المدارية المهملة" الذي تم إنشاؤه.
- التحديث المستمر والصيانة الدورية للموقع من أجل تحسين جودته.

#### المصادر والمراجع

1. إبراهيم، أحمد (2018)، توظيف الوسائط الرقمية المتعددة في تصميم وعرض محتوى المعلومات الطبية وصحية (مرض المايستوما-دراسة حالة)، رسالة ماجستير، قسم التصميم الإيضاحي، كلية الفنون الجميلة والتطبيقية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.
2. عثمان، علي (2002)، أثر المعتقد على التصميم الشعبي في منطقة السافل بالسودان، رسالة دكتوراه، شعبة الفولكلور، معهد الدراسات الأفريقية والآسيوية، جامعة الخرطوم.
3. الرفاعي، محمد (2014)، إيجابيات وسلبيات تعدد التقنيات الرقمية المعاصرة في التصميم الإيضاحي وطابعته، رسالة دكتوراه، قسم التصميم الإيضاحي، كلية الفنون الجميلة والتطبيقية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم.
4. الجلال، ماجد، زكي (2010)، تعلم القيم وتعليمها: تصور نظري وتطبيقي لطرائق واستراتيجيات تدريس القيم، 3 ط، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
5. الطهطاوي، سيد أحمد (1996)، القيم التربوية في القصص القرآني، دار الفكر العربي، القاهرة.
6. السعيد، فهد، (2021)، موقع وادي التقنية، الدليل الشامل لنظام إدارة المحتوى وورد بريس، تاريخ الدخول 2023/1/16، متاح على موقع [itwadi.com](http://itwadi.com).

7. إسماعيل، عمر، (2020)، موقع وورد بريس بالعربية، شرح إضافات الورد بريس ووظائفها ومميزاتها، تاريخ الدخول 15 يناير 2023، متاح على [www.wpar.net](http://www.wpar.net).
8. عبد الفتاح، الخالدي (1988)، نظرية التصوير الفني عند سيد قطب، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية، الجزائر.
9. جيلام، روبرت (1968)، أسس التصميم، ترجمة، محمد محمود يوسف وعبد الباقي محمد إبراهيم، دار نهضة مصر للطبع والنشر، القاهرة.
10. الصيفي، إيهاب (1992)، الأسس الجمالية والإنشائية للتصميم وفاعليات العناصر التشكيلية، دار الكتاب المصري، القاهرة.
11. البزار، عزام ونصيف، جاسم (2001)، أسس التصميم الفني المرحلة الأولى، المكتبة الوطنية، بغداد.
12. شوقي، إسماعيل، (2001)، التصميم عناصره وأسسها في الفن التشكيلي، ط2، توزيع زهراء الشرق، القاهرة.

## المراجع الأجنبية:

- Fahal, AH, (2006), Mycetoma Clinicopathological Monograph, Sudan, University of Khartoum, Press.
- Eysenbach, G, Powell J, Kuss O, Sa E. (2002), Empirical studies assessing the quality of health information for consumers on the world wide web: A systematic review. JAMA, 287(20), 2691-700.
- Roberts, L. (2010), Health information and the Internet: The 5 Cs website evaluation tool. British Journal of Nursing, 19(5):322-325.
- Kim, P., Eng Lance Douglas, T. R., Deering, M. J., & Maxfield, A. (1999), Published criteria for health related web sites: review. BMJ, 318, 647-649 evaluating.
- Sillence E, Briggs P, Fishwick L, Harris P. (2004), Trust and mistrust of online health sites. Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, Association for Computing Machinery.
- Haghi, Saeideh, et al (2017), Health websites visual structure: the necessity of developing a comprehensive design guideline, Journal of Paramedical Sciences (JPS).
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005), Design-based research and technology-enhanced learning environments. Educational Technology Research and Development 53(4): 5-23.
- Vaezi, H., Moonaghi, H. K., & Golbaf, R. (2019), Design-based research: Definition, characteristics, application and challenges. Journal of Education in Black Sea Region, 5(1): 26-35.
- Gestão. Mello, Adriana & Wood Jr, Thomaz (2019), What is applied research anyway?. Revista de. 26. 338-339. 10.1108/REGE-10-2019-128.
- Brainard, S. (1998), A design manual, 2nd edition, Upper Saddle River, NY, Prentice-Hall.
- Robins, D., et al (2010), "Consumer health information on the Web: The relationship of visual design and perceptions of credibility, Journal of the American Society for Information Science and Technology 61(1): 13-29.
- Olakotan, O., et al. (2025), Usability Challenges in Electronic Health Records: Impact on Documentation Burden and Clinical Workflow: A Scoping Review, J Eval Clin Pract 31(4): e70189.
- Cramer, A., et al. (2025), Ehealth literacy, internet and eHealth service usage: a survey among a German municipality, Journal of Public Health 33(1): 237-248.

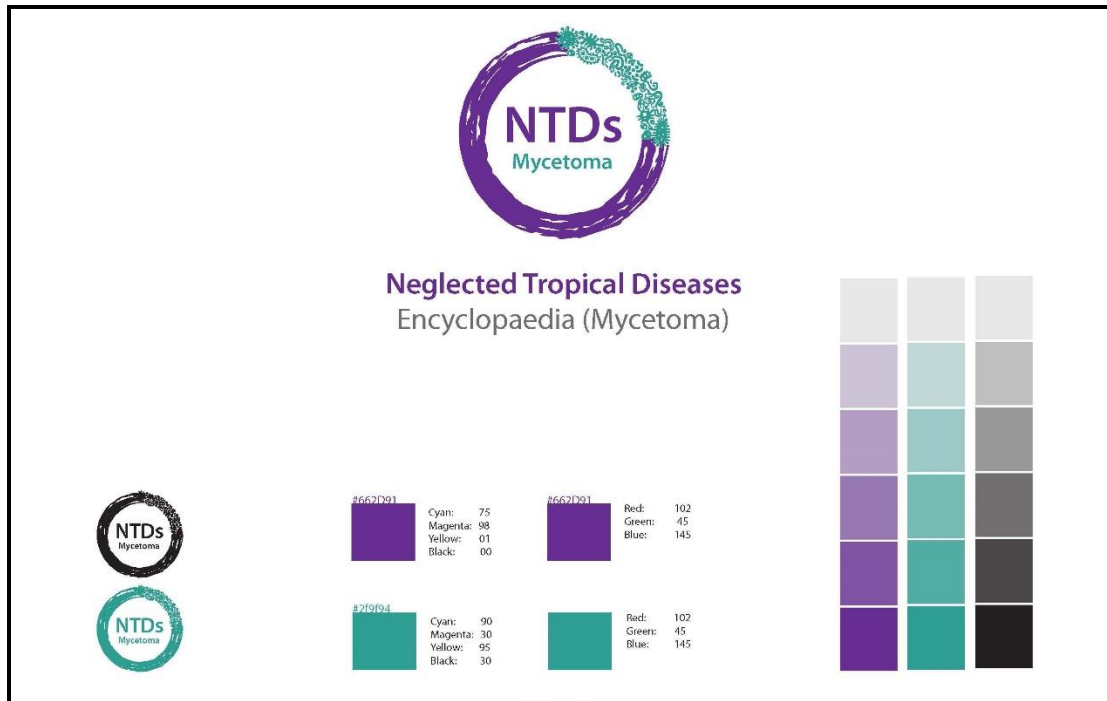
- Bonnechère, B., et al (2023), Mobile health solutions: An opportunity for rehabilitation in low-and .26  
.middle income countries?. *Frontiers in Public Health* 10: 1072322
- Wu, Y., et al (2025), Traditional Chinese Medicine: Communicating Informational and Symbolic .27  
.Functions in the Linguistic Landscape, *Health Communication* 40(3): 382-393
- .Arntson, A. (1998), *Graphic design basics*, Fort Worth, TX: Harcourt Brace CollegePublishers.28
- .Stewart, M. (2002), *Launching the imagination*, New York: McGraw-Hill.29
- Lauer, D. & Pentak, S. (1995), *Design basics*, 4th edition, Ft. Worth, TX, Harcourt Brace College .30  
.Publishers
- World Health Organization. (2025), *Global strategy on digital health 2020-2027*. World Health .31  
.Organization
- Mayer, R. E. (2002), *Multimedia learning*. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 41: 85-.32  
.139). Academic Press
- Zhang, Z., Kmoth, L., Luo, X., & He, Z. (2021), User-centered system design for communicating .33  
.clinical laboratory test results: design and evaluation study. *JMIR human factors*, 8(4): e26017

## الجدول

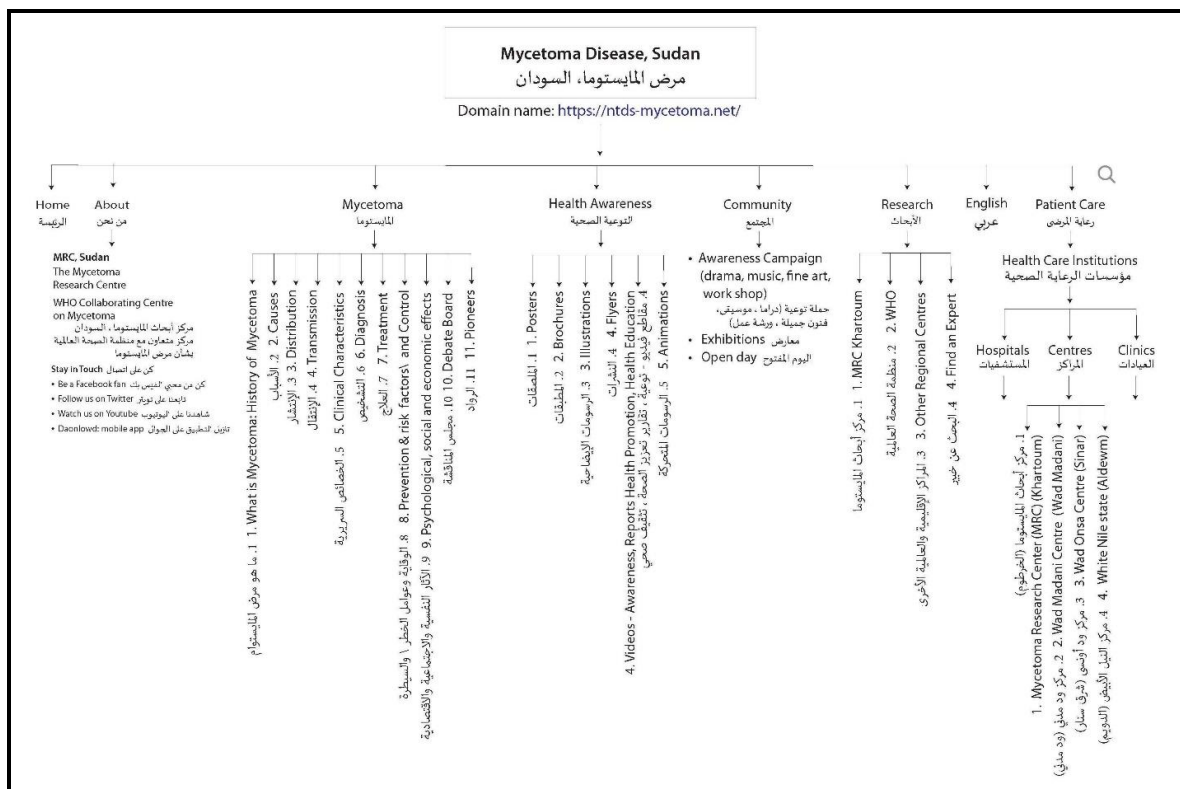
جدول رقم (1): المتوسطات الحسابية ومستويات تقييم معايير جودة الموقع الإلكتروني وفق آراء الخبراء

| المحور                | المعيار الرئيسي                       | المعايير الفرعية                               | عدد المؤشرات | المتوسط الحسابي للتقييم (من 3) | الانحراف المعياري | الاتجاه العام لإستيفاء المعيار |
|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|--------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| 1. المحتوى المعلوماتي | 1.1 المحتوى التحريري                  | 1.1.1 الغرض من الموقع الإلكتروني               | 2            | 3.00                           | 0.00              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 2.1.1 موثوقية ومرجعية المعلومات                | 7            | 3.00                           | 0.00              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 3.1.1 الدقة                                    | 2            | 2.80                           | 0.15              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 4.1.1 الحداثة                                  | 3            | 2.70                           | 0.19              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 5.1.1 الشمولية                                 | 2            | 2.30                           | 0.37              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 6.1.1 روابط لمصادر أخرى                        | 2            | 2.35                           | 0.35              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 7.1.1 مراجعة المحتوى                           | 5            | 2.45                           | 0.32              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 8.1.1 اللغة وإمكانية قراءة المحتوى             | 2            | 2.75                           | 0.17              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       | 2.1 مالكو الموقع ومطورو المحتوى       | 1.2.1 ملكية الموقع                             | 3            | 3.00                           | 0.00              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 2.2.1 الإفصاح عن مطوري المحتوى المعلوماتي      | 4            | 3.00                           | 0.00              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 3.2.1 الإفصاح عن الجهات الراعية وسياسة الإعلان | 11           | 2.65                           | 0.25              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 1.3.1 المستخدم المستهدف                        | 3            | 3.00                           | 0.00              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       | 3.1 المستخدم                          | 2.3.1 سياسة الخصوصية والسرية                   | 12           | 2.90                           | 0.11              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 3.3.1 دعم المستخدم                             | 12           | 2.50                           | 0.31              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       | 4.1 توفير الخدمات والتواصل عبر الموقع | لا يوجد                                        | 14           | 2.45                           | 0.32              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
| 2. المحتوى المرئي     | 1.2 عناصر التصميم الإيضاحي            | 1.1.2 الخط/ النقطه                             | 4            | 2.95                           | 0.09              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 2.1.2 الشكل                                    | 4            | 2.40                           | 0.34              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 3.1.2 الملمس                                   | 3            | 2.53                           | 0.29              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 4.1.2 الألوان                                  | 9            | 2.70                           | 0.19              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       | 2.2 أسس التصميم الإيضاحي              | 1.2.2 الوحدة/ السيادة                          | 4            | 2.66                           | 0.23              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 2.2.2 التوازن                                  | 5            | 2.53                           | 0.29              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 3.2.2 الإيقاع/ الحركة                          | 4            | 2.54                           | 0.28              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 4.2.2 التنوع                                   | 5            | 2.75                           | 0.17              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 5.2.2 الوزن البصري                             | 7            | 2.95                           | 0.09              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       |                                       | 6.2.2 النسبة والتناسب                          | 8            | 2.80                           | 0.15              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       | 3.2 الصورة                            | لا يوجد                                        | 16           | 2.60                           | 0.27              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       | 4.2 التايپو غرافي                     | لا يوجد                                        | 24           | 2.70                           | 0.21              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
| 3. المحتوى التقني     | 1.3 إمكانية الدخول والتوافر           | لا يوجد                                        | 9            | 2.64                           | 0.26              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       | 2.3 إمكانية التصفح                    | لا يوجد                                        | 6            | 2.45                           | 0.32              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       | 3.3 الوظيفة والأداء                   | لا يوجد                                        | 13           | 2.95                           | 0.09              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       | 4.3 الأمن السيبراني                   | لا يوجد                                        | 8            | 2.40                           | 0.34              | مستوفٍ بدرجة عالية             |
|                       | 5.3 المرونة السيبرانية                | لا يوجد                                        | 8            | 2.82                           | 0.13              | مستوفٍ بدرجة عالية             |

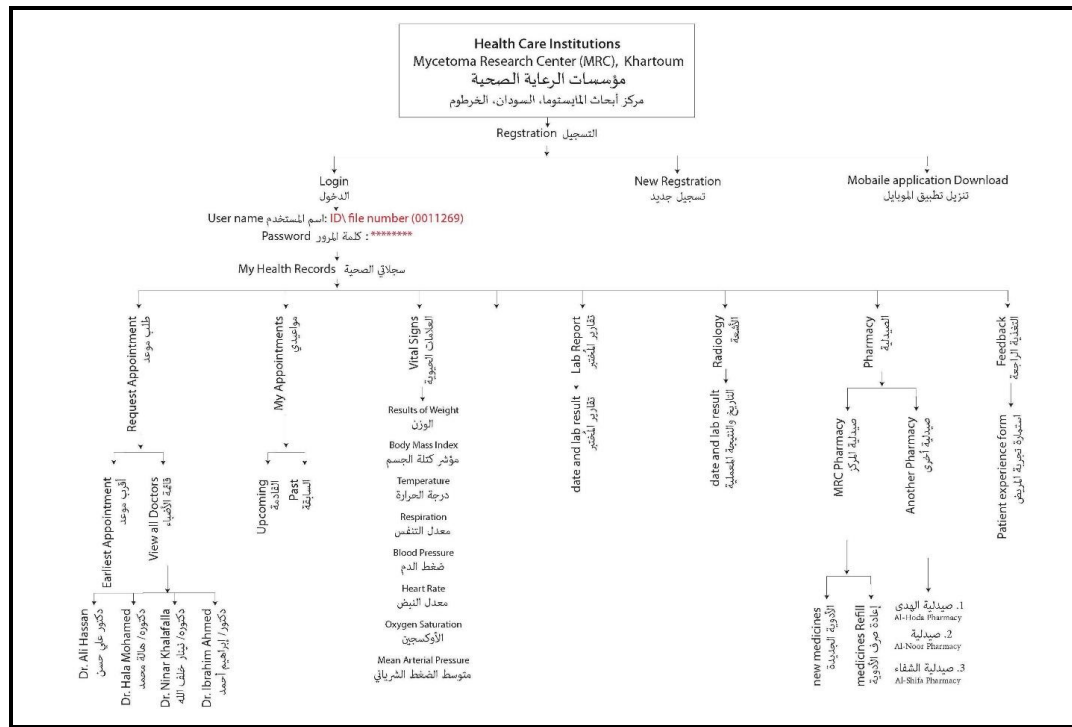
## الأشكال



الشكل رقم (3): الشعار البصري والعائلة اللونية لموقع "مرض المايستوما - دولة السودان"



الشكل رقم (4): خريطة للموقع الإلكتروني (Website map) الصفحة الرئيسية "مرض المايستوما - دولة السودان"



الشكل رقم (5): مخطط "خريطة الموقع Website map" صفحة التسجيل وطلب الخدمات إلكترونياً "مرض المايستوما - دولة السودان"



الشكل رقم (6): "الإطار الهيكلي Sketch Wireframe" الصفحة الرئيسية



الشكل رقم (7): "الإطار الهيكلي Sketch Wireframe" صفحة رعاية المرضى



الشكل رقم (8): "الإطار الهيكلي Sketch Wireframe" صفحة التسجيل

الرئيسية من نحن المايستوما التوعية الصحية المجتمع الأبحاث عربي رعاية المرضى

NTDs  
موسوعة (المايستوما)

الأمراض المدارية المهملة  
موسوعة (المايستوما)

سجلاتي الصحية  
طلب مواعيد

طلب موعد

مواعيدي

العلامات الحيوية

المختبر

الأشعة

صيدلية

الدردشة

فريق الرعاية ومقدمي الخدمة

وتتولى صيانتها مركز أبحاث الفطروم، جامعة الخرطوم، والمركز المتعاون مع منظمة الصحة العالمية بشأن الفطروم (NTDs Paedia) تم إنشاء موسوعة الأمراض الشارعية المهمة  
سياسة الخصوصية والشروط والأحكام | جميع الحقوق محفوظة © 2023 للأمراض المدارية المهمة | جميع الحقوق محفوظة وهي ملك لـ NTDs Paedia

الشكل رقم (9): "الإطار الهيكلي Sketch Wireframe" صفحة سجلاتي

الرئيسية من نحن المايستوما التوعية الصحية المجتمع الأبحاث عربي رعاية المرضى

NTDs  
موسوعة (المايستوما)

الأمراض المدارية المهملة  
موسوعة (المايستوما)

العلامات الحيوية

نتائج الوزن مؤثر كتلة الجسم درجة الحرارة التنفس ضغط الدم معدل ضربات القلب تشيخ الأكسجين متوسط ضغط الدم الشرياني

نتائج الوزن

مؤثر كتلة الجسم

درجة الحرارة

التنفس

ضغط الدم

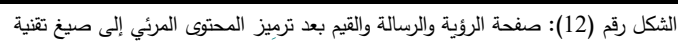
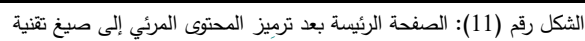
معدل ضربات القلب

تشيخ الأكسجين

متوسط ضغط الدم الشرياني

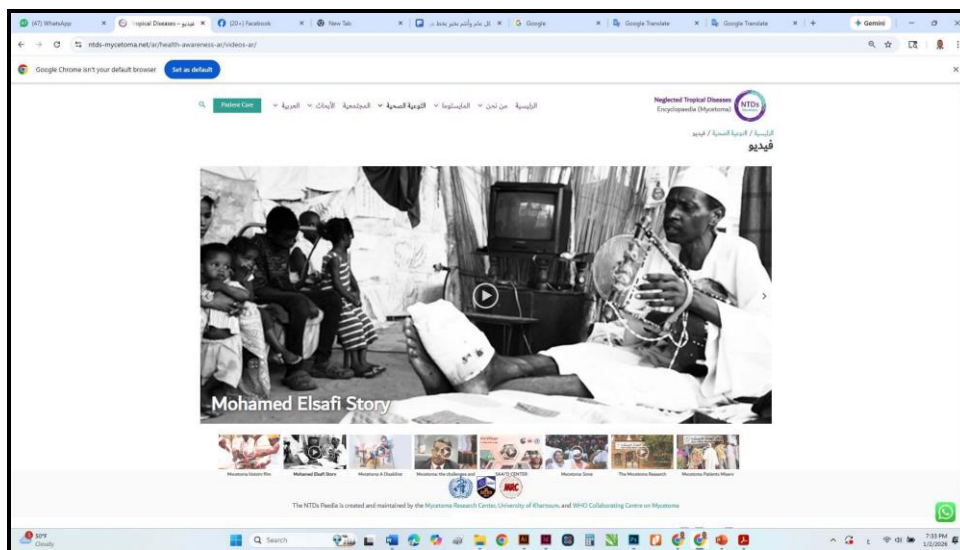
وتتولى صيانتها مركز أبحاث الفطروم، جامعة الخرطوم، والمركز المتعاون مع منظمة الصحة العالمية بشأن الفطروم (NTDs Paedia) تم إنشاء موسوعة الأمراض الشارعية المهمة  
سياسة الخصوصية والشروط والأحكام | جميع الحقوق محفوظة © 2023 للأمراض المدارية المهمة | جميع الحقوق محفوظة وهي ملك لـ NTDs Paedia

الشكل رقم (10): "الإطار الهيكلي Sketch Wireframe" صفحة العلامات الحيوية

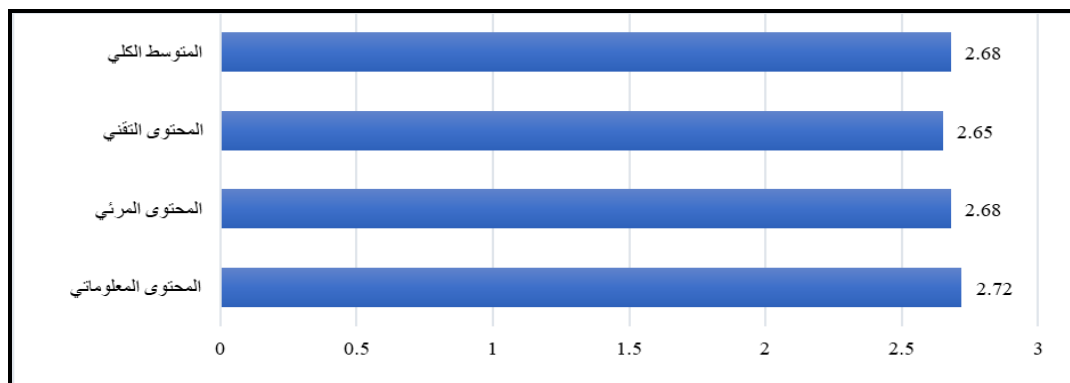




الشكل رقم (13): صفحة المنشورات من قائمة التوعية الصحية بعد ترميز المحتوى المرئي إلى صيغ تقنية



الشكل رقم (14): صفحة الفيديوهات من قائمة التوعية الصحية بعد ترميز المحتوى المرئي إلى صيغ تقنية



شكل (15): المتوسطات العامة لمحاور جودة الموقع الإلكتروني