المجلة العراقية للعلوم الاحصائية (17) 2010
عدد خاص بوقائع المؤتمر العلمي الثاني للرياضيات-الاحصاء والمعلوماتية
ص ص [473– 494]

بناء نظام هجين(الشبكات العصبية الاصطناعية والمنطق المضبب) لترتيب المواقع الالكترونية بالاعتماد على نموذج تقييم جودة المواقع الالكترونية

لهيب محمد الزبيدي* منار يونس احمد** عائشة صديق شاهين***

الملخص

تمت في هذا البحث دراسة مجموعة من نماذج قياس جودة المواقع الالكترونية لغرض تقييم الجودة للموقع الالكتروني من خلال قياس مجموعة من العناصر المقترحة للتقييم مثل جودة المحتوى وسهولة التعامل والاعتمادية وجودة الأداء وغيرها من القيم. ونظرا لأهمية قياس جودة الموقع الالكتروني لمستخدم شبكة الانترنيت تم تصميم نموذج لتقييم جودة المواقـع الإلكترونيـة ومن ثم استخدام التقنيات الذكائية (الشبكات العصبية الاصطناعية والمنطق المضبب) من اجل ترتيب هذه المواقع اعتمادا على جودة وأهمية ومدى استفادة المستخدم للموقع حسب القيم التـي تم الحصول عليها أثناء تطبيق نموذج تقييم الجودة على هذه المواقع. اذ تم اختيار أهم العناصر لقياس جودة الموقع الالكتروني وإمكانية تطبيقها على المواقع الالكترونية بغض النظـر عـن الخدمات التي يقدمها كل موقع الكتروني , ويعتبر هذا النموذج أساسا ونموذجا علميـا ممكـن الاعتماد عليه في قياس جودة المواقع الالكترونية لتسهيل وصـول المـستخدم إلـى مواقـع الكترونية جيدة والحصول على معلومات موثقة ومعتمدة في المجالات العلمية والحياتية.

Create Hybrid System (Artificial Neural Networks and Fuzzy System) tp Arrange Websites According to there Quality

Abstract

The main of this study is to give model to estimate Websites quality by Artificial Neural Network and fuzzy system to arrange these websites according to there quality depending on the values that get it during the application of the model on these webs, this models contain the most important element suggested for quality criteria like the content quality, availability, reliability, performances and some other elements that must took care when estimating websites with possibility to apply it on all webs by using numeral numbers to meager these categories, in order to get a syntactic model can depended on in estimating websites for easy access to good websites and notarization information can use it in scientific research

---

* أستاذ مساعد/قسم هندسة البرمجيات/ كلية علوم الحاسبات والرياضيات
** أستاذ مساعد/قسم علوم الحاسبات/ كلية علوم الحاسبات والرياضيات
*** مدرس مساعد/قسم علوم الحاسبات/ كلية علوم الحاسبات والرياضيات
تاريخ التسلم :2009/7/1 ـــــــــــــــــــــــــــــــ تاريخ القبول : 6 /2009/12

1 - المقدمة

من الثابت أن الشبكة العالمية (الانترنت)لا تمتلك نظاما للتحكم في مـدى جـودة المعلومـات المتاحة من خلالها، كما أن المستخدم يمكنه نشر ما يريده من معلومات على شـبكة الانترنـت بصرف النظر عن قيمة هذه المعلومات ومدى دقتها دون أن تخضع للتحكيم والفحص قبل عملية النشر نظراً لما يقدمه الإنترنت للمستخدمين من حرية النشر دون الخضوع لتحكيم لجان علمية، أو الالتزام بتطبيق شروط وقوانين النشر العلمي، وتبعاً لذلك تعاني كثير من مصادر المعلومات على الإنترنت من انخفاض مستوى جودتها. ومن هنا إذا أراد مستخدم شبكة الويب في تفـادي استقاء معلومات ذوات جودة محدودة أو الإشارة إلي معلومات غير صحيحة وجب عليه التمتـع بالقدرة على تقيم المواقع التي يستقي منها المعلومات والتي تقع في مجال اهتمامه. وبالرغم مـن الفوائد الجمة التي يحققها الإنترنت للباحثين فأنها لا تخلو من بعض السلبيات التي تؤثر في جودة المعلومات التي تتيحها فيختلط الجيد بالرديء منها، وتتسبب في انخفاض درجة الثقـة بهـا، و إيجاد نوع من الحيرة والقلق للباحثين حيال هذه المعلومات.[4,5]

ومن أبرز سلبيات الإنترنت التي تمثل عقبة يواجهها الباحثون عند الاعتماد عليه مصدرا للمعلومات التضخم ألمعلوماتي الذي يزخر به الإنترنت فهو يحتوي على مليارات الصفحات وملايين المواقع الالكترونية مما يشكل عبئا أمام الباحث لانتقاء ما يناسبه ويلبي طلبه ويدعم بحثه بإيجابية، غياب القوانين المنظمة لحقوق الملكية الفكرية للمعلومات المتاحة على الانترنت و حرية النشر لأي شخص دون وجود ضوابط علمية اذ لا تمر المواد المنشورة غالبا على لجنة للقراءة والتحكيم والمراجعة والرقابة قبل نشرها كما هو الحال في المصادر التقليدية، كما إن بعض مصادر المعلومات يكون المسؤول عنها فكرياً ومادياً مجهول الهوية، فضلا عن عدم استقرار مصادر المعلومات على الإنترنت فهي ذوات طابع ديناميكي مما يجعل من الصعب العثور على هذه المصادر أو معاودة الاهتداء إليها مستقبلاً و قابلية محتويات هذه المصادر للتغير والتبديل أو الحذف والإضافة وأخيرا عدم توافر معايير وسياسات واضحة ومحددة- حتى الآن- يمكن للباحثين الاعتماد عليها لتقويم مصادر المعلومات المتاحة على الإنترنت، للحكم على جودتها ومساعدتهم على اتخاذ القرار المناسب بإمكانية الاستشهاد بها والإفادة منها.[1,4]

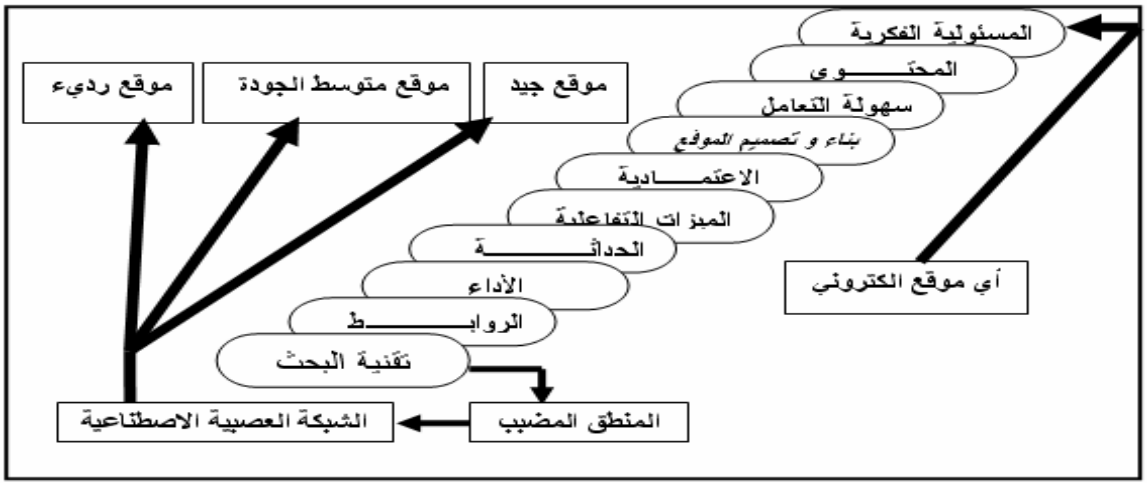
في هذا البحث تمت دراسة نماذج قياس جودة المواقع الالكترونية لغرض تقييم الجـودة للموقع الالكتروني ومن ثم استخدام هذه النماذج والمعايير المقترحة لقياس مدى جـودة الموقـع الالكتروني مثلا جودة المحتوى وسهولة التعامل والاعتمادية وغيرها من النمـاذج التـي مـن خلالها يمكن قياس جودة مواقع شبكة الانترنيت.وحسب هذه المعايير تعطى قيم تـصف مـدى جودة الموقع والتي تكون مختلفة من موقع إلى أخر وتكون هذه القيم كبيانات يتم ادخالها علـى

تقنيات ذكائية أولا المنطق المضبب ومن ثم الشبكة العصبية الاصـطناعية لتعيـين المواقـع الالكترونية ذوات الجودة المعلوماتية العالية , وذلك ببناء نموذج ذكائي محوسب لوصـف و تقييم المواقع الالكترونية، باستخدم نموذج المنطق المضبب لصياغة العلاقة القائمة بين مدخلات النموذج ومخرجاته. أما **المعايير المقترحة لتقييم مواقع الشبكة العنكبوتية العالمية** في التقيـيم فهي مدخلات تتناولها القواعد المنطقية السائدة في بنيتها الرياضية للمنطق المضبب وبعد ذلـك يتم استخدام مخرجات المنطق المضبب كمدخل إلى الشبكة العصبية الاصطناعية دالة الأسـاس الشعاعية الدقيقة (exact radial basis network) للحصول على قائمـة بأسـماء المواقـع الالكترونية مرتبة من الأعلى جودة إلى الأدنى جودة.

نتناول في هذا البحث في مبحثه الثاني المعايير المقترحة لتقييم مواقع الشبكة العنكبوتيـة العالمية، وتناول المبحث الثالث المواقع الالكترونية الطبية المقترحة بوصفها نماذج لقياس الجودة أما المبحث الرابع فتناولنا فيه النموذج الذكائي المقترح و المبحث الخـامس لمناقـشة النتـائج والاستنتاجات وأعمال مستقبلية.

2.المعايير المقترحة لتقييم مواقع الشبكة العنكبوتية العالمية:

نستعرض هنا نماذج مختارة مما تم نشره والاطلاع عليه أثناء تصفح مواقع بعض الجهات الأكاديمية والبحثية والجمعيات المهنية على الإنترنت والتي تتضمن قوائم بالمعايير المقترحة لقياس جودة المواقع الالكترونية والتعرف على نقاط القوة والضعف في تلك القوائم والخروج بقائمة منتقاة تشمل المعايير بغرض قياس درجة الثقة والمصداقية وذلك لمساعدة الباحثين في الحكم على مصادر المعلومات وإمكانية الاعتماد عليها والاقتباس منها قبل البدء في كتابة بحوثهم ، وقد روعي في القائمة المقترحة ملاءمتها لطبيعة ومتطلبات المواقع العربية و الأجنبية أيضا.والشكل (1) يمثل مخططا بسيطا لعملية فلتره مواقع شبكة الانترنت وتصنيفها إلى موقع جيد ومتوسط الجودة وموقع رديء.



الشكل (1) مخطط بسيط لعملية فلتره مواقع شبكة الانترنت وتصنيفها إلى موقع جيد ومتوسط الجودة وموقع رديء

وفيما ياتي عرض لهذا النموذج الذي يضم معايير ذكرت أهميتها في اغلب الدراسات التي طبقت على هذا المجال ومنها:

1- **<u>المسؤولية الفكرية:</u>** يتضمن هذا المحور المعايير المتعلقة بالمسؤول عن مصدر المعلومات، اذ يعد التحقق من توافرها من الأمور الأكثر أهمية لقياس مصداقية المعلومات وموثوقيتها، وقد تكون المسؤولية فردية أو مؤسساتية، لذلك لابد من التأكد من هوية المسؤول وشهرته ومكانته في المجال، لتأثير ذلك بالسلب أو الإيجاب في استخدام المصدر. ويعرض الجدول (1) آراء المتخصصين حول المعايير المقترحة بهذا المحور.

الجدول (1)الآراء حول المعايير المتعلقة بالمسؤولية الفكرية

الرقم	قائمة الفحص
1	توافر العنوان الفعلي للشركة على الموقع
2	توجد معلومات عن الإدارة العليا مع الصفة الوظيفية للإداريين
3	يوجد بريد الكتروني للقائمين على الموقع للاتصال بهم
4	توجد معلومات عن حقوق الطبع للموقع
5	الإشارة إلى الموقع قي مواقع أخرى موثوق بها في المجال..

2- **المحتوى:** ينبغي أن يتضمن موقع الويب جوهرا موضوعيا لطرحة علي المستفيدين .يعتبر المحتوى المعيار الأول والأساسي حيث أن الدافع الأول لزيارة موقع معين على شبكة الويب يكمن في البحث عن المعلومات، ويجب التركيز علي المواقع ذوات الاتساع والعمق في المعالجة والإشارة إلى المراجع والمصادر المرجعية التي تم الاستناد إليها، والروابط الفائقة المتضمنة في الموقع إلى جانب جودة أسلوب الكتابة المستخدم في عرض المحتوى. ويبرز ذلك من خلال مجموعة الاستفسارات الاتية التي ينبغي للمستفيد أخذها في الاعتبار عند تقييم المحتوى بغض النظر عن شكل الوعاء أو المصدر أو النوع فإن الغاية من المعلومات هو الاستعمال. وهذا ما يوضحه الجدول (2) .

الجدول (2) الآراء حول المعايير المتعلقة بالمحتوى

الرقم	قائمة الفحص
1	وضوح الهدف من الموقع ، هل هو موقع (تجاري، ترفيهي، تعليمي، إخباري، شخصي.. الخ).
2	ملاءمة محتوى المصدر مع الجمهور المستهدف.
3	خلو مصدر المعلومات من الأخطاء (اللغوية، الإملائية، المطبعية).
4	هل المصدر خال من الإعلانات التجارية؟ وإذا كان يحتوي على إعلانات أهي منفصلة عن المحتوى أم ترتبط به؟
5	موضوعية المعلومات التي يقدمها المصدر بحيث لا تميل إلى التحيز لفكر معين.

3- سهولة التعامل : لقد ظهر هذا العنصر بوصفه أحد أهم عناصر تقييم المواقع الإلكترونية في معظم الدراسات السابقة، حيث يعتبر من أكثر العناصر التي تم التطرق إليها في الدراسات السابقة. إن جودة سهولة التعامل مع الموقع، تعنى السهولة في استخدام الموقع من قبل أي مستخدم، بغض النظر عن خلفيته العلمية للحصول على المعلومة المطلوبة، كما تعني قدرة الموقع على توفير أداء ثابت لكفاءته، فضلا عن إمكانية التكيف حسب رغبة المستخدم، ويمكن إجمال مؤشرات جودة سهولة التعامل كما موضحة في الجدول (3).[6]

الجدول (3) الآراء حول المعايير المتعلقة بسهولة التعامل

الرقم	قائمة الفحص
1	سهولة استخدام الموقع وفهمه والتعامل معه.
2	سهولة إيجاد المعلومات والتصفح في الموقع.
3	سهولة إيجاد الموقع من محركات البحث.
4	سهولة معرفة المستخدم بإضافة معلومات جديدة للموقع عند استخدامه.
5	توفر أسلوب البحث الذكي داخل الموقع مثل الحصول على الصفحة الأكثر استخداما عند الدخول إلى موقع معين.

4- بناء الموقع وتصميمه: تحرص المؤسسات والشركات على إظهـار مواقعهـا علـى الإنترنت بأفضل وأبهى صورة، بحيث تجذب الزبائن لزيارتها وإعادة زيارتها بعـد اسـتخدامها أول مرة، ويهتم عنصر جودة التصميم بالصفات المرئية في تصميم الموقع لجذب المـستخدمين لزيارة الموقع ابتداءً ومن ثم المكوث أطول فترة ممكنة داخل الموقع، وأخيراً تكـرار زيارتـه مرات أخرى مستقبلاً. وتحرص الشركات والمؤسسات المختلفة على إظهار مواقعها الإلكترونية بأفضل صورة باستخدام أساليب وطرائق إبداعية مبتكرة لجذب انتباه المستخدمين لها وترغيبهم في التجوال خلال صفحاتها، اذ إن سوء التصميم قد يؤدي إلى ملل المستخدم وعدم الرغبة فـي تصفح الموقع على الرغم من احتوائه على معلومات غنيه ومثرية، ويوضح الجدول (4) قائمة الفحص الخاصة بجودة بناء الموقع وتصميمه. [1,4,5]

الجدول (4) الآراء حول المعايير المتعلقة بجودة بناء وتصميم الموقع

الرقم	قائمة الفحص
1	الموقع يتصف بالجاذبية من حيث الابتكار في التصميم.
2	التصميم ملائم لنوع الخدمة التي يقدمها الموقع.
3	وجود خارطة للموقع تسهل عملية الإبحار في الموقع
4	تتوفر الوسائط المتعددة والإمكانيات التفاعلية
5	تناسق الألوان والخطوط المستخدمة يسهل قراءتها

5- الاعتمادية: مناسبة عنوان الموقع للموقع وخصائصه وطبيعته. ويمكن قياس هذا المؤشر باستخدام قائمة الفحص الموضحة في الجدول (5)،[1,4,5]

الجدول (5) الآراء حول المعايير المتعلقة بالاعتمادية

الرقم	قائمة الفحص
1	مناسبة عنوان الموقع للموقع وطبيعته وسهولة تذكره.
2	توفر جميع البرمجيات اللازمة لعرض الموقع وسهولة تحميلها
3	يدعم الموقع التصفح بأكثر من متصفح.
4	يحتوي الموقع على أقل عدد ممكن من الإعلانات لتفادي تحميل الصفحات لفترات طويلة.
5	يوجد عداد لمعرفة عدد المستخدمين للموقع في فترة معينة.

6 -<u>الميزات التفاعلية</u>: وجود تعليمات واضحة لاستخدام أي جزء من الموقع، وبرنامج مساعدة لمساعدة المستخدمين، وأدوات اتصال وتغذية راجعة بين المستخدمين والموقع من خلال وسائل اتصال مختلفة. ويمكن قياس هذا المؤشر باستخدام قائمة الفحص الموضحة بالجدول (6)،[1,4,5]

الجدول (6) الآراء حول المعايير المتعلقة بالميزات التفاعلية

الرقم	قائمة الفحص
1	توجد تعليمات واضحة لاستخدام أي جزء من الموقع.
2	توجد برامج مساعدة ورسائل خطأ لمساعدة المستخدمين عند حدوث مشكلة.
3	توجد أسئلة متكررة مع إجاباتها على الموقع.
4	توجد أدوات اتصال وتغذية راجعة بين المستخدمين والموقع من خلال البريد الالكتروني أو الدردشة أو نماذج التقويم ونحوه.
5	هل يمكن الاطلاع على كافة محتويات الموقع دون الحاجة إلى برمجيات خاصة؟ وإذا كانت هناك حاجة إلى الاستعانة ببعض البرمجيات، هل هناك رابطة تحيل إلى الموقع الذي يتم من خلاله تحميل -الحصول على- البرنامج لاستعراض محتويات الموقع؟

7 - <u>الحداثة</u>: قد يستشهد الباحث بمعلومة معينة في بحثه وعندما يعاود استرجاعها بعد مدة قد لا يجدها أو تتغير مدلولاتها بفعل التحديث مما قد يضعف بحثه ويقلل من قيمته، ويمكن قياس هذا المؤشر باستخدام قائمة الفحص الموضحة بالجدول (7)،[1,4,5]

الجدول (7) الآراء حول المعايير المتعلقة بالحداثة

الرقم	قائمة الفحص
1	المعلومات على الموقع حديثة.
2	ان يكون عدد مرات التحديث خلال فترة زمنية محددة، معقولا.
3	وضوح وقت آخر تحديث للمستخدم.
4	حداثة الروابط المتوفرة بالمصدر.
5	وجود خدمة RSS

8 -<u>الأداء</u>: للحصول على ثقة المستخدمين من خلال أمان العمليات والخدمات المقدمة، فضلا عن الحفاظ على خصوصية المعلومات الشخصية للمستخدم. ويمكن قياس هذا المؤشر باستخدام قائمة الفحص الموضحة بالجدول (8) ،[1,4,5]

الجدول (8) الآراء حول المعايير المتعلقة بالأداء

الرقم	قائمة الفحص
1	سرعة التحميل
2	يحافظ الموقع على خصوصية المعلومات الشخصية للمستخدم.
3	يحافظ الموقع على أمان العمليات والخدمات التي يقدمها.
4	استخدام عدة لغات في الموقع
5	وجود خدمات منها البريد الالكتروني,المحادثة,التسوق,....

9- **الروابط :** من الخصائص المميزة للمصادر الإلكترونية المتاحة علـى الإنترنـت إمكانيـة التنقل الحر بين أجزاء المصدر، فضلا عن القدرة على الوصول إلى مصادر ومواقـع أخـرى ذوات علاقة بموضوع المصدر الأساسي، عن طريق الروابط الفائقة (Hyper Links) التـي خلصت الباحث من الجمود الذي يفرضه التتبع التسلسلي عند البحث عن معلومات معينـة فـي المصادر التقليدية. وتدخل فاعلية الروابط وحداثتها ضمن الجوانب التي تزيد من جودة مصدر المعلومات، ولذلك تم اعتبارها أحد المحاور التي يمكن قياسها في عملية التقويم. ويمكن قيـاس هذا المؤشر باستخدام قائمة الفحص الموضحة بالجدول (9)، [1,4,5]

الجدول (9) الآراء حول المعايير المتعلقة بالروابط

الرقم	قائمة الفحص
1	احتواء المصدر على روابط داخلية للربط بين جوانب الموضوع الفرعية
2	احتواء المصدر على روابط خارجية لمواقع أخرى في الموضوع نفسه
3	وجود روابط مساعده في كل صفحة بحيث تسهل للمستخدم الانتقال إلى الصفحة الرئيسة من خلال أية صفحة أخرى في الموقع.
4	الروابط في المصدر متاحة بالفعل (بمعنى أنها لا ترتبط بصفحات محذوفة، مغلقة، متغيرة).
5	الاتساق بين متن الرابط و طبيعة الهدف منه.

وبالرغم من ذلك تباينت الآراء حول مدى إمكانية اعتبار الروابط من المعايير الجوهريـة فـي تقويم جودة مصدر المعلومات، اذ اعتبرها البعض مزايا إضافية يتنافس من خلال إتاحتها منتجو المعلومات لجذب المستفيدين، وبالتالي لا تؤثر تاثيرا كبيرا على قيمة المعلومات المقدمـة فـي المصدر.[4]

10- تقنية البحث: عند البحث في محرك البحث أو الكشاف الخاص بالموقع هل يتم البحـث بكل الكلمات المستخدمة أم يستثنى بعضه و ما السياق المتبع في البحث.[4,5]

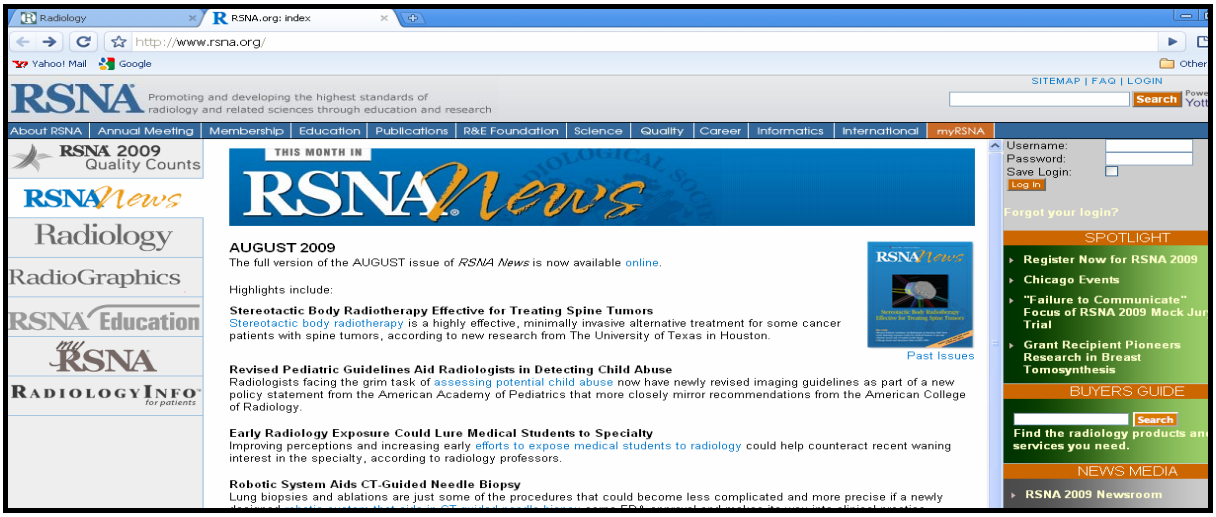
الجدول (10)الآراء حول المعايير المتعلقة بالبحث

الرقم	قائمة الفحص
1	هل يوجد أكثر من صيغة للبحث
2	يوجد بحث ضمن البحث
3	يوجد بحث ضمن الموقع
4	يوجد بحث ضمن الشبكة
5	إمكانية البحث بأكثر اللغات شيوعا

3. المواقع الالكترونية الطبية المقترحة نماذج لقياس الجودة:

يعتبر الإنترنت مصدرا قيما للحصول على معلومات عن مواضيع مثل الأمراض و الحـالات الصحية المختلفة, كذلك العلاج و المنتجات الطبية و المؤسسات الـصحية و الطبيـة. و عنـد استخدامه بحكمة فهو يتيح لك الوصول السريع و المريح الى مثل هذه المعلومات مـن خـلال المكتبات الطبية المتوافرة عليه و الجامعات و المنظمات الطبية و المؤسسات الحكوميـة. علـى الرغم من ذلك فإن جودة المعلومة الطبية المقدمة على الإنترنت تختلف من مصدر لآخر بشكل كبير و غالباً ما يكون من الصعب على مستخدم الإنترنت التعـرف علـى المـصدر الحقيقـي للمعلومة ليتمكن من تحديد مدى صدقها و اكتمالها و مطابقتها لأحدث ما وصل إليه العلـم مـن نتائج.غالباً ما يُواجَه جمهور شبكة الإنترنت العربي، أثناء بحثه عن المعلومات الطبيـة علـى «الويب»، بأسئلة صعبة: هل يعثر على مواقع طبية عربية، هل تقدم له تلك المواقع ما يكفي من معلومات؟ وكيف يتثبت من صحتها؟ كيف يتجاوز الصعوبات الناجمة عن استخدام مصطلحات تقنية وعلمية مُعقّدة في تلك المواقع؟ كيف يبدو الموقع نفسه بالنسبة إلى المواقع العربيـة التـي تعنى بشؤون الصحة، لا سيما عند البحث عن المعلومات الجادة والدقيقة والمفصلة وليس فقـط عن مواد تثقيفية أو تعليميةظ وكيف يمكن ضمان وثوقية هذه المواقع؟

وبهذا وجد من ألأهمية تقييم المواقع الطبية العربية وقياس جودتها ويمكن بعد التقيـيم لهذه المواقع أن تكافئا المواقع الجيدة بإعطائها علامة الجودة والترويج لها وتلزم من ثم المواقع الأخرى بالحصول على هذا الشعار بعد تحسين مضمونها. وقد يردع ذلك المواقع التي تـروج لعلاجات زائفة أو تحاول تضليل المرضى من خلال الترويج لمنتجات غير فعالة والـشكل (3) يمثل نموذج لأحد المواقع الطبية.**[2]**[7]



الشكل (3) موقع طبي

4.النموذج ألذكائي المقترح لقياس جودة المواقع الالكترونية الطبية:

إن النموذج ألذكائي المقترح لقياس جودة المواقع الالكترونية الطبية الهدف منه تـوفير مقيـاس مناسب يحدد المكانة التي يتبوأها الموقع الالكتروني على سلّم التنافس بين المواقع الالكترونية ، لتوفير معايير قياس المواقع الالكترونية وتقييم جودتها عبر قيمـة عدديـة واعتمـد المقيـاس التصاعدي في وصف قيمة التقييم للمواقع وكلما اقتربت قيمته من الحدود العليا كان ذلك الموقع الالكتروني متميزا. وقد تم تطبيق هذا النموذج ألذكائي المقترح على مواقع الكترونيـة طبيـة (لاحظ الملحق أ) و يتضمن النموذج ألذكائي المقترح وحدتين وكما يلتي:

- الوحدة الأولى: استخدم المنطق المضبب لتقييم كل معيار وإعطائه قيمة عددية تتراوح بين (0-100) لتعبر عن الحالات االاتية (ممتاز، جيد جدا، جيـد، متوسـط، رديء) وكما موضح في الجدول (11) من خلال مجموعة من القواعد المنطقية.

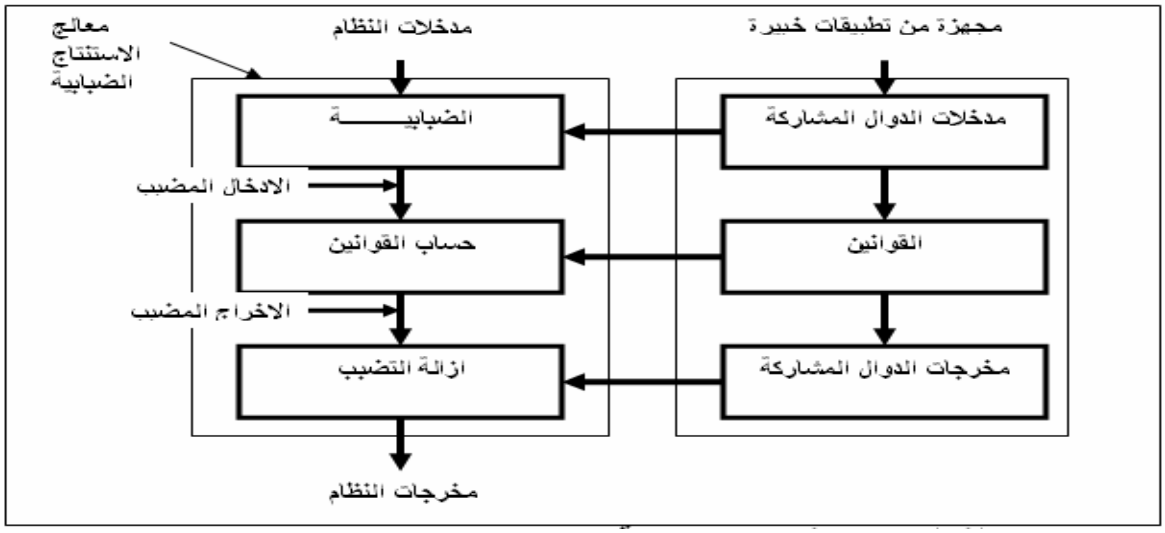
الجدول (11) التقييم لمعيار المحتوى (ممتاز، جيد جدا، جيد، متوسط، مقبول، رديء)

الرقم	قائمة الفحص	ممتاز	جيد جدا	جيد	متوسط	مقبول	رديء
1	وضوح الهدف من الموقع ، هل هو موقع (تجاري، ترفيهي، تعليمي، إخباري، شخصي.. الخ).						
2	ملاءمة محتوى المصدر مع الجمهور المستهدف.						
3	خلو مصدر المعلومات من الأخطاء (اللغوية، الإملائية، المطبعية).						
4	هل المصدر خال من الإعلانات التجارية؟ وإذا كان يحتوي على إعلانات أ هي منفصلة عن المحتوى أم ترتبط به؟						
5	موضوعية المعلومات التي يقدمها المصدر بحيث لا تميل إلى التحيز لفكر معين.						

- .الوحدة الثانية : استخدم الشبكة العصبية الاصطناعية دالة الأساس الشعاعية الدقيقة (exact radial basis network) في تحديد المكانة المتميزة للموقع الالكتروني من ضمن مجموعة المواقع الالكترونية الطبية حيث تعتبر المخرجات للوحدة الأولى هي المدخلات للوحدة الثانية

4-1 المنطق المضبب المقترح:

المنطق المضبب بالمعنى الواسع هو منظومة منطقية تقوم على تعميم للمنطق التقليدي ثنائي القيم، وذلك للاستدلال في ظروف غير مؤكدة. وبالمعنى الضيق هو نظريات وتقنيات تستخدم المجموعات المضببة التي هي مجموعات بلا حدود قاطعة. يمثل هذا المنطق طريقة سهلة لتوصيف وتمثيل الخبرة البشرية، كما أنه يقدم الحلول العملية للمشاكل الواقعية، وهي حلول بتكلفة فعالة ومعقولة، بالمقارنة مع الحلول الأخرى التي تقدم التقنيات الأخرى. **إن نظام معالجة** المنطق الضبابي يدمج داخل ما يسمى وحدة استنتاج ضبابية FIU (fuzzy inferencing unit) تضم هذه الوحدة ثلاث وحدات أساسية للمعالجة هي: الوحدة الأولى : تضم نظام الإدخال و الإخراج. الوحدة الثانية : التزويد من قبل المستخدمين . الوحدة الثالثة: تقوم بمعالجة القاعدة المعطاة. وكما موضح بالشكل (3). [9,8]



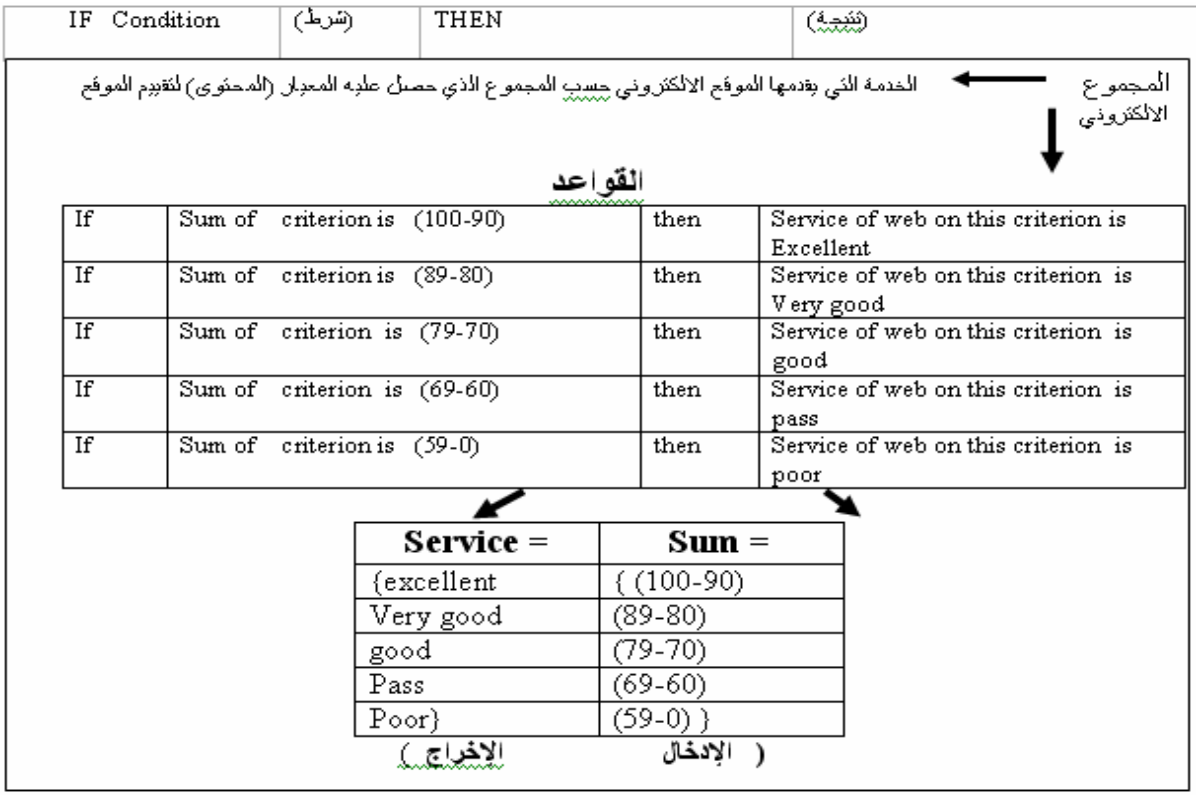
الشكل (4) وحدة استنتاج ضبابية(FIU (fuzzy inferencing unit

بعد الاطلاع على المعايير المقترحة لتقييم وقياس جودة المواقع الالكترونية والمشار إليهـا فـي الجداول (1-10) تم بناء وحدة استنتاج ضبابية تضم هذه الوحدة ثلاث وحدات أساسية للمعالجة هي:

الوحدة الأولى : تضم نظام الإدخال و الإخراج وهي تتألف من المدخلات التـي تـشمل القـيم الرقمية التي منحها مستخدموا الموقع الالكتروني لمعيار معين مـن المعـايير العـشرة لتقيـيم المواقع الالكترونية وقياس جودتها ، لاحظ الملحق (ب)، إما المخرجات فهي عبارة عما منحته وحدة المنطق المضبب لهذا المعيار.

الوحدة الثانية : التزويد من قبل المستخدمين .

الوحدة الثالثة: تقوم بمعالجة القاعدة المعطاة من خلال صياغة مجموعة من القواعـد المنطقيـة وقد اتخذت هذه القواعد صيغة، لاحظ الشكل (5):



الشكل (5) القواعد المنطقية

2-4 الشبكة العصبية الاصطناعية Exact Radial Basis Network (ERBN) المطبقة في نموذج قياس الجودة للموقع الالكتروني

بعد أن يتم حساب المعايير الخاصة بقياس الجودة للموقع الالكتروني وتطبيق المنطق المضبب يتم الحصول على عشرة متغيرات لكل موقع الكتروني،لاحظ الملحق(ج) يتم إدخالها إلى الشبكة العصبية الاصطناعية exact radial basis network لتقييم المواقع الالكترونية وتحديد المواقع الأفضل استخداما.

الشبكة العصبية الاصطناعية exact radial basis network هي نموذج حسابي مبني على خواص الشبكة العصبية الحيوية، و يتكون من وحدات مترابطة ببعضها البعض بروابط اعتمادية (Dependencies)، وتقوم هذه الشبكات بمعالجة البيانات باستخدام مبدأ حساب يسمى بـ (Connectionist Approach) ،وتعتبر **(ERBN)** نظاما قابلا للتكيف (adaptive system)، اذ تتغير بنيته اعتمادا على المعلومات التي تعبر من خلاله في ما يسمى بمرحلة التعلم. ويكمن الاستخدام العملي لهذه الشبكات في إمكانية تطبيق خوارزميات مصممة لتغيير وزن (أو قوة) الروابط، التي تربط الخلايا العصبية الاصطناعية ببعضها، لإنتاج سيل عصبي معين، فعل أو رد فعل. يعتمد عمل **(ERBN)** عن طريق معالجة ضخمة موزعة على التوازي، ومكونة من وحدات معالجة بسيطة، هذه الوحدات ما هي إلا عناصر حسابية تسمى

عصبونات أو عقد (Neurons ،Nodes) والتي لها خاصية عصبية ، من حيث أنها تقوم بتخزين المعرفة العملية والمعلومات التجريبية لتجعلها متاحة للمستخدم وذلك عن طريق ضبط الأوزان.[10]

إن هيكل الشبكة العصبية الاصطناعية **(ERBN)** المطبقة في نموذج التقييم يمثل بما ياتي، لاحظ الشكل (4).[10]

1 - تتكون من اثنين من طبقات التغذية الأمامية (two-layer feed-forward networks)

2- إشارات الادخال (Input) : x1, x2, x3, ...x10 (10 عصبونات تمثل قيم معايير التقييم العشرة الناتجة من وحدة المنطق المضبب).الملحق (ج)

3-العصبونات في الطبقة المخفية تطبق عليها دالة radial basis ومثال على ذلك (Gaussian functions) ، 3 من العصبونات.

4- عصبونات الإخراج (Y) يطبق عليها دالة الجمع الخطية (linear summation functions) كالتي تطبق في شبكة Perceptron. (5 عصبونات تمثل تقييم الموقع الالكتروني ضمن خمسة محاور(ممتاز، جيد جدا، جيد، متوسط، رديء) والعصبون الذي قيمته 1 يدل على قيمة تقييم الموقع الالكتروني.

5- تدريب الشبكة يقسم إلى مرحلتين

- تدريب الأوزان من طبقة الإدخال إلى الطبقة المخفية
- تدريب الأوزان من الطبقة المخفية إلى طبقة الإخراج

وحسب الخوارزمية المعروفة للشبكة العصبية الاصطناعية exact radial basis network يحسب الوزن بالاعتماد على المعادلة (1).

$$\mathbf{w} = \varphi(\|\mathbf{x}^p - \mathbf{x}^q\|)^{-1} \quad \mathbf{t}$$ **معادلة (1)--**

--

حيث إن t هو الهدف الذي يجب أن تدرب الشبكة عليه وشكليا التحديد الدقيق لمجموعة من البيانات تقدر بعدد من النقاط هو N في فضاء متعدد الأبعاد يحتاج إلى كل متجهات الإدخال ذوات البعد D وهي $X^P = \{X_i^p : I = 1,....,D\}$ لكي تربط بالمقابل مع الإخراج المطلوب P t . والغرض من ذلك هو حساب الدالة f (x) كما ياتي:

$$f(\mathbf{x}^p) = t^p \quad \forall p = 1,...,N$$ **معادلة(2)--**

أسلوب دالة الأساس الشعاعية يعرف مجموعة من N من الدوال الأساسية دالة واحدة لكل نقطة من البيانات q والتي تأخذ الشكل الاتي $\varphi(\|X - X^q\|)$ عندما تكون φ(0) هي على نحو

ما دالة غير خطية كما ستوضح لاحقا. أما qth فان هذه الدالة تعتمد على البعد $\| \mathbf{x} - \mathbf{x}^q \|$ وهو البعد الاقليدي بين $\mathbf{x}$ وبين $\boldsymbol{x}^q$. أما الإخراج لهذا الربط فسيكون عبارة عن مـزيج مـن الدوال الأساسية كما في المعادلة الاتية:

$$f(\mathbf{x}) = \sum_{q=1}^{N} w_q \phi\left(\left\|\mathbf{x} - \mathbf{x}^q\right\|\right)$$ **معادلة رقم (3)--**

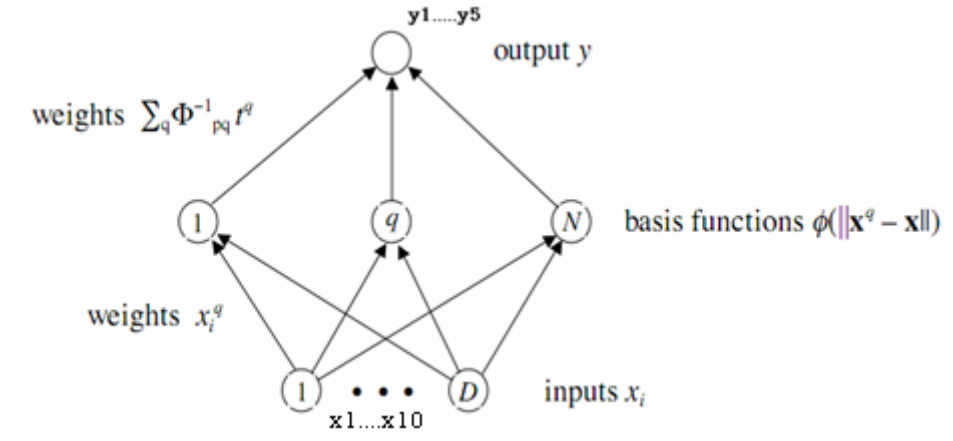
والفكرة هي لإيجاد الأوزان W_q وبهذا تمر هذه الدوال عبر نقاط البيانات المعطاة.

6- عنصر المعالجة J : (Processing Element)

وهذا العنصر يقسم الى قسمين :

- أ - الجامع (Adder) لجمع الإشارات في الدخل الموزون .
- ب - تابع النقل أو تابع التفعيل (Activation Function) :وهذا التابع يحد من خرج العصبون لذا يسمى بتابع التخميد Squashing .[10]

$$f(\mathbf{x}) = \sum_{q=1}^{N} w_q \phi\left(\left\|\mathbf{x} - \mathbf{x}^q\right\|\right)$$ **معادلة رقم (4)-------**



الشكل (6) دالة الأساس الشعاعية الدقيقة Exact Radial Basis Functions

5. الاستنتاجات : بعد تطبيق نموذج تقييم المواقع الالكترونية وقياس جودتها على المواقع الالكترونية الطبية وباستخدام التقنيات الذكائية ومن خلال الدراسة والبحث في هذا الموضوع اتضحت لنا أهمية تقييم المواقع الالكترونية حتى لا يبدد وقت المستخدم ويغرق في بحر من المعلومات والتي في كثير من الأحيان تأخذ المستخدم بعيدا عما يبغي البحث عنه. وأهمية وضع نظم لمواقع الانترنيت التي تقدم مصادر معلومات لمستخدم المواقع الالكترونية وإعطاء المواقع شهادة بعلميتها واعتمادها على المستوى العلمي، وان يكون لكل موقع الكتروني شهادة قياس الجودة تضمن جودة مصادر المعلومات على الانترنيت فستصبح أكثر فاعلية نظراً لما تتميز به من سرعة النشر والحداثة وإمكانية الوصول السريعة.

كمان إن استخدام التقنيات الذكائية من المنطق المضبب والشبكة العصبية الاصطناعية Exact Radial Basis Functions في قياس جودة الموقع الالكتروني كان له دور كبير في تسهيل وإسراع وكفاءة عملية قياس الجودة للمواقع الالكترونية .

المصادر:

1)- إطار نموذج لتقويم جودة المواقع الإلكترونية، د.عماد أبو الرب، ليلى رشيد حسن ،جامعة الزرقاء الأهلية

http://www.arabcin.net/arabiaall/4-**2006**/5.html

2)- العلاج الطبيعي السعودي - رحلة بحث في المواقع الطبية العربية على الإنترنت

http://www.saudipt.netl

3)- مجلة العربية 3000 - مجلة النادي العربي للمعلومات - إشكالية جودة المعلومات في المواقع الإلكترونية.

http://www.arabcin.net/arabiaall/2005/12.html

4)- مصادر المعلومات المتاحة على شبكة الإنترنت - منتديات اليسير للمكتبات وتقنية المعلومات.

د_عبد الرشيد بن عبد العزيز حافظ، هناء على الضحوي_ مصادر المعلومات المتاحة على شبكة الإنترنت.

http://www.cybrarians.info/journal/no10/resources.htm

5)- معايير مقترحة لتقييم مواقع الشبكة العالمية العنكبوتية - منتدى المكتبات.

http://knol.google.com/k/dr-ahmed-farag/-/5e6arz1cii4o

(Hasan and Abuelrub, 2006) -(6
(Gledec, 2005).
http://www.igi-global.com/downloads/excerpts/8272.pdf

http://www.elmalakrx.com/Arabic -(7

http://en.wikipedia.org -(8

Bishop A. 1996. “Neural networks for pattern recognition”, Oxford (9
England Oxford university, press.

Radial Basis Function Networks: Introduction -(10
(Neural Computation : Lecture 13
© John A. Bullinaria, 2008

الملحق (أ): المواقع الالكترونية الطبية

المواقع الأجنبية:

1-http//www. rsna.org.
2-http//www.emedicine.com.
3-http//www. Radiologyeducation.com.
4-http//www. radiology.org.
5-http://www.acr.org

المواقع العربية:

6-http//www.psychcentral.com.
7-http//www.diabetes-rdu.com.
8-http://www.dermatologyinfo.net
9-http://www.Adama hospital.
10- http://www.drdia.com/

ملحق (ب): التقييم لموقع الالكتروني الطبي من قبل المستخدم

ملاحظة: **يطلب من المستخدم عند التقييم إدخال قيم رقمية لبعض عناصر التقييم أو الاختيارين (نعم أو لا) لبعض العناصر وهي موضحة للمستخدم وعند إدخال العناصر إلى المنطق المضبب فان (نعم) تعادل قيمتها ب 90 و (لا) تعادل قيمتها ب 50**

الجدول (ب-1) الآراء حول المعايير المتعلقة بالمسئولية الفكرية

الرقم	فائمة الفحص	ممتاز	جيد جدا	جيد	متوسط	ردئ
1	توافر العنوان الفعلي للشركة على الموقع	نعم				
2	توجد معلومات عن الإدارة العليا مع الصفة الوظيفية للإداريين					لا
3	توجد بريد الكتروني للقائمين على الموقع للاتصال بهم	نعم				
4	توجد معلومات عن حقوق الطبع للموقع	نعم				
5	الإشارة إلى الموقع في مواقع أخرى موثوق بها في المجال..	نعم				

الجدول (ب-2) الآراء حول المعايير المتعلقة بالمحتوى

الرقم	فائمة الفحص	ممتاز	جيد جدا	جيد	متوسط	ردئ
1	وضوح الهدف من الموقع ، هل هو موقع (تجاري، ترفيهي، تعليمي، إخباري، شخصي.. الخ).	90				
2	ملاءمة محتوى المصدر مع الجمهور المستهدف.	95				
3	خلو مصدر المعلومات من الأخطاء (اللغوية، الإملائية، المطبعية).	95				
4	هل المصدر خال من الإعلانات التجارية؟ وإذا كان يحتوي على إعلانات أ هي منفصلة عن المحتوى أم ترتبط به؟	نعم				
5	موضوعية المعلومات التي يقدمها المصدر بحيث لا تميل إلى التحيز لفكر معين.	نعم				

الجدول (ب-3) الآراء حول المعايير المتعلقة بسهولة التعامل

الرقم	فائمة الفحص	ممتاز	جيد جدا	جيد	متوسط	ردئ
1	سهولة استخدام الموقع وفهمه والتعامل معه.	99				
2	سهولة إيجاد المعلومات والتصفح في الموقع.	98				
3	سهولة إيجاد الموقع من محركات البحث.	90				
4	سهولة معرفة المستخدم بإضافة معلومات جديدة للموقع عند استخدامه.	90				
5	توافر أسلوب البحث الذكي داخل الموقع مثل الحصول على الصفحة الأكثر استخداما عند الدخول إلى موقع معين.					لا

الجدول (ب-4) الآراء حول المعايير المتعلقة بجودة بناء وتصميم الموقع

الرقم	قائمة الفحص	ممتاز	جيد جدا	جيد	متوسط	رديء
1	الموقع يتصف بالجاذبية من حيث الابتكار في التصميم.		80			
2	التصميم ملائم لنوع الخدمة التي يقدمها الموقع.		80			
3	وجود خارطة للموقع تسهل عملية الإبحار في الموقع		88			
4	تتوافر الوسائط المتعددة والإمكانيات التفاعلية	90				
5	تناسق الألوان والخطوط المستخدمة يسهل قراءتها			77		

الجدول (ب-5) الآراء حول المعايير المتعلقة بالاعتمادية

الرقم	قائمة الفحص	ممتاز	جيد جدا	جيد	متوسط	رديء
1	مناسبة عنوان الموقع للموقع وطبيعته وسهولة تذكره.		88			
2	توافر جميع البرمجيات اللازمة لعرض الموقع وسهولة تحميلها		80			
3	يدعم الموقع التصفح بأكثر من متصفح.	90				
4	يحتوي الموقع على أقل عدد ممكن من الإعلانات لتفادي تحميل الصفحات لفترات طويلة.			70		
5	يوجد عداد لمعرفة عدد المستخدمين للموقع في فترة معينة.	نعم				

الجدول (ب-6) الآراء حول المعايير المتعلقة بالميزات التفاعلية

الرقم	قائمة الفحص	ممتاز	جيد جدا	جيد	متوسط	رديء
1	توجد تعليمات واضحة لاستخدام أي جزء من الموقع.	نعم				
2	توجد برامج مساعدة ورسائل خطأ لمساعدة المستخدمين عند حدوث مشكلة.	نعم				
3	توجد أسئلة متكررة مع إجاباتها على الموقع.	نعم				
4	توجد أدوات اتصال وتغذية راجعة بين المستخدمين والموقع من خلال البريد الالكتروني أو الدردشة أو نماذج التقويم ونحوه.					لا
5	هل كافة محتويات الموقع يمكن الإطلاع عليها دون الحاجة إلى برمجيات خاصة؟ وإذا كانت هناك حاجة إلى الاستعانة ببعض البرمجيات، هل هناك رابطة تحيل إلى الموقع الذي يتم من خلاله تحميل -الحصول على- البرنامج لاستعراض محتويات الموقع؟	نعم				

الجدول (ب-7) الآراء حول المعايير المتعلقة بالحداثة

الرقم	قائمة الفحص	ممتاز	جيد جدا	جيد	متوسط	ردئ
1	المعلومات على الموقع حديثة.	95				
2	عدد مرات التحديث خلال فترة زمنية محددة، معقول.	90				
3	وضوح وقت آخر تحديث للمستخدم.					لا
4	حداثة الروابط المتوفرة بالمصدر.	90				
5	وجود خدمة RSS					لا

الجدول (ب-8) الآراء حول المعايير المتعلقة بالأداء

الرقم	قائمة الفحص	ممتاز	جيد جدا	جيد	متوسط	ردئ
1	سرعة التحميل	95				
2	يحافظ الموقع على خصوصية المعلومات الشخصية للمستخدم.	95				
3	يحافظ الموقع على أمان العمليات والخدمات التي يقدمها.	نعم				
4	استخدام عدة لغات في الموقع	نعم				
5	وجود خدمات منها البريد الالكتروني,المحادثة,التسوق,....	نعم				

الجدول (ب-9) الآراء حول المعايير المتعلقة بالروابط

الرقم	قائمة الفحص	ممتاز	جيد جدا	جيد	متوسط	ردئ
1	احتواء المصدر على روابط داخلية للربط بين جوانب الموضوع الفرعية	نعم				
2	احتواء المصدر على روابط خارجية لمواقع أخرى في نفس الموضوع	نعم				
3	يوجد روابط مساعده في كل صفحة بحيث تسهل للمستخدم الانتقال إلى الصفحة الرئيسة من خلال أي صفحة أخرى في الموقع.	نعم				
4	الروابط في المصدر متاحة بالفعل (بمعنى أنها لا ترتبط بصفحات محذوفة، مغلقة، متغيرة).	نعم				
5	الاتساق بين متن الرابط و طبيعة الهدف منه.					لا

الجدول (10)الآراء حول المعايير المتعلقة بالبحث

الرقم	قائمة الفحص	ممتاز	جيد جدا	جيد	متوسط	ردئ
1	يوجد بحث ضمن الصفحة لحالية	نعم				
2	يوجد بحث ضمن البحث	نعم				
3	يوجد بحث ضمن الموقع	نعم				
4	يوجد بحث ضمن الشبكة	نعم				
5	إمكانية البحث بأكثر اللغات شيوعا					لا

الملحق (ج) : التقييم للمواقع الالكترونية الطبية العشرة كمخرجات لوحدة المنطق المضبب وتعتبر مدخلات إلى الشبكة العصبية الاصطناعية دالة الأساس الشعاعية الدقيقة Exact Radial Basis Functions.

الموقع	المسؤولية الفكرية	المحتوى	سهولة التعامل	جودة بناء وتصميم الموقع	الاعتمادية	الميزات التفاعلية	الحداثة	الأداء	الروابط	البحث
http//www. rsna.org	VG	E	VG	VG	VG	VG	G	E	VG	VG
www.emedicine.com	E	E	VG	G	E	E	G	G	G	G
www. Radiologyeducation.com	G	G	VG	G	E	G	E	G	G	G
www. radiology.org	VG	G	VG	P	VG	P	P	F	VG	P
www.acr.org	VG	G	P	P	VG	VG	VG	E	VG	P
www.psychcentral.com	VG	VG	VG	VG	VG	VG	VG	VG	E	VG
www.diabetes-rdu.com	VG	G	G	P	G	F	VG	VG	VG	E
www.dermatologyinfo.net	E	G	G	F	G	G	G	VG	VG	VG
www.Adama hospital	G	VG	VG	VG		P	E	VG		VG
www.drdia.com	P	G	G	G	P	P	G	P	VG	VG

علما بان E = Excellent ، VG=Very good ، G=Good، P=Pass، F=Fair وعند إدخالها إلى الشبكة العصبية الاصطناعية تحول إلى قيم رقمية