



## ارائه راهکارهایی جهت طراحی و ارزیابی صفحات وب

ابراهیم رضاپور<sup>(۱)</sup> - محمود پرموزه<sup>(۲)</sup>

(۱) گروه کامپیوتر - دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

E.Rezapoor@gmail.com

(۲) باشگاه پژوهشگران جوان گروه کامپیوتر- دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

Mafila20200@yahoo.com

**خلاصه:** اغلب سازمانها، موسسات، ادارات و حتی افراد دارای یک وب سایت شخصی برای خود هستند و شاید دغدغه بسیاری از دستگاه ها هم اکنون در بحث مدیریت وب سایت ها داشتن یک وب سایت پویا و کاربر پسند باشد. در این مقاله ما به بررسی فاکتورها و عامل های مهم در تجزیه و تحلیل ، طراحی ، پیاده سازی و نهایتاً مدیریت وب سایتها می پردازیم و بیان می کنیم که چگونه می توانیم یک وب سایت خوب و مدرن با توجه به یکسری قوانین و روابط داشته باشیم. معیارهای متنوعی از دیدگاه افراد مختلف بیان شده که پس از بررسی این نظرات و دیدگاه ها معیار جامعی تحت عنوان شاخص ارزیابی وب (WAI) ارائه گردید [۲]. این شاخص ، معیار ارزیابی وب سایت ها را در ۶ عامل بیان کرده است که هر یک از این عامل ها نیز دارای زیرعامل هایی می باشند. در انتها نیز این معیارها را برای چند وب سایت از دانشگاههای ایرانی و خارجی مورد مطالعه قرار داده و نقاط ضعف و قوت این وب سایت را مشخص می کنیم.

**کلمات کلیدی:** شاخص ارزیابی وب ، سرعت دسترسی ، قابلیت دسترسی، قابلیت اطمینان ، مدیریت محتوا



## ۱ - مقدمه

[۱] عامل های جامع تر را برای شاخص ارزیابی وب ارائه دادند که ما با مطالعه بر روی نظرات و دسته بندی های افراد ذکر شده در بالا به این نتیجه رسیدیم که شاخص ارزیابی وب (WAI) را در ۶ دسته بیان کنیم :

- قابلیت دسترسی
- سرعت
- قابلیت هدایت
- محتوا
- قابلیت اطمینان
- نوع زبان برنامه نویسی

همچنین برای هر عامل بطور جداگانه تعدادی زیرعامل (فاکتور) را در نظر گرفتیم. البته در ادامه شاخص ارزیابی وب تعیین شده را بصورت ریز تر مورد مطالعه قرار می دهیم. همچنین فاکتور WAI را برای چند وب سایت دانشگاه های ایران که در جدول ۱-۲ مشاهده می نمایم مورد بررسی قرار داده و قابل ذکر است که ما ارزیابی خود را فقط به گزارش گیری از سایت های آموزشی و دانشگاهی محدود کردیم ولی این معیار و مراحل را برای تمام وب سایت ها و در هر مقوله ای می توان بررسی کرد.

بطور تیتروار قابلیت دسترسی وب از طریق دو عامل زیر قابل بهبود است :

با ارزیابی لینک های عمومی و نتایج موتورهای جستجو برای وب سایت ها با استفاده از موتورهای جستجو می توان نرخ (رتبه) قابلیت دسترسی به یک وب سایت را افزایش داد.

برای بدست آوردن نرخ وب سایت ها ما موتور جستجوگر گوگل را انتخاب کردیم. هر چقدر رتبه سایت در موتور جستجوگر بالاتر باشد قابلیت دسترسی به وب سایت در رتبه بهتری قرار دارد. لینک های عمومی را نیز می توان شماری از لینک های خارجی در نظر گرفت که در وب سایت ها وجود دارند موضوع مهم دیگر برای کارآمد بودن سایت ها زمان دسترسی است. در واقع سرعت دسترسی در واحد زمان برای وب سایت ها محاسبه شده که آنرا می توان در واحد زمان با کورنومتر اندازه گیری کرد. همچنین برای بالا بردن دقت کار از ۳ مرورگر متفاوت (Internet, Mozilla Firefox, Opera Explorer) برای هر وب سایت استفاده کردیم و سپس سرعت دسترسی برای هر وب سایت از طریق محاسبه میانگین بین سه مرورگر بدست آمد. برای بالا بردن ضریب اطمینان این اندازه گیری را در چند روز متوالی انجام دادیم.

وب سایت استفاده کردیم و سپس سرعت دسترسی برای هر وب سایت از طریق محاسبه میانگین بین سه مرورگر بدست آمد. برای بالا بردن ضریب اطمینان این اندازه گیری را در چند روز متوالی انجام دادیم. یکی دیگر از فاکتورهای مهم مورد بررسی قابلیت هدایت است. در واقع قابلیت هدایت یعنی اینکه کاربر بتواند به سایت مراجعه کند و با کمترین زمان به محل مورد نظر خودش هدایت شود. یکی از موضوعاتی که در این زمینه بررسی کردیم، وجود یک منوی ثابت در وب سایت است که به ما امکان مراجعه به بخش های مختلف از سایت را در کمترین زمان می دهد. آیت بعدی که در قابلیت هدایت مورد تاکید

از دیرباز تا امروز که در عصر اطلاعات به سر می بریم همواره ارزیابی اطلاعات و تقویت تفکر انتقادی مطرح بوده است. حال که در عصر اطلاعات و دنیای اینترنتی به سر می بریم لازم است موارد مهمی را در جهت ارائه یا دریافت اطلاعات بدانیم. محتوای اطلاعاتی ممکن است در هر قالبی قرار گیرد. در انواع رسانه ها صرفنظر از نوع حمل، محتوای اطلاعات مورد ارزیابی قرار می گیرد. صفحه وب سندی چندرسانه ایست که در حمل جدید اطلاعاتی یعنی وب قرار گرفته است. موتورهای جستجو با نمایه سازی صفحات وب، ارزیابی اطلاعات را در این محیط میسر می سازند. اما علاوه بر اینها محیط مجازی وب ویژگی هایی خاص دارد که آن را از سایر رسانه ها متمایز می کند. به بیانی محیط مجازی وب بر محتوای اطلاعاتی تاثیر می گذارند. مزایایی چون قابلیت دسترسی پذیری بالا بدون محدودیت زمانی و مکانی، امکان بروز آمد کردن سریع اطلاعات و قابلیت انتقال و کپی برداری سریع و به صرفه از اطلاعات در محیط اینترنت عواملی است که به روند دیجیتال سازی اطلاعات سرعت می بخشد. اما می توان از طریق اعمال جستجوی پیشرفته، تخمین درستی از اطلاعات و ارزیابی محتوای صفحات وب، رعایت یکسری استانداردها و... بر غنای محتوایی اطلاعات ارزیابی شده افزود و کاربران را در دسترسی راحت و آسان به اطلاعات مورد نیازشان رهنمون ساخت.

## ۲- روش های تخمین وب سایت ها

برای دستیابی به یک وب سایت با کیفیت و البته جذاب ما مقیاس های مهمی را برای ارزیابی کیفیت وب سایت می توانیم در نظر بگیریم. یک نگاهی کلی به مطالب در زمینه ی وب سایت ها نشان می دهد که معیارهای زیادی برای ارزیابی وب سایت ها وجود دارد، از جمله این معیارها؛ ارزیابی کمی و کیفی وب سایت، مقایسه و رتبه بندی آنهاست. یکی از رایج ترین روشهایی که ارایه شده است روش ال سینا<sup>۲</sup> است که بنام روش ارزیابی کیفیت وب سایت (QEM)<sup>۳</sup> معروف است. در مطالعه ی ال سینا [۲و۳] چهار فاکتور اصلی ذکر شده است: عملکرد سایت<sup>۴</sup>، قابلیت استفاده از سایت<sup>۵</sup>، بازدهی یا بهره وری سایت<sup>۶</sup>، قابلیت اطمینان سایت<sup>۷</sup>.

به دنبال آن در سال ۲۰۰۶ شاخص ارزیابی وب (WAI) توسط Miranda [۴] مطرح شد. چهار دسته حیاتی در کارایی وب سایت از دیدگاه Miranda عبارتند از: قابلیت دسترسی<sup>۸</sup>، سرعت<sup>۹</sup>، قابلیت سرعت<sup>۱۰</sup>، محتوای سایت<sup>۱۱</sup>. همچنین در ادامه خانم ها Sidonia Otilia VULTUR & Delia Adriana MARINCAS

<sup>۲</sup> Olsina<sup>۳</sup> Quality Evaluation Method<sup>۴</sup> Functionality<sup>۵</sup> Usability<sup>۶</sup> Efficiency<sup>۷</sup> Reliability<sup>۸</sup> Accessibility<sup>۹</sup> Speed<sup>۱۰</sup> Navigability<sup>۱۱</sup> Content

نام دانشگاه	آدرس وب سایت
Iran university of science & Technology	http://www.iust.ac.ir
Iran university of Shabestar	http://www.iaushab.ac.ir
Iran university of Qazvin	http://www.Qiau.ac.ir

برای قابلیت دسترسی ما نتایج حاصل از جستجوی عبارت در گوگل را برای هر دانشگاه بدست آوردیم. میزان عملکرد برای تعیین هزینه در مورد موتور جستجو به شکل زیر بیان شده است :

#### Case Position of

$$0 : Rt=0 ;$$

$$1 : Rt=5 ;$$

$$2 : Rt=4 ;$$

$$3 : Rt=3 ;$$

Otherwise if( Position <= ۱۰ ) then Rt=۲

else Rt=۱;

در واقع کد بالا بیانگر آنست که اگر در گوگل بدنبال وب سایت دانشگاه ها باشیم و نام آن سایت دانشگاه در ردیف اول جستجو بیابیم به آن سایت امتیاز کامل این قسمت (۵ امتیاز) را می دهیم اگر در ردیف دوم جستجو باشد امتیاز ۴ و به همین ترتیب اگر در بین ۱۰ جستجوی اول نباشد به آن سایت امتیازی از این قسمت تعلق نمی گیرد. اما برای ارزیابی لینک های عمومی ما یک جستجوی پیشرفته را در گوگل انجام دادیم.

تعداد لینک های موجود را در ۶ وب سایت مرتبط با امور دانشگاهی بطور تصادفی برشمرده شد و متغیر  $L_k$  را برای آن ها در نظر گرفتیم ( $i \leq 6$ )  $L_k$  و میانگین آنها را محاسبه نمودیم.

$$Av = (Lk_1 + Lk_2 + Lk_3 + Lk_4 + Lk_5 + Lk_6) / 6$$

حال اگر  $LK$  محاسبه شده برای هر وب سایت برابر  $Av$  باشد مقدار امتیاز آن برابر با ۴ ، اگر  $LK$  محاسبه شده ما بین میانگین و نصف میانگین باشد امتیاز ۳ به آن خواهیم داد و در نهایت مقدار  $LK$  اگر کمتر از نصف میانگین باشد امتیاز آن را ۱ در نظر می گیریم. اگر ساختار وب سایت ها دارای یک منوی کاربردی ثابت باشد که ما را به مکان های مورد نظر در وب سایت هدایت کند امتیاز ۴ را برای آن در نظر می گیریم. (منوهای ثابت شامل دکمه هایی هستند که معمولاً در بالای صفحه قرار می گیرند)، اگر منوی ثابتی داشته باشیم و کاربردی نباشد به آن ۲ امتیاز می دهیم. حال اگر منوی درختی ثابت کاربردی داشته باشیم این به تنهایی ۳ امتیاز دارد اما اگر کاربردی نباشد امتیاز ۱ به آن می دهیم اگر منوی ثابت نداشته باشیم ولی در همه صفحات مکرراً دکمه صفحه اصلی را داشته باشیم و کاربردی باشد امتیاز ۳ به آن تعلق می گیرد.

است وجود نقشه سایت است. نقشه ی سایت به ما این اجازه را می دهد تا یک دید کلی از وب سایت داشته باشیم. نهایتاً داشتن آیتم جستجو در داخل وب سایت قابلیت هدایت را افزایش می دهد .

اما درباره محتوای سایت فاکتور های مهم و متعددی منظور شده، زیرا نحوه ی نمایش اطلاعات و محتوای وب سایت برای جذب کاربر فاکتور بسیار کلیدی است که این عوامل را بطور دقیق بر روی وب سایت دانشگاهها در ادامه مورد بررسی قرار می دهیم. برای همین منظور ما به بررسی سطوح محتوا می پردازیم:

اولین سطح - سطح اطلاعاتی است که در واقع همان اطلاعات کلی در مورد محتوای وب سایت است. بعنوان مثال اطلاعات عمومی وب سایت دانشگاهها شامل صفحه ورودی ، فرم های آموزشی ، رتبه ی دانشگاه ، سرفصل های درسی ، ساعت کاری ، اخبار و اطلاعات مالی و مواردی از این قبیل است.

در سطح دوم از عامل محتوا دسترسی سرویسها را در وب بررسی می کنیم ، مخصوصاً زمینه هایی که مورد توجه دانشجویان است مانند : کتابخانه دیجیتال، راحتی دانلود و مطالعه ی آنلاین و انجام تحقیق آنلاین در این کتابخانه و...

سطح بعدی سطح تحقیق علمی است، که مراجعه کنندگان را برای شرکت در کنفرانسها ، انتشار مقالات علمی و بهره وری از تحقیقات دیگران راهنمایی می کند. این سطح هم به اطلاعات مخاطبین اشاره دارد مانند آدرس ، تلفن ، فاکس ، ایمیل، فرم های پر شده مخاطبین و مواردی از این قبیل.

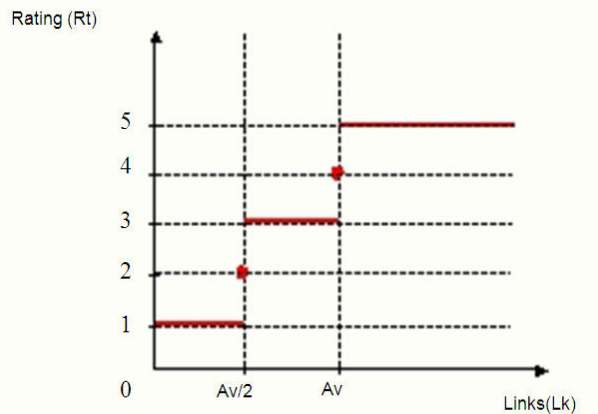
### ۳ - آنالیز داده ها

برای ارزیابی وب سایت دانشگاهها ما به هر عامل یک وزن اختصاص

دادیم و هر وب سایت بر اساس قابلیت هایش امتیازاتی را دریافت کرده است . مجموع کل امتیازات برای تمام عامل ها ۱۰۰ می باشد. در جدول زیر وزن های اختصاص داده شده به عامل ها و زیربخش های عامل ها نشان داده شده است.

CATEGORIES	Weights	CATEGORIES	Weights
<b>Accessibility</b>	<b>10</b>	<b>Content</b>	<b>50</b>
Presence in search Permanent	5	Informational level	15
Link popularity	5	General faculty information	3
		Entrance, educational forms	3
<b>Speed</b>	<b>10</b>	University degree	3
Access speed	10	Syllabus, timetable	3
		Financial information	3
<b>Navigability</b>	<b>10</b>	Scientific research level	10
Permanent menu	4	Conferences, symposiums	5
Site map	3	Journals, magazines	5
Search function	3	Services level	15
		Digital library	6
<b>Reliability</b>	<b>10</b>	Marks centralization	4
Link errors	6	Scholarship	3
Miscellaneous errors	4	Symposium	1
		Magazines	1
<b>Type of programming language</b>	<b>10</b>	Communicational level	10
PHP	10	Address, telephone, E-mail	4
Asp	7	Form-based feedback	6
		<b>TOTALL</b>	<b>100</b>

جدول ۳-۱: محاسبه شاخص ارزیابی وب از طریق اوزان تعیین شده



شکل ۳-۱. نمودار ارزیابی لینک عمومی

$$Ei = Li / Ti;$$

$$Eli = \text{Trunc} (Ei * 100);$$

$$\text{if } Eli = 0 \text{ then } Epi = 6$$

$$\text{else if } Eli \leq 2 \text{ then } Epi = 5$$

$$\text{else if } Eli \leq 4 \text{ then } Epi = 4$$

$$\text{else if } Eli \leq 6 \text{ then}$$

$$Epi = 3$$

$$\text{else if } Eli \leq 8 \text{ then}$$

$$Epi = 2$$

$$\text{else if } Eli \leq 10 \text{ then}$$

$$Epi = 1.$$

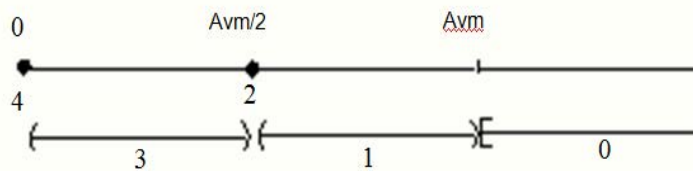
خطاهای متفرقه (Em)<sup>۱۳</sup> را هم در بین تعدادی از صفت های خاص (Sa)<sup>۱۴</sup> و براساس یک مقیاس بدست آوردیم. از اینرو ما وب سایت این دانشگاه ها را از طریق دو مرورگر IE و Opera برای یافتن خطاهای متفرقه مورد بررسی قرار دادیم. همچنین امتیاز دسترسی به صفحه (Mp) مقادیری بین ۰ تا ۴ در نظر گرفته شده است. [۱]

اگر همین دکمه کاربردی نباشد به آن امتیاز ۱ می دهیم و اگر هیچ دکمه ای یا منویی وجود نداشته به آن هیچ امتیازی تعلق نمی گیرد. (امتیازات تعیین شده براساس اهمیت کاربرد منوها توسط خودمان بصورت یک قرارداد تنظیم شده است) همچنین اگر نقشه سایت ثابت و کاربردی باشد امتیاز ۳ به آن می دهیم؛ اگر نقشه سایت ثابت ولی کاربردی نباشد امتیاز ۱ به آن می دهیم. (منظور از کاربردی پویا بودن است)

اما خطای لینک (Eli)<sup>۱۲</sup> که از طریق لینک های نامعتبر یا لینک هایی با پیوندهای اشتباه در بین تمام لینک ها اندازه گیری می شود.

$$Epi = Eli * 100, \quad Eli = \text{Trunc} (Epi)$$

که در آن Ti کل لینک ها، Li تعداد لینک های نامعتبر و Eli جز صحیح Epi است. حال برای محاسبه شاخص خطا (Eli) کافی است جزء صحیح Epi را محاسبه کنیم. Eli همیشه مقداری بین ۰ تا ۱۰۰ دارد (چون ما امتیاز Li را ما بین ۰ تا ۱۰۰ در نظر می گیریم). طبق جدول Total، ۱۰۰ در نظر گرفته می شود.



شکل ۳-۲. ارزیابی خطای متفرقه

این قطعه کد بیانگر شکل ۳-۲ است:

$$Avm = (Sa_1 + Sa_2 + \dots + Sa_n) / n$$

If (Me == 0) then Rt = 4;

Elseif (Me Between 0 And (Avm/2)) Rt = 3;

Elseif (Me == (Avm/2)) Rt = 1;

Elseif (Me Between (Avm/2) And Avm) Rt = 1;

Else Rt = 0;

اما در مورد نوع زبان برنامه نویسی می توان مزایای PHP را چنین برشمرد: ۱. قابلیت اسکریپت نویسی ۲. سرعت و قدرت ۳. پشتیبانی از تمامی سرور ها و سیستم عامل ها (ویندوز/لینوکس ...) و ...؛ اما مزیت ASP.NET را چنین: ۱. قدرتمند و انعطاف پذیر ۲. امنیت بالای کد ۳. امکان استفاده از آن در عناصر ماکروسافت (ماکروسافت ای جکس/اسیلورلایت و غیره) و ...

اما از جمله مزایای PHP نسبت به ASP می توان گفت سرعت PHP به مراتب قابل مقایسه با ASP نیست علتش این است که مایکروسافت از یک تکنولوژی در اجرا کردن کدهای زبان ASP استفاده می کند که در آن هر موقع شما تصمیم به استفاده از یک عنصر خارجی مانند VBScript, MSSQL, ODBC و خیلی چیزهای دیگر که در حقیقت از Engine های خارجی استفاده می کنند دستور به آن Engine خارجی می دهد و جواب بدست آمده را بررسی و برای استفاده در اختیار ادامه برنامه می گذارد. همین رفت و برگشت و اجرا کردن Engine های خارجی باعث کند شدن سرویس

دهی می شود. استفاده بهینه از Memory دیگر موضوع مهم در این بخش است؛ در ASP اگر شما در یک صفحه مثلا ۲۰ بار یک صفحه را Include کنید این صفحه ۲۰ بار در حافظه بارگذاری می شود و درحقیقت حافظه شما ۲۰ برابر زیاده تر اشغال می شود. همین امر باعث کند شدن سیستم می شود و در Load شدن صفحه مسلما مشکل زا خواهد شد. این مشکل به طور کلی در PHP وجود نداشته و ندارد همینطور به خاطر قدرت خارق العاده MySQL و سازگار بودن این DBMS با زبان PHP به صورتیکه PHP اتصال به MySQL را به صورت دستورات Internally پشتیبانی می کند و حتی نیازی به نصب Module اضافی برای این کار نمی باشد، از سرعت بسیار بالایی در کار با SQL برخوردار است. اجرا بر روی Platform های مختلف نیز دیگر مزیت PHP است و یک مشکل اساسی برای ASP وجود دارد و آن این است که ASP بدون ویندوز یعنی هیچ! بدلیل اینکه ASP نصفی از کدها را توسط Engine های ویندوز اجرا می کند که در سیستم عامل های دیگر خبری از آنها نیست. لذا ASP در سیستم عاملهای دیگر همیشه دارای ضعفهای بزرگی است. [۵]

بعد از پرداختن به ارزیابی عامل ها و زیر مجموعه های (فاکتورهای) آن، حال با استفاده از قواعدی که در بالا بیان کردیم به هر عامل و هر فاکتور از آن وزن ها و امتیازاتی تخصیص داده شده است و چند نمونه از وب سایتهای دانشگاههای ایران را با شاخص ارزیابی وب می سنجیم که در جدول زیر آنرا مشاهده می کنید.

جدول ۳-۲. محاسبه WAI برای وب سایت دانشگاهها

Categories / Universities	Science & Technology University	Shabestar Islamic Azad University	Qazvin Islamic Azad University
<b>Accessibility</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>10</b>
Presence in search engines	5	5	5
Popularity	5	2	5
<b>Speed</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Access speed	10	10	10
<b>Navigability</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
Permanent menu	4	4	4
Site map	3	0	3
Search function	3	0	3
<b>Content</b>	<b>46</b>	<b>26</b>	<b>50</b>
Informational level	13	6	15
Services level	8	6	10
Scientific level	15	6	15
Feedback level	10	8	10
<b>Reliability</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
Link errors	5	5	5
Miscellaneous Errors	5	3	5
<b>Type of programming language</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
PHP	10	-	-
Asp	-	7	7
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>62</b>	<b>97</b>

#### ۴ - نتیجه گیری

طبق نتایجی که بدست آمده سایت دانشگاه علم و صنعت ایران تقریباً مطابق با شاخص ارزیابی وب مطرح شده طراحی شده و فقط در چند مورد از عامل محتوا مثل سرویس دهی بهتر به دانشجویان می بایست فعال تر شود. ولی متأسفانه سایت دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر در بسیاری از موارد همچون قابلیت دسترسی و مدیریت محتوا ضعف دارد و امید آنست که با در نظر گرفتن معیارهای ارائه شده ، این سایت به شکل بهتری در اختیار کاربران قرار گیرد. اما سایت دانشگاه آزاد اسلامی قزوین یکی از کامل ترین و جامع ترین سایت دانشگاهی است که آن تمام امتیازات را داراست و کامل بودن و قدرت این سایت طراحی مشکلات Asp (گفته شد در بالا) را هم تا حدی پوشانده و می توان بعنوان یک سایت جامع و کامل قلمداد کرد.

وب سایت های ارزیابی شده در بالا نشان می دهد که آنها از دیدگاه WAI در مواردی دارای کمبود و نقص هستند که باید بهبود یابند. البته تعدادی از شرکت ها و موسسات وب سایت هایی دارند که خیلی نزدیک به بالاترین حد WAI هستند اما متأسفانه در موارد زیادی بعضی از وب سایت ها توجه خاصی به نکات مطرح در WAI نمی کنند و فقط طراحی ظاهر سایت مد نظرشان است که این برای داشتن یک وب سایت خوب کافی نیست و لذا پیشنهاد می شود که تمام کسانی که در امر وب نویسی و طراحی و مدیریت وب سایت ها هستند با مد نظر قرار دادن و ملاک قرارداد این شاخص سایت های خود را از هر لحاظ به مراتبی بالایی ارتقا دهند.

#### مراجع

- [۱] Richard Vidgen, Steve Goodwin, Stuart Barnes ، Web Content Management ، ۱۴<sup>th</sup> Bled Electronic Commerce Conference Bled, Slovenia, June ۲۵ - ۲۶, ۲۰۰۱
- [۲] Olsina, L., Godoy, D., Lafuente, G., J. and Rossi, G. Specifying quality characteristics and attributes for websites, First ICSE Workshop on Web Engineering, Los Angeles, USA, ۱۹۹۹
- [۳] Olsina, L., Rossi, G. A Quantitative Methodology for Quality Evaluation and Comparison of Web Applications, SADIO Electronic Journal of Informatics and Operations Research, Vol ۳, No. ۱, October ۲۰۰۰
- [۴] Miranda, F., J., Cortés, R., and Barriuso, C. Quantitative Evaluation of e-Banking Web Sites: an Empirical Study of Spanish Banks, The Electronic Journal Information Systems Evaluation, Vol. ۹, Issue ۲, ۲۰۰۶, pp. ۷۳-۸۲.
- [۵] Amadin I.F , Nwelih E., “An Empirical Comparison Of: HTML, PHP, ASP.NET, JAVASCRIPT, VBSCRIPT, PYTHON AND JSP” , Global Journal of Computer Science and Technology, Vol. ۱۰ Issue ۱۲ (Ver. ۱,۰) October ۲۰۱۰ Page ۹