

ابزارهای خودکار ارزیابی کیفیت وب سایت‌ها با تأکید بر کاربردپذیری آنها

نفسه چنگیز

دانشجوی کارشناسی ارشد علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه تهران

چکیده

کاربردپذیری اطلاعات منتشر شده بر روی وب، مبحث جدیدی است که به تازگی مورد توجه متخصصان فن قرار گرفته، و با توجه به رشد روزافزون تعداد وب سایت‌ها و ضرورت نظارت بر کیفیت اطلاعات عرضه شده، از اهمیتی فزاینده برخوردار شده است. دشواری‌ها و پیچیدگی‌های ذاتی سنجش کاربردپذیری، متخصصان را بر آن داشت، تا با ساخت و بهره‌گیری از ابزارهای خودکار ارزیابی به سنجش کیفیت وب سایت‌ها پردازند. مقاله حاضر، به بررسی ابزارهای خودکاری که کیفیت وب سایت را از نقطه نظر کاربردپذیری و دسترس‌پذیری اطلاعات، مورد سنجش قرار می‌دهند، می‌پردازد و ویژگی‌ها و آزمون‌های منحصر به فرد هر یک از این ابزارهای را مورد مطالعه قرار می‌دهد. کلید واژه‌ها: ابزارهای خودکار ارزیابی. کیفیت وب سایت. کاربردپذیری.

مقدمه

گسترش روزافزون کاربرد اینترنت در جهان، رشد فزاینده تعداد وب سایت‌ها را باعث شده؛ اما این رشد فزاینده لزوماً به معنای رشد کیفی آنها نبوده است. نیاز دسترسی به سایت‌های با کیفیت و بهتر ما را بر آن می‌دارد که به ایجاد و توسعه ابزارها و سازوکارهایی جهت ارزیابی کیفیت وب سایت‌ها بپردازیم. اما دستیابی به این مهم به دلایلی چند به دشواری میسر است.

بخشی از این دشواری به ذهنی بودن معیارهای تعیین‌کننده کیفیت وب سایت، باز می‌گردد؛ وب سایت‌ها نظام‌های نرم افزاری تعاملی - دوسویه - به شمار می‌آیند که هدف اصلی آنها برآوری نیازها و ایجاد ارتباط مؤثر با کاربران است. بنابراین قضاوت در مورد کیفیت وب سایت نمی‌تواند بدون توجه به درک و قضاوت کاربران صورت گیرد. از این رو بخشی از ارزیابی وب سایت‌ها به بررسی تلقی و تصور کاربر از کیفیت باز می‌گردد. از سوی دیگر، فناوری‌های وب با سرعت زیادی رو به تکامل هستند به طوری که چرخه عمر وب سایت‌ها بسیار کوتاه شده است. این در حالی است که انجام پژوهش‌های کیفی معمولاً به صرف زمان زیاد نیاز دارد. چنین شرایطی به تعارضی در تحقیق‌های کیفی در مورد وب سایت‌ها می‌انجامد و اهمیت ابزارهای خودکار را معلوم می‌سازد (براجنیک، ۲۰۰۰).

ابزارهای خودکار ارزیابی وب سایت‌ها به سنجش معیارهای عینی و قابل اندازه‌گیری که مستقل از ذهن کاربر هستند می‌پردازند. با بهره‌گیری از این ابزارها، محقق ضمن دستیابی به نتایجی دقیق‌تر و سریع‌تر، می‌تواند زمان بیشتری را برای بررسی معیارهای ذهنی و تمرکز بر ارائه راه‌حل‌های مناسب صرف کند. تلفیق نتایج حاصل از ارزیابی‌های انجام شده به وسیله ابزارهای خودکار با نتایج تحقیقات کاربرمدار، می‌تواند تصویری کامل و تمام‌عیار از کیفیت وب سایت به دست دهد.

این ابزارها ساختارهایی از صفحات وب را که تحت شرایط خاص ممکن است عیب

پیدا کرده و موجب شکست در دسترس پذیری و ارائه کیفیت مطلوب شوند، مشخص می‌کند. از آنجا که کیفیت، ریشه در کاربردپذیری^۱ دارد، بررسی ابزارهای خودکار ارزیابی کاربردپذیری گام ضروری و مهمی در شناسایی راهکارهای تحقیق درباره کیفیت وب سایت‌ها به شمار می‌آید. مقاله حاضر درصدد است تا با بهره‌گیری از روش سندی به شرح خصوصیات این ابزارها و معرفی آزمون‌های موجود در آنها بپردازد.

پیشینه تحقیق

استاندارد ایزو ۹۱۲۶، کیفیت را چنین تعریف می‌کند: «مجموعه‌ای از مشخصات و ویژگی‌های یک محصول نرم‌افزاری که به توانایی آن در برطرف کردن نیازهای تصریح شده و نیازهای ضمنی منجر می‌شود» (ایزو/آی‌ئی‌سی^۲، ۱۹۹۸).

با توجه به بیانیه دومارکو^۳ در سال ۱۹۸۲- در زمینه مهندسی نرم‌افزار - هدف اصلی از تحقیق کیفی وب سایت را می‌توان کمی سازی معیارها به منظور فراهم سازی امکان کنترل دانست: «آنچه را که نمی‌توان اندازه‌گیری کرد، نمی‌توان کنترل نمود» (دومارکو، ۱۹۸۲).

در حقیقت همان طور که کاربردهای متفاوتی برای وب سایت در نظر گرفته می‌شود، می‌توان از نقطه نظرهای متفاوت و به روش‌های گوناگون، کیفیت آن را بررسی کرد. از یک دیدگاه، کیفیت وب سایت به عنوان مجموعه‌ای از مشخصه‌های ترکیبی که در برگیرنده عوامل به هم وابسته‌ای همچون چگونگی کارکرد^۴، قابلیت اعتماد^۵، کارایی^۶، کاربردپذیری، قابلیت نگهداری^۷ و قابلیت جابه‌جایی^۸ است، شناخته

1. Usability

2. ISO/IEC

3. DeMarco

4. Functionality

5. Reliability

6. Efficiency

7. Maintainability

8. Portability

می‌شود (براجنیک، ۲۰۰۱). کاکس و دال^۱ در مقاله خود عوامل کلیدی کیفیت وب سایت‌ها را استفاده آسان، اعتماد کاربر^۲، وجود منابع پیوسته و خدمات ارتباطی قلمداد کردند (کاکس و دال، ۲۰۰۲).

چنانکه ملاحظه می‌شود معیارهایی مانند، قابلیت اعتماد و کارایی، معیارهای ذهنی است که سنجش کامل و همه جانبه آن بدون حضور کاربران میسر نیست؛ و معیارهایی مانند قابلیت نگهداری و وجود منابع پیوسته، معیارهایی عینی هستند که توسط ارزیاب به تنهایی قابل سنجش هستند. بنابراین به هنگام ارزیابی وب سایت‌ها دو دسته ویژگی یا معیار مورد بررسی قرار می‌گیرد، ویژگی‌های عینی یا داخلی و ویژگی‌های ذهنی یا خارجی. «آن دسته از خصیصه‌هایی که تنها به چگونگی طراحی و توسعه وب سایت وابسته است، ویژگی‌های داخلی است و خصیصه‌هایی که به وب سایت و کاربردش بستگی دارند، ویژگی‌های خارجی است» (براجنیک، ۲۰۰۰). از این رو، لازم است، ابزارهای ایجاد شده برای سنجش کیفیت وب این هر دو گستره را در بر بگیرند.

ابزاری مانند «وب کوال»^۳ ابزاری غیرخودکار است که به سنجش معیارهای ذهنی می‌پردازد، یعنی کیفیت وب سایت را از دیدگاه کاربر بررسی می‌کند «وب کوال» در سال ۱۹۹۸ ایجاد شد و ویرایش چهارم آن، ابزار استاندارد مشتعل بر بیست و سه سؤال است که در اختیار کاربران سایت قرار داده می‌شود و از آنها خواسته می‌شود تا طیف کیفیت را با استفاده از یک مقیاس هفت گزینه‌ای مشخص سازند؛ بخشی از این پرسشنامه به بررسی کاربردپذیری از جمله طراحی سایت پرداخته، بخش بعدی آن به کیفیت اطلاعات وب سایت اختصاص یافته و بخش نهایی به تعامل خدماتی می‌پردازد (بانزو و ویدگن^۴، ۲۰۰۳). از جمله جنبه‌های مورد سؤال در این ابزار آسانی یادگیری کار با وب سایت، جذابیت ظاهری وب سایت، فراهم‌آوری اطلاعات دقیق و صحیح و قابل باور، به روز و مربوط بودن اطلاعات، آسانی درک اطلاعات، شهرت سایت، احساس

1. Cox & Dale

2. Customer Confidence

3. WebQual

4. Barnes & Vidgen

امنیت و ... است.

ابزارهای سنجش معیارهای عینی در دو دسته قرار می‌گیرند؛ ابزارهای خودکار و ابزارهای غیرخودکار. از جمله ابزارهای غیرخودکار برای اندازه‌گیری معیارهای عینی، «روش ارزیابی کیفی وب سایت» یا «وب سایت کم»^۱ است. اُلسینا^۲ و دیگران (۲۰۰۱) این روش کمی را برای مقایسه و ارزیابی شاخص‌های کیفی سایت‌ها مطرح کردند. در این شیوه شاخص‌های کیفیت - بر اساس استاندارد ایزو ۹۱۲۶ و الحاقیه A از استاندارد آی‌تریپل‌آی^۳ ۱۰۶۱ به چهار شاخه کلی تقسیم شده است که عبارتند از کاربردپذیری، چگونگی کارکرد، قابلیت اعتماد و کارایی. و هر یک از این شاخص‌ها نیز به چندین سطح از مجموعه ویژگی‌های قابل اندازه‌گیری تقسیم شده است. در پایان فرایند ارزیابی، رتبه‌ای برای هر یک از سایت‌ها به دست می‌آید. «درحقیقت این شیوه بر اساس حرکت محقق عمل می‌کند نه کاربر، عینی است نه ذهنی، و در نهایت شیوه‌ای مدل‌گرا و کمی است نه شهودی و کیفی» (اُلسینا و دیگران، ۲۰۰۱).

کاربردپذیری

استاندارد ایزو ۹۲۴۱ کاربردپذیری را به عنوان «اثر بخشی^۴، کارایی و رضایتی که کاربران خاص را در محیط‌های ویژه به اهداف ویژه می‌رساند» در نظر می‌گیرد (ایزو/آی‌ئی‌سی، ۱۹۹۸).

براجنیک در تحقیقی (۲۰۰۰) خصیصه‌های کاربردپذیری وب سایت را با در نظر داشتن تحقیق فلمینگ - برشمرد؛

● انسجام بازنمایی^۵ و رنگ‌ها

● بازخورد مناسب

1. Web-site QEM: Web-site Quality Evaluation Method

2. Olsina & etal

3. IEEE

4. Effectivness

5. Representation

- سازماندهی طبیعی اطلاعات (برچسب‌های نظام یافته، ساختار سلسله مراتبی گویا)
 - ناوبری بافتاری^۱ (در هر موقعیت و همه نقاطی که امکان ناوبری وجود دارد)
 - ناوبری کارآمد (به لحاظ زمان و تلاش لازم برای انجام یک کار)
 - برچسب‌های معنی دار و گویا
- دیگر خصیصه‌های مرتبط با کاربردپذیری وب سایت‌ها عبارتند از:
- قدرت (وب سایت‌ها تا چه حد می‌توانند آن دسته از فن‌آوری‌های مورد استفاده کاربر را که توسط توسعه دهندگان وب پیش‌بینی شده، کنترل کنند)
 - انعطاف‌پذیری (برای مثال، وجود نسخه‌های متنی و گرافیکی، نمایه‌های افزونه^۲ و نقشه‌های سایت، و همچنین وجود پیوندهای نقشه‌تصویری)
 - چگونگی کارکرد (پشتیبانی از اهداف کاربر)
- برای شناسایی و در پاره‌ای از موارد برطرف ساختن عیوب و نقایص مربوط به عوامل کاربردپذیری وب سایت‌ها، از ابزار کاربردپذیری استفاده می‌شود. ابزارهای خودکار دسته‌ای از این ابزارها هستند که در سال‌های اخیر توجه فزاینده محققان را به خود جلب کرده‌اند. در ادامه، ابزارهای خودکاری که کار ارزیابی کاربردپذیری و دسترس‌پذیری صفحات وب را انجام می‌دهند، معرفی می‌شوند.

ابزارهای سنجش کاربردپذیری

ای پرامپت^۳

این ابزار که توسط دانشگاه تورنتو توسعه یافته است و به زبان‌های انگلیسی، فرانسوی، آلمانی، کره‌ای ارائه می‌شود به منظور تحلیل و رفع مشکلات صفحات وب تهیه شده است. کنترل‌کننده خودکار آن تنها یک صفحه را ارزیابی می‌کند؛ سیستم عامل ویندوز، تنها سیستم عاملی است که با آن هماهنگ است؛ این ابزار به صورت نرم افزار

1. Contextual

2. Redundant

3. A-Prompt

رایگان در اختیار کاربران قرار می‌گیرد.

بابی^۱

بابی شناخته شده‌ترین ابزار تحلیل مشکلات دسترس پذیری صفحات وب، که در سال ۱۹۹۶ توسط «واچ فایر^۲» (مرکز فن آوری‌های کاربردی خاص) ایجاد شده است. این ابزار مطابق با راهنماهای دسترس پذیری موجود، به بر ملا ساختن موانع دسترس پذیری کمک می‌کند. خصیصه‌های مربوط به خوانایی متن، فراهم آوری متن برای همه تصاویر، نمایش اجزاء متحرک، صوتی و ویدیویی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد و در مدت زمانی که سایت را اسکن می‌کند فایل‌های اچ تی ام ال را با راهنماهای دسترس پذیری منتخب، می‌سنجد و سپس گزارش دسترس پذیری هر صفحه را اعلام می‌کند. همچنین نمونه‌ای از انواع خطاها را در هر صفحه نمایش می‌دهد. این ابزار به زبان انگلیسی ارائه می‌شود؛ کنترل‌کننده خودکار آن کار ارزیابی یک صفحه، گروهی از صفحات و صفحات محرمانه را به عهده دارد؛ با سیستم عامل ویندوز هماهنگ است؛ و از جمله نرم‌افزارهای تجاری محسوب می‌شود و تنها نسخه آزمایشی آن به صورت رایگان در اختیار کاربران قرار می‌گیرد؛ با وارد کردن آدرس اینترنتی صفحات مورد نظر در این نسخه هر بار تنها یک صفحه را - در هر لحظه - مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

دکتر اچ تی ام ال^۳

ابزار تحلیل صفحات وب، که توسط «ایمیج ویر^۴» توسعه یافته است. این ابزار هر صفحه اچ تی ام ال، را بررسی و با پیدا کردن هرگونه مشکلی آن را گزارش می‌کند؛ املائی کلمات را کنترل می‌کند و بسیاری از کنترل‌های نحوی را نیز انجام می‌دهد؛ همچنین کنترل توصیف‌های جایگزین تصویر را نیز بر عهده دارد. این ابزار به زبان

1. Bobby

2. CAST, Watch Fire

3. Doctor HTML

4. Image Ware

انگلیسی ارائه شده و تمرکز اولیه آن بر ایجاد گزارش گویا و استفاده آسان از اطلاعاتی است که به ارتقاء صفحات وب مربوط می شود.

لیفت^۱

لیفت، یکی از جدیدترین ابزارهای تحلیل و رفع مشکلات دسترس پذیری و کاربرپذیری صفحات وب، که توسط «یوزبل نت»^۲ ایجاد شده است؛ به زبان انگلیسی ارائه می شود؛ کنترل کننده خودکار آن تنها یک صفحه را مورد ارزیابی قرار می دهد؛ سیستم عامل ویندوز، تنها سیستم عاملی است که با آن هماهنگ است؛ و این ابزار نیز یک نرم افزار تجاری است. نسخه آزمایشی لیفت پیوسته بر خلاف نسخه آزمایشی بابتی همه عملیات را ارائه نمی دهد، بلکه تحلیل عیوب را مطابق با زیر مجموعه کوچکی از مجموعه قوانین لیفت انجام می دهد. در نسخه آزمایشی هر بار امکان ارزیابی پنج صفحه وجود دارد؛ این کار را با وارد کردن آدرس اینترنتی صفحات سایت مربوطه و آدرس پست الکترونیکی خود در آن انجام می دهیم تا نتایج حاصل از آزمایش به آدرس اینترنتی ما فرستاده شود. در حقیقت لیفت یک موتور نرم افزاری تحلیل وب است که به شیوه های مختلف به کار گرفته می شود.

نسخه لیفت برای کاربران «دریم ویور»^۳

نرم افزار آزمایش دسترس پذیری، با نسخه نرم افزاری «دریم ویور» هماهنگ است؛ به زبان انگلیسی ارائه می شود؛ این ابزار نیز، یک نرم افزار تجاری است و کنترل کننده خودکار آن تنها یک صفحه را مورد ارزیابی قرار می دهد؛ با سیستم عامل ویندوز و مکینتاش هماهنگ است؛ و کارکرد آن به نحوی است که از مدت زمان طراحی ها به طور قابل توجهی کم می کند و احتمال خطا را نیز کاهش می دهد.

1. LIFT

2. Usable Net

3. Lift for Dream weaver

نسخه لیفت برای کاربران «فرانت پیج»^۱

نرم افزار تجاری آزمایش دسترس پذیری، که با نسخه نرم افزاری «فرانت پیج» هماهنگ است، به زبان انگلیسی ارائه می شود؛ کنترل کننده خودکار آن تنها یک صفحه را مورد ارزیابی قرار می دهد؛ و تنها با سیستم عامل ویندوز هماهنگ است.

ماشین لیفت^۲

این نرم افزار تجاری و بازرگانی سرویس دهنده ای است که به صورت خودکار وب سایت های داخلی و خارجی را با بیش از ۱۴۰ مبحث در مورد کاربردپذیری، دسترس پذیری و کیفیت اسکن می کند؛ این ابزار به زبان انگلیسی ارائه می شود. کنترل کننده خودکار آن کار ارزیابی را بر روی یک صفحه، گروهی از صفحات و صفحات محرمانه انجام می دهد؛ و با سیستم عامل لینوکس و سُلاریس هماهنگ است.

لیفت آن سایت^۳

نرم افزار ارزیابی و رفع مشکلاتی است که به مباحث کاربردپذیری و دسترس پذیری مربوط می شود؛ و با سیستم عامل مکینتاش هماهنگ است.

لیفت پیوسته^۴

یکی از چهار زیر مجموعه ابزار «ابزارهای سنجش وب ان آی اس تی»^۵ است، که به منظور ارزیابی کاربردپذیری و دسترس پذیری سایت بکار می رود. این ابزار نرم افزاری تجاری است، و به زبان انگلیسی ارائه می شود. کنترل کننده خودکار آن تنها یک صفحه را مورد ارزیابی قرار می دهد؛ و با انواع سیستم عامل ویندوز، مک آ، لینوکس، سُلاریس،

1. Lift for FrontPage

2. Lift Machine

3. Lift Onsite

4. Lift Online

5. NIST Web Metrics Tool Suite

بی اس دی یونیکس هماهنگ است.

نت مکانیک^۱

ابزار تحلیل و رفع مشکلات صفحات وب، که توسط «کی نوت وب مکانیک»^۲ توسعه یافته است؛ همچنین با استفاده از خدمات آن، می توان سایت را در دسترس کاربران بالقوه بیشتری قرار داد و انسجام چگونگی کارکرد وب سایت را ارتقاء بخشید.

وب کرایتیریا^۳

ابزار ارزیابی و شناسایی عیوب صفحات وب، که توسط «وب کرایتیریا» توسعه یافته است؛ این ابزار، با توجه به شاخص های گرفته شده از سایت های مشابه - که از اعتبار لازم برخوردارند - به ارزیابی تطبیقی از وب سایت می پردازد.

از دیگر ابزارهای شناسایی، تحلیل و رفع مشکلات صفحات وب می توان به لینک بوت^۴، ماکروبات^۵، متابوت^۶ و وب گاراژ^۷ و وب ست^۸ اشاره کرد که به ترتیب توسط «واچ فایر»، «نت کیپ»^۹ و «ان آی اس تی»^{۱۰} توسعه یافته اند.

ابزارهای خودکار ارزیابی وب، به منظور بررسی کاربردپذیری صفحات وب، مجموعه ای از آزمون ها را به عمل می آورند، با استفاده از مجموع نتایج این آزمون ها، می توان در مورد کاربردپذیری وب سایت قضاوت کرد؛ بخش بعدی این مقاله به معرفی این آزمونها می پردازد.

1. NetMechanic

3. WebCriteria

5. MacroBot

7. WebGarage

9. NetCape

2. Key note NetMechanic

4. LinkBot

6. MetaBot

8. WebSAT

10. NIST

آزمون‌ها

در این ابزارها مجموعه آزمون‌های کاربرپذیری، بر اساس مجموعه‌ای از قوانین پایه‌ریزی می‌شود؛ و اعتبار قوانین بر اساس صحت و کامل بودن آن، ارزیابی می‌شود؛ بدین معنی که قانونی معتبر تلقی می‌شود که، صحیح و کامل باشد؛ منظور از صحیح بودن، عملکرد درست و به هنگام در تشخیص نقایص است و منظور از کامل بودن، یافتن تمامی نقایص است.

براجنیک در تحقیقی که در سال ۲۰۰۰ انجام داد، مطابق با خصیصه‌های کاربرپذیری که پیشتر به آن اشاره شد، آزمون‌های تعریف شده در ابزارهای ارزیابی صفحات وب را به نمایش درآورده است که عبارتند از:

انسجام در بازنمایی و کنترل‌ها

در این قسمت مواردی از قبیل، اجتناب از درهم آمیختگی متون زیرخط دار با پیوندهای زیرخط دار؛ یکدستی مواردی همچون پیوندهایی که به یک متن مشابه اشاره می‌کنند؛ برجسب‌های مربوط به آدرس‌های الکترونیکی؛ رنگ‌های پس زمینه و پیش زمینه و پیوندها مورد آزمایش قرار می‌گیرد.

بازخورد مناسب

مشخص بودن تاریخ و نویسنده صفحات، در این قسمت کنترل می‌شود.

ناوبری بافتاری (در هر موقعیت گزینه‌های ناوبری مورد نیاز، در دسترس باشند) حضور "NOFRAMES" و همچنین وجود گزینه‌های مناسب ناوبری در آنها؛ حضور الزامی پیوند به خانه در هر صفحه؛ اجتناب از پیوند دادن صفحه‌ای به خودش؛ اشاره داشتن پیوندهای داخلی وب سایت به منابع موجود در آن سایت، در این قسمت مورد آزمایش قرار می‌گیرد.

ناوبری کارآمد

در این قسمت تعداد پیوندهای صفحه خانه به دیگر صفحات؛ زمان بارگذاری صفحات؛ وضوح اجزاء جداول و تصاویر؛ به اشتراک گذاشته شدن تصاویر در سایت مورد آزمون قرار می‌گیرد.

برچسب های معنی دار و گویا

در این قسمت برچسب پیوند "mailto" که باید در برگیرنده آدرس های پست الکترونیک واقعی باشد مورد آزمایش قرار می‌گیرد.

قدرت (سایت به لحاظ فن آوری مورد استفاده کاربران)

استفاده از رنگ های مطمئن وب در عناصر صفحه؛ اجتناب از خالی بودن پیوندهایی که از چارچوب ها خارج می شوند؛ استفاده از کد استاندارد اچ تی ام ال؛ فراهم بودن کنتراست (تباين) کافی در ترکیب رنگ های پیش زمینه و پس زمینه، در این قسمت مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

انعطاف پذیری

حضور توصیف های متنی جایگزین برای تصاویر؛ برنامه های دینداری شنیداری؛ برنامه های کوچک (آپلت) و دیگر پروژه ها؛ دسترس پذیری پیوندهایی که در دل تصاویر قرار دارد در قالب متنی؛ جود پیوندهای دوتایی خود اچیاگر (جلوبرنده و عقب برنده) در بدنه صفحه در این قسمت کنترل می شود.

پشتیبانی از اهداف کاربران

در این بخش وجود دکمه های "reset" و "submit" در فرم ها کنترل می شود.

قابلیت نگهداشت

مربوط بودن آدرس های اینترنتی که در وب سایت ها وجود دارد، در این قسمت مورد بررسی قرار می گیرد.

دیگر موارد

کنترل املائی لغات محتوای صفحات؛ گزارش تعداد رسانه های مختلف مورد استفاده در هر صفحه از وب سایت؛ مناسب بودن ابر داده های صفحات به جهت جست و جوپذیری آنها توسط موتورهای جست و جو؛ چگونگی اشاره وب سایت های دیگر به این وب سایت؛ اجتناب از جنبه های تصاویر متحرک، در این بخش کنترل می شود.

در مرحله بعد، براینیک با توجه به مقایسه ای که میان ابزارها و آزمون های آنان انجام داد، نشان داد؛ در میان ابزارهای مذکور «زمان بارگذاری صفحه»، «وجود توصیف های متنی جایگزین»، «اعتبار پیوندها و کدهای اچ تی ام ال» و «وجود کلید واژه های جست و جو و توصیف های متنی» از جمله آزمون های انتخابی است که در غالب ابزارهای خودکار به چشم می خورند؛ همچنین لیفت، وب ست، و دکتر اچ تی ام ال در میان ابزارهای خودکار مذکور به ترتیب سه ابزاری هستند؛ که به لحاظ تعداد آزمون ها از سایر ابزارها جامع تر هستند (براینیک، ۲۰۰۰).

براینیک در تحقیقی دیگر (۲۰۰۴) نشان داد؛ که ابزار خودکار لیفت در مقایسه با ابزار خودکار بابی دقیق تر، کامل تر و خاص تر عمل می کند؛ همچنین لیفت جدیدتر از بابی است؛ سرویس اجرایی آن از کیفیت بیشتری برخوردار است؛ و بر مبنای فن آوری خاص - که تحلیلگر معنایی نام دارد - عمل می کند.

نتیجه گیری

کاربردپذیری سایت ها در دو بخش ذهنی و عینی مورد ارزیابی قرار می گیرد که به ترتیب به بررسی ویژگی های خارجی و داخلی می پردازد. چنانکه ملاحظه شد؛ ابزارهای خودکار تنها می توانند ویژگی های داخلی (عینی) را مورد ارزیابی قرار دهند.

به طور مثال، به هنگام مطالعه برخی ویژگی‌ها مانند «بازخورد مناسب» یا «پشتیبانی اهداف کاربران» تحلیل‌های خودکار به تنهایی از کارایی برخوردار نیست و به تحلیل نگرش‌ها یا ادراک کاربران نیازمندیم.

با این حال، ارزش این ابزارها به هنگام بررسی معیارهای عینی رخ می‌نماید؛ به ویژه زمانی که در نظر آوریم محقق در حوزه‌ای مانند، حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی ممکن است، نیازمند بررسی تعداد زیادی از وب سایت‌ها و یا وب سایت‌هایی با لایه‌های متعدد و پیچیده باشد، و نبود چنین ابزارهایی احتمال بروز خطاهای انسانی را افزایش می‌دهد. اما تکیه صرف بر این ابزارها، حتی در هنگام بررسی معیارهای عینی نیز شایسته نیست؛ زیرا چنانکه ذکر شد، تمامی این ابزارها به لحاظ آزمون‌هایی که بر وب سایت‌ها انجام می‌دهند، از جامعیت برخوردار نیستند؛ و برخی قوانین نیز در عمل، و به هنگام ارزیابی وب سایت به طور صحیح و کامل اجرا نمی‌شوند. بنابراین، ضروری است محقق ابزار خودکار مناسب را برای تحقیق خود انتخاب کند؛ و هنگام استفاده به نقاط قوت و ضعف آن توجه داشته باشد. علاوه بر این، حضور متخصصان نیز در کنار ابزارهای سنجش کاربردپذیری و واریسی برخی نتایج به طور دستی، برای قضاوت صحیح‌تر و دقیق‌تر ضروری به نظر می‌رسد.

مآخذ

Barnes, S. J., Vidgen, R. (2002). "Measuring Web site quality improvements: a case study of the forum on strategic management knowledge exchange." *Industrial Management & Data Systems*. Vol 103 (5), pp.297-309.

Blair, P. (2004). "A Review of Free, Online Accessibility Tools." available at:

<http://www.webaim.org/techniques/articles/freetools/>

Brajnik, G. (2000). "Automatic web usability evaluation: what needs to be done?" In *Proceedings of 6th Human Factors and the Web Conference*, June, Austin, Texas. available at:

<http://www.dimi.uniud.it/giorgio/papers/hfweb00.html>

Brajnik, G.(2001)."Towards valid quality models for websites."In Proceedings of 7th Human Factors and the Web Conference, June 2001, Madison WI.available at:

<http://www.dimi.uniud.it/giorgio/papers/hfweb01.html>

Brajnik, G.(2004)."Comparing accessibility evaluation tools: a method for tool effectiveness." Universal Access in the Information Society, pp. 252-263, available at:

<http://www.springerlink.com/openurl.asp?genre=article&id=10.1007/s10209-004-0105-y>

Cox, J., Dale, B.G.(2002)."Key quality factors in Web site design and use: an examination." International Journal of Quality & Reliability Management. Vol 19(7), pp. 862-888.

De Marco, T.(1982). Controlling software projects. Yourdon Press, New York. Evaluation and RRepair: Lift from Usable Net". available at:

<http://www.jimthatcher.com/lifteval.htm>

Evaluation, Repair, and Transformation Tools for Web Content Usability and Accessibility."

(Copyright 1997, 1998, 1999, 2000 W3C). available at:

<http://usable.binghamton.edu/currenttools.html>

ISO/IEC 14598-5:1998 (E) International Standard, Information technology -- Software product evaluation -- Part 5: Process for evaluators. Geneva,Switzerland.

Olsina, L & etal.(2001). web engineering: software engineering and web application development: specifying quality characteristics and attributes for websites. Springer Berlin / Heidelberg.