

دگرگون ساختن وب معنایی

رساندن وب به ظرفیت نهایی اش

● حمیدرضا کشاورز

کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

دقیق و مرتبط هستند. چالشی که گاهی با عنوان کابوس از آن یاد می‌شود (فنسل و دیگران، ۲۰۰۵، ص ۱).

یکی از راه‌هایی که برای مهار رشدی چنین افسارگسیخته و نیز ایجاد زمینه‌های مناسب و آسان برای بازنمایی^۵ و جست‌وجوی اطلاعات به آن اندیشیده شده است، «وب معنایی»^۶ می‌باشد که نزدیک به ده سال است که ذهن پژوهشگران مختلف مرتبط با وب را به خود مشغول داشته است. تاکنون تعریف دقیقی از وب معنایی ارائه نشده و حتی بر سر چگونگی تعریف آن نیز اختلاف نظرهایی وجود دارد (دامبیل^۷، ۲۰۰۰). اما به‌طور خلاصه وب معنایی در پی آن است که اطلاعات را به‌گونه‌ای سازماندهی و ذخیره کند که جست‌وجو و بازیابی اطلاعات توسط ماشین (رایانه) قابل پردازش و حتی قابل فهم باشد (موکندان، ۲۰۰۴، ص ۷۴). به بیان دیگر وب معنایی نوعی روش برای کدگذاری و بازیابی اطلاعات است. به‌گونه‌ای که ماشین‌ها به پردازش و فهم اطلاعات قادر باشند. وب معنایی با به خدمت گرفتن ابزارهایی مانند هستی‌شناسی‌ها این امکان را برای ماشین‌های به هم مرتبط فراهم می‌کند تا به‌گونه‌ای هوشمند اطلاعات را یافته و در اختیار جست‌وجوگر قرار دهد. از این رهگذر هنگام جست‌وجوی اطلاعات ماشین‌ها تنها به تطابق دقیق^۸ کلیدواژه‌های درخواستی کاربر با واژه‌های موجود در منابع اطلاعاتی نمی‌پردازند، بلکه به نوعی جست‌وجوی هوشمند در منابع به هم پیوسته‌ای دست می‌زنند که محتوای آنها از قبل با استفاده از زبان‌ها و ابزارهای خاصی معنادار شده و برای ماشین قابل نمایش هستند. با به‌کارگیری این شیوه‌ها از سویی ماشین‌ها قادر خواهند بود تا درک بهتری از وب داشته باشند و از سوی دیگر انسان‌ها از وب استفاده بهتری خواهند کرد. آنگونه که دامبیل (۲۰۰۰) می‌گوید صرف‌نظر از مسائل فنی، ارزش وب معنایی حل مسائل ارتباطی در محیط وب است. این موضوع به‌رغم استقبالی که در جوامع علمی غرب گسترده‌تر یافته، در کشور ما هنوز به بحثی جدی تبدیل نشده و به‌گونه‌ای ویژه مورد نظر قرار نگرفته است.

گرچه تاکنون آثار نسبتاً فراوانی درباره وب معنایی در مجلات و کتاب‌های مختلف به چاپ رسیده است، بیشتر آنها به زبان تخصصی نوشته شده و غالباً گزارش پروژه‌هایی است که انجام پذیرفته است. آنچه کمتر منتشر شده، اثری است که پژوهشگرانه بوده و بتواند تصویری جامع از مفاهیم و فناوری‌های مرتبط با وب معنایی برای خواننده فراهم کند. کتاب دگرگون ساختن وب معنایی: رساندن وب به ظرفیت نهایی‌اش درصدد تحقق چنین امری است و با کمی تأمل درخواهیم یافت که در رسیدن به این هدف تا حدودی نیز موفق بوده است. این کتاب که به تعبیری اولین دستنامه خاص وب معنایی است



■ Fensel, D., Hendler, J.A., Lieberman, H. and Wahlster, W. (Eds.) **Spinning the Semantic Web: bringing the World Wide Web to its full potential.** Cambridge, MA: MIT Press, 2005. xxiii, 479 p. ISBN-13:978-0-262-06232-9. \$42.00/ £27.95.

طی دهه گذشته شبکه جهانی وب جایگاه قابل توجهی در دسترسی به منابع اطلاعاتی پیدا کرده است. یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهد که جست‌وجوگران بی‌پروا از وب برای یافتن منابع اطلاعاتی استفاده می‌کنند (فریچ و کرمویل^۹، ۲۰۰۱، ص ۴۹۹). چنین جایگاهی از سویی شرایط بی‌سابقه‌ای در فرآیند ارائه و جست‌وجوی اطلاعات پدید آورده است، اما از سوی دیگر چالش‌هایی را نیز به همراه داشته است. شبکه جهانی وب که ابتدا به‌منظور فراهم کردن بستر ارتباطی بین پژوهشگران به‌وجود آمده بود (فنسل و دیگران، ۲۰۰۵، ص xii)، اکنون به‌دلیل سادگی آن، که تا حدود بسیاری ناشی از سادگی زبان اچ.تی.ام.ال^{۱۰} است (همان، ص ۸)، به بستری برای عرضه هرگونه اطلاعات از فردی و اجتماعی گرفته تا خانوادگی، علمی، ورزشی، سرگرمی و مانند آن تبدیل شده است (موکندان^{۱۱}، ۲۰۰۴، ص ۷۴) و این امر چالش بزرگی است فراروی پژوهشگرانی که در پی اطلاعات

اگرچه مقالات کتاب به زبانی فنی و ناظر بر پروژه‌ها نگارش یافته‌اند، رویکردها و چشم‌اندازهای نوین ناشی از کاربرد نگرش معنایی در سازماندهی، ارائه و جست‌وجوی پذیرد دانش، در بهبود کاربرد وسائل ارتباطی و حتی تجارت الکترونیک را نوید می‌دهد

(بدینگیفیلد،^{۲۰۰۳}) تلاشی برای فراهم‌آوری کتابی با محوریت وب معنایی برای طیف وسیعی از خوانندگان است.

درباره این کتاب اظهارنظرهای مختلفی (برای نمونه: گریبیرگ^۱، ۲۰۰۳؛ بدینگیفیلد،^{۲۰۰۳}؛ فوردد^{۱۱}، ۲۰۰۴؛ لیامه^{۱۲}، ۲۰۰۴؛ موکندان، ۲۰۰۴) شده است و این امر خود نشانه بارزی از مورد توجه واقع شدن این کتاب در جوامع دانشگاهی و پژوهشی است. به‌طور کلی این کتاب نقطه شروع بسیار خوبی برای کسانی است که به‌گونه‌ای با بحث‌های مدیریت و سازماندهی دانش، سازماندهی، بازنمایی، جست‌وجو و بازیابی اطلاعات و مانند آن در ارتباطند. این کتاب به‌گونه‌ای جمع‌آوری شده است که هم افراد ناآشنا می‌توانند با مطالعه بخش‌هایی از کتاب مانند پیشگفتار و مقدمه آن اطلاعاتی کلی بیابند و هم کارشناسان می‌توانند مطالب ارزنده و تخصصی در آن پیدا کنند.

این کتاب در حقیقت مجموعه مقالات ارائه شده در کنفرانس وب معنایی در سال ۲۰۰۰ در آلمان است که چهار پژوهشگر این حوزه، دیتر فنسل، جیمز هندلر، هنری لیبرمن و ولفگانگ والسستر^{۱۳} گردآوری کرده‌اند. صاحبان بیشتر این مقالات متخصصان حرفه‌ای حوزه وب معنایی و فناوری‌های مربوط به آن هستند و به همین دلیل هریک از مقالات از دیدگاه خاصی به نگارش درآمده‌اند. از نقاط قوت این کتاب باید به پیشگفتار آن اشاره کرد که تیم برنرز لی مخترع و پدر وب نوشته است. اگرچه برنرز لی خود اشاره می‌کند که اساس پیشگفتارش، یک سخنرانی در ۱۹۹۷ است، این پیشگفتار پس از ده سال هنوز ارزش فراوانی در مطالعات مربوط به وب معنایی دارد و نیز نشان‌دهنده هوشیاری نویسنده آن نسبت به چالش‌های پیش رو در ذخیره و بازیابی اطلاعات در محیط وب است. در پیشگفتار به مبانی وب و پس از آن وب معنایی پرداخته شده و سطوح مختلف دسترسی به شبکه معنایی بررسی شده است.

در مقدمه کتاب که گردآورندگان کتاب نوشته‌اند، به کمبودهای وب کنونی، ایده‌های اصلی وب معنایی و عناصر اصلی تشکیل‌دهنده آن اشاره شده است. مقدمه به زبانی ساده و گویا نوشته شده که خواندن آن برای افراد علاقه‌مند به این حوزه پیشنهاد می‌شود. گفتنی است که پیشگفتار و مقدمه کتاب به‌صورت رایگان قابل دریافت است.^{۱۴} مطالب کتاب به سه بخش زبان‌ها و هستی‌شناسی؛ حمایت‌های دانشی^{۱۵}؛ و جنبه‌های پویا تقسیم شده است.

هر بخش پنج فصل را دربرمی‌گیرد. بخش اول شامل فصل‌های دوم تا ششم است. فصل‌های اول و دوم کتاب به ترتیب زبان‌های اس.اچ.او.ای^{۱۶} و دی.ای.آر.پی.ای^{۱۷} را معرفی می‌کنند که اولی از قواعد زبان اکس.ام.ال^{۱۸} پیروی کرده و از نشانه‌هایی^{۱۹} برای معرفی

اطلاعات بهره می‌برد و دومی یک زبان نشانه‌گذاری با استفاده از یک عنصر هستی‌شناختی با نام دی.ای.ام.ال - آنت^{۲۰} است و در طول مقاله این عنصر معرفی و بر آن تأکید می‌شود. فصل چهارم نگاهی کلی‌تر به زبان‌های هستی‌شناختی دارد. مقاله به توصیف طرح‌واره آر.دی. اف^{۲۱} و اکس.ام.ال پرداخته و آن را با او.ای.ال^{۲۲} مقایسه می‌کند. فصل پنجم زبان نشانه‌گذاری یو.پی.ام.ال^{۲۳} را معرفی می‌کند که با توجه به نحوه پرداختن به مسئله در ذهن کاربر، نوع کاربرد دانش از سوی وی را مد نظر قرار می‌دهد.

فصل ششم که تا حدودی با فصل‌های دیگر بخش اول متفاوت است، هستی‌شناسی‌ها و پایه‌های نظری آنها را معرفی می‌کند. این فصل به دلیل ماهیت توصیفی‌اش می‌توانست در جای دیگری از کتاب گنجانده شود. اگرچه این فصل نسبت به فصل‌های قبل کمتر به مباحث فنی می‌پردازد، از این حیث که هستی‌شناسی‌ها را به‌گونه‌ای کلی مورد توجه قرار می‌دهد، بهترین مقدمه برای آشنایی با هستی‌شناسی‌هاست (لیامه، ۲۰۰۴). به احتمال قوی این فصل خوانندگان فراوانی را به خود جلب می‌کند. این فصل به‌صورت جداگانه و رایگان در اینترنت قابل مشاهده و مطالعه است.^{۲۴}

بخش دوم کتاب با مقاله‌ای شروع می‌شود که سیستم سیسیم^{۲۵} را برای ذخیره‌سازی مجموعه داده‌های آر.دی.اف و نحوه ارائه پرسش در آنها را توصیف می‌کند. در فصل هشتم مشغله^{۲۶} کاربر و چگونگی حمایت از آن از طریق نشانه‌گذاری معنایی مورد بحث قرار می‌گیرد. به‌عبارت دیگر در این فصل وب به‌عنوان محلی برای انجام کار^{۲۷} و نه فقط محلی برای یافتن^{۲۸} معرفی شده است. فصل نهم به بحث درباره دانش پایه‌ها^{۲۹} و ماهیت متغیر آنها در بستر یک برنامه طراحی نظامی^{۳۰} می‌پردازد. در این فصل یک مدل پایه دانش به نام تی.آر.ای.ال.ال. آی.اس^{۳۱} معرفی می‌شود که پیوندهای معنایی^{۳۲} به انواع منابع دانش مورد استفاده برای تصمیم‌گیری را پیشنهاد می‌کند. این فصل کمتر به وب معنایی مربوط است. فصل دهم به معرفی یک چارچوب به نام اینفو کویلت^{۳۳} همراه با یک طرح بازنمون مبتنی بر زبان اکس.ام.ال برای ارائه اطلاعات موجود در منابع مختلف اختصاص دارد. فصل یازدهم ابتدا یک تجربه هستی‌شناسی بر مبنای اس.ای.ای.ال^{۳۴} را بیان می‌کند و سپس در آن رویکرد نویسندگان در رتبه‌بندی معنایی^{۳۵} و شخصی‌سازی معنایی^{۳۶} توصیف می‌شود.

فصل دوازدهم که اولین فصل بخش سوم کتاب است، ابزارهای معنایی^{۳۷} را معرفی کرده و جایگاه آنها را در جهانی که همه چیز با استفاده از فناوری اطلاعات به هم پیوسته هستند، معرفی می‌کند.

این کتاب نقطه شروع بسیار خوبی برای کسانی است که به گونه‌ای با بحث‌های مدیریت و سازماندهی دانش، سازماندهی، بازنمایی، جست‌وجو و بازبازی اطلاعات و مانند آن در ارتباطند



فصل‌های هر بخش ارتباط کمی وجود دارد و گردآوردگان در ایجاد ارتباط بین فصل‌ها تلاشی نکرده‌اند.

در کتاب‌هایی که در قالب مجموعه مقالات به چاپ می‌رسد، سعی می‌شود تا دو فصل ابتدایی و انتهایی کتاب از سوی گردآوردگان یا ویراستاران تهیه شود تا نوعی یکپارچگی پدید آید. اما در این کتاب فصل پایانی تهیه نشده و خواننده با تحلیل‌های شخصی‌اش تنها گذاشته می‌شود. بی‌آنکه با بهره‌گیری از چنین فصلی نگاهی جامع از موضوع کتاب به دست آورد. بدین ترتیب خواننده می‌تواند کتاب را به هر گونه‌ای مطالعه کند، بی‌آنکه به پیروی از ساختار مشخصی مجبور باشد. در بیشتر بخش‌های کتاب واژه‌های تخصصی و ناآشنا برای خواننده مبتدی به چشم می‌خورد که همه حاکی از مفاهیم موجود در ساخت هستی‌شناسی‌ها و ساختار وب معنایی در چارچوب پروژه‌هایی خاص هستند. بسیار بهتر می‌بود که گردآوردگان، این واژه‌ها را در بخشی با نام فهرست واژه‌های دشوار^{۴۳} توصیف می‌کردند، هر چند این کمبود در بخش نمایه کتاب تا حدودی رفع شده است.

با نگرشی متفاوت پی خواهیم برد که کتاب در نوع خود از اولین آثار و نیز شامل مقالات خوب و قابل توجهی است. مقالات این کتاب به‌رغم گذشت چند سال از نگارش آنها، هنوز ارزشمند بوده، تا جایی که شرکت معتبر انتشاراتی ام‌ای.تی در طول سه سال دوبار آن را چاپ و منتشر کرده است. اگرچه مقالات کتاب به زبانی فنی و ناظر بر پروژه‌ها نگارش یافته‌اند، رویکردها و چشم‌اندازهای نوین ناشی از کاربرد نگرش معنایی در سازماندهی، ارائه و جست‌وجوی پذیری دانش، در بهبود کاربرد وسایل ارتباطی و حتی تجارت الکترونیک را نوید می‌دهد. کتاب به دلیل ماهیت تکنگاشتی و گزارش‌گونه‌اش برای کتابداران و اطلاع‌رسانان مناسب به نظر می‌رسد. هر چند بخش‌هایی از آن به زبانی فنی نوشته شده که می‌توان با نگاهی گذرا آنها را مورد مطالعه قرار داد.

به لحاظ فیزیکی کتاب با ۴۷۹ صفحه کتابی قطور به نظر می‌رسد. در ساخت و پرداخت کتاب، الگوی کتاب‌های مرتبط به حوزه رایانه رعایت شده است. حاشیه صفحات بسیار خوب طراحی شده و برای خواننده امکان نوشتن یادداشت را مهیا می‌سازد.

پی‌نوشت‌ها:

1. Fritch & Cromwell
2. Fensel
3. Hyper Text Markup Language

بدین ترتیب ابزارهای معنایی در جهان جدید پدیده‌هایی‌اند که قادر به ارتباط با سایر ابزارهای مشابه و انجام فعالیت‌های هوشمندانه بدون دخالت انسان هستند. فصل سیزدهم آنچه را که به نام معنایی پویای وب^{۳۸} مشهور شده‌اند، به بحث گذاشته و زبان گلو^{۳۹} را که گسترش یافته اکس.ام.ال و اچ.تی.ام.ال است، برای کدگذاری معنایی معرفی می‌کند. به‌رغم تأکید این فصل به این زبان، کمتر به آن پرداخت شده و بیشتر مقاله به جاوا و جاوا اسکریپت اختصاص یافته است. فصل چهاردهم کاربرد گزارمان‌های معنایی^{۴۰} را برای نویسندگان سایت‌ها پیشنهاد می‌کند و از آنجا که همه نویسندگان سایت‌ها به ایجاد گزارمان و یادداشت برای معرفی سایتشان نمی‌پردازند، در این فصل نوعی مکانیزم خودکار برای تخصیص چنین یادداشت‌هایی به سایت‌های مختلف ارائه شده است. فصل پانزدهم و پایانی کتاب به کاربرد فناوری‌های برنامه‌ریزی^{۴۱} در وب معنایی پرداخته و یک مدل هستی‌شناسی را برای توصیف یک برنامه کاربردی معرفی می‌کند.

با نگاهی دوباره به مطالب کتاب درمی‌یابیم که گردآوردگان کتاب کوشیده‌اند تا کتابی شامل مفاهیم و کاربردهای وب معنایی فراهم آورند تا بتواند پاسخ‌گوی پرسش‌های علاقه‌مندان و متخصصان این حوزه باشد. اگرچه گردآوردگان با قرار دادن پیشگفتاری از تیم برنرز لی و مقدمه‌ای نسبتاً جامع در ابتدای کتاب و نیز تقسیم‌بندی مطالب کتاب به سه بخش جداگانه به خواننده در درک مفاهیم مرتبط با وب معنایی کمک کنند، اما در دستیابی به کتابی کاملاً یکدست با نوعی ناکامی روبه‌رو می‌شوند. شاید دلیلش این باشد که آثار مربوط به وب معنایی بسیار پراکنده و ناهماهنگ به نظر می‌رسند. به‌رغم تقسیم‌بندی کتاب به سه بخش متفاوت، اما بین این بخش‌ها و نیز

منابع و مأخذ

1. Bedingfield, C. (2003). Spinning the Semantic Web, Ubiquity, Volume 4, Issue 41, Dec. 10 – 16 [On-line]. Available at: http://www.acm.org/ubiquity/book_reviews/v4i41_bedingfield.html (accessed 23 September 2007).
2. Dumbill, E. (2000). The Semantic Web: a primer. [On-line]. Available at: <http://www.xml.com/pub/a/2000/11/01/semanticweb/index.html> (accessed 23 September 2007).
3. Fensel, D., Hendler, J.A., Lieberman, H. and Wahlster, W. (Eds.) (2005). Spinning the Semantic Web: bringing the World Wide Web to its full potential. Cambridge, MA: MIT Press.
4. Ford, N.J. (2004) Review of: Fensel, D., et al., (Eds.) Spinning the Semantic Web: bringing the World Wide Web to its full potential (2nd ed.) New York, NY: Springer, 2003 Information Research, 9(2), review no. R118 [On-line] Available at: <http://informationr.net/ir/reviews/revs118.html> (accessed 23 September 2007).
5. Fritch, J. W., & Cromwell, R. L. (2001). Evaluating Internet resources: Identity, affiliation, and cognitive authority in a networked world. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 52(6), 499-507
6. Greenberg, J. (2003) - Review of - Fensel, D. (Ed.); Wahlster, W.; Lieberman, H. and Hendler, J. (2002). Spinning the Semantic Web: Bringing the World Wide Web to Its Full Potential. Boston, MA: MIT Press. Review published in Journal of Academic Librarianship, 28(4): 261-262.
7. Lapalme, G, (2004). Review of : Fensel, D., et al., (Eds.) Spinning the Semantic Web: bringing the World Wide Web to its full potential. [On-line] Available at: <http://www.iro.umontreal.ca/~lapalme/Publications/ConfsSansArbitrage/SpinningTheSemanticWebReview.pdf> (accessed 23 September 2007).
8. Mukundan, S. (2004), Spinning the semantic web. On the horizon, 12, (2), 74-78.
- 4 . Mukundan
5. Representation
6. Semantic Web
- 7 . Dumbill
8. Exact match
- 9 . Bedingfield
- 10 . Greenberg
- 11 . Ford
- 12 . Lapalme
13. Dieter Fensel, James A Hendler, Henry Lieberman, Wolfgang Wahlster
14. Available at: <http://mitpress.mit.edu/catalog/item/default.asp?type=2&tid=9182&mode=toc>
15. Knowledge support
16. Simple Html Ontology Extensions (SHOE) D.A.R.P.A .17
- X.M.L .18
17. Tags
18. Darpa Agent Markup Language-Ontology(D. A.M.L-ONT)
19. Resource Description Framework Schema(R. D.F)
20. Ontology Interchange Language(O.I.L) U.P.M.L .23
21. Available at: [http://www-ksl.stanford.edu/people/dlm/papers/ontologies-come-of-age-mitpress-\(with-citation\).htm](http://www-ksl.stanford.edu/people/dlm/papers/ontologies-come-of-age-mitpress-(with-citation).htm)
- Sesame .25
22. Task
23. A place for doing
24. A place for finding
25. Knowledge bases
26. Military planning application T.R.E.L.L.I.S .31
27. Semantic links InfoQuilt .33
34. SEIL
28. Semantic rankin
29. Semantic personalization
30. Semantic gadgets
31. Dunamic semantics of the web
- 32 Glue
33. Semantic annotations
34. Planning technologies
35. Glossary