

راهبرد جستجو و بازیابی اطلاعات در پاب‌مد و رابط‌های آن

حافظ محمد حسن‌زاده^۱

مهدی حاج‌ابراهیمی^۲

سمیه رحمان‌پور^۳

چکیده

پاب‌مد ابزاری برای جستجو و دسترسی به پایگاه اطلاعاتی مدلاین است. اگرچه جستجو در این پایگاه ساده به نظر می‌رسد، اما یافتن استنادات مرتبط برای کاربرانی که با روش‌های جستجو آشنایی ندارند، می‌تواند مشکل باشد. این مقاله در ابتدا به شیوه‌های پردازش پرسش در پاب‌مد پرداخته و سپس عملکرد رابط‌های طراحی شده برای مدلاین را مورد بررسی قرار می‌دهد. کتابخانه ملی پزشکی آمریکا و بعضی از دانشگاه‌های بزرگ، ابزارهایی طراحی کرده‌اند که از مدلاین به‌عنوان منبع داده‌های خود استفاده می‌کنند. این رابط‌ها پرسش کاربر را به مدلاین فرستاده و پاسخی مرتبط با پرسش مورد درخواست در اشکال مختلف (شکل، نمودار، چکیده، متن کامل و ...) به کاربر می‌دهند. مطالعات نشان می‌دهد که دانشجویان و حتی متخصصان، در بازیابی اطلاعات خاص از پاب‌مد و دیگر نظام‌های بازیابی اطلاعات ناتوان هستند و ابزارهای به وجود آمده نیز نتایج ۱۰۰ درصد درستی نمی‌دهند. این ابزارها نسبتاً مفید هستند.

کلیدواژه‌ها

پاب‌مد، مدلاین، بازیابی اطلاعات، بسط پرسش، مدل فضابرداری، زبان طبیعی.

۱. کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران hafezhassanzadeh60@gmail.com

۲. کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

۳. کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی اداره‌کل امور کتابخانه‌های عمومی استان آذربایجان غربی srahmanpour@gmail.com

مقدمه

پاب‌مد^۴، یکی از پایگاه‌های اطلاعاتی انترز^۵ (سیستم یکپارچه جستجو و بازیابی اطلاعات متنی) است که توسط مرکز ملی فن‌آوری زیستی^۶ در کتابخانه ملی پزشکی آمریکا^۷ ایجاد شد و به صورت رایگان از طریق وب ارائه می‌شود (۱۰): (۱۸۰). این پایگاه شامل بالغ بر ۱۸ میلیون استناد کتاب‌شناختی از مدلاین^۸ و دیگر مجلات علوم زیستی است که دسترسی به محتوای مدلاین را به صورت چکیده امکان‌پذیر می‌سازد. متن کامل مقالات در آن ذخیره نمی‌شود، در عوض با پیوند به سایت ناشر می‌توان از متن کامل مقالات در صورت در دسترس بودن استفاده کرد (۱۵). پاب‌مد و مدلاین تفاوت‌هایی با هم دارند. مدلاین بانک اطلاعاتی اصلی کتابخانه ملی پزشکی آمریکا است که رشته‌هایی چون پزشکی، دندان‌پزشکی، پرستاری، پیراپزشکی، دامپزشکی و ... را تحت پوشش دارد و شامل بیش از ۱۳ میلیون پیشینه از بیش از ۴۰۰۰ مجله است که ماهانه ۴۰۰۰۰ پیشینه به آن اضافه می‌شود و به نوعی بزرگ‌ترین بخش از پاب‌مد است (۵).

پاب‌مد به طور کاربرپسند طراحی شده و قابل استفاده برای جستجوگران غیرحرفه‌ای است. برای نمونه پاب‌مد عبارت جستجو را

به طور خودکار با مش^۹ تطبیق می‌دهد. مش، اصطلاح‌نامه‌ای است که توسط کتابخانه ملی پزشکی آمریکا تهیه شده و کاربرد اصلی این اصطلاح‌نامه در فهرست‌نویسی، نمایه‌سازی و جستجوی اطلاعات در حوزه زیست پزشکی و رشته‌های مرتبط با آن است. اما یافتن استنادات مرتبط برای کاربرانی که با روش‌های جستجو آشنایی ندارند، می‌تواند مشکل‌آفرین باشد. از این رو روابط و ابزارهای وب بنیادی توسعه یافته‌اند که از پیشینه‌های مدلاین برای رفع نیازهای اطلاعاتی کاربران استفاده می‌کنند. در حدود ۳۲ رابط و ابزار برای پاب‌مد طراحی شده‌اند (۲۰) که بعضی از این روابط تنها از مدلاین و بعضی دیگر از پایگاه‌های متعددی به عنوان منبع اصلی اطلاعات استفاده می‌کنند. تعدادی از این روابط نیز بر داده‌کاوی^{۱۰}، یافتن روابط میان مفاهیم، خوشه‌بندی مقالات و ... تأکید دارند. نمونه‌هایی از این ابزارها عبارتند از: آسک مدلاین^{۱۱}، آدام^{۱۲}، اتیلاست^{۱۳}، کلاسترمد^{۱۴}، آکروماین^{۱۵}، توویس^{۱۶}، پیکو^{۱۷}، اسلیم^{۱۸}، بایوتکست^{۱۹}، آثوریتی^{۲۰} و ... در این مقاله در ابتدا به شیوه‌های پردازش پرسش در پاب‌مد پرداخته و سپس مروری بر عملکرد این روابط خواهیم داشت.

4. PubMed

5. Entrez

6. National Center for Biotechnology Information (NCBI)

7. The National Library of Medicine (NLM)

8. Medline

9. MeSH = Medical Subject Headings

10. Data mining

11. Ask Medline

12. ADAM

13. eTBLAST

14. Cluster Med

15. Acromine

16. TWEASE

17. PICO

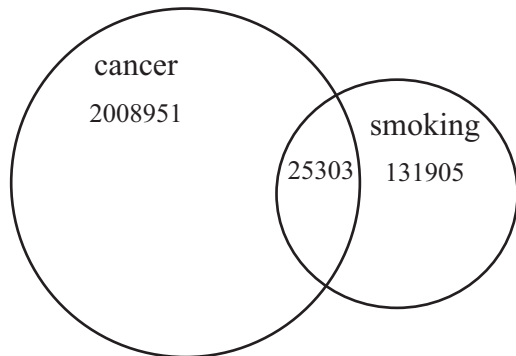
18. SLIM

19. Biotext

20. Author-ity

بررسی یک نیاز اطلاعاتی با استفاده از مدل بولی^{۲۱}

کاربری که علاقه‌مند به دسترسی به مقالاتی دربارهٔ رابطهٔ سیگار کشیدن و سرطان ریه است، در ابتدا می‌بایست نیاز اطلاعاتی خود را به صورت یک پرسش بیان کند. پاب‌مد عملگرهای بولی AND, OR و NOT را به کار می‌برد. عملگر AND جستجو را محدود و اشتراک مفاهیم را ممکن می‌سازد. عملگر OR برای افزایش نتایج و جامعیت جستجو به کار می‌رود و اجتماع مفاهیم را میسر می‌کند. عملگر NOT برای مستثنا کردن و حذف مفهومی خاص از مفهومی عام به کار می‌رود. اگر مدرک مورد درخواست در ارتباط با رابطهٔ سیگار کشیدن و سرطان باشد یک روش جستجو به این طریق می‌تواند باشد: [Cancer AND Smoking] (شکل ۱).



شکل ۱. نمودار ون برای جستجوی پاب‌مد

پردازش پرسش با استفاده از ATM قبل از اینکه پاب‌مد آغاز به بازیابی مقالات کند، با استفاده از «تطبیق خودکار اصطلاح» (ATM)^{۲۲} پیش-پردازش پرسش را برای شناسایی اینکه کدام فیلدها با پیشینه‌های مدلاین مرتبط هستند، انجام می‌دهد. به عنوان نمونه پرسش Lung Cancer به طور خودکار با اصطلاحی که در مش برای آن وجود دارد یعنی Lung Neoplasms منطبق می‌شود. هر اصطلاح مش ممکن است یک مجموعهٔ مترادف به عنوان واژه‌های مدخل^{۲۳} دیگر نیز داشته باشد. پاب‌مد جستجو را با استفاده از اصطلاحی که با مش تطبیق داده شده درون فیلدهای مش، به همان طریقی که عبارت وارد کادر جستجو می‌شود، انجام می‌دهد. بعد از پیش-پردازش، پاب‌مد شروع به «انطباق دقیق»^{۲۴} بین واژه‌های پرسش و واژه‌های درون فیلدهای مدلاین کرده و فهرستی از مدارک رتبه‌بندی شده را به ترتیب زمانی ارائه می‌دهد.

بسط کاوش

بسط کاوش^{۲۵}، مجموعه‌ای از فنون برای ویرایش پرسش (فرمول‌بندی دوبارهٔ پرسش) در نظامی است که نیاز اطلاعاتی کاربر را برطرف سازد و در نظام‌های بازیابی اطلاعات برای بهبود روند بازیابی به کار می‌رود (شکل ۲) (۲۳: ۵۵۴).

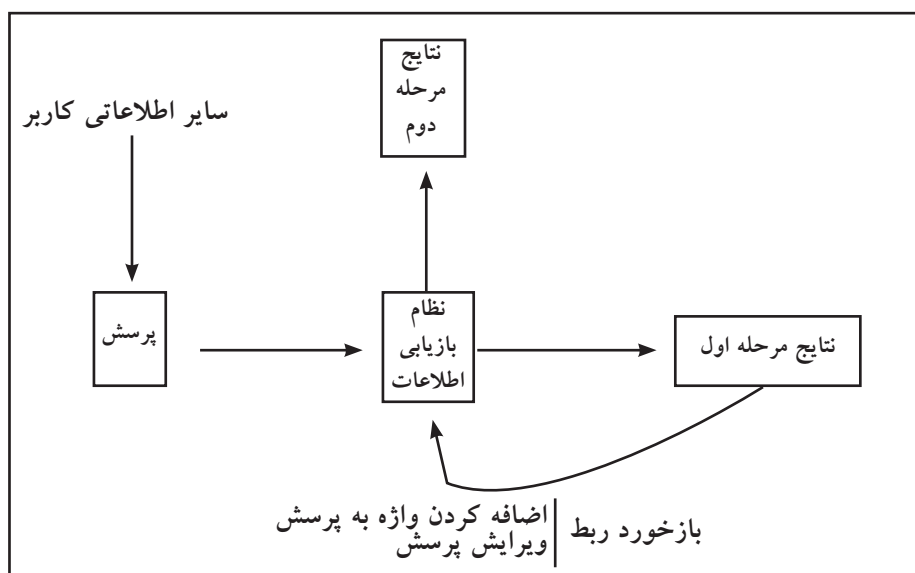
21. Boolean Model

22. Automatic Term Mapping

23. Entry terms

24. Exact match

25. Query expansion



شکل ۲. بسط کاوش

از اصطلاح‌نامه و مجموعه نتایج را به کاربر می‌دهد و کاربر از بین آن‌ها انتخاب می‌کند. «بازخورد ربط»^{۲۹} نمونه‌ای از این تعامل اطلاعاتی است (۱۳: ۳۳۹).

نظام با وارد کردن پرسش Lung Cancer در کادر جستجوی پاب‌مد، شروع به بازیابی اصطلاح‌های خاص‌تری می‌کند که در ارتباط با اصطلاح انتخاب شده برای آن در مش (Lung Neoplasms) هستند. اصطلاح انتخاب شده همان توصیفگر اصلی در مش است که توصیفگرهای فرعی یا اصطلاح‌های خاص دیگر نیز زیر این توصیفگر قرار دارند. در این مثال اصطلاح‌های Bronchogenic Carcinoma و Pulmonary Blastoma نیز جستجو می‌شوند. همچنین پاب‌مد این پرسش را به این صورت جستجو می‌کند:

بسط کاوش به سه صورت انجام می‌پذیرد:

۱. دستی^{۲۶}: نظام بازیابی به کاربر کمک نمی‌کند، بلکه فونونی است که کاربر با استفاده از تجربه‌های شخصی و تخصص موضوعی، ویرایش پرسش را انجام می‌دهد. در این روش کاربر اکثراً از عملگرهای بولی استفاده می‌کند.

۲. خودکار^{۲۷}: پرسش بدون کنترل کاربر ویرایش می‌شود و نظام، اصطلاحات اصطلاح‌نامه را به‌طور خودکار به پرسش کاربر اضافه می‌کند، مانند آنچه که پاب‌مد انجام می‌دهد.

۳. تعاملی^{۲۸}: شیوه‌ای که به تعامل کاربر با نظام در فرایند بسط کاوش اشاره دارد. نظام، فهرستی از کلمات مرتبط مشتق شده

26. Manual Question Expansion (MQE)

27. Automatic Question Expansion (AQE)

28. Interactive Question Expansion (IQE)

29. Relevance feedback

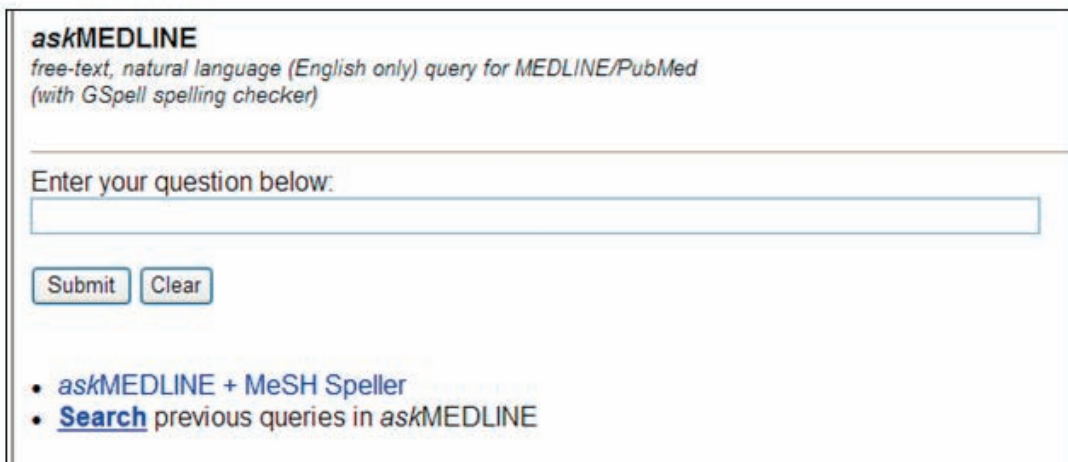
"lung neoplasms" [TIAB] NOT Medline [SB]) OR "lung neoplasms" [MeSH Terms] OR lung cancer [Text Word]

فرایند اضافه شدن اصطلاح‌های مرتبط، در واقع بسط کاوش است و چون کاربر هیچ دخالتی در اضافه شدن این اصطلاحات ندارد، بسط کاوش از نوع دوم است.

آسک مدلاین و مدل فضا برداری در آن
کاربران نمی‌توانند عبارت‌های بولی را به طریقی که می‌نویسند یا صحبت می‌کنند به نظام‌های بازیابی اطلاعات دهند و کلمات اضافی یا محاوره‌ای ممکن است بیش از حد، پرسش را محدود یا بسط دهند با دادن پرسش [tell me about impact of smoking in cancer]^{۳۰} هیچ مدرکی بازیابی نمی‌شود، زیرا نویسندگان در مقالاتشان از

کلماتی مانند tell و me استفاده نمی‌کنند. از این رو کتابخانه ملی پزشکی آمریکا یک رابط آزمایشی از مدلاین به نام آسک مدلاین را طراحی کرده که در آن می‌توان پرسش را به زبان طبیعی^{۳۱} به نظام بازیابی داد (۲). این رابط به‌عنوان ابزاری برای کاربرانی که با روش‌های جستجو آشنا نیستند، به‌وجود آمده است. به این ترتیب که کاربر پرسش خود را در کادر جستجو به‌صورت متن آزاد و به زبان طبیعی وارد کرده و این ابزار مقالات مرتبط را از پای‌مد بازیابی می‌کند.

انطباق نسبی^{۳۲} در نظام‌های بازیابی اطلاعات به این طریق است که پرسش به زبان طبیعی مطرح می‌شود و سپس نظام شروع به بازیابی مدارکی می‌کند که حداقل دارای یکی از عبارات جستجو است و آن‌ها را براساس میزان ربط رتبه‌بندی می‌کند. مدل کلاسیک بازیابی اطلاعات برای انطباق نسبی، مدل



شکل ۳. رابط آسک مدلاین

۳۰. علامت گروه در فرمول به‌کار نمی‌رود.

31. Natural language

32. Partial matching

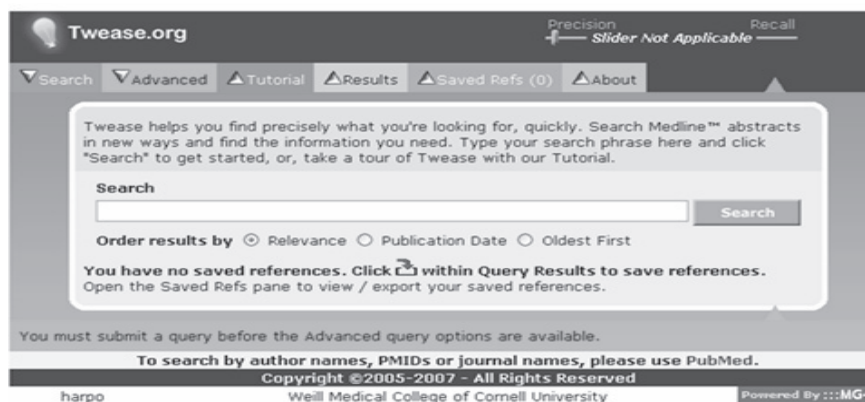
فضا برداری^{۳۳} است که این مدل به سالتون^{۳۴} نسبت داده می‌شود (۱۶: ۱۰۱۴). در این مدل هر مدرک به وسیله برداری از عبارت وزن‌دار بازنمون می‌شود (۱۷: ۵۱۶). به عنوان مثال پرسش فوق ممکن است به وسیله برداری که شامل واژه‌های *smoking* و *cancer impact* باشد، در نظر گرفته شود. بقیه کلمات در صورتی که نظام دارای یک لیست غیرمجاز^{۳۵} باشد، حذف می‌گردند. لازم به ذکر است که این مدل همه خصیصه‌های یک پرسش یا مدرک را دربرنمی‌گیرد به‌عنوان مثال ترتیب آمدن واژه‌ها در مدرک مورد توجه قرار نمی‌گیرد (شکل ۳) (۱۸: ۷۱-۷۲).

توویس (Twease)

ابزاری است وب بنیاد که برای جستجوی چکیده‌های مدلاین توسعه‌یافته است. نرم‌افزارهای استفاده شده در این رابط عبارتند از: *MG4J*، *texttractor* و *tapestry*.

ویژگی‌های این رابط عبارتند از:

۱. به حروف کوچک و بزرگ حساس است، به‌عنوان نمونه *Tnt* با *TNT* متفاوت است.
۲. به طور خودکار مخفف‌هایی را برای عبارت جستجو پیدا می‌کند (مثلاً واژه پیشنهادی برای "protein kinase c" می‌تواند *pkc*، *PK-c*، *aPKC* و... باشد).
۳. در قسمت جستجوی پیشرفته می‌توان جستجو را با واژه‌های پیشنهادی بسط داده و یا محدود کرد.
۴. بازخورد ربط کاربر می‌تواند بسط یا محدودسازی پرسش با استفاده از واژه‌های پیشنهادی خود نظام باشد.
۵. از بسط کاوش خودکار نیز استفاده می‌کند.
۶. شامل ابزار میله‌ای است که در آن بازیافت^{۳۶} و دقت^{۳۷} را نشان می‌دهد (شکل ۴). (۲۴).



شکل ۴. رابط توویس

- 33. Vector space model
- 34. Salton
- 35. Stop list

- 36. Recall
- 37. Precision

بایوتکست (Biotext)

به عنوان بخشی از پروژه بایوتکست در دانشگاه کالیفرنیا توسعه یافت که از شیوه نمایه سازی و عملگرهای موتور جستجوی لوسین^{۳۸} استفاده می کند. سیستم نمایه سازی این ابزار، همه مقالات دسترسی آزاد^{۳۹} در آرشیو پاب مد را تحت پوشش داشته و مجموعه آن شامل بیش از ۳۰۰ مجله، ۴۰۰۰۰ مقاله، ۱۰۰۰۰۰ شکل و ۶۰۰۰۰۰ جدول است که این داده ها هر روز تغییر می یابند. این رابط برخلاف پاب مد، در نتایج جستجو علاوه بر چکیده مقاله و دیگر

اطلاعات کتاب شناختی آن، شکل یا شکل های به کار رفته در مقالات را نشان می دهد. قابل ذکر است که همراه با عناوین شکل ها اطلاعات زیادی نیز در ارتباط با شکل مورد نظر می دهد (شکل ۵) (۴).

آثوری (Author-ity)

این رابط توسط متخصصان بازبایی اطلاعات در دانشگاه ایلینویز آمریکا ایجاد گردید و ابزاری برای شناسایی مقالات مدلاین نوشته شده توسط یک نویسنده مشخص است.



شکل ۵. رابط بایوتکست

Step 1) Please enter a name:
Please note that very common names (J Smith, J Miller, C Chen, etc.) may take up to 5 minutes the first time they are evaluated.

Last name: First initial:

Middle initial: Suffix: Authorship order:

شکل ۶. رابط آثوری

با وارد کردن یک اختصار در کادر جستجو، فرم کامل آن با تعداد واژه‌های نمایه شده در مدلاین و سال پوشش بازیابی می‌شود. به عنوان نمونه، نتایج بازیابی شده برای واژه LC^{۴۱} نشان می‌دهد که از ۱۹۸۴ تاکنون این واژه ۷۵ بار در مقالات مدلاین به کار رفته است (شکل ۷) (۱).

آدام (ADAM)

توسط دکتر اسمالهی^{۴۲} در دانشگاه ایلینویز به وجود آمد و حاصل طرح مشترک کتابخانه ملی پزشکی آمریکا و مؤسسه ملی بهداشت روانی آمریکاست. آدام، پایگاه اختصاراتی است که از عناوین و چکیده‌های مدلاین گردآوری شده‌اند. (شکل ۸) (۲۶: ۲۸۱۳). با نتیجه جستجوی واژه NSCLCS شامل ۱ واژه از NSCLCS و ۱۳ واژه از فرم بسط‌یافته آن است. با کلیک کردن روی واژه موردنظر در صفحه نتایج، شماره مقاله و قسمتی از چکیده که واژه موردنظر در آن به کار رفته،

بدین صورت که یک مشخصه از نویسنده (نام فامیل، حرف آغازین اسم و ...) را گرفته و سپس فهرستی از مقالاتی را که نویسنده در آن مشارکت داشته، براساس میزان ربط نشان می‌دهد. در نتایج بازیابی شده، مقالاتی که رتبه آن‌ها بالاتر است (معیار پی. آر. ام^{۴۳} بالاتر از ۰/۵ باشد) احتمال اینکه مربوط به نویسنده موردنظر باشد، خیلی زیاد است. همچنین می‌توان مقالات نویسنده موردنظر را با پیوند به پاب‌مد مشاهده کرد (شکل ۶) (۲۲: ۱۴۹).

آکروماین (Acromine)

رابطی که توسط گروهی از متخصصان مرکز ملی متن‌کاوی (NaCTeM) در دانشگاه منچستر انگلیس طراحی گردید و یک واژه‌نامه پیوسته از اختصارات پزشکی نمایه شده در مدلاین بوده و نتایج بازیابی شده برای پرسش موردنظر را در ۲ فرم (ارائه شده در جدول یا همراه با جزئیات) ارائه می‌کند.



شکل ۷. رابط آکروماین

40. PRM= Probability Ratio Match (معیاری که توسط خود نظام ارائه می‌شود)

41. Lung Cancer

42. Smalheise

ADAM: Another Database of Abbreviations in MEDLINE

ADAM is an abbreviation database which covers frequently used abbreviations and their definitions (or long-forms) within MEDLINE titles and abstracts, including both acronyms and non-acronym abbreviations.

Please enter an abbreviation (to retrieve long-forms), or a long-form (to retrieve abbreviations):

شکل ۸. رابط آدام

شکل ۹. رابط اتبلاست

با متن بند است. کاربر نیازی به دستکاری کلیدواژه‌های پرسش و همچنین استفاده از عملگرهای بولی ندارد (برخلاف پاب‌مد که در آن باید کلیدواژه‌ها را در جستجو به کار برد). از طریق این ابزار، جستجو در دیگر پایگاه‌ها نظیر ناسا^{۴۳}، اومیم^{۴۴}، دراگ بانک^{۴۵} و ... نیز امکان‌پذیر است (شکل ۹) (۸).

کلاسترمد (Cluster Med)

رابطی است که از موتور جستجوی

بازیابی می‌شود. از طریق شماره مقاله می‌توان به چکیده آن در پاب‌مد دسترسی پیدا کرد.

اتبلاست (eTBLAST)

موتور جستجوی منحصربه‌فردی که در دانشگاه تگزاس طراحی شده است. مدل بازیابی اطلاعات در این نظام به این صورت است که جستجوگر بندی از متن مورد نظر را در کادر جستجو وارد می‌کند و اتبلاست آغاز به بازیابی چکیده‌های مدلاین می‌کند که مشابه

43. NASA
44. OMIM

45. Drug Bank

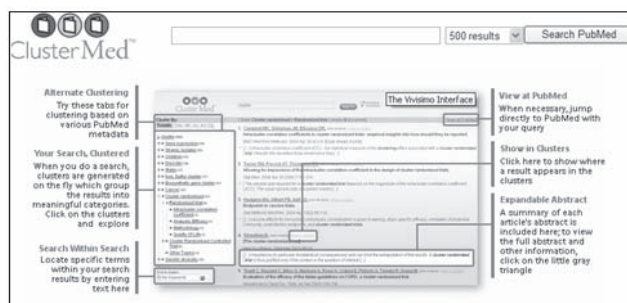
(ویویزیمو)^{۴۶} برای سازمان‌دهی مقالات مدلاین در پاب‌مد استفاده می‌کند و به نوعی رویکردی متفاوت در بازیابی اطلاعات از مدلاین را داراست (شکل ۱۰) (۶).

شیوه کار به این صورت است که این رابط در ابتدا پرسش کاربر را به پاب‌مد فرستاده و سپس مدارک بازیابی شده را در گروه‌های سلسله‌مراتبی و در بخش‌های Dp (تاریخ انتشار)، Ad (آدرس)، Au (نویسنده)، Mh (اصطلاحات مش)، TiAb (عنوان و چکیده) و TiAbMh (عنوان و چکیده همراه با اصطلاحات مش) خوشه‌بندی می‌کند. هر خوشه خودش از چندین زیرخوشه تشکیل شده است. با دادن عبارت Lung Cancer در کادر جستجو، ۵۰۰ نتیجه با رتبه بالا در سمت چپ صفحه قابل مشاهده است که با انتخاب برچسب Mh^{۴۷} از ۵۰۰ نتیجه، ۱۰۳ مدرک مربوط به اصطلاح مش آن یعنی Lung Neoplasm نمایش داده می‌شود. این رابط می‌تواند برای کاربرانی

مفید باشد که به دنبال مقالات خاصی در زمینه موضوعی خاص هستند.

پیکو (PICO)

شناسایی بهترین شواهد بالینی نیازمند ارائه یک پرسش مناسب است. فرایند پزشکی مبتنی بر شواهد به پزشکان و جستجوگران توصیه می‌کند تا سؤالات بالینی‌شان را در ۴ قسمت بیمار (Patient)، مداخله (Intervention)، مقایسه (Comparison) و نتیجه (Outcome) مطرح کنند. ارائه پرسش بالینی در این ۴ قسمت می‌تواند بازیابی اطلاعات را تسهیل کند. سرنام پیکو از حروف آغازین این چهار واژه به دست آمده است. پیکو رابطی است که توسط کتابخانه ملی پزشکی آمریکا به وجود آمد. در این رابط جستجو می‌توان با مشخص کردن بیمار یا بیماری، نوع مداخله، مقایسه، نتیجه و نوع انتشار، مقاله مورد نظر را بازیابی کرد. همچنین می‌توان جنس و گروه سنی را نیز مشخص کرد (شکل ۱۱) (۱۹).



شکل ۱۰. رابط کلاسترمد

۱. فرم جستجو که شامل ۷ گزینه برای محدود کردن جستجوست.
۲. جعبه اطلاعات که در آن تعداد نتایج، نوع فیلترها و محدودیت‌های اعمال شده، قابل مشاهده است.
۳. نتایج جستجو که به صورت رابط استاندارد پاب‌مد مشاهده نمی‌شوند، اما دارای پیوندهایی از هر نتیجه به چکیده، متن کامل، مقالات مرتبط و پیشینه پاب‌مد هستند. ضمناً می‌توان تعداد نتایج را قبل از جستجوی اصلی مشاهده کرد (شکل ۱۲) (۲۱). این رابط نیز مانند پیکو در جستجوی شواهد بالینی مؤثر است (۱۴).

شکل ۱۱. رابط پیکو

بابل مش (Babelmesh)

توسط کتابخانه ملی پزشکی آمریکا به وجود آمده که می‌توان توسط این رابط یکی از زبان‌های عربی، چینی، انگلیسی، فرانسه، آلمانی، ایتالیایی، ژاپنی، پرتغالی، روسی و اسپانیایی را انتخاب کرده و سپس با وارد

اسلیم (SLIM)

این رابط توسط کتابخانه ملی پزشکی آمریکا به وجود آمده و دارای سه قسمت اصلی است:

شکل ۱۲. اسلیم

کردن یک اصطلاح یا عبارت پزشکی (به جای جستجوی زبان طبیعی) در آن زبان، جستجو را انجام داد. با نوشتن کلمه مورد نظر، کادر جستجو به طور اتوماتیک اصطلاح‌های دیگری که آن کلمه را دارند، پیشنهاد می‌کند. در بالای صفحه نتایج، اصطلاحی را که با اصطلاح مش تطبیق داده شده، می‌توان مشاهده کرد (شکل ۱۳) (۳).



شکل ۱۳. رابط بابل مش

بحث و نتیجه‌گیری

در طول این مقاله سعی شد که راهبرد جستجو و شیوه‌های بازیابی اطلاعات در پاب‌مد و رابط‌های مهم و وب بنیاد آن به صورت نسبتاً کامل پوشش داده شود. به نظر می‌رسد با وجود پیشرفت روزافزون وب و به تبع آن تغییر و تحول در نظام‌های بازیابی

اطلاعات، نمی‌توان اذعان کرد که بازیابی اطلاعات هنری است که به آسانی می‌شود آموخت، یا اینکه یک علم جامع و کامل است. مطالعات نشان می‌دهد که دانشجویان و حتی متخصصان، در بازیابی اطلاعات خاص از مدلاین و دیگر نظام‌های بازیابی اطلاعات همچون لیزا^{۴۸}، ان. ج. ^{۴۹} و آر. آر. باوکر^{۵۰} ناتوان هستند (۱۲: ۱۳۴۷؛ ۲۵: ۳۰۱). کنفرانس بازیابی متن^{۵۱} نیز بر این مطالعات صحنه می‌گذارد (۷؛ ۱۱). بنابراین می‌توان گفت که یافتن اطلاعات مرتبط در نظام‌های بازیابی اطلاعات، هنوز یک چالش اساسی برای متخصصان بازیابی اطلاعات است. به تازگی یک سری از رابط‌ها و ابزارها مانند آسک مدلاین، کلاسترمد، پیکو، اتبلاست و... طراحی شده‌اند که امکان جستجو به زبان طبیعی و همچنین خوشه‌بندی مدارک بازیابی شده از مدلاین را فراهم می‌آورند. اکثریت این رابط‌ها معیار دقیقی از ربط را به کاربر نمی‌دهند و اینکه نتایج ۱۰۰ درصد درستی را نشان نمی‌دهند. در عین حال نتایج تحقیقات بالینی روی یک سری از این ابزارها نشان می‌دهد که این رابط‌ها می‌توانند برای کاربران اطلاعات مفید باشند (۹).

منابع

1. Acromine. [on-line]. Available: <http://www.nactem.ac.uk/software/acromine>
2. Askmedline. [on-line]. Available:

48. LISA
49. NJ

50. RR Bowker
51. Text Retrieval Conference (TREC)

Available:<http://www.j-biomed-discovery.com/content/1/1/3>

12. Hersh, W.; Hickam, D. "How well do physicians use electronic information retrieval systems? A framework for investigation and systematic review". *JAMA*, No.280 (1998):1347- 1352.

13. Minker, J.; Wilson, G.; Zimmerman, B. "An evaluation of query expansion by addition of clustered terms for a document retrieval system". *Information Storage and Retrieval*, No.9 (1973): 339.

14. Muin, M. ... [et al]. "SLIM: an alternative web interface for MEDLINE/ PubMed searches– a preliminary study". 2005. [on-line]. Available: <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/5/37>

15. PubMed. [on-line]. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

16. Salton, G; Buckley, C. "Global text matching for information retrieval". *Science*, No.253 (1991):1012- 1015.

17. Ibid. "Term weighting approaches in automatic text retrieval". *Information Processing and Management*, No. 24 (1998): 513- 523.

18. Salton, G.; McGill, M. *Introduction to modern information retrieval*. New York: McGraw-Hill, 1983.

19. Schardt, C. ... [et al]. "Utilization of the Pico framework to improve searching

<http://askmedline.nlm.nih.gov>

3. Babelmesh. [on-line]. Available: <http://babelmesh.nlm.nih.gov>

4. Biotext. [on-line]. Available: <http://biosearch.berkeley.edu>

5. Canese, K.; Jentsch, J.; Myers, C. "PubMed: the bibliographic database". [on-line]. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bookres.fcgi/handbook/ch2d1.pdf>

6. Clustermed. [on-line]. Available: <http://clustermed.info>

7. Cohen, AM; Hersh, WR. "The TREC 2004 genomics track categorization task: classifying full text biomedical documents". 2006. [on-line]. Available: <http://www.j-biomed-discovery.com/content/1/1/4>.

8. eTBLAST. [on-line]. Available: <http://invention.swmed.edu/etblast/etblast.shtml>

9. Fontelo, P.; Liu, F.; Ackerman, M. "Askmedline: a free-text, natural language query tool for MEDLINE/PubMed." 2005. [on-line]. Available: <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/5/5>

10. Greenhalgh, T. "How to read a paper: the medline database". *BMJ*, No. 315 (1997):180- 183.

11. Hersh, W. ... [et al]. "Enhancing access to the bibliome: The TREC 2004 Genomics track". 2006. [on-line].

JASIST, No.56 (2005): 140- 158.

23. Tudhope, D. "Query expansion via conceptual distance in thesaurus indexed". *Journal of Documentation*, Vol.62, No.4 (2006):553- 559

24. Twease. [on-line]. Available: <http://www.twease.org/medline/app>

25. Wildemuth, B.; Moore, M. "End-user search behaviors and their relationship to search effectiveness". *Bull Med Libr Assoc*, No.83 (1995): 294-304.

26. Zhou, W.; Torvik, V.; Smalheiser, N. "ADAM: another database of abbreviations in MEDLINE". *Bioinformatics*, No.22 (2006):2813- 2818.

PubMed for clinical questions". [on-line]. Available: <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/7/16>

20. Siadaty, MS; Shu, J; Knaus, W. "Relemed: sentence-level search engine with relevance score for the MEDLINE database of biomedical articles2007". [on-line]. Available: <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/7/1>

21. SLIM. [on-line]. Available: <http://pmi.nlm.nih.gov/slim>

22. Torvik, V....[etal]. "Aprobabilistic similarity metric for Medline records: a model for author name disambiguation".

تاریخ تأیید: ۱۳۸۷/۶/۳

