

## خدمات مرجع دیجیتالی<sup>۱</sup> در کتابخانه‌های دانشگاهی

محمدرضا قانع

دانشجوی دوره دکتری کتابداری

و اطلاع‌رسانی دانشگاه تهران

### چکیده

(تاریخ دریافت: ۱۳۸۳/۶/۱۵)

ایجاد کتابخانه‌های دیجیتالی به نظر اجتناب‌ناپذیر می‌رسد، به ویژه اگر فن‌آوری قادر باشد هزینه فرایند انتقال از کتابخانه‌های سنتی به کتابخانه‌های دیجیتالی را روز به روز کاهش دهد. در این جریان، بخش مرجع از جمله بخش‌هایی است که برای ارائه خدمات از راه دور به استفاده کنندگان، فن‌آوری‌های نوین را به خدمت گرفته و این خود منجر به ایجاد خدمات دیجیتالی و خدمات مرجع هوشمند شده است. مقاله حاضر پس از مروری بر خدمات مرجع و فرایند مرجع، خدمات مرجع از راه دور را در کتابخانه‌های دانشگاهی مورد بررسی قرار می‌دهد و پس از پرداختن به هوش مصنوعی، نظام‌های هوشمند و رویکردهای به کارگیری آنها، اشاره‌ای نیز به خدمات مرجع هوشمند خواهد داشت.

کلید واژه‌ها: مرجع، خدمات مرجع دیجیتالی، کتابخانه دانشگاهی

## مقدمه

شاید هیچ پدیده‌ای به اندازه اینترنت بر خدمات اطلاع‌رسانی کتابخانه‌های دانشگاهی تأثیر نگذاشته باشد. اینترنت نه تنها ارتباطات در سطح جهانی را دستخوش تغییر کرده، بلکه موجب تغییراتی در وظایف اساسی کتابخانه‌ها، فرهنگ سازمانی، و کتابداران گردیده است. پرتو این تغییرات حوزه خدمات مرجع را نیز در بر گرفته است. با وجود اینترنت، استفاده کنندگان انتظار دارند که جدیدترین اطلاعات در اسرع وقت، در اختیار آنان قرار گیرد و بن انتظار در مراجعان بخش مرجع در حد بالایی است. امروزه با تولید انبوه انتشارات و اطلاعات، برآوردن این انتظار بدون یاری گرفتن از فن‌آوری‌های نوین میسر نیست. بنابراین، کتابداران کتابخانه‌های دانشگاهی، علاوه بر کسب مهارت‌ها و دانش جدید، باید فن‌آوری امروزه را نیز در اختیار داشته باشند تا در انجام رسالت واقعی خود توفیق یابند. در زمینه خدمات مرجع به کارگیری این فن‌آوری‌ها در تأمین نیازهای اطلاعاتی استفاده کنندگان نقش اساسی دارد.

در حال حاضر، کتابخانه‌ها در دوره گذار از شرایط و امکانات پیشین به موقعیت جدید هستند. امروزه بحث از کتابخانه‌های دیجیتالی است؛ کتابخانه‌هایی که منابع خود را به صورت پیوسته، بدون حضور در محیط کتابخانه، در اختیار استفاده کنندگان قرار دهند. از این رو، وجود خدمات مرجع دیجیتالی اجتناب‌ناپذیر است و کتابخانه‌ها از هر نوع که باشند باید به این سمت و سو حرکت کنند.

عناصری که در ایجاد خدمات مرجع دیجیتالی مشارکت دارند عبارتند از استفاده کننده، میانجی، منابع الکترونیکی و چاپی، و متخصصان اطلاع‌رسانی. از جمله مهم‌ترین این عناصر میانجی است که در دوره‌های مختلف متفاوت بوده است. در ابتدا رابطه چهره به چهره و سپس ارتباط تلفنی از جمله ابزارهای اطلاع‌رسانی در حوزه مرجع محسوب می‌گردید، اما با پیشرفت فن‌آوری اطلاعاتی، پست الکترونیکی و گوی زدن

جایگزین شیوه‌های ارتباطی گذشته شد (بارسلوس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰). تاکنون انسان واسط میان استفاده کننده و اطلاعات بوده است. حال اگر این واسط ماشین باشد وظایف چگونه انجام می‌گیرد و سؤال مهم این است که کدام یک از این خدمات می‌تواند به‌طور خودکار انجام پذیرد و کدام نمی‌تواند (هرت<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰).

برای خدمات مرجع در محیط دیجیتالی نام‌های متعددی انتخاب شده است، از جمله می‌توان از خدمات مرجع الکترونیکی<sup>۳</sup>، خدمات مرجع دیجیتالی<sup>۴</sup>، خدمات مرجع از راه دور<sup>۵</sup>، خدمات مرجع پیوسته<sup>۶</sup> و خدمات مرجع مجازی<sup>۷</sup> نام برد که هدف همه آنها ترکیب مؤثر مهارت‌های انسانی و قابلیت‌های رایانه است (ماکسول<sup>۸</sup>، ۲۰۰۲). خدمات مرجع دیجیتالی مورد علاقه کتابداران است و مسئولان کتابخانه‌های آن را یکی از اهداف آتی کتابخانه خود می‌دانند. این نوع خدمات مرجع امکان ارائه خدمات همزمان برای هر شخص در هر مکان و هر زمان را فراهم می‌کند. توسعه فن‌آوری‌های اطلاعاتی به‌طور کلی خدمات مرجع سنتی را دگرگون کرده است و این خدمات از یافتن کتاب مناسب برای شخص مناسب در زمان مناسب به مرتبط کردن اطلاعات یا دانش مناسب به شخص مناسب در زمان مناسب تغییر یافته است (ماکسول، ۲۰۰۲).

در دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی خدمات مرجع از راه دور از طریق تلفن، پست الکترونیکی و گپ زدن انجام می‌گیرد. طی بررسی به عمل آمده، در این نوع خدمات زمان پاسخ به سؤالات کاهش یافته و این زمان تقریباً به‌طور متوسط بین دو تا ۱/۵ ساعت است. این دانشگاه برای ارائه خدمات مرجع از راه دور از طریق گپ زدن دو راه‌حل نرم‌آفریزی دارد که یکی America online's instant messenger دیگری IRC Chat Server

1. Barcellos

2. Hert

3. Electronic Reference Service

4. Digital Reference Service

5. Remote Reference Service

6. Online Reference Service

7. Virtual Reference Service

8. Maxwell

است (اندرسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰). در سال ۱۹۹۸ کتابخانه‌های دانشگاه تمپل خدمات مرجع فوری را تحت عنوان Talk Now ایجاد کردند. این نوع خدمات برای استفاده کنندگان فرصت ارسال سؤالات، مرجع به‌طور الکترونیکی را فراهم می‌کند و بر خلاف خدمات مرجع از طریق پست الکترونیکی که ساعت‌ها یا حتی روزها به طول می‌انجامد در مدت چند ثانیه پاسخ را ارائه می‌دهد (استورمونت<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰). پروژه‌ای دیگر از نرم‌افزار "تگپ زدن" برای خدمات مرجع دیجیتال فوری استفاده می‌کند که ICQ نام دارد و برگرفته از شرکت ICQ, Inc. است. استفاده از نرم‌افزارهای تحت وب به کتابداران و استفاده کنندگان امکان ارتباط همزمان را می‌دهد، کاری که از طریق تلفن یا پست الکترونیکی انجام نمی‌شود (یو<sup>۳</sup>، ۲۰۰۰). کتابخانه کنگره طرحی تحت عنوان خدمات مرجع دیجیتال مشارکتی<sup>۴</sup> اجرا کرده است. این طرح از FAQ نوعی پایگاه دانش ایجاد کرده که از آن در خدمات تجاری نیز استفاده می‌شود. بعضی از مؤسسات آموزشی در آموزش از راه دور در ۲۴ ساعت شبانه‌روز و ۷ روز هفته شرکت دارند (یانگ<sup>۵</sup>، ۲۰۰۰). کتابخانه پارلمان کانادا نوعی نظام پیوسته به نام PARL REF فراهم کرده است که درخواست مشتری‌ها را ثبت می‌کند و سؤالات را در اختیار کارکنان مربوط می‌گذارد و درخواست‌ها را در بین بخش‌های مختلف کتابخانه تقسیم می‌نماید و پاسخ آنها را نیز پل‌گیری می‌کند (وایت ریچ و جسک<sup>۶</sup>، ۲۰۰۰). اولین نظام تمام اتوماتیک که پرسش و پاسخ‌ها را از طریق وب فراهم می‌کند MULDER است. این نظام برای پاسخ به سؤالاتی است که ارجاع سریع<sup>۷</sup> یا سؤالات اطلاعاتی<sup>۸</sup> نامیده می‌شوند. سیستم MULDER دارای سه مؤلفه است:

۱. موتور بازبایی که در بالای مجموعه مدارک قرار دارد و با درخواست‌های بازبایی شده

1. Anderson

2. Stormont

3. Yoo

4. Collaborative Digital Reference Service (CDRS)

5. Young

6. Whitridge, Jeske

7. Ready Reference

8. Factual Question

سروکار دارد. نوعی موتور جست و جو است که صفحات وب را نمایه می‌کند.

۲. مکانیسم قاعده سازی جست و جو که سؤالات به زبان طبیعی را به پرسش‌هایی برای موتور جست و جو به منظور بازیابی مدارک مربوط تبدیل می‌کند.

۳. استخراج جواب، تجزیه و تحلیل مدارک و پیدا کردن جواب از میان آنها (جینز و سیلورستین<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). کتابخانه دیجیتال ملی علوم<sup>۲</sup> پروژه Question Triage را ایجاد کرده است. این پروژه در نظر دارد بازیابی اطلاعات و مؤلفه‌های مرجع دیجیتال را ترکیب کند. تیم محققان امیدوار است که با ترکیب این مؤلفه‌ها از این به بعد به سؤالات از طریق منابع پیوسته جواب داده شود یا در صورت نیاز توسط متخصصان انسانی انجام پذیرد. در این مورد واسطه‌های انسانی می‌توانند سؤالات را خارج از محدوده نظام بازیابی انجام دهند (جینز و سیلورستین، ۲۰۰۳). بسته‌های نرم‌افزاری برای انجام خدمات مرجع پیوسته بسیار حیاتی هستند. کتابداران اعتقاد دارند که نرم‌افزار مناسب، موفقیت نهایی خدمات مرجع را تعیین می‌کند. چنین سیستم‌هایی پست الکترونیکی، گپ زدن، پیام فوری، و ارتباطات صوتی و تصویری را شامل می‌شود. در واقع، هر نرم‌افزار قلب خدمات مجازی است و نوع خدماتی را ارائه می‌شود و چگونگی ارائه آن را تعریف می‌کند (ماکسول، ۲۰۰۲). در ادامه، برخی نرم‌افزارها که برای خدمات مرجع مجازی مورد استفاده قرار می‌گیرند معرفی می‌شود:

#### 24/7 Reference

این نرم‌افزار کتابداران را در فراهم سازی خدمات مرجع فوری از طریق وب یاری می‌رساند. با استفاده از این نرم‌افزار، کتابداران با استفاده از گپ زدن، تورق مشترک در اینترنت<sup>۳</sup>، اشتراک فایل‌ها، تصاویر، و پاورپوینت می‌توانند ارتباط برقرار سازند. نرم‌افزار دارای دو نسخه است یکی برای ارتباط با صفحات وب، گپ زدن و تهیه گزارش است و

1. The National Science Digital Library(NSDL)

2. Janes & Silverslein

3. Co-Browse

نسخه دیگر بر روی سریر کتابخانه نصب می شود.

### **Convey's on Demand**

این نرم افزار کاربرد صدا و تصویر دارد و اشتراک در پایگاه اطلاعاتی را فراهم می کند. تورق مشترک پایگاه اطلاعاتی و گپ زدن توسط این نرم افزار امکان پذیر است.

### **Docutek's Virtual Reference Librarian**

این نرم افزار به کتابداران اجازه می دهد که به طور پیوسته با مشتری ها گفت و گو داشته باشند. مشتری ها را در تورق مشترک همراهی می کنند و صفحات وب را برای آنها ارسال می دارند.

### **Incubator**

این نرم افزار برای خدمات ASKA Service طراحی شده است.

### **LSSI's Virtual Reference Software**

این محصول از مرورگرهای چندگانه حمایت می کند و فرصت همراهی جوانان را فراهم می آورد و همچنین تورق مشترک را میسر می سازد.

### **Live Assistance**

این نرم افزار ارتباطات مبتنی بر گپ زدن را فراهم می آورد.

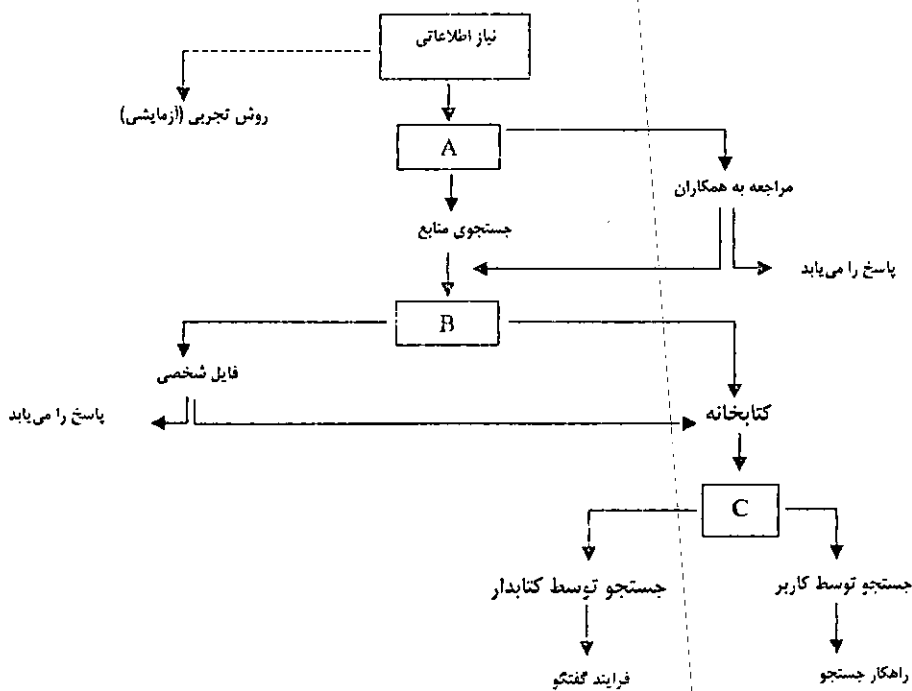
### **Live Helper**

این محصول گفت و گوی متنی را ارائه می دهد.

از محصولات دیگر می توان به Netmeeting, Net Agent, Live Person pro اشاره داشت.

### خدمات مرجع سنتی

بدون شک، گفت و گو در خصوص سؤالات مرجع یکی از مشکل ترین فعالیت ها در ارتباطات انسانی است. در این عمل، فرد سعی دارد چیزی را برای فرد دیگری که آن را نمی داند توضیح دهد. تصویر ۱ مراحل قبل از گفت و گو بین سؤال کننده و کتابدار مرجع را مشخص می کند (تیلور<sup>۱</sup>، ۱۹۶۸).



تصویر ۱. نمودار مراحل پیش از گفت و گو میان پرسشگر و کتابدار مرجع

در نمودار تصویر ۱ مکان A نوعی نقطه تصمیم گیری است بدن معنی که کاربر برای یافتن پاسخ سؤال خود یا به همکاران یا به منابع یا مراکز اطلاع رسانی قابل دسترس

مراجعه می‌کند. در این موقعیت، قبل از مراجعه به همکار فایل شخص خود را جست و جو می‌کند چنانچه بوقیقت آمیز نباشد تصمیم دوم را اتخاذ می‌نماید، یعنی به کت، خانه یا مرکز اطلاع رسانی مراجعه می‌کند. در این انتخاب، عواملی مانند تجربه قبلی و سهولت دسترسی مؤثر هستند. بررسی رفتارهای اطلاع‌یابی نشان می‌دهد که سهولت دسترسی در یک نظام اطلاعاتی بسیار مهم‌تر از کمیت و کیفیت اطلاعات قابل‌بازابی است (تیلور، ۱۹۶۸).

در تصمیم‌گیری تا دو مسیر وجود دارد:

الف. از یک متخصص اطلاع‌رسانی سؤال می‌کند؛

ب. خود شخصاً به جست و جو می‌پردازد.

فرض کنید کاربر ترجیح می‌دهد که به متخصص اطلاع‌رسانی مراجعه کند، در این حالت درخواست خود را در یک فرم ارائه می‌دهد. این درخواست ممکن است از طریق روش‌های مختلف ارتباطی صورت پذیرد:

۱. از طریق نامه

۲. از طریق تلفن

۳. از طریق مصاحبه و در رو

در این موقعیت است که گفت و گوی مرجع آغاز می‌شود.

### خدمات مرجع مستقیم فوری

قبل از ظهور اینترنت در دهه ۱۹۹۰، کتابداران برای ارائه خدمات مرجع، افرادی که قادر به حضور در کتابخانه نبودند از روش‌های پست معمولی، تلفن و نامه استفاده می‌کردند. با پیدایش اینترنت و استفاده از ابزارهای مخصوص آن، کتابداران برای ارائه خدمات مرجع فرصت‌های بیشتری به دست آوردند. در اواسط دهه ۱۹۹۰ کتابداران کتابخانه‌های دانشگاهی شروع به ارائه خدمات مرجع دیجیتالی کردند. بدین منظور از امکانات پست الکترونیکی اینترنت استفاده کردند و از طریق آن پرسش و پاسخ بین



کتابدار و متقاضی ارسال می‌گردد (پنکا، ۲۰۰۳).

این نوع خدمات، دسترسی به اطلاعات را از طریق اینترنت توسط کتابدار برای متقاضی در زمانی که نیاز خود را مطرح می‌کند فراهم می‌سازد. تأمین چنین خدماتی به آن سادگی که تصور می‌شود نیست، مشکل کار در این است که باید همزمان سه مؤلفه "فوری - مستقیم - کمک مرجع" در برگردد (ماکسول، ۲۰۰۲). برای مدت‌ها، کتابداران قادر به انجام همزمان دو مؤلفه بودند: خدمات مرجع تلفنی که از دهه ۱۹۵۰ به عنوان نوعی خدمت استاندارد از طرف کتابخانه‌ها ارائه شده است خدمات مرجع فوری را انجام می‌داد، اما آنچه را که رایانه امروزه فراهم می‌کند (یعنی خدمات مستقیم) در خدمات مرجع تلفنی دیده نمی‌شود. خدمت مرجع از طریق پست الکترونیکی مؤلفه‌های "مستقیم" و "کمک مرجع" را انجام میدهد اما فاقد مؤلفه "فوری" است؛ بدین معنی که درخواست کننده برای دریافت پاسخ باید مدتی در انتظار باشد.

از آنجایی که خدمات مرجع مجازی به سرعت در حال رشد است، پی بردن به تعداد این نوع خدمات دشوار است. اما تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که در ایالات متحده ۴۵ درصد از کتابخانه‌های دانشگاهی و ۲/۵ درصد از کتابخانه‌های عمومی از خدمات مرجع مجازی استفاده می‌کنند (جینز، هیل، و رولف آ، ۲۰۰۱).

آمار کاهش استفاده از خدمات مرجع سنتی و میز امانت، کتابداران را به ایجاد خدمات مستقیم تشویق می‌کند. براساس گزارش انجمن کتابخانه‌های تحقیقاتی از سال ۱۹۹۱ تا سال ۲۰۰۰ سالانه ارسال و دریافت خدمات مرجع به طور متوسط ۱/۴ درصد کاهش داشته است. از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۰ مراجعان به میز مرجع از ۱۲۹،۰۸۹ به ۱۱۷،۰۲۷ کاهش داشته و کل امانت ۷ درصد کاهش را نشان می‌دهد. طبق گزارش دیگری از Library Journal از هر ۱۰ کتابدار ۵ نفر اظهار می‌دارند که گردش مواد در حال کاهش است (ماکسول، ۲۰۰۲).

### الگوهای خدمات تحویل مدرک در بخش مرجع

خدمات مرجع دیجیتال به دو مقوله تقسیم می‌شود:

۱. تراکنش ناهمزمان<sup>۱</sup>

۲. تراکنش هم‌زمان<sup>۲</sup>

اجمالاً به قرار زیر است:

#### ۱. تراکنش ناهمزمان

در این نوع تراکنش بین دریافت پرسش و ارائه پاسخ آن وقفه زمانی وجود دارد. این نوع خدمات تحویل مدرک شامل پست الکترونیکی و فرم‌های وبی<sup>۳</sup> است.

#### ۱-۱. پست الکترونیکی

پست الکترونیکی یکی از وسایل ارتباطی است و کتابداران برای تأمین نیازهای اطلاعاتی استفاده کنندگان، باید قادر باشند از این وسیله ارتباطی استفاده کنند. در خدمات تحویل مدرک به صورت مستقیم، پست الکترونیکی هنوز فرمت اصلی است. از نقطه نظر استفاده کنندگان پست الکترونیکی رایج‌ترین شیوه ارتباطی است. و به همین لحاظ نسبت به دیگر فن‌آوری‌های ارتباطی مزایایی دارد (ماک‌لول، ۲۰۰۲؛ بروب، ۲۰۰۳). دلایل استفاده کنندگان را می‌توان چنین برشمرد:

۱. در سطح وسیع قابل دسترسی است؛

۲. نیاز به نرم‌افزار اضافی ندارد؛

۳. سریع است؛

۴. از آنجایی که آدرس پست الکترونیکی بی‌نام است، استفاده کنندگان در خصوص

سوالات حساس مقاومت نشان می‌دهند و سؤال به وضوح بیان می‌شود؛

1. Asynchronous transactions

2. Synchronous transactions

3. Web forms

۵. تراکنشی نسبتاً بدون تهدید و غیرتحمیلی است.

از دیدگاه کتابداران، خدمت مبتنی بر پست الکترونیک برای اجرا ساده است و نیازی به نرم‌افزار و آموزش اضافی ندارد. بیشتر کتابخانه‌های دانشگاه‌هایی که خدمات مرجع را از طریق پست الکترونیکی انجام می‌دهند آگاهند که پیام‌های کوتاه از طریق پست الکترونیکی ارسال می‌شود و معتقدند که به همه سؤالات از این طریق نمی‌توان پاسخ داد. به طور مثال، کتابخانه عمومی سانفرانسیسکو اعلام کرده است که پرسش‌های مناسب برای پست الکترونیکی آنهایی هستند که دارای جواب کوتاه و واقعی باشند، زیرا نمی‌توان به سؤالاتی که به جواب و جست و جوی جامع نیاز دارند پاسخ داد (ماکسول، ۲۰۰۲).

#### ۱-۲ فرم‌های وبی

تراکنش از طریق فرم وبی از یک سایت معین شیوه‌ای است که استفاده‌کنندگان علاوه بر طرح سؤالات خود به سؤالاتی پاسخ می‌دهند. استفاده‌کننده فرمی را مستقیماً از طریق سایت وبی کتابخانه تکمیل می‌کند. چنین فرم‌هایی حاوی پرسش‌های مشخصی است که از استفاده‌کننده خواسته می‌شود به آنها پاسخ دهد و این پاسخ‌ها کتابدار مرجع را متقابلاً در پاسخ به نیاز اطلاعاتی استفاده‌کننده یاری می‌رساند (فرانکوور<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲). فرم‌های وبی برای کتابداران و استفاده‌کنندگان از این جهت که شکلی سامان یافته فراهم می‌کند در طرح سؤالات مفید است. از طریق این فرم‌ها، کتابداران نه تنها استفاده‌کنندگان را در طرح سؤالات راهنمایی می‌کنند، بلکه اطلاعات مهمی را در رابطه با ارزیابی خدمات فراهم می‌سازد (بروب، ۲۰۰۳). فرم‌های وبی نوعی فرم پیوسته است که از طرف هر کتابخانه برای استاندارد کردن مؤلفه‌های مختلف درخواست‌های متقاضیان درست می‌شود. خدمات مرجع از طریق پست الکترونیکی به استفاده‌کننده اجازه می‌دهد که تقاضای خود را با استفاده از واژگان خود بنویسد، اما فرم وبی درخواست

استفاده کننده را پی ریزی می کند (ماکسول، ۲۰۰۲) و استفاده کننده در فراهم کردن اطلاعات اضافی برای اخص کردن درخواست ترغیب می نماید (فرانکو، ۲۰۰۲).

## ۲. تراکنش همزمان

تراکنش همزمان بی درنگ با یک پاسخ فوری به جست و جو انجام می گیرد، همانند آنچه در خدمات مبتنی بر گپ زدن<sup>۱</sup> یافت می شود. تراکنش همزمان شامل گفت و گو و پیام فوری<sup>۲</sup>، کنفرانس تصویری<sup>۳</sup>، خدمات وب مبتنی بر دوربین<sup>۴</sup> است.

## ۲-۱ گفت و گو و پیام فوری

در این شیوه ها خدمات مرجع مستقیم فوری انجام می پذیرد. با استفاده از گفت و گو و پیام فوری، کتابداران و استفاده کنندگان از طریق اینترنت با به کارگیری نرم افزار مخصوص متن بی درنگ، با یکدیگر به گفت و گو می پردازند. نمونه آن خدمات Live Help است که توسط کتابخانه های عمومی Gateshead با استفاده از نرم افزار Swiss ارائه می شود. نرم افزار گفت و گو شرایط ارتباط فوری با متقاضی را که از پیام های تایپ شده استفاده می کند فراهم می سازد، در حالی که نرم افزار پیام های فوری در این گونه ارتباط یک نژام جلوتر از نرم افزار گفت و گو است بدین مفهوم که شخصی را که در حال گفت و گو کردن است بدین مفهوم که شخصی را که در حال گفت و گو کردن است از اینکه پیامی را بلافاصله دریافت می کند آگاه می سازد. پیام فوری بدین معنی است که کتابدار یا استفاده کننده در حالی که تایپ کمپیوتری است به تلفن هم جواب می دهد. مکالمه دوم، در واقع، از طریق صفحه کلید انجام می گیرد. زمانی که گفت و گو انجام می شود پیامی جداگانه فرد را از اینکه شخصی در حال ارسال پیام فوری است آگاه می کند. شخصی که در حال گفت و گو است می تواند موقتاً جلسه گفت و گو را تریک کند و به پیام فوری

1. Text-Based Chat

2. Instant Messaging

3. Video Conferencing

4. Web-cam services

پاسخ دهد و سپس به اتاق گفت و گو باز گردد.

برای بسیاری از کتابخانه‌ها، اضافه کردن چنین ویژگی به خدمات مرجع الکترونیکی بسیار مفید است. استفاده از گفت و گو و پیام فوری در خدمات مرجع به جای پست الکترونیکی نیازمند فن آوری خاصی نیست، اما نیازمند آموزش است و کتابداران این نیاز را تأیید می‌کنند. از آنجایی که گفت و گو بی‌درنگ است. متقاضی بیشتری نسبت به پست الکترونیکی دارد. بیشتر کتابداران معتقدند که نیاز فوری به پاسخ، مؤثرترین عامل انتخاب خدمات مرجع بر اساس گفت و گو است (ماکسول، ۲۰۰۲). بر ارتباطات مستمر و جست و جوی اطلاعات به‌طور همزمان که خود انجام چند وظیفه است گفت و گو را در میان کتابداران رایج کرده است.

بعضی از حرکات را در این نوع ارتباط نمی‌توان یافت، از جمله نگاه رو در رو، تبسم، سرتکان دادن، و لحن صدا. حتی حالات افراد را نیز نمی‌توان تشخیص داد، یعنی اینکه عصبانی یا ناامید هستند و مانند آن. یکی دیگر از ویژگی‌های گفت و گو شناسایی حضور یا عدم حضور استفاده‌کننده در خدمات مرجع است. خدمات مرجع مجازی کتابداران را قادر می‌سازد که به افراد مزاحم ارائه خدمت نکنند. سوزان مک‌گلامری رئیس پروژه 24/7 Reference برآورد کرده است که تنها ۲ تا ۳ درصد از متقاضیان این نوع خدمات مزاحم هستند و با اشاره انگشت بر روی یک دکمه می‌توان از دست آنها رهایی یافت، کاری که به سادگی در میز مرجع سنتی نمی‌توان انجام داد (ماکسول، ۲۰۰۲).

## ۲-۲ خدمات مرجع مستقیم مبتنی بر صدا و تصویر

از دهه ۱۹۳۰، کتابداران از تلفن در ارائه خدمات مرجع استفاده می‌کردند، اما از زمانی که کتابداران توجه خود را به سیستم‌های رایانه‌ای مبتنی بر متن معطوف داشتند استفاده از تلفن مقبولیت خود را از دست داد عده‌ای از متخصصان اعتقاد دارند که با پیشرفت فن آوری و ترکیب صدا و تصویر در ارتباطات، خدمات مرجع مبتنی بر صدا جانی تازه می‌گیرد. کافمن معتقد است که پیشرفت فن آوری صدا و تصویر جایگزین خدمات مرجع مبتنی بر گفت و گو می‌شود. این نوع از خدمات دیجیتال شامل عنصر

تصویر است که مشکلات ارتباطی ناشی از خدمات امتنی را رفع می‌کند. در این شیوه کتابداران و استفاده‌کنندگان هم از متن و هم از گفته و گو استفاده می‌کنند (برود، ۲۰۰۲).

### رویات‌های مرجع دیجیتال<sup>۲</sup>

در این نظام، از هوش مصنوعی برای پاسخ به سؤالات استفاده می‌شود. معروف‌ترین نوع این گونه خدمات، ASK Jeeves است. علاوه بر این، Open University library از طریق پروژه OPAL در صدد توسعه نوعی کتابدار مصنوعی<sup>۳</sup> است. با استفاده از نرم‌افزار مخصوص چنین خدماتی برای سؤالات و جواب‌ها پایگاه‌های اطلاعاتی را جستجو می‌کند (برود، ۲۰۰۲).

برای استفاده از هوش مصنوعی در خدمات مرجع به منظور ایجاد نظام هوشمند مرجع، ابتدا باید به نشر کتابدار مرجع در این نوع خدمات، پی برد و روند کار مرجع را شناخت و حوزه هوش مصنوعی را بررسی کرد: "در بخش مرجع، کتابدار مرجع نقش واسطه میان مراجعه‌کننده و منابع را برعهده دارد. وی با دانش و تجربه‌ای که دارد می‌تواند سؤال مراجعه‌کننده و منابع را در قالب واژه‌هایی که قابل بازیابی در نظام سازماندهی کتابخانه باشد، برگرداند و به سؤال مراجعه‌کننده پاسخ گوید، حداقل او را راهنمایی کند که کجا و چگونه می‌تواند پاسخ خود را بیابد" (برادی، ۱۳۷۴).

اصولاً شروع خدمت مرجع به سال ۱۸۷۶ باز می‌گردد. خدمات مرجع از نظر باتلر "فرایندی است که بدان وسیله انسان متمدن می‌تواند اطلاعاتی خاص و دلخواه را به یاری کتاب‌هایی که در کتابخانه منظم شده است به دست آورد" و برای انجام خدمات مرجع فرایندی باید توسط کتابدار طی شود که آن را فرایند مرجع می‌نامند. این فرایند از دریافت پرسش تا ارائه پاسخ ادامه دارد و به یک رشته مراحل تصمیم‌گیری تقسیم شده

1. Beru...

2. Digital Reference Robots

3. Artificial Librarian

است (دیانی، ۱۳۷۷).

### فرایند کار مرجع

روند کار مرجع با هدف دسترسی به پاسخ و تأمین نیاز اطلاعاتی استفاده کننده است. در فرایند مرجع سه مؤلفه نقش دارند: استفاده کننده، منابع، و کتابدار مرجع که واسط میان استفاده کننده و منابع است. بین این سه مؤلفه ارتباط متقابل پیچیده‌ای وجود دارد که از جمله می‌توان از شرایط روانشناختی پرسشگر و کتابدار مرجع نام برد (مرادی، ۱۳۷۴). "آلن ریز در سخنرانی خود در کنفرانس کلمبیا، فرایند مرجع را ترکیبی می‌داند از عمل متقابل پیچیده: بین سؤال کننده، کتابدار مرجع، و منابع مرجعی که نه فقط مستلزم آشنایی و شناسایی منابع مرجع است، بلکه با متغیرهای روانشناختی، جامعه شناختی، و محیطی نیز سروکار دارد." (مرادی، ۱۳۷۴). مدل‌های متفاوتی برای فرایند مرجع ارائه شده است. در سال ۱۹۶۳ آلن ریز و تفکو ساراسویک یکی از مدل‌های اولیه فرایند مرجع را معرفی کردند. آن‌ها نوعی فرایند ده مرحله‌ای را که متوجه تجزیه و تحلیل جست و جوگر و تبدیل مفاهیم جست و جو به زبان نمایه سازی مناسب است شرح داده‌اند (ریچاردسون، ۱۹۸۹). شرا در مدل فرایند مرجع خود تعدادی از مراحل را پذیرفته است. به نظر وی بدیهی است که فرایند مرجع باید شامل نیاز، سؤال، و تجزیه و تحلیل جست و جوگر باشد اما خصوصیات کتابدار و پرسشگر را نیز باید در نظر داشت. علاوه بر آن، ساختار سازمان، ذخیره اطلاعات، پاسخ و زبان خروجی نیز دارای اهمیت هستند. او همچنین ارزیابی پاسخ را براساس مناسبت آن با نیاز اطلاعاتی و مرتبط بودن با جست و جو مدنظر دارد (ریچاردسون، ۱۹۸۹).

### مدل فرایند کار مرجع

فرایند کار مرجع شامل مراحل ساده و نیز پیچیده است و با دنبال کردن این فرایند

است که پاسخ سوالات، حاصل می شود. در هر مرحله از کار مرجع نوعی تصمیم گیری صورت می گیرد که از زبان دریافت پرسش تا ارائه پاسخ ادامه دارد. این مراحل به شرح زیر است:

۱. استخراج پیام پرسش با استفاده از کلمات پرسش؛
۲. تجزیه و تحلیل پرسش توسط کتابدار مرجع به منظور تعیین موضوع آن و نوع اطلاعات مورد نیاز؛
۳. مذاکره در خصوص پرسش به منظور رفع ابهام و مشخص شدن نیاز واقعی پرسشگر؛
۴. معرفی منابع مرتبط؛
۵. مکان یابی موضوع پرسش در میان منابع مرتبط؛
۶. تهیه پاسخ. در این مرحله، پاسخ مفید باشد فرایند مرجع به پایان می رسد در غیر این صورت مذاکره با مراجع، کننده تکرار می شود.

### هوش مصنوعی

هوش مصنوعی حوزه ای از علوم کامپیوتر و مهندسی است که با درک محاسباتی از آنچه اصطلاحاً رفتار هوشمند، نامیده می شود و همچنین با خلاقیت مصنوعاتی که چنین رفتارهایی را بروز می دهند سروکار دارد (شاپیرو<sup>۱</sup>، ۱۹۹۱). ماروین مینسکی معتقد است که هوش مصنوعی علم انجام کارهای انسانی توسط ماشین است که نیازمند به کارگیری هوش است (تامسون<sup>۲</sup>، ۱۹۸۸). هوش مصنوعی حوزه های مختلفی را در بر می گیرد که مهم ترین آنها که مورد توجه کتابخانه ها و کتابداران قرار گرفته نظام هوشمند است (تامسون، ۱۹۸۸). نظام های هوشمند کارهایی را انجام می دهند که چنانچه توسط انسان انجام پذیرد نیاز به تخصص دارد. نظام های هوشمند قادر به حل مسائل با استفاده ای قوانین و قواعدی است که نزد عامه مردم شناخته شده نیست. فن آوری نظام



هوشمند برای انواع کتابخانه‌ها در بیشتر حوزه‌های فعالیت کتابخانه‌ای و برای تمام متخصصان کتابداری اهمیت دارد. نظام‌های هوشمند در فهرست نویسی و رده‌بندی و فرایند مرجع کاربرد دارند.

هوش مصنوعی با سه حوزه روانشناسی رایانشی<sup>۱</sup>، فلسفه رایانشی<sup>۲</sup>، و هوش ماشینی<sup>۳</sup> مربوط است (شاپیرو، ۱۹۹۱).

#### ● روانشناسی رایانشی

هدف روانشناسی رایانشی درک رفتار هوشمند انسانی از طریق خلق برنامه‌های رایانه‌ای است که درست به سان انسان رفتار می‌کنند. برای محقق شدن چنین هدفی می‌بایست الگوریتمی که توسط ماشین بیان می‌شود درست مانند الگوریتمی باشد که توسط انسان بیان می‌شود و ساختارهای اطلاعاتی که توسط برنامه مورد استفاده قرار می‌گیرد درست همان ساختارهای اطلاعاتی مورد استفاده ذهن انسان باشد. برنامه فعالیت‌های خود را با سرعت یا با کندی انسان انجام دهد و حتی اشتباهات انسان را نیز مرتکب شود (شاپیرو، ۱۹۹۱).

#### ● فلسفه رایانشی

هدف فلسفه رایانشی شکل دادن به درک رایانشی از سطح رفتار هوشمند انسانی است بدون اینکه خود را به الگوریتم‌ها و ساختارهای اطلاعاتی ذهن انسان محدود بماند. درک رایانشی به مدلی اطلاق می‌شود که، به عنوان یک شیوه، حداقل در رایانه قابل اجرا باشد. منظور از سطح رفتار هوشمند انسانی رفتاری است که وقتی توسط انسان انجام می‌گیرد، معمولاً قسمتی از رفتار شناختی هوشمندانه انسان

---

1. Computational psychology

2. Computational Philosophy

3. Machine intelligence

است (شاپیرو، ۱۹۹۱).

### ● هوش ماشینی

هدف هوش ماشینی این است که آنچه را انسان انجام می‌دهد در رایانه برنامه‌ریزی کند. این هدف به تعریف قدیمی هوش مصنوعی برمی‌گردد که رایانه را برای انجام آنچه انسان قادر به انجام آن است برنامه‌ریزی کنند (شاپیرو، ۱۹۹۱).

هوش مصنوعی را زیر مجموعه علم رایانه می‌دانند که البته حوزه‌های دیگری علم وجود دارند که هم به هوش مصنوعی تأثیر می‌گذارند و هم از آن متأثر می‌شوند. از جمله روانشناسی شناختی که زیر مجموعه حوزه روانشناسی است و رفتار شناختی انسان را مورد مطالعه قرار می‌دهد. هدف هوش مصنوعی در روانشناسی رایانه‌ای نزدیک به روانشناسی شناختی است و تفاوت اساسی روانشناسی رایانشی با روانشناسی شناختی در استفاده از مدل‌های محاسباتی است. حوزه دیگری از علوم که هوش مصنوعی ارتباط نزدیک با آن دارد زبان‌شناسی رایانشی است که توسط رایانه مورد استفاده قرار می‌گیرد و به مطالعه و پردازش زبان‌های انسانی می‌پردازد. زبان‌شناسی رایانشی در ارتباط با هوش مصنوعی موضوعات درک زبان طبیعی، تولید زبان طبیعی، تشخیص و پیوند گفتار، و ترجمه ماشینی را مورد بررسی قرار می‌دهد. به طور کلی، هوش مصنوعی با حوزه زبان طبیعی مرتبط است که هدف آن ایجاد درک رایانشی از این مطلب است که چگونه مردم زبان مادری خود را فرا می‌گیرند و آن را مورد استفاده قرار می‌دهند. به طریق اولی، هدف تولید برنامه رایانه‌ای آن است که بتواند از زبان انسانی در همان سطح توانایی یک متکلم بومی استفاده کند.

حوزه دیگری که هوش مصنوعی به آن می‌پردازد حل مسئله است. این رویکرد وظایف را به عنوان مسائلی می‌بیند که باید حل شوند. ارائه دانش و استدلال موضوعاتی هستند که با هوش مصنوعی مرتبط هستند. ارائه دانش به زبان‌های نمادین رسمی، که در نظام هوشمند برای ارائه دانش و ساختار داده‌ها به منظور به‌کارگیری زبان‌های طبیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد مروط است.

یادگیری یکی از وجوه هوش و راه ساده ایجاد نظام‌های هوشمند است. رویکرد تیکس

که با مصنوعات سروکار دارد مورد توجه هوش مصنوعی است. در نظر است روبات‌های هوشمند را در شرایط جدید مورد استفاده قرار دهند تا آن‌ها قادر باشند مسائل را حل کنند و قدرت یادگیری داشته باشند. البته سعی بر آن است که نظام‌های یکپارچه در ارتباط با هوش مصنوعی ایجاد شود. نظام هوشمند یکپارچه با استفاده از یک روبات که توانایی دیدن و حواس دیگر را دارد، طراحی می‌کند و به حل مسائل می‌پردازد و از طریق زبان طبیعی ارتباط برقرار می‌کند.

### نظام هوشمند مرجع

اسمیت (۱۹۸۶) اظهار می‌دارد که اگر رایانه قادر است بیماری‌های عفونی را تشخیص و درمان کند چرا تواند نیازهای اطلاعاتی را تشخیص دهد و برای حل مسئله، کتاب مرجعی را ارائه کند. نظام‌های هوشمند در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی دانشگاهی جایگاه ویژه‌ای دارند. در یک نظام هوشمند، برای بازیابی اطلاعات از پایگاه دانش استفاده می‌شود و هدف نظام بازیابی هوشمند فراهم آوردن کتابدار مرجع مرتبط برای استفاده کننده است. کل نظام باید وظایف را به گونه‌ای انجام دهد که گویی باهوش است. در کار مرجع، از آغاز، نیاز به مذاکره توسط کتابدار یا میانجی دیگر است. از طریق این مذاکره کتابدار و پرسشگر به عبارت جست و جو که پیام پرسش را به طور مناسب منعکس می‌کند دست پیدا می‌کند (ویکری؛ بروکس؛ رایینسون، ۱۹۸۷) و نظام هوشمند مرجع شامل نظام مبتنی بر داده<sup>۲</sup> و نظام مبتنی بر قاعده<sup>۳</sup> است (رایینسون، ۱۹۸۹).

### ۱. نظام مبتنی بر داده

1. Vickery; Brooks; Robinson

2. Fact Base

3. Rule Base

این نظام شامل روندشناسی<sup>۱</sup> یک حوزه است. به گفته ویلسون در «عوزه خدمات مرجع، نظام مبتنی بر داده» دانش عمومی<sup>۲</sup> است که شامل منابع مرجع، و به عبارتی، «بزار اولیه کار مرجع است. در اینجا این سؤال مطرح می شود که، علاوه بر منابع چاپی سنتی، شماره بازیابی و محل نگهداری، آیا دامنه یک نظام هوشمند شامل فایل های اطلاعاتی داخلی، سی دی - رام ها، امانت بین کتابخانه ای، و پایگاه های اطلاعاتی مستقیم می شود؟ آیا دانش استفاده از فهرست، سیاست کتابخانه، مجموعه مرجع یا محل مجموعه های دیگر را در بر می گیرد؟ یک نظام مبتنی بر داده باید حداقل شامل منابع چاپی باشد؛ آیا نظام هوشمند تمام مجموعه را در بر می گیرد؟ بدیهی است که این نظام هرگز از تمام عناوین مجموعه استفاده نمی کند یا ممکن است استفاده آن اندک باشد. کتابدار مرجع نیز نسبت به تعداد منابع محدودیت دارد یعنی نمی تواند در اسوق لزوم تمام عناوین را به خاطر بیاورد و به استفاده کننده معرفی نماید.

## ۲. نظام مبتنی بر قاعده

بر خلاف نظام مبتنی بر داده که عمومی است، از نظر کتابداران نظام مبتنی بر قاعده برای حل مسائل مرجع مربوط به دانش شخصی است. به طور مثال اگر استفاده کننده می خواهد معنی یک واژه را بداند، پس یک فرهنگ لغت توصیه می شود. این یک قاعده ساده است ولی قواعد پیچیده نیازمند درک عمیق تر است. از این رو در سیستم هوشمند باید در جهت رفع مشکلات مبنایی حرکت کرد (ویکری؛ بروکس؛ رایبسون؛ ۱۹۸۷).

## رویکردهای به کارگیری نظام هوشمند

این رویکردها را می توان به سه مقوله تقسیم کرد:

### ۱. رویکرد سفارشی<sup>۲</sup>

۲. رویکرد نیمه سفارشی<sup>۱</sup>

۳. رویکرد آماده<sup>۲</sup>

در رویکرد سفارشی با استفاده از زبان‌های هوش مصنوعی و متخصصان هوش مصنوعی نظامی ساخته می‌شود که نیازهای خاصی را تأمین می‌کند. بعد از آنکه دو متخصص (مهندس دانش و فرد خبره) فهرست قواعد و داده‌ها را ایجاد کردند، مهندس دانش آن را به کد رایانه‌ای تبدیل می‌کند، سپس نرم‌افزاری به نام ماشین استنتاج<sup>۳</sup> که قواعد کلی را با بخش‌های ویژه دانش مربوط می‌کند فراهم می‌سازد ترکیب قواعد و داده‌های پایگاه دانش و ماشین استنتاج نظام خبره را کامل می‌کنند (ویکری؛ بروکس؛ رابینسون، ۱۹۸۷). در سال ۱۹۸۳ بخش تحقیق و توسعه کتابخانه بریتانیا ویکری و بروکس را به سبب ساختن نظامی هوشمند به نام PLEXUS مورد تشویق قرار داد. طراحان نرم‌افزار، این برنامه را به زبان پاسکال نوشتند. این نظام عبارت‌هایی را در خصوص مسائل ویژه استفاده کنندگان و تأمین متون مرجع که حاوی راه‌حل‌هایی برای مسائل آنهاست قبول می‌کند و ارجاع به مؤسسات یا اشخاص متخصص در حوزه موضوعی مربوط را به عهده دارد (ویکری؛ بروکس؛ رابینسون، ۱۹۸۷).

مدل فرایند مرجع را می‌توان در این نظام مشاهده کرد. این نظام استفاده کننده را با پرسشی باز مواجه می‌کند: لطفاً در مورد مسئله خود صحبت کنید و استفاده کننده به زبان طبیعی پاسخ می‌دهد. زمانی که اطلاعات کافی جمع‌آوری شد قسمت جست و جو که در آن مسئله یابی تدوین شده است با استفاده از مجموعه قواعد و عملگرهای بولی در پایگاه اطلاعاتی به جست و جو می‌پردازد (ریچاردسون، ۱۹۸۹). نظام هوشمند PLEXUS یک بیان رسمی از مسئله تهیه می‌کند و واژه‌هایی که در جست و جوی موضوع مربوط تأثیر ندارند به لیست موقت ارسال می‌نماید. واژه‌های باقی مانده واژه‌های ریشه‌ای هستند و در واژه‌نامه نظام جست و جو می‌شوند. چنانچه همه واژه‌ها در فرهنگ

1. Semicustom Approach

2. off-the-shelf Approach

3. Inference engine

لغت پیدا شد PLEXUS تعیین می‌کند که آیا برای راهبرد جست و جو مناسب هستند یا خیر؟ اگر مناسب باشند، بیان مسئله کامل است و گرنه تعدادی سؤال در مقابل استفاده کننده قرار می‌گیرد و بعضی واژه‌ها از میان آنها استخراج می‌گردد. زمانی که نظام بیان مسئله را کامل کند، بیان جست و جو شکل گرفته است. اثر از داده‌های ورودی توسط استفاده کننده یک ریشه یا بیشتر در واژه‌نامه پیدا نشود تعدادی سؤال به منظور یافتن واژه‌های نامعلوم مطرح می‌شود، به ویژه با درخواست از استفاده کننده، بدین منظور که مقوله معنایی متعلق به این واژه‌ها روشن شود. چنانچه این‌کار با موفقیت انجام گیرد PLEXUS با این واژه‌نامه مانند واژه‌های شناخته شده برخورد می‌کند و اگر شناخت واژه موفقیت آمیز نباشد سیستم وارد مرحله تکمیل بیان مسئله می‌شود. در صورتی که هیچ‌یک از ریشه‌ها در فرادنگ لغت پیدا نشود، نظام استفاده کننده را به سمت تعدادی سؤال کوتاه هدایت می‌کند تا مطمئن شود که جنبه‌ای وسیع‌تری از موضوع روشن شدن است. اگر پاسخ مثبت باشد، به عنوان یک بیان مسئله جدید با آن برخورد می‌شود و اگر منفی باشد، نظام فرض می‌کند که مسئله استفاده کننده خارج از این موضوع است و خاموش می‌شود (ویکری؛ بروکس؛ راینسون، ۱۹۸۷).

کوپر در تعامل میان استفاده کننده و نظام سه مرحله قبل از جست و جو<sup>۱</sup>، زمان جست و جو<sup>۲</sup>، و بعد از جست و جو<sup>۳</sup> را مشخص می‌کند (اسمیت، ۱۹۷۵). در مرحله قبل از جست و جو استفاده کننده، نیاز اطلاعاتی خود را تشخیص می‌دهد و از این سؤال خود را مطرح می‌کند و مذاکره در خصوص پرسش، میان نظام و استفاده کننده آغاز می‌شود. در مقابل، نظام سؤال را بررسی نخوری می‌کند و در اصطلاحنامه به جست و جو می‌پردازد و واژه جست و جو را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد.

در مرحله جست و جو استفاده کننده در انتظار پاسخ می‌ماند ولی نظام باید مدارک مربوط به درخواست استفاده کننده را ارائه دهد و استفاده کننده نتایج را می‌خواند و

مطالب مرتبط را برای استفاده مشخص می‌کند (اسمیت، ۱۹۷۵). با استفاده از یک گفت و گو به استفاده کننده این فرصت داده می‌شود تا نحو و املاي پرسش خود را تصحیح کند، افزایش اصطلاحات جست و جو شامل مترادف‌هایی است که با کمک اصطلاحنامه دامنه جست و جو را وسیع یا محدود می‌کند. نظام قادر است عملکرد را از طریق درصد نتایج مرتبط با موضوع ارزیابی نماید.

رویکرد نیمه سفارشی در پاسخ به پرسش‌های حقیقت یاب مفید است. به طور مثال، اگر شخصی در قید حیات است و آمریکایی است و مرد است و استفاده کننده به آمار حیاتی نیاز دارد، کتاب Who's Who in America توصیه می‌شود (ریچاردسون، ۱۹۸۹).

نظام‌های آماده به صورت بسته‌های نرم‌افزاری ارائه می‌شوند. تاکنون چنین نظام‌هایی راه‌اندازی نشده‌اند فقط کارن اسمیت نظام خود به نام POINTER را ارائه داده است که برای به کار گرفتن در کتابخانه‌های مختلف نیاز به تغییرات اساسی دارد. در سال ۱۹۸۸ در نشست ASIS نام نظام خود را به نام TOME SEARCHERS که برگرفته از PLEXUS است به نمایش گذاشت. این نظام جست و جوی مستقیم را برای کاربر نهایی ایجاد می‌نماید (ریچاردسون، ۱۹۸۹).

نیلسون معتقد است که در حوزه هوش مصنوعی محققان هدف خود را ساختن برنامه‌های رایانه‌ای قرار داده‌اند که بتواند وظایف عقلانی انجام دهد، وظایفی که انسان در کشف اصول هوش به عنوان یک روش انجام می‌دهد (اسمیت، ۱۹۷۵). هر نظام هوشمند در حوزه خدمات مرجع باید از عهده چهار مسئله اصلی برآید (ویکری؛ بروکس؛ رابینسون، ۱۹۸۷):

۱. درک داده‌های ورودی استفاده کننده این کار حداقل نیازمند شناخت تمام یا قسمتی از واژه‌های ورودی و کسب معانی آن‌هاست.

۲. گسترش بیان مسئله بدیهي است که بیان اولیه استفاده کننده ممکن است برای جست و جو کافی نباشد. این بیان ممکن است گسترده یا محدود، ناقص یا پراکنده باشد. بنابراین نظام باید دارای مکانیسمی باشد که شایستگی اولین داده‌های ورودی استفاده کننده را ارزیابی کند.

۳. تبدیل بیان مسئله به راهبرد جست و جو. این مرحله بیشتر با نحو سروکار دارد تا معنی. فرایند تبدیل بیشتر به شکل در برگیری بین مسئله در نظام بستگی دارد.

۴. تعدیل بیان جست و جو، چنانچه جست و جو قابل قبول باشد. این فرایند تکرار می شود تا نتیجه مطلوب حاصل گردد یا نتیجه جست و جو صفر شود.

### حاصل سخن

با تغییراتی که در دنیای مرجع ایجاد شده، کتابداران مرجع، دانشگاهی باید خود را با راه های مختلف جست و جوی اطلاعات تطبیق دهند. در آیند کتابخانه های دانشگاهی با نسل جدیدی از استفاده کننده مواجه هستند که با داده های صوتی و تصویری سروکار دارند. جهت ارائه خدمات اطلاعاتی به استفاده کنندگان با تغییر و تحولات سریع در تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری کتابخانه ها نیاز است نظام های خود را روزآمد کنند. با توسعه نرم افزارها، خدمات مرجع دانشگاهی پیوسته با ابزارهای خود را توسعه دهند. هر کتابخانه ای باید مجموعه فن آوری هایی را که از طریق آن خدمات بهتری به استفاده کنندگان ارائه می شود تهیه کند. این فن آوری ها شامل: تلفن، پست الکترونیکی، گفت و گو، و نرم افزارهای مشارکتی یا ترکیبی از آنهاست. در به کارگیری هوش مصنوعی در خدمات مرجع دانشگاهی باید شناخت کامل از فرایند مرجع، نوع سؤال و مصاحبه مرجع است زیرا این عوامل در دستیابی به پاسخ های مرجع نقشی اساسی دارند، هر چند که با توجه به جنبه های مختلف شناختی انسان نظام های هوشمند ممکن است نتوانند به تمامی، نقش میانجی انسان را در خدمات مرجع برعهده گیرند.

### مآخذ

- جهودا، جرال؛ شیک براوناگل، جودیت (۱۳۷۷). مبانی مرجع: فنون سرش کاوین و پاسخ یابی از منابع کتابخانه. ترجمه و تألیف محمدحسین دیانی، عبدالحمید معرف زاد. مشهد: آستان قدس رضوی.
- مرادی، نورا (۱۳۷۴). مرجع شناسی: شناخت خدمات و کتاب های مرجع تهران: فرهنگ معاصر.



<http://www.vrd.org/conferences/VRD2000/proceedings/index.Shtml>

Barcellos, Silvia(2000)."Understanding Intermediation in a Digital Environment: An Exploratory Case Study." *Conference Proceedings*. Available: <http://www.vrd.org/conferences/VRD2000/proceedings/index.Shtml>

Berube,Linda(2003)."Digital Reference Overview". Available:<http://ukoln.ac.uk/public/nsptg/virtual>

Francoeur,Stephen(2002)."Digital Reference". Available: <http://www.teachinglibrarian.org/digref.htm>

Hert,Carol A.(2000). "Information Seeking and User-Intermediary Interactions: Informing the Design of Digital Reference Services". *Conference Proceedings*. Available: <http://www.vrd.org/conferences/VRD2000/proceedings/index.Shtml>

Janes, Joseph;Hill, chrysstie; Rife,Alex(2001)."Ask-an-Expert Services Analysis". *Jasist*, 52(13).

Janes,Joseph;Silverstein,Joanne(2003)."Question Negotiation and the Technological Environment." *D-Lib Magazine*,9(2). Available: <http://www.dlib.org/conferences/VRD2000/proceedings/index.Shtml>

Maxwell, Nancy Kalikow(2002). "Establishing and Maintaining Live Online Reference Service". *Library Technology Reports*,38(4).

Penka, Jeffrey T.(2003). "The Technological Challenges of Digital Reference". *D-Lib Magazine*,9(2).

Richardson Jr., John(1989). "Toward and Expert System for Reference Service: A Research Agenda for the 1990s". *Collage and Research libraries*, 50(2).

Shapiro,S.C.(1991). "Artificial Intelligence". *Encyclopedia of Artificial Intellinence*, 2nd Ed. NewYork: John Wiley.

Smith,Karen F.(1986)."Robot at the Reference Desk?".*College and Research libraries*, 47(5).

Smith, Linda C.(1975)."Artificial Intelligence in Information Retrieval Systems." *Information Processing and Management*, 12(3).

Stormont, Sam(2000)."Interactive Reference Project-Assessment After Two Years." *Conference Proceedings*. Available: <http://www.vrd.org/conferences/VRD2000/proceedings/index.Shtml>

- Taylor, Roberts.(1968)."Question-Negotiation and Information Seeking in Libraries." *College & Research Libraries*, 29(3).
- Thomson, Don (1988)."AI: A formade for librarians." *Canadian Library Journal*, 45(1).
- Vickery,Alina;Books, Helen; Robinson, Bruce(1987)."A Reference and Referral System using Expert System Techniques" *Journal of Documentation*, 43(1).
- Whitridge, Kate;Leske,Marg(2000)."PARLREF: Digitizing the Reference Request Process." *Conference Proceedings*. Available: <http://www.vrd.org/conferences/VRD2000/proceedings/index.shtml>
- Yue,Joseph(2000). "The use of ICQ in Providing Real Time Reference Services." *Conference Proceeding*. Available: <http://www.vrd.org/conferences/VRD2000/proceedings/index.shtml>
- Young J.(2000)."Distance Education Transforms help desks into, 24-7, operations." Available: <http://chronicle.com/weekly/146/i38/38a04901.htm>.