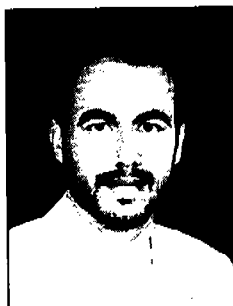


# جستجوی اسناد پیچیده برای تصمیم‌گیری

مؤلفان: ج. هووارد بیکر<sup>۱</sup>

سامیت سرکار<sup>۲</sup>، لارنسل اسکید<sup>۳</sup>



آشنایی با نویسنده

عبدالمحمد مهدوی

دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی با گرایش سیستمها از دانشگاه تهران، مدرس دانشگاه و مراکز آموزشی، دارای تألیف در زمینه سیستمهای خبره، مدیریت، مشارکت، تصمیم‌گیری و کیفیت سیستمهای اطلاعاتی.

## چکیده

افراد حرفه‌ای اغلب مواجه با وضعیتهای تصمیم پیچیده و ساختار نیافته‌اند و باید انتخابشان را براساس محدودیت اطلاعات و روشن نبودن معضل اتخاذ کنند. ایجاد این تصمیمها به‌ویژه در مواردی دشوار است که جستجوی وسیع سندها لازم باشد. بنابراین، تصمیم‌گیرندگان نسبت به انتخاب بهترین گزینه سعی در رضایتبخش بودن آن دارند. پژوهشی که در اینجا گزارش شده فهرست آبخاری، دیدگاههای منطقی، موضوع‌بندی قوی، قابلیت و مبتنی بر موارد دلایلی برای طراحی مفهومی و نمونه اولیه «نظام الکترونیکی بازیافت اسناد» است که به‌سان

1. J. Howard Baker

2. Sumit Sircar

3. Lawrencel. Schkade

ابزاری با ارزش برای تصمیم‌گیرندگانی به کار می‌آید که مواجه با معضلی ساختار نیافته‌اند و وظیفه جستجوی گسترده را به عهده دارند.

مدل اولیه نظام الکترونیکی بازیافت مستندات را حسابداران حرفه‌ای در بخش عمومی به کار گرفتند. موضوع مستندات الکترونیکی، استانداردهای حرفه‌ای حسابداران بود. این مدل اولیه از طریق فهرست‌بندی موضوعی قوی به موارد واقعی مرتبط شده بود. گروهی از خبرگان عرصه صنعت مدل اولیه را تعیین اعتبار کردند و نتایج تجزیه و تحلیل و ارزیابی حاصل از آن موجب ایجاد ایده‌هایی برای توسعه و کاربرد گسترده‌تر آن شد.

فهرست واژه‌ها: اداره حرفه‌ای، حمایت تصمیم، حل مسئله، جستجوی اطلاعات، بازیافت اطلاعات، بازیافت موضوعی الکترونیکی، استدلال بر پایه ارائه نمونه‌ها، تهیه فهرست موضوعی قوی و مستندات الکترونیکی.

## ۱. مقدمه

محیط کار و کسب امر روزی متلاطم و پیچیده است. سازمانهایی که بتوانند با سرعت و به درستی خود را با محیط تطبیق دهند، شانس بیشتری برای بقا و پیشرفت دارند. سازمانهای انطباق‌پذیر و یادگیرنده پاسخهایی مناسب به رخدادهای مهم محیط می‌دهند. برون‌داد پاسخها نیازمند رمزگذاری در حافظه سازمانی، به منظور یادگیری از تجربه‌های پیشین و بهره‌برداری از آنها در اتخاذ روشی مناسب برای آینده است.

حافظه سازمانی باید ورای مقررات و شیوه‌های سازمانی و دربرگیرنده اشکال کمتر ساختمند عرضه دانش باشد. با کارگیری قواعدی معین، می‌توان دانشی مرحله‌ای را فراهم آورد که راهنمای تصمیم‌گیرندگان باشد. به هر حال، بهبود نظامهای استوار بر پایه مقررات ممکن است برای نشان دادن دنیای واقعی که اغلب ناساختمند و در برگیرنده معضله‌های اجتماعی است بسنده نباشد. نظامهای مقررات مدار به‌ندرت از لحاظ عمق و گستره ساختار دانش قوی باشد و این موضوعی مهم در حوزه مسائل پیچیده است.

ما برآنیم که نه مقررات بلکه نمونه‌های خاص، اساسیترین طرح ارائه دانش را برای

حمایت از راهبردهای انطباق‌پذیری در بردارد. این نمونه‌ها دانش موضوعی غنی را از طریق توصیف تجربه‌های پیشین فراهم می‌آورد. تصمیم‌گیرندگان پاسخ مسائشان را از طریق یافتن نمونه‌های مشابه و تطبیق مورد پیش آمده یا از طریق پذیرش یک راه‌حل همانند مربوط به گذشته به دست می‌آورند. بنابراین، نمونه‌های خاص شکلی مهم از حافظه سازمانی است و نظامهای اطلاعات مبتنی بر نمونه‌ها وسیله‌ای مهم برای ذخیره کردن و بازیافت این نمونه‌هاست.

اغلب، تصمیم‌گیرندگان ممکن است در دست یافتن به مستندات سودمندی برای تصمیم‌گیری با مسائلی روبه‌رو شوند. به هر حال، منابع مستندات، مرجع، در مواردی مانند حرفه پزشکی یا مسائل حقوقی ممکن است بزرگ، پیچیده و یا مبهم باشد. تجربه‌های پیشین، به صورت نمونه‌های خاص، را می‌توان برای کمک به روشن ساختن مستندات مرجع و ارائه اطلاعات لازم برای حل مسئله نیز مورد استفاده قرار داد. ما طرحی مفهومی از نظام اطلاعات را که هدف از آن ساده‌سازی و جستجوی ساختار، به‌هنگام استفاده از مستندات پیچیده و نمونه‌های مرتبط با هم است فراهم آورده‌ایم که برای اعتبار بخشیدن به این طرح یک نمونه اولیه نمایشی پدید آوردیم. حوزه مسئله‌ای که برای این نمونه اولیه انتخاب کرده بودیم، مربوط به رفتار عمومی در عرصه حسابداری عمومی بود و گروهی از خبرگان این نمونه را ارزیابی کردند.

این تحقیق بیانگر پایه‌ای نظری برای تلفیق فن‌آوریهای فهرست مفهومی (با استفاده از فهرستهای پایین‌رو)، دیدگاههای منطقی متن، موضوع‌بندی، قابلیت‌های نمادگذاری و پایگاه داده‌های موردی است. این تحقیق ماهیت اکتشافی دارد. نمونه اولیه این نظام را تصمیم‌گیرندگان درباره مسائل واقعی به کار بودند.

## ۲. مسائل ناساختمند

نظریه پردازان عرصه تصمیم‌گیری اغلب، به پیروی از سایمون، مسائل را بر پایه ساختار آنها، به دو دسته برنامه‌ریزی شده، برنامه‌ریزی نشده تقسیم می‌کنند. بسیاری از مسائل

مهم واقعی ناساختمند است. مسائل ناساختمند را، به صورت در پی آمده می توان توصیف کرد:

● متغیرهای اساسی بیشتر ممکن است نمادین یا کلامی باشد نه عددی؛ تابع هدف نیز ممکن است، غیر کمی باشد؛

● مسائل ناساختمند، نامتعارف و غیرقابل برنامه ریزی، با تأخیر در بازخورد و اطلاعات ناکافی همراه است؛

● هدفهای وظیفه ای (جوابهای مسائل) و خروجیها ممکن است مبهم و یا متضاد باشد؛

● درک تأثیر تغییرها در پیامدهای تصمیم و پیش بینی اثر اقدامهای انجام شده در مورد آنها دشوار است؛

● عدم قطعیت درباره اینکه چه اقدامهایی در پیامدهای تصمیم مؤثر است، وجود دارد؛

● تصمیمگیران انسانی اغلب از روشهای ناقص، ذهنی و غیررسمی برای پردازش اطلاعات ناتمام و غیر دقیق استفاده می کنند.

زیرمجموعه ای کوچک از این مسائل ناساختمند، برپایه دسترس پذیری به سندهای مرجع برگرفته از متنها مشخص شده است: این اسناد برای کمک به حل مسائل ناساختمند طراحی شده است. حوزه های حقوقی، پزشکی و حسابداری عمومی مثالهای مناسبی از این نوع است. در دنیای کار و کسب شرکتهای مجموعه مقررات رفتاری دارند. بخشهای منابع انسانی باید از قوانین و مقررات برابر درباره تصمیمهای مربوط به انتخاب، ارتقا، جبران خدمات و پایاندهی به خدمت کارکنان پیروی کنند.

### ۳. طراحی مفهومی

بازنگری جامعی درباره نوشتارهای موجود انجام شد که متمرکز بر چگونگی

ساختار بندی و ساده سازی مسائل ناساختمند بود. گامهای در پی آمده در این بازنگری کشف شد:

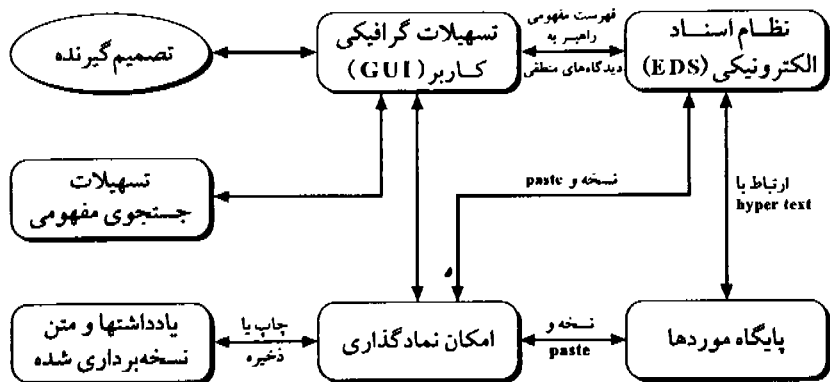
- پالایش اطلاعاتی که به مسئله بی ارتباط است.
- تهیه ابزاری برای یافتن سریع اطلاعات مربوط به موضوع.
- روشن کردن مسئله با عرضه آنها به تصمیم گیرنده به منظور جلب توجه او به سطوحی که به تدریج تفضیلی تر می شود.

- گذاشتن کمک لازم برای روشن کردن جملات مبهم در اختیار کاربر.
- افزایش امکان یادآوری دانش ذخیره شده در ذهن نیمه آگاه تصمیم گیرنده.
- افزایش امکان استدلال بر پایه موارد از طریق تصمیم موارد مشابه به مسئله کنونی.

● مستندسازی فرایند تصمیم گیری برای ارتقای تفکر خود بازتابی.  
نظام بازیافت الکترونیکی مستندات می تواند پشتیبانی دلخواه از این گامها را به عهده گیرد. نمونه اولیه چنین نظامی در بردارنده مؤلفه های در پی آمده بود:

- وسیله ترسیمی که کاربر با آن در تماس بود.
- سند مرجع الکترونیکی (متن) با embedded hyper text
- پایگاه داده های متکی به اسناد مرجع، دسترس پذیر از طریق hyper text links.
- تسهیلات نمادگذاری.

همان طور که در شکل در پی آمده می بینیم، همه مؤلفه های نظام برای افزایش فرایندهای ذهنی تصمیم گیرنده و پشتیبانی از آن پدید آمده است. در ضمن، تسهیلاتی در اختیار کاربر است که همانند تسهیلات اقتیام شده از سوی میکروسافت، به سان کلید شروع ویندوز ۹۵، فهرستی cascading را فراهم می کند. این وسیله بر روی task bar قرار گرفته است. علاوه بر این مفاهیم چهارگانه مهم نظری که برای طراحی مدل اولیه مورد استفاده بوده، عبارت است از: priming، دیدگاههای منطقی، سلسله مراتب و فهرستها.



شکل ۱. نمودار مفهومی ERDS و تعامل میان آنها.

### ۱-۳. استدلال مبتنی بر نمونه

یکی از مهمترین موضوعهای شناختی که در طرح در دست اقدام تأثیر دارد «پدیده یادآوری» است هنگامی که ما با وضعیتهای جدید مواجه می‌شویم، اغلب تجربه‌های پیشین که در ذهنمان ذخیره شده است به یادمان می‌آید. استدلال از طریق یادآوری نمونه‌های پیشین ممکن است ابزاری بسیار با ارزش در زندگی روزمره مان باشد. یکی از بهترین ابزارهای یادگیری چگونگی استدلال دربارهٔ مسائل یادگیری چگونگی حل مسائل پیشین است. این مسائل بخش مهمی از حافظهٔ سازمانی را در برمی‌گیرد و دستیابی به نمونه‌ها، به منظور استدلال به کمک آنها در آینده، بخشی از یادگیری سازمانی است.

### ۲-۳. امکان نمادگذاری

امکان نمادگذاری نیز همانند فرایندهای پیشگفته است. این امکان در اختیار تصمیم‌گیرنده است تا به وسیلهٔ آن دانش حاصل از بررسی متنی را به صورت نمونه‌ها و دیدگاه‌های منطقی تقسیم‌بندی و ساختاردهی کند.

#### ۴. آزمون میدانی نمونه اولیه ERDS

کار میدانی ما بر دستیابی به بازخورد مستقل و ناجانبدار از کارشناسان حرفه‌ای، هم به منظور اعتبار بخشیدن به طرح و هم به منظور مشخص کردن خصیصه‌هایی از آن که بیش از همه سودمند شمرده می‌شده بوده است. این رویکرد جستجوگرانه در راستای ایجاد نمونه اولیه در تلاشهای انجام شده در عرصه مهندسی نامعمول نیست؛ و جز وضع موجود هیچ بدیلی برای محک‌زنی آن وجود ندارد؛ خبرگان با واکنشهایشان به داوری درباره «مناسب بودن» طرح پرداخته‌اند.

جدول ۱. معیارهای ارزیابی مورد استفاده در ابزار ارزیابی

#### ضابطه‌های اساسی و ضابطه‌های ارزیابی

۱. نبود زمان به قانع ساختن خویش کمک می‌کند.  
ERDS وسیله‌ای سریع برای یافتن اطلاعات مربوط به مسئله در دست بررسی است.
۲. بهسازی تفسیر استانداردهای حرفه‌ای به گرفتن تصمیمهای حرفه‌ای بهتر می‌انجامد.  
ERDS به روشن شدن گزاره‌های مبهم موجود در متن مجموعه مقررات رفتار حرفه‌ای AICPA کمک می‌کند.
۳. حرفه‌ای‌ها از دانش درونی برخوردارند که بدون ایجاد آمادگی و بی‌درنگ نمی‌توانند به آن آگاهی یابند.  
ERDS موجب یادآوری اطلاعاتی ذخیره شده در ذهن نیمه آگاه که به نظر می‌رسد با موضوع در دست بررسی مرتبط باشد می‌شود.
۴. حرفه‌ای‌ها اغلب از نمونه‌ها برای فایق آمدن به دشواری روبه‌رو شدن با موقعیتهای پیچیده و ناآشنا بهره می‌جویند.  
ERDS امکان استدلال از نمونه‌های پیشین مرتبط با موضوع در دست بررسی را افزایش می‌دهد.
۵. استانداردهای حرفه‌ای اسناد گسترده و پیچیده‌ای است که اطلاعات قابل توجه نامرتبط به مسئله در دست بررسی را نیز در بردارد.  
ERDS اطلاعات نامرتبط با مسئله در دست بررسی را پالایش می‌کند.
۶. سلسله مراتب در سازماندهی، ادراک، انتقال و یادگیری پیچیدگیها به ما کمک می‌کند.  
ERDS به روشن شدن مسئله در دست بررسی، از طریق عرضه آن برای بررسی در سطوح دمام گسترده‌تری از تفصیل، کمک می‌کند.
۷. حرفه‌ای‌ها نیازمند دسته‌بندی و مستندسازی فرایندهای تصمیم برای فایق آمدن بر ناهماهنگی در تصمیمها هستند و نیاز به تصمیمهای روا دارند.  
ERDS موجب مستندسازی فرایند تصمیم، به منظور موجه‌سازی آنها، می‌شود.

## ۵. نتایج

فرایند ارزیابی خبرگان از میزان موفقیت آمیز بودن مدل اولیه ERDS در دستیابی به هر یک از هدفهای طراحی خود، انجام پذیرفت. برای این کار پنج نفر از خبرگان برگزیده شدند و نتایج ارزیابیهایشان به صورت در پی آمده بود. هر پنج ارزیاب، در پاسخهایشان، امتیاز متوسط بالاتر از سه را در مقیاس ۵ امتیازی در نظر گرفته بودند. بیشترین امتیاز متوسط برای تحقق هدفها را خوشبین‌ترین ارزیاب ۴٫۶ و کمترین آن را بدبین‌ترین ارزیاب ۳٫۴ در مقیاس ۵ امتیازی در نظر گرفته بود. در مورد بررسی هفت معیار طراحی بیشترین میزان متوسط موفقیت اعلام شده از سوی خوشبین‌ترین ارزیاب ۴٫۶ و کمترین آن ۳٫۲ امتیاز بود. میانگین امتیاز حاصل از مجموع ۳۵ پاسخ (هفت معیار و پنج ارزیاب)، ۴٫۱۴ بود. ۳ ضابطه از ۷ ضابطه طراحی به امتیاز متوسطی برابر با ۴٫۶ دست یافتند و امتیاز متوسط حاصل برای ۵ ضابطه از ۷ ضابطه، میان ۵ ارزیاب، بالاتر از ۴ بود. در جدول ۲ خلاصه امتیازهای عددی ۵ ارزیاب را می‌بینیم.

جدول ۲. خلاصه پاسخهای عددی پنج ارزیاب

ضابطه	ارزیاب شماره ۱	ارزیاب شماره ۲	ارزیاب شماره ۳	ارزیاب شماره ۴	ارزیاب شماره ۵	میانگین پاسخ
۱	۵	۴	۴	۵	۵	۴٫۶
۲	۴	۴	۲	۲	۴	۳٫۲
۳	۴	۴	۳	۴	۳	۳٫۶
۴	۵	۴	۴	۵	۵	۴٫۶
۵	۵	۴	۴	۳	۵	۴٫۲
۶	۵	۵	۲	۵	۴	۴٫۲
۷	۴	۴	۵	۵	۵	۴٫۶
کل	۳۲	۲۹	۲۴	۲۹	۳۱	۲۹
متوسط	۴٫۶	۴٫۱	۳٫۴	۴٫۱	۴٫۴	۴٫۱۴



جدول ۳. پاسخ میانگین مربوط به هر ضابطه به منظور رتبه‌بندی آنها

شماره ضابطه	شرح ضابطه	رتبه	میانگین
۱	ERDS وسیله‌ای سریع برای یافتن اطلاعات مربوط به مسئله در دست بررسی است.	۱	۴٫۶
۴	ERDS امکان استدلال از نمونه‌های پیشین مرتبط با موضوع در دست بررسی را افزایش می‌دهد.	۱	۴٫۶
۷	ERDS موجب مستندسازی فرایند تصمیم به‌منظور موجه‌سازی آنها می‌شود.	۱	۴٫۶
۵	ERDS اطلاعات نامرتب با مسئله در دست بررسی را پالایش می‌کند.	۲	۴٫۲
۶	ERDS به روشن شدن مسئله در دست بررسی، از طریق عرضه آن برای بررسی در سطوح دماغ گسترده‌تری از تفصیل، کمک می‌کند.	۲	۴٫۲
۳	ERDS موجب یادآوری اطلاعاتی ذخیره شده در ذهن نیمه‌آگاه که به نظر می‌رسد با موضوع در دست بررسی مرتبط باشد می‌شود.	۳	۳٫۶
۲	ERDS به روشن شدن گزاره‌های مبهم موجود در متن مجموعه مقررات رفتار حرفه‌ای AICPA کمک می‌کند.	۴	۳٫۲

۶. خلاصه و نتایج

پاسخهای ارزیابان نشانگر این نکته است که آنان نیرومندترین خصیصه‌های نظام را به کار آمدن آن به‌سان: (۱) ابزاری سریع برای یافتن اطلاعات؛ (۲) افزایش امکان استدلال از نمونه‌های پیشین و (۳) تسهیل فرایند مستندسازی برای موجه ساختن تصمیم در آینده، دانسته‌اند، یک ارزیاب، به ظاهر شور و شوق چشمگیری درباره خصیصه سوم نشان داد. این سه خصیصه بر مؤلفه اصلی ERDS انطباق دارد: (۱) امکان دستیابی به شاخص مفهومی؛ (۲) امکان بررسی بر پایه نمونه‌ها و (۳) امکان نمادگذاری. در این بررسی، کوششی در جهت تعیین اینکه آیا ERDS در عمل کیفیت تصمیم‌گیری درباره رفتار حرفه‌ای را بهبود می‌بخشد یا نه به عمل نیامده است.

براساس نتایج مثبت ارزیابی، به نظر می‌رسد که صنایع نرم‌افزاری باید در جهت

تولید رده‌ای تازه از نرم‌افزارها به پیش رود که خصیصه‌های مشخص شده طراحی مفهومی را یکپارچه سازد. چنین نرم‌افزاری را می‌توان در زمینه‌های مختلف تصمیم‌گیری، از قبیل امور مالی، حقوق، مدیریت، اخلاقیات و خدمات انسانی، و نیز در حسابداری عمومی، به کار گرفت.

سرانجام، روش مبتنی بر نمونه‌های چند رسانه‌ای، همراه با نمونه‌های برگرفته از متنهای ساده را می‌توان در اینترنت به کار گرفت. ما، همچنین اعتقاد داریم که سرانجام، قابلیت نسخه‌برداری و paste قویتری در محیط ویندوز میکروسافت فراهم خواهد

آمد. 



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی