

## اطلاع رسانی

نشریه فنی مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران

دوره دوازدهم؛ شماره ۳

### هزینه - کارآیی و بازیافت هزینه در خدمات اطلاع رسانی\*

نوشته: هوا وی

ترجمه: حمید محسنی

مرکز اطلاعات رسانی و خدمات علمی جهادسازندگی

#### کلیدواژه ها

اطلاعات اقتصاد اطلاعات مدیریت اطلاعات هزینه - کارآیی هزینه - منفعت کارآیی بازیافت هزینه هزینه ثابت هزینه گذاری عملکردهزینه نهایی هزینه متغیر ارزشیابی

#### چکیده

امروزه اطلاعات ارزشیابی و دستیابی به آن برای جوامع آنقدر اهمیت یافته که نه تنها دارای ارزش معنوی و اجتماعی فراوانی است بلکه بسیاری از دولت ها و شرکت ها به آن همچون کالایی با ارزش که می تواند جایگزین کالاهای صنعتی و . . . شود می نگرند. مقاله حاضر به طرح و بررسی مباحث مربوط به اقتصاد اطلاعات از قبیل هزینه - کارآیی، کارآیی، بازیافت هزینه، هزینه - منفعت، هزینه های ثابت، هزینه های متغیر، هزینه های نهایی حاشیه ای)، عملکرد سیستم، شیوه های قیمت گذاری در اقتصاد اطلاعات، و . . . می پردازد.

#### هزینه - کارآیی

تعریف: کارآیی معیاری است به منظور سنجش میزان موفقیت یک نظام در رسیدن به هدفها و پاسخگویی به توقعاتی که از آن نظام می رفته است. ((هزینه - کارآیی))، معیاری است برای اندازه گیری میزان توانایی آن سیستم در دستیابی به اهدافش، از لحاظ هزینه های متحمل؛ و بالاخره ((هزینه - منفعت)) را می توان به معیار سنجش ارزش سیستم و این که آیا سیستم وجود خود را توجیه می کند، تعریف کرد.

هزینه - کارآیی و هزینه - منفعت را می توان به شکل زیر از یکدیگر متمایز کرد:

- در هزینه - کارآیی، ارتباط بین سطح عملکرد (کارآیی) و هزینه های متحمل در دستیابی به این سطح از کارآیی مطرح می گردد.

\* Hwa-Wei. Cost-Effectiveness and Cost Recovery in Information Service. Management of Information Centres in China: Results of a Course held in Kunming, Yunnan Province: China, 6-18 Dec. 1982. pp. 268-277.

- در هزینه - منفعت، ارتباط بین منافع یک خدمت یا محصول خاص و هزینه های فراهم آوری آن مطرح می گردد.

عبارت ((هزینه - کارآیی - منفعت)) به کل روابط بین هزینه ها، عملکرد (سطح کارآیی) و منافع اطلاق می شود.

### سیر توسعه در ارزیابی کارآیی خدمات اطلاع رسانی

سیر توسعه در ارزیابی کارآیی خدمات اطلاع رسانی، در سی سال گذشته مراحل مختلفی را پشت سر گذاشته است.

در مرحله نخست، این ارزیابی عمدتاً به مقایسه زبان های نمایه سازی و تأثیر این زبان ها بر عملکرد کاوش می پرداخت. در آن زمان، قسمت عمده تحقیقات ارزیابی در محیط هایی شبیه آزمایشگاه صورت می گرفت و بر یک سری آزمایش های بسیار دقیق روی نوعی فایل غیر اجرایی اسناد مانند آزمایش Cleredon در سال ۱۹۶۲ متمرکز بود نتیجه این فعالیت ها پیدایش اولین معیارهای اندازه گیری عملکرد سیستم همانند ((جامعیت)) و ((مانعیت)) بود که بر ارتباط بین مدارک بازیابی شده استوار است.

سیر ارزیابی در مرحله دوم، از اواخر دهه ۱۹۶۰ از سیستم های غیر اجرایی به سیستم های اجرایی تغییر جهت می دهد. یکی از نمونه های نسبتاً معروف این سیستم ها، ارزیابی لنکستر (Lancaster) از سیستم مدلاز بود.

در مرحله سوم، ارزیابی بیشتر به سوی تصمیمات اجرایی سوق پیدا کرد. به این حقیقت پی بردند که ارزیابی به خودی خود هدف نیست، بلکه از این نیاز سرچشمه می گیرد که باید برای هر سیستم، نوعی معیار ارزشی تعیین کرد.

چنین طرز تفکری، تأکید بر ارزیابی هزینه - کارآیی، و منافع سیستم ها را در پی داشت. از سال ۱۹۷۰، نوع سیستم های ارزیابی شده و همچنین شیوه های ارزیابی تغییرات چشمگیری کرده است. در این راستا، عملیات سیستم های کتابخانه ای، شبکه های کتابخانه ها، و شبکه های سیستم های اطلاع رسانی خیلی بیشتر مورد تأکید قرار گرفت.

### اندازه گیری هزینه - کارآیی

هزینه خدمات اطلاع رسانی را می توان از نظر منابع به کار گرفته شده (مانند سرمایه) اندازه گیری کرد. سه نوع هزینه وجود دارد:

○ **هزینه های ثابت:** به مخارجی اطلاق می شود که بدون در نظرگیری کمیت ستاده، ثابت می ماند (مانند هزینه های مربوط به توسعه، اجاره یا خرید تجهیزات).

○ **هزینه های متغیر:** به مخارجی اطلاق می شود که با توجه به میزان معاملات انجام شده و یا حجم کالاهای تولید شده تغییر می یابد. این هزینه ها بر حسب تعداد داد و ستدها متغیر است (مثلاً قیمت اضافی برای هر کاوش، با توجه به تعداد کل کاوش های انجام شده تغییر می کند). این نوع هزینه ها با توجه به شیوه های مختلف اجرای سیستم (مانند نحوه همکاری با مراجعه کننده یا با پایگاه اطلاعاتی) نیز تغییر می یابند.

- **هزینه های نهایی (حاشیه ای):** هزینه های اضافه بر هزینه های کل است که ناشی از هزینه اضافی آخرین واحد ستاده است (مانند هزینه اضافه ای که سرویس اشاعه اطلاعات گزیده (SDI) به هنگام اضافه کردن یک پروفایل دیگر برای اجرای یک پایگاه اطلاعاتی ویژه تحمیل می کند).

#### **عملکرد سیستم با توجه به معیارهای زیر اندازه گیری می شود:**

- دامنه شمول سیستم؛
- توانایی سیستم در بازیابی اقلام اطلاعاتی خواسته شده (جامعیت)؛
- توانایی سیستم در پرهیز از بازیابی اقلام درخواست نشده (مانعیت)؛
- مدت زمان لازم برای واکنش (پاسخگویی) سیستم؛
- مقدار تلاشی که از طرف مراجعه کننده (برای بازیابی اطلاعات) لازم است.

#### **منافع یک سیستم با معیارهای زیر ارزیابی می شود:**

- صرفه جویی های هزینه ای در استفاده از سیستم، که در مقایسه با هزینه های یافتن اطلاعات موردنیاز در جای دیگر انجام می شود؛
- پرهیز از زبان های بهره وری که در صورت در دسترس نبودن منابع اطلاعاتی به وجود خواهد آمد؛
- بهبود تصمیم گیری یا کاهش سطح کارکنان مورد نیاز به منظور اتخاذ تصمیمات لازم؛
- جلوگیری از تکرار فعالیتهای تحقیقاتی و مهندسی که قبلاً صورت گرفته و یا از سوی محققان پیشین نامعقول شناخته شده است؛
- تحریک انگیزه و استعداد اختراع، که عاملی ناگهانی است. (مثلاً یک سرویس آگاهی رسانی جاری صنعتی می تواند با اشاره به محصولات احتمالی جدید و یا القای کاربردهای جدید برای محصولات موجود، وجود خود را از نظر اقتصادی براحتی توجیه کند).
- تجزیه و تحلیل هزینه - کارآیی برای یافتن راهی به منظور ارتقای ارزش دریافت شده (کارآیی) در قبال مواد مصرف شده (هزینه) است.
- برای بهبود هزینه - کارآیی یک سیستم اطلاع رسانی، دو راه ممکن وجود دارد:
- حفظ سطح عملکرد فعلی (جامعیت، مانعیت، زمان پاسخگویی (واکنش) و غیره) همزمان با کاهش هزینه های اجرای سیستم؛ یا
- ثابت نگه داشتن هزینه های عملیاتی، همزمان با بالا بردن سطح متوسط عملکرد

#### **در تجزیه و تحلیل هزینه - کارآیی پنج مرحله اساسی وجود دارد:**

- تعریف اهدافی که باید به آنها دست یافت؛
  - مشخص کردن شیوه های جایگزین در رسیدن به اهداف مورد نظر؛
  - تعیین هزینه این شیوه های جایگزین؛
- تدوین یک یا چند الگو که هزینه های هر شیوه انتخابی را به ارزیابی میزان تاثیر هر شیوه در دستیابی به اهداف مرتبط می سازد - الگوی مورد استفاده می تواند به صورت معادلات ریاضی، برنامه کامپیوتری، یا فقط توصیف شفاهی وضعیت باشد؛ و سرانجام:

- تدوین معیار برای درجه بندی این شیوه ها به ترتیب مطلوبیت و انتخاب نویدبخش ترین شیوه - این معیار شیوه ای برای سنجش هزینه های برآورده شده و در قبال کارآیی برآورد شده فراهم می کند.

تنزل عملکرد می تواند در هر یک از مراحل فوق رخ دهد و اثرات این تنزل حالت تراکمی دارد. مثلاً اگر جمله کاوش (کلیدواژه) ناقص باشد می تواند بخودی خود حدود ۲۰ درصد از ارقام مربوط به نیازهای اطلاعاتی مراجعه کننده را از بین ببرد. محدودیت های لغوی می تواند مانع ارزیابی ۱۰ درصد دیگر از ارقام اطلاعاتی مفید گردد. راهبرد نامناسب کاوش ۱۵ درصد از، ناتوانی یا اشتباه نمایه ای ۵ درصد و عملیات نمایش (اطلاعات) پس از کاوش نیز ۵ درصد از اطلاعات مفید را از بین می برد. در نتیجه، بازیابی نهایی فقط ۴۵ درصد خواهد بود. این ارقام فرضی است، ولی ابداً معمول نیست. تأثیر تراکمی تنزل، ما را از دستیابی به جامعیت ۱۰۰ درصد با دقت (مانعیت) ۱۰۰ درصد برای تعداد کاوش های قابل ملاحظه محروم می کند و مانع جدی در طراحی سیستمی می شود که بتواند تقریباً در این سطح مطلوب عملکرد کار کند.

### روابط جایگزین در نظام های اطلاع رسانی

مراحل مختلف بازیابی اطلاعات و عوامل موثر در موفقیت و شکست هر مرحله ذکر شد. تمام این مراحل نسبت به تجزیه و تحلیل هزینه - کارآیی حساس هستند. بدیهی است راه های متعددی برای اجرای یک سیستم اطلاع رسانی وجود دارد تا این سیستم نتایج قابل قبولی به بار آورد (مثل کاوش های گذشته که جامعیت قابل قبولی را به نسبت مانعیت قابل اغماض به مراجعه کننده نهایی ارائه می دهد). به عبارت دیگر، روابط جایگزین متعددی بین روندهای متفاوت وجود دارد (مثل فعالیت لغوی و نمایه سازی در قبال فعالیت کاوشی، یا فعالیت راهبرد کاوشی در قبال فعالیت نمایش اطلاعات).

تجزیه و تحلیل هزینه - کارآیی یک سیستم به مقایسه این روابط جایگزین می پردازد و مشخص می کند که کدامیک از این روابط، موثرترین ترکیب از روش های لازم برای دستیابی به سطح ویژه عملکرد را ارائه می دهد - یعنی اینکه چه ترکیبی در ارتباط با متغیرهای هزینه ای، کارآترین ترکیب است. جدول شماره ۱ مقایسه ای بین دو سیستم اطلاعاتی فرضی از نظر روابط جایگزینی ارائه می دهد.

در سیستم A هزینه و دقت زیادی به کار گرفته شده، نتیجتاً هزینه ها و کوشش های ستاده ای اقتصادی می شود. ولی بر عکس در سیستم B که خط مشی هایی برای اقتصادی کردن (و کاستن از) هزینه های داده ای حاکم است، هزینه ها و تلاش های ستاده ای افزایش می یابد. این بدان معنی نیست که هر یک از دو سیستم، از دیگری کارآمدتر باشد. شیوه اتخاذی سیستم A باشد؛ چنانکه سطح عملکرد قابل قبولی برای استفاده کننده نهایی با قیمتی کمتر از قیمت سیستم A فراهم می کند.

عوامل دیگری نیز در تعیین این که آیا باید بر روش های داده ای یک سیستم اطلاع رسانی تأکید کرد یا بر روش های ستاده ای آن، نقش دارند. این عوامل عبارتند از:

- حجم اطلاعات که هم تعداد مدارک نمایه شده و هم تعداد درخواست های بررسی شده در مدت زمان مشخص شامل می شود.

- سرعت مورد نیاز برای ورود اطلاعات (مثلاً سرعت مورد نیاز برای خدمات آگاهی رسانی جاری)؛

جدول شماره ۱

خصوصیات داده ها	سیستم A سیستم B
اصطلاحنامه کنترل شده و کوچک به همراه استفاده آزاد از کلیدواژه ها جامعیت پایین در نمایه سازی (۵ اصطلاح برای هر سند) نمایه سازان با تخصص پایین و بدون درجات دانشگاهی بدون هیچ گونه بازبینی در نمایه سازی تعداد متوسط مدارک نمایه شده ۱۲۵-۱۰۰ مدرک در روز هزینه پایین ورود اطلاعات ورود سریع اطلاعات برای تعیین راهبرد کاوش بار بیشتر بر روی کاوشگر قرار دارد دقت پایین در بازیابی اطلاعات بازیابی قابل قبول نمایش داده های خام نیاز به افزایش دقت نسبی برای استفاده کننده نهایی دارد پاسخگویی با تاخیر هزینه های نسبتاً بالای جستجو	اصطلاحنامه کنترل شده، دقیق و بزرگ نمایه سازی با جامعیت متوسط (میانگین ۱۰ اصطلاح برای هر سند) نمایه سازان متخصص با حقوق در سطح بالا بازبینی نمایه سازی تعداد متوسط مدارک نمایه شده: ۴۰ مدرک در روز هزینه بالای ورود اطلاعات تاخیر نسبتاً زیاد بین تاریخ انتشار اطلاعات و ورود آن به سیستم بار کم بر روی کاوشگر برای آماده سازی راهبرد کاوش دقت بالا در بازیابی اطلاعات بازیابی قابل قبول نمایش اطلاعات مورد نیاز نیست پاسخگویی سریع هزینه های نسبتاً کم جستجو

- سرعت مورد نیاز برای اشاعه اطلاعات (مثلاً در یک مرکز اطلاع رسانی مسمومیت ها)؛
- و بالاخره، نتایج فرعی سیستم اتخاذ شده.
- در مورد هزینه کارآیی سخت افزار، عوامل زیر را باید در نظر گرفت:
- حداکثر ظرفیت تولید تجهیزات؛
- سابقه تعمیر و نگهداری؛
- برآورد حجم کاری که باید پردازش شود؛
- هزینه های خرید یا اجاره.

**بازیابی هزینه**

**توجیهی برای بازیابی هزینه**

فشارهای ناشی از بودجه های محدود و رقابت گسترده برای استفاده از این بودجه ها، کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی را ملزم می سازد هزینه هایی را از مراجعان دریافت کنند. این کار موافقان و مخالفانی دارد. از استدلالات محکمی که می توان برای دریافت چنین مبالغی به منظور جبران همه یا قسمتی از هزینه های وارده ذکر کرد، آن است که بدون چنین مطالباتی، بعضی خدمات اطلاع رسانی ممکن است اصلاً وجود نداشته باشد. به علاوه، دریافت حق الزحمه از مراجعه کننده (خصوصاً دریافت بخشی از آن) از سوء استفاده افرادی که فقط به خاطر رایگان بودن از آن استفاده می کنند نه به خاطر نیاز به آن خدمات، جلوگیری می کند. چنین سوء استفاده هایی، منابع محدود مالی را نیز زایل می کند و نتیجتاً ممکن است به کاهش خدمات اطلاع رسانی منجر شود.

قبل از هرگونه تصمیمی درباره قیمت گذاری، باید مأموریت و اهداف موسسه را که تعیین کننده اهداف خاص در قیمت گذاری است، در نظر گرفت. در متون سنتی، هدف کلی قیمت گذاری، حداکثر

سودآوری بود. اهداف کتابخانه ها و خدمات اطلاع رسانی سنتی به حداقل رساندن هزینه ها، کاستن از کسر بودجه، و حفظ استانداردهای خدماتی بود. ولی در سال های اخیر این عقیده در حال گسترش است که خدمات اطلاع رسانی باید پاسخگوی مخارج خود باشند. هم اکنون اهداف قیمت گذاری شامل بهبود هزینه های عملیاتی یا هزینه کل می شود. تحقیقی که از سوی Zais انجام گرفت بیانگر آن است که از تعداد ۱۵ مرکز اشاعه اطلاعات گزیده (SDI مورد بررسی، ۱۳ مرکز بازیابی هزینه را هدف اصلی خود در دریافت هزینه مطرح کرده اند. هدف این مراکز، درجات متفاوتی از خودکفایی بود و از دستیابی به بخش کوچکی از هزینه های عملیاتی تا تبدیل شدن به یک مرکز اقتصادی خودکفا و یا حتی درآمدزا نوسان داشت.

### شیوه های قیمت گذاری

سه شیوه معمول در قیمت گذاری وجود دارد:

- ۱- **قیمت گذاری هزینه ای** که در آن قیمت عمدتاً یا کلاً بر اساس هزینه تعیین می شود. شیوه های معمول قیمت گذاری هزینه ای شامل تفاوت بین هزینه و قیمت کالا، هزینه اضافی، و نرخ مطلوب قیمت گذاری عایدی یعنی تعیین قیمت با اضافه کردن درصد ثابت به هزینه واحد تولیدی است.
- ۲- **قیمت گذاری بر اساس تقاضا** که در آن مقدار تقاضا برای کالا یا خدمات مورد توجه قرار می گیرد. در این نوع قیمت گذاری هنگامی که تقاضا ضعیف است، قیمت ها در سطح پایین می ماند و وقتی تقاضا شدت می گیرد، قیمت ها افزایش می یابد. اختلاف قیمت از شکل های متداول قیمت گذاری بر اساس تقاضاست.
- ۳- **قیمت گذاری رقابتی** که در آن قیمت بر اساس قیمتی که سایر تولیدکنندگان کالا یا خدمات مشابه مطالبه می کنند، تعیین می شود. ((نرخ جاری)) یا قیمت گذاری ((تقلیدی)) از شیوه های معروف قیمت گذاری رقابتی است.

### فنون قیمت گذاری

سه راهبرد در قیمت گذاری کالاها و خدمات اطلاع رسانی مناسب است:

- ۱- **قیمت گذاری بر اساس هزینه متوسط** که هم هزینه های ثابت و هم هزینه های متغیر را شامل می شود و برنامه قیمت گذاری نسبتاً ساده است.
- ۲- **تبعیض قیمتی** که در آن قیمت بر طبق معیارهای معینی تغییر می یابد اما اعمال این فن مشکل است (برای نمونه می توان از تخفیف های ویژه هواپیمایی، انواع مختلف نرخ ها در زمانی که فعالیت های تجاری به حداقل می رسد و غیره نام برد).
- ۳- **قیمت گذاری بر اساس هزینه نهایی** که در آن قیمت از هزینه متوسط ثابت تر و پایین تر است و تمام هزینه خدمات اطلاع رسانی را جبران نمی کند.