

ارائه یک مدل ترکیبی فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و برنامه‌ریزی صفر و یک جهت تعیین مجموعه‌ای از نشریات علمی ISI برای اشتراک سالیانه (مطالعه موردی: رشته مهندسی صنایع)

ابوالفضل کاظمی^۱

خدیجه کریمی^۲

مهدی عزیزمحمدی^۳

چکیده

هدف: این پژوهش با هدف ارائه ابزاری برای ارزشیابی تعدادی از نشریات تخصصی شناخته شده در رشته مهندسی صنایع جهت سنجش اثربخشی سرمایه‌گذاری روی آنها و انتخاب یک مجموعه کارا از این نشریات (جهت اشتراک‌گیری و عضویت سالانه) با هدف ارضای معیارهای تعریف شده و در نظرگیری محدودیتهای موجود در سطح دانشکده مهندسی صنایع، صورت گرفته است. **روش:** نیاز به یک تکنیک قوی که بتواند افراد را در تصمیم‌گیری یاری کند، کاملاً محسوس است. از آنجا که اتخاذ تصمیم صحیح و به موقع می‌تواند تأثیر بسزایی در زندگی شخصی و اجتماعی انسانها داشته باشد، در سالهای اخیر بسیار به این مقوله توجه شده است. یکی از کارآمدترین این تکنیکها «فرایند تحلیل سلسله مراتبی» (AHP) است که به علت ماهیت ساده و در عین حال جامع آن، مورد توجه قرار گرفته است. برای این منظور، از یک مدل ریاضی ترکیبی فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و برنامه‌ریزی صفر و یک جهت تعیین مجموعه‌ای از نشریات علمی ISI برای اشتراک سالیانه استفاده می‌شود.

یافته‌ها: در این پژوهش پس از بررسی ۱۰ نشریه صاحب نام در حوزه مهندسی صنایع و استفاده از اطلاعات ناشی از گزارشهای دوره‌ای مؤسسه ISI، ترکیب بهینه‌ای جهت اشتراک سالانه از آنها ارائه شد.

اصالت/ارزش: نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند کتابخانه‌های دیجیتال را در تعیین مجموعه‌ای از نشریات علمی ISI جهت اشتراک‌گیری و عضویت سالانه به منظور اثربخشی سرمایه‌گذاری روی آنها، یاری نماید.

۱. استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین. abkaazemi@gmail.com

۲. کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی امیرکبیر. khadijkarimi@yahoo.com

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین. m.azizmohamadi@gmail.com

کلیدواژه‌ها: فرایند تحلیل سلسله مراتبی، برنامه‌ریزی صفر و یک، اشتراک سالیانه، مجله‌های علمی ISI.

۱. مقدمه و بررسی ادبیات موضوع

امروزه واژه «تولید علم» در ادبیات کشور جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است، به طوری که نهضت تولید علم و جنبش نرم‌افزاری، اذهان تمام سیاستگذاران و برنامه‌ریزان امور علمی و پژوهشی کشور را به خود مشغول نموده و در جای جای مستندات علمی و برنامه‌های توسعه و سند چشم‌انداز و افق‌های آرمانی کشور، ارتقای تولید علم و احراز جایگاه نخست علمی، هدف‌گذاری شده است (Kazemi and Majidian, 2010). در ارزیابی‌های علم‌سنجی، اصلی‌ترین معیار برای تعیین جایگاه علمی و رتبه‌بندی کشورها، میزان مشارکت در تولید علم، نوآوری، فناوری و به طور کلی مشارکت در روند توسعه علم جهانی، عنوان شده است. از آنجا که ارزش علم به نشر آن است، مستندات علمی، اعم از کتاب، مقاله، اختراع و اکتشاف که پس از داوری جدی به چاپ و ثبت می‌رسند، مصداق‌های تولید علم شناخته می‌شوند. گاه تبدیل دانش شناخته شده موجود به فناوری را نیز مصداق تولید علم می‌دانند زیرا فن، هنر استفاده از علم است و چنین چیزی قبلاً وجود نداشته است. تولید علم یعنی یک نظریه، روش و یا دستاورد جدید که حرف جهانی بزند و پس از داوری دقیق تخصصی، در یک نشریه معتبر بین‌المللی چاپ و در مؤسسات معیار تولید علم همانند ISI^۱ نمایه شود و در دسترس دیگران قرار گیرد. گام بعدی که طی آن یک دستاورد پژوهشی، مصداق تولید علم تلقی می‌گردد، آن است که مورد رجوع و استناد بین‌المللی قرار گیرد. به عبارت دیگر، روح تولید علم، در رجوع و استناد شکل می‌گیرد (Kazemi and Majidian, 2010).

این مقاله یک رویه رسمی جهت یکپارچه‌سازی قضاوت‌های عینی و ذهنی موجود روی معیارهای مطرح در ارزیابی نشریه‌های تخصصی را ارائه و یک سیستم پشتیبان تصمیم را از طریق تلفیق روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی گروهی با برنامه‌ریزی صفر

_____ ارائه یک مدل ترکیبی فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) ... / ۴۵

و یک جهت انتخاب مجموعه‌ای مناسب از نشریه‌ها، در اختیار قرار می‌دهد (Ghodsypour and O'Brien, 1998).

این مقاله به این صورت سازماندهی شده است: بخش ۲ به معرفی و طرح مسئله می‌پردازد. بخش ۳ به معرفی تعدادی از نشریات تخصصی و مطرح در مهندسی صنایع می‌پردازد. در بخش ۴ تعریفی از معیارهای علمی مطرح و شاخصهای انتخاب در ارزیابی نشریه‌های تخصصی همراه با گزارشی از نحوه عملکرد هر نشریه نسبت به هر معیار، آورده می‌شود. بخش ۵ یک سیستم پشتیبان تصمیم را از طریق تلفیق فرایند تحلیل سلسله مراتبی گروهی با برنامه‌ریزی صفر و یک جهت انتخاب مناسب‌ترین مجموعه از نشریه‌ها ارائه می‌دهد.

۲. معرفی و طرح مسئله

این بخش به طرح مسئله و بررسی ضرورت وجودی این تحقیق می‌پردازد. چنان که قبلاً ذکر شد، یکی از مصداقهای تولید علم، چاپ مقاله‌های علمی در نشریات معتبر بین‌المللی است. بدیهی است، تولید علم بدون استفاده از منابع مطالعاتی و مطالعه یافته‌های پیشینیان ممکن نیست. امروزه یکی از غنی‌ترین منابع اطلاعاتی، نشریات علمی تخصصی می‌باشند که جدیدترین یافته‌های علمی بشر را به تفکیک نوع علم تحت کاوش، در قالب مقاله در اختیار می‌گذارند. این مقاله ابزاری علمی را برای تعیین نحوه تهیه و تدارک اثربخش منابع علمی مورد نیاز دانشکده مهندسی صنایع ارائه می‌دهد. در این جا منظور از منابع علمی، نشریات تخصصی و معتبر مرتبط با مهندسی صنایع است. بدین ترتیب، هدف مسئله در رابطه با انتخاب اثربخش یک مجموعه از نشریات تخصصی مهندسی صنایع است. برای ارزیابی گزینه‌های موجود در هر طرح سرمایه‌گذاری، باید مطلوبیت آنها را از طریق معرفی شاخصها و یا معیارهایی مناسب، سنجید. بدیهی است، در بسیاری مواقع بیش از یک معیار بر صحت انتخاب تأثیرگذار است. سرمایه‌گذاری در زمینه تهیه و تدارک اثربخش منابع علمی نیز نیازمند تعریف معیارهایی مناسب و مرتبط است. در این تحقیق، از معیارهایی برای ارزیابی نشریه‌ها استفاده می‌شود که معتبر بوده و از سوی مجامع علمی (ISI) در ارزیابی نسخه‌های

علمی پذیرفته شده است (Kazemi and Majidian, 2010). معیارهای مورد استفاده در این مقاله عبارتند از:

۱-۲. گزارشهای ارجاع نشریه^۱

به منظور ارزیابی بار علمی نشریات معتبر و تخصصی، موسسه ISI همه ساله گزارشی را با عنوان گزارشهای ارجاع نشریه ارائه می‌کند. در این گزارش عملکرد هر نشریه نسبت به یک سری زیرمعیار تعریف شده از جمله شاخص تأثیر^۲، شاخص فوریت^۳، نیمه عمر ارجاعات^۴ مورد سنجش واقع شده و ملاک خوبی جهت تعیین برتری علمی یک نشریه است. این زیرمعیارها در بخشهای بعد به تفصیل معرفی می‌شوند. (Kothari, 2004)

۲-۲. وسعت و دامنه مطالب^۵

یکی از معیارهای مناسب برای تخصیص بودجه به تهیه یک نشریه، می‌تواند دامنه مطالب قابل طرح در نشریه باشد. به عبارت دیگر، ارتباط نشریه با حوزه‌ای از علم که آن را منبع قرار می‌دهد، باید منطقی باشد. در مورد مهندسی صنایع، زمینه‌هایی همچون تحقیق در عملیات و مدیریت تولید، از مباحث پایه‌ای می‌باشند. تحقیقات صورت گرفته در این رشته بیشتر با این دو زمینه مرتبط هستند. در کنار این دو زمینه، نقش و اهمیت رایانه به عنوان ابزاری جهت حل مسائل علمی نیز اجتناب‌ناپذیر است. در این مقاله، سه زیرمعیار «تحقیق در عملیات» (Operations Research) «مدیریت تولید»، (Production Management) و «کاربرد رایانه در مهندسی صنایع» (Computer Application in IE) برای سنجش وسعت مطالب ارائه شده به وسیله یک نشریه، استفاده می‌شود. (Kothari, 2004)

1. Journal Citation Report.
2. Impact Factor.
3. Immediacy Index.
4. Cited half-life.
5. Scope and purpose.

ارائه یک مدل ترکیبی فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) /... / ۴۷

۲-۳. رتبه نشریه^۱

به صورت ایده‌آل، بشر همواره درصدد انتخاب گزینه‌هایی است که بهترین و بالاترین عملکرد را در میان سایر گزینه‌ها داشته باشند. انتخاب یک نشریه نیز از این حیث مستثنا نیست. در این مقاله از رتبه^۱ یک نشریه که همه ساله توسط مؤسسات علمی معتبر گزارش می‌شود، به عنوان ابزاری برای سنجش علمی آن استفاده می‌گردد (Kothari, 2004).

۲-۴. تعدد دفعات چاپ یک نشریه در سال^۲

از آنجا که رسالت یک نشریه علمی، ارائه یافته‌های نوین بشری است، تعداد دفعات چاپ یک نشریه می‌تواند معیاری مناسب برای سنجش آن قلمداد شود، زیرا تعداد دفعات چاپ بیشتر می‌تواند به معنای بازتاب یافته‌های جدید به میزان بیشتر باشد (Kothari, 2004).

۲-۵. هزینه سالیانه عضویت نشریه^۳

بدیهی است، اولین و مهم‌ترین عامل در هر نوع سرمایه‌گذاری، تأمین هزینه لازم برای انجام آن است. با توجه به محدودیت در بودجه تخصیص یافته به دانشکده‌ها، انتخاب مؤثر و اثر بخش یک نشریه می‌تواند از دیدگاه معیار هزینه اشتراک سالیانه آن عامل مهمی باشد (Kazemi and Majidian, 2010).

۳. معیارها و شاخصهای ارزیابی نشریه‌های علمی

هر معیار و شاخصی مطمئناً برای تحقق هدفی ایجاد می‌شود. استانداردسازی هر محصولی جز با داشتن شاخص و معیاری برای اندازه‌گیری و ارزشیابی، مقدور نیست. سنجش مقوله علم و تولید علم همچون سایر پدیده‌ها نیازمند معیارها و شاخصهای

-
1. Journal ranking.
 2. Number of publication per year.
 3. Annual cost of membership.

خاص خود است. امروزه سنجش تولید علم، در بُعد کمی و کیفی نه تنها امری پذیرفته شده، بلکه یک ضرورت است. به همین دلیل، علم‌سنجی^۱ یک علم و تخصص منحصر به فرد است و نشریه علم‌سنجی سالهاست به طرح مسائل و موضوعات مورد بحث در علم‌سنجی می‌پردازد. امروزه در مبحث سنجش میزان اثربخشی نشریه‌های علمی - تخصصی معتبر، شاخصهای استاندارد و شناخته شده‌ای وجود دارد که همه ساله بر مبنای عملکرد سالانه یک نشریه از سوی موسسه ISI گزارش می‌شوند (Kazemi and Majidian, 2010). در ادامه، شاخصهای کمی مورد کاربرد در سنجش، طبقه‌بندی و رتبه‌بندی نشریه‌ها، تعریف می‌شود.

۱-۳. شاخص تأثیر

امروزه بیشتر ارزیابان و مأخذ‌شناسان به تجزیه و تحلیل ارجاعات توجه دارند. این تکنیک بیانگر این واقعیت است که دانشمندان برای انجام و پیشبرد امور و کارهای علمی و تحقیقاتی خود، ناگزیرند به کارهای قبلی رجوع و استناد نمایند. در این جا فرض منطقی این است که تعداد ارجاعات، منعکس‌کننده تأثیر مقاله در کارهای تحقیقاتی مرتبط و هم‌زمینه است. شاخص تأثیر یک نشریه در یک سال خاص، عبارت است از: تعداد ارجاعات به مقاله‌های چاپ شده در نشریه مورد نظر طی دو سال گذشته، تقسیم بر کل مقاله‌های چاپ شده در آن نشریه طی دو سال گذشته (Robinson et al, 2008).

۲-۳. شاخص فوریت

شاخص فوریت، متوسط تعداد دفعاتی را گزارش می‌کند که یک مقاله چاپ شده در یک سال خاص در یک نشریه، به طور متوسط مرجع دهی شده است (Robinson et al, 2008).

۳-۳. نیمه عمر ارجاعات

شاخص نیمه عمر ارجاعات برای یک نشریه خاص، به سنجش تعداد سالهای پیش از سال فعلی (سالی که این شاخص برای یک نشریه خاص در حال محاسبه است) می‌پردازد که نیمی از کل مراجع ذکر شده در مقاله‌های این نشریه، قدمتی کمتر از آن سال دارند (Kothari, 2004).

۳-۳-۱. بررسی مقادیر شاخصها در برخی نشریات

پس از آشنایی با تعدادی از معیارها و شاخصهای استاندارد ارزیابی نشریه‌های علمی تخصصی، در ادامه اطلاعاتی درباره مقادیر هریک از این شاخصها برای نشریه‌های تخصصی مهندسی صنایع، که در بخش قبل از آنها نام برده شد، ارائه می‌شود. اطلاعات مربوط به این شاخصها به تفکیک هر نشریه، در جدول ۱ آمده است. این جدول گزارشی از نحوه عملکرد ۱۰ نشریه تخصصی مهندسی صنایع که اطلاعات آن در سال ۲۰۰۴ توسط ISI در قالب گزارشهای ارجاع نشریه گزارش شده، ارائه داده است. در جدول ۲ نیز خلاصه‌ای از نحوه عملکرد هر یک از نشریه‌ها روی تعدادی دیگر از معیارهای مدنظر در این تحقیق ارائه شده است. این رتبه‌بندی از طریق تخصیص یک درجه اهمیت کیفی از A تا E صورت می‌گیرد که در آن، نشریه‌هایی با درجه اهمیت A دارای بالاترین رتبه و نشریه‌هایی با درجه اهمیت E، دارای پایین‌ترین رتبه می‌باشند. قرارگیری نمادهای + و - در کنار هر درجه اهمیت، حاکی از عملکرد بینابین نشریه است. برای تبدیل درجات اهمیت کیفی ذکر شده در جدول ۲ به مقادیر کمی، این تحقیق از روشی مشابه با روش فرایند سلسله مراتبی فازی^۱ بهره می‌برد که در آن درجه اهمیت A کاملاً مهم، درجه اهمیت B مطلوبیت خیلی قوی، درجه اهمیت C ترجیح قوی، درجه اهمیت D کمی مطلوب و درجه اهمیت E ترجیح ضعیف می‌باشد. بدین ترتیب، قضاوت‌های کیفی به مقادیر کمی ۱ تا ۹ با طول گام ۲ تبدیل می‌شوند. بنابراین، عملکرد بینابین هر نشریه نیز قابل تعریف است.

۴. ارائه مدل پیشنهادی

در این بخش با توجه به معیارهای تعریف شده در ارزیابی نشریه‌های تخصصی مهندسی صنایع، یک مدل تحلیل سلسله مراتبی با توجه به ویژگی‌های آن (Saaty, 1990) برای تعیین درجه مطلوبیت هر یک از نشریه‌های فوق ارائه گردیده است. سپس با توجه به نتایج حاصل، یک مدل برنامه‌ریزی صفر و یک برای تعیین مجموعه نهایی نشریه‌های مناسب با توجه به محدودیتهای موجود، ارائه می‌شود.

۴-۱. ارائه یک مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی برای تعیین میزان مطلوبیت

نشریه‌های تخصصی مهندسی صنایع

در این زیر بخش با توجه به مجموعه هدف، معیارها، زیرمعیارها و گزینه های تعریف شده در بخشهای پیشین، به ارائه یک مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی جهت تعیین میزان مطلوبیت هر گزینه می‌پردازیم. شکل ۱ نمایانگر رابطه میان هدف، معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها در قالب یک طرح سلسله مراتبی است که در آن چگونگی ارتباط میان معیارها با زیرمعیارها نیز نشان داده شده است. همان‌گونه که در این شکل مشخص است، برای انتخاب یک نشریه، ۵ معیار اصلی مد نظر است که از بین آنها، «گزارش ارجاع» و «وسعت و دامنه مطالب» دارای زیرمعیارهایی می‌باشند. برای تعیین میزان اثرگذاری معیارها در انتخاب یک گزینه، باید تا حد ممکن زیرمعیارهای احتمالی هر معیار تعیین شود. از این‌رو، تعیین ۳ زیرمعیار برای هر یک از ۲ معیار اصلی بالا توجیه می‌گردد. شکل ۲ نیز این نمودار را به صورت خروجی نرم‌افزار Expert Choice نشان می‌دهد (Ghodsypour, 2005) که در آن میزان وزن هر یک از معیارها به تفصیل بیان گردیده است. در این شکل، مقادیر وزنی هر معیار با استفاده از نظرهای خبرگان، تعیین و در مقابل آنها ثبت شده است. همچنین، مقادیر وزنی هر یک از زیرمعیارها در معیار اصلی خود نیز مشخص است.

ارائه یک مدل ترکیبی فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) /... / ۵۱

جدول ۱. گزارش ISI در مورد شاخصهای ارزیابی نشریه‌های تخصصی مهندسی صنایع در سال ۲۰۰۴

ردیف	نام نشریه	نام مخفف نشریه	فاکتور تاثیر	شاخص فوریت	نیمه عمر ارجاع
1	International Journal of Production Research	IJPR	0.558	0.076	8.4
2	International Journal of Production Economics	IJPE	0.879	0.052	5.3
3	European Journal of Operational Research	EJOR	0.828	0.137	7.8
4	Computers & Industrial Engineering	C&IE	0.632	0.043	7.4
5	Computers & Operations Research	C&OR	0.562	0.075	7
6	Journal of the Operational Research Society	JORS	0.515	0.104	8.9
7	Applied Mathematics and Computation	AM&C	0.567	0.072	3.9
8	IIE Transactions	IIE-TRANS	0.503	0.14	9.8
9	Production Planning & Control	PP&C	0.326	0.014	6
10	Annals of Operations Research	AOR	0.411	0.147	8.8

۴-۲. ارائه یک مدل برنامه‌ریزی صفر و یک برای انتخاب یک مجموعه از

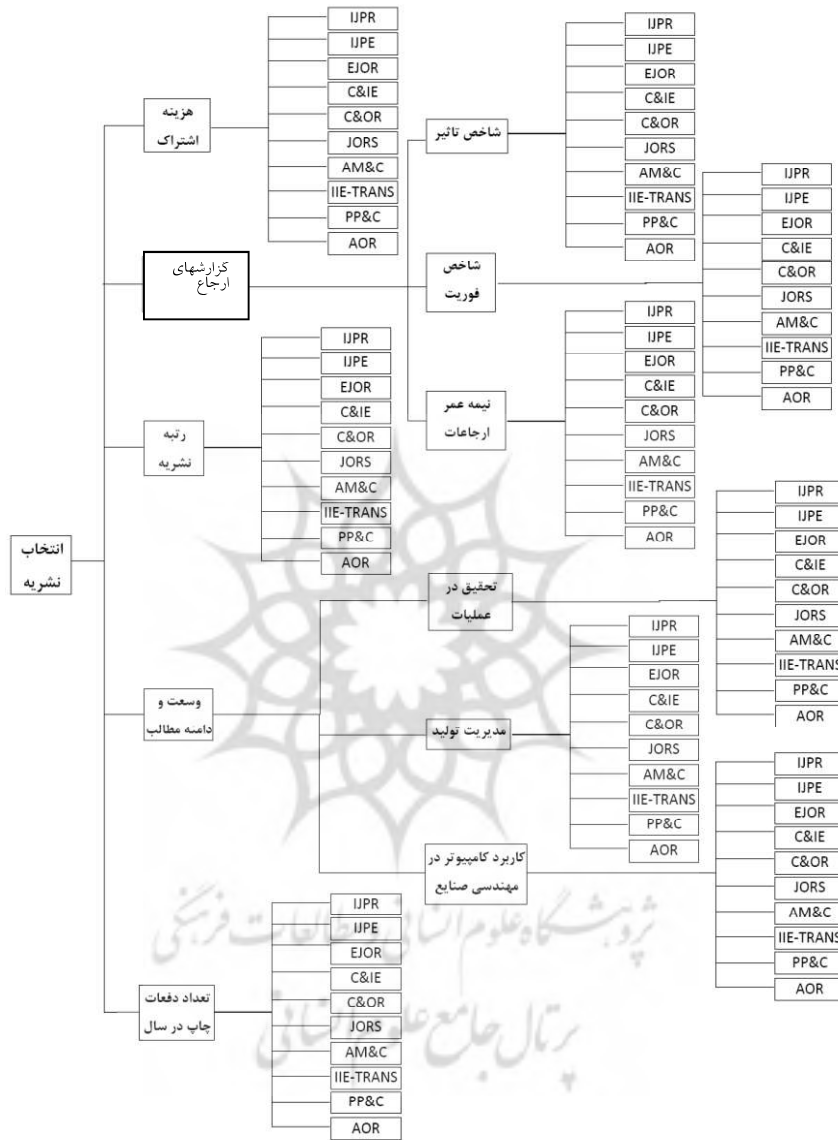
نشریه‌های تخصصی مهندسی صنایع

با توجه به مطلوبیتهای گزارش شده از مدل تحلیل فرایند سلسله مراتبی ارائه شده در بخش قبل، یک مدل برنامه‌ریزی صفر و یک جهت انتخاب مجموعه نهایی نشریه‌های تخصصی مهندسی صنایع، مناسب برای عضویت در آنها، ارائه می‌دهیم. از

آنجا که در ارائه هر مدل برنامه‌ریزی ریاضی، تعریفهای مربوط به متغیرهای تصمیم و تعبیرها تابع هدف و محدودیتها ضروری است، پیش از ارائه مدل نهایی ابتدا تعریفهای مورد نظر ارائه می‌شود (Aryanezhad and Sadjadi, 1999).

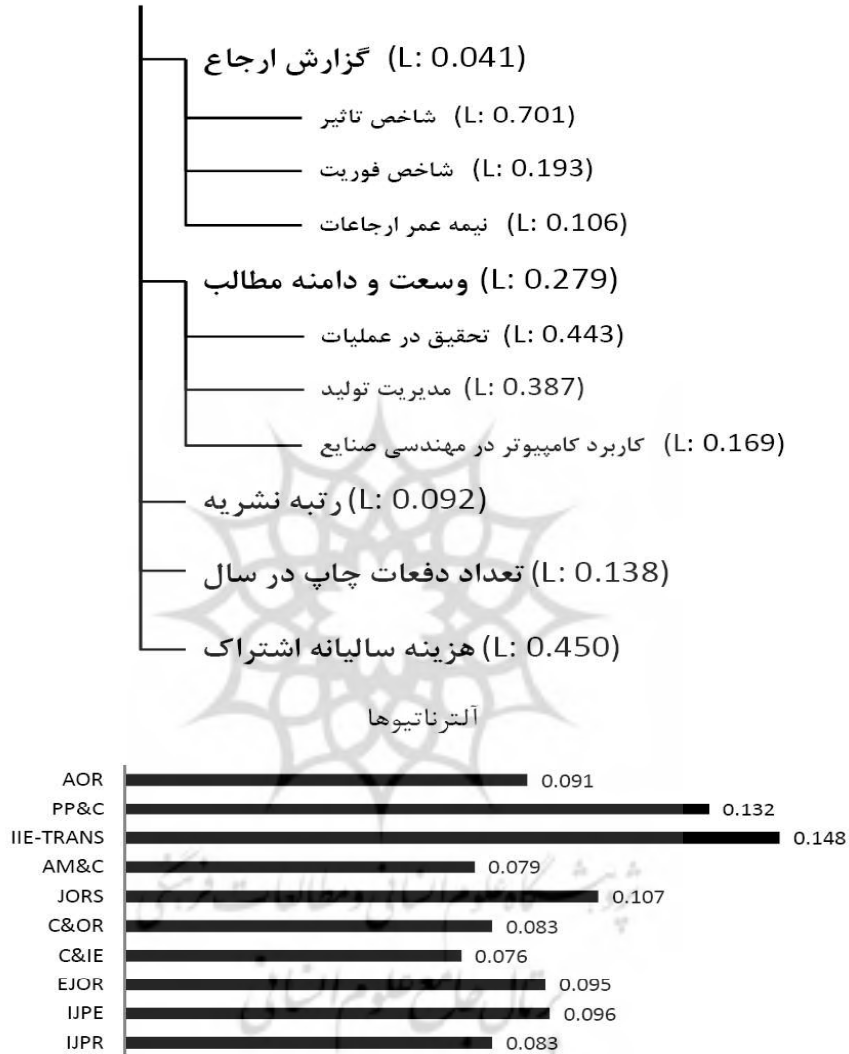
جدول ۲. فهرست نشریه‌های تخصصی مهندسی صنایع به تفکیک قیمت اشتراک سالانه، دفعات چاپ در سال و رتبه

ردیف	نام مخفف نشریه	شابک	هزینه اشتراک سالانه (دلار)	تعداد چاپ در هر سال	رتبه نشریه (A - E)
1	IJPR	0020-7543	5033.61	24	B ⁺
2	IJPE	0925-5373	2170.21	12	C
3	EJOR	0377-2217	4926.49	24	B
4	C&IE	0360-5382	2792.33	8	C
5	C&OR	0305-0548	3032.32	12	B
6	JORS	0160-5682	1445	12	B
7	AM&C	0096-3003	4109.7	24	B ⁻
8	IIE-TRANS	0740-817X	788.98	12	B
9	PP&C	0953-7287	835.33	8	C ⁻
10	AOR	0254-5330	2636.40	8	A



شکل ۱. رابطه میان هدف، معیارها، زیر معیارها و گزینه‌ها

انتخاب نشریه: هدف



شکل ۲. نمودار درختی گزینه‌ها و وزن‌های هریک

۴-۲-۱. متغیرهای تصمیم

از آنجا که هدف از ارائه مدل برنامه‌ریزی صفرویک، تصمیم‌گیری درباره انتخاب یا عدم انتخاب هریک از نشریه‌های مذکور است، متغیر تصمیم Y_i به صورت رابطه (۱) تعریف می‌شود:

$$Y_i = \begin{cases} I & \text{اگر نشریه } i \text{ ام انتخاب شود} \\ 0 & \text{در غیراین صورت} \end{cases} \quad i \in \left\{ \begin{array}{l} IJPR, IJPE, EJOR, C \& IE, \\ C \& OR, JORS, AM \& C, \\ IIE - TRANS, PP \& C, AOR \end{array} \right\} \quad (1)$$

۴-۲-۲. محدودیتها

مهم‌ترین مجموعه از محدودیت‌های تأثیرگذار در انتخاب نشریه‌ها، محدودیت‌های مربوط به سقف سرمایه‌گذاری و محدودیت‌های مربوط به وسعت و پوشش مناسب مطالب به وسیله مجموعه نشریه‌های انتخابی است. با توجه به حجم بودجه تخصیصی به دانشکده مهندسی صنایع، مقرر شده که بیش از ۱۰۰۰۰ دلار نمی‌تواند به سرمایه‌گذاری جهت اشتراک سالانه مجموعه نشریه‌های انتخابی تخصیص یابد. لذا محدودیت متناظر به صورت رابطه (۲) می‌باشد:

$$5033.61Y_{IJPR} + 2170.21Y_{IJPE} + 4926.49Y_{EJOR} + 2792.33Y_{C\&IE} + 3032.32Y_{C\&OR} + 1445Y_{JORS} \quad (2) \\ + 4109.7Y_{AM\&C} + 788.98Y_{IIE-TRANS} + 835.33Y_{PP\&C} + 2636.40Y_{AOR} \leq 10000$$

وسعت و دامنه پوشش مطالب، عاملی است که در راستای ارتقای همه جانبه جایگاه علمی دانشکده، بسیار مهم است. با توجه به این هدف، مجموعه نشریه‌های انتخابی باید به گونه‌ای باشند که تمامی زیر معیارهای تعریف شده در معیار وسعت و دامنه مطلب را زیر پوشش قرار دهد. با توجه به نتایج حاصل از مدل تحلیل سلسله مراتبی که در بخش ۴-۱ گزارش شد، محدودیت‌های مربوط به دامنه مطالب، به صورت روابط (۳) تا (۵) می‌باشند:

$$0.059Y_{IJPR} + 0.058Y_{IJPE} + 0.152Y_{EJOR} + 0.07Y_{C\&IE} + 0.09Y_{C\&OR} + 0.122Y_{Joi} \quad (3) \\ + 0.092Y_{AM\&C} + 0.073Y_{IIE-TRANS} + 0.05Y_{PP\&C} + 0.235Y_{AOR} \geq 0.443$$

$$0.149Y_{IJPR} + 0.185Y_{IJPE} + 0.083Y_{EJOR} + 0.083Y_{C\&IE} + 0.075Y_{C\&OR} + 0.071Y_{JORS} \quad (۴)$$

$$+ 0.042Y_{AM\&C} + 0.105Y_{IIE-TRANS} + 0.155Y_{PP\&C} + 0.052Y_{AOR} \geq 0.387$$

$$0.117Y_{IJPR} + 0.091Y_{IJPE} + 0.105Y_{EJOR} + 0.165Y_{C\&IE} + 0.151Y_{C\&OR} + 0.086Y_{JORS} \quad (۵)$$

$$+ 0.054Y_{AM\&C} + 0.107Y_{IIE-TRANS} + 0.09Y_{PP\&C} + 0.036Y_{AOR} \geq 0.169$$

تعبیری از محدودیت (۳) که مربوط به پوشش حوزه Operations Research (تحقیق در عملیات) می‌باشد، بدین گونه است که مجموع درجه مطلوبیت مجموعه نشریه‌های انتخابی از دیدگاه حوزه Operations Research باید دست‌کم به اندازه درجه اهمیت ۰/۴۴۳ باشد. (این مقدار در مدل تحلیل سلسله مراتبی محاسبه گردیده است). محدودیتهای (۴) و (۵) از این خانواده محدودیت نیز به همین ترتیب برای حوزه‌های Production Management (مدیریت تولید) و Application of Computer in IE (کاربرد کامپیوتر در مهندسی صنایع) قابل تعبیر می‌باشند.

۴-۲-۳. تابع هدف

تابع هدف به صورت حداکثر سازی مجموع وزن نهایی نشریه‌های (گزینه‌های) انتخابی، قابل تعبیر است، که به صورت رابطه (۶) می‌باشد:

$$MAX Z = 0.093Y_{IJPR} + 0.096Y_{IJPE} + 0.095Y_{EJOR} + 0.076Y_{C\&IE} + 0.083Y_{C\&OR} + 0.107Y_{JORS} \quad (۶)$$

$$+ 0.079Y_{AM\&C} + 0.148Y_{IIE-TRANS} + 0.132Y_{PP\&C} + 0.092Y_{AOR}$$

شکل ۳ خروجی حاصل از حل مدل با استفاده از نرم افزار LINGO 8.0 را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج حاصل، بهترین مجموعه از نشریه‌های تخصصی مهندسی صنایع جهت اشتراک‌گیری توسط دانشکده مهندسی صنایع، به صورت اشتراک‌گیری از نشریه‌های IJPE, JORS, IIE-TRANS, PP&C, AOR می‌باشند.

نتیجه‌گیری

روشهای فعلی ارزیابی نشریات یا به صورت ذهنی می‌باشند یا به صورت عینی و یا ترکیبی از هر دو این روشها. در این مقاله، ضمن ارائه ابزارهای ارزشیابی نشریات، برخی از نشریات تخصصی متعارف در رشته مهندسی صنایع برای سنجش اثربخشی سرمایه‌گذاری روی آنها و انتخاب یک مجموعه کارا از این نشریات (جهت

ارائه یک مدل ترکیبی فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) /... ۵۷

اشتراک‌گیری و عضویت سالانه) با هدف ارضای معیارهای تعریف شده با در نظرگرفتن محدودیتهای موجود، بررسی شد. این مقاله یک سیستم پشتیبان تصمیم را از طریق تلفیق روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی گروهی با برنامه‌ریزی صفر و یک به منظور انتخاب مجموعه‌ای مناسب از نشریه‌ها در اختیار قرار داده و پس از بررسی ۱۰ نشریه صاحب نام در حوزه مهندسی صنایع و استفاده از اطلاعات ناشی از گزارشهای دوره‌ای مؤسسه ISI، ترکیب بهینه‌ای برای اشتراک سالانه از آنها ارائه نمود.

Global optimal solution found at step:		9
Objective value:		0.5750000
Branch count:		0
Variable	Value	Reduced Cost
Y-IJPR	0.0000000	-0.9300000E-
Y-IJPE	1.000000	-0.9600000E-
Y-EJOR	0.0000000	-0.9500000E-
Y-C&IE	0.0000000	-0.7600000E-
Y-C&OR	0.0000000	-0.8300000E-
Y-JORS	1.000000	-0.1070000
Y-AM&C	0.0000000	-0.7900000E-
Y-IIE-TRANS	1.000000	-0.1480000
Y-PP&C	1.000000	-0.1320000
Y-AOR	1.000000	-0.9200000E-
Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	0.9500000E-01	0.0000000
2	0.1810000	0.0000000
3	0.2410000	0.0000000
4	2124.080	0.0000000
5	0.5750000	1.000000

شکل ۳. خروجی مدل پیشنهادی

منابع

- Aryanezhad, M.B., Sadjadi, S.J. (1999), "Advanced Operations Research", Mir Publication.
- Ghodsypour, S.H. (2005), "Analytical Hierarchy Process", 4th Edition, Tehran-Iran, Amirkabir University Publications.
- Ghodsypour, S.H., O'Brien, C. (1998), "A Decision Support System for Supplier Selection Using an Integrated Analytical Hierarchy Process and Linear Programming", International journal of Production Economics, Vol.56-57, P.P 199-212.
- Kazemi, A. and Majidian, A. (2010), "Application of Google and Digital Library in Industrial Engineering", 1st Edition, Tehran-Iran, Jihad Amirkabir University.
- Kothari, C. R. (2004), " Research Methodology: Methods and Techniques", New Age International.
- Robinson, M. S., Stoller, F. L., Costanza-Robinson, M. S., Jones, J. K., (2008), "Write Like a Chemist ", Oxford University Press, Oxford.
- Saaty, (1990), "Decision Making for Leaders", RWS Publications, USA