

مروری بر کاربرد پژوهش عملیاتی در مسائل دولتی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۰۸

کد مقاله: ۹۴۴۰۹

سید کامران یگانگی^{۱*}، عباس صادقی^۲

چکیده

پژوهش عملیاتی در برگزیده مدل‌های کمی است که به مدیران در تصمیم‌گیری کمک می‌کند. تمام فعالیت‌ها و اقداماتی که در همه زمینه‌ها توسط انسان انجام می‌شود حاصل فرآیند تصمیم‌گیری است. تصمیم‌گیری یکی از اجزای جدایی‌ناپذیر علم مدیریت به شمار می‌آید از جمله در تعیین خط مشی سازمان در تدوین اهداف، طراحی، سازمان انتخاب، ارزیابی در واقع تصمیم‌گیری جزء اصلی و رکن اساسی در تمامی افعال و اعمال مدیریت هست. یکی از روش‌هایی که مدیران دولتی در تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی‌های خود می‌توانند از آن بهره‌برند، پژوهش عملیاتی است که در انتخاب تصمیمات صحیح بسیار سازنده است. هدف از پژوهش حاضر مروری بر کاربرد پژوهش عملیاتی در مسائل دولتی است. در این پژوهش سعی شده است تا ضمن مرور پژوهش‌های صورت گرفته در این حوزه، با ارائه برخی دستاوردها و حوزه‌های تخصصی که در آنها از پژوهش‌های عملیاتی بهره‌گرفته شده است، پیشنهادهایی در این موضوع ارائه گردد.

واژگان کلیدی: پژوهش عملیاتی، مسائل دولتی، تصمیم‌گیری.

۱- استادیار، گروه مهندسی صنایع، واحد زنجان؛ دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران (نویسنده مسئول) yeganegi@iauz.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت مالی، واحد زنجان؛ دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران

۱- مقدمه

نظام اداری در هر کشور به دلیل ارتباط مستقیم و رو در رو با آحاد و لایه های مختلف اجتماع، از اهمیت و اعتبار خاصی برخوردار می باشد و به دلیل اینکه حجم عظیمی از خدمات دولت از طریق کانال ها و بخش های مختلف دولتی به دست شهروندان می رسد، لذا برخورداری از یک نظام اداری منسجم، کارآمد، شفاف و پاسخگو همواره از دغدغه های دولتمردان و سیاست گذاران هر جامعه ای محسوب می گردد. بطوری که دولت ها سعی می کنند با مطالعات علمی و تدوین قوانین و مقررات لازم و اثربخش و انجام اصلاحات اداری مطلوب، بر توانمندی های نظام اداری خود افزوده و از نارضایتی های عمومی بکاهند. در این پژوهش سعی شده است تا با بررسی روش های کمی در پژوهش عملیاتی، راهکارهایی جهت حل مسایل دولتی عرضه شود.

۲- مطالعه ادبیات

۲-۱- دولت

ژاک روسو^۱، اعتقاد داشت کلمه دولت به معنی حکومت به عنوان یک نهاد است. امیل دورکیم دولت را حاصل گسترش تقسیم کار در می داند. بلونشلی و ویلسون^۲، دولت را مردم سازمان یافته طبق قانون در داخل سرزمین معین تعریف می کنند. به نظر گارنر، دولت اجتماع انسان های کم و بیش زیاد است که سرزمینی معین را در تصرف دائمی دارند و از کنترل خارجی مستقل یا تقریباً مستقل هستند. دال گفته است به نظام سیاسی متشکل از ساکنان یک سرزمین و حکومت آن، سرزمین دولت گفته می شود. این نظریات و نظریات مشابه آن علی رغم اختلاف هایی که به هم دارند بر عناصری تأکید دارند که برای موجودیت و حفظ دولت ضروری هستند و در صورت وجود نداشتن هر یک از این عناصر، دولت نیز وجود نخواهد داشت. این عوامل عبارتند از سرزمین، جمعیت، حکومت و حاکمیت.

۲-۲- پژوهش عملیاتی

پژوهش عملیاتی برای نخستین بار در جنگ جهانی دوم پا به عرصه ظهور گذاشت رویکرد سنتی در پژوهش عملیاتی اساساً برای حفظ عینیت و بر روش های علمی و ریاضی صرف متمرکز بود و از مدلهایی بهره می گرفت که مبتنی بر منطق فردی بودند (جکسون^۳، ۲۰۰۶). بر اساس تحقیقات انجام شده در طول دهه های ۷۰ تا ۹۰، میلادی مشخص شد که بسیاری از مسائل سازمانی به خصوص مسائل سطح استراتژیک سازمان صرفاً با منطق محضی که پژوهش عملیاتی به کار می گیرد، قابل حل نیستند. مسائل روز به روز پیچیده تر و حل آنها مشکل تر می شود و مدلهای ریاضی ساخته شده برای این نوع از مسایل با روش های سنتی پژوهش عملیاتی، که از آن به بعد آنها را پژوهش عملیاتی سخت یا پژوهش عملیاتی سنتی نامیدند توانایی پاسخ و بهبود شرایط نامطلوب حاکم بر این موقعیت های پیچیده را ندارند از جمله علل بروز این مشکل نقش تأثیر گذار افراد با مبانی تفکر و نگرش متفاوتی است که همانند یک ماشین بیروح عمل نمی کنند (حسین زاده و همکاران، ۱۳۹۲).

اولین استفاده سازمان یافته از پژوهش عملیاتی در جنگ جهانی دوم به سال ۱۹۴۱ در انگلستان بود. مدیریت نظامی انگلیس در آن برهه، گروهی از دانشمندان را که با مسائل تاکتیکی و استراتژیک در رابطه با دفاع هوایی و زمینی تخصص داشتند، مأمور تحقیقاتی در این زمینه نمود. دلیل اصلی انجام چنین مطالعاتی محدودیت بودجه نظامی بود. بدین سبب لازم بود که چگونگی استفاده مناسب و حداکثر از منابع نظامی مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد. چنانچه از نام تحقیق در عملیات مستفاد می گردد علت به کار گیری آن ماهیت مطالعات تیمی بود که بر روی عملیات (نظامی) تحقیق می نمودند. دانشمندان انگلیسی رادار را اختراع کردند، اما ارتش با استفاده بهینه از این وسیله آشنا نبود. بدین منظور با گردهمایی جمعی از دانشمندان و با به کارگیری تکنیک های مؤثر ریاضی و داده های اطلاعاتی، توان دفاعی انگلستان تا حدود برابر افزایش یافت. موفقیت این گروه انگیزه استفاده از گروه های مشابه را در بررسی مسائل مختلف نظامی بیشتر کرد. نتایج ارزشمند حاصله از تحقیق در عملیات توسط تیم انگلیسی به سرعت مدیریت نظامی ایالات متحده را به فعالیت هایی در این زمینه ترغیب نمود. نوآوری های موفقیت آمیز توسط تیم های آمریکایی شامل توسعه الگوهای جدید پرواز، برنامه ریزی در مین گذاری دریا، بهره برداری مؤثر از تجهیزات الکترونیکی می شد. در این رابطه گروه های تحقیق در عملیات مشابهی در دیگر کشورها از جمله کانادا و فرانسه مشغول به فعالیت شدند. این گروه ها که معمولاً اجرای عملیات تعیین می شدند در انگلستان به نام تحقیق در عملیات شناخته شدند و نیز گاهی در آمریکا با نام های دیگر نظیر تحلیل عملیات، ارزیابی عملیات، تحقیق در عملیات، تحلیل سیستم ها، ارزیابی سیستم ها و تحقیق در سیستم ها به کار برده می شدند (یگانگی و خدایی، ۱۴۰۰).

1 Jacques Rousseau
2 Blunsley and Wilson
3 Jackson

زمانی در نیمه سده گذشته، چستر بارنارد از مدیران ارشد صنعت تلفن، عبارت «تصمیم‌گیری» را از ادبیات بخش دولتی به دنیای کسب و کار آورد، این اصطلاح رفته رفته جانشین عبارت‌های کم عمق‌تری همچون «تخصیص منابع» و «سیاست‌گذاری» شد (لیو بوچانان، اندرو اوکانل، ۱۳۸۵). تصمیم‌گیری انتخاب یک راهکار از میان دو یا چند گزینه در یک رفتار پیشگیرانه و به منظور حصول یک هدف یا ستاده خاص با حداقل ریسک ممکن است (سروون^۱، ۲۰۰۵). بنابراین تصمیم‌گیری هسته مرکزی برنامه‌ریزی را تشکیل می‌دهد. یک برنامه نمی‌تواند وجود داشته باشد مگر اینکه تصمیم ایجاد شده باشد (ویبیریش و کونتس^۲، ۲۰۰۵). مدیران همواره در انجام تمامی وظایف خود با شرایطی مواجه می‌شوند که لزوم اتخاذ تصمیم از جانب آنها را می‌طلبد. همین امر نفوذ و جایگاه بسیار مهم وظیفه تصمیم‌گیری را در تمامی وظایف مدیران و فرآیندهای سازمانی نیز نشان می‌دهد.

تا کنون پژوهشگران متعددی به ارائه مدل تصمیم‌گیری پرداختند. به عنوان مثال، ملاتی^۳ و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که کیفیت تصمیم‌گیری هم به صورت مستقیم و هم به صورت غیر مستقیم بر مدیریت هوش و مدیریت دانش تاثیرگذار است ماو^۴ (۲۰۲۰) گزارش داد که اگر فردی در محل کار خود با صداقت، انصاف و احترام برخورد کند، می‌تواند از نظر اخلاقی تصمیم درستی بگیرد و تصمیم‌گیری درست موجب می‌شود که مدیر در محل کار موفقیت کسب کند. انوانکو^۵ و همکاران (۲۰۲۰) بیان کردند که سیستم مدیریت اطلاعات توانایی بالایی در ایجاد اطلاعات مربوطه برای فرآیند تصمیم‌گیری دارد. کیسر^۶ و همکاران (۲۰۱۸) سیستم پشتیبانی تصمیم ارائه دادند؛ که دیدگاه درونی، بیرونی و سیستمی را برای افزایش دانش ارزیابی شده لازم در نظر می‌گرفت؛ این پژوهش به دیدگاه تفکر سیستم‌ها برای بحث در مورد اولویت بندی نیازهای از قبل شناخته شده کمک نمود. در پژوهشی دیگر، پاپولوا و گازووا^۷ (۲۰۱۶) فرآیند تصمیم‌گیری مدیریت استراتژیک و اینکه چگونه شرکت‌ها می‌توانند رویکردشان در این فرآیند را بهبود بخشند را مورد بررسی قرار دادند آنها عملکرد شرکتی را در جمهوری اسلوواکی بررسی نمود و رویکرد آنها در زمینه تصمیم‌گیری‌های استراتژیک مخصوصاً از دیدگاه کاربرد تحلیل استراتژیک و فرمولاسیون استراتژیک مورد ارزیابی قرار دادند آنها سطح کاربرد آنالیز استراتژیک را ارائه دادند و چشم اندازی را در زمینه وضعیت فعلی کاربرد ابزار تحلیلی به کار رفته در مدیریت استراتژیک به ارمغان آوردند. ریمن^۸ و همکاران (۲۰۱۵) نیز به بررسی تصمیم‌گیری کارآفرینی استراتژیک در طول فرآیند سرمایه گذاری پرداختند. آنها بر روابط بازگشتی بین تصمیم‌گیری استراتژیک و سرمایه‌گذاری تأکید نمودند. آنها به سه روش به نظریه پردازی درباره تصمیم‌گیری استراتژیک تحت عدم قطعیت پرداختند. در پژوهشی دیگر اسپراگن و مدنی^۹ (۲۰۱۴) ساختار عاملی جدیدی مطرح نمودند که شامل تأثیرات عاطفی در تصمیم‌گیری بود هدف مدل و ساختار ارائه شده شبیه کردن عوامل بازی هوش مصنوعی به انسان بود.

اولسون^{۱۰} (۲۰۰۵)، مطالعه‌ای تخصصی در شناسایی معتبرترین منابع پژوهشی بین‌المللی در پژوهش عملیاتی از منظر اندیشمندان و صاحب نظران این رشته انجام داد و نتایج آن را ارائه کرد. وی علاوه بر پیمایش آماری در میزان ارجاعات علمی، از نظرهای مستقیم کارشناسان پژوهش عملیاتی نیز بهره برد. مجله علم مدیریت^{۱۱} اولین و معتبرترین مجله‌ی بین‌المللی اعلام شده بود که علاوه بر مباحث نظری توجه مناسبی به رویکرد کاربردی پژوهش عملیاتی و گزارش‌های آن داشت؛ همچنین مجله «اینترفیس»^{۱۲} علاوه بر اینکه جزو معتبرترین مجلات معتبر و جهانی پژوهش عملیاتی معرفی شده، است به گونه‌ای تخصصی‌تر و متمایز رویکرد کاربردی پژوهش عملیاتی را مورد توجه قرار داده است این دو مجله سابقه زیادی در این رشته دارند؛ بنابراین مقالات این مجلات از سال ۱۹۸۰ به بعد بررسی شدند. با توجه به حیطة کاملاً تخصصی این دو مجله، فرض پژوهش بر این بود که مقالات با هر عنوانی که توسط این دو مجله منتشر شده‌اند به طور قطع بر محوریت پژوهش عملیاتی هستند برای سهولت و دقت بیشتر کار علاوه بر این خصوصیات مقالاتی حائز شرط ارزیابی در نظر گرفته شدند که کلمه "Government" حداقل یک بار در عنوان یا چکیده آنها وجود داشته باشد؛ زیرا طبق تجربه‌ای که در حین در بررسی مقالات به دست آمد مشخص شد پروژه‌هایی که در بخش عمومی انجام شده است یا خود دولت به طور مستقیم مجری بوده یا نقش آفرینی اصلی در تولید و نظارت آنها را برعهده داشته است تعیین معیار محدودیت‌های گزینشی پژوهش‌ها که در بالا ذکر شد در اثر تجربه‌های رفت و برگشتی و انجام گام به گام پژوهش و ارزیابی مستمر حین کار به دست آمد. حال با بررسی ادبیات و مبانی نظری موجود، به دنبال این موضوع هستیم تا یافته‌های پژوهش‌های پیشین را خلاصه، تحلیل و ارزیابی نماییم.

- 1 Cervone
- 2 Wehrich & Koontz
- 3 Melati
- 4 Maw
- 5 Nwankwo
- 6 Kaiser
- 7 Papulova & Gazova
- 8 Reymen
- 9 Spraragen & Madni
- 10 Olson
- 11 Management Science
- 12 Interfaces

۳- روش پژوهش

پژوهش پیش رو در دسته پژوهش های مروری^۱ قرار می گیرد. مقالات مروری نوعی از مقاله است که به مرور پیشینه موجود در یک موضوع علمی می پردازد. در مقالات مروری، نتایج ارائه شده در نوشتارهای علمی درباره ی موضوعی خاص جمع بندی و ارزیابی می شود. این نوع مقاله ممکن است هر چیزی را مورد بررسی قرار دهد، به گونه ای طراحی می شود تا اطلاعاتی را که قبلاً چاپ شده اند خلاصه، تحلیل و ارزیابی کند. در این پژوهش تلاش شده تا پژوهش هایی که در زمینه پژوهش عملیاتی و کاربرد آن در حل مسائل دولتی وجود دارد، انتخاب و سپس نتایج آن جمع بندی و ارزیابی شوند (خاکی، ۱۳۹۸).

۴- یافته ها

طبق بررسی و جمع بندی پژوهش ها، حیطه های کاربرد پژوهش عملیاتی در بخش دولتی در بخش های مختلف از جمله عمرانی (حمل و نقل، مسکن، ارتباطات، سیستم توزیع آب)، بهداشت، امور اداری، زیست محیطی، منابع ملی و سایر حیطه ها طبقه بندی می شوند (رضاییان و نیسانی، ۲۰۱۸). این حیطه ها با استفاده از گزارش های مستند بوده و در آنها کاربرد پژوهش عملیاتی نشان داده شده است. لازم به ذکر است در حین مطالعه موارد بیان شده، دقت عمیق تر به چگونگی کاربرد فنون پژوهش عملیاتی توصیه می شود؛ زیرا بر اساس آن می توان به درک بهتری از جایگاه های مناسب به کارگیری پژوهش عملیاتی و حتی توسعه آن کاربردها به حیطه های جدید کمک گرفت؛ بنابراین در این قسمت به بیان شش حیطه کاربردهای پژوهش عملیاتی در دولت ها پرداخته می شود.

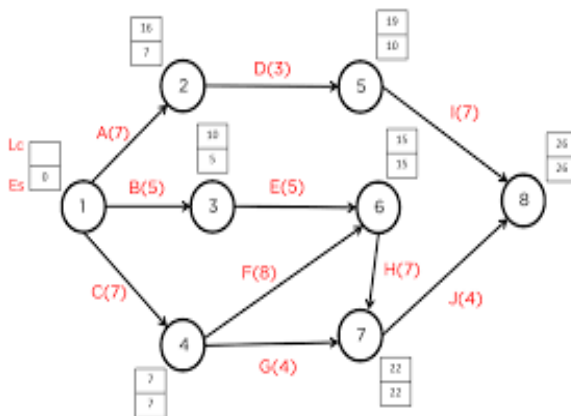
یکی از زمینه هایی که در بخش دولتی می تواند از مزایای تحقیق در عملیات بهره بگیرد، خدمات بهداشت عمومی است. تحقیقات عملیات می تواند به مقابله با بسیاری از مسائل در سیستم بهداشت عمومی، پیشگیری و کنترل بیماری همراه با مسائل جامعه کمک کند. مدل معمولی برنامه سلامت شامل ورودی ها (منابع اساسی لازم برای خدمات فنی و مالی)، فرآیندها (فعالیت های برنامه مانند آموزش، تدارکات و غیره)، خروجی ها (نتایج در سطح برنامه، خدمات، استفاده از خدمات)، نتیجه (نتایج در سطح جمعیت هدف، رفتار، شیوه ها) و تأثیر (اثر نهایی پروژه در بلندمدت) است. پژوهش عملیاتی معمولاً سعی می کند ورودی ها و فرآیندها را در برنامه ها تعدیل کند و هدف آن اندازه گیری تغییرات مورد نظر در خروجی ها، نتایج و تأثیر است. دو رویکرد برای پژوهش عملیاتی در بهداشت عمومی وجود دارد:

۱) تجزیه و تحلیل داده های ثانویه: این روش به تجزیه و تحلیل داده های گذشته که در حال حاضر وجود دارد و استفاده از این داده ها با پتانسیل کامل و در نتیجه یافتن شکاف ها با بررسی این مجموعه داده ها اشاره دارد. در اینجا، مدیران برنامه نقش بسیار مهمی ایفا می کنند زیرا می توانند به هدایت فرآیند تحقیق عملیات کمک کنند. بسیاری از راه حل های مفید و موثر از طریق این تکنیک در طول سال ها به دست آمده است. مزیت اصلی این روش این است که به راحتی می توان داده ها را در کمترین زمان ممکن استخراج کرد زیرا گزارش ها به طور منظم تولید و نگهداری می شوند.

۲) تحقیقات سطح اولیه: ۴ نوع مطالعه تحقیقاتی پژوهش عملیاتی در این رویکرد دخیل هستند. این روش ها اغلب به یکدیگر مرتبط هستند. آنها به شرح زیر هستند: الف) مطالعه اکتشافی: برای شناخت وسعت یک مشکل و در نتیجه کمک به شناسایی مشکل که اولین گام در این روش است، انجام می شود. به طور معمول، این مطالعات از روش های کیفی و همچنین مصاحبه، بحث گروهی و همچنین مطالعات کمی استفاده می کنند. ب) مطالعه مداخله ای: این مطالعه معمولاً بر روی متغیرهای تصادفی کار می کند. آزمایش های تصادفی سازی شده بالاترین سطح شواهد را در مورد اثربخشی و کارایی گزینه های جدید ارائه خدمات ارائه می کنند که بهترین انتخاب را برای اجرا به مدیران برنامه و سیاست گذاران می دهد. ج) تجزیه و تحلیل اقتصادی: آخرین مرحله در ارزیابی معمولاً تجزیه و تحلیل اقتصادی با هزینه یابی و محاسبه نسبت های اثربخشی هزینه و جستجوی نتایج بهینه ارزان تر است، زیرا برنامه های توزیع سلامت اغلب در منابع ترسناک عمل می کنند. د) نظارت و ارزیابی: امروزه نظارت و ارزیابی دو جنبه مهم است. نظارت اساساً به عنوان فرآیند رسیدگی به ورودی ها، فرآیندها و خروجی ها در برنامه ها اطلاق می شود و ارزیابی عبارت است از ارزیابی نتیجه/خروجی. این روش مستلزم جمع آوری داده ها به صورت مستمر است و اثربخشی برنامه های مختلف اجرا شده باید اندازه گیری شود. از مجموعه ای از شاخص های از پیش تعریف شده استفاده می کند که پیشرفت برنامه را دنبال می کند. از این رو فضایی برای بازخوردها و اصلاحات میان دوره فراهم می کند. از این رو پژوهش عملیاتی یک ابزار متمایز است که منجر به حداکثر سود برای سیستم ها و برنامه های سلامت کاربر نهایی با کمترین هزینه می شود. ترجمه نتایج پژوهش عملیاتی در نهایت سیستم مراقبت های بهداشتی را برای عموم بهتر خواهد کرد که در دسترس، مقرون به صرفه، در دسترس و قابل قبول باشد. همچنین از پژوهش عملیاتی در تجزیه و تحلیل و ارزیابی دولت نیز استفاده می گردد. خط مشی ها و طرح ها این یک واقعیت شناخته شده است که منابع کمیاب هستند و از این رو ضروری است که دولت سیاست ها و طرح های خود را ارزیابی و تجزیه و تحلیل کند تا منابع هدر نرود و هدف پروژه محقق شود. یا به دولت در انجام این کار کمک می کند. به عنوان مثال، یک برنامه ریزی خطی یا غیرخطی می تواند برای ساخت و تجزیه و تحلیل سناریوهای مختلف پیاده سازی یا جایگزین های سیاست استفاده

شود. بسته به ماهیت مدل، تجزیه و تحلیل حساسیت می تواند انجام شود تا ببینیم چگونه تغییرات در ورودی های مسئله بر راه حل تأثیر می گذارد. این تجزیه و تحلیل می تواند به مقایسه نتایج مورد انتظار با نتایج واقعی کمک کند و از این رو موفقیت پروژه را در تحقق اهداف توسعه مورد انتظار تعیین کند. به عنوان مثال برای هر کشوری ضروری است که شهروندان خود را به دلایل اقتصادی و بهداشتی تغذیه کند. چین نیازهای غذایی ۱,۳۵ میلیارد نفر خود را از طریق تحلیل ورودی- اشغال- ستانده و یک مدل پیش بینی غیرخطی پیش بینی دقیقی می کند. این مدل نسبت به تکنیک های سنجش از دور که توسط دولت ایالات متحده استفاده می شود، پیش بینی دقیق تری از خروجی دانه ارائه می کند. همچنین در مسئله مدیریت آب مصرفی، پژوهش عملیاتی یک ابزار عادلانه و مقرون به صرفه است که نمونه آن را می توان در الجزایر نام برد. در این موضوع از تکنیک بهینه سازی دو معیاره استفاده شد. این مدل به تامین موثر آب برای تمام آفریقای جنوبی کمک کرد. آب یک اکسیر حیات است و از این رو مدل های پژوهش عملیاتی بهتر راه حل بهینه تری برای توزیع آب برای را فراهم کرده است. در موضوع توزیع کارآمد برق، نمونه موفق بکارگیری پژوهش عملیاتی، یک مدل بهینه سازی در نیجریه برای توزیع بهینه برق را می توان نام برد. این مدل از برنامه ریزی پویا برای بهینه سازی هزینه قطع برق، هزینه فیدر و هزینه پست و تلفات انرژی استفاده می شود. تخصیص بهینه برق در یک کارخانه فولاد در هند به عنوان یک مدل برنامه ریزی خطی مدل سازی شده است و گفته می شود که سود خالص به ازای هر تن فولاد قابل فروش را تا ۵۸ درصد افزایش می دهد.

تکنیک های پژوهش عملیاتی توسط دولت برای کاهش فقر و بهبود توسعه اقتصادی نیز استفاده می شود. با انجام این کار، آنها داده های بررسی های انجام شده را جمع آوری می کنند و با استفاده از تکنیک های پژوهش عملیاتی بر روی آن، سطح فقر آن منطقه خاص را پیدا می کنند و یارانه ها، خدمات اساسی و اعتبارات مختلف را تخصیص می دهند. اینها را می توان از طریق تکنیک هایی مانند CPM (روش مسیر بحرانی) و PERT (تکنیک بررسی و ارزیابی برنامه) انجام داد. شکل زیر، فرآیند CPM و PERT را نشان می دهد.



شکل ۱: نمونه ای از فرآیند CPM و PERT در اجرای برنامه های دولتی

این تکنیک ها می توانند به طور موثر در تخصیص خدمات بهداشتی، توزیع غذا و برق و همچنین در تجزیه و تحلیل و ارزیابی سیاست ها و طرح های موجود استفاده شوند. صحبت از توزیع خدمات بهداشت عمومی در سراسر جهان، در طول سال ها افزایش یافته است که نشان دهنده استفاده موثر از تحقیقات عملیاتی است. با این حال، هنوز فرصت های بالقوه زیادی وجود دارد که دولت های مختلف در سراسر جهان از آنها استفاده نمی کنند. اگر روی این فرصت ها کار شود، می تواند به بهبود زیادی در توسعه اقتصادی و ریشه کنی چالش های مختلف اجتماعی مانند فقر و استاندارد بهتر زندگی منجر شود. برنامه ریزی و تخصیص بهتر منابع همچنین باعث رونق بخش تجاری و همچنین افزایش کارایی آنها در اجرای برنامه ها می شود. با این حال، در برخی کشورها تحقیقات عملیاتی کمتر مورد استفاده قرار می گیرد که باعث عدم برنامه ریزی موثر و در نتیجه منجر به رشد آهسته می شود.

تحقیق در عملیات، کسب و کار یا صنعت را از نظر اعداد ارزیابی می کند. متغیرهای نامشهود مانند مهربانی و کیفیت زندگی نیز در تصمیم گیری های صنعت مهم هستند، اما داده های عملیات معمولاً ارزش آنها را در نظر نمی گیرند. از این رو تکنیک های مورد استفاده در سیاست های دولت تنها زمانی راه حل ارائه می کنند که تمام عناصر مرتبط با یک مشکل را بتوان کمی کرد. همه متغیرهای قابل اجرا خود را به کمی نمی دهند. عواملی که نمی توانند کمی شوند در تحقیق در عملیات جای پیدا نمی کنند. مدل ها، کاربرد تحقیق در عملیات در فعالیت های دولتی می تواند تصمیمات دولت را غیرشخصی کند و در نتیجه تصمیم گیری عنصر انسانی را از دست می دهد. یا، تکنیک ها سعی می کنند با در نظر گرفتن همه عوامل، راه حل بهینه را بیابند. در عصر امروز این عوامل مهم هستند و بیان آنها به صورت کمی و برقراری روابط بین آنها نیازمند محاسبات بزرگی است که فقط توسط کامپیوتر قابل انجام است. اجرای تصمیمات کار ظریفی است. باید پیوند پیچیده روابط و رفتار انسانی را در نظر بگیرد. هنگامی که داده های اساسی در معرض تغییرات منظم قرار می گیرند، مانند فعالیت ها و سیاست های دولت، اعمال آنها در تحقیق در عملیات یک کار

پرهزینه است. یک راه حل نسبتاً خوب در حال حاضر ترجیحاً مطلوب تر از یک تحقیق در عملیات است. راه حل پس از مدتی در دسترس است. یا. کار متخصص بودن نیاز به یک ریاضیدان یا آمردانی دارد که معمولاً از مشکلات فعالیت دولت آگاه نیست. درک کار پیچیده تحقیق در عملیات برای یک مدیر دشوار است. بنابراین، بین این دو فاصله وجود دارد. این یک مزیت است زیرا یک محقق ماهر و آگاه می تواند نتیجه گیری مناسب و تدوین سیاست های دقیق و تاثیرگذار داشته باشد. تحقیق در عملیات نیاز به مدل سازی دارد که به نوبه خود به سازندگان مدل خوب نیاز دارد و به طور کلی بوروکراسی در دولت وجود دارد. و بنابراین سازندگان مدل خوب ممکن است حضور نداشته باشند. علاوه بر این، دولت و وزرا و حتی عموماً رهبران، اصلاح طلبانی هستند که ممکن است به خوبی به تکنیک های تحقیق در عملیات مجهز نباشند و بنابراین نمی توانند تحقیق در عملیات را اعمال کنند پس در نهایت محدودیت تحقیق در عملیات، بیشتر به مشکلات مربوط به مدل سازی، پول و زمان مربوط می شود و از این رو بر کاربرد و کارایی تأثیر می گذارد.

۴. نتیجه گیری

با توجه به مطالعات ذکر شده در بخش یافته های پژوهش و همچنین سایر پژوهش ها، پژوهش عملیاتی را نباید مقید به حیطه و حوزه ای خاص دانست. باید با افزایش درک خود از ویژگی ها و همچنین آگاهی از کاربردهای پژوهش عملیاتی آن را در شرایط مناسب به کار گرفت مهم این است که در تصمیم گیری به یک سری فنون خاص اکتفا نشود؛ و بتوان برای اتخاذ یک تصمیم مناسب از مزایای انواع فنون در جایگاه مناسب خود بهره گرفت. اگر پژوهش عملیاتی با تعریف گسترده فن تعیین مطلوب ترین تصمیم نگریسته شود آنگاه می توان بر حیطه هایی چون پویایی های سیستم و تفکر فازی و غیره به عنوان اهرم هایی برای بهبود آینده این رشته علمی تکیه کرد. همچنین معلوم می شود در نظرهایی که مدعی مفید نبودن کامل روش ها و فن های پژوهش عملیاتی در اداره عمومی و دولتی بوده و خواستار طرد کامل این علم از عرصه اداره عمومی هستند باید بازبینی کرد. چنین ادعاهایی مبتنی بر تجربه های نامطلوب غلبه تفکر مدیریت دولتی بر اداره امور عمومی بوده است. در تفکر مدیریت دولتی رویکردهای مدیریت علمی بیشتر مورد توجه بود؛ ولی این تفکر موفقیت کاملی در ارائه روش مدیریت عمومی نداشته است و ایده ها و نظریه های آن به تدریج با عدم اقبال متفکران مواجه شد؛ اما آنچه در واقعیت دیده می شود و در این نوشتار به اثبات آن پرداخته شد قابلیت ها و کاربردهای گسترده پژوهش عملیاتی در اداره امور عمومی است. در نگاهی بینابین بر اساس طبقه بندی ارائه شده در بالا می توان نتیجه گرفت که موفقیت اصلی پژوهش عملیاتی در زمینه استفاده از فناوری های بوده است که به نوعی به جامعه خدمت رسانی می کنند؛ یعنی در مورد کاربرد پژوهش عملیاتی باید به صورت نسبی نگاه کرد و ماهیت آن را مورد توجه قرار داد روش مجریان عملیاتی دولت های مختلف جهان نشان می دهد که فنون پژوهش عملیاتی به سیاست گذاری هایی با ماهیت جامعه شناختی و یا روانشناسی اجتماعی که بر اساس پیچیدگی های رفتاری افراد و گروه ها و سازمان هاست ورود نکرده است؛ ولی در مقابل از مدل های پژوهش عملیاتی در سیاست گذاری و مدیریت بهینه منابع و فناوری هایی که خدمات عمومی ارائه می کنند استفاده گسترده شده است.

منابع

۱. حسین زاده، مهناز، مهرگان، محمدرضا، کیانی، مجتبی، ۱۳۹۲، تحقیق در عملیات، علم یا فناوری؟ اهمیت آن چیست؟ فصلنامه علمی پژوهشی سیاست علم و فناوری، دوره ۵، شماره ۴.
۲. خاکی، غلامرضا، ۱۳۹۸، روش تحقیق در مدیریت (ویرایش جدید). تهران: فوژان، چاپ ششم
۳. رضاییان، علی؛ عبداللهی، نیسیانی، علی، ۱۳۹۵، تصمیم گیری عقلایی در مدیریت بخش عمومی: موردکاوی و تحلیل چگونگی کاربرد مدل های کمی پژوهش عملیاتی در اداره عمومی کشورهای جهان، نشریه چشم اندازه مدیریت صنعتی، شماره ۲۱، ص ۳۰-۹.
۴. لیو بوچانان، اندرو اوکانل، ۱۳۸۵، " تاریخچه تصمیم گیری "، ترجمه دکتر عبدالرضا. رضایی نژاد، نشریه گزیده مدیریت، سال هفتم، شماره ۵۷، تهران، ص ۷.
۵. ناصر صدرآبادی، علیرضا، میرفخرالدینی، سیدحیدر، بشروئی شرق، ستاره، ۱۳۹۸، کاربرد تحقیق در عملیات در مسائل بهینه سازی و زمان بندی، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت، مهندسی صنایع، اقتصاد و حسابداری، کاربرد تحقیق در عملیات در مسائل بهینه سازی و زمان بندی.
۶. یگانگی، سید کامران، خدایی، رحیم، ۱۴۰۰، پژوهش عملیاتی در مسائل قانونی و تنظیمی، نشریه مدیریت پیشرفت « دوره ۴، شماره ۳ (پاییز ۱۴۰۰).
7. Brandeau, M. L., Owens, D. K., Sox, C. H., & Wachter, R. M. (1993). Screening women of childbearing age for human immunodeficiency virus: a model-based policy analysis. *Management Science*, 39(1), 72-92.

8. Callahan Jr, E. R., Shim, J. P., & Oakley, G. W. (2000). Learning, information, and performance support (LIPS): A multimedia-aided approach. *Interfaces*, 30(2), 29-40.
9. Carr-Hill, R. A., Hardman, G., Martin, S., Peacock, S., Sheldon, T. A., & Smith, P. C. (1997). A new formula for distributing hospital funds in England. *Interfaces*, 27(1), 53-70.
10. Cervone, H. F. (2005). Making decisions: Methods for digital library project teams. *OCLC Systems & Services: International digital library perspectives*.
11. Cortes, Pablo; Muñuzuri, Jesus; Onieva, Luis; Larrañeta, Juan; Vozmediano, Juan M.; Alarcon, Jose C. Andalucía (2006). Assesses the Investment Needed to Deploy a Fiber-Optic Network. . *Interfaces*, 36, 105-117.
12. Dillon, R. L., John, R., & Von Winterfeldt, D. (2002). Assessment of cost uncertainties for large technology projects: A methodology and an application. *Interfaces*, 32(4), 52-66.
13. Echeverria, J. D. (2014). Koontz: The very worst takings decision ever. *NYU Envtl. LJ*, 22, 1.
14. El Sherif, H. (1990). Managing institutionalization of strategic decision support for the Egyptian cabinet. *Interfaces*, 20(1), 97-114.
15. Eschenbach, Ted G.; Geistauts, George A. (1985). A Delphi Forecast for Alaska. *Interfaces*, 15, 100-109.
16. Fox, K. (2002). *Efficiency in the Public Sector*. Boston, MA: Springer US.
17. Gaither, N. (1980). A stochastic constrained optimization model for determining commercial fishing seasons. *Management science*, 26(2), 143-154.
18. Gautier, A., Lamond, B. F., Pare, D., & Rouleau, F. (2000). The Quebec ministry of natural resources uses linear programming to understand the wood-fiber market. *Interfaces*, 30(6), 32-48.
19. Gleeson, Michael E. (1992). Renovation of public housing: suggestions from a simple model. . *ManagementScience*, 38, 655-666.
20. Goh, T. N. (1981). Quantitative analysis of some decision rules for family planning in an oriental society. *Interfaces*, 11(2), 31-37.
21. Hamdy A. Taha. (1992). *Operations Research: an introduction*. (Fifth edition), Mc Millan Publishing co., p1.
22. Hamdy A. Taha. (1992). *Operations Research: an introduction*. (Fifth edition), Mc Millan Publishing co., p1.
23. Hooghiemstra, Jurjen S.; Kroon, Leo G.; Odijk, Michiel A.; Salomon, Marc; Zwaneveld, Peter J. (1999). Decision Support Systems Support the Search for Win-Win Solutions in Railway Network Design. . *Interfaces*, 29, 15-32.
24. Hosseinzadeh, M., Mehregan, M. R., & Amiri, M. (2013). Designing a Framework to Assist Multi-Methodology in Operations Research using General Morphological Analysis. *Journal of Industrial Management Perspective*, 3(3, Autumn 2013), 63-87.
25. Huisingh, J. L., Yamauchi, H. M., & Zimmerman, R. (2001). Saving federal travel dollars. *Interfaces*, 31(5), 13-23.
26. Kahn, J. G., Brandeau, M. L., & Dunn-Mortimer, J. (1998). OR modeling and AIDS policy: From theory to practice. *Interfaces*, 28(3), 3-22.
27. Kaiser, A., Fahrenbach, F., Kragulj, F., & Grisold, T. (2018). Towards a prioritization of needs to support decision making in organizational change processes.
28. Kavrakoglu, İbrahim; Kaylan, Alı Rıza; Özekici, Suleyman; Özmucur, Suleyman; Tamer, Güniz. (1987). A Systems Approach for the Turkish Housing Problem. *Interfaces*, 17, 1-10.
29. Koontz, H., & Wehrich, H. (2015). *Essentials of Management: An International, Innovation, and Leadership Perspective*. McGraw-Hill Education.
30. Kuby, M., Qingqi, S., Watanatada, T., Xufei, S., Zhijun, X., Wei, C., ... & Shenhuai, G. (1995). Planning China's coal and electricity delivery system. *Interfaces*, 25(1), 41-68.
31. Lee, Moore, Taylor. (1985). *Management Science*. (Third edition), Allyn and Bacon.
32. Maw, N. T. (2020). *Ethical Decision-Making in Public Administration* (Doctoral dissertation, MERAL Portal).
33. Mehregan, M. R., Akhavan Anvari, M. R., & Raissifar, K. (2015). Desining and Mapping Soft Operations Research as a New Science Area. *Journal of Industrial Management Perspective*, 4(4, Winter 2015), 9-29.
34. Melati, C., Janissek-Muniz, R., & Curado, C. M. M. (2021). Decision-Making Quality of Public Managers: Contributions from Intelligence and Knowledge Management. *Revista de Administração Contemporânea*, 25(2).
35. Meyer, Jennifer L.; Savory, Paul (1997). A Selecting Employees for Random Drug Tests at Union Pacific Railroad. . *Interfaces*, 27, 58-67.

36. Mondschein, S. V., & Schilkrot, A. (1997). Optimal investment policies for pollution control in the copper industry. *Interfaces*, 27(6), 69-87.
37. Nwankwo, I. N., Ugwuode, A. C., & Ugwuode, D. I. (2020). Management Information Systems (MIS) Data Collection Methods for University Administrators' Decision-Making Process in South East Nigeria Universities. *African Journal of Educational Management, Teaching and Entrepreneurship Studies*, 1(1), 14-22.
38. Olson, Josephine E. (2005). Top-25-Business-School Professors Rate Journals in Operations Management and Related Fields.. *Interfaces*, 35, 323-338.
39. Pak, S. J., Zanakis, S. H., & Zdanowicz, J. S. (2003). Detecting abnormal pricing in international trade: The Greece-USA case. *Interfaces*, 33(2), 54-64.
40. Papulova, Z., & Gazova, A. (2016). Role of strategic analysis in strategic decision-making. *Procedia Economics and Finance*, 39, 571-579.
41. Patkar, Vivek N. (1985). 20/30 Hindsight: OR in Public Policy in India -Who Cares? *Interfaces*, 15, 68-73.
42. Peterson, M. D. (1996). Two models for assessing a federal environmental health policy: The case of radon in US homes. *Management science*, 42(10), 1476-1492.
43. Power, M., & Jewkes, E. (1992). Simulating natural gas discoveries. *Interfaces*, 22(2), 38-51.
44. Puelz, A. V., & Lee, S. M. (1992). A multiple-objective programming technique for structuring tax-exempt serial revenue debt issues. *Management science*, 38(8), 1186-1200.
45. Ramani, K. V., & Bhatnagar, S. C. (1988). A management information system to plan and monitor the distribution of essential commodities in India. *Interfaces*, 18(2), 56-63.
46. Reymen, I. M., Andries, P., Berends, H., Mauer, R., Stephan, U., & Van Burg, E. (2015). Understanding dynamics of strategic decision making in venture creation: a process study of effectuation and causation. *Strategic entrepreneurship journal*, 9(4), 351-379.
47. Rezaeian, A., & Abdollahi Neisiani, A. (2016). Rational Decision-Making in Public Sector: How Different Countries Use Operations Research Models in Their Public Administrations. *Journal of Industrial Management Perspective*, 6(1, Spring 2016), 9-30.
48. Rizakou, E., Rosenhead, J., & Reddington, K. (1991). AIDSPLAN: a decision support model for planning the provision of HIV/AIDS-related services. *Interfaces*, 21(3), 117-129.
49. Robbins, S. P. (2002). *The truth about managing people--and nothing but the truth*. FT Press.
50. Sarin, S. C., & Benni, W. E. (1982). Determination of optimal pumping policy of a municipal water plant. *Interfaces*, 12(2), 43-49. Mustafi, C.K. (2004). *Operations Research, Methods and Practice*. (Third edition), New age international.
51. Spraragen, M., & Madni, A. M. (2014). Modeling of emotional effects on decision-making by game agents. *Procedia Computer Science*, 28, 736-743.
52. Stermann, J. (2000). *Business dynamics*. Boston: Irwin/McGraw-Hill.
53. Tansey, R., White, M., & Collins, J. (2004). Is smoking as deadly as you think? A research methods perspective. *Interfaces*, 34(4), 280-286.
54. Wei, G., & Lu, M. (2018). Pythagorean fuzzy power aggregation operators in multiple attribute decision making. *International Journal of Intelligent Systems*, 33(1), 169-186.
55. Weihrich, H., & Koontz, H. (1993). *Management: A global perspective* (Vol. 1). McGraw-Hill College.
56. Yoshizaki, H. T., Muscat, A. R., & Biazzi, J. L. (1996). Decentralizing ethanol distribution in southeastern Brazil. *Interfaces*, 26(6), 24-34.
57. Zeni, T. A., Buckley, M. R., Mumford, M. D., & Griffith, J. A. (2016). Making "sense" of ethical decision making. *The Leadership Quarterly*, 27(6), 838-855.