پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره هفدهم شماره ۵۷ فروردین و اردیبهشت سال ۱۳۸۶ (۸۷-۸۲)

ارائه مدل برنامه ریزی آرمانی جهت تخصیص منابع در بخش آموزشی، دانشگاهی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

قاسم عابدی(Ph.D.) *+ **بهرام لگشایی** (Ph.D.)**

سید جمال الدین طبیبی (Ph.D.)*** **میر بهادر قلی آریا نژاد** (Ph.D.)****

چکیده

سابقه و هدف: هدف اساسی برنامه ریزی، تقلیل میزان قبول خطر نسبت به اتفاقات احتمالی و اتخاذ تدابیری جهت هماهنگی برای دستیابی به موفقیت های سازمانی است. به علت محدودیت منابع و نا محدود بودن نیازهای جامعه، مسأله تخصیص بهینه منابع مطرح می‌شود. تخصیص بهینه منابع مهم‌ترین ابزار اجرای استراتژی و برنامه‌ای بلند مدت هر سازمان است و سیاست‌ها و هدف‌های برنامه هر سازمان در تخصیص بهینه منابع به فعالیت ها انعکاس می‌یابد. با توجه به اینکه تخصیص منابع در حال حاضر به روش سنتی و مبتنی بر تجربیات و استدلال ذهنی نیروی انسانی می‌باشد و استفاده از آن سبب ایجاد نارضایتی است و قابلیت تعمیم‌پذیری و انطباق دلیل ریاضی ندارد. لذا هدف از پژوهش استفاده از تئوری ریاضی جهت نزدیک کردن کمیت و کیفیت استدلال انسانی به استدلال ریاضی می‌باشد.

مواد و روش‌ها: روش پژوهش توصیفی- مقطعی کاربردی است. مدل پژوهش‌حاضر برای تخصیص منابع شامل تنظیم تابع هدف با در نظر گرفتن محدودیت‌های آرمانی بود. تابع هدف آرمانی از نوع مربعی براساس کمینه سازی توان دوم انحراف از آرمان‌ها تنظیم شد و برای گردآوری داده‌های مربوط به تابع هدف از پرسشنامه ماتریس تصمیم‌گیری و داده‌های مربوط به آرمانها از اسناد و مدارک سال۸۴ استفاده شد که با استفاده از نرم افزار Expert- choice و MATLAB تجزیه و تحلیل داده ها صورت گرفت.

یافته‌ها: پس از حل مدل ، با مقایسه نتایج بهینه بدست آمده از مدل هریک از آرمانها ی در نظر گرفته شده در پایان سال ۸۴ با تغییراتی تحقق یافته است. در مدل هیشیّن با استفاده از روش (Quadratic Programming) هریک از متغیرهای کلی تعداد دانشجویان و تعداد اعضای هیأت علمی در مقایسه با آرمان به ترتیب (۱۲۰ هزار در مقایسه با ۱۱۶۶۹۰ و ۱۲هزار نفر در مقایسه با ۹۸۵۵ نفر) تحقق یافته است.

استنتاج: استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی به بهینه‌سازی تخصیص منابع منجر شد. آرمان‌های برنامه با توجه به منابع تخصیص داده شده در مقایسه با بهینه دارای مغایرتهایی است. نتایج به دست آمده بیانگر آنست که به دلیل عدم استفاده از مدل‌های کار آمد ریاضی در پیش‌بینی و هدف گذاری، تخصیص منابع به طور بهینه انجام نمی‌شود.

واژه های کلیدی : برنامه ریزی آرمانی، تخصیص منابع، امور آموزشی دانشگاهی، وزارت بهداشت و درمان

* Ph.D مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، عضو هیأت علمی (استادیار) دانشگاه علوم پزشکی ایران + ✉ **مولف مسئول:** ساری- کیلومتر ۱۸ جاده خزر آباد، دانشکده بهداشت

** Ph.D مدیریت آموزش عالی، عضو هیأت علمی (استادیار) دانشگاه علوم پزشکی ایران

*** Ph.D مدیریت آموزش عالی، عضو هیأت علمی (استاد) دانشگاه علوم پزشکی ایران

**** Ph.D دکترای مهندسی پژوهش در عملیات، عضو هیأت علمی (استاد) دانشگاه علم و صنعت ایران

تاریخ دریافت : ۸۵/۸/۱۵ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۸۵/۹/۱۸ تاریخ تصویب: ۸۶/۱/۲۲

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

www.SID.ir

مقدمه

سازمان‌ها موجوداتی هوشمند هستند که برای درک محیط پیرامون خود تلاش نموده و جهت نیل به هدف‌های کوتاه مدت و بلند مدت خود و نیز دستیابی به آرزو و آرمان‌های خویش برنامه‌ریزی می‌نمایند. برای نیل به این اهداف، سازمان‌ها از اطلاعات حاصل از تجارب خود و دیگر سازمان‌ها استفاده نموده و از توانمندی‌های منابع انسانی خویش برای نظم بخشیدن و اولویت‌بندی این اطلاعات استفاده می‌کنند(۳،۱). هرسازمان این اطلاعات را برای درک بیشتر محیط پیرامون خود، یادگیری عناوین جدید و برنامه‌ریزی برای آینده به کار می‌برد. بدین طریق سازمان‌ها از توانایی استدلال نیروی انسانی خود بر اساس معلومات و تجربیات برای نیل به اهداف خود استفاده می‌کنند. البته به دلیل محدودیت قدرت درک انسان‌ها از آنچه که در پیرامون می گذرد و نیز محدویت و نقص کسب تجربه ، همواره با عدم قطعیت و حتمیت مواجه هستند. عدم حتمیت در رابطه با کفایت اطلاعات و عدم قطعیت در رابطه با جامعیت اطلاعات، از موارد خطای سازمان‌ها در تصمیم‌گیری بوده و هست. زیرا سازمان‌ها معمولاً فاقد اطلاعات جامع و همه جانبه از محیط پیرامون خود (درون و بیرون) هستند. در این راستا سازمان‌ها برای بقاء و ادامه حیات خود علی القاعده با اموری نظیر تصمیم‌گیری، جمع‌آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل اطلاعات، پیش‌بینی و آینده نگری امور و حوادث مواجه و دست به گریبان هستند. در تمام امور فوق از اطلاعات گذشته و حال برای نیل به اطلاعاتی که در دسترس نیست استفاده می‌شود. بدیهی است که فقدان اطلاعات کامل و علمی منجر به عدم حتمیت می‌گردد. لیکن فعل و انفعالات و اثرات متقابل اطلاعات و عدم حتمیت معیاری برای میزان پیچیدگی است(۴، ۳، ۱).

از طرفی به علت محدودیت منابع و نامحدود بودن نیازهای جامعه،مسأله تخصیص‌بهینه منابع مطرح‌می‌شود. تخصیص بهینه منابع مهم‌ترین ابزار اجرای استراتژی و برنامه‌ای بلند مدت هر سازمان است. به عبارت دیگر، سیاست‌ها و هدف‌های برنامه هر سازمان در تخصیص بهینه منابع به فعالیت‌ها انعکاس می‌یابد. میزان حصول به هدف‌ها به چگونگی تخصیص منابع و کنترل آن بستگی دارد(۴، ۳، ۱).

در تدوین و تخصیص منابع، مدل‌سازی، ابزاری است منظم که می‌تواند اطلاعات لازم برای تصمیمات جهت دستیابی به اهداف را فراهم آورد. برنامه‌ریزان با به کارگیری مدل‌ها می‌توانند بعضی روابط و مناسبات بین عوامل را به طور نظامدار بررسی کنند. روابطی که درک آنها بدون استفاده از مدل ممکن است به سادگی میسر نباشد. از یک مدل انتظار داریم که خواسته‌های ما را از برنامه‌ریزی تأمین نماید. برخی از این خواسته‌ها عبارتند از: توانایی پیش‌بینی، انعطاف‌پذیری، قابلیت ارزشیابی عملکرد، تخصیص بهینه منابع، سازگاری بین برنامه‌ها و ساده بودن کاربرد آن (۴،۳، ۱) .

برنامه‌ریزی آرمانی یک الگوی تصمیم‌گیری چند معیاری درحوزه جبرخطی است این الگو به‌طور همزمان چند هدف را در بر می‌گیرد و بر اساس حداقل کردن انحراف از هدف‌ها تنظیم می‌شود(۴،۲). هنر اصلی برنامه‌ریزی آرمانی درنظرگرفتن محدودیت‌ها وآرمان‌ها همراه با متغیرهای تصمیم و همچنین از بین بردن و کم رنگ نمودن استدلال ضعیف انسانی در هنگام برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری است. این هنر در شرایطی که به دنبال بهینه‌سازی چند عامل به صورت همزمان باشیم جلوه ویژه ای پیدا می‌کند(۷).

به هر تقدیر، در این پژوهش در نظر بود در شرایطی که در تصمیم‌گیری به دنبال بهینه‌سازی چند عامل به

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

www.SID.ir

صورت همزمان باشیم (تصمیم‌گیری چند منظوره)، مدل برنامه‌ریزی آرمانی برای تخصیص منابع را به‌کار ببریم.

مواد و روش ها

روش پژوهش توصیفی- مقطعی و کاربردی است.
- مدل پژوهش حاضر برای تخصیص منابع شامل:

الف- تنظیم تابع هدف:

تابع هدف آرمانی از نوع مربعی است و بر اساس کمینه سازی توان دوم انحراف از آرمانها تنظیم شد.

ب: محدودیت آرمانی:

آرمان‌ها، شاخص‌های عملکردی هستندکه سیستم به دنبال دستیابی به آنها است. آرمان‌ها بر حسب پارامترهای تحقیق تهیه شدند که بیانگر سطح مطلوب عملیات برای دستیابی به‌آرمان موردنظراست. درصورتی که هر دو انحراف مثبت و منفی اهمیت داشته‌اند از رابطه مساوی AX=b و اگر انحراف منفی اهمیت، داشته، از رابطه کم‌تر یا مساویAX<b ولی اگر انحراف مثبت دارای اهمیت بیشتر بود با تغییر علامت ضرایب A آنها را بشکل محدودیت‌های Ax <b تبدیل کردیم.

روش گرد آوری داده ها:

برای گردآوری داده‌ها از روش زیر استفاده شد.

۱- برای گردآوری داده‌های مربوط به پارامترهای پژوهشی از بررسی اسناد و مدارک رسمی سال ۸۴ مرکز EDC وزارت بهداشت و درمان استفاده شد.

۲- برای گردآوری داده‌های مربوط به تابع هدف از پرسشنامه ماتریس تصمیم‌گیری مربوط به روش AHP (نظر خبرگان، معاونین آموزشی و کارشناسان استفاده شد.

۳- برای گردآوری داده‌های مربوط به آرمان‌ها و پیش‌بینی آرمان‌های سالانه، از اسناد و مدارک برنامه سال ۸۳ و ۸۴ مرکز EDC وزارت بهداشت و درمان استفاده شد.

۴- برای استفاده از داده‌های فرضی در موردی که اطلاعات وجود ندارد به نظرات کارشناسی و خبرگان استناد شد.

روش تحلیل داده ها و آزمون فرضیه:

نتایج ساختارهای اولویت‌بندی شده آرمان‌ها، که تجزیه وتحلیل‌ها وبررسی سیاست‌ها براساس‌آنها صورت می‌گیرد با استفاده از مدل‌های برنامه‌ریزی آرمانی، که در آن تابع هدف از نوع مربعی بوده و بر حسب انحرافات از هدف‌ها تنظیم شد که حل آنها به روش برنامه‌ریزی درجه دو با کمک نرم‌افزار MATLAB و Expert -choice می‌باشد. ابزار مورد استفاده پرسشنامه ماتریس تصمیم‌گیری و روش تحلیل،تکنیکAHP است.

یافته ها

بر اساس آرمان‌ها، وضعیت متغیرهای تصمیم در انتهای سال ۸۳ در جدول شماره ۱ تعریف شده‌اند (متغیرهای حالت)

جدول شماره ۱ : فهرست متغیر های حالت

متغیر	شرح	وضعیت موجود
P_T	جمعیت سال ۱۳۸۳	۶۸۴۶۷۴۳۶
S_T	دانشجو در سال	۹۵۸۸۰
SI_T	تعداد دانشجوی کاردانی درسال	۲۲۶۵۰
SE_T	تعداد دانشجویان کارشناسی درسال	۲۶۸۰۰
MS_T	تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد درسال	۳۳۰۰
MD_T	تعداد دانشجویان پزشکی در سال	۳۳۱۵۰
MDA_T	تعداد دانشجویان پزشکی تخصصی وفوق تخصصی درسال	۸۹۰۶
$Ph.D_T$	تعداد دانشجویان تخصصی Ph.D در سال	۱۰۷۴
B_T	تعداد هیأت علمی	۹۸۵۴
BE_T	تعداد هیأت علمی مرتبه مربی	۲۹۸۹
BM_T	تعداد هیأت علمی مرتبه استادیار	۵۶۱۲
BL_T	تعداد هیأت علمی مرتبه دانشیار	۹۰۰
BP_T	تعداد هیأت علمی مرتبه استاد	۳۵۳
US_T	مقدار فضای دانشگاهی	۱۸۲۰۶۵۶
BS_T	مقدار فضای خوابگاهی	۸۴۱۶۲۴
ES_T	مقدار فضای ورزشی- تفریحی	۱۷۷۲۹۲

Archive of SID
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]
www.SID.ir

با اظهار نظر کارشناسان و برنامه‌ریزان آموزشی وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی فهرست متغیرهای انحراف از آرمان در جدول شماره ۲ آمده است که dn بیانگر انحراف‌مثبت ومنفی از آرمان‌ها است.

جدول شماره ۲: فهرست متغیرهای انحراف از آرمان

آرمان	انحراف مثبت	انحراف منفی
۱-تعداد دانشجویان درصد هزارنفر جمعیت	–	dn_1
۲-نسبت تعداددانشجویان کاردانی به کل دانشجویان	dn_2	–
۳-نسبت تعداد دانشجویان کارشناسی به کل دانشجویان	dn_3	–
۴-نسبت تعداددانشجویان کارشناسی ارشد به کل دانشجویان	–	dn_4
۵-نسبت تعداد دانشجویان پزشکی به کل دانشجویان	–	dn_5
۶-نسبت تعداد دانشجویان دکترای تخصصی به‌کل دانشجویان	–	dn_6
۷-نسبت تعداد دانشجویان ph.D به کل دانشجویان	–	dn_7
۸-نسبت دانشجو به استاد	–	dn_8
۹-نسبت تعدادعضای هیات‌علمی مربی به کل اعضای هیات علمی	dn_9	–
۱۰-نسبت تعدادعضای استادیار هیات علمی به‌کل اعضای هیات علمی	–	dn_{10}
۱۱-نسبت تعداد اعضای دانشیار هیات علمی به کل اعضای هیات علمی	–	dn_{11}
۱۲-نسبت تعداد اعضای استاد هیات علمی به کل اعضای هیات علمی	–	dn_{12}
۱۳-سرانه فضای دانشگاهی	–	dn_{13}
۱۴-سرانه فضای خوابگاهی	–	dn_{14}
۱۵-نسبت فضای ورزشی، تفریحی به تعداد دانشجویان	–	dn_{15}

مدل ریاضی تخصیص منابع‌شامل تابع هدف آرمانی از نوع مربعی بود. که براساس کمینه‌سازی توان دوم انحراف از آرمان‌ها تنظیم شد. به طوری‌که میزان اهمیت هرآرمان به وسیله W_i مشخص شد.

$$Min = \sum W_i \left[\left(d_i^-\right)^2 \left(d_i^+\right)^2 \right]$$

همچنین محدودیت آرمانی، آرمان‌ها برحسب پارامترهای پژوهش مشخص شد. به طوری که جهت انحراف در محدودیت براساس ماهیت آرمان (جدول شماره ۲) بود. لذا با استفاده از مدل هیشّین

$$F(x) = \frac{1}{2} X^T H X f^T X$$

$$S.T : Ax < b$$

$$Aeq.x = beq$$

$$Lb < x < Ub$$

نتایج بهینه به دست آمده در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

جدول شماره ۳: مقایسه مقادیر واقعی متغیر حالت، آرمان و مقادیر بهینه آنها

متغیر حالت	شرح	مقادیر واقعی متغیر حالت	آرمان	مقدار بهینه
Pt	جمعیت سال ۸۳	۶۸۴۶۷۴۳۶	———	———
Pt+1	جمعیت سال ۸۴	۶۹۴۲۵۹۸۰	———	———
S_T	دانشجو در سال	۹۵۸۸۰	۱۱۶۶۹۰	۱۲۰۲۰۰
SI_T	تعداد دانشجوی کاردانی درسال	۲۲۶۵۰	۳۰۳۱۰	۳۰۸۰۰
SE_T	تعداد دانشجوی کارشناسی درسال	۲۶۸۰۰	۳۴۵۱۴	۳۲۶۱۰
MS_T	تعداد دانشجوی کاشناسی ارشد در سال	۳۳۰۰	۴۰۵۹	۸۲۰۰
MD_T	تعداد دانشجوی پزشکی درسال	۳۳۱۵۰	۳۵۶۵۰	۲۹۹۰۰
MDA_T	تعداد دانشجوی پزشکی تخصصی و فوق تخصص درسال	۸۹۰۶	۱۰۹۸۵	۱۵۷۰۰
$PH.D_T$	تعداد دانشجوی تخصصی PH.D درسال	۱۰۷۴	۱۱۷۲	۱۶۹۰
B_T	تعداد هیات علمی	۹۸۵۴	۱۱۶۶۰	۱۲۰۰۰
BE_T	تعداد هیات علمی مرتبه مربی	۲۹۸۹	۲۹۸۹	۳۴۰۰
BM_T	تعداد هیات علمی مرتبه استادیار	۵۶۱۲	۵۶۱۲	۵۲۰۰
BL_T	تعداد هیات علمی مرتبه دانشیار	۹۰۰	۱۱۰۰	۱۷۰۰
BP_T	تعداد هیات علمی مرتبه استاد	۳۵۳	۴۰۰	۱۷۰۰
US_T	مقدار فضای دانشگاهی	۱۸۲۰۶۵۶	۲۹۱۷۲۵۰	۳۰۰۵۷۰۰
BS_T	مقدار فضای خوابگاهی	۸۴۱۶۲۴	۱۶۳۳۶۶۰	۱۶۸۳۲۰۰
ES_T	مقدار فضای ورزشی - تفریحی	۱۷۷۲۹۲	۳۱۵۰۶۳	۳۲۴۶۰۰

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

www.SID.ir

بحث

بر اساس نتایج به دست آمده از حل مدل و مقایسه مقادیر بهینه با مقادیر واقعی متغیر حالت، استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی به بهینه سازی تخصیص منابع منجر شد. مقایسه مقدار انحراف از آرمان‌ها در پژوهش حاضر با مقادیر واقعی متغیر حالت(جدول شماره ۳) بیانگر توانایی بالای روش پیشنهادی در بهینه‌سازی تخصیص منابع بخش آموزش است. تحقیقات مشابهی که توسط کابالرو در زمینه کاربرد برنامه‌ریزی آرمانی در تخصیص کارآیی منابع دانشگاهی که ۱۴۲ رشته دانشگاهی را شامل می‌شد، بر کارایی برنامه‌ریزی آرمانی در بهینه‌سازی منابع تاکید کرد(۸). مطالعه حاضر در سه دسته از متغیرهای اصلی شامل پذیرش دانشجو در مقاطع مختلف، جذب اعضای هیات علمی، مقدار فضای دانشگاهی و رفاهی انجام شد. بر اساس نتایج حاصل از حل مدل مقدار مغایرت در پذیرش بهینه دانشجو با آرمان ۳۵۱۰ نفر، پذیرش کاردانی ۴۹۰- نفر، کارشناسی ۱۹۰۴- نفر ولی کارشناسی ارشد ۴۱۴۱ نفر را نشان داد. این تعداد تقریبا مشابه نتایج مطالعه جهانگیر یدالهی فارسی در بخش آموزش عالی در گروه فنی و مهندسی می‌باشد(۶،۵). مطالعه دیگری توسط گروهی از محققین دانشگاه مالاگا در اسپانیا در خصوص کاربرد مدل برنامه ریزی آرمانی در فرآیند تصمیم‌گیری دانشگاهی در زمینه مساله تخصیص منابع در دانشگاه، نشان داد که برنامه‌ریزی آرمانی تکنیک بسیار مناسبی برای تخصیص منابع دانشگاهی است(۹،۸). به نظر می‌رسد اکثر تحقیقات مشابهی که در خصوص کارآیی برنامه‌ریزی آرمانی در تخصیص منابع توسط محققین مختلف انجام شده، در تحقیق حاضر نیز تایید شده است. نکته حائز اهمیت تر این‌که طبق نظر کارشناسان اجرایی در بخش آموزشی وزارت متبوع و خبرگان مبنی بر این‌که در پذیرش دانشجو در مقاطع کاردانی و کارشناسی انحراف مثبت و در مقاطع کارشناسی ارشد انحراف منفی دارای اهمیت هست در مطالعه، نیز تایید شده است. ولی در مقایسه مقدار بهینه پذیرش دانشجوی کارشناسی و کارشناسی ارشد با آرمان تدوین شده مغایرت قابل ملاحظه‌ای به ترتیب ۱۹۰۴ نفر و ۴۱۴۱ نفر به چشم می‌خورد(۱۱،۱۰).

قسمت دیگری از مطالعه حاضر به برآورد مقدار بهینه فضای دانشگاهی و رفاهی بود که مقدار مغایرت پس از حل مدل با مقایسه مقدار بهینه و مقادیر واقعی در مقدار فضای دانشگاهی ۱۱۸۵۰۴۴متر مربع، مقدار فضای خوابگاهی ۸۴۱۵۷۶ متر مربع و مقدار فضای ورزشی- تفریحی ۱۴۷۳۰۸متر مربع می‌باشد.

ملاحظه می‌شود در مقایسه مقادیر بهینه با مقادیر واقعی (متغیر حالت) هدف‌های برنامه در هیچ یک از آرمان‌های فوق تامین نشده است. طبق نظر گروه کارشناسی و سیاست‌گزاران در سال‌های اخیر، هدف افزایش درصد پذیرش دانشجو است تا نیروی انسانی کارآمد و متخصص در راستای دیگر ابعاد توسعه تامین شود. اما نه تنها سرانه امکانات دانشگاهی و رفاهی موجود پایین‌تر از آرمان و حتی استاندارد جهانی است، بلکه وزارت متبوع همچنان بر افزایش پذیرش دانشجو تاکید می‌کند. این امر به بهای از دست رفتن کیفیت خدمات‌آموزشی به بهانه تامین هدف‌های کمی خواهدبود.

منابع عمومی اختصاص یافته در چارچوب منابع موجود انجام اصلاحات ساختاری هم در زمینه پذیرش دانشجو در ترکیب مقاطع مختلف و هم جذب اعضای هیات‌علمی و امکانات‌آموزشی-رفاهی اجتناب ناپذیراست.

مدل‌برنامه‌ریزی‌آرمانی ابزاری توانمند وکارآمد برای تخصیص منابع بشمار می‌رود. این مدل را می‌توان حتی درسطوح بخشی وگروه‌های آموزش هم به کار گرفت.

استفاده از این مدل علاوه بر کمک به جهت‌دهی منابع، به یکپارچه‌سازی هدف‌های مدیریت منابع در امور آموزشی نیز کمک می‌کند.

Archive of SID
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]
www.SID.ir

فهرست منابع

1. Hopkins G.P, Iarreche J, Massy W.F. Constrained Optimization Vol. 24. of A University Administrator's performance Funnctionmgmt. Sci. alloctiong operating Budgets of Academic Units. Socio. Econ. Plann. 1977; 21(5): 24.

۲. خلیلی عراقی، سید منصور. سوری، علی. راهکاری پیرامون تخصیص بهینه منابع در آموزش عالی، فصلنامه‌ریزی در آموزش عالی،۱۳۸۱، شماره‌های ۲۱ و ۲۲ص ۲۴-۱۱.

۳. آذر عادل، پایان نامه دکتری با عنوان: طراحی برنامه‌ریزی‌آرمانی فازی برای بودجه‌بندی دانشگاهی، دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت، ۱۳۷۵،ص۲۳-۱۹.

٤. یداللهی فارسی.جهانگیر.برنامه‌ریزی آرمانی- تطبیقی برای تخصیص منابع در سسیستم‌های فازی، رساله دکتری. دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ۱۳۸۱، ص۲۳۴.

5. kwak N.K, Lee, Changwon lee. A Multicriteria Decision, Making Approach to University Resource Allocations and Information 110 infrastructure planning. ***Eur. J. Operat. Res.*** 1998; 18: 16.

٦. وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی- معاونت آموزشی- دانشگاهی مرکز، EDC- سال ۱۳۸۴، ص ۳۵.

7. Lim YI, Floquct P, Joulia X, Kim SD. Multiobjective design and analysis in a chemical process simulator, industrial and ***E engineering Chemistry Research,*** 1999; 38(12): 4729-4741.

8. Lim chin teng, Adaptive subset hood for Neural Fuzzy control, international ***J. Syst. Sci.*** 1996; 27(10): 12-19.

۹. وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، اداره روابط عمومی، شاخص‌های سلامتی در جمهوری اسلامی ایران، تابستان ۱۳۸۲، ص ۲۸.

۱۰. وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی معاونت تحقیقات و فناوری- دفتر توسعه و هماهنگی نظام آماری، نشریه شماره ۴۲۰.

11. Lu chin gang, Stankovic john A, Tao Gang and son sang H, feed back control real time scheduling: Framework, Modeling and algorithms, ***J. Real time Syst.*** 2002: 41-44.

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

www.SID.ir