

# الگوی نیازمندی جانشینی مدیریت

## «یک رویکرد ریاضی»

قسمت اول

دکتر بهروز دری

### چکیده

برنامه‌ریزی جانشینی مدیریت<sup>۱</sup> به عنوان یکی از موضوعات مهم برنامه‌ریزی نیروی انسانی به فرایند پر کردن خلاءها و تأمین نیازمندی‌های قسمتهای کلیدی و حساس سازمان در رده‌های مدیریتی اطلاق می‌شود. تأمین نیازمندی‌ها با استفاده از نیروهای داخلی و خارجی سازمان امکان‌پذیر است. تأمین نیرو از داخل و خارج سازمان هر یک دارای مزایا و معایبی است. در این مقاله، با تکیه بر استفاده از نیروهای داخلی سازمان (افراد مستعد و شایسته برای احراز مشاغل و پستهای مدیریتی) از یک رویکرد ریاضی برای تأمین نیازمندی‌های نیرو استفاده می‌شود.

ضمن تعریف مسأله، ساختار مدل ریاضی (از نوع مدل‌های برنامه‌ریزی خطی آرمانی)<sup>۲</sup> با تشکیل تابع هدف و محدودیتها تدوین و تشریح شده است. تابع هدف جمع موزون متغیرهای انحرافی بوده که به متغیرهای تصمیمی همچون موجودی نیرو، انفکاک نیرو، ترفیعات و حجم نیرو متناسب می‌شود. محدودیت‌های متعددی اعم از محدودیت هدفی و غیر هدفی در نظر گرفته شده است. با نمایش کلی مدل پارامترها و نحوه محاسبه آنها اشاره می‌شود.

مقوله مهم دیگر، پارامترها و نحوه تعیین آنهاست. پارامترهایی از قبیل: موجودی نیرو، نرخ ترفیع و انفکاک نیرو از مشاغل و گروه‌های شغلی و نیز وزن متغیرهای انحرافی تابع هدف در مدل ملاحظه و نحوه تعیین آنها تشریح می‌گردد. در محاسبه وزن متغیرهای انحرافی تابع هدف، با توجه به اهمیت تعیین آنها در

تدوین خط مشی‌های پرسنلی و سازمانی از رویه AHP<sup>۳</sup> (فرایند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی) استفاده شده است. با تدوین و طراحی مدل ریاضی نیازمندی جانشینی مدیریت و نیز ملاحظات مربوط به نحوه محاسبه پارامترها، آزمون مدل در هر سازمان (به عنوان نمونه) بویژه سازمانی که از مقیاس و رده‌های مدیریتی لازم برخوردار باشد امکان‌پذیر خواهد بود.

### تعریف مسأله و هدف‌گذاری

مسأله اساسی مطرح در هر برنامه‌ریزی نیروی انسانی عبارتست از: «تعیین تعداد نیروی لازم با مهارت و تخصصهای مربوط به طریقی که بتوانند به نحو مطلوب پاسخگوی نیاز سمتهای حساس برای انجام عملیات آینده سازمان باشند».

با توجه به تعریف فوق آنچه به عنوان یک مسأله در برنامه‌ریزی جانشینی دنبال می‌شود به صورت زیر است:

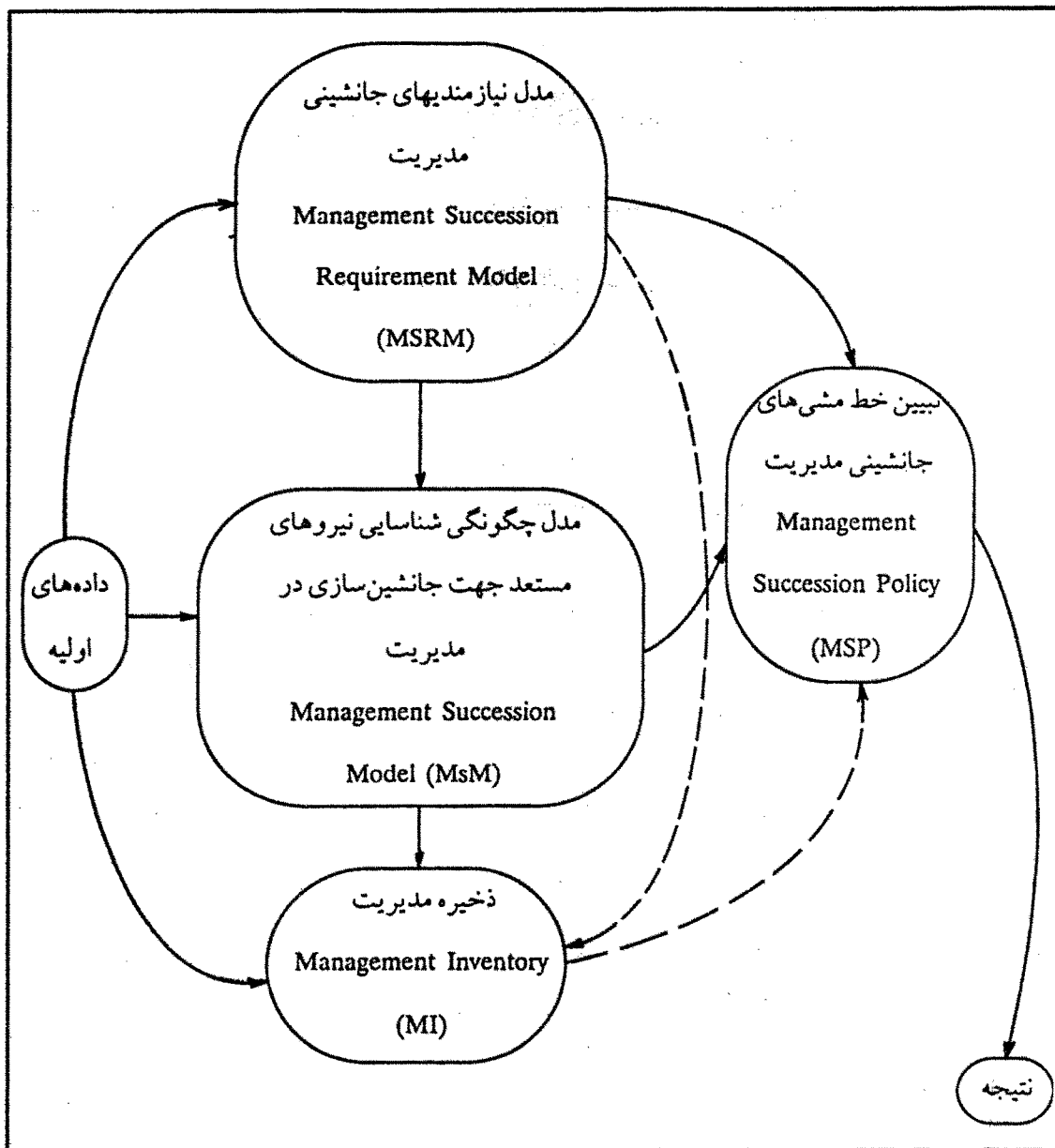
«تعیین فرایند منظمی که با استفاده از آن و نیز بهره‌گیری از اطلاعات لازم طبق برنامه‌ریزی انجام شده افراد مستعد سازمان در سمتهای مورد نیاز قرار گیرند».

آنچه از تعریف فوق مستفاد می‌شود توجه به سه نکته اساسی است:

۱- سمتهای مورد نیاز (بلا تصدی)

۲- شناسایی افراد مستعد و شایسته برای گماردن به سمتهای بلا تصدی

۳- فرایند منظم نحوه انجام کار فوق



نمودار شماره ۱- مدل جامع جانشینی مدیریت

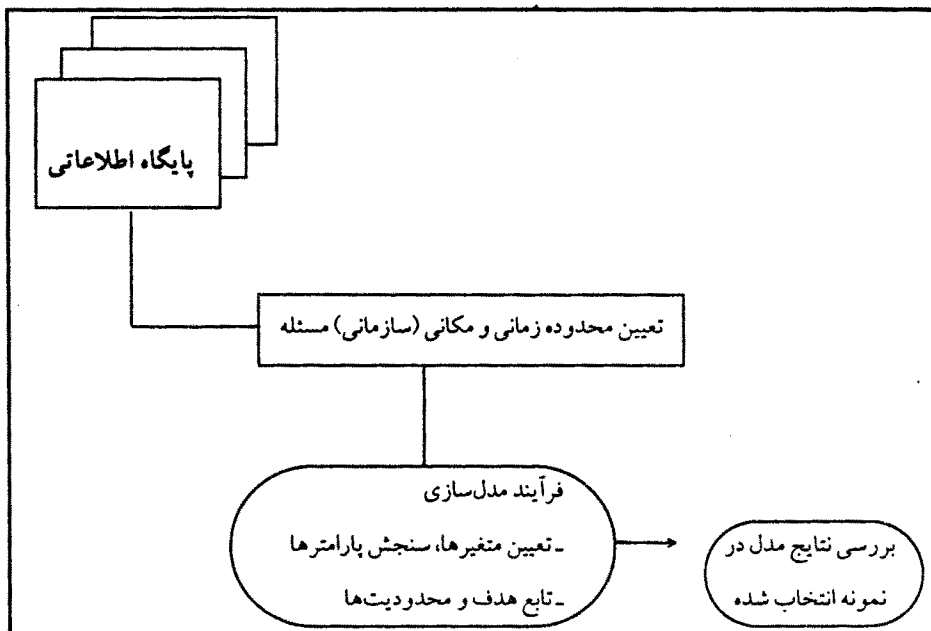
### طراحی مدل نیازمندیهای جانشینی مدیریت

رویه کلی<sup>۳</sup>: رویه کلی مدل سازی مطابق با نمودار شماره ۲ است. در این رویه کلی روش خاص حل مسأله به تناسب تشریح خواهد شد. برای مسائلی که معمولاً دارای افق زمانی دراز مدت هستند عمدتاً از دو روش می توان استفاده کرد.

روش اول: در این روش برنامه ریزی یکپارچه برای کل مسأله با ملاحظه افق زمانی و محدوده کامل مکان مورد بررسی قرار می گیرد. این روش دارای متغیرهای زیادی بوده و از نظر حل

دو مورد اول با تنظیم الگوهای خاص قابل انجام هستند.

تعیین سمتهای مورد نیاز در قالب الگوی تعیین نیازمندیهای سازمان انجام می پذیرد. این موضوع طی مراحل انجام می شود که به تفصیل تشریح خواهند شد. شناسایی افراد مستعد برای گماردن به سمتهای حساس طی یک فرایند ویژه انجام خواهد پذیرفت. مدل جامع نمایانگر ارتباطات لازم است. با توجه به فرایند نشان داده شده در مدل جامع نحوه طراحی هر یک از مدلها به تفصیل تشریح خواهد شد.



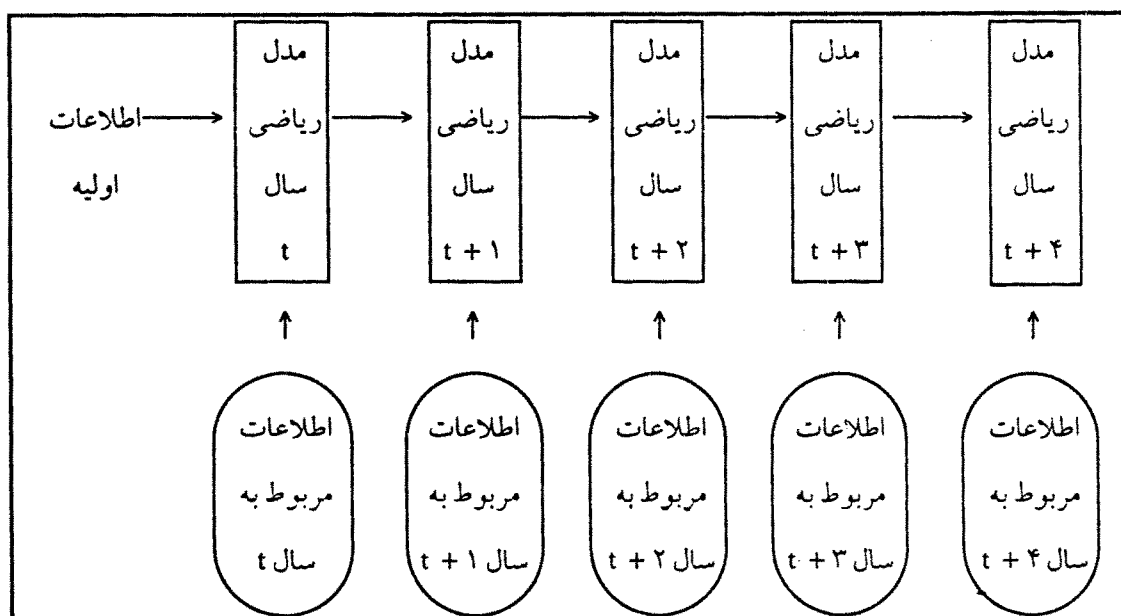
نمودار شماره ۲ - رویه کلی مدل نیازمندی جانشینی مدیریت

معمولاً یکساله است) می‌باشد. به این ترتیب برای انجام تعدیلات احتمالی از روش دوم استفاده می‌شود. بنابراین می‌توان ساختار کلی مدل را با توجه به نمودار شماره ۳ در نظر گرفت.

با توجه به رویه کلی و ساختار مدل سازی، مدل نیازمندیهای جانشینی مدیریت دارای مراحل چندنی است که در نمودار شماره ۴ به تصویر کشیده شده است. مطابق با مراحل عنوان شده مطالب تشریح خواهند شد.

مسأله نیز با دشواری‌هایی مواجه می‌گردد. از طرفی ممکن است در اجرا و باگذشت زمان نتوان تعدیلات و تغییرات لازم را لحاظ نموده و به این ترتیب کارآیی مناسب حاصل نگردد.

روش دیگری که معایب فوق را ندارد این است که مسأله اصلی از نظر زمان و حوزه مورد بررسی به بخشهایی کوچکتر تقسیم می‌شود. مزیت عمده این روش، امکان اعمال تعدیلات لازم و استفاده از نتایج مدل بکار گرفته شده در زمان مورد بررسی (که

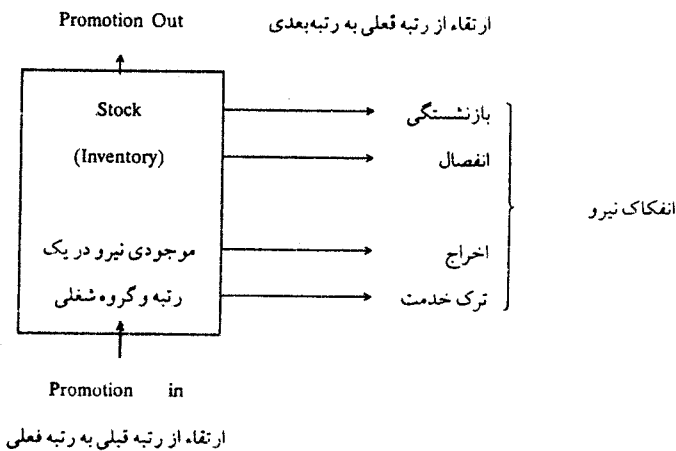


نمودار شماره ۳ - ساختار کلی مدل سازی

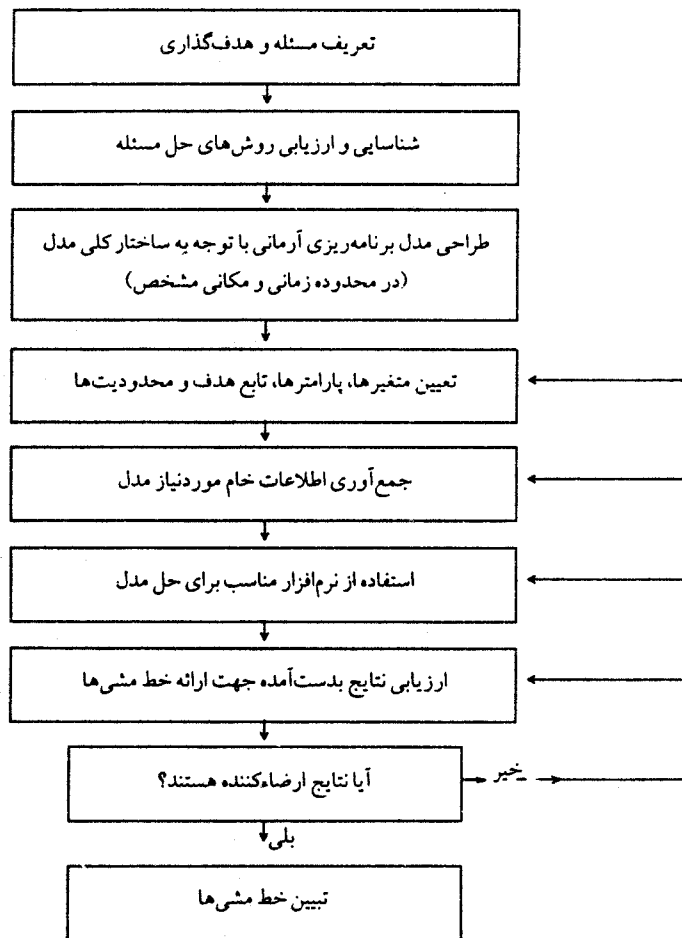
به طور کلی گره ابتدایی نمایانگر موجودی اولیه پرسنلی است، گره انتهایی موجودی نهایی پرسنل را نشان می‌دهد. گره‌های واسطه‌ای یا میانی موجب حفظ توازن نیرو شده و موجودی نیرو را جهت تأمین اهداف مربوط به رتبه و تخصص تجهیز می‌کند. اما مشکلی که در استفاده از شبکه‌ها برای سیستم‌های پرسنلی بروز می‌کند، وجود چند جریان ورودی به یک گره به طور همزمان است که ممکن است به هنگام خروج از مشخصه‌های یکسانی برخوردار شوند.

لیکن از آنجایی که رتبه، تخصص (مهارت) و موجودی نیروها به عنوان اهداف برنامه‌ریزی تلقی می‌شوند، یک مدل باید دقیقاً برآورنده این اهداف باشد که عموماً غیرموجه است. بنابراین لازم است که اهداف را با توجه به مفهوم برنامه‌ریزی آرمانی مورد عنایت قرار داد یعنی اینکه می‌توان موجودی‌های نهایی را بیشتر یا کمتر از اهداف در نظر گرفت و تلاش کرد تا انحرافات موزون حاصل را حداقل نمود. این کار را می‌توان با انشقاق جریان‌ها پرسنلی از گره‌های هدف به انجام رساند و موجودی‌ها را با وزنهای مثبت و منفی در تابع هدف تعدیل کرد. به این ترتیب رویکردهای برنامه‌ریزی آرمانی شبکه‌ای برای موضوع این تحقیق مناسب پیدا می‌کند.

ایگنیزو مفهوم عنوان شده بالا را در قالب گره هدف مطرح کرده است. به این ترتیب هر گره به عنوان یک واحد جریان نیرو در هر شبکه پرسنلی با این فرض که تحرکات نیرو با ملاحظه نرخ ترفیع و نرخ خروج انجام می‌پذیرد، در نظر گرفته می‌شود. نمودار شماره ۶ یک واحد جریان نیرو را نشان می‌دهد.



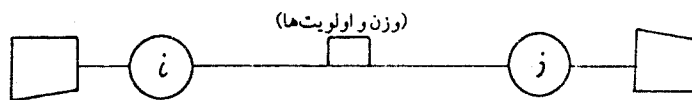
نمودار شماره ۶ - یک واحد جریان نیرو



نمودار شماره ۴ - مراحل مدل نیازمندیهای جانشینی مدیریت

### شناسایی و ارزیابی روشهای حل مسأله

انتخاب روش برنامه‌ریزی آرمانی از یک طرف به ویژگی‌های آن در حل مسائل نیروی انسانی مربوط می‌شود. از طرف دیگر وجود آرمانهای متعدد در تعیین بهینه تعداد نیروی مورد نیاز برای تصدی مشاغل و سمتهای حساس با تخصص و مهارتهای مختلف استفاده از این نوع روش بهینه سازی را ضروری می‌سازد. مدل برنامه‌ریزی آرمانی مورد استفاده ماهیتاً یک مدل شبکه‌ای<sup>۵</sup> است. واحد استفاده در این شبکه به صورت نمودار شماره ۵ می‌باشد.



عرضه

( و )

تقاضا

حد بالا حد پایین

نمودار ۵ - نمایش یک واحد از مدل شبکه‌ای

## ساختار مدل<sup>۷</sup>

آرمانها،<sup>۸</sup> متغیرها،<sup>۹</sup> پارامترها،<sup>۱۰</sup> تابع هدف<sup>۱۱</sup> و محدودیتها<sup>۱۲</sup>

### ۱- آرمانها

برای این مدل چهار آرمان به شرح زیر در نظر گرفته شده است.

۱- تحقق میزان مطلوب ترفیع نیرو از یک رتبه به رتبه بالاتر

در گروه شغلی

۲- تحقق میزان مطلوب خروج نیرو از گروه‌های شغلی و در

رتبه مربوط، به صورت مختلف

۳- تحقق میزان مطلوب موجودی نیرو در هر یک از رتبه‌ها در

گروه‌های شغلی مورد بررسی

۴- تحقق میزان مطلوب کل نیرو در هر رتبه

### ۲- متغیرها

الف - متغیرهای نیرو<sup>۱۳</sup>

با توجه به شبکه جابجایی نیرو و تعریف مسأله، متغیرهای تصمیم

در دسته‌بندیهای زیر قرار می‌گیرند:

- موجودی نیرو<sup>۱۴</sup>  $I_{ij}(t)$

- انفکاک نیرو<sup>۱۵</sup>  $S_{ij}(t)$

- ترفیعات<sup>۱۶</sup>  $PE_{ij}(t), PL_{ij}(t), PL_{ij}$

- حجم نیرو<sup>۱۷</sup>  $TZ$

این متغیرها به تفکیک آرمانها در جدول شماره ۱ نشان داده شده

است.

### ۳- پارامترها

پارامترهای مجموعه داده‌ها یا اطلاعات سازمانی است که به عنوان اطلاعات اولیه (Basic Information) مورد استفاده مدل خواهند بود. این اطلاعات به ترتیب زیر تقسیم‌بندی می‌شوند.

$I_{ij}(0)$  = موجودی اولیه ابتدای دوره مفروض در برنامه در رتبه  $i$  و

گروه شغلی  $j$

$RS_{ij}(t-1)$  = درصدی از موجودی پایان دوره  $t-1$  که با رتبه

مشخص  $i$  از گروه شغلی  $j$  از شغل یا سازمان منفک می‌شوند.

$RP(i-1, j, t-1)$  = درصدی از موجودی پایان دوره  $t-1$  که از

یک رتبه مشخص پایین‌تر ( $i-1$ ) به رتبه  $i$  در گروه شغلی  $j$  ارتقاء

یافته‌اند.

$GF_{ij}(t)$  = کل موجودی نیرو با رتبه مشخص  $i$  در گروه شغلی  $j$

در پایان دوره  $t$

$TGF_i(t)$  = کل موجودی نیرو با رتبه مشخص  $i$  در پایان دوره  $t$

### ۴- محدودیتها

۴-۱- محدودیت موجودی

موجودی پایان دوره  $t$  (یا آغاز دوره  $t+1$ ) موجودی پایان دوره

قبلی است که تعدادی نیرو را از طریق انفکاک، ترفیع به رتبه دیگر

از دست داده و تعدادی را از طریق ترفیع از رتبه پایین‌تر بدست

آورده است. به این ترتیب محدودیت موجودی به این صورت

است.

$$I_{ij}(t) = I_{ij}(t-1) - S_{ij}(t) - PE_i + 1, j(t) + PL_{ij}(t), \quad t \geq 1$$

ردیف	نوع متغیر انحرافی	تعریف
۱	DSP <sub>ij</sub>	تحقق بیشتر از آرمان انفکاک نیرو از رتبه $i$ در گروه شغلی $j$
۲	DSN <sub>ij</sub>	تحقق کمتر از آرمان انفکاک نیرو از رتبه $i$ در گروه شغلی $j$
۳	DPP <sub>ij</sub>	تحقق بیشتر از آرمان ترفیع نیرو از رتبه $i$ در گروه شغلی $j$
۴	DPN <sub>ij</sub>	تحقق کمتر از آرمان ترفیع نیرو از رتبه $i$ در گروه شغلی $j$
۵	DFP <sub>ij</sub>	تحقق بیشتر از آرمان موجودی نیرو در رتبه $i$ و گروه شغلی $j$
۶	DFN <sub>ij</sub>	تحقق کمتر از آرمانی موجودی نیرو در رتبه $i$ و گروه شغلی $j$
۷	DTP <sub>i</sub>	تحقق بیشتر از آرمان کل نیرو در رتبه $i$
۸	DTN <sub>i</sub>	تحقق کمتر از آرمانی کل نیرو در رتبه $i$

جدول شماره ۱ - متغیرهای انحرافی مدل

برابر  $DFP_{ij}(t)$  وجود خواهد داشت. متغیرهای انحرافی، هر دو نمی‌توانند مثبت باشند، لیکن هر دو می‌توانند صفر باشند.

$$I_{ij}(t) + DFP_{ij}(t) - DFN_{ij}(t) = GF_{ij}(t)$$

## ۲-۶- محدودیتهای هدفی آرمان کل نیرو

در هر سال  $t$ ، در صورتی که کل موجودی نیرو با موجودی آرمان هدفی مطلوب برابر نباشد به این ترتیب کمبودی برابر  $DTN_i(t)$  و یا مازادی برابر  $DTP_i(t)$  مشاهده خواهد شد. این دو متغیر با هم نمی‌توانند مثبت باشند، لیکن هر دو می‌توانند صفر شوند.

$$\sum_j I_{ij}(t) + DTP_i(t) - DTN_i(t) = TGF_i(t) \quad i = 1, 2, 3, 4$$

موجودی نیرو در پایان دوره  $t$  بصورت زیر خواهد بود:

$$TZ(t) - \sum_j \sum_j I_{ij}(t) = 0$$

## ۵- تابع هدف

تابع هدف این مسأله به صورت حداقل کردن جمع موزون مقادیر تمامی متغیرهای (انحرافی) مازاد و کمبود است. وزنها بر اساس قضاوت و نظر تخصصی خط مشی‌گذاران نیروی انسانی سازمان تعیین می‌شود. این نوع تابع هدف منعکس‌کننده تغییرات خط‌مشی بوده که به احتمال موجب تغییرات مشخصی در نیروی انسانی می‌گردد. تغییر در تخصصها و موجودی نیروی انسانی در رتبه‌ها و گروه‌های شغلی مختلف مواردی از تغییرات فوق هستند که بر اثر تغییر عواملی از قبیل تکنولوژی، ساختار سازمانی و غیره حاصل می‌شود. وزن متناظر با متغیرهای انحرافی در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

با توجه به اینکه تغییر خط‌مشی نیروی انسانی متأثر از وزن‌هایی است که در تابع هدف منعکس می‌گردد و از نظر زمان‌خط‌مشی حداقل برای یک دوره از زمان قابل اجرا است. وزنهای تعیین شده برای هر دوره زمانی  $(t)$  اختصاص داده شده و برای تمامی رتبه‌ها و گروه‌های شغلی یکسان فرض می‌شود.

بدیهی است در صورت امکان تعیین وزن برای هر رتبه و گروه شغلی (بطور مجزا)، تابع هدف مطابق با آن تنظیم می‌شود. بنابراین این می‌تواند تابع هدف را به صورت زیر نوشت.

تعداد مطلوب انفکاک نیرو در رتبه  $i$  در مدت زمان  $t$  عبارتست از نرخ خروج (به درصد) ضربدر موجودی آغاز دوره  $t$  برای تمامی رتبه‌های مشخص گروه‌های شغلی مورد بررسی می‌باشد. این تعداد به عنوان یکی از آرمانها محسوب می‌شوند. در صورتی که تعداد واقعی انفکاک،  $S_{ij}(t)$  کمتر از آرمان متناظر آن باشد به این ترتیب کمبود با  $DSPI_{ij}(t)$  برطرف می‌شود و در صورتی که تعداد واقعی انفکاک بیشتر از آرمان باشد مازاد با استفاده از  $DSN_{ij}(t)$  از بین خواهد رفت. به این ترتیب تنها یکی از دو متغیر انحرافی می‌تواند مثبت باشد، لیکن هر دو می‌توانند صفر باشند.

$$S_{ij}(t) + DSP_{ij}(t) - DSN_{ij}(t) = RS_{ij}(t-1) \times I_{ij}(t-1)$$

## ۲-۳- محدودیتهای هدفی ترفیع

تعداد مطلوب ترفیعات به رتبه  $i$  در طول مدت زمان  $t$  برابر است با نرخ ترفیع (درصد) ضربدر موجودی ابتدای دوره  $t$  در رتبه  $i-1$  برای تمامی گروه‌های شغلی. در اینجا نیز این تعداد به عنوان آرمانها تلقی می‌شوند. اگر تعداد واقعی ترفیعات  $RE_{ij}(t)$  کمتر از آرمان متناظر باشد به این ترتیب کمبود با اضافه کردن  $DPP_{ij}(t)$  برطرف خواهد شد. اگر تعداد واقعی ترفیع بیشتر از آرمان باشد تعداد اضافی با کسر کردن  $DPN_{ij}(t)$  از بین خواهد رفت. تنها یکی از دو متغیر انحرافی می‌توانند مثبت باشند، لیکن هر دو می‌توانند صفر باشند.

$$PE_{ij}(t) + DPP_{ij}(t) - DPN_{ij}(t) = RP(i-1), j(t-1) \times I(i-1), j(t-1)$$

## ۲-۴- محدودیتهای تنظیم‌کننده ترفیع نیروها

کل تعداد ترفیع یافته از منبع ترفیع<sup>۱۸</sup> تعدادی از پرسنل که مطابق با نظام ترفیعات سازمان حائز شرایط ترفیع هستند به رتبه  $i$  با کل تعدادی که از رتبه  $i-1$  به منبع ترفیع وارد می‌شوند برابر باشد.

$$\sum PE_{ij}(t) - \sum PL_{ij}(t) = 0 \quad i = 1, 2, \dots$$

## ۲-۵- محدودیتهای هدفی آرمان رتبه و گروه شغلی (تخصص و مهارت شغلی)

برای هر ترکیبی از رتبه شخصی و تخصص در دوره (سال)  $t$ ، در صورتی که کل موجودی یا آرمانهای هدفی مطلوب در رتبه و تخصص مربوط مساوی نباشد، کمبودی برابر  $DFN_{ij}(t)$  و مازادی

DTP <sub>i</sub>	DTN <sub>i</sub>	DFN <sub>ij</sub>	DFP <sub>ij</sub>	DPN <sub>ij</sub>	DPP <sub>ij</sub>	DSN <sub>ij</sub>	DSP <sub>ij</sub>	متغیر انحرافی
(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	
WTP	WTN	WFN	WFP	WPN	WPP	WSN	WSP	وزن متناظر
(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	کل رتبه و گروه شغلی

جدول شماره ۲- وزن متغیرهای انحرافی در تابع هدف

شغلی، زمان)

۳-۶- محدودیتهای هدفی ترفیع  $i, j, t$  (رتبه، گروه شغلی،

زمان)

۴-۶- محدودیتهای هدفی تنظیم کننده ترفیع نیروها  $i, t$

(رتبه و زمان)

۵-۶- محدودیتهای هدفی آرمان رتبه، گروه شغلی  $i, j, t$

(رتبه، گروه شغلی و زمان)

۶-۶- الف - محدودیتهای هدفی آرمان کل نیرو  $t$  (زمان)

۶-۶- ب - محدودیت کل نیرو در پایان دوره  $t$  (زمان)

با توجه به اینکه در نمونه مورد بررسی به تمامی متغیرهای انحرافی در تابع هدف وزن داده نمی شود با رعایت ملاحظات زیر ساختار مدل به طور کامل تنظیم می گردد.

-وزن متغیرهای انحرافی منفی انفکاک نیرو  $DSN_{ij} = 0$  و  $WSN_{ij} = 0$

-وزن متغیرهای انحرافی مثبت ترفیع نیرو  $DPP_{ij} = 0$  و  $WPP_{ij} = 0$

-وزن متغیرهای انحرافی منفی موجودی نیرو  $DFN_{ij} = 0$  و  $WFN_{ij} = 0$

-وزن متغیرهای انحرافی منفی موجودی نیرو در رتبه  $DTN_i = 0$  و  $WTN_i = 0$

به این ترتیب ساختار مدل بصورت زیر است.

$$\begin{aligned} \text{Min } Z = & \sum_t WSP(t) \left[ \sum_i \sum_j DSP_{ij} \right] \\ & + \sum_t WPN(t) \left[ \sum_i \sum_j DPN_{ij} \right] \\ & + \sum_t WFP(t) \left[ \sum_i \sum_j DFP_{ij} \right] \\ & + \sum_t WTP(t) \left[ \sum_i DTP_i \right] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \min Z(t) = & \sum_t WSP(t) \left[ \sum_i \sum_j DSP_{ij} \right] + \sum_t WSN(t) \left[ \sum_i \sum_j DSN_{ij} \right] \\ & + \sum_t WPP(t) \left[ \sum_i \sum_j DPP_{ij} \right] + \sum_t WPN(t) \left[ \sum_i \sum_j DPN_{ij} \right] \\ & + \sum_t WFP(t) \left[ \sum_i \sum_j DFP_{ij} \right] + \sum_t WFN(t) \left[ \sum_i \sum_j DFN_{ij} \right] \\ & + \sum_t \sum_i WTP(t) DTP_i + \sum_t \sum_i WTN(t) DTN_i \end{aligned}$$

در صورتی که حداقل  $Z(t)=0$  شود به این ترتیب مدل برنامه ریزی آرمانی یک برنامه خطی موجه بوده که بعداً می تواند با توجه به مقادیر عوامل تعیین کننده ای مانند حداقل کردن انفکاکها (از یک نوع خاص و یا در کل) و یا حداکثر کردن ترفیعات (از یک نوع خاص و یا در کل) وضعیت بهینه پیدا کند. معذک، بطور کلی انتظار می رود که اهدافی مانند انفکاک و ترفیع با هم در تضاد باشند و به این ترتیب  $Z(t) > 0$  گردد. این همانند یک مسأله برنامه ریزی خطی است که ممکن است غیر موجه گردد.

## ۶- تعداد محدودیتها و متغیرهای مدل

مدل در یک نمونه سازمانی مورد آزمایش قرار خواهد گرفت (ویژگیهای نمونه و نحوه انتخاب آن جداگانه تشریح خواهد شد) با توجه به حجم نمونه تعداد محدودیتها و تعداد متغیرها قابل تنظیم است. لیکن آنچه مشخص است وجود زیر نمادهای  $i, j, t$  می باشد. متناسب با مقادیر این زیر نویسها تعداد محدودیتها و متغیرها با دسته بندی زیر انجام می پذیرد.

### محدودیتها:

۱-۶- محدودیت موجودی  $i, j, t$  (رتبه، گروه شغلی، زمان)

۲-۶- محدودیتهای هدفی انفکاک نیرو  $i, j, t$  (رتبه، گروه

- 11- Objective Function
- 12- Constraints
- 13- Force Variables
- 14- Force Inventory
- 15- Separation
- 16- Promotions
- 17- Total Force
- 18- Promotion Pool

### منابع و مآخذ

- 1- Walker, J. W., "Human Resource Planning", Mc Graw Hill, 1980, P. 131.
- 2- Deegan, A. X., "Succession Planning", John Wiley & Sons, Inc., 1986.
- 3- Cascio, W. F., "Applied Psychology in Personnel Management", Prentice Hall Inc., 1987, P. 225.
- 4- Gorham, W., "An Application of a Network Flow Model to Personnel Planning", IEEE, 10(3) 1963, PP. 113-123.
- 5- Ignizio, J. P., "An Approach to the Modelling and Analysis of Multiobjective Generalized Network", European Journal of Operations Research, No. 12, PP. 357-361, 1983.
- 6- Gass, S. I., "A Process for Determining Priorities and Weights for Large - Scale Linear Goal Programming", Journal of Operations Research Society, Vol. 37, No. 8, PP. 779-785, 1986.
- 7- Gass, S. I., et al, "The Army Manpower long-Range Planning System", Operation Research Society of America, Vol. 36, No. 1, Jan-Feb, 1988.
- 8- Gass, S. I., "Military Manpower Planning Models", Computers and Operations Research, Vol. 18, No. 1, PP. 65-73, 1991.

s.t

$$I_{ij}(t) + S_{ij}(t) + PE_{(i+1)j}(t) - PL_{ij}(t) = I_{ij}(t-1)$$

$$S_{ij}(t) + DSP_{ij}(t) - DSN_{ij}(t) = R S_{ij}(t-1) \times I_{ij}(t-1)$$

$$PE_{ij}(t) + DPP_{ij}(t) - DPN_{ij}(t) = R P_{(i-1)j}(t-1) \times I_{(i-1)j}(t-1)$$

$$I_{ij}(t) + DFP_{ij}(t) - DFN_{ij}(t) = GF_{ij}(t)$$

$$\sum_i PE_{ij}(t) - \sum_i PL_{ij}(t) = 0 \quad i = 1, 2, 3, 4$$

$$\sum_j I_{ij}(t) + DTP_i(t) - DTN_i(t) = TGF_i(t)$$

برای  $i = 1, 2, 3, 4$

$$TZ - \sum_i \sum_j I_{i,j}(t) = 0 \quad i = 1, 2, 3, 4$$

$j = 1, 2, \dots, 9 \quad t = 1, \dots, 5$

همانگونه که ملاحظه می شود الگوی ریاضی نیازمندی جانشینی مدیریت از نوع برنامه ریزی خطی آرمانی با تشکیل تابع هدف موزون متغیرهای انحرافی و محدودیتهای هدفی تدوین و تشریح گردید. این الگو آماده تنظیم و تعریف پارامترهای حاصل از داده های واقعی یا فرضی است. پارامترهای الگو مواردی از قبیل موجودی نیروی انسانی، نرخ ترفیع و انفکاک نیرو از مشاغل و گروههای شغلی و نیز وزن متغیرهای انحرافی تابع هدف را شامل می گردد. با تعیین پارامترها الگوی ریاضی نیازمندی جانشینی مدیریت در هر سازمان، بویژه در سازمانهایی با مقیاس وسیع، که در آن رده های مدیریتی به حد کافی وجود داشته باشند، قابلیت کاربرد خواهد داشت.

### پانویسها

- 1- Management Succession Planning (MSP)
- 2- Linear Goal Programming
- 3- Analytical Hierarchy Process
- 4- General Procedure
- 5- Network Goal Programming
- 6- Target Nodes
- 7- Model Structure
- 8- Goals
- 9- Variables
- 10- Parameters