

## طراحی سیستم گیرنده خبره در برنامه‌ریزی شغلی کارکنان سیستم بانکی

نویسندگان: دکتر علی رجب‌زاده<sup>۱\*</sup> و دکتر شعبان الهی<sup>۲</sup>

۱. عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس

\*E-mail: Elahi@modares.ac.ir

### چکیده

از رویکردهای نوین و مورد توجه نظام‌های مدیریت در دنیای امروز رویکرد مدیریت دانش است. این رویکرد با توجه به فرایند کنونی تغییر سازمان‌ها به سوی سیستم‌های یادگیرنده و استفاده از فنون فناوری اطلاعات و هوش مصنوعی اهمیت فوق‌العاده یافته‌است. تأکید فراوان حوزه‌های مدیریتی در نظام مدیریت دانش نیز در این راستا شکل گرفته است، ولی آنچه در غالب تحلیل‌های مدیریتی مورد غفلت واقع شده، استفاده از ابزارهایی است که به واسطه آن‌ها بتوان این رویکرد نوین را عملیاتی کرد. از جمله این ابزارها و شاید مهم‌ترین آن‌ها سیستم‌های خبره است. از طرف دیگر، در حوزه‌های مختلف مدیریت منابع انسانی، رویکرد برنامه‌ریزی کارراه شغلی، امروزه بسیار مورد توجه است و تحلیل‌های آن به طور گسترده در برنامه‌ریزی نیروی انسانی قابل استناد است.

در این بررسی، مرور کلی سیستم‌های خبره و اجزایش و به‌کارگیری آن در طراحی نظام مسیر شغلی (کارراه شغلی) مورد تأکید قرار گرفته‌است. در حوزه کارراه شغلی، تعاریف و مفاهیم برنامه‌ریزی مسیر شغلی مورد توجه قرار گرفته و با بیان یک افته کاربردی، متدولوژی طراحی سیستم خبره در برنامه‌ریزی کارراه شغلی سیستم بانکی مورد بحث واقع شده‌است. مؤلفه‌های اثرگذار کارراه شغلی مواردی مانند تجربه، تحصیلات، دوره‌های آموزشی، پست‌های سازمانی قبله، مهارت‌های کارکنان، آزمون و زمان هستند که این مؤلفه‌ها با برگزاری جلسات کارشناسی و با استناد به روش‌های کار گروهی شناسایی شده‌اند. متغیرهای اصلی مسیر شغلی ارتقا، تثبیت و چرخش مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

پایگاه داده‌های مشاغل و پایگاه داده‌های کارکنان طراحی شده و به پایگاه دانش متصل شده‌اند. بنابراین سیستم خبره برنامه‌ریزی شغلی طراحی گردیده‌است که این سیستم هوشمند می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان درباره مسیر شغلی کارکنان مشاوره دهد.

واژه‌های کلیدی: سیستم خبره، برنامه‌ریزی مسیر شغلی (برنامه‌ریزی کارراه شغلی)، سیستم بانکی، مدیریت منابع انسانی، سیستم تصمیم‌گیرنده

- دریافت مقاله: ۸۳/۴/۱
- ارسال به داوران:
  - ۱) ۸۳/۷/۲۵
  - ۲) ۸۳/۷/۲۵
  - ۳) ۸۳/۷/۲۵
  - ۴) ۸۴/۸/۲۲
  - ۵) ۸۴/۸/۲۲
- دریافت نظر داوران:
  - ۲) ۸۳/۸/۱۲
  - ۴) ۸۴/۱۰/۳
  - ۵) ۸۶/۹/۲۷
- ارسال برای اصلاحات:
  - ۱) ۸۴/۱۱/۴
  - ۲) ۸۵/۴/۱۸
- دریافت اصلاحات:
  - ۱) ۸۵/۱/۲۶
  - ۲) ۸۵/۷/۱
- ارسال به داور نهایی:
  - ۱) ۸۵/۳/۲
  - ۲) ۸۵/۷/۸
- دریافت نظر داور نهایی:
  - ۱) ۸۵/۴/۱۷
  - ۲) ۸۵/۷/۲۴
- پذیرش مقاله: ۸۵/۸/۲۱

Scientific-Research  
Journal of  
Shahed University  
Fifteen Year  
No. 29  
2008

دوماهنامه علمی - پژوهشی  
دانشگاه شاهد  
سال پانزدهم - دوره جدید  
شماره ۲۹  
تیر ۱۳۸۷

### مقدمه

ریشه اصلی سیستم‌های خبره (Expert Systems) به حوزه مطالعاتی هوش مصنوعی (Artificial intelligence) (AI) بر می‌گردد. AI به عنوان یک حوزه تحقیقی و مطالعاتی از

سال ۱۹۴۰ آغاز به کار کرد. در طی مدت ۶۰ سال بعد از ظهور AI، موفقیت‌ها و شکست‌های زیادی در این علم ایجاد شده‌است [۱]. در سال ۱۹۷۰ به صورت آزمایشی بسیاری از سیستم‌های خبره طراحی گردیده‌اند، ولی این

سیستم‌های کارراهه شغلی از اهمیت خاصی برخوردار شده و نظریه‌پردازان از دیدگاه‌های مختلف به این موضوع پرداخته‌اند. از دیدگاه رایبیز در ۱۹۹۳، توسعه شغلی ابزاری است که به وسیله آن، سازمان می‌تواند پایدار بماند و بهره‌وری کارکنان خود را افزایش دهد. عمده تعریف رایبیز بر مسئولیت سازمان در خصوص کارراهه شغلی کارکنان بوده است [۲]. لی‌بو ویتز در ۱۹۸۶ اظهار داشته که سیستم توسعه شغلی، فعالیتی برنامه‌ریزی شده برای ایجاد تعادل مناسب بین نیازهای کارکنان و نیازهای سازمانی است [۲].

نئو در ۱۹۹۶، توسعه نظام کارراهه شغلی را در برنامه‌ریزی نیروی انسانی بسیار مؤثر دانسته و ابراز می‌دارد توسعه و کارراهه شغلی، ابزاری اساسی در توسعه و کنترل استراتژیک است [۳].

در این راستا برای مدیریت موفق کارراهه، وجود استراتژی مناسب برای برآوردن نیازهای پرسنلی (به طور عمده نیازهای شغلی آن‌ها) ضروری است [۳]. علاوه بر آن، به طور مشخص، ماهیت کار در سازمان‌ها امروزه تغییر پیدا کرده است. از کارکنان سازمان‌ها انتظار می‌رود انعطاف‌پذیری بالا داشته باشند و مهارت‌هایی مختلف را از سازمان‌هایی که در آن‌ها مشغول به کار بوده‌اند را کسب کرده باشند.

امروزه علاوه بر این، موارد فوق در تحلیل کارراهه، به دلیل استراتژی جدید کاهش سطوح ساختار سازمانی، مشاغل در سازمان‌ها در زمانی کوتاه به نقطه کور (dead ended) آن می‌رسد، یعنی پیشرفت شغلی شاغل در مسیر شغلی خود ظرف مدت کوتاهی متوقف می‌شود. این پدیده مسطح‌سازی (Plateauing) نامیده شده است. وجود این رویکرد در غالب سازمان‌ها، اهمیت بیش از پیش توجه به طراحی یک نظام کارراهه شغلی را مورد تأکید قرار داده است [۳].

حال در ۱۹۸۶ در این زمینه پژوهش‌هایی انجام داده و اهمیت فنون و کارراهه شغلی و استفاده از این سیستم‌ها را مورد تأکید قرار داده است [۴]. منظور از تحلیل حال از مدیریت کارراهه شغلی، رویکرد جامع به همه فعالیت‌ها و فونونی است که در حوزه‌های توسعه شغلی سازمانی مورد استفاده قرار گرفته‌اند [۴]. مدیریت کارراهه شغلی حوزه‌هایی است که هم از نظر دیدگاه کارکنان به آینده شغلی خود و هم از

طراحی‌ها محدود به پژوهش‌های دانشگاهی بودند. در دهه ۱۹۸۰ انتقال پژوهش‌های آزمایشگاهی سیستم‌های خبره به سیستم‌های تجاری آن آغاز شد و XCON اولین سیستم خبره تجاری بوده است. DEC نیز از جمله دیگر سیستم‌های خبره است که در اوایل دهه ۱۹۸۰ ساخته شد و سیستم در مدتی کوتاه صرفه‌جویی مالی و نرخ بازده زیادی داشت. موفقیت XCON یک بمب تجاری برای سیستم‌های خبره محسوب شد و تا پایان دهه ۱۹۸۰ شرکت‌های کوچک و بزرگ، تلاش وسیعی را آغاز کردند تا توانایی بالقوه سیستم‌های خبره را دریابند. این سیستم‌ها در مسائل مختلف کلان و خرد مطرح شده و مورد استفاده قرار گرفته‌اند [۱]. این فرایند با گسترش سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیرنده و نظام‌های مدیریت دانش توسعه یافته و هم اکنون نرم‌افزارهای مختلف سیستم‌های خبره طراحی شده و توسعه یافته‌اند. سیستم‌های خبره در علوم مختلف مورد استفاده قرار گرفته‌اند ولی کاربرد آن‌ها در مسایل مدیریتی به خصوص حوزه مدیریت منابع انسانی محدود بوده است. در این مقاله یکی از کاربردهای مهم سیستم‌های خبره در مسائل مدیریتی به طور عام و در برنامه‌ریزی نیروی انسانی به طور خاص مورد توجه قرار گرفته است. دلیل استفاده از سیستم خبره در نظام برنامه‌ریزی نیروی انسانی، آن است که به طور عمده سیستم اطلاعاتی و پشتیبان تصمیم‌گیری عموماً در طراحی سیستم‌های کاملاً قانون‌مدار (Rule-Base) به کار گرفته می‌شود، برای مثال، سیستم حقوق و دستمزد کارکنان یک سازمان به راحتی با سیستم‌های اطلاعاتی و یا سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری قابل طراحی است، ولی در خصوص مسأله برنامه‌ریزی شغلی با وجود متغیرهای کاملاً مبتنی بر کسب نظر متخصصان اینگونه نیست و بنابراین در تحلیل این نوع مسائل که عمدتاً از ساختارهای ضعیف برخوردارند، بهتر است از رویکرد سیستم خبره استفاده شود. در این مطالعه، به تحلیل و طراحی سیستم خبره در برنامه‌ریزی مسیر شغلی پرداخته شده است.

### پیشینه پژوهش برنامه‌ریزی مسیر شغلی و کاربرد سیستم خبره در طراحی آن

مفهوم برنامه‌ریزی کارراهه شغلی، مفهومی جدید نیست؛ ولی با گذشت زمان و وجود پارادایم‌ها و تحلیل‌های نوین در نظام‌های مدیریت منابع انسانی، کاربرد

را برای سازمان موجب می‌شود و افراد احساس رشد شخصی و امنیت شغلی می‌کنند.

ب) مسیر شغلی پایانی: تعیین مشاغل قضاوتی-دیدگاهی و سایر مشاغل که اطلاعات غنی می‌خواهد و توسط خود فرد انجام می‌گیرد. البته در این مرحله، شخص ممکن است نسبت به موقعیت خودش در مقایسه با افراد جوان‌تر، آموزش‌دیده‌تر و با پشتکار بیش‌تر احساس خطر کند. در بخش نهایی مرحله مسیر شغلی میانی یا بخش اولیه مرحله مسیر شغلی پایانی، شخص باید از وضعیت «بحران میان‌سالی» رهایی یابد و میزان پیشرفت خود را با میزان دستیابی به اهداف مقایسه کند.

۴- مرحله رکود و اواخر مسیر شغلی

این مرحله با برنامه‌ریزی برای بازنشستگی آغاز می‌شود که در آن افراد یاد می‌گیرند نقش‌های کم‌تری بپذیرند و مقتضیات جدیدی برای خانواده، دوستان و جامعه (سازمان) اتخاذ کنند [۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲].

«هال» و صاحب‌نظران دیگر توسعه مسیر شغلی معتقدند که تعدادی از کارکنان حرفه‌ای و مدیران، مسیرهای شغلی متفاوتی را برای خود در پیش می‌گیرند. اصل این نوع تفکر جدیدتر درباره مسیر پیشرفت شغلی افراد به خود انتخابی و آزادی شخصی و تصور شخصی در مورد موفقیت برمی‌گردد. این نوع جهت‌گیری مسیر شغلی «کاملاً شخصی» نامیده می‌شود [۱].

اگر از دیدگاه سازمان به فرایند کارراهه شغلی نگاه شود، توسعه مسیر شغلی، فرایند راهنمایی، استقرار، حرکت، رشد کارکنان از طریق ارزیابی، فعالیت‌های آموزشی و ارزیابی شغلی برنامه‌ریزی شده است. برنامه‌ریزی مسیر شغلی (Career Planning) شاخه‌ای از مجموعه‌های فرعی توسعه شغلی است که یک فرایند برنامه‌ریزی شخصی زندگی کاری فرد است که شامل ارزیابی توانایی‌های شخص و علایق، بررسی فرصت‌های شغلی، هدف‌گذاری کردن مسیر شغلی و برنامه‌ریزی کردن فعالیت‌های توسعه‌ای مطلوب می‌شود.

مدیریت مسیر شغلی (Career Management) مجموعه فرعی دیگری از توسعه مسیر شغلی است و برخلاف برنامه‌ریزی مسیر شغلی که فرایندی شخصی است، بر برنامه‌ها و فعالیت‌هایی که توسط سازمان انجام می‌گیرد، تأکید می‌کند. در مدیریت مسیر شغلی، مدیریت سازمان،

نظر فعالیت‌های کاری سازمانی به آن نیاز است. غالب پژوهش‌های انجام‌شده این حوزه به دیدگاه‌های شخصی کارکنان در خصوص کارراهه شغلی تأکید داشته و کم‌تر به رویکردهای سازمانی توجه کرده‌اند و غالباً هم چارچوب‌های تئوریک و نظری داشته‌اند [۷، ۸ و ۹].

مطالعات واران بر یکپارچه‌سازی سیستم‌های مدیریت منابع و جریان اطلاعات جهت طراحی نظام مناسب کارراهه سازمانی متمرکز است [۵]. پازی نیز بر طراحی نظام کارراهه شغلی با استناد به امور سازمانی و مدیریتی تأکید داشته‌است [۶].

با توجه به موارد فوق، مدیریت کارراهه شغلی (مسیر شغلی) فرایند پیش‌بینی انتخاب شغل و رشد شغلی به نحوی که بین علاقه‌ها، توانایی‌های فرد، شرایط روانی، باورها و ارزش‌های متعارف سنی با شغل و نیاز سازمان تناسب برقرار کند است. در تعریف دیگر، مجموعه مشاغل در ترادف و تسلسلی خاص و تعیین‌شده توسط سازمان، مسیر شغلی را ایجاد می‌کند. مسیر شغلی از جمله رویکردهای برنامه‌ریزی شغلی است [۹ و ۱۰].

مسیر شغلی در بررسی‌های انجام‌شده از دیدگاه (۱) فرد، (۲) سازمان قابل تحلیل و بررسی است. «وان ماینن» و «شاین» مراحل اصلی پیشرفت شغلی یک شخص را بیان کرده‌اند. این مراحل به صورت زیر است:

۱- مرحله اکتشاف و بررسی هر شخص، مسیر تحصیلی خود را از طریق دبیرستان و دانشگاه انتخاب می‌کند. افراد توانایی‌های کارشان را امتحان و سپس شغل واقعی خود را بر اساس آن انتخاب می‌کنند.

۲- مرحله ایجاد تحقق این مرحله بر اساس اقدامات زیر امکان‌پذیر است:

الف) جستجوی مشاغل، جهت استخدام‌شدن،  
ب) انتخاب و توجیه، ج) به کارگماری در اولین شغل،  
د) غیریکنواختی، انتقال و یا ارتقا، ه) تصدی شغل.

۳- مرحله نگهداری

این مرحله شامل موارد زیر است:

الف) مسیر شغلی میانی: در این مرحله، کار مهم‌تری به شخص واگذار می‌شود. این دوره حداکثر ارزش بهره‌وری

بخش وظیفه‌ای (تخصصی) باشد که دانش وسیع و چشم‌اندازهای مشاغل را فراهم می‌کند [۲، ۱۱ و ۱۲].

اهداف برنامه‌ریزی و مسیر شغلی به نقل از پژوهشگران مختلف به شرح زیر هستند: [۳، ۶، ۸، ۹ و ۱۲]

- برآورد نیازهای فعلی و آینده منابع انسانی سازمان بر یک مبنای معین.

- آگاهی‌دادن به سازمان و افراد درباره مسیرهای فرایند شغلی بالقوه سازمان.

- بهره‌بردن کامل از برنامه‌های منابع انسانی موجود که از طریق ادغام فعالیت‌های مربوط به انتخاب، طراحی، توسعه و اداره خط‌مشی‌های مسیر شغلی کارکنان با برنامه‌های سازمانی حاصل می‌شود.

دو گروه اطلاعات لازم در برنامه‌ریزی مسیر شغلی به شرح زیرند:

• سوابق خدمتی و شرایط احراز، و مشاغل بعدی آن‌ها

• نمودار یا چارت‌های سازمانی جایگزین. در رویکرد دیگر که رویکرد باز طراحی مسیر شغلی است، خود شخص در انتخاب مشاغل بعدی دخالت دارد و این روش برای بروز توانایی‌های نهفته فرد، زمینه مناسبی فراهم می‌کند. در این روش برخلاف روش سنتی که در آن، مدیران سازمان یک‌طور جانب‌مشاغلی را برای مرئوسین تعیین می‌کنند، فرایند به سوی مشارکت هر چه بیشتر کارکنان در انتخاب مشاغل است.

در رابطه با بحث برنامه‌ریزی در مسیر شغلی کارکنان، مبحث نردبان شغلی (Job Ladder) به عنوان ابزار مفهومی مطرح است. این نردبان، مسیرهای جابه‌جایی عمودی واقعی برای مشاغل مختلف در سال‌های پس از استخدام افراد را مورد نظر قرار می‌دهد. این ابزار در سازمان‌های منظم که دارای سیستم‌های پرسنل طراحی شده از قبل هستند، برای حرکت در هر دسته شغلی مسیر خاصی را تعیین می‌کند. در این ارتباط مباحث ضروری ذیل مورد توجه است:

- هر یک از کارکنان در طول خدمت خود باید چند بار ارتقا پیدا کنند و این ارتقا در چه شرایطی باید انجام گیرد؟

طرح‌های مسیر ترقی کارمند را با نیازهای سازمانی مطابقت می‌دهد و طرح‌هایی را که به اهدافی مشترک دست می‌یابند، اجرا می‌کند. مدیریت، مسیرهای شغلی کارکنان را طراحی می‌کند و اطلاعاتی را درباره پست‌های خالی برای کارکنان فراهم می‌آورد و مشورت‌هایی به کارکنان درباره مسیر شغلی ارائه می‌دهد [۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲].

در نظام کارراه شغلی، امور کارکنان سازمان باید توصیفی از مشاغل مکتوب (اغلب به صورت یک برگ ساده) و نیز از فرصت‌های شغلی موجود در سازمان آماده کند. تعدادی از شرکت‌ها از چنین اسنادی در برنامه‌های استخدامی خود استفاده می‌کنند. در طراحی مسیر شغلی، این نکته مهم است که واقع‌گرا باشیم. اگر رشدی در بخش‌های یک شغل، بر اساس اسناد مکتوب مشاهده نشود، بیانگر فرصت‌های شغلی اندک شغل است.

اجزای کلیدی برنامه مدیریت مسیر شغلی اثربخش به صورت زیر است:

(۱) یکپارچه‌شدن با برنامه‌ریزی نیروی انسانی، (۲) طراحی مسیرهای شغلی، (۳) ارائه اطلاعات مسیر شغلی، (۴) اعلان شغلی، (۵) ارزشیابی کارکنان، (۶) مشاوره مسیر شغلی، (۷) تجربه‌های کاری جهت توسعه، (۸) نقش مدیران، (۹) آموزش و پرورش، (۱۰) خط‌مشی‌ها و رویه‌های نوین اداره کارکنان در تحلیل‌های نظام کارراه شغلی [۲ و ۹].

### اهداف برنامه‌ریزی طراحی مسیرهای پیشرفت شغلی (Design Career Paths)

در مسیر شغلی هر شغل باید مهارت‌های جدیدی نیاز داشته باشد که در شغل قبله نبوده‌است. به طور مثال، شغل «الف» (اولین و پایین‌ترین شغل موجود در مسیر شغلی) باید شامل تعدادی از عناصر مهارت باشد که در شغل «ب» (شغل دوم در مسیر شغلی) موجود است و بعضی مهارت‌ها نیز که در شغل «ب» موجود است، در شغل «الف» موجود نباشد. بنابراین هنگامی که یک کارمند از شغل «الف» به شغل «ب» حرکت می‌کند مجبور نیست که همه مهارت‌های شغل جدید «ب» را به طور کامل یاد بگیرد. او در این شغل، مسئولیت‌های پیش‌تری را متقبل می‌شود و چندین مهارت جدید نیز به اندوخته‌های قبله اضافه می‌شود. مسیرهای شغلی برای توسعه مدیران و کارکنان ستادی سطوح بالا باید شامل مشاغلی در چندین

ارائه شده است.

### ساختار سیستم‌های خبره

در بررسی‌های تحلیلی مسیر شغلی در این پژوهش از سیستم‌های خبره استفاده شده است. بنا به یک تعریف کلی، سیستم خبره یک سیستم رایانه‌ای است که با استفاده از دانش، حقایق و فنون استدلال، مسائلی را حل می‌کند که نیاز به توانایی افراد خبره دارند [۱] و یا یک سیستم خبره، یک سیستم رایانه‌ای است که توانایی تصمیم‌گیری یک فرد خبره را «تقلید» می‌کند. اصطلاح تقلید، یعنی انجام کارهایی که یک فرد خبره انجام می‌دهد و این امر با شبیه‌سازی اعمال یک خبره تفاوت زیادی دارد [۴].

در واقع، سیستم خبره یک نرم‌افزار رایانه‌ای برای تصمیم‌گیری است که حتی «فراتر از مهارت انسان» در حوزه‌های خاص و ظریف به یک سطح عملکردی و مقایسه‌ای دسترسی می‌یابد [۵].

- در چه شرایطی سازمان از خارج نیرو کسب کند و این استخدام در چه سطحی صورت گیرد؟
- در چه مواردی جابه‌جایی و استفاده از کارکنان داخل سازمان مطلوب است؟
- آیا برای کارکنان داخل سازمان، مسیرهای حرفه‌ای و تخصصی باریک و محدود در نظر گرفته شود و یا نردبان ترقی افراد، عرض وسیع داشته باشد و شغل‌های مختلف را شامل شود؟
- ترادف و تسلسل مشاغل باید چگونه باشد تا بیش‌ترین انگیزش را در کارکنان ایجاد کند؟
- مسیر شغلی تا چه حد انعطاف‌پذیری لازم را داشته باشد، یعنی تا چه حد فرد و تا چه حد سازمان در این مسیر بتواند نقش ایفا کند؟
- موضوعاتی که در تحلیل‌های کارراهه شغلی مورد بررسی قرار گرفته و مؤلفه‌های کارراهه شغلی با توجه به بررسی پژوهش‌های آن‌ها به دست آمده، به شرح جدول ۱

جدول ۱: موضوعات کارراهه شغلی مستخرج از ادبیات نظری پژوهش

نام پژوهشگران	نام موضوع
هریوت و پمپر (Herriot and pemberton) (۱۹۹۵)، پیرل و بارچه (Peiperl and Baruch) (۱۹۹۷)	در نظر گرفتن پارادایم جدید کارراهه شغلی با تحلیل نوین به عنوان بخشی از مفاهیم نوین مدیریت منابع انسانی
واترمن (Waterman) (۱۹۹۴) و کاتر و هکس کت (Kotter and Heskett) (۱۹۹۲)	در نظر گرفتن کارراهه به عنوان مهم‌ترین بخش مدیریت منابع انسانی که تأثیر بر سایر بخشها دارد.
آرتور (Arthor (1996) (۱۹۹۴)	شغل‌های بدون مرز (boardless Job)
پیرل و بارچه (۱۹۹۷)	شغل‌های فرا سازمانی (Post- Corporate carrer)
هال (Hall) (۱۹۸۶)، گاتریچ (Guttridge) (۱۹۸۶)، هیچ (Leach) (۱۹۷۷)، وان نان (Mannen) (۱۹۷۷)، شین (Shein) (۱۹۷۸)، مایو (Mayo) (۱۹۹۱)، گانز و جلاند (Gnus and Jalland) (۱۹۹۶)	کارراهه به عنوان بخش مهم از نظام مدیریت منابع انسانی
بابلن (Bablin) (۱۹۸۰)	تحلیل‌های بین شغلی (Cross- functional)
ایسنبرگر (Eisenberger) (۱۹۹۰)	افزایش تعهد سازمانی از طریق کارراهه
فیور (Feuer) (۱۹۸۶)، بادوی (Badway) (۱۹۸۸)، بارچ (Baruch) (۲۰۰۰)	نردبان دوگانه (Dual Ladder)
وان مان (Van Mannen) (۱۹۷۷)، آش فورد (Ashford (1986)	فرایند جامعه‌پذیری کارکنان
مورفی (Murphy) و کلولند (Cleveland) (۱۹۹۵)، بارچه (۱۹۹۶)	ارزشیابی پرسنلی به عنوان یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های کارراهه
مینر (Miner) (۱۹۷۹)، بارچه (۱۹۹۸)، لییمان (Libman) (۱۹۹۶)	برنامه‌ریزی جایگزینی و کارراهه
رابینز (Robbines) (۱۹۹۳)، نشو (Neo) (۱۹۹۶)، واراوان (۱۹۹۶)، بارچه (۱۹۹۶)، ریسمانس (۱۹۸۲) و لاریم (۱۹۸۲)	استخدام مادام‌العمر
	بررسی تحلیلی عوامل تأثیرگذار از تغییر اندازه، سن، آثار جسمانی شدن، تنوع نیروی کار، بازارهای کاری

در زمینه به‌کارگیری سیستم‌های خبره در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی، دانش مدیریت متکی به علم تصمیم و علم مدیریت است که اساس و خروجی‌اش تصمیم‌گیری است. سیستم‌های خبره در تمام فعالیت‌ها برای تصمیم‌گیری به کار می‌روند و قابل استفاده در سطح گسترده در این زمینه‌اند [۱۶، ۱۹ و ۲۳].

اجزای اصلی معماری سیستم خبره در شکل ۱ نشان داده شده که ۴ جزء اصلی آن به شرح زیر است: رابط کاربر (User-interface)، کاربر را قادر می‌سازد تا با سیستم‌های خبره ارتباط و تعامل داشته باشند. پایگاه دانش (Knowledge-based)، دانش مورد نیاز و خاص آن حوزه را برای حل مسأله ذخیره می‌کند. موتور استنتاج، (inference engine) توانایی استدلال را برای تفسیر پایگاه دانش دارد.

مهندسی دانش (Knowledge engineer) و کارشناس مربوط از موتور ایجاد برای طراحی و ایجاد سیستم‌های خبره استفاده می‌کنند [۱۷ و ۱۸].

#### استفاده از قواعد برای بازنمایی دانش

تفاوت سیستم‌های خبره با دیگر برنامه‌های متداول این است که سیستم‌های خبره، بر خلاف برنامه‌های متداول که پردازش اطلاعات را انجام می‌دهند، به پردازش دانش می‌پردازند. دانش در یک برنامه رایانه‌ای به شکل قواعد مشخص شده است. آن‌ها نحوه جستجو را ذخیره کرده‌اند که کارشناس خبره را هدایت می‌کنند.

به طور کلی، قواعد در سیستم‌های خبره به صورت زیر بیان می‌شوند.

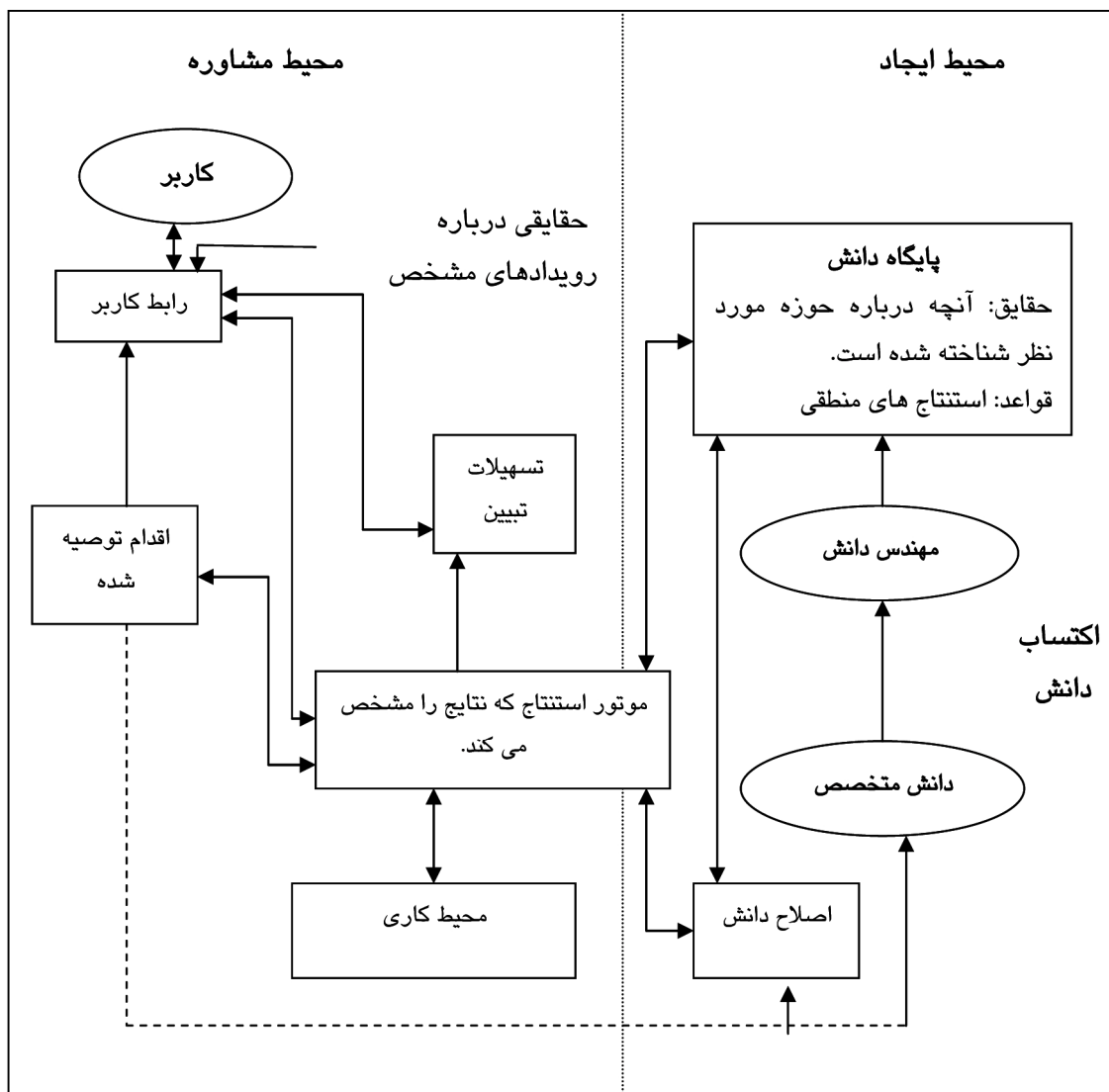
- اگر شرایط،
- آنگاه عملکردها (اقدامات).

مطابق با این تحلیل می‌توان چنین نتیجه گرفت که فعالیت‌ها اجرا می‌شوند، اگر شرایط فراهم شده باشند. قواعد ایجادشده در این موارد، به نام پایگاه دانش نامیده می‌شوند. بیش‌تر سیستم‌های خبره با استفاده از قواعد توسعه پیدا می‌کنند و به همین دلیل، سیستم‌های مبتنی بر قاعده نامیده می‌شوند. مشخصه اصلی دیگری که سیستم خبره را از سایر سیستم‌های متداول متمایز می‌سازد، توانایی یادگیری سیستم است. این سیستم، توانایی یادگیری را- حتی بدون دخالت کاربر- دارد و فرایندی است که

سیستم‌های خبره، مزایایی شامل حفظ دانش، توزیع دانش، آموزش، تأثیر رقابتی، کاهش هزینه، افزایش بهره‌وری، حل مشکل کمیابی تخصصی، قابلیت اعتماد، افزایش توانایی سیستم‌های رایانه‌ای، توانایی و تصمیم‌گیری با اطلاعات ناقص و انعطاف‌پذیری را شامل می‌شود [۱]. بیش‌ترین کاربرد سیستم‌های خبره در رشته‌های پزشکی، مسائل محاسباتی و ریاضیات، ساختارهای اصلی رایانه و زمین‌شناسی و غیره بوده است. از این جمله، سیستم‌های خبره تجاری، مانند GPSS جداول عملیات سفرهای فضایی شاتل را برنامه‌ریزی می‌کند و DART سیستم‌های خبره برنامه‌ریزی لجستیک در جنگ خلیج فارس به کار گرفته شده‌اند [۱۱ و ۱۵].

در سیستم‌های خبره، تخصص دانش فرد متخصص، به رایانه منتقل می‌شود و بعضی مشکلات مرتبط با دانش انسانی (برای مثال، در دسترس نبودن انسان متخصص، احساسات مختلف انسانی، بیماری و بازنشستگی فرد متخصص) وجود ندارد. سیستم‌های خبره موجب حفظ دانش در سازمان، افزایش بهره‌وری، افزایش کیفیت محصولات، حل مشکل کمیابی تخصص، انجام کار و فعالیت‌ها در محیط کاری خطرناک، قابلیت اعتماد بالا، تصمیم‌گیری با اطلاعات ناقص، رفع نیاز تجهیزات گرانقیمت و انعطاف‌پذیری، توزیع دانش از طریق انتقال سریع آن از یک سایت به سایت دیگر، آموزش (از طریق شرح و تبیین یک مسأله)، تأثیر رقابتی و کاهش هزینه می‌شوند. سیستم‌های خبره، به منزله مشاور در تحلیل‌های مدیریت و تصمیم‌گیری به کار گرفته می‌شوند و در بیش‌تر موارد نیز جایگزین تخصص انسان یا خود متخصص می‌گردند. سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری (Decision Support System) اغلب با تجزیه و تحلیل‌های کیفی به فرد تصمیم‌گیرنده کمک می‌کنند.

سیستم‌های خبره (سیستم‌های مبتنی بر دانش) سیستم‌های مبتنی بر قاعده (قاعده‌مدار) نیز نامیده می‌شوند. تحلیل‌ها و برنامه‌های این سیستم‌ها براساس اگر آن‌گاه (If - Then) هستند. الگوریتم طراحی شده برای سیستم‌های خبره، قابل برنامه‌نویسی است و یا در قالب پوسته‌هایی طراحی شده که باید قواعد و دانش در آن‌ها ایجاد و اجرا شوند.



شکل ۱: ساختار کلی یک سیستم خبره و تحلیل‌های دانش آن

(صریح) و ضمنی وجود دارد و تصمیم‌گیری‌های سازمانی و تحلیل‌های مرتبط آن مبتنی بر آن است. سیستم‌های خبره تحلیل مستندسازی و انجام تصمیم‌گیری‌ها را مبتنی بر دانش صریح و بخشی از دانش ضمنی در عمدتاً مسائل ساختاریافته و ساختار نیافته شامل می‌شود [۲۴].

سیستم‌های خبره در حوزه‌های بازرگانی، تولید و عملیات و حوزه مدیریت منابع انسانی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در حوزه تصمیم‌گیری‌های تجاری و بازرگانی و تولید، پژوهشگران مختلف کاربرد سیستم‌های خبره را مورد تأکید قرار داده‌اند [۲۳، ۲۴ و ۲۵].

در حوزه تولید و عملیات و منابع انسانی، مطالعات و پژوهش‌های کاربردی کم‌تر صورت گرفته‌است [۲۸].

استقرای قاعده نامیده می‌شود. این نحوه تجزیه و تحلیل داده‌های آماری، یک مسأله را برای ایجاد قواعد جدید امکانپذیر می‌سازد. این فنون، به طور مؤثر در حوزه مسائلی که خوب تعریف شده‌اند، به کار می‌روند [۱۷ و ۱۸].

با استناد به موارد بررسی‌شده در تحلیل‌های کلی سیستم‌های خبره بخشی از رویکرد مدیریت دانش به شمار می‌روند.

در قالب پژوهش‌های انجام‌شده که به نوعی در صدد پیاده‌سازی نظام‌های مبتنی بر مدیریت دانش مد نظر بوده، استفاده از سیستم‌های خبره مورد توجه قرار گرفته است. همواره در هر سازمان، انواع دانش‌های رویه‌ای، اعلانی

همان‌طور که ذکر شد در این پژوهش، طراحی سیستم‌های خبره مبتنی بر تحلیل‌های برنامه‌ریزی شغلی (کارراهه شغلی) است که با رویکرد سازمانی صورت می‌گیرد. غالب پژوهش‌های ذکر شده حاکی از تحلیل‌های شغلی مبتنی بر نظام کارراهه فردی است، در صورتی که در این رویکرد، طراحی نظام سیستم‌های خبره جهت ایجاد نظام کارراهه شغلی - سازمانی صورت می‌گیرد و سهم اصلی این مقاله در ارتقای نظام کارراهه شغلی، مبتنی بر تحلیل‌های سازمانی است.

### روش پژوهش

#### نوع پژوهش

نوع پژوهش از نظر هدف، توسعه‌ای - کاربردی و از نظر اجرا تحلیلی بوده است که در آن، مؤلفه‌های پژوهشی و اطلاعات لازم از طریق روش اکتشافی به دست آمده‌اند. در جمع‌آوری اطلاعات، از موارد زیر استفاده شده است:

- ۱- بررسی پیشینه سیستم‌های خبره و کاربرد آن،
- ۲- بررسی پیشینه مطالعات برنامه‌ریزی کارراهه شغلی،
- ۳- بررسی اسناد و مدارک سیستم بانکی (با بررسی میدانی برای کسب اطلاعات در خصوص سیستم بانک)،
- ۴- تشکیل جلسات کارشناسی و تهیه چک لیست برای تعیین متغیرهای اصلی تأثیرگذار بر مسیر شغلی و نیز برای تأیید مدل طراحی شده.

#### قلمرو پژوهش

قلمرو پژوهش از نظر موضوعی در حوزه علم مدیریت منابع انسانی (زیرسیستم برنامه‌ریزی مسیر شغلی) و رویکرد هوش مصنوعی و از نظر قلمرو مکانی در سیستم بانکی صورت گرفته است. از نظر نحوه تحلیل، تمام پست‌های بانکی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

لازم به ذکر است متدولوژی تعریف شده و مؤلفه‌های آن در تمام سیستم‌های بانکی کشور ایران قابل به‌کارگیری است.

#### روش جمع‌آوری اطلاعات

در این پژوهش، جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از مصاحبه و تشکیل جلسات کارشناسی با خبرگان بانکی

برای احصای متغیرهای شغلی صورت گرفته است؛ بدین صورت که با رویکرد (رفت و برگشت) (با استناد به روش دلفی کارراهه) اطلاعات در اختیار گروهی از کارشناسان بانکی، مشتمل بر ۱۵ نفر گذاشته می‌شد و نظر آن‌ها جمع‌آوری گردیده، انحرافات نظرهای گروه بانکی مورد بررسی قرار می‌گرفت و با تشکیل جلسات، این اطلاعات بررسی و تحلیل می‌شد.

با توجه به عناوینی که مطرح شده در طرح برنامه‌ریزی مسیر شغلی، پس از مطالعات و مصاحبه با کارشناسان مختلف بانکی، موارد زیر به دست آمده است:

- ۱- تهیه فهرستی از شغل‌های رسمی یک شعبه و ستاد بانکی،
  - ۲- مشخص کردن عناوین دوره‌های آموزشی که افراد در سمت‌های مختلفی از بانک ملزم به طی کردن آن‌ها هستند،
  - ۳- مشخص کردن شغل‌های هم تراز که منظور، شغل‌هایی است که از نظر سلسله‌مراتب بانکی در یک سطح قرار می‌گیرند،
  - ۴- تهیه شغل‌های هم‌خانواده که منظور شغل‌هایی است که هم تراز باشند.
  - ۵- شغل‌هایی (دایره‌هایی) با بیش‌ترین ارتباط و نیز شغل‌هایی که از نظر کاری که در آن‌ها انجام می‌شود (شرح شغلی) شبیه به هم باشند،
  - ۶- تعیین متغیرهای مختلف مسیر شغلی،
  - ۷- تعیین شرایط چرخش شغلی،
  - ۸- تعیین شرایط ارتقای شغلی،
  - ۹- تعیین عواملی مثل میزان تحصیلات، تجربه، مهارت و نمره ارزیابی برای هر شغل.
- تجزیه و تحلیل‌های حاصل از این نمودار، منتج به تهیه اطلاعات در قالب یک فرم کلی گردید که شامل موارد زیر است:

- تعیین شرایط چرخش شغلی کارکنان،  
تعیین شرایط ارتقای شغلی کارکنان،  
تعیین مسیرهای شغلی.

با توجه به اطلاعات به دست آمده از فرم‌های مذکور برای هر شغل در برنامه‌ریزی مسیر شغلی افراد، مراحل طی فرد از بدو ورود به سازمان تا زمان بازنشستگی طی می‌کند، شناسایی شده و قابل پیش‌بینی است؛ با ذکر این



سال تا پنج سال بین دو پست سازمانی متوالی (سلسله مراتب عمودی) با توجه به نوع شغل و میزان تحصیلات لازم برای احراز آن پست سازمانی ضروری است.

### دلایل استفاده از سیستم خبره در برنامه‌ریزی مسیر شغلی سیستم بانکی

۱) مسائل برنامه‌ریزی کارراهه شغلی از نوع مسائل هستند که ساختارهای ضعیف اجرایی دارند و به بیان دیگر از نظر طراحی این سیستم‌ها، رویه‌هایی کاملاً مشخص، مانند رویه‌های حقوقی و دستمزد و یا غیره را ندارند. در خصوص مسائل با ساختار برنامه‌ریزی شده ضعیف به طور گسترده سیستم‌های خبره قابل استفاده هستند و لذا در این خصوص نیز سیستم‌های خبره به کار گرفته شده است.

۲) مسائل برنامه‌ریزی شغلی در نظام بانکی به خصوص به دلیل تنوعی که در فعالیت‌های آن‌ها وجود دارد و در عین حال به دلیل ارتباط گسترده بین مشاغل مختلف، مسائل قاعده مدارند و تحلیل‌های سیستم‌های خبره نیز مبتنی بر آن است. وجود مشاغل مختلف، وجود متغیرهای مختلف و تحلیل‌هایی که با استناد به این متغیرها در مورد مشاغل اتفاق می‌افتد پیچیدگی خاصی در سیستم کارراهه شغلی ایجاد می‌کند که در نظام بانکی استفاده از سیستم‌های خبره را توجیه می‌کند.

۳) طراحی سیستم خبره تصمیم‌گیرنده هوشمند این امکان را فراهم می‌کند که هم تصمیم‌گیرندگان و هم کارکنان سازمانی بتوانند از مزایای وجود یک سیستم کارراهه به سهولت استفاده کنند. در واقع، طراحی این سیستم، همزمان دو هدف اصلی سیستم کارراهه را برآورد می‌کند:

الف) دیدگاه فردی کارراهه شغلی،

ب) دیدگاه سازمانی نظام کارراهه شغلی،

که هر دو مورد در این پژوهش قابل استنادند.

### طراحی سیستم خبره برنامه‌ریزی مسیر شغلی

در رابطه با سیستم خبره طراحی شده موارد زیر حائز اهمیت هستند:

۱- جهت ایجاد سیستم مورد نظر اطلاعات مربوط به قواعد، با برگزاری جلسات متعدد با کارشناسان بانکی و

مهم که به طور طبیعی محدودیت‌ها و شرایط فوق‌العاده‌ای در هر سیستم برای هر فرد حاکم است که طرح مسیر شغلی نیز از آن مستثنی نیست.

### متغیرهای بررسی‌شده در طرح مسیر شغلی

متغیرهای مورد بررسی در برنامه‌ریزی مسیر شغلی موارد ذیل را شامل شده‌است:

#### ۱- حداقل سابقه مورد نیاز

در این قسمت، حداقل سابقه مورد نیاز در شغل برای احراز ارتقای شغلی و یا تثبیت برای افراد دارای مدرک تحصیلی متفاوت دیپلم و لیسانس و یا بالاتر برای هر شغل مشخص می‌شود.

#### ۲- دوره‌های آموزشی

برای کسب هر رده سازمانی، فرد ملزم به موفقیت در دوره‌های آموزشی مشخص شده از طرف سازمان است. در این قسمت، دوره‌های مخصوص هر شغل مشخص شده است. تعداد دوره‌های آموزشی مشخص شده که تمام سطوح شغلی بانکی را در برمی‌گیرد شامل ۲۴ دوره آموزشی مختلف بوده که از شغل‌های بدو ورود به بانکی (با عنوان متصدی امور بانکی) تا بالاترین سطوح شغلی را شامل می‌شود.

#### ۳- حداقل مدرک تحصیلی مورد نیاز

فرد متقاضی ارتقای شغلی ملزم به داشتن مدرک تحصیلی مشخص شده از طرف سازمان است. در این قسمت، مدرک مورد نیاز برای احراز شغل مورد نظر تعیین شده است. میزان تحصیلات تعریف شده، مدارک دیپلم و کارشناسی، و بالاتر را شامل شده است.

#### ۴- نمره ارزشیابی عملکرد

نمره ارزشیابی عملکرد کارکنان از عوامل اصلی جهت ارتقا یا چرخش از شغل مورد نظر است؛ فرد جهت کسب ارتقا یا چرخش شغلی ملزم به داشتن حداقل نمره ارزشیابی عملکرد تعیین شده است. نمره ارزشیابی عملکرد از بررسی و ارزیابی عملکرد هر شاغل طی یک دوره یک ساله از یک حداکثر ۱۰۰ امتیازی بدست می‌آید و داشتن حداقل امتیاز لازم برای چرخش یا ارتقا ضروری است.

#### ۵- زمان توقف

این زمان عبارت است از مدت زمان توقف در شغل فعلی فرد که ملزم به طی کردن آن جهت داشتن شرایط لازم ارتقا یا چرخش است. این مدت زمان توقف از یک

شماره ۱ و قوانین مرتبط با آن در جدول شماره ۱ ارائه شده‌اند. قوانین استخراج شده پایگاه دانش سیستم خبره برنامه‌ریزی مسیر شغلی نیز به پیوست ارائه شده‌اند.

در رابطه با مدل مورد نظر، در مدل طراحی شده سیستم خبره که در قالب یک فلوجارت نشان داده شده است، ابعاد مورد بررسی در مسیر شغلی امور ارتقا، تثبیت، چرخش را شامل شده است. متغیرهایی که برای بررسی وضعیت شاغل مورد توجه قرار گرفته‌اند شامل متغیرهای دوره‌های آموزشی، سابقه، تحصیلات و نتایج ارزشیابی عملکرد است. در واقع، پایگاه دانش سیستم‌های خبره با وجود اطلاعات کارمند و اطلاعات شغلی به عنوان پایگاه داده‌ها شکل گرفته است. تمام تحلیل‌های صورت گرفته فلوجارت که تابع قواعد تعیین شده است در پایگاه دانش قرار گرفته‌اند.

موادی که تطابق اطلاعات شاغل با اطلاعات شغل در مورد دوره‌های آموزشی، شرایط احراز از نظر سابقه و تحصیلات و نتایج ارزشیابی عملکرد را شامل می‌شود، در این خصوص آورده است.

در واقع، نتایج متغیرهای مختلف در اطلاعات شاغل و امکانات شاغلین و نیز با استناد به پایگاه قواعد طراحی شده وارد می‌شود و تصمیم‌گیری در خصوص هر شاغل به این صورت است که وی می‌تواند ارتقا یابد و شامل برنامه چرخش شغل می‌شود و یا این‌که باید در شغل خود تثبیت شود. این سیستم خبره و فلوجارت طراحی شده در قالب یک پوسته ارائه شده که لازم است اطلاعات کامل پرسنل بانک (برای مثال هر کدام از بانک‌های ملی، کشاورزی، رفاه و...) در پایگاه‌های داده‌های مورد نظر قرار گیرند و با استفاده از قواعد مورد نظر تصمیم‌گیری راجع به فرد شاغل انجام گیرد. این اطلاعات می‌تواند به صورت بهنگام بررسی شود و تصمیم‌گیری شود و یا در دوره‌های زمانی مختلف مورد توجه قرار گیرد.

#### نتیجه‌گیری

در این مقاله، به‌کارگیری سیستم‌های تصمیم‌گیرنده خبره در طراحی سیستم مسیر شغلی مورد استفاده قرار گرفته است.

خبرگان آن و استفاده از دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌های سیستم بانکی بوده است.

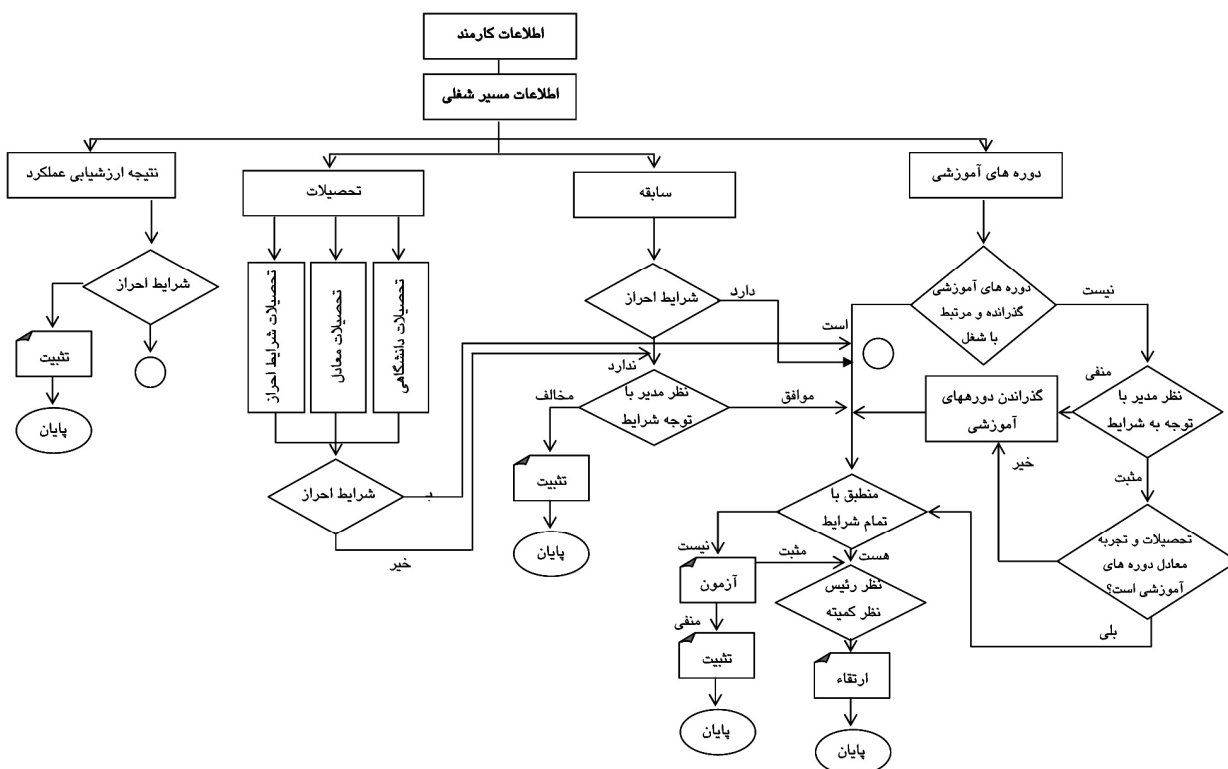
۲- با تبدیل اطلاعات به قواعد، بازنمایی دانش صورت گرفته است و مجموعه قواعد پایگاه دانش ایجاد شده‌اند. با وارد کردن این پایگاه دانش به پوسته نرم‌افزاری خاصی می‌توان نتیجه‌گیری‌هایی در این صورت داد.

۳- در این سیستم خبره پایگاه دانش به پایگاه‌های داده‌ای ذی‌ربط مرتبط می‌شود. یک پایگاه داده‌های شاغلین که تمام مشخصات شاغلین با پست‌های مختلف در آن وجود دارد و یک پایگاه داده‌ای مرتبط با پست‌های سازمانی مختلف و متغیرهای بررسی شده آن‌ها (داده‌های دوره‌های آموزشی مورد نیاز هر پست سازمانی، داده‌های راجع به تحصیلات مورد نیاز هر پست سازمانی و هم ترازوی آن با سابقه و دوره‌های آموزشی، و سابقه مورد نیاز هر پست سازمانی) مرتبط با این سیستم خبره است. در واقع، پایگاه دانش مورد نظر به این پایگاه‌های داده‌ها متصل و اطلاعات مورد نیاز خود را از آن‌جا تغذیه می‌کند.

۴- روش مورد توجه در استنتاج (موتور استنتاج) می‌تواند روش پیش‌رو باشد که تمام اطلاعات هر ردیف را بررسی کرده، تصمیم‌گیری می‌کند که آیا در مورد یک شغل باید ارتقا، چرخش و یا تثبیت صورت گیرد؛ یعنی بررسی هر ردیف از قواعد، ما را به نتیجه مورد نظر (هدف مورد توجه) که ارتقای چرخش و یا تثبیت است، سوق می‌دهد.

۵- در رابطه با روایی سیستم‌های خبره طراحی شده، متغیرهای این سیستم با استناد به کسب نظر خبرگان به طریق مصاحبه و تشکیل جلسات کارشناسی با استناد به بررسی مدارک و اسناد مختلف صورت گرفته است و از طرف دیگر، پس از طراحی این مدل، قابلیت اجرایی آن از دیدگاه صاحب‌نظران بانکی مورد تأیید قرار گرفته است.

۶- نحوه گزارش‌گیری از این سیستم به این صورت است که در هر لحظه از زمان می‌توان افراد حایز شرایط برای تحصیل یک پست سازمانی خاص را مشخص کرد و بخصوص این سیستم از نقطه تعیین مدیران واجد شرایط یک واحد سازمانی خاص می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. گردش عملیات طراحی شده سیستم در شکل



شکل ۲: فلوجارت برنامه مسیر شغلی

حرکت‌های شغلی افراد در سازمان باشد بسیار مؤثر است. در این ارتباط علاوه بر تشکیل کمیته‌ای تصمیم‌گیرنده مرکب از نمایندگان ادارات کارگزینی، مدیریت امور شعب، اداره برنامه‌ریزی و سرپرست بخش جهت اظهارنظر در رابطه با وضعیت چرخش و ارتقا فرد، وجود آزمون‌های کتبی و شفاهی در رابطه با امور بانکی (مربوطه) و موفقیت در آنها، ملاک جهش شغلی افراد خواهد بود.

۲- مسیر شغلی ترسیم‌شده به هیچ وجه جنبه ثابت و بدون انعطاف ندارد. شغل‌های مختلف در سطوح مختلف قابل تنظیم است، یعنی در صورت تغییر ساختار شعب و کاهش یا افزایش شغل‌های بانکی این مورد قابل انجام است.

از طرف دیگر، امکان اضافه‌کردن یا کاستن از سطوح مختلف در صورت تغییر ساختار بانکی شعب وجود دارد. طراحی به این صورت، انعطاف‌پذیر بودن طرح مسیر شغلی و برنامه‌ریزی آن را تضمین کرده است.

سیستم‌های خبره با تلاش برای جایگزینی هوش مصنوعی به جای هوش انسانی در تصمیم‌گیری‌های مدیران می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. در خصوص برنامه‌ریزی شغلی با استناد به کار پژوهشی انجام‌شده در این مقاله، به تدوین دانش و اطلاعات مناسب و تعریف متغیرهای اصلی در طراحی سیستم مناسب پرداخته شده است.

سیستم مورد نظر می‌تواند به صورت تصمیم‌گیرنده و یا به صورت مشاور عمل کند. اضافه‌کردن پست‌های سازمانی و یا بازنگاری در آن برای افزودن متغیرهای مختلف برنامه‌ریزی شغلی در این سیستم امکان‌پذیر است. دیگر نتایج کلی که در این مقاله می‌تواند مورد توجه قرار گیرد به شرح زیر است:

۱- در ترسیم مسیرهای شغل‌های مختلف (در شعب) متغیرهای ارتقا، چرخش و تثبیت شغلی از موارد حائز اهمیت. با نگاهی به وضعیت خاص نیروی انسانی بانک که از طرفی با جوان‌بودن این نیرو روبه‌رو است و از طرف دیگر، جمع‌قابل‌توجهی از کارکنان بانک داری تحصیلات عالی نیستند، وجود سیستمی که جوابگوی

جدول ۱: قوانین اصلی به‌کارگیری سیستم خبره در طراحی سیستم مسیر شغلی

حالت	حالت خاص	دوره آموزشی	سابقه	تحصیلات	ارزشیابی عملکرد	نتایج آزمون	نظرسنجی کمیته + نظر مدیر	تجربه معادل دوره آموزشی	تحصیلات و
ارتقا (A)	A <sub>1</sub>	دارد	دارد	دارد	دارد	مثبت	بله (۱)	بله	دارد
	A <sub>2</sub>	ندارد	دارد	دارد	دارد	مثبت	بله (۱)	بله (موافق)	دارد
	A <sub>3</sub>	ندارد	ندارد	دارد	دارد	مثبت	بله (۱)	بله	دارد
	A <sub>4</sub>	دارد	ندارد	دارد	دارد	مثبت	بله (۱)	بله	دارد
	A <sub>5</sub>	دارد	دارد	ندارد	دارد	مثبت	بله (۱)	بله	دارد
	A <sub>6</sub>	دارد	ندارد	ندارد	دارد	مثبت	بله (۱)	بله	دارد
	چرخش (B)	B <sub>1</sub>	دارد	دارد	دارد	دارد	مثبت	خیر (۲)	بله
B <sub>2</sub>		ندارد	دارد	دارد	دارد	مثبت	خیر (۲)	بله	دارد
B <sub>3</sub>		دارد	ندارد	دارد	دارد	مثبت	خیر (۲)	بله	دارد
B <sub>4</sub>		دارد	دارد	ندارد	دارد	مثبت	خیر (۲)	بله	دارد
B <sub>5</sub>		ندارد	ندارد	دارد	دارد	مثبت	خیر (۲)	بله	دارد
B <sub>6</sub>		ندارد	ندارد	ندارد	دارد	مثبت	خیر (۲)	بله	دارد
B <sub>7</sub>		ندارد	دارد	دارد	ندارد	مثبت	خیر (۲)	بله	دارد
تثبیت (C)	C <sub>1</sub>	دارد	دارد	دارد	ندارد (۱)	منفی	بله	بله	دارد
	C <sub>2</sub>	ندارد	دارد	ندارد	دارد	منفی	بله	بله	دارد
	C <sub>3</sub>	دارد	ندارد	دارد	دارد	منفی	خیر	خیر	دارد
	C <sub>4</sub>	دارد	ندارد	دارد	دارد	منفی	(مخالف)	بله	دارد
	C <sub>5</sub>	دارد	دارد	ندارد	دارد	منفی	مخالف	بله	دارد
	C <sub>6</sub>	دارد	دارد	دارد	ندارد	منفی	موافق	موافق	دارد

۳- در مسیرهای شغلی بررسی شده با یک شغل به صورت حرفه‌ای برخورد نمی‌شود، یعنی برای یک فرد برنامه‌ای تعریف شده است که در چند شغل خاص مهارت کامل پیدا کند. عرض نردبان شغلی در سطوح پایین مسیر شغلی زیاد است و فرد در شغل‌های مختلف تبحر و تجربه کسب می‌کند. در سطح کارشناسی نیز آشنایی به چند امور لازم است. فرد در پایان دوره یک شغل، به طور کامل تخصص مربوط را به دست آورده است، ضمن این‌که در امور دیگر نیز آشنایی و آگاهی لازم را دارد. با افزایش سنوات شغلی قاعدتاً عرض نردبان شغلی کم می‌شود.

۴- تعداد دفعاتی که فرد می‌تواند در شعب در طول مسیر شغلی ارتقا یابد نهایتاً ۱۱ سطح است. ارتقای فرد به

دایره‌ای که شغل متصدی امور بانکی آن دایره را فرد تجربه نکرده است با انجام آزمون بانکی و آشنایی مختصری که در شغل متصدی امور بانکی با آن شغل حاصل شده است مسیر است، ضمن این‌که ترجیح داده می‌شود این ارتقا در اولویت آخر باشد.

۵- با توجه به اثرهای انگیزش در افراد در سیستم مزبور مسیرهای شغلی به گونه‌ای تعریف شده است که سطوح سازمانی و یا به اصطلاح پله‌های نردبان شغلی به سرعت در سالیان اول خدمت افراد طی نشود، بلکه با افزایش سنوات شغلی و افزایش گروه‌های کاری فرد امکانپذیر باشد. این امر، علاوه بر اینکه فرد دوره تثبیت خود را می‌گذراند، باعث کاهش مدت زمان ناحیه سکون نیز خواهد بود.

۳- در مسیرهای شغلی بررسی شده با یک شغل به صورت حرفه‌ای برخورد نمی‌شود، یعنی برای یک فرد برنامه‌ای تعریف شده است که در چند شغل خاص مهارت کامل پیدا کند. عرض نردبان شغلی در سطوح پایین مسیر شغلی زیاد است و فرد در شغل‌های مختلف تبحر و تجربه کسب می‌کند. در سطح کارشناسی نیز آشنایی به چند امور لازم است. فرد در پایان دوره یک شغل، به طور کامل تخصص مربوط را به دست آورده است، ضمن این‌که در امور دیگر نیز آشنایی و آگاهی لازم را دارد. با افزایش سنوات شغلی قاعدتاً عرض نردبان شغلی کم می‌شود.

۴- تعداد دفعاتی که فرد می‌تواند در شعب در طول مسیر شغلی ارتقا یابد نهایتاً ۱۱ سطح است. ارتقای فرد به

کارشناسی و بازرسی مورد توجه است. به عبارتی، فرد در شعبه با رسیدن به شرایط احراز شغل‌های هم‌تراز کارشناسی می‌تواند فعالیت خود را در ستاد به عنوان کارشناس ادامه دهد. این نحوه ارتقا و چرخش بخصوص در طرح جدید برنامه‌ریزی شغلی بانک که پست کارشناسی و بازرسی به درجات ۱ و ۲ و ۳ تفکیک می‌شود، قابل توجه است.

۹- لازم به ذکر است که مسیر یاد شده برای فرد این نتیجه را می‌رساند که شخص با رسیدن به این سطح و هم‌تراز با کارشناسی می‌تواند به عنوان کارشناس در زمینه‌های مختلف و در تجزیه و تحلیل‌های بانکی فعالیت کند. تأکید دیگر بیان شده در رابطه با عرض نردبان شغلی در سطوح بالا بود که کم باشد، یعنی در آن سطح، لزومی به تغییر شغل و چرخش به صورت گسترده نیست و اگر چرخش شغلی در سطح پایین ۳ بار انجام می‌شود، در سطوح بالا بعد از رئیس دایره در هر دوره، بیش از یک‌بار اتفاق نیفتد.

۶- مورد دیگر تأکید شده، رعایت اولویت در چرخش شغلی افراد در دوایر مختلف است، به طوری که دوایری که از نظر کاری به نحوی پیش نیاز دوایر دیگرند در اول و سپس دوایر هم‌خانواده در نظر گرفته شوند.

۷- اولویت دیگر مطرح شده در رابطه با ارتقای شغلی یک فرد است. چنان که در جداول مربوط نیز مطرح است شغل‌های هم‌تراز برای یک فرد که واجد شرایط ارتقای شغلی است وجود دارد که این گروه از شغل‌ها تشکیل شده از ریاست و معاونت شعب و ریاست و معاونت دوایر به صور مختلف هستند. که در سیستم مزبور ترجیح داده فرد، پست‌ها و مقام‌های سازمانی را از پایین به بالا کسب و تجربه کند که این امر هم از نظر کار و هم از نظر انگیزه در درک و تجربه به طور واقعی برای فرد مفید خواهد بود.

۸- چنان که قبلاً بیان شد برنامه‌ریزی مسیر شغلی بیان شده در این پروژه برای سطوح شغلی شعب است، ولی در این راستا انتقال افراد به سطوح شغل‌های هم‌تراز

## منابع

۱۰. انواری رستمی، علی‌اصغر (۱۳۷۴) ارزیابی برنامه‌های بهسازی مشاغل در شرکت‌های بزرگ تولیدی ژاپن، مجله دانش مدیریت، شماره ۲۷، صفحات ۴۵-۶۲.
۱۱. نسرین، پرنور (۱۳۷۷) برنامه‌ریزی نیروی انسانی با استفاده از سیستم‌های خبره، دانشگاه تربیت مدرس: پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده فنی، کارشناسی ارشد مهندسی صنایع.
۱۲. سلطانی، ایرج (۱۳۷۹) نقش چرخش مشاغل در توسعه منابع انسانی، تدبیر شماره ۱۰۱، صص ۲۰-۳۲.
۱۳. سلطانی، ایرج (۱۳۷۹) نقش توسعه منابع انسانی در امنیت شغلی کارکنان. تدبیر شماره ۱۰۵، صص ۴۰-۵۶.
14. Bonnet, A (1985) Artificial Interlligence. Translated by Jack Howelett, Englewood Cliff, 2nd. Ed. N.J.Prentice-Hall.
15. Harmon P. and King D. (1985) Expert System, New York, John Wiley.
16. Keller R. (1987) Expert System Technology: Development and Application, New York, Yourdon Press.
17. Martin, J., and Oxman, S.(1994) Building expert system: A tutorial, John Wisely U.S.A.
18. Levin, K. (1991) AI and expert system, john wiely and sons Inc, U.S.A.

1. Darlington, K. (2000) The Essence of Expert system, England, Prenticehall.
2. Robbins, S.P. (1993) Organizational Behaviors Concepts, Controversies, and Applications, 6th ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.
3. Neo, R.A. (1996) IS Career Management related to employee development and Performance? Journal of Organizational Behavior, Vol. 17, pp. 1114-23.
4. Hall, D. T.(1986) Career Development in Organizations, 70 ssey- Bass, San Francisco, CA, pp. 50-94.
5. Varawan, T.N., Career Mobility Within Organizations (1996) Implications for Career development – a case study, Journal of European Industrial management, PP. 31-39.
6. Pazy, A., (1986) Sex differences in responsiveness to Organizational career management, Human Resource Management, Vol. 26, No, PP. 243-56.
7. Buruch y. and Rosenstein, E. (1992) Career Planning and managing in high tech organizations, International Journal of Human Resource management, Vol 3, No.3, pp. 477-96.
8. Baruch, Y (1996) Organizational Career Planning and Management Techniques and activities in use in high-Tech Organizations, Career Development International, pp. 40-49.
9. Appelbavm, S. H., and Heather Ayer and B. T. Shapiro, (2002) Career Management in Information technology: a Case study, Career Development International, PP. 142-158.

24. Balanchandra, R. (2000) Managing Organizational Knowledge, in Zmud, W. R. (Ed.), Farming the Domains of IT.
25. Balanchandra, R. (2002) An Expert System for new product development, Industrial Management and Data Systems, 100(7):317-24.
26. Wong, B. K. and Monaco, J. A. (1995) A bibliography of expert System applications for business (1984-1992), European Journal of Operations Research, 58(2): 418-32.
27. Metaniotic, K. and Psarras, J. (2003) Expert Systems in Business: applications and future direction for the operation researchers, industrial management and data mining, Vol. 103, No. 5, pp.361-8.
28. Rao, P, M. and David M.M. (2004) Expert Systems applications for Productivity analysis, Industrial Management and Data, 104(9):778-785.
19. Kleien, M. and Methelie, L.B. (1990) Expert system, A decision approach, Addison weisly publisher.
20. Jakson, P. (1990) Introduction to Expert System, 2nd ed., Publishing Company INC.
21. Ricemance John P; (1982) How to Aperate Successful Career Development Program Management Review, May,71(5): 21-24.
22. Roth Lauriem a Critical Examination of the Dual Ladder Approach to Career Advancement, (1982) New York. Columbia University, Graduate School of Business.
23. Jayaraman, V. and R. Srivastava (1996) Expert Systems in Production and Operations Management, International Journal of Operation and Production Management, 16(12):27-44.

### پیوست

قوانین استخراج شده پایگاه دانش سیستم خبره مسیر شغلی از جدول شماره (۱)

#### Rule 1

IF TR=Has AND SE=Has AND Ed=Has AND PA=Has AND CV=Agreeing THEN State=Promotion

#### Rule 2

IF PA=Has AND Ed=Has AND SE=Has AND TR=Has Not AND ME=Agreeing AND TE=Positive EET=yes AND CV=Agreeing THEN state=promotion

#### Rule 3

IF PA=Has AND Ed=Has AND SE=Has Not AND TR=Has Not AND ME=Agreeing AND TE=Positive AND EET=yes AND CV=Agreeing THEN state=promotion

#### Rule 4

IF PA=Has AND Ed=Has AND SE=Has Not AND TR=Has AND ME=yes AND TE=Positive AND CV=Agreeing THEN State=Promotion

#### Rule 5

IF PA=Has AND Ed=Has Not AND SE=Has AND TR=Has AND ME=yes AND TE=Positive AND CV=Agreeing THEN State=Promotion

#### Rule 6

IF PA=Has AND Ed=Has Not AND SE=Has Not AND TR=Has AND ME=yes AND TE=Positive AND CV=Agreeing THEN State=Promotion

#### Rule 7

IF PA=Has AND Ed=Has AND SE=Has AND TR=Has AND CV=Not Agreeing THEN State=rotation

#### Rule 8

IF PA=HAS AND Ed=Has AND SE=Has AND TR=Has Not AND ME=Agreeing AND EET=yes AND TE=Positive AND CV=Not Agreeing THEN State=rotation

#### Rule 9

IF PA=Has AND Ed=Has AND SE=Has Not AND TR=Has AND ME=Agreeing AND TE=Poritive AND CV=Not Agreeing THEN State=rotation

#### Rule 10

IF PA=Has AND Ed=Has Not AND SE=Has AND TR=Has AND ME=Agreeing AND TE=Positive AND C.V=Not Agreeing THEN State=rotation

#### Rule 11

IF PA=Has AND Ed=Has Not AND SE=Has AND TR=Has AND ME=Agreeing AND TE=Positive AND C.V=Not Agreeing THEN State=rotation

#### Rule 12

IF PA=Has AND Ed=Has NOT AND SE=Has NET AND TR=Has Not AND ME=Agreeing AND TE=Positive AND C.V=Not Agreeing THEN State=rotation

#### Rule 13

IF PA=Has AND Ed=Has Not AND SE=Has AND TR=Has Not AND ME=Agteeing AND TE=Positive AND C.V=Not Agreeing THEN State=rotation