

طراحی مدل ماتریس شایستگی به منظور تخصیص مناسب افراد به مشاغل

دکتر سهراب خان محمدی*

دکتر علی حاجیها**

دکتر جواد جاسبی***

چکیده

بحث تطبیق میان شغل و شاغل از دیرباز در علوم مدیریت مطرح بوده است. در این راستا با تکیه بر مطالعات انجام شده در حوزه‌های مختلف منابع انسانی، از آموزش به عنوان راه‌حلی مناسب جهت تطبیق میان آن دو استفاده شده است. با وجود این در تعریف نیازهای آموزشی، کمتر به محتوای شغل و تواناییهای شاغل توجه شده و عمده آموزشهای سازمانی به صورت از پیش تعیین شده و عمومی ارائه می‌شود.

در این مقاله به منظور ارزیابی میزان تطابق میان شغل و شاغل یک مدل ریاضی بنام ماتریس شایستگی^۱ طراحی شده است. به این ترتیب که پس از تعیین میزان دانش مورد نیاز در هر شغل و ارزیابی دانش افراد، میزان تطابق میان آن دو با استفاده از مدل ریاضی طراحی شده تعیین و فرد مناسب به شغل مناسب تخصیص داده می‌شود. با استفاده از نتایج بدست آمده از این مدل نه تنها امکان طراحی یک نظام آموزشی مناسب به منظور تطبیق شغل و شاغل فراهم می‌آید، بلکه امکان استفاده از آن در سایر سیستمهای سازمانی از قبیل تعیین مسیر شغلی کارکنان، ارزیابی عملکرد، جبران خدمت، تعیین شرایط احراز و سایر سیستمهای منابع انسانی سازمان امکان‌پذیر می‌گردد. در طراحی این مدل ریاضی از بخشی از اطلاعات یک شرکت خدمات پس از فروش خودرو به عنوان موردکاوی استفاده شده است. به این ترتیب که با تعیین وضعیت مطلوب و وضعیت موجود، و با استفاده از طراحی یک تابع شبه زنگوله‌ای، به تحلیل فاصله میان آنها پرداخته شده است.

واژگان کلیدی:

مدل ریاضی، تابع شبه‌زنگوله‌ای، تخصیص بهینه، تخصیص خطی، شناسنامه شغل، ماتریس شایستگی، فراشایستگی، فروش شایستگی

* استاد، عضو هیات علمی دانشگاه تبریز

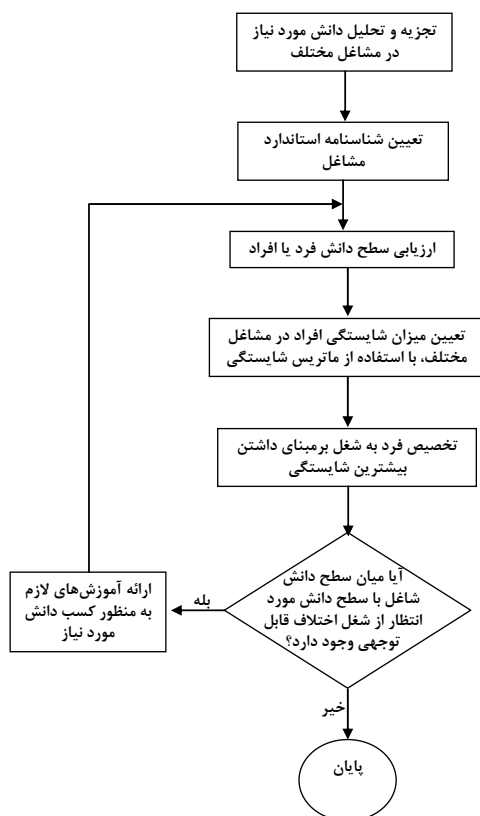
** عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

*** استادیار، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

مقدمه

افراد به مشاغل، بحث آموزش آنان به منظور کسب دانش مورد نیاز و تطبیق هرچه بیشتر میان شغل و شاغل دنبال می‌شود. در بخش اول این مقاله به اهمیت تناسب میان شغل و شاغل پرداخته شده است. بخش دوم به چگونگی تعیین شناسنامه استاندارد مشاغل با استفاده از طراحی تابع شبه زنگوله‌ای اختصاص دارد. در بخش سوم به تحلیل فاصله نتایج به دست آمده توسط افراد با شناسنامه استاندارد طراحی شده پرداخته می‌شود و به دنبال آن با استفاده از نتایج این بخش، نحوه تعیین نیازهای آموزشی کارکنان در بخش چهارم تشریح می‌شود. در بخش پنجم با استفاده از بخشی از اطلاعات یک شرکت خدمات پس از فروش خودرو یک مثال عددی ارائه شده و بخش آخر به نتیجه‌گیری مطالب ارائه شده می‌پردازد. در شکل ۱ شمای کلی فرآیند کار خلاصه شده است.

شکل ۱: شمای کلی فرآیند کار برای تطبیق شغل و شاغل



۱- اهمیت تناسب میان شغل و شاغل

برای تعیین تفاوت‌های میان افراد برای تصدی مشاغل مختلف باید جنبه‌های متعددی در نظر گرفته شود، برای مثال می‌توان به تفاوت بودن افراد از نظر سطح دانش و نوع مهارت‌ها و توانایی‌های آنها اشاره کرد. این تفاوت‌ها در عملکرد شغلی افراد

به منظور تطبیق شغل و شاغل جهت انجام موفقیت‌آمیز کارها می‌باید میان شغل و سطح دانش و مهارت فرد تناسب لازم وجود داشته باشد. برای این منظور لازم است که در ادبیات مشاغل با تحلیل جنبه‌های مختلف شغل، کلیه فعالیت‌هایی که دربرگیرنده یک شغل است و نیز دانش و سطح تخصصی که برای انجام مطلوب آن شغل مورد نیاز می‌باشد، مشخص شود. باید توجه داشت تا هنگامی که اطلاعات کامل و دقیقی نسبت به دانش و سطح تخصص مورد نیاز یک شغل وجود نداشته باشد، ارزیابی و انتخاب افراد واجد شرایط برای تصدی آن شغل بی‌معنا خواهد بود (Clifford, 1994, 322). در این مقاله به منظور تطبیق شغل و شاغل، پس از تعیین نوع دانش مورد نیاز در هر شغل، با استفاده از نظر خبرگان به تحلیل مشاغل و تعیین میزان دانش و تخصص مورد نیاز برای مشاغل مختلف پرداخته شده است. با انجام این کار برای هر شغل یک شناسنامه استاندارد^۱ که دربرگیرنده میزان دانش مورد نیاز به منظور انجام مطلوب وظایف شغلی است تهیه می‌شود. سپس با ارزیابی میزان دانش افراد (که با استفاده از آزمون‌های علمی مرتبط صورت پذیرفته است) و مقایسه آن با شناسنامه استاندارد هر شغل، با استفاده از طراحی یک مدل ریاضی به نام ماتریس شایستگی، که به ارزیابی میزان برازندگی افراد برای مشاغل مختلف می‌پردازد، بحث تطبیق شغل و شاغل دنبال شده است. به این ترتیب که نتایج به دست آمده توسط افراد با شناسنامه هر شغل مقایسه شده و تخصیص بهینه^۲ افراد نسبت به مشاغل مختلف بر مبنای داشتن بیشترین شایستگی، با توجه به استاندارد هر شغل انجام می‌پذیرد. در این رابطه بحث آموزش افراد به عنوان یکی از راهکارهای مناسب جهت افزایش سطح دانش افراد، پس از تخصیص صورت گرفته مدنظر بوده است.

یکی از راه‌های متداولی که امروزه جهت تطابق شغل و شاغل در سازمانها صورت می‌پذیرد، آموزش پس از استخدام کارکنان است که در قالب دوره‌های تخصصی انجام می‌شود تا افراد برای مشاغل مورد نظر آماده شوند (Feldman & Arnold, 1985) باید توجه داشت که آموزش افرادی که زمینه دانش پایه‌ای لازم برای انجام وظایف شغلی را نداشته باشند تنها منجر به افزایش هزینه‌های آموزشی و عدم بهره‌برداری متناسب با آن می‌شود. لذا در این مقاله پس از تخصیص بهینه

1. Standard Identification
2. Optimal Assignment

کارهای پیچیده تفاوت‌های میان آنان، آشکار می‌شود. تنها کسانی توانایی انجام کارهای پیچیده را دارند که از دانش کافی و متناسب با آن کار برخوردار باشند. برای مثال بعضی از مشاغل نیازمند سطح خاصی از دانش هستند، بدین معنی که بین سطح دانش و موفقیت شغلی در این نوع از مشاغل تا حدود قابل ملاحظه‌ای، رابطه وجود دارد (Dessler, 1999).

امروزه برای شناسایی ویژگی‌های افراد در زمینه‌های مختلف، آزمون‌های متعددی طراحی و ساخته شده است. اما پیش از استفاده از آنها برای یافتن فرد مناسب جهت تصدی یک شغل، ابتدا باید آن شغل را به خوبی شناخت. یعنی مشخص کرد که آن شغل شامل چه فعالیت‌هایی است و فرآیند فعالیت‌های آن چگونه است. سپس مشخص ساخت که آن شغل چه خصوصیت‌هایی را طلب می‌کند تا براساس شناخت حاصل شده، آزمون‌های مورد نیاز جهت انتخاب فرد مورد نظر در آن شغل را به عمل آورد.

به این منظور باید اطلاعات منظم و دقیقی راجع به جنبه‌های گوناگون هر شغل به دست آورد. در این راستا باید کلیه فعالیت‌هایی که دربرگیرنده یک شغل است و نیز دانش و سطح توانایی که برای انجام مطلوب آن شغل مورد نیاز می‌باشد، مورد بررسی و تحلیل قرار داد (Mckenna, 1998). (547) بدیهی است در یک سازمان، سطح دانش و توانایی که یک کارشناس حقوقی باید از آن برخوردار باشد، متفاوت از دانش و توانایی است که یک حسابدار باید دارا باشد. در این تحقیق به منظور شناسایی و تحلیل جنبه‌های مختلف مشاغل، موارد زیر مورد توجه قرار گرفته است.

- تعریف دقیق شغل و شرح وظایف شغل
- تعیین مدرک تحصیلی و تجربه مورد نیاز برای انجام وظایف شغلی
- مشخص کردن مهارت‌ها و توانایی‌های مورد نیاز شغل
- تعیین شیوه‌ها و روش‌هایی که به منظور انجام وظایف هر شغل مورد استفاده قرار می‌گیرد
- تعیین ابزار و وسایلی که جهت انجام وظایف شغلی مورد نیاز است
- تعیین خطوط و کیفیت ارتباطی شغل با سایر مشاغل داخل سازمان
- تعیین خطوط و کیفیت ارتباطی شغل با مشاغل خارج سازمان، که در خصوص انجام وظایف کاری با آنها سروکار دارد (Roberston & et.al., 1995).

اهمیت بنیادی دارند، زیرا نحوه کار فرد را مستقیماً تعیین می‌کنند. (Schermerhorn & et.al., 2004)

هنگامی که شغلی به فردی واگذار می‌شود این کار باید با تحلیل جنبه‌های مختلف شغل و آشنایی با سطح دانش و توانایی‌های فرد مورد نظر انجام شود. هنگامی که وظایف شغلی از سطح دانش و توانایی‌های فرد بالاتر باشد منجر به غیبت زیاد، بی‌نظمی، بازده پایین و نارضایتی فرد می‌شود و برعکس، اگر وظایف شغل مورد نظر، نسبت به سطح دانش و توانایی‌های کسی که به آن اشتغال دارد، ساده‌تر باشد، بی‌حوصلگی، حواس پرتی و نارضایتی‌های دیگری را به دنبال خواهد داشت (Robbins, 2002).

اگر شخص احساس کند که دانش و توانایی لازم برای انجام کار را به خوبی در اختیار دارد، با محیط کار خود سازگار شده و احساس رضایت خواهد کرد. برعکس، اگر فردی دانش و توانایی لازم برای اشتغال به کاری را نداشته باشد، به طور دائم احساس سرخوردگی و ناکامی کرده و بارها شکست را تجربه خواهد کرد. اگر کار فرد فقط با برخی توانایی‌های او انطباق داشته باشد، احتمالاً کار خود را تعویض خواهد کرد و در صورت عدم امکان این تعویض، مشکلات دیگری برای او به وجود می‌آید (Rollinson & Broadfield, 2002).

وجود رابطه بین توانایی‌های افراد و نتایج کار، بارها مورد تحقیق قرار گرفته و به تایید رسیده است. برای مثال تحقیقی که توسط تیفین^۱ و کورمیک^۲ در مورد کارمندان اداری انجام شده، نشان داده است که بین توانایی فرد و دشواری کار رابطه معنی‌دار وجود دارد. به طوری که با گذشت زمان فرد تمایل پیدا می‌کند در جهتی پیش برود که کار با دانش و توانایی‌های او هماهنگی داشته باشد (Bills, 1983, 154-156). با توجه به آنچه گفته شد، لازم است که به منظور تخصیص افراد به مشاغل، در ابتدای کار، افراد از نظر سطح دانش و توانایی‌های مختلف مورد ارزیابی قرار گیرند و متناسب با ویژگی‌های آنها، مشاغل به آنها واگذار شود.

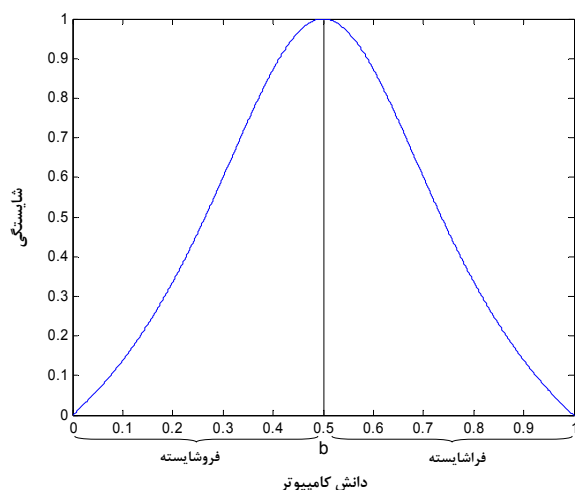
در صورتی که بتوان به اطلاعات مفیدی در خصوص سطح دانش و توانایی‌های افراد دست یافت، می‌توان براساس تفاوت‌های آنان تصمیم‌گیری کرد. این اطلاعات از طریق آزمون‌های مختلف که به ارزیابی سطح دانش و توانایی مربوطه می‌پردازد، فرآهم می‌شود. این اطلاعات می‌توانند تفاوت میان افراد را از جنبه‌های گوناگون نشان دهند (Dessler, 2001, 212). در انجام کارهای ساده، توانایی بیشتر افراد تقریباً به یک میزان است. اما در

1. Tiffin
2. Cormik

فروشایسته^۲ و فراشایسته^۳ از آنها یاد می‌شود در تعیین میزان شایستگی افراد مدنظر قرار داده شده است.

برای مثال اگر یک حسابدار برای انجام وظایف خود باید به طور استاندارد، به اندازه متوسط از دانش کامپیوتر برخوردار بوده و منحنی میزان شایستگی، توسط خبرگان منحنی زنگوله‌ای تعیین شده باشد می‌توان استاندارد مورد نیاز از دانش کامپیوتر برای شغل حسابداری را به صورت شکل ۲ ارائه کرد. لازم به ذکر است که دلیل استفاده از توابع ریاضی، به منظور تعیین دانش مورد نیاز مشاغل، به دلیل فرضهای محدود کننده موجود است، که از آن طریق امکان پیدا کردن بردار فاصله استاندارد شغل و سطح دانش فرد از طریق رابطه A-B وجود ندارد.

شکل ۲: تبیین شایستگی با استفاده از تابع زنگوله‌ای



در این شکل محور افقی نشان‌دهنده میزان دانش کامپیوتر و محور عمودی بیانگر میزان شایستگی است که براساس سطح دانش کامپیوتر فرد به دست می‌آید. نقطه b نشان‌دهنده دانش کامپیوتر استاندارد مورد نیاز برای شغل حسابداری (با حداکثر شایستگی به میزان واحد) است. باید توجه داشت که هر میزان دانش در سمت چپ عدد b (کمتر از b) به معنی فروشایستگی است، یعنی میزان دانش مورد نیاز تا رسیدن به استاندارد مورد نظر می‌باید افزایش یابد تا نمره فرد و در نتیجه شایستگی او افزایش پیدا کند. اما هر میزان دانشی در سمت راست عدد b (بیشتر از b) به مفهوم فراشایستگی است یعنی سطح دانش مورد انتظار از استاندارد در نظر گرفته شده بالاتر است. با وجود این از آنجا که حد استاندارد برای آن تعریف شده است لذا با

جهت ارزیابی و انتخاب پرسنل مورد نیاز یک سازمان برای تخصیص به مشاغل سازمانی، باید با طراحی شناسنامه برای مشاغل مختلف، مشخص کرد که استانداردهای مورد نیاز هر شغل شامل چه مواردی است. شناسنامه هر شغل شامل استاندارد کردن کلیه مواردی است که در تحلیل جنبه‌های مختلف یک شغل به آنها اشاره شد و برای انجام صحیح وظایف آن شغل مورد نیاز است.

۲- تعیین شناسنامه استاندارد مشاغل^۱

به منظور تطبیق میان شغل و شاغل ناگزیر از داشتن استاندارد جهت مقایسه نتایج به دست آمده توسط شاغل با استاندارد مورد نظر می‌باشیم. از آنجایی که رویکرد تحقیق حاضر بر مبنای دانش مورد نیاز در مشاغل قرار دارد، لذا ابتدا به تعیین نوع دانش مورد نیاز در هر شغل پرداخته شده است. برای مثال به منظور تعیین نوع دانش مورد نیاز برای یک سرپرست مالی با تحلیلی بر نوع شغل و اهم وظایف و مسئولیتهای مورد نظر در چنین شغلی مشخص می‌شود که حسابداری مهمترین دانش مورد نیاز در این شغل است. همچنین برخورداری از دانش کامپیوتر در عملیات مالی و دانش مدیریت به منظور سرپرستی و هدایت کارکنان قسمت، از جمله مواردی است که یک سرپرست مالی باید دارا باشد. به این ترتیب با تعیین مجموعه دانش مورد نیاز در هر شغل - که به کمک تحلیل مشاغل صورت پذیرفته است - میزان دانش مورد نیاز در هر شغل و نیز منحنی مربوط به تعیین میزان شایستگی افراد مختلف با توجه به فاصله میزان دانش آنها از میزان دانش مورد نیاز (مقدار استاندارد) با استفاده از نظر خبرگان تعیین می‌شود.

نتایج مطالعات متعدد نشان داده است که هرچه رابطه میان شغل و ویژگی‌های مورد نیاز جهت انجام آن (شغل) قوی‌تر باشد، لذت و رضایت کارکنان از انجام وظایف شغلی بیشتر خواهد بود. بسیاری از کارکنان تنها به این دلیل از انجام وظایف و تکالیف شغلی خود سر باز می‌زنند که ویژگی‌ها و توانایی‌های متناسب برای انجام آن را ندارند یا سطح ویژگی‌ها و توانایی‌های آنان به مراتب بالاتر از ویژگی‌ها و توانایی‌های مورد نیاز جهت انجام وظایف شغل مورد نظر است. (Katzell & et.al., 1992, 196) دو مفهوم اخیر که در این تحقیق، به ترتیب به عنوان

2. Under Qualified
3. Over Qualified

1. Standard Job Identification

حد استاندارد تعیین شده، سطح شایستگی با پارامتر α_2 کاهش یافته و در نقطه d به صفر می‌رسد. در نهایت در منطقه V یعنی در فاصله نقاط d تا e با وجود افزایش سطح دانش، میزان شایستگی همچنان در عدد صفر باقی می‌ماند. تابع فوق با استفاده از رابطه (۱) تعیین شده است.

(۱)

$$q(x) = \begin{cases} 0 & 0 \leq x \leq a \\ \frac{1 - \frac{(x-b)^2}{(b-a)^2}}{1 + \alpha_1(x-b)^2} & a \leq x \leq b \\ 1 & b \leq x \leq c \\ \frac{1 - \frac{(x-c)^2}{(d-c)^2}}{1 + \alpha_2(x-c)^2} & c \leq x \leq d \\ 0 & d \leq x \leq 1 \end{cases}$$

با تغییر پارامترهای مختلف ارائه شده در رابطه (۱) می‌توان حالت‌های مختلفی را به وجود آورد. برای مثال می‌توان با حذف ناحیه شماره IV یک تابع نمایی ایجاد کرد یا با افزایش مقدار d از عدد ۱، کاهش میزان شایستگی را در نقطه‌ای متوقف ساخت. در این تحقیق با استفاده از پرسشنامه طراحی شده که در اختیار ۲۰ فرد خبره قرار داده شد، از آنها خواسته شد تا با در نظر داشتن اطلاعات مربوط به تحلیل هر شغل، پارامترهای a ، b ، c و d را برای هر یک از شاخص‌های مشاغل مشخص نمایند.

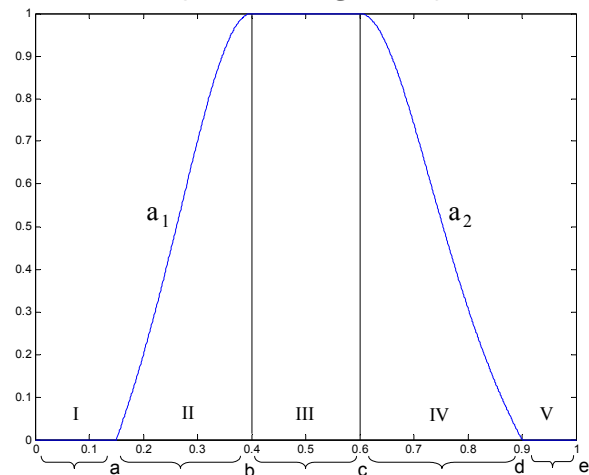
در مرحله دوم و پس از تعیین پارامترهای مورد اشاره، از افراد خبره خواسته شد تا به تعیین بازه استاندارد مورد نیاز برای هر یک از شاخص‌های مشاغل (پارامترهای b و c) در بازه [۰، ۱] بپردازند. لازم به ذکر است که این کار به دلیل عدم امکان تعیین نقطه مشخص، برای هر شاخص و باز گذاشتن دست افراد در جواب‌های خود، انجام پذیرفت.

در نهایت به منظور تعیین شیب هر یک از توابع، میزان ارجحیت دو مفهوم فراشایسته و فروشایسته نسبت به یکدیگر - در صورتی که این دو مفهوم در شکل انتخابی دارای مصداق باشد - در هر یک از شاخص‌های مشاغل، مورد سوال قرار داده شد. هدف از انجام این کار تعیین این موضوع بود که در صورتی که پس از تعیین میزان بازه مورد نظر، دو فرد فراشایسته و فروشایسته به یک میزان از بازه تعیین شده فاصله داشته باشند، شایستگی کدام یک از آنها در حد بالاتری قرار خواهد

افزایش سطح دانش فرد از حد استاندارد، میزان تطابق او با شغل مورد نظر کاهش پیدا می‌کند.

در این مقاله به منظور پوشش حالت‌های رفتاری شاخص‌های مشاغل، با مطالعه خصوصیات توابع مختلف (Papoulis & Pillai, 2002), (Khanmohammadi & et.al., 2005, 481-482) یک منحنی شبه زنگوله‌ای^۱ طراحی شده است. این منحنی دربرگیرنده حالت‌های رفتاری مختلف ممکن است، که به منظور تعیین رابطه بین میزان دانش افراد در شاخص‌های مختلف و شایستگی آنها برای هر شغل تعیین شده است. شکل ۳ یک تابع شبه زنگوله‌ای نوعی را نشان می‌دهد:

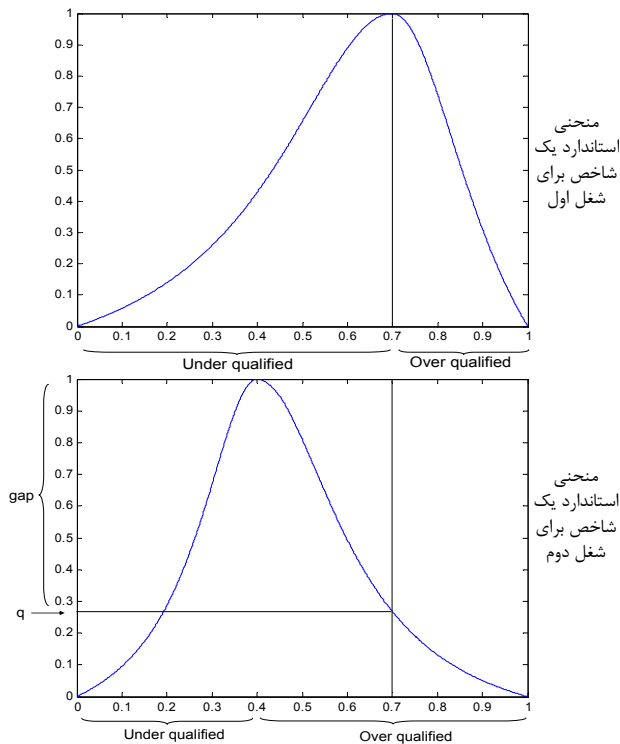
شکل ۳: تبیین شایستگی با استفاده از تابع شبه زنگوله‌ای



چنانچه مشاهده می‌گردد در این شکل محور X ها به پنج منطقه مجزا تقسیم شده است. در منطقه I یعنی از نقطه 0 تا a میزان شایستگی عدد 0 بوده و با افزایش سطح دانش تغییری در آن حاصل نمی‌شود. نقطه a نشان‌دهنده نقطه شروع میزان شایستگی می‌باشد. با افزایش سطح دانش و در فاصله نقاط a تا b که در منطقه II قرار دارد میزان شایستگی با پارامتر α_1 رو به افزایش می‌گذارد، به طوری که با رسیدن به نقطه b میزان شایستگی به حداکثر خود یعنی عدد ۱ می‌رسد. با رسیدن به نقطه b منطقه III که در فاصله نقاط b تا c قرار دارد آغاز می‌شود. با افزایش سطح دانش فرد در طول منطقه III تغییری در میزان شایستگی به وجود نمی‌آید و این بدان معنی است که سطح استاندارد مورد نظر در این منطقه که نقاط ماکزیمم تابع است، قرار دارد. در منطقه IV یعنی در فاصله نقاط c تا d علیرغم افزایش سطح دانش، میزان شایستگی (تطابق با شغل) کاهش می‌یابد، به عبارت دیگر با پیشی گرفتن سطح دانش از

1. Quasi-bell shaped

شکل ۵: منحنی استاندارد یک شاخص برای دو شغل مختلف



که در آن q_{ij}^k نشان دهنده میزان شایستگی فرد i ام با توجه به شاخص j ام در شغل k ام است. مجموعه این بردارها در نهایت ماتریس شایستگی افراد را در هر شغل به صورت جدول زیر می‌سازند.

جدول ۱: میزان شایستگی افراد

با توجه به شاخصهای مختلف برای شغل k ام

شاخص فرد	I_1	I_2	...	I_j	...	I_n
P_1	q_{11}^k	q_{12}^k	...	q_{1j}^k	...	q_{1n}^k
P_2	q_{21}^k	q_{22}^k	...	q_{2j}^k	...	q_{2n}^k
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
P_i	q_{i1}^k	q_{i2}^k	...	q_{ij}^k	...	q_{in}^k
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
P_r	q_{r1}^k	q_{r2}^k	...	q_{rj}^k	...	q_{rn}^k

در این جدول P_i معرف داوطلب i ام، I_j معرف شاخص j ام و q_{ij}^k معرف شایستگی کسب شده توسط داوطلب i ام در شاخص j ام برای شغل k ام است. حال می‌توان میانگین آنها، \bar{q} ، را به عنوان شایستگی افراد با استفاده از رابطه (۲) برای هر شغل در نظر گرفت.

گرفت. به این ترتیب با گرفتن میانگین پاسخهای داده شده در هر مرحله از پرسشنامه، مجموعه استاندارد هر شغل برای تمامی شاخصها (مجموعه دانش مورد نیاز در یک شغل) به صورت یک بردار تعریف گردید که این بردار همان شناسنامه استاندارد شغل مورد نظر است.

۳- ارزیابی شایستگی افراد با استفاده از شناسنامه استاندارد مشاغل

در این مرحله با استفاده از آزمونهای علمی مرتبط به ارزیابی سطح دانش افراد در ابعاد مختلف پرداخته شده است. نتایج به دست آمده از این مرحله برای فرد i ام به صورت بردار P_i به شکل زیر نمایش داده می‌شود که در آن a_{ij} نشان دهنده سطح دانش فرد i ام در شاخص j ام است.

$$P_i = \{a_{i1} \ a_{i2} \ \dots \ a_{ij} \ \dots \ a_{in}\}$$

به این ترتیب با داشتن شناسنامه استاندارد هر شغل به صورت بردار S_k به شکل زیر که در آن A_{kj} نشان دهنده سطح دانش استاندارد برای شاخص j ام در شغل k ام است، میزان شایستگی هر فرد برای هر شغل با توجه به منحنیهای شاخصهای مختلف تعیین می‌شود.

$$S_k = \{A_{k1} \ A_{k2} \ \dots \ A_{kj} \ \dots \ A_{kn}\}$$

از آنجایی که استاندارد مورد نیاز شاخصها برای هر یک از مشاغل متفاوت با دیگری است، لذا نمره خام به دست آمده توسط یک فرد با توجه به استاندارد مورد نیاز هر یک از شاخصها در هر یک از مشاغل، به گونه‌ای متفاوت تعبیر می‌گردد.

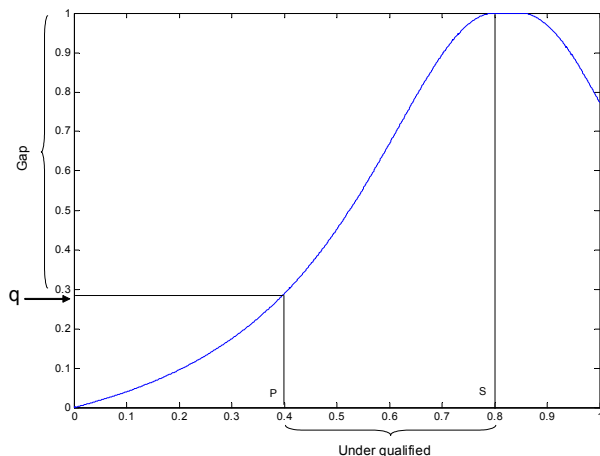
در شکل ۵ یک مثال عددی ارائه شده است. بر اساس این شکل اگر نمره به دست آمده توسط فرد اول برای شاخص اول $0/7$ و استاندارد این شاخص نیز $0/7$ باشد، از آنجایی که فاصله نمره به دست آمده توسط این فرد از استاندارد آن در شغل اول مساوی صفر است، لذا این فرد بهترین نتیجه را به خود اختصاص داده است و برای این شاخص مناسبترین فرد بوده و میزان شایستگی او برای این شغل یک است. در حالی که نمره $0/7$ به دست آمده توسط این فرد از استاندارد همان شاخص در شغل دوم (استاندارد شغل دوم $0/4$ است) بیشتر بوده و چنین فردی برای شغل دوم فرمایشی می‌باشد. میزان شایستگی این فرد برای شغل دوم عدد $q < 1$ است به این ترتیب برای هر شغل و برای تمامی شاخصها، هر فرد دارای مقادیر متفاوتی از شایستگی است. مجموعه مقادیر شایستگی فرد i ام در شغل k ام با توجه به شاخصهای مختلف به صورت بردار زیر نمایش داده می‌شود.

$$Q_i^k = \{q_{i1}^k \ q_{i2}^k \ \dots \ q_{ij}^k \ \dots \ q_{in}^k\}$$

۴- تعیین نیازهای آموزشی

پس از تحلیل فاصله میان نمرات افراد و استاندارد مشاغل و تخصیص افراد به مشاغل مختلف بر اساس میزان شایستگی کلی آنها، به تعیین نیازهای آموزشی پرداخته می‌شود. این نیاز آموزشی که به طور مستقیم از فاصله میان نتایج افراد و استاندارد مشاغل تعریف شده است، یک نیازسنجی دقیق است. به این ترتیب که بر مبنای فاصله بین نمره کسب شده توسط فرد و بازه مربوط به استاندارد شاخص مورد نیاز برای هر شغل، در مورد آموزش افراد تصمیم‌گیری می‌شود. شکل ۶ به درک بهتر این موضوع کمک می‌کند.

شکل ۶: تعیین نیاز آموزشی



در این شکل نقطه ماکزیمم تابع که با حرف S نشان داده شده عدد ۰/۸ را نشان می‌دهد و این به آن معنی است که اگر در این شغل فردی ۰/۸ از دانش مورد نظر را کسب کند میزان شایستگی وی عدد ۱ است. بر اساس این تابع، اگر فردی ۰/۴ از دانش مربوطه را به دست آورد میزان شایستگی وی که با حرف q نشان داده شده، کمی از عدد ۰/۳ پایین‌تر است. در واقع فاصله بین نمره فرد تا استاندارد مورد نظر که در محور X نشان داده شده، میزان فاصله دانش مورد نیاز را نشان می‌دهد. همچنین شایستگی متناظر این دو که در محور Y نشان داده شده است، فاصله موجود برای رسیدن به سطح شایستگی مورد انتظار در شغل مورد نظر را نشان می‌دهد. بر این اساس نحوه ارائه آموزشها باید به گونه‌ای باشد که منجر به افزایش سطح ویژگی فرد از عدد ۰/۴ شود تا شایستگی وی افزایش یابد. اما به منظور تعیین نیازهای آموزشی افراد پس از تخصیص به مشاغل می‌توان از جدولی نظیر جدول ۳ استفاده کرد.

$$\bar{q} = \frac{\sum_{k=1}^N q_{ij}^k}{N} \quad (2)$$

در نهایت ماتریسی ایجاد می‌شود که سطرهای آن افراد و ستونهای آن مشاغل و اعداد درون ماتریس میانگینهای شایستگی افراد برای شغل‌های مربوطه می‌باشند. جدول ۲ این موضوع را نشان می‌دهد.

جدول ۲: میانگین نمرات بدست آمده توسط داوطلبان،

برای شغل‌های مختلف

شغل فرد	J ₁	J ₂	...	J _j	...	J _m
P ₁	\bar{q}_{11}	\bar{q}_{12}	...	\bar{q}_{1j}	...	\bar{q}_{1m}
P ₂	\bar{q}_{21}	\bar{q}_{22}	...	\bar{q}_{2j}	...	\bar{q}_{2m}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
P _i	\bar{q}_{i1}	\bar{q}_{i2}	...	\bar{q}_{ij}	...	\bar{q}_{im}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
P _r	\bar{q}_{r1}	\bar{q}_{r2}	...	\bar{q}_{rj}	...	\bar{q}_{rm}

برای تخصیص داوطلبان به شغل‌های مختلف با استفاده از میانگین شایستگیهای به دست آمده - به منظور مقایسه نتایج به دست آمده توسط هر داوطلب با شناسنامه استاندارد هر شغل - از مدل تخصیص خطی که در رابطه (۳) ارائه گردیده، استفاده شده است. به این ترتیب تعدادی از افراد به تعدادی از مشاغل تخصیص داده شده، تعدادی از افراد بدون شغل یا تعدادی از شغلها بدون تصدی باقی می‌مانند.

(۳)

$$\begin{aligned} \text{Maximize } Z &= \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^n \bar{q}_{ij} h_{ij} \\ \sum_{i=1}^r h_{ij} &\leq 1, \quad j = 1, 2, \dots, r \\ \sum_{j=1}^n h_{ij} &\leq 1, \quad i = 1, 2, \dots, n \\ h_{ij} &\in \{0, 1\} \end{aligned}$$

آمده توسط هشت داوطلب استخدام با در نظر گرفتن شاخص‌های استاندارد شش شغل پرداخته شده است. استاندارد شش شغل براساس آنچه در بخش یک گفته شد با توجه به چهار شاخص که هر یک معرف یک دانش می‌باشد به طور دقیق در جدول ۴ اندازه‌گیری شده است.

جدول ۴: استاندارد مشاغل

شغل شاخص		شغل					
		J ₁	J ₂	J ₃	J ₄	J ₅	J ₆
I ₁	a	0	0	0	0	0	0
	b	0.85	0.7	0.8	0.45	0.95	0.7
	c	0.9	0.75	0.85	0.5	1	0.75
	d	2	2	2	1.5	1.1	2
I ₂	a	0	0	0	0	0	0
	b	0.85	0.5	0.9	0.5	0.95	0.5
	c	0.85	0.55	0.95	0.55	1	0.55
	d	2	1.5	2	1.5	1.1	1.5
I ₃	a	0	0	0	0	0	0
	b	0.5	0.4	0.45	0.6	0.8	0.5
	c	0.55	0.45	0.55	0.65	0.85	0.55
	d	2	1.5	1.5	2	2	1.5
I ₄	a	0	0	0	0	0	0
	b	0.8	0.5	0.8	0.45	0.95	0.5
	c	0.85	0.55	0.85	0.5	0.95	0.55
	d	2	1.5	2	1.5	2	1.5

در این جدول برای هر شاخص چهار عدد در نظر گرفته شده است که به ترتیب اعداد a، b، c و d می‌باشند.^۱ برای تصدیق این شش شغل، هشت فرد در نظر گرفته شده است. نمراتی که این هشت فرد از چهار شاخص مورد اشاره، براساس آزمونهای مربوطه به دست آورده‌اند در جدول ۵ ارائه شده است. از آنجایی که در هر شغل تنها به یک نفر نیاز می‌باشد، لذا هدف انتخاب شش نفر از هشت نفر به منظور واگذاری شش شغل به آنها است.

جدول ۵: نمرات افراد

شاخص فرد	شغل			
	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄
P ₁	.86	.77	.70	.69
P ₂	.43	.54	.50	.61
P ₃	.50	.54	.50	.54
P ₄	.79	.77	.60	.61
P ₅	.36	.31	.30	.38
P ₆	.64	.61	.50	.61
P ₇	.50	.46	.50	.61
P ₈	.59	.38	.50	.54

جدول ۳: نیازسنجی آموزشی پس از تخصیص افراد به مشاغل

شاخص شغل	شغل					
	I ₁	I ₂	...	I _j	...	I _n
J ₁			
J ₂			
⋮			⋮	⋮	⋮	
J _k			...	a _{kj} b _{kj} c _{kj} d _{kj}	...	
⋮			⋮	⋮	⋮	
J _m			

حال اگر نمره کسب شده توسط فرد i ام که برای شغل k ام انتخاب شده است در شاخص زام x_j^k باشد با انتخاب یک استراتژی مناسب مبتنی بر اختلاف بین x_j^k و اعداد $\{a_{kj}, b_{kj}, c_{kj}, d_{kj}\}$ می‌توان آموزش لازم را برای این فرد در نظر گرفت. به عنوان مثال می‌توان آموزش را به دو سطح مقدماتی و پیشرفته طبقه‌بندی و با استفاده از رابطه (۴) تصمیم‌گیری کرد.

(۴) برای فرد k ام در شاخص زام $x_j^k \leq b_{kj}/2$ اگر آموزش ابتدایی لازم است.

برای فرد k ام در شاخص زام $b_{kj}/2 < x_j^k < b_{kj}$ اگر آموزش پیشرفته لازم است.

برای فرد k ام در شاخص زام $x_j^k \geq b_{kj}$ اگر آموزش لازم نیست.

برای مثال نمره استاندارد شاخصی که توسط شکل ۶ نشان داده شده، در بازه $[0.8, 0.85]$ تعریف شده است. حال اگر نمره کسب شده توسط فردی 0.6 باشد، با توجه به اینکه $0.85 < 0.6 < 0.8$ است، پس برای این فرد آموزش پیشرفته و در صورتی که نمره کسب شده توسط این فرد 0.3 باشد با توجه به اینکه نمره کسب شده از نصف عدد استاندارد ($b_{kj}/2$) یعنی عدد 0.4 کوچکتر است پس برای فرد مورد نظر، آموزش مقدماتی و پیشرفته لازم است. با طی کردن دوره‌های آموزشی، دانش مورد نیاز هر فرد در هر شغل تامین شده و بحث تطبیق شغل و شاغل از این طریق اتفاق می‌افتد. بدیهی است افرادی که در شاخصهای مختلف به عنوان فراشایسته شناخته می‌شوند نیازی به آموزش آنها وجود ندارد.

۵- موردکاوی

در این بخش با استفاده از بخشی از اطلاعات یک شرکت خدمات پس از فروش خودرو، به بررسی شایستگی به دست

۱- برای توضیحات بیشتر به شکل ۳ مراجعه شود.

شاخص شغل	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄
J ₁	.93	.88	.95	.55
J ₂	.97	.48	.68	.93
J ₃	1.0	.73	.95	.55
J ₄	.34	.48	1.0	.80
J ₅	.64	.59	.52	.26
J ₆	.97	.48	.95	.93

فرد چهارم

شاخص شغل	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄
J ₁	.12	.09	.47	.16
J ₂	.23	.50	.78	.73
J ₃	.14	.07	.61	.16
J ₄	.83	.50	.27	.89
J ₅	.08	.06	.10	.09
J ₆	.23	.50	.47	.73

فرد پنجم

شاخص شغل	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄
J ₁	.49	.43	1.0	.55
J ₂	.93	.93	.95	.93
J ₃	.64	.33	1.0	.55
J ₄	.70	.93	.81	.80
J ₅	.31	.26	.31	.26
J ₆	.93	.93	1.0	.93

فرد ششم

شاخص شغل	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄
J ₁	.24	.20	1.0	.55
J ₂	.51	.96	.95	.93
J ₃	.31	.16	1.0	.55
J ₄	1.0	.96	.81	.80
J ₅	.15	.13	.31	.26
J ₆	.51	.96	1.0	.93

فرد هفتم

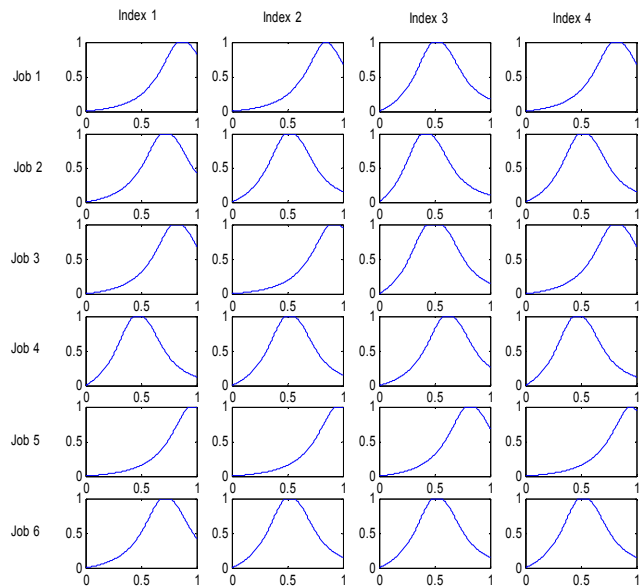
شاخص شغل	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄
J ₁	.39	.13	1.0	.38
J ₂	.79	.73	.95	1.0
J ₃	.50	.10	1.0	.38
J ₄	.85	.73	.81	.97
J ₅	.24	.09	.31	.19
J ₆	.79	.73	1.0	1.0

فرد هشتم

به این ترتیب میانگین شایستگی افراد برای شغل‌های مختلف مطابق جدول ۶ خواهد بود.

شکل ۷ منحنی‌های شبه زنگوله‌ای استاندارد شاخص‌های مختلف را برای ۶ شغل مورد نظر نشان می‌دهد.

شکل ۷: منحنی‌های شبه زنگوله‌ای ۴ شاخص برای ۶ شغل



جدول زیر میزان شایستگی به دست آمده برای هر فرد را با استفاده از روش ارائه شده در این مقاله نشان می‌دهد.

میزان شایستگی افراد مختلف برای هر شغل با توجه به شاخص‌های چهارگانه

شاخص شغل	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄
J ₁	1.0	.88	.68	.79
J ₂	.80	.48	.42	.70
J ₃	1.0	.73	.67	.79
J ₄	.24	.48	.95	.56
J ₅	.85	.59	.82	.39
J ₆	.79	.48	.67	.70

فرد اول

شاخص شغل	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄
J ₁	.17	.30	1.0	.55
J ₂	.35	1.0	.95	.93
J ₃	.21	.23	1.0	.55
J ₄	.99	1.0	.81	.80
J ₅	.11	.19	.31	.26
J ₆	.35	1.0	1.0	.93

فرد دوم

شاخص شغل	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄
J ₁	.24	.30	1.0	.38
J ₂	.51	1.0	.95	1.0
J ₃	.31	.23	1.0	.38
J ₄	1.0	1.0	.81	.97
J ₅	.15	.19	.31	.19
J ₆	.51	1.0	1.0	1.0

فرد سوم

جدول ۸: تعیین نیاز آموزشی افراد پس از تخصیص به مشاغل

فرد	شاخص					
	فرد ۸	فرد ۷	فرد ۶	فرد ۴	فرد ۳	فرد ۱
						مقدماتی
	✓	✓	✓	✓		پیشرفته
					✓	نیاز ندارد
						مقدماتی
	✓	✓	✓	✓		پیشرفته
					✓	نیاز ندارد
						مقدماتی
					✓	پیشرفته
	✓	✓	✓	✓		نیاز ندارد
						مقدماتی
			✓	✓		پیشرفته
	✓	✓			✓	نیاز ندارد

۶- نتیجه گیری

بحث تطبیق شغل و شاغل از موضوعات بسیار با اهمیتی است که توجه اندیشمندان را در حوزه‌های مختلف علوم انسانی از قبیل منابع انسانی، رفتار سازمانی و روانشناسی کار به سوی خود جلب کرده است. در این مقاله نشان داده شد که چگونه می‌توان با استفاده از طراحی یک مدل ریاضی به تطبیق هر چه بیشتر میان شغل و شاغل پرداخت. در این راستا تنظیم شناسنامه استاندارد مشاغل به عنوان مبنایی برای مقایسه مورد استفاده قرار گرفت. برای این منظور منحنیهای استاندارد برای شاخصهای مختلف تعریف شده و بر اساس آن میزان شایستگی افراد برای شغل‌های مختلف محاسبه شده است. با استفاده از متدولوژی ارائه شده تا حد ممکن افراد شایسته برای هر شغل انتخاب می‌شوند به گونه‌ای که هزینه آموزش آنها برای مطابقت بیشتر با شغل‌های واگذار شده به مقدار قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. مدل ارائه شده در این مقاله می‌تواند در رشته‌های مختلفی مانند مسائل مدیریتی، انتخاب بهینه، سیستمهای توزیع، سیستمهای حمل و نقل و ... کاربرد داشته باشد.

جدول ۶: میانگین شایستگی افراد برای مشاغل مختلف

شغل / فرد	J ₁	J ₂	J ₃	J ₄	J ₅	J ₆
P ₁	.84	.60	.80	.56	.66	.66
P ₂	.50	.81	.50	.90	.22	.82
P ₃	.48	.87	.48	.94	.21	.88
P ₄	.83	.76	.81	.65	.50	.83
P ₅	.21	.56	.25	.62	.08	.48
P ₆	.62	.93	.63	.81	.29	.95
P ₇	.50	.84	.50	.89	.21	.85
P ₈	.47	.87	.50	.84	.20	.88

هر خانه جدول ۶ نشان‌دهنده نمره نهایی کسب شده هر داوطلب در هر شغل است. پس از حل مدل تخصیص خطی با استفاده از مقادیر این جدول، تخصیص بهینه افراد به مشاغل مختلف مطابق جدول ۷ به دست می‌آید:

جدول ۷: تخصیص افراد به مشاغل

شغل / فرد	J ₁	J ₂	J ₃	J ₄	J ₅	J ₆
P ₁	0	0	0	0	1	0
P ₂	0	0	0	0	0	0
P ₃	0	0	0	1	0	0
P ₄	1	0	0	0	0	0
P ₅	0	0	0	0	0	0
P ₆	0	0	1	0	0	0
P ₇	0	0	0	0	0	1
P ₈	0	1	0	0	0	0

به این ترتیب ۶ نفر از افراد مناسب به صورت زیر به ۶ شغل مورد نظر تخصیص یافته و به افراد شماره ۲ و ۵ نیز شغلی واگذار نمی‌شود.

فرد شماره ۱ به شغل ۵

فرد شماره ۳ به شغل ۴

فرد شماره ۴ به شغل ۱

فرد شماره ۶ به شغل ۳

فرد شماره ۷ به شغل ۶

فرد شماره ۸ به شغل ۲

با توجه به مقادیر جدول استاندارد مشاغل (جدول ۴) و نمرات کسب شده توسط افراد در شاخصهای مختلف (جدول ۵) و با استفاده از مدل رابطه (۴) نیاز افراد انتخاب شده در شغل‌های مختلف به آموزش در هر یک از شاخص‌ها به صورت جدول ۸ خواهد بود.

منابع:

- [1] Bills, M.A. (1983), "Relation of mental alertness test scores to position and permanency in company", Journal of applied psychology, Vol.7, pp.154-156.
- [2] Clifford, J. (1994), "Job analysis: Why do it, and how should it be done?", Public personnel management, Vol.23, No.2, pp.321-340.
- [3] Dessler, G. (1999), "Essentials of human resource management", Prentice-Hall, 1st Edition.
- [4] Dessler, G. (2001), "A framework for management", Prentice-Hall, 2nd Edition.
- [5] Feldman, D.C., and Arnold, H.J. (1985), "Personality types and career patterns: Some empirical evidence on Holland's model", Canadian journal of administrative science, pp.192-210.
- [6] Katzell, R.A. , Thompson, E., Guzzo, A. (1992) "How job satisfaction and job performance are and are not linked", NY, Lexington books, pp.195-217.
- [7] Khanmohammadi, S., Hajiha, A., Jassbi, J.J. (2005), "Individual job assignment using the qualification matrix", WSEAS transactions on information science and applications, Issue 5, Volume 2, Lisbon, Portugal, pp.480-485.
- [8] Mckenna, E. (1998), "Business psychology & organizational behavior, A students hand book", Psychology press, 3rd Edition.
- [9] Papoulis, A. and Pillai, U. (2002), "Probability, random variables and stochastic processes", McGraw-hill, 4th Edition.
- [10] Robbins, S. (2002), "Organizational behavior, Concepts, Controversies & Applications", Prentice-Hall, 10th Edition.
- [11] Robertson, J., Arnold, J., Cooper, CL. (1995), "Work psychology: Understanding human behavior in the work place", Financial times management, 2nd Edition.
- [12] Rollinson, D., & Broadfield, A. (2002), "Organizational behavior & analysis: An integrated approach", Prentice - Hall, 2nd Edition.
- [13] Schermerhorn, J. R., Hunt, J. G., Osborn, R. N., (2004) "Organizational behavior", John Wiley, 9th Edition.