

## مدل انتخاب مدیران با متدولوژی AHP-DEMATEL

دکتر محمد شاه‌علیزاده کلخوران\*، محمد وحید ضیائی\*\* و دکتر سید مهدی الوانی\*\*\*

\* استادیار دانشگاه آزاد - دانشکده تحصیلات تکمیلی واحد تهران جنوب  
\*\* کارشناس ارشد مهندسی صنایع (مدیریت سیستم و بهره‌وری) دانشگاه آزاد - واحد تهران جنوب  
\*\*\* استاد دانشگاه علامه طباطبائی

### چکیده

دانش مدیریت منابع انسانی از الزامات اداره سازمان است. مدیران سرمایه‌های راهبردی هر سازمان بشمار می‌آیند. به کارگماری، زیر سیستم نظام مدیریت منابع انسانی و انتخاب یکی از سه جزء اصلی آن است. تحقیق حاضر کوشیده است تا با استخراج معیارهای انتخاب مدیران و ساختار تحلیلی آن با ملحوظ نمودن محدودیت‌های نومولوژیک؛ تعیین وزن معیارها با استفاده از رویکرد ریاضی جدید "فرایند تحلیل سلسله مراتبی بهبود یافته" و روش تصمیم‌گیری گروهی؛ مقایسه نتایج عددی استفاده از رویکرد ریاضی جدید "فرایند تحلیل سلسله مراتبی بهبود یافته" با مدل ریاضی متداول "فرایند تحلیل سلسله مراتبی" روش نوینی برای انتخاب مدیران توسعه دهد. روش حاصله ابزار دقیق‌تری جهت ملحوظ نمودن معیارها و قابلیت‌های مدیران ارائه می‌کند. **واژه‌های کلیدی:** نظام مدیریت منابع انسانی، مدیران، بکارگماری، انتخاب، نومولوژی، تصمیم‌گیری گروهی، AHP، DEMATEL

### مقدمه

نگرش سیستمی در مدیریت منابع انسانی، مجموعه وظایف آن را به صورت مجموعه‌های مرتبط متشکل از زیرسیستم‌های به کارگماری، نگهداری، آموزش و بهسازی، و انگیزش و جبران خدمت می‌نگرد که در راستای تحقق وظیفه اصلی سیستم مدیریت منابع انسانی و در نهایت سیستم کل سازمان فعالیت می‌کنند (میرسپاسی، ۱۳۷۳).

مدیر منابع انسانی تحت تأثیر عوامل خارجی، روابط کار، جهانی سازی، اندیشه‌های مدیریت و عملکرد مدیریت

دانش مدیریت منابع انسانی از الزامات اداره سازمان است. مدیریت منابع انسانی، عبارت است از دانش، هنر و مهارت تدوین، توسعه و راهبری اجرای برنامه‌هایی که از طریق آنها نیروی انسانی مورد نیاز برطبق اهداف و برنامه‌های سازمان تأمین و ضمن بهبود و پرورش توانمندی‌ها و شایستگی‌های نیروی انسانی، در جهت حصول حداکثر اهداف فردی و سازمانی رفتار می‌شود.

منحصر به فرد و متخصص نیاز دارند. این سازمان‌ها برای بقا باید بسیار چالاک باشند تا در میان سازمان‌های پویا به زندگی ادامه دهند. به‌علاوه عرضه کار توسط افراد با تخصص بالا کم بوده و آنها می‌توانند هر کجا بخواهند کار کنند. درخواست کار یکبار پر می‌شود مدیر منابع انسانی باید با دقت در مورد انتخاب افراد با توجه به فرهنگ سازمان اقدام نماید (Robbins and Decenzo, 2002).

### سوال اصلی تحقیق

بر اساس کدام معیارها و روش‌ها می‌توان یک مدل انتخاب مدیران ایجاد نمود؟

آیا معیارهای مدل مزبور بسیط یا مرکب است؟

روش درخور معیارهای مدل مزبور کدام است؟

### چارچوب نظری تحقیق

انتخاب<sup>۲</sup> مشتمل است بر تکمیل تقاضانامه، شرح سوابق، شرکت در مصاحبه، آزمون‌های استخدامی و مهارتی، و کنترل مراجع (مستندات و مندرجات) از جمله توصیه نامه‌ها و معرفی‌نامه‌های خصوصی به منظور ارزیابی و غربال نمودن نامزدهای مشاغل جهت معرفی به مدیرانی که در نهایت یک نامزد را از آن میان انتخاب و استخدام خواهند نمود (Stoner, et al., 1994). برخی از ابزارها و روش‌هایی که در این میان بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارت‌اند از مصاحبه، آزمون کتبی و آزمون صحنه سازی شده (کونتز و همکاران، ۱۳۷۰).

انتخاب افراد فرایندی پیچیده‌تر از کارمندیابی و یافتن افراد مناسب است. سازمان توسعه صنعتی ملل متحد<sup>۳</sup> در موضوع انتخاب افراد قابلیت‌های افراد را به سه گروه (KSAS) تقسیم می‌کند:

۱. دانش<sup>۴</sup> مرتبط،

۲. مجموعه مهارت‌ها<sup>۵</sup> شامل توانایی اجرا و به‌کار بردن

دانش در عرصه عمل،

سازمان و قوانین دولتی قرار دارد (Robbins and Decenzo, 2002). تحقیقات اندیشمندان اروپایی به بهبود قابل ملاحظه‌ای در مدل عمومی عوامل اثرگذار بر مدیریت منابع انسانی سازمان رهنمون گردیده است. این بهبود شامل ملحوظ نمودن نقش "نوع نظام اقتصادی" و "فرهنگ ملی" می‌باشد (شاه علیزاده، ۱۳۸۷).

فرایند مدیریت منابع انسانی هفت فعالیت عمده را در برمی‌گیرد برنامه‌ریزی منابع انسانی، کارمندیابی، انتخاب، جامعه‌پذیر نمودن، آموزش و بهسازی، ارزیابی عملکرد، ترفیع، جابجائی، تنزل و ترخیص (Stoner, et al., 1994). اهداف مدیر منابع انسانی عبارتند از:

۱. به‌کارگیری، شامل برنامه‌ریزی راهبردی منابع انسانی؛ کارمندیابی؛ انتخاب؛

۲. نگهداری، شامل بهداشت و ایمنی؛ ارتباطات؛ روابط کارکنان؛

۳. آموزش و بهسازی، شامل ایجاد فضای آشنائی و الفت برای کارکنان نو ورود؛ آموزش کارکنان؛ بهسازی کارکنان؛ توسعه مسیر پیشرفت شغلی (طرح خدمتی)؛

۴. انگیزش، شامل کاربرد نظریه‌های انگیزش و طراحی شغل؛ ارزیابی عملکرد؛ پاداش و جبران خدمت؛ مزایای کارکنان (Robbins and Decenzo, 2002).

انتخاب یکی از سه جزء اصلی زیر سیستم به‌کارگیری<sup>۱</sup> است.

اهداف تحقیق حاضر عبارتند از:

۱- استخراج معیارهای انتخاب مدیران و ساختار تحلیلی آن

۲- تعیین وزن معیارها با استفاده از مدل ریاضی جدید "فرایند تحلیل سلسله مراتبی بهبود یافته"

۳- مقایسه نتایج عددی استفاده از مدل ریاضی جدید "فرایند تحلیل سلسله مراتبی بهبود یافته" با مدل ریاضی متداول "فرایند تحلیل سلسله مراتبی"

### اهمیت مسئله

استخدام افراد خوب رقابت شدیدی را بین سازمان‌هایی که پیشرفته هستند ایجاد نموده است. چرا که آنها به افراد

2. Selection  
3. United Nations Development Organization (UNIDO)  
4. Knowledge  
5. Skills

1. Staffing

خود شکست خواهند خورد.

اهمیت نسبی این مهارت‌ها در سلسله مراتب سازمانی متفاوت است. مهارت‌های فنی در سطح مدیران پایه و سرپرستان بیشترین اهمیت را دارد. از سوی دیگر مهارت‌های ادراکی برای سرپرستان سطوح پایین دارای اهمیت حیاتی نیست. مهارت‌های انسانی بازم اهمیت اساسی دارد؛ و مهارت‌های ادراکی نیز مهم بشمار می‌آید. در سطح مدیریت عالی توانایی‌های ادراکی و طراحی و مهارت‌های انسانی دارای ارزش ویژه‌ای است ولی به نسبت، نیاز چندانی به مهارت‌های فنی نیست.

ویژگی‌های شخصی مورد نیاز مدیران: علاوه بر مهارت‌های مختلفی که مدیران اثر بخش بدانها نیاز دارند، ویژگی‌های شخصی چندی نیز شایان اهمیت است. این ویژگی‌ها عبارتند از: ۱- اشتیاق به مدیریت ۲- توانایی ارتباط با مردم از راه همدلی با آنان ۳- درستی و یکرنگی ۴- تجربه شخصی عملکرد گذشته وی در سمت یک مدیر (کونتز وهمکاران، ۱۳۷۰).

توانایی‌های مدیریتی در ادبیات به کارگماری تحت عنوان شایستگی نیز تعریف گردیده‌اند. فرهنگ آکسفورد شایستگی را قدرت، توانایی و ظرفیت انجام یک وظیفه؛ و کوچانسکی (۱۹۹۶) آن را عوامل موفقیت تعریف می‌کند که فرایند ارزیابی، بازخورد، توسعه و پاداش افراد را تقویت می‌نماید. شایستگی به معنی هرگونه دانش، مهارت یا ویژگی شخصی است که یک فرد را قادر می‌سازد تا عملکرد موفقیت آمیز داشته باشد مدل‌های شایستگی در ادبیات به کارگماری گوناگونند. مدل استون (۲۰۰۱) از معیارهای اثربخشی سازمانی، اثربخشی شخصی، عمل محوری، ارتباطات، توسعه و مشارکت دیگران، تخصص فنی؛ مدل کری و گلن (۲۰۰۱) از معیارهای آگاهی اجتماعی، خودآگاهی، ارتباطات و درون هدایتی؛ مدل اونز و همکاران (۲۰۰۳) از مهارت‌های کسب و کار و استراتژیک، فردی، فرایندهای فرهنگی و تغییر، منابع انسانی؛ مدل فریدنبرگ (۲۰۰۴) از معیارهای سازمانی، گروهی، بین فردی، ارتباطات، اثربخشی، شغلی و استدلال؛ مدل کریپ و منسفلد (۲۰۰۴) از معیارهای ارتباط و نفوذ، هدایت دیگران، دستیابی به نتایج، پیگیری و حل مسئله، توانایی برخورد؛ مدل ایدرو<sup>۶</sup> از معیارهای تصمیم‌گیری، کار تیمی، مدیریت عملکرد، شم تجاری، مدیریت افراد،

۳. خصوصیات شخصی شامل توانایی‌های<sup>۱</sup> کیفی رفتاری و شخصیتی (ابوالعلائی و غفاری، ۱۳۸۵).

گزینش مدیر حالت خاصی از گزینش افراد است. نخست باید یک تحلیل عینی از شرایط مورد نیاز پست انجام شود و تا جایی که شدنی است، شغل باید سازوار با نیازهای فردی و سازمانی طرح‌ریزی شود. افزون بر آن پایگاه‌های شغلی باید به گونه‌ای ارزشیابی و مقایسه شوند که درباره هر یک از آنها بتوان عادلانه و منصفانه رفتار کرد. از میان عامل‌هایی که باید در نظر گرفته شود مهارت‌های فنی، انسانی، ادراکی و طراحی که در سطوح مختلف سلسله مراتب سازمانی متفاوت است و نیز ویژگی‌های شخصی مورد نیاز مدیران را می‌توان نام برد (کونتز وهمکاران، ۱۳۷۰).

رابط کتر سه گونه مهارت را برای مدیران ضروری می‌داند. مهارت چهارمی را نیز با نام توانایی طرح‌ریزی برای حل دشواری‌ها کونتز وهمکاران (۱۳۷۰) بدانها افزوده‌اند.

۱- مهارت فنی<sup>۲</sup> عبارت است از دانش‌ها و زبردستی و کاردانی در کار وظیفه‌ای

۲- مهارت انسانی<sup>۳</sup> عبارت است از توانایی کار کردن با مردم، این مهارت کوشش در همکاری، انجام دادن کار گروهی، و مهارت در پدید آوردن محیطی است که افراد با اطمینان و آزادانه بتوانند عقیده و نظرهای خود را بیان کنند.

۳- مهارت ادراکی (مفهومی)<sup>۴</sup> به مهارتی گفته می‌شود که شخص توانایی برداشت کلی و شناخت عناصر برجسته و مهم موقعیت‌ها را دارا باشد و بتواند پیوندهای میان عناصر را بخوبی درک کند.

۴- مهارت طراحی<sup>۵</sup> عبارتست از توانایی باز شکافی و حل مشکل‌ها به شیوه‌ای که به سود سازمان یا مؤسسه باشد. برای اثر بخش بودن، به‌ویژه در سطح‌های بالای سازمان، مدیران نه تنها باید توانایی‌هایی بیش از دیدن مسائل و دشواری‌ها را داشته باشند، که باید زبردستی یک مهندس طراح خوب را در به کار گرفتن یک راه عملی مناسب برای حل مسائل نیز دارا باشند. اگر مدیران فقط مسایل را به بینند و تماشاگر دشواری‌ها باشند، در کار

1. Abilities
2. Technical skill
3. Human skill
4. Conceptual skill
5. Design skill

گردید. جهت تأمین آزمون پذیری مدل مفهومی، ویژگی نومولوژیک در ساختار درختی اعمال؛ و در هر زیر شاخه سه متغیر جزئی مربوط به آن گره قرار گرفت. ساختار نومولوژیک درخت معیارها به این معنی است که در هر نقطه از درخت فقط سه معیار برای مقایسه وجود دارد. نومولوژی<sup>۲</sup> به عنوان علم قوانین ذهن (هامیلتون، ۱۸۷۷، به نقل از Brugha 2000) بر این حکم بنیادی مبتنی است که گزینه‌های موجودات هوشمند از قواعد تصمیم‌گیری ساده پیروی می‌کند. نگرش نومولوژیک در تصمیم‌گیری چند معیاره<sup>۳</sup>، قواعد ساده را در فرایند تصمیم‌گیری ملحوظ می‌نماید. شرح معیارها در جدول شماره (۱) نشان داده شده است.

1. Nomology
2. Multi Criteria Decision Making (MCDM)

ارزش‌های اخلاقی، عوامل شخصیتی، مهارت‌های رهبری و ادراکی تشکیل شده است (به نقل از معاونت منابع انسانی ایدرو، ۱۳۸۴).

### چارچوب مفهومی مدل پیشنهادی

مدلی که برای انتخاب مدیران تهیه شده است، براساس مجموعه‌ای از مفاهیم کلی که نشأت گرفته از ادبیات به‌کارگیری در نظریه مدیریت منابع انسانی است بنا گردیده است. جهت تعیین معیارهای اصلی و فرعی انتخاب مدیران یک سبد معیار با استفاده از معیارهای اصلی کاتز و کونتز، مدل‌های شایستگی و کسب نظر مدیران صنعت خودرو- به دلیل معطوف بودن تحقیق به صنعت مزبور- ایجاد شد. سپس، معیارهای مزبور در یک ساختار درختی سازمان یافتند به گونه‌ای که از معیارهای سه گانه کاتز به عنوان معیار اصلی و پایه‌ای استفاده

جدول شماره (۱) - ساختار درختی سبد معیارها

شایستگی‌ها	مهارت‌های تحلیلی و تصمیم‌گیری	نشانه‌های رفتاری	
مهارت‌های مفهومی	مهارت‌های تحلیلی و تصمیم‌گیری	توانایی شناسایی، تحلیل و حل مسایل مختلف مدیریتی	
	تفکر تجاری و استراتژیک	توانایی درک و تحلیل روندهای محیطی و تأثیر آنها در فعالیت‌های سازمان	
	نگرش سیستمی	رویکرد سیستمی در امور و توجه به پویایی اجزا و روند آنها	
مهارت‌های طراحی	مدیریت عمومی	میزان آمادگی برای اتخاذ تصمیمات مهم و ارزیابی خطرات مربوط مدیریت	
	مهارت‌های رهبری	اتخاذ خط مشی بلند مدت و تحلیل موضوعات از ابعاد مختلف	
	تفکر خلاق	توانایی تفکر و عمل به طریق بدیع و استقبال از ایده‌های نو	
مهارت‌های ارتباطی	کار تیمی	دخالت فعال در فرایند گروه و توانایی هدایت جلسات	
	کلامی و نوشتاری	توانایی برقراری رابطه و حالات اندام - قابلیت نگارش شفاف و ساختارمند	
	ارتباط مؤثر	ارتباط همراه با علاقه، اشتیاق و توجه به کانال‌های ارتباطی و شبکه سازی	
مهارت‌های انسانی	صداقت و درستی	احساس تعهد نسبت به منافع سازمان، وعده‌ها و حقایق	
	اشتیاق به مدیریت	احساس تعهد و انگیزه نسبت به سازمان، نیاز مشتری و عدالت همه جانبه در اداره امور	
	ارزش‌های اخلاقی	وجدان کاری، توجه به اعتبار خود و تلاش برای رشد حرفه‌ای و آموزه‌های نو	
مهارت‌های فنی	مدیریت زمان	توانایی درک پویایی زمان و نحوه مدیریت کردن آن	
	مدیریت عملکرد	رعایت نظم و انضباط و اصول برنامه‌ریزی	
	تجربه مدیریتی	توانایی نظارت، کنترل و ارزیابی	توانایی اعمال نظارت‌های مؤثر در امور
		تجربه	تجربه شخصی در سمت یک مدیر
		شم تجاری	هوشیاری مالی و اقتصادی - درک رقابت و بازار
تخصص مرتبط	تحصیلات آکادمیک و گذراندن دوره‌های مختلف مرتبط		

## روش تحقیق

تحقیق حاضر از حیث طرح تحقیق معطوف به تحلیل محتوی و فرایند انتخاب مدیران از زیر سیستم به کارگماری نظام مدیریت منابع انسانی به منظور اکتشاف و ایجاد مدل نوین تحلیلی و عملیاتی؛ و از حیث دستیازی با متغیرها از نوع توصیفی و تبیینی می باشد. مدل پیشنهادی، محتوی و فرایند انتخاب مدیران را در چارچوب نظام مدیریت منابع انسانی سازمان به صورت سیستمیک مورد تحلیل قرار داده و چارچوب ریاضی نوینی برای اندازه‌گیری و مقایسه شایستگی‌های مدیران در مرحله انتخاب ارائه می کند.

مفاهیم مدل در یک ساختار درختی به صورت سلسله مراتب معیارها مرتب شده‌اند. فرایند تحلیل سلسله مراتبی بر اساس یک سلسله مراتب خطی استوار است. هر سطح از این ساختار سطح پائین‌تر را تحت تأثیر قرار می‌دهد. لیکن، برآورد اوزان از سلسله مراتب بر اساس اصل تأثیر ناپذیری هر سطح از سطح پائین‌تر از آن است. بدان معنی که ارجحیات یک سطح مستقل از سطح پایین‌تر از آن مدنظر واقع می‌شود. ضمن آنکه در سلسله مراتب خطی تأثیرات سطوح بر یکدیگر یک‌طرفه بوده و بازخور را شامل نمی‌شود. استفاده از رویکرد نظریه گراف در فرایند تحلیل سلسله مراتبی به احصاء شدت روابط بین معیارها منجر شده و مدل بازخورها و روابط انتقال ناپذیر را می‌پذیرد (اصغرپور، ۱۳۸۲، ص ۱۴۲).

با توجه به اصول اجرای یک فرایند تحلیل سلسله مراتبی، جهت جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز به ۵ نفر از خبرگان تصمیم گیرنده در حوزه منابع انسانی در صنعت خودرو سازی ایران مراجعه شد. در این راستا به مدیران منابع انسانی چند شرکت بزرگ خودرو سازی، خبرگان دانشگاهی، و سازمان‌های مرتبط برای جمع‌آوری اطلاعات اولیه و تأیید مدل نهایی مراجعه گردید. مرحله اول طرح برای کسب توافق گروهی ۶ نفر از خبرگان سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران، شرکت سایپا و شرکت طیف سایپا روی معیارها و اساس مدل به کارگماری صورت گرفت و در مرحله دوم برای وزن دهی به معیارها و روابط بین آنها نظر مدیریت منابع انسانی شرکت سایپا و شرکت طیف سایپا با توجه به مقتضیات زمان، شرایط کار و کارکنان مورد استفاده قرار می‌گیرد. بدین ترتیب با

کمک توافق گروهی خبرگان (اصغرپور، ۱۳۸۲، ص ۶۴) مدل تحقیق نهایی گردید.

دو گونه پرسشنامه جهت دریافت نظرات خبرگان طراحی گردید. پرسشنامه نوع اول برای مقایسات زوجی معیارهای واقع در سطوح مختلف مدل؛ و پرسشنامه نوع دوم برای شدت روابط بین پایین‌ترین سطح معیارها استفاده می‌شود.

مدل با توجه به معیارهای بالاترین سطح، که برگرفته از نظرات کاتر می باشد، نسبت به نوع مدیر انتخابی حساس است. مدیر مورد نظر در این تحقیق، مدیر عملیاتی (مدیر سطح پایه) می‌باشد.

## مدل تحلیل

مدل تحلیلی این تحقیق مبتنی بر ساختار درختی معیارها با رعایت ویژگی‌های متغیر نومولوژیک می‌باشد (شکل شماره ۱). نوآوری تحقیق حاضر در گردآوری معیارهای درخور انتخاب مدیران با استفاده از منظرهای علمی مختلف در قالب مدل تحلیلی مزبور و تعیین وزن معیارها و اجرای فرایند انتخاب براساس رویکرد ریاضی سازگاز با مدل تحلیل بنام "فرایند تحلیل سلسله مراتبی بهبود یافته" می‌باشد.

## رویکرد ریاضی "فرایند تحلیل سلسله مراتبی بهبود یافته"

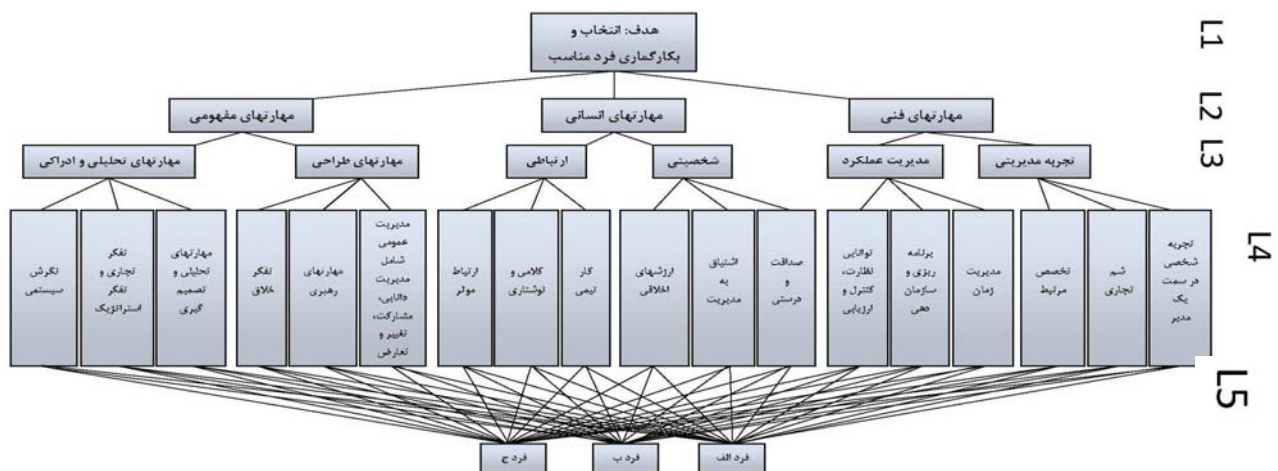
اصغرپور (۱۳۸۲) رویکرد "فرایند تحلیل سلسله مراتبی بهبود یافته" را از طریق تلفیق رویکرد ریاضی "فرایند تحلیل سلسله مراتبی" با رویکرد برگرفته از نظریه گراف بنام "آزمایشگاه آزمون و ارزیابی تصمیم گیری" - دیماتل<sup>۱</sup> - ارائه نموده است.

فرایند تحلیل سلسله مراتبی<sup>۲</sup> توسط ساعتی (۱۹۷۰)

ارائه گردیده و کاربرد آن بر سه اصل زیر استوار است:

۱. بر پائی یک ساختار رده‌ای برای مسئله،
۲. بر قراری ترجیحات از طریق مقایسات زوجی در مقیاس ۱ تا ۹،
۳. بر قراری سازگاری منطقی از اندازه‌گیری‌ها.

1. Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL)  
2. Analytic Hierarchical Process (AHP)



شکل شماره (۱) - مدل تحلیل

رتبه<sup>۳</sup>، مناسب‌تر است که به ازای به کارگیری روش "تقریبی" در برآورد بردار ویژه از میانگین هندسی برای هر ردیف ماتریس و سپس نرمالیزه کردن آن میانگین‌ها استفاده نمود (Schenkerman, 1994، به نقل از اصغرپور، ۱۳۸۲، ص ۶۶).

تکنیک دیماتل شدت ارتباطات را به صورت امتیازدهی مورد بحث قرار داده و بازخورها و روابط انتقال ناپذیر را می‌پذیرد. الگوریتم "فرایند تحلیل سلسله مراتبی بهبود یافته" عبارت است از:

۱. عناصر سیستم با استفاده از یکی از روشهای تفکر گروهی مشخص شود و در رئوس یک دیاگرام قرار گیرند،
۲. تعیین شدت روابط مزبور از نظر خبرگان،
۳. محاسبه ماتریس ارتباط مستقیم، از نفوذ عناصر بر یکدیگر (M) و ارتباطات مستقیم و غیر مستقیم  $M(I^{-1})$ ، (M)،

۴. تعیین ساختار سلسله مراتبی عناصر از موقعیت واقعی به گونه‌ای که سناریوها نفوذ کننده بوده و آخرین سطح از سلسله مراتب را تشکیل دهند. گزینه‌ها در واقع نفوذ کننده‌های اولیه بر سراسر سیستم مورد بحث خواهند بود.

۵. مشخص نمودن R و J برای هر گزینه (به ترتیب

در اینگونه ساختارها هر عنصر از یک سطح معین، تحت تسلط برخی یا کلیه عناصر موجود در سطح بلافاصله بالاتر از آن میباشد (اصغرپور، ۱۳۸۲، صص ۱۹۸-۱۹۹). معیارها در هر سطح مستقل فرض میشوند.

ماتریس مربع مقایسات زوجی دارای ویژگی عکس‌پذیری بوده و قابل تجزیه به "عناصر ویژه" و "بردارهای ویژه" است. سازگاری ماتریس مقایسات زوجی باید آزمون شود. یک ماتریس مربع با عناصر مثبت دارای یک "عناصر ویژه" حقیقی با بیشترین مقدار بوده، و "بردار ویژه" نظیر به آن بیانگر بردار اوزان "اولویت‌بندی‌ها" خواهد بود و منحصر به فرد است. "عناصر ویژه" و "بردار ویژه" نظیر به آن را می‌توان از تجزیه ماتریس مربع به "عناصر ویژه" و "بردار ویژه" آن به دست آورد و یا از روش تقریبی، با استفاده از میانگین هندسی، برآوردی از آن را محاسبه نمود (gantmacher, 1959، به نقل از اصغرپور، ۱۳۸۲، ص ۶۵). در تحقیق حاضر، برای محاسبه اوزان حاصل از ماتریس مقایسات زوجی از روش تقریبی محاسبه "بردار ویژه" استفاده می‌گردد. برای شرایط قضاوت‌های نادقیق و به منظور جلوگیری از حالت "وارونی

1. Eigenvalue  
2. Eigenvector

3. Rank-Reversal

وزن نهایی هر گزینه مشخص می‌گردد. در این مقایسه‌ها تصمیم‌گیرندگان قضاوت‌های خود را به صورت شفاهی ابراز نموده‌اند، به‌گونه‌ای که در مقایسه عنصر  $I$  با عنصر  $J$ ، تصمیم‌گیرنده اهمیت عنصر  $I$  بر عنصر  $J$  را بر حسب یکی از حالات رجحان در مقیاس 1 تا 9 اظهار نموده است:

جدول شماره (۲) - ترجیحات (قضاوت شفاهی) مدل تحلیل

ترجیحات (قضاوت شفاهی)	ترجیح یا اهمیت کم	ترجیح یا اهمیت کمی	ترجیح یا اهمیت مهمتر	کاملاً مرجح یا کاملاً مهمتر	ترجیحات بین فواصل فوق
مقدار عددی	۱	۳	۵	۷	۹

در ماتریس ترجیحات که از پرسشنامه استخراج شده، ابتدا میانگین هندسی هر ردیف و سپس نرمالیزه آن محاسبه می‌شود تا در نهایت بردار وزن به‌دست آید. بردار وزن نهایی هر سطح از طریق ترکیب با بردار وزن سطح بالاتر حاصل می‌گردد. جداول شماره (۳) و شماره (۴) و شماره (۵) محاسبات مزبور را به ترتیب برای سطوح دو، سه و چهار مدل تحلیل نشان می‌دهد (ND به معنی تعریف نشدن رابطه بین مولفه‌های سطری و ستونی یک خانه جدول با توجه به مدل تحلیل است):

مجموع شدت نفوذ آن بر کلیه عناصر مفروض و مجموع شدت آن از نظر تحت نفوذ و بازخور واقع شدن توسط سایر عناصر).

۶.  $R$  یا  $(R+J)$  را به عنوان اولین ضریب وزنی از هر سناریو ( $W'i$ ) در نظر می‌گیریم.

۷. برای منظور کردن اهمیت عناصر (به صورت تجربیدی) از نظر DM بردار ویژه را برای عناصر مفروض با استفاده از ماتریس  $D$  محاسبه نموده. سپس از ضرایب اهمیت ( $W_i$ ) را همچنین برای هر گزینه به دست می‌آوریم.

۸. مجموع اولین ضریب وزنی ( $W'i$ ) و ضریب اهمیت ( $W_i$ ) از گزینه  $i$  ام  $(W'i + W_i)$ ، مشخص کننده وزن نهایی - را به ازای کلیه گزینه‌ها نرمالیزه می‌کنیم. اوزان نرمالیزه نشان دهنده اوزان نسبتاً واقعی از گزینه‌ها برای اولویت بندی خواهند بود. (اصغرپور، ۱۳۸۲، صص ۱۴۱-۱۴۵)

## اجرای مدل

اجرای مدل در شرکت طیف سایپا (زیر مجموعه دومین شرکت بزرگ خودروسازی ایرانی) صورت گرفته است. مدل انتخاب مدیران با استفاده از رهیافت پرسشنامه بر مبنای الزامات مدل تحلیل مورد تحقیق میدانی قرار گرفت. پرسشنامه‌های مقایسات زوجی تهیه و بین مدیران ارشد (تصمیم‌گیرندگان) محل مورد مطالعه، توزیع و نتایج آن برای مدل استفاده گردید. برای محاسبه وزن در فرایند تحلیل سلسله مراتبی عناصر هر سطح نسبت به عنصر مربوطه خود در سطح بالاتر به صورت زوجی مقایسه شده و وزن آنها محاسبه می‌گردد. سپس با تلفیق وزن‌های نسبی،

جدول شماره (۳) - مراحل محاسبه بردار وزن سطح دو

وزن نسبت به سطح یک	میانگین هندسی	مهارت فنی	مهارت انسانی	مهارت مفهومی	پاسخ سوالات سطح ۲ (ماتریس ترجیحات)	سوالات سطح ۲
۰/۲۱	۰/۶۹	$\frac{1}{3}$	۱	۱	مهارت مفهومی	در مدیران عملیاتی مهارت مفهومی تا چه حدی مهمتر از مهارت انسانی است؟
۰/۲۴	۰/۷۹	$\frac{1}{2}$	۱	۱	مهارت انسانی	در مدیران عملیاتی مهارت مفهومی تا چه حدی مهمتر از مهارت فنی است؟
۰/۵۵	۱/۸۲	۱	۲	۳	مهارت فنی	در مدیران عملیاتی مهارت انسانی تا چه حدی مهمتر از مهارت فنی است؟

جدول شماره (۴) - مراحل محاسبه بردار وزن سطح سه

سوالات سطح ۳	پاسخ سوالات سطح ۳ (ماتریس ترجیحات)	مهارت تحلیلی و ادراکی	مهارت طراحی	مهارت ارتباطی	ویژگیهای شخصیتی	مدیریت عملکرد	تجربه مدیریتی	میانگین هندسی	وزن نسبت به سطح دو	وزن نسبت به سطح یک
در مدیران عملیاتی مهارت طراحی تا چه حدی مهمتر از مهارت تحلیلی و ادراکی است؟	مهارت تحلیلی و ادراکی	۱	۰/۳۳	ND	ND	ND	ND	۰/۵۷	۰/۲۵	۰/۰۵۲۳
در مدیران عملیاتی مهارت ارتباطی تا چه حدی مهمتر از ویژگیهای شخصیتی است؟	مهارت طراحی	۳	۱	ND	ND	ND	ND	۱/۷۳	۰/۷۵	۰/۱۵۷۷
در مدیران عملیاتی مهارت ارتباطی تا چه حدی مهمتر از ویژگیهای شخصیتی است؟	مهارت ارتباطی	ND	ND	۱	۱	ND	ND	۱	۰/۵	۰/۱۲
در مدیران عملیاتی مهارت ارتباطی تا چه حدی مهمتر از تجربه مدیریتی است؟	ویژگیهای شخصیتی	ND	ND	۱	۱	ND	ND	۱	۰/۵	۰/۱۲
در مدیران عملیاتی مدیریت عملکرد تا چه حدی مهمتر از تجربه مدیریتی است؟	مدیریت عملکرد	ND	ND	ND	ND	۱	۱	۱	۰/۵	۰/۲۷۵
	تجربه مدیریتی	ND	ND	ND	ND	۱	۱	۱	۰/۵	۰/۲۷۵

جدول شماره (۵) - محاسبات نهایی بردار وزن سطح چهار

میانگین هندسی	وزن نسبی	وزن نهایی	تجربه مدیریتی	شم تجاری	تخصص مرتبط	مدیریت زمان	برنامه ریزی و سازمان دهی	نظارت، کنترل و ارزیابی	صداقت و درستی	اشتیاق به مدیریت	ارزشهای اخلاقی	کار تیمی	کلامی و نوشتاری	ارتباط موثر	مدیریت عمومی	مهارتهای رهبری	تفکر خلاق	مهارت تحلیل و اتخاذ تصمیم	تفکر تجاری و استراتژیک	نگرش سیستمی	معیارهای سطح چهار
۱/۴۴	۰/۴۴	۰/۰۲۳	۱/۲۶	۰/۴۶	۱/۷۱	۱	۰/۷۹	۱/۲۶	۱/۴۴	۰/۴۱	۱/۷۱	۱/۳۶	۰/۳۴	۲/۱۵	۱	۰/۵	۲/۲۹	۱/۲۶	۰/۵۵	۱/۴۴	۱/۴۴
۰/۳۷	۰/۳۷	۰/۰۳۷	۰/۳۷	۰/۱۴	۰/۵	۰/۳۳	۰/۲۶	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۱۱	۰/۴۸	۰/۳۵	۰/۰۹	۰/۵۶	۰/۲۶	۰/۱۳	۰/۶	۰/۳۹	۰/۱۷	۰/۴۴	۰/۳۷
۰/۱۰۱	۰/۱۰۱	۰/۰۱۰۱	۰/۱۰۱	۰/۰۳۷	۰/۱۳۷	۰/۰۹	۰/۰۷۱	۰/۱۱۳	۰/۰۴۹	۰/۰۱۴	۰/۰۵۸	۰/۰۴۲	۰/۰۱۱	۰/۰۶۷	۰/۰۴۲	۰/۰۲۱	۰/۰۹۵	۰/۰۲۰	۰/۰۰۹	۰/۰۲۳	۰/۱۰۱





جدول شماره (۷) - محاسبات مرحله سوم و رتبه مقایسه‌ای معیارهای سطح چهار در دو روش "فرایند تحلیل سلسله مراتبی" و "فرایند تحلیل سلسله مراتبی بهبود یافته"

معیارهای سطح چهار	نگرش سیستمی	تفکر تجاری و استراتژیک	مهارت تحلیل و اتخاذ تصمیم	تفکر خلاق	مهارت‌های رهبری	مدیریت عمومی	ارتباط موثر	نوشتاری و کلامی	کار تیمی	ارزش‌های اخلاقی	مدیریت اشتیاق به مدیریت	صداقت و درستی	نظارت، کنترل و ارزیابی	برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی	مدیریت زمان	تخصص مرتبط	شم تجاری	تجربه مدیریتی
وزن نرمالیزه (J+R+AHP) شده	۰،۰۳۶۰	۰،۰۲۵۶	۰،۰۳۵۱	۰،۰۶۳۷	۰،۰۶۳۷	۰،۰۶۸۸	۰،۰۵۵۳	۰،۰۲۱۳	۰،۰۳۶۴	۰،۰۳۹۲	۰،۰۴۶۷	۰،۰۳۴۶	۰،۰۳۵۳	۰،۰۶۲۳	۰،۰۵۳۹	۰،۰۱۰۸۷	۰،۰۳۰۳	۰،۰۷۹۶
رتبه به روش AHP	۱۲	۱۸	۱۵	۴	۱۴	۱۱	۷	۱۷	۱۱	۸	۱۶	۹	۲	۶	۵	۱	۱۲	۲
رتبه به روش AHP+DEMATEL	۱۳	۱۷	۱۴	۵	۶	۴	۸	۱۸	۱۲	۱۱	۱۰	۱۵	۱	۷	۹	۲	۱۶	۲

تصمیم‌گیرندگان ۶ نفر بوده و مثلاً عدد ۲ نشانه نسبت چهار به دو است). در مرحله بعد، به روش تقریبی اوزان مربوطه به صورت یک ماتریس  $18 \times 3$  محاسبه و در نهایت در ماتریس‌های اوزان حاصل از "فرایند تحلیل سلسله مراتبی بهبود یافته" و "فرایند تحلیل سلسله مراتبی" (جدول شماره ۸) ضرب شده تا امتیاز دریافتی هر گزینه (فرد) به دست آید.

برای استفاده از نتایج وزن دهی به معیارها در گزینش مدیران، افراد مورد نظر را در سطح پنج مدل تحلیل نسبت به معیارهای سطح چهار مورد مقایسه زوجی قرار داده و ۱۸ ماتریس  $3 \times 3$  تشکیل می‌دهیم. بر اساس تصمیم‌گیری گروهی (اصغرپور، ۱۳۸۲، ص ۶۴) نسبت رای دهندگان به ارجحیت یک گزینه (مثلاً W بر Z را) بر رای دهندگان به ارجحیت گزینه مقابل (Z بر W) را در ماتریس  $3 \times 3$  مقایسات زوجی گزینه‌های مدیریتی، مطابق جدول شماره (۷) جایگزین نسبت‌های زوجی فردی شده است (تعداد

جدول شماره (۷) - ماتریس مقایسات زوجی گزینه‌ها در سطح پنج براساس تصمیم‌گیری گروهی

معیارهای سطح چهار	نگرش سیستمی	تفکر تجاری و استراتژیک	مهارت تحلیل و اتخاذ تصمیم	تفکر خلاق	مهارت‌های رهبری	مدیریت عمومی	ارتباط موثر	کلامی و نوشتاری	کار تیمی
گزینه‌ها	Z Y W	Z Y W	Z Y W	Z Y W	Z Y W	Z Y W	Z Y W	Z Y W	Z Y W
مدیر ۱	1/5 2/1 1 W	1 1 1 W	2 1/5 1 W	2 1/2 1 W	1 1 1 W	2 1/5 1 W	5 2 1 W	1/5 2/1 1 W	2 1/5 1 W
مدیر ۲	1/2 1 2 Y	1 1 1 Y	1 1 5 Y	1 1 2 Y	1 1 1 Y	1 1 5 Y	1 1/2 Y	1/2 1 2 Y	1 1/2 Y
مدیر ۳	1 2 5 Z	1 2 5 Z	1 1 1/2 Z	1 1 1/2 Z	1 1 1 Z	1 1 1/2 Z	1 1/5 Z	1 2 5 Z	1 2 2 Z

ادامه جدول شماره (۷) - ماتریس مقایسات زوجی گزینه‌ها در سطح پنج براساس تصمیم‌گیری گروهی

معیارهای سطح چهار	ارزش‌های اخلاقی	مدیریت اشتیاق به	صداقت و درستی	نظارت، کنترل و ارزیابی	برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی	مدیریت زمان	تخصص مرتبط	شم تجاری	تجربه مدیریتی
گزینه‌ها	Z Y W	Z Y W	Z Y W	Z Y W	Z Y W	Z Y W	Z Y W	Z Y W	Z Y W
مدیر ۱	5 2 1 W	2 1/5 1 W	2 1/5 1 W	1/2 2 1 W	1 1 1 W	2 1/2 1 W	1/2 2 1 W	1 1 1 W	2 1/5 1 W
مدیر ۲	1 1/2 Y	1 1 5 Y	1 1 5 Y	1/2 1/2 Y	1 1 1/2 Y	1 1 2 Y	1/2 1/2 Y	1 1 1 Y	1 1 5 Y
مدیر ۳	1 1 1/5 Z	1 1 1/2 Z	1 1 1/2 Z	1 2 2 Z	1 1 1/2 Z	1 1 1/2 Z	1 2 2 Z	1 1 1 Z	1 1 1/2 Z

جدول شماره (۸) - محاسبات مرحله چهارم و اوزان و امتیازات کل سطح پنج برای مدیران مورد گزینش به دو روش

مجموع امتیازات	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	نماد معیار
۰,۳۵۷*	۰,۷۴	۱	۱	۱	۲,۱۵	۱	۱	۰,۷۴	۲,۱۵	۱	۰,۴۶	۲,۱۵	۰,۷۴	۱	۱	۰,۷۴	۱	۰,۴۶	مدیر ۱
۰,۳۲۷	۱,۷۱	۱	۰,۶۳	۱,۲۶	۰,۷۹	۱	۰,۶۳	۱,۷۱	۰,۷۹	۰,۶۳	۱	۰,۷۹	۱,۷۱	۱	۱,۲۶	۱,۷۱	۱	۱	مدیر ۲
۰,۳۱۵	۰,۷۹	۱	۱,۵۹	۰,۷۹	۰,۵۸	۱	۱,۵۹	۰,۷۹	۰,۵۸	۱,۵۹	۲,۱۵	۰,۵۸	۰,۷۹	۱	۰,۷۹	۰,۷۹	۱	۱,۲۱۵	مدیر ۳
0.337	۰,۲۳	۰,۳۳	۰,۳۱	۰,۳۳	۰,۶۱	۰,۳۴	۰,۳۱	۰,۲۳	۰,۶۱	۰,۳۱	۰,۱۳	۰,۶۱	۰,۲۳	۰,۳۴	۰,۳۳	۰,۲۳	۰,۳۳	۰,۱۳	مدیر ۱
0.341*	۰,۵۳	۰,۳۴	۰,۲۰	۰,۴۱	۰,۲۲	۰,۳۳	۰,۲۰	۰,۵۳	۰,۲۲	۰,۲۰	۰,۲۷	۰,۲۲	۰,۵۳	۰,۳۳	۰,۴۱	۰,۵۳	۰,۳۴	۰,۲۷	مدیر ۲
0.319	۰,۲۴	۰,۳۳	۰,۴۹	۰,۲۶	۰,۱۷	۰,۳۳	۰,۴۹	۰,۲۴	۰,۱۷	۰,۴۹	۰,۶۰	۰,۱۷	۰,۲۴	۰,۳۳	۰,۲۶	۰,۲۴	۰,۳۳	۰,۶۰	مدیر ۳

### نتیجه گیری

مدیران سرمایه‌های راهبردی سازمان‌ها به‌شمار می‌روند. در این تحقیق، مدل مفهومی و روش ریاضی جدیدی برای انتخاب مدیران ارائه گردید. در سه دهه گذشته، استفاده از مدل‌های سلسله مراتبی و رویکرد ریاضی فرایند سلسله مراتبی در حوزه‌های مختلف تصمیم‌گیری از جمله حوزه انتخاب مدیران مورد استفاده قرار گرفته است. لیکن، مدل مفهومی و رویکرد ریاضی این مقاله مزیت‌های عمده‌ای نسبت به مدل‌های پیشین و رویکرد ریاضی وابسته به آن دارد. مدل مفهومی حاضر نیز دارای ساختار سلسله مراتبی است لیکن محدودیت‌های نومولوژیک مبنی بر وجود حداکثر سه معیار در زیر هر گره در آن رعایت شده و به همین جهت ساختار عمودی آن از یک طرف، از سطوح بیشتری برخوردار گردیده و از طرف دیگر، ترکیب جدیدی از معیارهای موجود در ادبیات به‌کارگیری در ساختار عمودی ارائه شده است. رویکرد فرایند سلسله مراتبی بهبود یافته که یک روش حساس به باخورد است برای نخستین بار در ادبیات مدیریت منابع انسانی به‌کار گرفته شده است. این رویکرد قادر است روابط بازخورد و تاثیر متقابل را بپذیرد و نقطه عطفی در جبران کاستی‌های روش سنتی فرایند سلسله مراتبی محسوب می‌شود. مثال عددی نشانگر نتایج متفاوتی است که از اعمال دو رویکرد سنتی و نوین نتیجه می‌گردد. ملاحظه می‌شود که بدلیل ملحوظ نمودن روابط بازخورد و

تاثیر متقابل، نتایج رتبه‌بندی معیارها و گزینه‌ها در دو روش متفاوت است. روش نوین به دلیل مزیت‌های گفته شده از درجه وثوق بالاتری برخوردار است. به علاوه، در این تحقیق برای مقایسات زوجی سطح پنج از یک روش نوین تصمیم‌گیری گروهی استفاده گردیده که به دلیل استفاده از شمارش مقایسات به جای مقایسات در مقیاس ترجیحی، دارای سازگاری بیشتری با نظریه اندازه‌گیری ریاضی است و لذا گامی در جبران کاستی‌های روش سنتی فرایند سلسله مراتبی محسوب می‌گردد. همچنین با بهره‌گیری از آزمون‌های متداول شناخت قابلیت‌های مدیریتی افراد در امتیاز دهی به هر فرد و ملحوظ نمودن آن در مقایسه زوجی گروهی، می‌توان گام بلندی در راستای کاستن از جنبه ذهنی‌گرایی انتخاب و نیل به عینیت‌گرایی برداشت و متدولوژی ارائه شده را با عینیت بیشتری به‌کار گرفت.

### پیشنهادات برای تحقیقات آتی

مدل مفهومی و روش ارائه شده قطعاً قابل بهبود است. پیشنهاد می‌شود مدل مفهومی با استفاده از نظرات خبرگان صنعت و دانشگاه در مقیاس ملی توسعه داده شود و توجه خاصی به ویژگی‌های اعمال مدل در بخش‌های "اداری دولتی"، "صنعت" و "خدمات" مبذول گردد. به علاوه، روش تصمیم‌گیری گروهی مورد استفاده در سطح پنج، در سطوح بالاتر نیز قابل استفاده است.

تهران: انتشارات مرکز آموزش مدیریت دولتی.  
 ۵. معاونت منابع انسانی سازمان گسترش و  
 نوسازی صنایع ایران، فراز و نشیب توسعه منابع  
 انسانی. تهران: انتشارات سازمان گسترش و نوسازی  
 صنایع ایران، ۱۳۸۴.

۶. میرسپاسی، ن.، ۱۳۷۳، مدیریت منابع انسانی  
 (نگرشی نظام‌گرا). چاپ سیزدهم، تهران: انتشارات  
 مروارید.

7. Brugha, C., 2000. *Theory and Methodology Relative measurement and the power function. European Journal of Operational Research* 121. 627- 640

8. Robbins, S. P. and Decenzo, D. A. , 2002, "Human Resource Management". Edited by Jeef Marshal. 7<sup>th</sup> Ed. John Wiley & sons. USA.

9. Stoner, J. A.F., Freeman, R. E., and Gilbert, D. R., 1994, "MANAGEMENT", 6<sup>th</sup> Ed, Englewood Cliffs, N. J: Prentice Hall.

همچنین رویکرد ریاضی استفاده شده قابل فازی کردن است و می‌توان ترکیبی از روش سنتی فرایند سلسله مراتبی فازی با روش دیماتل قطعی یا فازی را به کار گرفت.

## منابع و مراجع

۱. ابوالعلائی، ب. و غفاری، ع.، ۱۳۸۵، مدیریتان آینده. تهران: انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.
۲. اصغریور، م.، ج.، ۱۳۸۲، تصمیم‌گیری گروهی و نظریه بازی‌ها با نگرش تحقیق در عملیات. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۳. شاه‌علیزاده، م.، ۱۳۸۷، "ویژگی‌های اروپایی نظام مدیریت منابع انسانی و عوامل اثرگذار بر آن: یک مطالعه مقایسه‌ای"، مجله مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد سنندج، سال ۲، شماره ۴.
۴. کوونتز، هارولد، اودانل. سیریل، و بهریخ. هاینز، ۱۳۷۰، اصول مدیریت، برگردان: طوسی، علوی، فرهنگی، مهدویان، ویرایش اول،