

بِسْمِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فصلنامه
علمی و پژوهشی
مدیریت بهره‌وری

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

سال دهم - شماره چهل

بهار 1396

صاحب امتیاز :

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

مدیر مسؤول :

دکتر سلیمان ایران زاده

سردبیر :

دکتر ناصر میرسپاسی

مدیر داخلی :

دکتر هوشنگ تقی زاده

هیأت تحریریه :

دکتر سلیمان ایران زاده

دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

دکتر هوشنگ تقی زاده

استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

دکتر احمد جعفر نژاد چقوشی

استاد دانشگاه تهران

دکتر فرج الله رهنورد

دانشیار موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی

دکتر ابوالحسن فقیهی

استاد دانشگاه علامه طباطبائی

دکتر ناصر فقهی فرهمند

دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

دکتر محمود فیروزیان

دانشیار دانشگاه تهران

دکتر ناصر میرسپاسی

استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

دکتر رضا نجف بیگی

استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

دکتر حسین وظیفه دوست

دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

مدیر اجرایی :

فریبا تقی پور (کارشناس انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز)

مشاور آمار و ویراستار علمی :

دکتر حسین بیورانی (استاد گروه آمار دانشگاه تبریز)

صفحه آرایی، حروفچینی، طراحی جلد :

مهدی مهدی پور مقدم (کارشناس ارشد مدیریت دولتی)

ویراستار فارسی :

دکتر علی دهقان (دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز)

ویراستار انگلیسی :

دکتر محمدعلی فرنیا (استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز)

دوره دهم :

شماره 40

تاریخ ارسال برای چاپ :

بهار 1396

شمارگان :

500 نسخه

قیمت :

50000 ریال

نشانی :

تبریز: ضلع شرقی اتوبان پاسداران مجتمع دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز -

ساختمان علامه امینی، طبقه دوم - اتاق 209 (دفتر مجله مدیریت بهره وری)

تلفن و نمابر :

041-31966080

صندوق پستی :

5186-51575

پست الکترونیکی :

jpm.iaut.ac.ir

✓ مقالات رسیده برگردانده نمی شود .

✓ نقل مطالب با ذکر نام نشریه بلامانع است .

✓ این مجله مسؤول آراء و نظرات مندرج در مقالات نمی باشد .

بر اساس نامه شماره 3/18/7562 مورخ 1393/1/25 وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
(فصل نامه مدیریت بهره وری)) دارای درجه علمی- پژوهشی است.

مجوز این فصلنامه طبق نامه شماره 87/70510 مورخ 86/3/19 دفتر گسترش تولید علم
دانشگاه آزاد اسلامی صادر شده و مطابق نامه ی شماره 87/260957 مورخ 87/6/27 و
رای چهل و نهمین جلسه کمیسیون بررسی و تایید مجلات علمی دانشگاه آزاد اسلامی و
نیز رای پنجاه و نهمین جلسه مورخ 88/8/4، دارای رتبه علمی- پژوهشی است. مجوز
انتشار طبق نامه شماره 124/1944 مورخ 88/4/21 از وزارت ارشاد صادر شده و ضمناً
طبق نامه شماره 2/3/12059 مورخ 92/2/4، عنوان فصل نامه فراسوی مدیریت به
مدیریت بهره وری تغییر یافته است.

طی نامه شماره 27599 مورخ 90/2/13 در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) نمایه گردید.

اسامی داوران مقالات

دکتر علی دهقان	دکتر سلیمان ایران زاده
دکتر سعید سپهروند	دکتر جواد ایرانبان
دکتر مهران صمدی	دکتر رویا آل عمران
دکتر بهنام طالبی	دکتر یونس بادآور نهنندی
دکتر حمید عرفانیان	دکتر علیرضا بافنده زنده
دکتر یعقوب علوی متین	دکتر حسین بیورانی
دکتر ناصر فقهی فرهمند	دکتر مجید باقرزاده
دکتر مسعود قدسی	دکتر حسین بوداقلی
دکتر مرتضی محمود زاده	دکتر علی پایتختی اسکویی
دکتر میرحسین میرزایی	دکتر هوشنگ تقی زاده
دکتر غلام رضا معمارزاده طهران	دکتر داود حسینی نسب
	دکتر منیره دیزجی

فهرست مطالب

صفحه	نویسنده	عنوان
7-48	دکتر محسن نظری دکتر طهمورت حسینی پور دکتر غلامرضا سلیمانی سیدمجتبی موسوی نقابی	توسعه شبکه‌های بین بنگاهی راهکار به کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط تولیدی: ارائه نظریه داده بنیاد
49-71	دکتر عزت ا... اصغری زاده علیرضا عرب مسعود نیک تبار	شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی و تأثیر آن بر بهره‌وری تولید در شرکت ارس خودرو دیزل سهامی خاص
73-106	دکتر مهرداد مدهوشی دکتر عبدالحمیدصفایی قادیکلایی یاسر نعمتی	تأثیر برنامه ریزی فروش و عملیات بر عملکرد کلی زنجیره تأمین: مطالعه موردی در صنعت فرمیگ
107-130	جواد میرزایی نصیر آباد دکتر سلیمان ایران زاده محمد تقی هوشوند	بررسی رابطه سیستم اطلاعات حسابداری و بهره‌وری سازمانهای خدماتی با استفاده از روش دیماتل
131-158	دکتر حمید عرفانیان خان زاده زهره ترکانلو	بررسی عوامل نرم مؤثر بر بهره‌وری: تأثیر رهبری توانمندساز بر انگیزش پیشرفت و انگیزش الهام بخش و ترغیب ذهنی
159-184	دکتر رضا اسماعیل پور هانی نیکوکار	بررسی تأثیر رهبری متعالی بر بهره‌وری سازمانی با تأکید بر معنویت در محیط کار
185-220	علی رضایی میرقائد دکتر میرعلی سیدنقوی دکتر حامد دهقانان دکتر مقصود امیری	بررسی و تعیین کارکردهای بهره‌ور منابع انسانی بر اساس مدل معماری منابع انسانی
221-258	دکتر ناصر فقهی فرهمند	مدلی جهت ارزیابی تولید ناب در صنایع کوچک و متوسط با استفاده از ترکیب روش‌های تحلیل عاملی تأییدی، خوشه‌بندی و تکنیک LINMAP
259-286	نازیلا عاکفیان دکتر محمد مهدی رشیدی	نظام مطلوب مدیریت استعداد در سازمانها، زیر سیستم‌ها و الزامات پیاده‌سازی
287-310	دکتر فرزین مدرس خیابانی نازیلا مصیب زاده	بررسی مقایسه‌ای الگوریتم‌های فرا ابتکاری برای مسیریابی وسیله نقلیه پویا به منظور بهره‌وری و کارایی سیستم‌های حمل و نقل
319-328		چکیده مقالات به زبان انگلیسی

«مدیریت بهره وری»

سال دهم - شماره چهل - بهار 1396

ص ص: 47 - 7

تاریخ دریافت: 95/03/19

تاریخ پذیرش: 96/02/01

توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی راهکار به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط تولیدی: ارائه نظریه داده بنیاد¹

دکتر محسن نظری²

دکتر طهمورث حسنتقی پور³

دکتر غلامرضا سلیمانی⁴

سیدمجتبی موسوی نقابی⁵

چکیده

هدف پژوهش حاضر، تدوین مدل بکارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط تولیدی است، که برای این منظور از روش تحقیق «نظریه داده بنیاد» استفاده شده است. داده‌های کیفی جمع‌آوری شده از طریق مصاحبه بامدیران بنگاه‌ها و خبرگان و همچنین مطالعه مستندات مرتبط، طی مراحل سه‌گانه کدگذاری باز، محوری و گزینشی مورد تحلیل قرار گرفته و مدل تحقیق تدوین گردید. بنابر نتایج تحقیق، هم عوامل سطح ملی و هم عوامل سطح بنگاه بر بلااستفاده ماندن ظرفیت تولیدی مؤثرند. همچنین بکارگیری ظرفیت‌های بلااستفاده، مستلزم ایجاد و توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی است؛ تا از این طریق امکان واگذاری ظرفیت بلااستفاده به سایر بنگاه‌ها فراهم آید. بنابراین، می‌بایست هم‌زمان استراتژی‌های سطح ملی بسترسازی و حمایت از توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی و استراتژی‌های سطح رشته صنعت ایجاد شبکه‌های بین‌بنگاهی اجرایی شوند. اما عوامل محیطی مانند قوانین و مقررات، عوامل اقتصادی، عوامل فرهنگی و عوامل سیاسی، بر موفقیت استراتژی‌های حمایت از به‌کارگیری ظرفیت‌های بلااستفاده بسیار تأثیرگذارند. پیامدهای به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌ها نیز در دو سطح کلان و سطح بنگاه قابل شناسایی هستند. اشتغال‌زایی با صرف هزینه و زمان بسیار کمتر، اجتناب از تبعات بیکاری و افزایش بهره‌وری ملی از جمله مهم‌ترین منافع کلان به‌کارگیری ظرفیت‌های بلااستفاده است.

واژه‌های کلیدی: شبکه بین‌بنگاهی، ظرفیت بلااستفاده، به‌کارگیری، بنگاه‌های کوچک و متوسط، تولیدی.

1. مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری سیدمجتبی موسوی نقابی تحت راهنمایی جناب آقای دکتر محسن نظری و اساتید مشاور جناب آقایان دکتر طهمورث حسنتقی پور و دکتر غلامرضا سلیمانی می‌باشد.

2. دانشیار، اقتصاد، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران Mohsen.nazari@ut.ac.ir

3. دانشیار، مدیریت، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران thyasory@ut.ac.ir

4. دکتری، مدیریت بازاریابی، معاون صنایع کوچک سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران gh_soleimani2006@yahoo.com

5. دانشجوی دکتری، مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران (نویسنده مسؤل) Mojtaba.mousavi@ut.ac.ir

مقدمه

وجود ظرفیت بلااستفاده در بنگاه‌های تولیدی امری غیرعادی نیست. گاهی ظرفیت بلااستفاده بنگاه تولیدی مشهود نیست و پس از بررسی و مطالعات دقیق قابل تشخیص است. در چنین مواردی بهره‌وری پایین عوامل تولید و عدم کارایی بنگاه به‌صورت نسبی و در مقایسه با سایر بنگاه‌های مشابه قابل تشخیص است (شجری و همکاران، 1393). اما، آنچه در سال‌های اخیر در اقتصاد ایران به معضلی برای بسیاری از بنگاه‌ها، به ویژه بنگاه‌های کوچک و متوسط تبدیل شده است، ظرفیت بلااستفاده از نوع یاد شده نیست، بلکه ظرفیت بلااستفاده از نوع کاملاً مشهود است که به‌صورت عاطل ماندن بخش‌هایی از ظرفیت ایجاد شده بروز می‌نماید. بر اساس آمار سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران، نزدیک به 57 درصد از بنگاه‌های صنعتی مستقر در شهرک‌ها و نواحی صنعتی کشور با ظرفیتی کمتر از 50 درصد ظرفیت اسمی مشغول به فعالیت می‌باشند که از این تعداد، 17 درصد از بنگاه‌ها به کلی راکد بوده و غیرفعال می‌باشند. بسیاری از بنگاه‌هایی که با ظرفیتی کمتر از 50 درصد ظرفیت اسمی فعال هستند، به احتمال زیاد، با ظرفیتی کمتر از نقطه سربه‌سر به فعالیت خود ادامه داده و زیان‌ده می‌باشند. و از آنجایی که بیش از 95 درصد بنگاه‌های مستقر در شهرک‌ها و نواحی صنعتی کشور، از نظر اندازه کوچک و متوسط می‌باشند، به خوبی مشخص می‌گردد درصد بالایی از بنگاه‌های کوچک و متوسط با معضل ظرفیت بلااستفاده دست به‌گریبان هستند (آمارنامه سازمان صنایع کوچک، 1394).

با توجه به تعداد بسیار بالای بنگاه‌هایی که زیر ظرفیت اسمی خود مشغول به فعالیت می‌باشند و یا کلاً غیرفعال شده‌اند، انجام مطالعه برای ارائه راهکارهای عملی به-کارگیری ظرفیت بلااستفاده آن‌ها می‌تواند به افزایش سودآوری این بنگاه‌ها و ارتقای بهره‌وری ملی از طریق به‌کارگیری سرمایه‌گذاری‌های رها شده و بلااستفاده به جای سرمایه‌گذاری جدید می‌انجامد. با توجه به موارد فوق، مسأله اصلی پژوهش حاضر، تدوین مدل به‌کارگیری ظرفیت‌های بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط تولیدی است. اصالت (نوآوری) پژوهش حاضر از دو منظر موضوع و روش پژوهش قابل بررسی است. از منظر موضوع پژوهش، مهم‌ترین جنبه نوآوری تحقیق حاضر بررسی ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط و ادغام آن با مفاهیم شبکه‌های بین‌بنگاهی به

عنوان راهبرد نوین توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط است که در پژوهش‌های قبلی کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. یکی دیگر از جنبه‌های متمایز تحقیق حاضر این است که با استفاده از روش تحقیق نظریه داده بنیاد، با رویکردی جامع به مطالعه پدیده ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط و نقش شبکه‌سازی در به کارگیری این ظرفیت‌های بلااستفاده پرداخته است. با عنایت به اینکه پدیده ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌ها پدیده‌ای غامض و پیچیده بوده و تحت تأثیر عوامل متعددی بوده و به کارگیری آن نیز مستلزم در نظر گرفتن همه این عوامل و ارائه راهکارهای عملی با توجه به جمیع جهات می‌باشد، بنابراین، از روش تحقیق کیفی نظریه داده بنیاد، که بر موردها و موقعیت‌ها تمرکز داشته، برای تدوین مدل تحقیق همه‌جانبه‌نگر استفاده شده است.

پیامدهای منفی ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی را می‌توان در دو سطح بنگاه و سطح ملی مورد بررسی قرار داد. در سطح بنگاه، ظرفیت بلااستفاده بر بهره‌وری بنگاه تأثیر منفی به جای می‌گذارد و باعث می‌شود سودآوری بنگاه کاهش یافته و در مواردی که بنگاه نتواند به نقطه سربه‌سر تولید برسد، متحمل ضرر و زیان خواهد شد (کوزه‌گری ممقانی، 1393). همچنین وجود ظرفیت بلااستفاده در بنگاه تولیدی باعث می‌شود هزینه تمام شده تولید کالا نسبت به بنگاه‌های رقیب بیشتر شود که در نتیجه بنگاه توان رقابتی خود را در مقابل سایر رقبا از دست خواهد داد که همه این موارد در بلندمدت می‌تواند بنگاه را به ورطه ورشکستگی بکشاند (هادی زنور و بختیاری، 1389).

در سطح ملی، ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی سبب می‌شود که از سرمایه ملی کشور به درستی استفاده نشود و بهره‌وری کلی صنایع کاهش یابد که در نتیجه میزان صادرات به خارج کاهش یافته و در مقابل میزان واردات افزایش می‌یابد (خداداد کاشی، 1389). همچنین، غیرفعال شدن ظرفیت واحدهای تولیدی، همچنین، به صورت زنجیره‌ای بر کل زنجیره تأمین صنعت تأثیر منفی می‌گذارد و در نتیجه آن تقاضا برای مواد و قطعات اولیه کم شده، ظرفیت تولیدی بنگاه‌های تولیدکننده مواد و قطعات اولیه نیز کاهش خواهد یافت. این پدیده در علم اقتصاد، اثر شلاقی در زنجیره تأمین نامیده می‌شود (چن و همکاران¹، 2000). اما مهم‌ترین پیامد منفی بلااستفاده ماندن ظرفیت بنگاه‌های تولیدی در سطح ملی، تبعات اجتماعی-فرهنگی ناشی از بیکار شدن نیروی

شاغل است. چراکه با کاهش ظرفیت تولید واحدهای صنعتی بخشی از نیروی کار شاغل بیکار خواهند شد که معضلات و ناهنجاری‌های اجتماعی-فرهنگی به دنبال خواهد داشت (کارگربرزی و همکاران، 1393). از این منظر، اگر هزینه‌های اجتماعی-فرهنگی بلااستفاده ماندن ظرفیت واحدهای تولیدی مدنظر قرار گیرد، حمایت دولت از بنگاه‌های تولیدی برای افزایش ظرفیت تولید کاملاً توجیه‌پذیر می‌نماید.

بنگاه‌های کوچک و متوسط علی‌رغم مزایای متعددی که دارند، مانند نوآوری، اشتغال آفرینی و انعطاف‌پذیری بیشتر نسبت به بنگاه‌های بزرگ (اودور و همکاران¹، 2009)، اما به‌خاطر ویژگی‌های ساختاری‌شان با محدودیت‌های متعددی مواجه هستند (دمائسنیر و کلیس²، 2012 و فلزنسزتین و گیمون³، 2008). اندازه کوچک به این بنگاه‌ها اجازه نمی‌دهد تا در آموزش، تکنولوژی، کیفیت، تحقیق و توسعه، مطالعه بازار و... سرمایه‌گذاری وسیعی انجام دهند. در بسیاری از مواقع این بنگاه‌ها قادر نیستند تخصص‌های شغلی مورد نیاز جهت انجام فعالیت‌های اساسی کسب و کار، مانند بازاریابی، حسابداری و مدیریت، را استخدام نمایند (سگلی⁴، 2003).

با توجه به محدودیت‌های ذاتی بنگاه‌های کوچک و متوسط، سیاست توسعه اقتصادی در بسیاری از کشورها بر توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی به منظور توانمندسازی بنگاه‌های کوچک و متوسط تأکید بیشتری دارد (کاریو و همکاران⁵، 2007). چرا که، با وجود نقش کلیدی این دسته از بنگاه‌ها در اشتغال‌زایی، یکی از بزرگ‌ترین مشکلات این کسب و کارها، حدّ بالایی شکست آنهاست (میلر و همکاران⁶، 2010). از دلایل اصلی عدم موفقیت بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌توان به محدودیت‌های مالی، بازاریابی و تولیدی این بنگاه‌ها اشاره نمود (نوانکو و گباداموسی⁷، 2010).

به منظور توانمندسازی بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌بایست این بنگاه‌ها با انجام فعالیت شبکه‌ای و اقدام جمعی محدودیت‌های خود را برطرف نمایند (گیلمور و همکاران⁸،

1. Odwyer

2. Demaeseeneire & Claeys

3. Felzensztein & Gimmon

4. Ceglie

5. Karaev et al

6. Miller et al

7. Nwankwo & Gbadamosi

8. Gilmore et al

2006). بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌توانند از طریق شبکه‌سازی، مهارت‌های فناورانه و بازاریابی جدیدی کسب نمایند (ظاهر و همکاران¹، 2000). از دیگر مزایای فعالیت شبکه‌سازی این است که به بنگاه‌های کوچک و متوسط کمک می‌کند تا خود را در معرض فرصت‌های جدید قرار داده، دانش کسب نموده، از تجربه‌های یکدیگر یاد گرفته و از آثار هم‌افزایی منابع مشترک منتفع شوند (چتی و بلانکنبورگ هولم²، 2000). همه این مزایای شبکه‌سازی باعث می‌شود تا بنگاه‌های کوچک و متوسط بتوانند مزیت رقابتی خود را ارتقا دهند (جونوی و تایللی³، 2003).

با توجه به تأثیر مثبت توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی بر توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط، سیاست توسعه‌ای بسیاری از کشورها بر افزایش قابلیت رقابتی این بنگاه‌ها از طریق شبکه‌سازی و ترکیب رقابت و همکاری به‌منظور حل مسائل مشترک تأکید دارند (کاریو و همکاران⁴، 2007). بنگاه‌های کوچک و متوسط برای موفقیت در بازارهای داخلی و خارجی نیازمند رقابت و همکاری به‌طور توأمان هستند (مسکوینا⁵، 2007). نتایج تحقیقات صورت گرفته نیز نشان می‌دهد که ایجاد و توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی، بازدهی جمعی بنگاه‌های کوچک و متوسط را از طریق کاهش هزینه‌های ارتباطی، تسریع نوآوری و یادگیری جمعی، حل سریع مشکلات و دستیابی به بازار بزرگ‌تر موجب خواهد شد (گیولیانی⁶، 2007 و بسات⁷، 2002). شبکه‌سازی باعث کاهش هزینه‌های فعالیت‌هایی مانند آموزش، تأمین منابع مالی، توسعه تکنولوژی، طراحی محصولات، بازاریابی، صادرات و توزیع می‌شوند (ثورنتون و همکاران⁸، 2013).

رابطه آماری مثبت بین همکاری و بهبود عملکرد بنگاه‌های کوچک و متوسط اثبات شده است (مسکان و تیموسی⁹، 2008). ابزار پاسخگویی به چالش‌های بزرگ، همکاری است؛ و هرچه همکاری بیشتر باشد توانمندی بنگاه‌های کوچک و متوسط در

1. Zaheer et al

2. Chetty & Blankenburg Holm

3. Jones & Tilley

4. Karaev et al

5. Mesquita

6. Giuliani

7. Basant

8. Thornton et al

9. McCann & Timothy

پشت سرگذاشتن چالش‌ها بیشتر خواهد بود. لذا جهت توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط، این بنگاه‌ها بایستی در عین رقابت، همکاری تنگاتنگی با یکدیگر داشته باشند که حاصل آن نوآوری، ارتقای بهره‌وری و افزایش رقابت‌پذیری آنها در عرصه بازارهای داخلی و خارجی خواهد بود. لذا شناخت روش‌های مختلف همکاری و رقابت بین بنگاه‌ها ضرورتی انکارناپذیر است (کوک¹، 2002). اما علی‌رغم اهمیت فعالیت‌های شبکه‌سازی، و از آن‌جا که اغلب، همکاری و رقابت در روابط تجاری متضاد یکدیگرند، مدیریت و برنامه‌ریزی برای همکاری میان بنگاه‌ها لازم و ضروری به نظر می‌رسد (لیک²، 2004).

ابزار و روش

با عنایت به اینکه در پژوهش حاضر، با استفاده از راهبرد پژوهشی نظریه داده بنیاد، داده‌ها جمع‌آوری و تحلیل شده و نظریه‌ای در زمینه به کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط تولیدی ارائه شده است، لذا، روش تحقیق این پژوهش کیفی-اکتشافی است (برایکس و میلز³، 2011). همچنین این پژوهش از نوع تحقیقات بنیادی به شمار می‌آید زیرا، هدف اصلی پژوهش حاضر درک عمیق‌تر پدیده بلااستفاده ماندن ظرفیت تولیدی بنگاه‌ها و ارائه راهکارهای به کارگیری این ظرفیت بلااستفاده است (کوتاری⁴، 2004). از آنجایی که روش‌های تحقیق کمی، قادر نیستند دلایل بلااستفاده ماندن ظرفیت تولیدی بنگاه‌ها و راهکارهای به کارگیری آن را به صورت همه‌جانبه و یکپارچه شناسایی و تحلیل نمایند (دبکلیور و وانگر⁵، 2007)، بنابراین، از روش تحقیق کیفی نظریه داده بنیاد، که بر موردها و موقعیت‌ها تمرکز داشته، برای تدوین مدل تحقیق استفاده شده است (واگنر و همکاران⁶، 2010). روش تحقیق نظریه داده بنیاد رویکردی عمل‌گرا به تحقیقات علوم اجتماعی است، زیرا در این روش، واقعیت تجربی⁷، تفسیر مستمر معانی ایجاد شده به وسیله اشخاص درگیر در پدیده مورد مطالعه

1. Cook

2. Lake

3. Birks & Mills

4. Kothari

5. Debeuckelaer & Wagner

6. Wagner et al

7 Empirical Reality

است (سودابی¹، 2006). از این رو، در روش نظریه داده بنیاد، نظریه‌پردازی بایستی بر اساس داده‌هایی باشد که از مشارکت‌کنندگانی که این فرایند را تجربه کرده‌اند، جمع-آوری شده باشد (استریس و کوربین²، 1998).

بنابراین، با توجه به اینکه پدیده به کارگیری ظرفیت بلااستفاده و عوامل اثرگذار بر فرایند آن بسیار گسترده و با روابط متراکم بین علل متفاوت می‌باشد، در این تحقیق، با استفاده از روش نظریه داده بنیاد، مدل همه‌جانبه‌نگر برای تبیین مدل فرایند به کارگیری ظرفیت تولیدی بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط تدوین می‌شود. سه شیوه برای انجام روش تحقیق نظریه داده بنیاد وجود دارد: 1- شیوه سیستماتیک اشتراس و کوربین، 2- شیوه نوحاسته گلیزر، 3- شیوه سازاگرای شارماز (میلر و سالکیند³، 2002). در پژوهش حاضر از شیوه سیستماتیک اشتراس و کوربین برای نظریه‌پردازی استفاده شده است، زیرا هم ساختاریافته است و هم به مدلی جامع و کاربردی می‌انجامد (بازرگان، 1387، 107).

از سویی دیگر، در روش نظریه داده بنیاد، در مقایسه با مطالعات پدیدارشناختی، به ندرت از مصاحبه به عنوان تنها راه جمع‌آوری داده استفاده می‌شود (سودابی⁴، 2006). درواقع، تنوع روش‌های جمع‌آوری داده، ابزاری سودمند است که ما را از محدود شدن به یک روش یا به نوع خاصی از داده‌ها، بی‌نیاز می‌کند. از این رو، در پژوهش حاضر، اطلاعات لازم از طریق انجام مصاحبه با مدیران واحدهای تولیدی که بخشی از ظرفیت تولیدی آنها بلااستفاده مانده است، کارشناسان و خبرگان سازمان‌های دولتی متولی توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط و همچنین بررسی اسناد و گزارش‌های مرتبط جمع‌آوری شده است. در انجام مصاحبه‌ها، از روش نیمه ساختاریافته استفاده شد. راهنمای مصاحبه شامل چندین سؤال اصلی باز بود که به مصاحبه‌شوندگان اجازه می‌داد تا دیدگاه‌ها و تجربیاتشان را تا حد امکان به‌طور کامل بیان کنند؛ این نوع مصاحبه به دلیل انعطاف‌پذیری بالا و عمیق بودن، مناسب پژوهش کیفی است (دنزین و لینکولن⁵، 2011). مصاحبه با طرح سؤالات بر اساس پروتکل مصاحبه آغاز می‌گردید و سایر

1. Suddaby

2. Strauss & Corbin

3. Miller & Salkind

4. Suddaby

5. Denzin & Lincoln

سوالات بر اساس پاسخ‌های مصاحبه‌شونده و گاهی تجارب خاصی که بر اساس آن فرد مذکور انتخاب شده بود (اصول نمونه‌گیری نظری) مطرح می‌شد (مارتین و گین نیلد¹، 2011).

در روش نظریه داده بنیاد از روش «مقایسه مستمر»² استفاده می‌شود که در آن، داده‌ها به طور همزمان جمع‌آوری و تحلیل می‌شوند. مقایسه مستمر یعنی هیچ‌گونه فاصله‌ای بین جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل داده‌ها وجود ندارد (گلاسر و استراس³، 1967). نوع نمونه‌گیری در روش نظریه داده بنیاد، «نمونه‌گیری نظری»⁴ است که تصمیمات در خصوص اینکه چه داده‌ای باید بعداً جمع‌آوری شود به وسیله تئوری در حال ساخت مشخص می‌شود. در نمونه‌گیری نظری، پژوهشگر موردها را بر اساس بینشی که به او می‌دهد، انتخاب می‌کند (نیومن، 1393، 451). در این روش نمونه‌گیری، فرآیند نمونه‌گیری تا زمانی که محقق به کفایت نظری⁵ یافته‌ها دست نیابد، همچنان ادامه دارد. بر اساس نمونه‌گیری نظری، نمونه‌هایی انتخاب شد که امکان کشف گوناگونی‌ها را به حداکثر برساند و مقوله‌ها را از لحاظ ویژگی‌ها و ابعاد غنی سازد (استراس و کوربین، 1391). بر همین اساس، برای کشف حداکثر گوناگونی، نمونه‌های تحقیق، شامل مدیران بنگاه‌های تولیدی دارای ظرفیت بلااستفاده، خبرگان و کارشناسان سازمان‌های دولتی و گزارش‌ها و مستندات، به نحوی انتخاب می‌شدند که از لحاظ نظرات، انتقادات و محتواها با نمونه‌های مطالعه شده قبلی متفاوت بودند. مطابق اصل کفایت نظری، تا زمانی که نمونه‌های جدید اطلاعات مفید و جدید دیگری را افزون بر آنچه از نمونه‌های پیشین به دست آمده است، ارائه نکنند، نمونه‌گیری و انتخاب خبرگان، گزارش‌ها و اخبار ادامه می‌یابد. بر این اساس، پس از انجام 11 مصاحبه و بررسی 17 مستند، مقوله‌ها به حد اشباع رسیدند؛ یعنی در بررسی آخرین نمونه‌های مطالعه شده، ایده‌ها و مفاهیم جدید بیشتری شناسایی نشده و مفاهیم موجود به‌وسیله تحلیل بیشتر داده‌ها به چالش کشیده نمی‌شدند (مسفران و سارکالیو⁶، 2014).

1. Martin & Gynnild

2. Constant Comparison

3. Glaser & Strauss

4. Theoretical Sampling

5. Saturation

6. McFerran & Saarikallio

همزمان با گردآوری داده‌ها، داده‌های کیفی شامل متن مصاحبه‌ها و گزارش‌ها با استفاده از مراحل سه‌گانه کدگذاری باز، کدگذاری محوری و گزینشی مورد تحلیل قرار گرفت (کرسول¹، 2007)، به‌نحوی که بعد از تحلیل (کدگذاری) داده‌های حاصل از هر مصاحبه یا گزارش، با مشخص شدن نقاط مبهم یا ضعف نظریه و مقوله‌ها، نمونه بعدی برای اصلاح و غنی‌تر کردن نظریه، انتخاب شد؛ و نمونه‌گیری آن‌قدر ادامه یافت تا مقوله‌ها اشباع شدند (ایوس²، 2011). در تحلیل داده‌ها، از قوانین سلبی مانند اشباع در فرایند مصاحبه یا ریختن داده‌های متنی در بسته‌های نرم‌افزاری به منظور تحلیل داده‌ها پیروی نشده است، چرا که در روش نظریه داده بنیاد، برنامه‌های نرم‌افزاری کیفی به عنوان جانشینی برای تفسیر داده‌ها قابل استفاده نیستند و این خود پژوهشگر است که باید تصمیم بگیرد که بر کدام مقوله تمرکز نماید، کجا سری بعدی داده‌ها را جمع‌آوری نماید و چه معانی‌ای را به واحدهای داده‌ها نسبت دهد (سودابی³، 2006). گلیرز (1978) عبارت «حساسیت نظری»⁴ را برای توصیف تنش اساسی بین کاربرد مکانیکی تکنیک‌های تحلیل داده‌ها و اهمیت دیدگاه تفسیری در تحلیل داده‌ها به کار می‌برد (گلر⁵، 1967).

تحلیل داده‌های کیفی تحقیق

بر اساس رویکرد سیستماتیک نظریه داده بنیاد، متن منابع اطلاعاتی تحقیق شامل متن مصاحبه‌ها و مستندات با استفاده از کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری گزینشی، تحلیل شد، و بر اساس مقوله‌ها و مفاهیم استخراج‌شده، نظریه به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط تدوین گردید (دی⁶، 2007). در ادامه نحوه استفاده از این کدگذاری‌ها تشریح می‌شود.

1 .Creswell

2 .Eaves

3 .Suddaby

4 Theoretical Sensitivity

5 .Glaser

6 .Dey

گام اول تحلیل داده‌های کیفی: کدگذاری باز

اولین گام تحلیل داده‌های کیفی در رویکرد سیستماتیک نظریه داده بنیاد، کدگذاری باز است. کدگذاری باز، فرایند تحلیلی است که از طریق آن، مفاهیم و مقوله‌ها شناسایی شده و ویژگی‌ها و ابعاد آن‌ها در داده‌ها کشف می‌شود (فلینت و همکاران¹، 2012).

در مرحله کدگذاری باز، با بررسی عمیق متن مصاحبه‌ها و مستندات، مفاهیم مستتر در آن‌ها شناسایی و این مفاهیم در قالب مقوله‌های اولیه طبقه‌بندی شدند (لی²، 2001). در گام اول، با مطالعه سطر به سطر، جمله به جمله و یا پاراگراف به پاراگراف متن مصاحبه‌ها و مستندات، واژه‌ها و عبارات مرتبط با موضوع ظرفیت بلااستفاده استخراج گردید. سپس به هریک از واژه‌ها و عبارات کد اولیه‌ای اختصاص داده شد (اسمیت³، 2008). مثالی از نحوه کدگذاری در جدول (1) ارائه شده است. کدگذاری در این مرحله باز نامیده می‌شود، زیرا نام‌گذاری مفاهیم و مقوله‌ها به صورت ذهنی و بدون هیچ محدودیتی انجام می‌شود (گولدینگ⁴، 2002). حتی در برخی موارد، نام کدها بر اساس کلمات مورد استفاده توسط مشارکت‌کنندگان انتخاب شد، که آن‌ها اصطلاحاً کدهای جنینی نامیده می‌شود (اسچریبر و استرن⁵، 2001).

1. Flint et al

2. Lee

3. Smith

4. Goulding

5. Schreiber & Stern

جدول 1- نمونه‌هایی از کدگذاری اولیه

کدهای استخراج‌شده	متن مصاحبه یا گزارش
 بر اساس مطالعاتی که بنده داشته‌ام، در سایر کشورها، شرکت‌های بزرگ به جای اینکه کارمند استخدام کنند و یا اینکه خط تولید جدیدی راه‌اندازی کنند، با عقد قراردادی از ظرفیت بلااستفاده سایر کارخانجات استفاده می‌کنند. در کشور ما هم متأسفانه به دلیل مشکلات اقتصادی، اکثر کارخانجات دارای ظرفیت بلااستفاده می‌باشند و یا به سرعت به طور کامل تعطیل می‌شوند. لذا یک سرمایه‌گذار می‌تواند با اجاره ظرفیت خالی سایر واحدها، ایده خود را توسط آن کارخانه به اجرا درآورده و محصولاتی جدید با نام خود تولید و عرضه نماید.
	من خودم برای تولید یک محصول جدید غذایی ظرفیت خالی یک واحد تولیدی را اجاره کردم و بسیار هم مقرون به صرفه بود. چرا که، این روش [اجاره ظرفیت خالی واحدهای صنعتی] سرمایه‌گذار را از سرمایه‌گذاری زیاد یا احداث واحد تولیدی و مشکلات نیروی انسانی و مالیات و غیره رها ساخته و به هر میزان سفارشی دریافت شود تولید خواهد شد. ضمناً زمان احداث یا واحد تولیدی که ممکن است یک یا دو سال طول کشیده و اخذ جواز تأسیس و غیره را صرفه‌جویی نموده و ظرف دو یا سه ماه می‌توان تولید را راه‌اندازی کنید. این نوع فعالیت در صورت گسترده شدن می‌تواند در چند کارخانه هم‌زمان اجرا شود.
 ظرفیت اسمی 1200 واحد به بهره‌برداری رسیده در صنعت لبنیات بالغ بر 16 میلیون تن فرآورده لبنی در سال می‌باشد. اما در حال حاضر سرانه مصرف لبنیات در کشور به ازای هر نفر 85 کیلوگرم می‌باشد. با احتساب سرانه مصرف و جمعیت 75 میلیون نفری کشور، تقاضای داخلی لبنیات برابر می‌شود با 6 میلیون و 375 هزار تن فرآورده لبنی در سال. به عبارت دیگر، در صنعت لبنیات نزدیک به 9 میلیون تن ظرفیت نصب شده مازاد داریم، که به دلیل عدم توان رقابت در بازارهای صادراتی، حجم بالایی از این ظرفیت مازاد بر تقاضای داخلی عملاً بلااستفاده مانده است.
احداث بدون برنامه واحدهای صنعتی؛ عدم سیاست‌گذاری کلان توسعه صنعتی کشور؛ ظرفیت نصب شده مازاد بر تقاضای داخلی؛ فقدان توان رقابتی در بازارهای صادراتی؛ پایین بودن سرانه مصرف داخلی؛	بنگاه‌های خرد، کوچک و متوسط بیشترین امکان را برای ایجاد اشتغال در کشور دارند اما بنگاه‌های کوچک به علت بنیه مالی ضعیف یا کمی فشار اقتصادی به تعطیلی کشیده می‌شوند و به همین علت دولت باید از این واحدها حمایت ویژه داشته باشد. با توجه به محدودیت منابع مالی و نقدینگی در واحدهای کوچک‌تر، می‌بایست امکان تأمین
اشتغال‌زایی بالای واحدهای کوچک و متوسط؛ دلایل بلااستفاده ماندن ظرفیت بنگاه‌های کوچک و متوسط؛ ضعف توان مالی واحدهای کوچک و متوسط؛ بالا بودن نرخ سود تسهیلات بانکی؛ واردات بی‌رویه کالا؛ عدم توازن میزان تعرفه‌های گمرکی	

مالی با هزینه کم برای واحدهای صنعتی کوچک فراهم شود. اما متأسفانه، نرخ سود بانکی بسیار بالا است، سود بالای تسهیلات برای فعالان صنعتی زجرآور است و از طرفی دامن زدن به واردات بی‌رویه باعث ایجاد مشکلاتی برای تولیدکنندگان داخلی شده است و از سوی دیگر متأسفانه پایین آوردن تعرفه‌های گمرکی به افزایش روزافزون واردات و کاهش تولید در واحدهای کوچک انجامیده است.»

واردات بی‌رویه؛ قاچاق؛ دلیل بلااستفاده ماندن ظرفیت تولیدی؛ کارگاه تولیدی؛ راکد شدن واحد تولیدی؛ واحد نیمه‌فعال؛ از دست رفتن فرصت‌های شغلی؛ اشتغال‌زایی از طریق جلوگیری از قاچاق.

یکی از دلایلی که بسیاری از کارگاه‌های تولیدی پوشاک راکد شده یا نیمه فعال هستند، واردات بی‌رویه پوشاک از مبادی قانونی و غیرقانونی (قاچاق) است. علی‌رغم اینکه نمی‌توان برآورد دقیقی از حجم قاچاق پوشاک به کشور ارائه نمود، اما بر اساس نظر خبرگان صنعت نزدیک به نیمی از بازار 7 میلیارد دلاری پوشاک به صورت قاچاق از خارج تأمین می‌شود. در صورتی که این حجم از پوشاکی که در حال حاضر به صورت قاچاق وارد کشور می‌شود، در داخل کشور تولید شود، باعث به وجود آمدن 500 هزار فرصت شغلی جدید در صنعت پوشاک خواهد شد.

واحدهای زیرظرفیت اسمی؛ ضرورت حمایت از واحدهای صنعتی کوچک؛ آسیب‌پذیری بیشتر واحدهای صنعتی کوچک؛ راکد شدن واحدهای صنعتی کوچک؛ وابستگی واحدهای بزرگ به واحدهای کوچک؛ واحدهای کوچک موتور توسعه صنعتی کشور؛ اشتغال‌زایی از طریق به‌کارگیری ظرفیت خالی واحدهای صنعتی؛ رونق اقتصادی از طریق به‌کارگیری ظرفیت خالی واحدهای صنعتی

بر اساس آمار جمع‌آوری شده از واحدها، حدود 60 درصد از واحدهای صنعتی کوچک استان سمنان زیر 70 درصد ظرفیت خود، فعالیت می‌کنند. بخش مهمی از چرخش چرخ اقتصاد و صنعت کشور به واحدهای صنعتی کوچک بستگی دارد، از این‌رو، لازم است در سطح ملی برای حمایت بیشتر از واحدهای صنعتی کوچک، چاره‌اندیشی شود، زیرا با افزایش فشارها این واحدها بیش از دیگر فعالان حوزه تولید در معرض تعطیلی هستند. لازمه توسعه صنعتی، حمایت بیشتر از واحدهای صنعتی کوچک است چراکه واحدهای بزرگ صنعتی نیز در صورت عدم توسعه صنایع کوچک‌تر با مشکلات متعددی روبه‌رو خواهند شد. از سویی دیگر، فعال کردن ظرفیت‌های بلااستفاده این واحدها می‌تواند به ایجاد اشتغال بیشتر و رونق بخش صنعت کمک کند.

در گام دوم، با مرور مکرر کدهای اولیه و مقایسه مستمر آن‌ها (پادگت¹، 2004)، شباهت‌ها و تفاوت‌های کدهای اولیه آشکار شده، و کدهایی با محتوا و مفهوم مشترک تحت یک مفهوم طبقه‌بندی گردید. این مفاهیم از کدهای اولیه انتزاعی‌تر بوده و گستره

معنایی وسیع‌تری دارند (اسکوت¹، 2009). برای مثال، چندین کد مشترکاً مفهوم «مزایای به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده» را شکل داده‌اند. همچنین برخی از کدهای اولیه که از فراوانی محدودی در متن مصاحبه‌ها یا اسناد برخوردار بوده و با سایر کدها ارتباطی ندارند، بر اساس میزان اهمیت در یک طبقه اصلی یا فرعی جای گرفتند (لودگه و هود²، 2005). پس از طبقه‌بندی کدهای اولیه در قالب مفاهیم، با مقایسه مستمر مفاهیم و کدها با یکدیگر، میان طبقات مفاهیم ارتباط برقرار شد تا بر اساس آن مفاهیم در قالب مقوله‌های مدل طبقه‌بندی شوند. به‌بیان‌دیگر، با مقایسه مستمر مفاهیم با یکدیگر و با کدهای اولیه، مفاهیم مشترک شناسایی شده و آن‌ها تحت عنوان یک مقوله دسته‌بندی شدند (اکتای³، 2012). مقوله‌ها در مقایسه با مفاهیم انتزاعی‌تر بوده و شالوده ساختن تئوری را فراهم می‌آورند که به‌وسیله آن‌ها می‌توان نظریه را به‌صورت یکپارچه و منسجم ارائه نمود (هود و همکاران⁴، 2007). برای مثال، دو مفهوم «مزایای به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده در سطح ملی» و «مزایای به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده در سطح بنگاه»، مقوله «مزایای به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده» را تشکیل داده‌اند.

گام دوم تحلیل داده‌های کیفی: کدگذاری محوری

در گام دوم تحلیل داده‌های کیفی، با استفاده از کدگذاری محوری، با بررسی تطبیقی مقوله‌ها و مفاهیم مرتبط، بین مقوله‌ها در سطح ویژگی‌ها و ابعاد پیوند برقرار گردید (ریبرو و همکاران⁵، 2010). بر اساس رهیافت سیستماتیک اشتراوس و کوربین، مقوله‌های مستخرج از مرحله کدگذاری باز، در قالب شرایط علی (علل بلااستفاده ماندن ظرفیت بنگاه‌های کوچک و متوسط)، پدیده اصلی (ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط)، راهبرد (استراتژی‌های به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده)، عوامل مداخله‌گر (متغیرهای محیطی اثرگذار بر استراتژی‌های به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده) و پیامدها (پیامدهای به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده) دسته‌بندی شدند (کندال⁶، 1999). کدگذاری

1. Scott

2. Lodge & Hood

3. Oktay

4. Hood et al

5. Ribeiro et al

6. Kendall

محوری «به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده ظرفیت بنگاه‌های کوچک و متوسط» در نمودار شماره (1) نشان داده شده است.

گام سوم تحلیل داده‌های کیفی: کدگذاری گزینشی

در آخرین گام تحلیل داده‌های کیفی با استفاده از کدگذاری گزینشی، مقوله‌ها بهبود یافته و در قالب نظریه‌ای منسجم، یکپارچه شدند (مجوست¹، 2005). کدگذاری گزینشی، مهم‌ترین مرحله نظریه‌پردازی است که محقق در آن مقوله اصلی را با مقوله‌های دیگر ارتباط می‌دهد و ارتباط آن‌ها را اثبات و مقوله‌هایی را که احتیاج به بهبود و بازنگری دارد اصلاح می‌کند (دانه فرد و اسلامی²، 2010). در ادامه به تشریح مدل و مقوله‌های اصلی آن می‌پردازیم.

1. Mjøset

2. Danaee Fard & Eslami



مقوله پدیده اصلی: ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط تولیدی

مقوله «ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط تولیدی» به‌عنوان مقوله پدیده اصلی مدل انتخاب گردید، زیرا با انتخاب این مقوله به‌عنوان مقوله اصلی، می‌توان تبیینی منطقی و سازگار از رابطه میان مقوله‌ها ارائه کرد که باعث می‌شود نظریه تدوین شده از نظر عمق و تبیین پدیده مورد مطالعه، قوی‌تر شود (بازرگان، 1387، 115). مقوله اصلی «ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط» به دو زیرمقوله ذیل تفکیک شدند:

1. ظرفیت بلااستفاده مشهود (ظرفیت خالی): در این حالت بخشی از ظرفیت خط تولیدی بنگاه به دلایل مختلف از جمله فقدان بازار مناسب، کمبود نقدینگی، ضعف مدیریت و... به‌صورت کاملاً مشهود بلااستفاده مانده و عملاً از آن استفاده اقتصادی صورت نمی‌گیرد. این نوع ظرفیت بلااستفاده را اصطلاحاً ظرفیت خالی می‌نامند.

2. ظرفیت بلااستفاده نامشهود: در این حالت، بنگاه تولیدی به‌ظاهر از تمامی تأسیسات تولیدی خود استفاده می‌کند، ولی در صورت ارتقای بهره‌وری، ظرفیت تولید واقعی شرکت افزایش خواهد یافت. ظرفیت بلااستفاده نامشهود بنگاه به دلیل عواملی مانند بهره‌وری پایین نیروی انسانی، فقدان دانش تخصصی کافی، فرسوده بودن ماشین‌آلات و از همه مهم‌تر ضعف توان مدیریتی مجموعه رخ می‌دهد.

ظرفیت خالی، ظرفیت بلااستفاده مشهود، خود به دو دسته «بنگاه‌های راکد» و «بنگاه‌های فعال زیرظرفیت» قابل تفکیک است. علت این تفکیک نیز تفاوت در استراتژی‌های به‌کارگیری ظرفیت خالی این دو دسته است. برای مثال، یک استراتژی مناسب برای به‌کارگیری ظرفیت خالی بنگاه‌های راکد، واگذاری (فروش) بنگاه به یک سرمایه‌گذار جدید می‌باشد. در حالی که استراتژی فروش، استراتژی اثربخشی برای به‌کارگیری ظرفیت خالی بنگاه‌های فعال زیرظرفیت به شمار نمی‌آید. علت دیگر تفکیک ظرفیت خالی به دو دسته بنگاه‌های راکد و بنگاه‌های فعال زیرظرفیت، عامل بلااستفاده شدن ظرفیت این واحدهاست. برای مثال، یکی از دلایل راکد شدن بنگاه‌های راکد، اختلاف بین شرکاست. درحالی که این عامل در بنگاه‌های فعال زیرظرفیت مطرح نیست.

بنگاه‌های فعال زیر ظرفیت نیز به 4 دسته واحدهایی با ظرفیت واقعی کمتر از 30 درصد ظرفیت اسمی، بین 30 تا 50 درصد ظرفیت اسمی، بین 50 تا 70 درصد ظرفیت اسمی و بالای 70 درصد ظرفیت اسمی تفکیک می‌شوند. دلیل این تفکیک هم تفاوت در حمایت‌های دولت است که برای به‌کارگیری ظرفیت خالی این واحدها باید اجرایی شوند. برای مثال، واحدهایی با ظرفیت واقعی بیش از 70 درصد ظرفیت اسمی در شرایط مناسبی قرار داشته و با ارائه حمایت‌های نرم‌افزاری، مانند ارائه مشاوره‌های مدیریتی و بازاریابی، می‌توانند ظرفیت واقعی تولید خود را به سطح بهینه افزایش دهند. اما بنگاه‌هایی که ظرفیت واقعی تولید آن‌ها کمتر از 50 درصد ظرفیت اسمی است نیازمند کمک‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، به ویژه حمایت‌های مالی، هستند.

مقوله‌های علی: دلایل بلااستفاده ماندن ظرفیت تولیدی بنگاه‌های کوچک و متوسط

عواملی که باعث بلااستفاده ماندن ظرفیت تولیدی بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌شوند، مقوله‌های علی مدل را تشکیل می‌دهند (استراس و کوربین، 1389). بر اساس نتایج تحلیل داده‌ها، دلایل بلااستفاده ماندن ظرفیت واحدهای تولیدی به دو مقوله کلی ذیل تفکیک شد:

1. عوامل سطح ملی

2. عوامل سطح بنگاه

- عوامل سطح ملی مؤثر بر بلااستفاده ماندن ظرفیت بنگاه‌های تولیدی عبارت‌اند از:
 - بالابودن هزینه تأمین سرمایه (ثابت و در گردش) در کشور: در سال‌های اخیر به دلیل بالا بودن نرخ سود تسهیلات بانک‌ها، تأمین اعتبار از بانک‌ها برای بسیاری از بنگاه‌های تولیدی مقرون به صرفه نمی‌باشد، و این بنگاه‌ها به دلیل کمبود سرمایه در گردش نمی‌توانند تمامی ظرفیت تولیدی خود را به کار گیرند.
 - ناکارآمدی سیستم بانکی در تأمین سرمایه مورد نیاز بنگاه‌های کوچک و متوسط: علاوه بر هزینه بالای تأمین سرمایه، فرایند اخذ تسهیلات از نظام بانکی کشور بسیار دشوار و زمان‌بر است که در عمل بسیاری از بنگاه‌های کوچک و متوسط به

دلایلی مانند عدم توانایی ارائه وثایق لازم، موفق به دریافت تسهیلات بانکی نمی‌شوند.

- واردات بی‌رویه کالاها: واردات بی‌رویه و بی‌ضابطه کالا به‌ویژه کالاهای بی‌کیفیت و ارزان قیمت و همچنین قاچاق یکی از دلایل اصلی بلااستفاده ماندن ظرفیت بنگاه‌های تولیدی است.
- نرخ بالای تورم: در دو دهه اخیر نرخ بالای تورم در کشور باعث شده است قیمت تمام شده کالای ایرانی در رقابت با سایر کشورها به‌طور مستمر افزایش یابد و توان رقابتی بنگاه‌های تولیدی در بازارهای داخلی و خارجی کاهش یابد. همچنین با افزایش بی‌رویه قیمت‌ها، توان خرید جامعه کاهش یافته که در نتیجه آن میزان مصرف کالا و میزان تولید بنگاه‌ها کاهش یافته است.
- ظرفیت مازاد نصب شده به دلیل صدور غیرکارشناسانه جواز تأسیس: از دیگر دلایل بلااستفاده ماندن ظرفیت بنگاه‌های تولیدی، ظرفیت مازاد نصب شده در بسیاری از رشته‌ها است که این امر در نتیجه عدم برنامه‌ریزی منسجم در هدایت جریان سرمایه‌گذاری و اعطای جوازهای تأسیس بدون بررسی کارشناسی لازم بوده است.
- محدودیت در تجارت بین‌المللی کشور و محدود بودن بازار بنگاه‌های تولیدی به بازارهای داخلی: در چند سال اخیر به دلیل اعمال تحریم‌های بین‌المللی، صادرات بسیاری از کالاها محدود شد و بخش قابل توجهی از ظرفیت بنگاه‌های تولیدی به دلیل نداشتن بازار بلااستفاده ماند.
- حاکم بودن رکود اقتصادی در کشور: بنگاه‌های تولیدی علاوه بر نرخ بالای تورم در کشور، با وضعیت رکود اقتصادی نیز مواجه هستند که این دو پدیده اثر یکدیگر را تشدید کرده‌اند، به‌صورتی که، در چند سال اخیر اقتصاد کشور دچار رکود تورمی شده است که مشکلات بنگاه‌های اقتصادی را دوچندان نموده است.

قوانین متعدد و گاهی متناقض در کشور: یکی دیگر از دلایل بلااستفاده ماندن ظرفیت بنگاه‌های تولیدی، وجود قوانین متعدد و احیاناً متناقض می‌باشد. برای مثال، اجاره ظرفیت خالی واحدهای غذایی-آشامیدنی مستلزم رعایت قوانین و آیین‌نامه‌هایی

است که بعضاً اجاره ظرفیت خالی یک واحد صنعتی غذایی-آشامیدنی گاهی تا شش ماه روال قانونی آن، زمان می‌برد.

عوامل سطح بنگاه مؤثر بر بلااستفاده ماندن ظرفیت واحدهای صنعتی عبارت‌اند از:

- بالا بودن قیمت تمام شده کالای تولید داخل نسبت به رقبای جهانی: عواملی مانند نرخ بالای تورم، هزینه بالای تأمین سرمایه، حجم پایین تولید (عدم بهره‌برداری از صرفه مقیاس)، بهره‌وری پایین نیروی انسانی، ضعف تکنولوژی، ضعف مدیریتی و بسیاری دلایل دیگر باعث شده‌اند که قیمت تمام شده کالای تولید داخل نسبت به رقبای جهانی بالاتر باشد که در نتیجه بنگاه‌های داخلی نه تنها در بازارهای بین‌المللی، بلکه حتی در بازارهای داخلی نیز توان رقابت خود را از دست داده‌اند و فروش آن‌ها کاهش یافته و بخشی از ظرفیت آنها بلااستفاده مانده است.
- محدودیت‌های بازاریابی بنگاه‌های کوچک و متوسط: محدودیت‌های بازاریابی بنگاه‌های کوچک و متوسط، مانند فقدان دانش بازاریابی مدیران و محدودیت در تأمین هزینه فعالیت‌های بازاریابی مانند تبلیغات، باعث می‌شود نتوانند تولیدات خود را به موقع به فروش رسانده و به دلیل راکد ماندن سرمایه بخشی از ظرفیت آنها بلااستفاده بماند.
- کمبود سرمایه در گردش: به دلیل رکود اقتصادی، فروش بسیاری از کالاها به صورت غیرنقدی و اعتباری صورت می‌پذیرد، و تولیدکنندگان معمولاً پس از 3 ماه و حتی در مواردی پس از 6 ماه مطالبات خود را دریافت می‌کنند. این تأخیر چندماهه در دریافت مطالبات باعث می‌شود بنگاه تولیدی در تأمین نقدینگی مورد نیاز برای تأمین مواد اولیه و تداوم کار به مشکل برخورد نماید.
- ضعف مدیریتی بنگاه‌های کوچک و متوسط: با توجه به اینکه بسیاری از بنگاه‌های خرد و کوچک مالک-مدیریتی هستند، یعنی مالک شرکت مدیریت مجموعه را نیز برعهده دارد، بنابراین از دانش مدیریتی لازم برخوردار نیستند.
- کیفیت پایین تولیدات داخلی: تولیدات بسیاری از بنگاه‌های کوچک و متوسط کشور به دلایل متعددی مانند تکنولوژی فرسوده، فقدان دانش فنی روز دنیا، نیروی انسانی ناکارآمد، استفاده از مواد اولیه نامرغوب و ضعف سیستم‌های کنترلی از

کیفیت پایینی برخوردار است که به همین دلیل توان رقابتی خود را در مقابل تولیدات باکیفیت رقبای خارجی از دست داده‌اند.

- کمبود نیروی انسانی متخصص: بنگاه‌های کوچک و متوسط به دو دلیل نمی‌توانند نیروی انسانی متخصص مورد نیاز خود را جذب نمایند، دلیل اول نوع آموزش‌های ارائه شده در مراکز آموزشی مانند دانشگاه‌ها است که عمدتاً تئوریک و غیرمهارتی بوده و چندان مبتنی بر نیازهای واقعی صنعت و کسب و کار نمی‌باشد، و دلیل دیگر این است که نیروی کار با توانمندی بالا عمدتاً جذب بنگاه‌های بزرگ می‌شوند. فقدان مهارت نیروی انسانی باعث کاهش بهره‌وری و در نهایت منجر به کاهش توان رقابتی بنگاه‌های کوچک و متوسط در برابر رقبای می‌گردد.
- بهره‌وری پایین نیروی انسانی در کشور: علی‌رغم پایین بودن نسبی دستمزد در کشور نسبت به سایر کشورها، به دلیل بهره‌وری پایین نیروی انسانی، هزینه نیروی انسانی در مجموع برای تولیدکنندگان داخلی نسبت به رقبای بین‌المللی، به‌خصوص رقبای چینی، بالاتر درمی‌آید که باعث کاهش توان رقابتی و در نهایت بلااستفاده ماندن بخشی از ظرفیت بنگاه‌ها گردیده است.
- دشواری در تأمین مواد اولیه مرغوب: بسیاری از بنگاه‌های کوچک و متوسط نمی‌توانند مواد اولیه مورد نیاز تولید را به قیمت مناسب تهیه کنند و همین امر هزینه تولید را در این واحدها بالا می‌برد.
- فرسوده بودن تکنولوژی خط تولید بنگاه‌های کوچک و متوسط

مقوله راهبرد: استراتژی توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی

راهبردهایی که توسط سازمان‌های دولتی و خود بنگاه‌های کوچک و متوسط با هدف به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده این بنگاه‌ها اجرا می‌شوند، مقوله راهبرد مدل را شکل می‌دهند (استراس و کوربین، 1391). استراتژی توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی به دو زیرمقوله اصلی ذیل تفکیک گردید:

1. استراتژی سطح رشته صنعت ایجاد شبکه‌های بین‌بنگاهی
2. استراتژی سطح ملی بسترسازی و حمایت از توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی

به بیان دیگر، حلّ معضل ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی نیازمند اجرایی کردن توأمان استراتژی‌های سطح ملی و استراتژی‌های سطح رشته صنعت است. استراتژی‌های سطح رشته صنعت ایجاد شبکه‌های بین‌بنگاهی با هدف به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده واحدهای تولیدی عبارتند از:

۱) شبکه پیمانکاری فرعی: یکی از مؤثرترین شبکه‌های بین‌بنگاهی برای به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط تولیدی، شبکه‌های پیمانکاری فرعی است که در این شبکه‌ها، عمدتاً بنگاه‌های بزرگ به عنوان کارفرما، تولید محصولات، قطعات و تجهیزات را از طریق برون‌سپاری به بنگاه‌های کوچک و متوسط، به عنوان پیمانکار، می‌سپارند. پیمانکاری فرعی، در واقع نوعی برون‌سپاری است که بر اساس آن پیمانکاران، سفارش‌های کارفرما را بر اساس مشخصات و استانداردهای مدّ نظر وی تولید می‌کنند. توافقات پیمانکاری فرعی شامل انواع پیمانکاری مبتنی بر ظرفیت، پیمانکاری مبتنی بر تخصص و پیمانکاری اقتصادی است. هدف از پیمانکاری فرعی مبتنی بر ظرفیت، پاسخگویی و تأمین تقاضای غیرقابل‌پیش‌بینی و خارج از ظرفیت تولیدی کارفرما است. در شبکه پیمانکاری مبتنی بر تخصص، هدف دسترسی کارفرما به خدمات کارشناسی و یا فناوری تخصصی پیمانکار است که خود کارفرما فاقد آن است. و هدف از شبکه پیمانکاری اقتصادی، صرفه‌جویی در هزینه‌ها از طریق برون‌سپاری بخشی از فرآیندهای تولیدی است.

۲) شبکه تولید بدون کارخانه: در استراتژی تولید بدون کارخانه، کارفرما با اتخاذ استراتژی برون‌سپاری کامل بخش تولید و توجه به سایر بخش‌های زنجیره ارزش که ارزش‌افزوده بیشتری برای وی به همراه دارد، به دنبال ارائه محصولات رقابتی مبتنی بر نیازهای مشتریان است. در اغلب موارد، کارفرمایان شبکه‌های تولید بدون کارخانه سرمایه‌گذارانی هستند که دارای بازار برای کالا می‌باشند، مانند عمده‌فروشان کالاها، و تولید آن کالا را به واحدهای تولیدی به‌طور کامل برون‌سپاری می‌کنند. این شبکه‌ها در صنایع کالای مصرفی، مانند مواد غذایی و یا شوینده‌ها، به‌کرات دیده می‌شود. مهم‌ترین مزیت استراتژی تولید بدون کارخانه برای کارفرما کاهش ریسک سرمایه‌گذاری و افزایش سرعت عکس‌العمل در برابر

تغییرات بازار، و برای واحد تولیدی سرمایه‌پذیر به کار گرفته شدن بخشی از ظرفیت بلااستفاده واحد است.

ن شبکه تولید مشارکتی: بنگاه‌های کوچک و متوسط تولیدی می‌توانند از طریق ایجاد شبکه‌های تولید مشارکتی، از توانمندی‌ها و ظرفیت‌های بلااستفاده خود برای تولید مشترک کالا با هزینه کمتر استفاده نمایند و با تولید مشترک محصول در حجم انبوه، شرایط لازم را برای ورود به بازارهای بزرگ داخلی و خارجی فراهم آورند. توسعه شبکه‌های تولید مشارکتی می‌تواند زمینه استفاده کامل از ظرفیت خالی و منابع و امکانات در دسترس واحدهای کوچک و متوسط را فراهم سازد. علاوه بر این با توسعه سیستم تولید مشارکتی این شرایط و فرصت برای کارگاه‌های کوچک ایجاد می‌گردد که در تهیه و فراهم کردن بسیاری از امکانات مورد نیاز برای تک تک این واحدها صرفه‌جویی شده و با برقراری سیستم ارتباطی منسجم، امکان بهره‌گیری از تسهیلات مشترک و استفاده بیشتر از منابع در دسترس، برای آن‌ها افزایش خواهد یافت.

ن شبکه توسعه بازار: بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌توانند از طریق ایجاد شبکه‌های توسعه بازار مانند کنسرسیوم‌های فروش و کنسرسیوم‌های صادراتی، بر محدودیت‌های بازاریابی خود فائق آمده و با توسعه بازارهای داخلی و صادراتی خود، میزان تولید خود را افزایش دهند که در نتیجه آن ظرفیت بلااستفاده آنها نیز به کار گرفته خواهد شد.

ن تملیک: یکی از دیگر از راهکارهای به کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌ها، تملیک است. البته این روش همکاری برای بنگاه‌های راکد مناسب است که سرمایه‌گذار، بنگاه راکد را به تملک خود درآورده و تحت مدیریت خود آن را فعال سازد.

استراتژی‌های سطح ملی بسترسازی و حمایت از توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی برای تسهیل به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده عبارت‌اند از:

ن ایجاد صندوق ضمانت روابط پیمانکاری: هدف از ایجاد صندوق ضمانت روابط پیمانکاری جبران ضرر و زیان هر یک از طرفین قرارداد، یعنی پیمانکار یا کارفرما،

است که به دلیل عدم رعایت تعهدات توسط طرف مقابل دچار ضرر و زیان شده است. برای مثال، اگر کارفرما مطالبات پیمانکار را به موقع پرداخت نماید، صندوق ضمانت مطالبات پیمانکار را پرداخت نموده و از طریق اهرم‌های قانونی خود، ضرر و زیان وارده را از کارفرما دریافت می‌نماید. یا اگر به دلیل عدم ایفای تعهدات توسط پیمانکار، مانند عدم رعایت اصول کیفی و یا عدم تحویل به موقع سفارش، به کارفرما خسارتی وارد آید، صندوق ضمانت خسارت وارده به کارفرما را جبران می‌نماید.

ن تأمین سرمایه در گردش موردنیاز پیمانکاران: با توجه به کمبود سرمایه در گردش بنگاه‌های کوچک و متوسط، لازم است دولت سرمایه در گردش مورد نیاز این بنگاه‌ها را با هزینه پایین تأمین نماید تا بتوانند در شبکه‌های پیمانکاری حضور فعالی داشته باشند.

ن ارائه تسهیلات کم‌بهره به کارفرمایان: اعطای تسهیلات کم‌بهره به کارفرمایان در ازای اجاره ظرفیت بلااستفاده سایر بنگاه‌ها، کارفرمایان را تشویق می‌کند بخشی از فرایند تولید خود را به سایر بنگاه‌ها برون‌سپاری نمایند.

ن آموزش پیمانکاران: دیگر استراتژی بسترساز توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی، حمایت مالی از آموزش پیمانکاران می‌باشد، تا توانمندی پیمانکاران برای انجام صحیح تعهداتشان افزایش یابد. این استراتژی باعث می‌شود، پیمانکار بتواند با بهره‌وری و کیفیت بالاتری سفارشات کارفرما را تولید نماید که در نتیجه آن، رابطه بین کارفرما و پیمانکار تثبیت خواهد شد.

ن ایجاد سامانه اطلاعاتی روابط پیمانکاری: ایجاد سامانه اطلاعاتی روابط پیمانکاری مشتمل بر اطلاعات هر دو طرف عرضه و تقاضا، یعنی پیمانکاران (واحدی با ظرفیت خالی) و کارفرمایان (متقاضیان اجاره ظرفیت خالی)، ایجاد شبکه‌های بین‌بنگاهی را بسیار تسهیل می‌سازد.

ن تسهیل الزامات حقوقی-قانونی روابط پیمانکاری: تسهیل الزامات حقوقی-قانونی روابط پیمانکاری به افزایش به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی می‌انجامد. مجوزهای حقوقی-قانونی در صناعی که با سلامتی و ایمنی

جامعه ارتباط مستقیم دارد، بیشتر است که لازم است روال اجرایی اخذ این مجوزها از نظر زمانی و فرایندی تسهیل شود.

ن کاهش هزینه مبادله روابط پیمانکاری: به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه-

های تولیدی مشمول هزینه‌هایی مانند هزینه حمل محموله بین پیمانکار و کارفرما و هزینه‌های نظارت می‌باشد که اصطلاحاً هزینه مبادله روابط پیمانکاری نامیده می‌شوند، که با کاهش این هزینه‌ها شبکه‌های پیمانکاری بیشتری ایجاد و توسعه خواهد یافت.

ن ایجاد مکانیزهای نظارتی بر رابطه پیمانکاری: ایجاد مکانیزهای نظارتی که بر

اجرای تعهدات طرفین قرارداد، یعنی پیمانکار و کارفرما، نظارت نماید، باعث کاهش هزینه مبادله و تسهیل رابطه پیمانکاری خواهد شد.

ن اعطای مشوق‌های مالی به کارفرمایان: با توجه به اینکه اجاره ظرفیت

بلااستفاده واحدهای صنعتی، هزینه‌هایی را به دنبال دارد، دولت از طریق اعطای مشوق‌هایی به کارفرمایان مانند معافیت مالیاتی، می‌تواند از گسترش به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی حمایت نماید.

ن ایجاد زیرساخت‌های لجستیکی مشترک: با عنایت به اینکه، بسیاری از

واحدهای زیرظرفیت یا راکد، خرد و کوچک هستند، بنابراین حجم ظرفیت قابل عرضه توسط این واحدها به صنایع متوسط و بزرگ، محدود می‌باشد، این محدود بودن حجم فعالیت پیمانکار، باعث افزایش هزینه‌های حمل محموله بین پیمانکار و کارفرما می‌شود، در نتیجه، رابطه پیمانکاری را غیرسودده می‌نماید. بنابراین دولت می‌تواند با ایجاد مراکز لجستیکی مشترک، امکان حمل مشترک محموله‌ها بین کارفرمایان و پیمانکاران متعدد را فراهم آورد تا از این طریق هزینه حمل کاهش یافته و رابطه پیمانکاری سودده گردد.

ن حمایت از انتقال بنگاه‌های راکد به سرمایه‌گذاران جدید: با توجه به اینکه

یکی از دلایل اصلی تعطیلی بنگاه‌ها، ضعف مدیریتی بنگاه بوده است، یک راهکار عملی برای فعال‌سازی مجدد بنگاه‌های راکد واگذاری این واحدها به سرمایه‌گذاران جدید، با توان مدیریتی بالا، است.

ن **تغییر ساختار و کاربری خط تولید بنگاه‌های راکد یا زیرظرفیت:** با توجه به اینکه بسیاری از واحدهای راکد و زیرظرفیت، واحدهای صنعتی خرد و کوچک تک محصولی می‌باشند که بازار این محصولات نیز اشباع می‌باشد، تنها راه به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده این واحدها، تغییر کاربری خط تولیدی این واحدها است تا امکان تولید محصولاتی متنوع و دارای تقاضا فراهم شود.

ن **تغییر ساختار و کاربری خط تولیدی بنگاه‌های در حال احداث:** با توجه به اینکه در حال حاضر تعداد بسیار زیادی بنگاه تولیدی در رشته صنعت های اشباع که با مازاد ظرفیت تولید مواجه هستند، در حال ساخت‌وساز می‌باشد، لازم است دولت قبل از اینکه این واحدها به مرحله بهره‌برداری برسند با فراهم آوردن شرایط و مشوق‌هایی زمینه تغییر کاربری خط تولید آن‌ها را فراهم آورد.

ن **عدم اعطای مجوز ساخت‌وساز در گروه محصول‌های اشباع:** دولت می‌بایست از صدور مجوز جدیدی برای راه‌اندازی بنگاه در گروه محصول‌های اشباع خودداری نموده و سرمایه‌گذاران را به سمت سرمایه‌گذاری در تولید محصولات غیراشباع هدایت نمایند.

استراتژی‌های تغییر ساختار و کاربری خط تولید بنگاه‌های زیرظرفیت و یا در حال احداث و استراتژی عدم اعطای مجوز ساخت و ساز در گروه محصول‌های اشباع، به تغییر ساختار صنعت‌ها کمک نموده و با کاهش رقابت منفی در صنعت‌های اشباع، زمینه مساعدی برای توسعه همکاری بین‌بنگاه‌ها را فراهم می‌آورد.

مقوله مداخله‌گر: عوامل محیطی مؤثر بر توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی

عوامل محیطی تأثیرگذار بر استراتژی‌های توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی که بر موفقیت استراتژی‌های به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی مؤثر هستند، به عنوان مقوله‌های مداخله‌گر مدل انتخاب شده‌اند (استراس و کوربین، 1385). عوامل محیطی مؤثر بر به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی به چهار دسته ذیل تفکیک شده‌اند:

- **قوانین و مقررات:** قوانین و مقررات مرتبط با ایجاد شبکه‌های بین‌بنگاهی به ویژه قوانین مرتبط با روابط پیمانکاری، بر موفقیت استراتژی‌های حمایت از به‌کارگیری

ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی بسیار تأثیرگذار هستند و در صورتی که این روال اجرایی این قوانین دشوار و زمان‌بر باشد، به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی کاهش خواهد یافت.

- **عوامل اقتصادی:** شرایط اقتصادی کشور، مانند رکود یا رونق اقتصادی، نرخ تورم، متوسط درآمد جامعه، بر موفقیت استراتژی‌های توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی با هدف به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی تأثیر بسزایی ایفا می‌نماید. برای مثال، تحت شرایط رکود اقتصادی، تقاضا برای اقلام سرمایه‌ای مانند مسکن و خودرو کاهش یافته و با توجه به اثر شلاقی، و کاهش شدید تقاضا برای مواد اولیه و قطعات این صنایع، اثربخشی استراتژی ایجاد شبکه‌های پیمانکاری فرعی برای به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده واحدهای تأمین‌کننده کاهش می‌یابد.

- **عوامل فرهنگی (سرمایه اجتماعی بین فعالان اقتصادی):** سطح سرمایه اجتماعی نشان‌دهنده سطح اعتماد و میزان روابط بین فعالان اقتصادی است. هر چه سطح سرمایه اجتماعی بین فعالان اقتصادی بیشتر باشد، ایجاد شبکه‌های بین‌بنگاهی به دلیل اعتماد بیشتر آنها به یکدیگر تسهیل می‌شود، زیرا هزینه مبادله که در اثر نگرانی‌های طرفین بابت رفتارهای فرصت‌طلبانه طرف مقابل بروز می‌کند، کاهش می‌یابد. همچنین از آنجایی که، سطح سرمایه اجتماعی علاوه بر سطح اعتماد بین فعالان اقتصادی، نشان‌دهنده میزان روابط بین آنها نیز می‌باشد؛ بنابراین هر چه سطح سرمایه اجتماعی بین فعالان اقتصادی بالاتر باشد، به این معنی است که سطح روابط بین فعالان اقتصادی گسترده‌تر و عمیق‌تر است. گستردگی روابط بین فعالان اقتصادی، شناسایی فرصت‌های برقراری روابط پیمانکاری را تسهیل می‌سازد. به‌عبارت‌دیگر، چون فعالان اقتصادی روابط بیشتری با یکدیگر دارند، راحت‌تر می‌توانند شریک مناسب برای قرارداد شناسایی و انتخاب نمایند.

- **عوامل سیاسی:** عوامل سیاسی، به‌ویژه سیاست بین‌الملل و سطح روابط بین‌المللی کشور با دنیا بر کارایی استراتژی‌های توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی تأثیرگذار می‌باشد. هر چه سطح روابط بین‌المللی با سایر کشورها بیشتر باشد، به علت

تعامل اقتصادی با شرکت‌های معتبر دنیا، این امکان فراهم می‌شود تا شرکت‌های ایرانی به‌عنوان پیمانکار شرکت‌های بین‌المللی ایفای نقش نمایند.

مقوله‌های پیامد: پیامدهای به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط

پیامدهای اجرای استراتژی‌های توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی با هدف به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی، مقوله‌های پیامد مدل تحقیق را شکل می‌دهد (دانایی‌فرد و امامی، 1386). پیامدهای به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌ها به دو زیرمقوله اصلی ذیل تفکیک می‌شود:

۱) پیامدهای سطح کلان

۲) پیامدهای سطح بنگاه

پیامدهای سطح کلان استراتژی‌های توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی، مشتمل بر هزینه‌ها و منافع کلان می‌گردد. هزینه‌های سطح کلان عبارت است از هزینه‌های اجرای استراتژی‌های بسترسازی و حمایت از توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی می‌باشد. منافع کلان اجرای استراتژی‌های به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی عبارتند از:

۱) **اشتغال‌زایی با صرف هزینه بسیار کمتر:** ایجاد اشتغال از طریق به‌کارگیری

ظرفیت بلااستفاده مستلزم صرف سرمایه‌گذاری بسیار کمتری نسبت به احداث واحد جدید است، و عموماً بدون نیاز سرمایه‌گذاری ثابت و با تأمین سرمایه در گردش می‌توان اشتغال زیادی از طریق به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده ایجاد نمود.

۲) **اشتغال‌زایی با صرف زمان بسیار کمتر:** به‌طور متوسط، راه‌اندازی بنگاه تولیدی

جدید به سه سال زمان نیاز دارد، یعنی اشتغال‌زایی از طریق راه‌اندازی بنگاه جدید به‌طور متوسط سه سال زمان می‌برد، اما اشتغال‌زایی از طریق واگذاری ظرفیت بلااستفاده بسیار سریع و حداکثر طی شش ماه میسر خواهد شد.

۳) **اشتغال‌زایی پایدار:** اشتغال ایجاد شده از طریق به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده

نسبت به راه‌اندازی بنگاه جدید پایدارتر است، زیرا پیمانکار از دانش فنی کارفرما برخوردار شده و هزینه تولیدش نسبت به حالت فعالیت انفرادی کاهش خواهد

یافت. همچنین کارفرمایان به دلیل برخورداری از توان مدیریتی و بازاریابی بالا، فعالیت خود را توسعه داده و به تبع آن، تقاضای به‌کارگیری ظرفیت پیمانکاران افزایش خواهد یافت.

ن افزایش بهره‌وری ملی: از طریق به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده، سرمایه‌گذاری عاطل مانده در ظرفیت‌های خالی به چرخه تولید باز می‌گردد، در نتیجه بهره‌وری در سطح ملی افزایش می‌یابد و باعث می‌شود توان رقابتی صنایع ایران در بازارهای جهانی ارتقا یابد.

ن افزایش تقاضای مواد اولیه و تأثیر مثبت بر زنجیره تأمین صنایع: با به کارگرفتن ظرفیت‌های بلااستفاده، به‌صورت زنجیره‌ای بر کل زنجیره تأمین صنعت تأثیر مثبتی اعمال می‌شود و در نتیجه آن ظرفیت تولیدی کارخانه‌های تولیدکننده مواد و قطعات اولیه صنعت نیز افزایش خواهد یافت.

ن اجتناب از تبعات اجتماعی-فرهنگی بلااستفاده ماندن ظرفیت بنگاه-های تولیدی: با به‌کارگیری ظرفیت‌های بلااستفاده، از تبعات اجتماعی-فرهنگی ناشی از بیکار شدن نیروی شاغل اجتناب خواهد شد.

ن افزایش تمایل به سرمایه‌گذاری در بخش تولید: با رونق گرفتن وضع تولید در کشور در نتیجه به‌کارگیری ظرفیت‌های بلااستفاده، تمایل فعالان اقتصادی به سرمایه‌گذاری در بخش تولید افزایش خواهد یافت.

مقوله پیامدهای به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده در سطح بنگاه دربرگیرنده دو مفهوم ذیل می‌باشد:

- هزینه به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده در سطح بنگاه
- منافع به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده در سطح بنگاه

هزینه به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده در سطح بنگاه به سه زیرمفهوم تفکیک می‌شود:

- هزینه مبادله مشترک
- هزینه مبادله خاص کارفرما
- هزینه مبادله خاص پیمانکار

منافع به کارگیری ظرفیت خالی در سطح بنگاه به دو زیرمفهوم تفکیک می‌شود:

- منافع کارفرما از اجاره کردن ظرفیت بلااستفاده
- منافع پیمانکار از اجاره دادن ظرفیت بلااستفاده

هزینه‌های مبادله مشترک (منظور از مبادله همان اجاره ظرفیت بلااستفاده است) عبارت‌اند از:

- هزینه حمل و نقل مواد اولیه و محصول ساخته شده بین پیمانکار و کارفرما.
- هزینه‌های جمع‌آوری اطلاعات و جستجوی شریک مناسب
- هزینه چانه زنی و هزینه زمان بررسی و عقد قرارداد

هزینه‌های مبادله خاص کارفرما عبارت‌اند از:

- هزینه نظارت بر حسن انجام قرارداد عمدتاً برعهده کارفرما است. هنگامی که فاصله جغرافیایی بین کارفرما و پیمانکار زیاد است یا در شرایطی که نظارت باید مستمر باشد، هزینه نظارت افزایش می‌یابد. دولت می‌تواند از طریق ایجاد یک نهاد نظارتی بر رابطه پیمانکاری هزینه‌های نظارت را کاهش دهد.
- هزینه آموزش پیمانکار تا بتواند محصول را مطابق با استانداردهای مدنظر کارفرما تولید نماید.

• ریسک عدم رعایت اصول کیفی توسط پیمانکار، مهم‌ترین ریسکی که کارفرمایان با آن مواجه هستند، که این امر حتی می‌تواند به اعتبار کارفرما در بازار آسیب برساند.

• ریسک عدم تحویل به موقع سفارش توسط پیمانکار که ممکن است منجر به توقف فعالیت کارفرما شود.

• ریسک برملا شدن اطلاعات حساس از جمله دانش فنی تولید کالا که در اختیار پیمانکاران قرار می‌گیرد.

هزینه‌های مبادله خاص طرف پیمانکار عبارت‌اند از:

۱) ریسک عدم وصول به موقع مطالبات از کارفرما.

۲) ریسک قطع رابطه پیمانکاری، که به دلیل هزینه‌هایی مانند هزینه آموزش، هزینه تغییر خط تولید، هزینه اخذ مجوز و... است که پیمانکار برای تولید کالا مطابق با سفارش کارفرما متحمل می‌گردد.

۳) هزینه آموزش کارکنان فعلی یا استخدام کارکنان جدید.

۴) هزینه تغییر خط تولید، به منظور تولید سفارش مطابق با استانداردهای مدنظر کارفرما.

۵) هزینه اخذ مجوزهای لازم

منافعی که پیمانکاران از اجاره دادن ظرفیت بلااستفاده خود به کارفرمایان از آن منتفع می‌شوند عبارت‌اند از:

- افزایش ظرفیت تولید و سرشکن شدن هزینه‌های ثابت و سربار بر حجم تولید بیشتر که در نتیجه آن قیمت تمام شده تولید پیمانکار کاهش می‌یابد.
- دسترسی به دانش فنی تولید کالا
- افزایش اعتبار به دلیل ارتباط با کارفرمایان بزرگ و شناخته شده

منافعی که کارفرمایان از اجاره کردن ظرفیت بلااستفاده سایر بنگاه‌ها از آن منتفع می‌شوند، عبارت‌اند از:

- کاهش هزینه‌های کارفرما: اجاره ظرفیت خالی سایر واحدها، هزینه‌های نیروی انسانی کارفرما، مانند هزینه‌های نظارت، مدیریتی، آموزش، بیمه درمانی، مالیات، بازنشستگی و غیره، را کاهش می‌دهد.
- بهبود تمرکز کارفرما بر صلاحیت‌های اصلی خود: این نه عملی است و نه امکان‌پذیر که همه کارها توسط یک شرکت انجام شود و در همه زمینه‌ها فعالیت داشته باشد. اجاره ظرفیت خالی سایر بنگاه‌ها به کارفرما اجازه می‌دهد تا بر صلاحیت‌های اصلی خود تمرکز کند و باقی کارها را به شرکت‌های دیگر بسپارد.

- دسترسی به توانمندی‌های سایر بنگاه‌ها: زمانی که کارفرمایان، امر تولید را به شرکت‌هایی که در زمینه تولید متخصص هستند، برون‌سپاری می‌کنند، از تجربه یک تیم از متخصصان بهره‌مند شوند.
- استفاده از منابع داخلی برای مقاصد با ارزش افزوده بیشتر: با اجاره ظرفیت بلااستفاده سایر بنگاه‌ها، این امکان برای کارفرمایان فراهم می‌شود منابع داخلی خود را برای استفاده در فعالیتهایی با ارزش افزوده بیشتر متمرکز نمایند.
- کاهش سرمایه‌گذاری ثابت مورد نیاز: از طریق اجاره ظرفیت خالی سایر بنگاه‌ها، کارفرمایان می‌توانند با صرف سرمایه‌گذاری ثابت کم، میزان تولید خود را افزایش دهند و سرمایه خود را به‌طور مستقیم به مشتریان مربوط می‌شوند، اختصاص دهند.

همان‌طور که مشاهده شد، هر دو طرف رابطه به‌کارگیری ظرفیت خالی واحدهای صنعتی، یعنی کارفرما و پیمانکار، منافی قابل توجهی از رابطه به‌کارگیری ظرفیت خالی واحدهای صنعتی کسب می‌نمایند. بنابراین اگر حمایت‌های دولت در جهت کاهش هزینه‌های رابطه اجاره ظرفیت خالی و افزایش منافع آن محقق شود، طرح به‌کارگیری ظرفیت خالی واحدهای صنعتی از دو منظر کارفرما و پیمانکار کاملاً قابل اجراست.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

معضل ظرفیت بلااستفاده در حال حاضر دامن‌گیر بسیاری از بنگاه‌های تولیدی است، چراکه بسیاری از بنگاه‌ها که در شرایط رونق اقتصادی راه‌اندازی شده‌اند، در حال حاضر، که رکود اقتصادی بر مملکت حاکم شده است با ظرفیتی کمتر از ظرفیت اسمی خود مشغول به فعالیت می‌باشند. از این رو، هدف اصلی پژوهش حاضر تدوین مدل به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های کوچک و متوسط تولیدی است، تا ضمن شناسایی دلایل بلااستفاده ماندن ظرفیت تولیدی بنگاه‌ها، راهکارهای عملی برای به‌کارگیری این ظرفیت بلااستفاده تدوین شود. ظرفیت بلااستفاده به دو دسته کلی ظرفیت بلااستفاده نامشهود و ظرفیت بلااستفاده مشهود (ظرفیت خالی) تفکیک گردید. ظرفیت خالی نیز به دو گروه کلی واحدهای راکد و واحدهای زیرظرفیت اسمی دسته-

بندی شدند. دلیل این دسته‌بندی تفاوت در دلایل بلااستفاده شدن ظرفیت این بنگاه‌ها و همچنین راهکارهای متفاوت به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده آنها است.

براساس یافته‌های تحقیق، دلایل بلااستفاده ماندن ظرفیت تولیدی در دو سطح ملی و بنگاه قابل تفکیک‌اند. مهم‌ترین دلایل سطح ملی بلااستفاده ماندن ظرفیت تولیدی بنگاه‌های کوچک و متوسط عبارتند از: بالابودن هزینه تأمین سرمایه؛ ناکارآمدی سیستم بانکی در تأمین سرمایه مورد نیاز بنگاه‌های کوچک و متوسط؛ واردات بی‌رویه کالاها؛ نرخ بالای تورم؛ ظرفیت مازاد نصب شده به دلیل صدور غیرکارشناسانه جواز تأسیس؛ محدودیت در تجارت بین‌المللی کشور؛ محدود بودن بازار بنگاه‌های تولیدی به بازارهای داخلی؛ حاکم بودن رکود اقتصادی در کشور؛ قوانین متعدد و گاهی متناقض در کشور. مهم‌ترین دلایل سطح بنگاه بلااستفاده ماندن ظرفیت تولیدی بنگاه‌های کوچک و متوسط عبارتند از: بالابودن قیمت تمام شده کالای تولید داخل نسبت به رقبای جهانی؛ محدودیت‌های بازاریابی بنگاه‌های کوچک و متوسط؛ کمبود سرمایه در گردش؛ ضعف مدیریتی بنگاه‌های کوچک و متوسط؛ کیفیت پایین تولیدات داخلی؛ کمبود نیروی انسانی متخصص؛ بهره‌وری پایین نیروی انسانی در کشور؛ دشواری در تأمین مواد اولیه مرغوب؛ فرسوده بودن تکنولوژی خط تولید بنگاه‌های کوچک و متوسط. عوامل سطح ملی و سطح بنگاه بلااستفاده ماندن ظرفیت تولیدی، عمدتاً تأثیرات یکدیگر را تشدید نموده و ارتباط متقابل دارند. از این رو، به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده مستلزم ارائه راهکارهایی برای مرتفع نمودن هر دو دسته عوامل سطح بنگاه و سطح ملی است.

به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌ها مستلزم توسعه شبکه‌های همکاری بین دو یا چند بنگاه است. در واقع، تنها در شرایطی، بنگاه‌هایی با ظرفیت خالی می‌توانند ظرفیت بلااستفاده خود را به سایر بنگاه‌ها واگذار نمایند که زمینه همکاری بین بنگاه‌ها فراهم باشد. اگر به هر دلیلی، مانند مشکلات حقوقی-قانونی، فرهنگی-اجتماعی و اقتصادی، زمینه همکاری بین بنگاه‌ها فراهم نباشد، امکان واگذاری ظرفیت‌های خالی بنگاه‌ها وجود نخواهد داشت. بنابراین برای به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی می‌بایست هم‌زمان استراتژی‌های سطح ملی بسترسازی و حمایت از توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی و استراتژی‌های سطح رشته صنعت ایجاد شبکه‌های بین‌بنگاهی اجرایی شوند. در سطح رشته صنعت‌ها می‌توان از طریق ایجاد و توسعه شبکه‌های پیمانکاری

فرعی، شبکه‌های تولید بدون کارخانه، شبکه‌های تولید مشارکتی و شبکه‌های توسعه بازار، ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های زیرظرفیت را از طریق واگذاری به سایر بنگاه‌ها به‌کار گرفت. برای بنگاه‌های راکد نیز می‌توان از طریق تملیک توسط سرمایه‌گذاران جدید، مجدداً آنها را فعال نمود.

اما ایجاد و توسعه این شبکه‌ها در سطح رشته‌صنعت‌ها نیازمند اقدامات بسترسازی در سطح ملی است. مهم‌ترین استراتژی‌های سطح ملی بسترسازی و حمایت از توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی به منظور تسهیل به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده عبارت‌اند از: ایجاد صندوق ضمانت روابط پیمانکاری؛ تأمین سرمایه در گردش موردنیاز پیمانکاران؛ ارائه تسهیلات کم‌بهره به کارفرمایان؛ آموزش پیمانکاران؛ ایجاد سامانه اطلاعاتی روابط پیمانکاری؛ تسهیل الزامات حقوقی-قانونی روابط پیمانکاری؛ کاهش هزینه مبادله روابط پیمانکاری؛ ایجاد مکانیزهای نظارتی بر رابطه پیمانکاری؛ اعطای مشوق‌های مالی به کارفرمایان؛ ایجاد زیرساخت‌های لجستیکی مشترک؛ حمایت از انتقال بنگاه‌های راکد به سرمایه‌گذاران جدید؛ تغییر ساختار و کاربری خط تولید بنگاه‌های راکد یا زیرظرفیت؛ تغییر ساختار و کاربری خط تولیدی بنگاه‌های در حال احداث؛ عدم اعطای مجوز ساخت و ساز در گروه محصول‌های اشباع.

عوامل محیطی مانند قوانین و مقررات مرتبط با ایجاد شبکه‌های بین‌بنگاهی به ویژه قوانین مرتبط با روابط پیمانکاری، عوامل اقتصادی، عوامل فرهنگی و عوامل سیاسی، به ویژه روابط بین‌المللی کشور، بر موفقیت استراتژی‌های حمایت از به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی بسیار تأثیرگذار هستند. از بین این عوامل، مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر ایجاد و توسعه شبکه‌های بین‌بنگاهی، عوامل فرهنگی مانند سرمایه اجتماعی بین فعالان اقتصادی است زیرا هر چه سطح سرمایه اجتماعی بین فعالان اقتصادی بیشتر باشد، به این معنی است که سطح اعتماد و میزان روابط بین فعالان اقتصادی بیشتر بوده و ایجاد و توسعه شبکه‌ها تسهیل می‌شود.

پیامدهای اجرای استراتژی‌های به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌ها نیز در دو سطح کلان و سطح بنگاه قابل شناسایی هستند. منافع کلان اجرای استراتژی‌های به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی عبارتند از: اشتغال‌زایی با صرف هزینه بسیار کمتر؛ اشتغال‌زایی با صرف زمان بسیار کمتر؛ اشتغال‌زایی پایدار؛ افزایش بهره‌وری

ملی؛ افزایش تقاضای مواد اولیه؛ اجتناب از تبعات اجتماعی-فرهنگی بلااستفاده ماندن ظرفیت بنگاه‌های تولیدی؛ افزایش تمایل به سرمایه‌گذاری در بخش تولید. با توجه به منافع کلانی که به‌کارگیری ظرفیت‌های بلااستفاده به همراه دارد، تأمین هزینه‌های مورد نیاز اجرای استراتژی‌ها کاملاً توجیه‌پذیر است، زیرا دولت با صرف منابع مالی بسیار محدودی نسبت به سایر استراتژی‌های توسعه صنعتی می‌تواند بخش عمده‌ای از سرمایه را کد در ظرفیت‌های بلااستفاده بنگاه‌های تولیدی را به چرخه تولید بازگرداند. در سطح بنگاه نیز، هزینه‌ها و منافع به‌کارگیری ظرفیت‌های بلااستفاده برای بنگاه‌های کارفرما و پیمانکار به صورت جداگانه شناسایی و مورد تحلیل قرار گرفتند. منافعی که پیمانکاران از اجازه دادن ظرفیت بلااستفاده خود به کارفرمایان از آن منتفع می‌شوند عبارت‌اند از: افزایش ظرفیت تولید و کاهش قیمت تمام شده؛ دسترسی به دانش فنی تولید کالا؛ افزایش اعتبار به دلیل ارتباط با کارفرمایان بزرگ و شناخته شده. و منافعی که کارفرمایان از اجازه کردن ظرفیت بلااستفاده سایر بنگاه‌ها از آن منتفع می‌شوند، عبارت‌اند از: کاهش هزینه‌های اجرایی؛ بهبود تمرکز کارفرما بر صلاحیت‌های اصلی خود؛ دسترسی به توانمندی‌های سایر بنگاه‌ها؛ استفاده از منابع داخلی برای مقاصد با ارزش افزوده بیشتر؛ کاهش سرمایه‌گذاری ثابت مورد نیاز. هزینه‌های به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده در سطح بنگاه، خاص کارفرما، خاص پیمانکار و یا مشترک هستند. هزینه‌هایی از قبیل هزینه حمل و نقل، هزینه جمع‌آوری اطلاعات و هزینه چانه‌زنی و عقد قرارداد برای هر طرف مبادله (یعنی کارفرما و پیمانکار) مشترک است. هزینه‌های مختص کارفرما عبارت‌اند از: هزینه نظارت بر حسن انجام قرارداد؛ هزینه آموزش پیمانکار، ریسک عدم رعایت اصول کیفی توسط پیمانکار؛ ریسک عدم تحویل به موقع سفارش توسط پیمانکار؛ ریسک بر ملا شدن اطلاعات حساس. هزینه‌های مختص پیمانکار نیز عبارت‌اند از: ریسک عدم وصول به موقع مطالبات؛ ریسک قطع ناگهانی رابطه پیمانکاری؛ هزینه آموزش کارکنان فعلی یا استخدام کارکنان جدید؛ هزینه تغییر خط تولید؛ هزینه اخذ مجوزهای لازم.

کارفرما و پیمانکار هر دو بازیگر اقتصادی هستند که سود خالص یک فعالیت را در نظر می‌گیرند. از همین‌رو، تنها در صورتی که منافع حاصل از به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده برای هم کارفرما و هم پیمانکار نسبت به هزینه‌های آن بیشتر باشد، روابط پیمانکاری توسعه یافته و به تبع آن، ظرفیت‌های بلااستفاده به کارگرفته خواهد شد.

بنابراین لازم است از طریق اقدامات حمایتی و نظارتی توسط دولت، شرایط لازم برای کاهش هزینه‌های مبادله فراهم شود. در خصوص هزینه‌های مبادله‌ای که به رفتارهای فرصت‌طلبانه طرفین مبادله (مانند عدم پایبندی کارفرما یا پیمانکار به تعهدات خود) بر می‌گردد؛ مداخله دولت از طریق تدوین قوانین مورد نیاز و اعمال نظارت، به‌کارگیری ظرفیت بلااستفاده تسهیل می‌نماید. نهادهای پشتیبان در کنار حمایت‌های قانونی-نظارتی لازم است با ارائه حمایت‌های مالی-مدیریتی هزینه‌های آشکار مبادله اجاره ظرفیت بلااستفاده را کاهش دهند. برای مثال، دولت می‌تواند با برگزاری دوره‌های آموزشی، ارائه تسهیلات کم بهره به طرفین عرضه و تقاضا (کارفرمایان و پیمانکاران) از به‌کارگیری ظرفیت‌های بلااستفاده حمایت کند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، اقدامات بسط‌ساز دولت عمدتاً در راستای کاهش هزینه‌های مبادله رابطه پیمانکاری است.

References

- Basant, R. (2002), Knowledge flows and industrial clusters: an analytical review of literature.
- Bazargan, A. (2009), Sociology of information society. Tehran: Didar Publishers, (In Persian).
- Birks, M., & Mills, J. (2011), Grounded theory: A practical guide: Sage publications.
- Ceglie, G. (2003), Cluster and network development: examples and lessons from UNIDO experience. In Proceedings of the Conference on Clusters, Industrial Districts and Firms: The Challenge of Globalization, University of Modena and Reggio Emilia, Modena.
- Chen, Y. F., Drezner, Z., Ryan, J. K., & Simchi-Levi, D. (2000), Quantifying the Bullwhip Effect in a Simple Supply Chain: The Impact of Forecasting, Lead Times and Information. *Management Science*, 46, 436-443.
- Chetty, S., & Blankenburg, H. D. (2000), Internationalisation of small to medium-sized manufacturing firms: a network approach. *International Business Review*, 9(1), 77-93.
- Cooke, P. (2002), Knowledge economies: Clusters, learning and cooperative advantage. Routledge.
- Creswell, J. W. (2007), *Qualitative Inquiry & Research Design- Choosing among Five Approaches*: Sage Publications. Thousand Oaks, California.
- Danaeifard, H., & Emami, S. M. (2007), Strategies of Qualitative Research: A Reflection on Grounded Theory, Strategic Management Thought. 2. 69-97, (In Persian).

- De Beuckelaer, A., & Wagner, S. M. (2007), Qualitative and quantitative international research: The issue of overlooking alternative explanations. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 13(3), 213-215.
- De Maeseneire, W., & Claeys, T. (2012), SMEs, foreign direct investment and financial constraints: The case of Belgium. *International Business Review*, 21(3), 408-424.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011), *The SAGE handbook of qualitative research*: Sage.
- Dey, I. (2007), Grounding categories. *The Sage handbook of grounded theory*.
- Eaves, Y. D. (2001), A synthesis technique for grounded theory data analysis. *Journal of advanced nursing*, 35(5), 654-663.
- Felzensztein, C., & Gimmon, E. (2008), Industrial Clusters and Social Networking for enhancing inter-firm cooperation: The case of natural resources-based industries in Chile. *Journal of business market management*, 2(4), 187-202.
- Flint, D., Gammelgaard, B., Manuj, I., & Pohlen, T. L. (2012), A reviewer's guide to the grounded theory methodology in logistics and supply chain management research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 42(8/9), 784-803.
- Gilmore, A., Carson, D., & Rocks, S. (2006), Networking in SMEs: Evaluating its contribution to marketing activity. *International Business Review*, 15(3), 278-293.
- Giuliani, E. (2007), The selective nature of knowledge networks in clusters: evidence from the wine industry. *Journal of economic geography*, 7(2), 139-168.

- Glaser, B., & Strauss, A. (1967), *The discovery grounded theory: strategies for qualitative inquiry*. Aldin, Chicago.
- Glaser, B. G. (1978), *Theoretical sensitivity: Advances in the methodology of grounded theory*: Sociology Pr.
- Goulding, C. (2002), *Grounded theory: A practical guide for management, business and market researchers*: Sage.
- Hood, J. C., Bryant, A., & Charmaz, K. (2007), *Orthodoxy vs. power: The defining traits of grounded theory*. *The Sage handbook of grounded theory*, 151-164.
- Iran Small Industries and Industrial Parks Organization (ISIPO), (2016), Accessed at: <http://isipo.ir/?part=menu&inc=menu&id=67/>, (In Persian).
- Jones, O., & Tilley, F. (2003), *Competitive advantage in SMEs: Organising for innovation and entrepreneurship*: Chichester: Wiley.
- kagarbarzi, A., jalaei, S. A., & pourrezagholi, H. (2015), *The effect of unemployment on occurrence of crime in Kerman Province (Case study: theft)*. *Knowledge Disciplinary of Kerman*, 9. 18-30, (In Persian).
- Karaev, A., Koh, S. C. L., & Szamosi, L. T. (2007), *The cluster approach and SME competitiveness: a review*. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 18(7), 818-835.
- Kendall, J. (1999), *Axial coding and the grounded theory controversy*. *Western journal of nursing research*, 21(6), 743-757.
- Kothari, C. (2004), *Research methodology: Methods and techniques*: New Age International.

- kuzegari mameghani, Z. (2015), Survey planning and analysis of break-even and profit levers. International Conference on Accounting and Management, (In Persian).
- Lake, P. W. (2004), Business networks within a regional industrial cluster. University of Southern Queensland.
- Lee, J. (2001), A grounded theory: integration and internalization in ERP adoption and use.
- Lodge, M., & Hood, C. (2005), Symposium introduction: competency and higher civil servants. *Public administration*, 83(4), 779-787.
- Martin, V. B., & Gynnild, A. (2011), *Grounded theory: the philosophy, method, and work of Barney Glaser*: Universal-Publishers.
- McCann, B. T., & Folta, T. B. (2008), Location matters: where we have been and where we might go in agglomeration research. *Journal of Management*, 34(3), 532-565.
- McFerran, K. S., & Saarikallio, S. (2014), Depending on music to feel better: Being conscious of responsibility when appropriating the power of music. *The Arts in Psychotherapy*, 41(1), 89-97.
- Mesquita, L. F. (2007), Starting over when the bickering never ends: Rebuilding aggregate trust among clustered firms through trust facilitators. *Academy of Management Review*, 32(1), 72-91.
- Miller, D. C., & Salkind, N. J. (2002), *Handbook of research design and social measurement*: Sage.
- Miller, N. J., Besser, T. L., & Sattler Weber, S. (2010), Networking as marketing strategy: a case study of small community businesses. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 13(3), 253-270.

- Mjøset, L. (2005), Can grounded theory solve the problems of its critics. *Sociologisk tidsskrift*, 13(4), 379-408.
- Newman, L. R. (2015), *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. A. Faghihi. & A. Aghaz. Tehran: Termeh Publishers, (In Persian).
- Nwankwo, S., & Gbadamosi, T. (2010), *Entrepreneurship marketing: principles and practice of SME marketing*: Routledge.
- O'Dwyer, M., Gilmore, A., & Carson, D. (2009), Innovative marketing in SMEs: a theoretical framework. *European Business Review*, 21(6), 504-515.
- Oktay, J. S. (2012), *Grounded theory*: Oxford University Press.
- Padgett, D. (2004), *The qualitative research experience*: Wadsworth/Thomson Learning.
- Schreiber, R. S., & Stern, P. N. (2001), *Using grounded theory in nursing*: Springer Publishing Company.
- Scott, H. (2009), Data analysis: Getting conceptual. *The grounded theory review*, 8(2), 89-112.
- Strauss, A. & Corbin, J. M. (2013), *Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques*. A. Ebrahim. Tehran: Ney Publishers, (In Persian).
- Shajari, H., Ostadi, H., & Sorayya, SH. (2014), A Survey of effective factors on Total Factor Productivity (TFP) (The Case Study of petrochemical Industries in Iran). *Financial Economics and Development (Economics Journal)*, 27. 65-88, (In Persian).
- Smith, K. (2008), *A Grounded Theory Analysis of how College Students Search for Health Information on the Internet: The Case of HIV/AIDS*: ProQuest.

- Strauss, A., & Corbin, J. (1998), *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. SAGE Publications, Thousand Oaks, USA.
- Suddaby, R. (2006), From the editors: What grounded theory is not. *Academy of management journal*, 49(4), 633-642.
- Thornton, S. C., Henneberg, S. C., & Naudé, P. (2013), Understanding types of organizational networking behaviors in the UK manufacturing sector. *Industrial Marketing Management*, 42(7), 1154-1166.
- Wagner, S. M., Lukassen, P., & Mahlendorf, M. (2010), Misused and missed use-Grounded Theory and Objective Hermeneutics as methods for research in industrial marketing. *Industrial Marketing Management*, 39(1), 5-15.
- Zaheer, A., Gulati, R., & Nohria, N. (2000), Strategic networks. *Strategic management journal*, 21(3), 203.

«مدیریت بهره‌وری»

سال دهم - شماره چهل - بهار 1396

ص ص: 71 - 49

تاریخ دریافت: 94/12/15

تاریخ پذیرش: 96/01/21

شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی و تأثیر آن بر بهره‌وری تولید در شرکت ارس خودرو دیزل سهامی خاص

دکتر عزت ا... اصغری زاده¹

علیرضا عرب^{2*}

مسعود نیک تبار³

چکیده

پژوهش حاضر با هدف شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی و تأثیر آن بر بهره‌وری تولید در شرکت ارس خودرو دیزل (آمیگو) انجام شده است. روش انجام این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از حیث روش، توصیفی-همبستگی از نوع مقطعی می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق کلیه 506 نفر کارمند شرکت را شامل می‌شود. با استفاده از فرمول نمونه‌گیری کوکران حجم نمونه 218 نفر برآورد گردید که این میزان از طریق نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. در این تحقیق برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه جهت شناسایی عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی و از اسناد و مدارک موجود در کارخانه برای اندازه‌گیری بهره‌وری تولید استفاده شده است. برای تحلیل سؤالات تحقیق از روش‌های آماری تحلیل عاملی اکتشافی، رگرسیون خطی ساده و روش بردار ویژه نیز برای اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی از دیدگاه خبرگان استفاده شده است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که تأثیرگذاری تمامی عوامل لیست شده اولیه (22 عامل) بر تعهد سازمانی تأیید گردید و اولویت‌بندی بدست آمده به این ترتیب می‌باشد: 1. عوامل سازمانی، 2. عوامل فردی، 3. عوامل شغلی - سازمانی، 4. عوامل شغلی - محیطی. همچنین میزان تأثیرگذاری تعهدسازمانی بر بهره‌وری تولید نیز در سطح معنی‌داری 0,18/019 درصد به دست آمد.

واژه‌های کلیدی: تعهدسازمانی، بهره‌وری تولید، آمیگو

1. دانشیار دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، asghari@ut.ac.ir

2. دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت (نویسنده مسؤول)، alireza.arab@ut.ac.ir

3. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، دانشگاه تهران، پردیس بین‌المللی ارس

مقدمه

امروزه سازمان‌های موفق به شدت به دنبال مراقبت از کارکنان خود می‌باشند، چراکه بر این باورند این کار تعهدسازمانی کارکنان را تضمین کرده و در نهایت بر عملکرد و بهره‌وری سازمان اثر قابل توجهی خواهد داشت (اوسا و آموس¹، 2014).

تعاریف مختلفی در مورد تعهد سازمانی ارائه شده ولی وجه اشتراک کلیه تعاریف در این است که تعهد حالتی روانی است که رابطه فرد را با سازمان مشخص کند و تصمیم به ماندن در سازمان یا ترک آن را به طور ضمنی در خود به همراه دارد (ساروقی، 1375). به گفته میرزا محمدی و عبدالملکی (1387)، مشارکت در زندگی سازمانی، مهارت‌های همکاری، احساس مسؤلیت و تعهد سازمانی افراد را تحت تأثیر قرار داده است و درنهایت این تعهد با نحوه ارائه خدمات در سازمان رابطه تنگاتنگی دارد. همچنین لوتانز² (2006) تعهد سازمانی را تمایل به عضوی از سازمان بودن و عدم شکایت از سازمان مطرح نمود (احمد و همکاران³، 2014).

طبق تعریف سازمان ملی بهره‌وری ایران، بهره‌وری را می‌توان معیار ارزیابی فعالیت‌ها در بخش‌های مختلف اقتصادی-اجتماعی قلمداد کرد که با نسبت مطلوبیت حاصل (برون‌داد) بر منابع و آنچه که برای حصول آن صرف شده است (درون‌داد) نشان داده می‌شود (شیروانی و صمدی، 1377، 39). بهره‌وری بر حسب تعریف رسمی عبارتست از میزان کمی و کیفی بازده کار باتوجه به منابع به کار گرفته شده (کیانی و رادفر، 1394).

بهره‌وری یک عامل کلیدی مؤثر در پیشرفت اقتصادی است، چه برای یک صنعت و چه برای یک ملت. بهره‌وری با درآمد واقعی کارکنان و سطح زندگی افراد یک جامعه ارتباط دارد. افزایش سطح بهره‌وری موجب افزایش دستمزدها و کاهش قیمت‌های محصولات و در نهایت افزایش سطح زندگی عموم مردم و افزایش رفاه عامه خواهد شد (صمدی میارکلائی، 1390؛ اسماعیل پور و همکاران، 1393).

سیاست‌های دولت در خصوص گسترش و رونق دادن منطقه آزاد ارس و شکل گرفتن شرکت‌های تولیدی مختلف در منطقه، تهدیدی جدی برای شرکت‌های قدیمی این منطقه همچون ارس خودرو دیزل (آمیکو) در جهت نگهداشت نیروی انسانی

1.Osa and Amos

2.Luthans

3.Ahmad et al.

محسوب می‌شود؛ این مشکل یکی از دغدغه‌های فکری کارفرمایان و مدیرعامل شرکت آمیکو است که ایجاد و تقویت تعهد سازمانی و همچنین وفاداری کارکنان به سازمان را به اصلی‌ترین اولویت در برنامه‌های سازمان تبدیل کرده است. از طرفی دیگر بهره‌وری همیشه یکی از متغیرهای مورد بحث در همه سازمان‌ها می‌باشد که اساس ارتقای کیفیت و ایجاد مزیت رقابتی برای هر سازمانی است. این امر در شرکت‌های تولیدی فعال در بخش خصوصی که بقای آنها در محیط کسب و کار بسیار رقابتی امروز به سودآوری و بهره‌وری بالا بستگی دارد، بسیار مهم می‌باشد. رسیدن به این مهم به واسطه با ارزش‌ترین منبع سازمان یعنی منابع انسانی سازمان میسر می‌گردد. لذا هدف اصلی این تحقیق شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی و سپس بررسی تأثیر گذاری عوامل شناسایی شده بر بهره‌وری تولید می‌باشد.

مطابق با نظر اغلب اندیشمندان منابع انسانی، تحولات مستمر سازمان‌ها و شرکت‌ها موجب تفاوت نظرها در مورد تأثیر تعهد سازمانی روی عملکرد و بهره‌وری شرکت‌ها شده است. لذا بررسی میزان اثر تعهد سازمانی کارکنان روی میزان عملکرد سازمان، برای همه شرکت‌ها امری ضروری است. مسلماً شناسایی متغیرهای تعهد سازمانی متأثر از تفاوت‌های فرهنگی و تئوری‌های مدیریتی مختلف می‌باشد. لذا تعمیم نتایج برای همه سازمان‌ها و شرکت‌ها جای تردید به همراه دارد. در نتیجه انجام پژوهش‌های مستقل برای هر شرکت و سازمان در این زمینه، ضرورتی انکار ناپذیر است. دربارهٔ با تعهد سازمانی و بهره‌وری و جوانب آنها تحقیقاتی در داخل و خارج از کشور انجام شده است که به چند مورد از آنها اشاره می‌شود:

تحقیقات انجام شده در خارج از کشور: لینکلن¹ (1985) در تحقیقی که در مورد عوامل مؤثر بر تعهد و رضایت شغلی روی هشت هزار کارمند امریکایی و ژاپنی انجام داده است، اظهار می‌دارد تعهد سازمانی قابل توجه کارکنان ژاپنی بیانگر یک الگوی کلی‌تر مربوط به رابطه فرد با گروه است. به بیان دیگر تابعیت شدید کارمندان ژاپنی را از سازمان‌های شغلی، می‌توان فقط به وسیله ارزش‌های خاصی که در فرهنگ ژاپنی ریشه دارد، توجیه کرد (مرتضوی، 1372، 8).

- سانتوز¹ (1998) به بررسی عوامل مرتبط با تعهد شغلی، سازمانی و حرفه‌ای مربیان سازمان توسعه دومینیکن پرداخت. در این تحقیق اهداف زیر مدنظر بود:
- الف) بررسی روابط میان متغیرهای کاری (سابقه، سازمان، شغل، حرفه، حوزه برنامه و منطقه کاری)، متغیرهای اجتماعی (اعتبار شغلی، سازمانی و حرفه‌ای) و متغیرهای تعهد.
- ب) تعیین میزان همبستگی تعهد شغلی، سازمانی و حرفه‌ای با متغیرهای کاری و اجتماعی.
- پ) تعیین بهترین پیش‌بینی‌کننده‌های تعهد شغلی، سازمانی و حرفه‌ای.

نتایج حاصل از آزمون همبستگی نشان داد که: بین سه نوع اعتبار (شغلی، سازمانی و حرفه‌ای) و تعهد شغلی رابطه مثبت وجود دارد و نیز بین این سه نوع اعتبار و تعهد سازمانی رابطه مثبت وجود دارد. همچنین سه نوع اعتبار شغلی، سازمانی و حرفه‌ای با تعهد حرفه‌ای رابطه مثبت دارند.

بررسی رابطه بین استانداردهای اخلاقی سازمان و تعهد سازمانی توسط فریتز و همکارانش² در سال 1999 صورت گرفت. نتایج تحقیق آنها نشان داد که اجرای استانداردهای اخلاقی به وسیله سازمان، طرفداری مدیران از این استانداردها و ارزش‌های اخلاقی در سازمان و گفتگوی همکاران با یکدیگر در مورد این استانداردها، جزء پیش‌بینی‌کنندگان مهم تعهد سازمانی هستند. یعنی سازمان‌هایی که کارکنانشان را از آنچه که آنها برای اجرای استانداردهای اخلاقی انجام می‌دهند و آنچه که آنها به خاطر طرفداری مدیران از استانداردها به آنها پاداش می‌دهند آگاه می‌سازند، هویت سازمانی را تقویت می‌کنند و همچنین تعهد کارکنان را به آن هویت بیشتر می‌سازند (حلمی، 1387، 49).

چن و همکاران³ (2006)، رابطه میان تعهد سازمانی، ارتباطات و عملکرد کاری را بررسی نمودند. نتایج پژوهش آنها نشان دهنده این نکته بود که روابط مثبت و معناداری میان این سه متغیر وجود دارد. بر مبنای نتایج این تحقیق پیشنهادهایی ارائه

1.Santos

2.Fritz et al.

3.Chen et al.

گردید که از مهمترین آن‌ها می‌توان به این مورد اشاره کرد که سازمان‌ها برای افزایش سطح تعهد کارکنان و عملکرد آن‌ها باید مسیرهای ارتباطی و فرآیندهای کاری خود را تقویت کنند.

تحقیقی با عنوان "تحلیل رابطه عدالت سازمانی، اعتماد و تعهد در سازمان‌های دولتی" در سال 2008 توسط پائول کانشیرو¹ انجام شده است. در این مطالعه، دو متغیر پیشابندی²، عدالت سازمانی و اعتماد در سازمان را برای تعیین درجه همبستگی به تعهد بررسی کرده‌اند و از پرسشنامه 65 گویه‌ای که ترکیبی از مقیاس عدالت سازمانی بیوگر³ (1998)، موجودی اعتماد سازمانی نیهان و مارلو⁴ (1997) و نظرخواهی تعهد کارکنان مایر و آلن⁵ (2004) استفاده کردند. آزمون‌های آماری رگرسیون چند گانه و همبستگی دو متغیر نشان دهنده این بود که عدالت سازمانی و اعتماد سازمانی به طور معنی‌داری با تعهد سازمانی و بویژه با تعهد هنجاری و مستمر مرتبط هستند. همچنین این بررسی نشان داد مدیران با استفاده از همبستگی تعهد سازمانی، می‌توانند به عملکرد سازمانی بلند مدت دست یابند.

ریاض خان و همکاران⁶ (2010) در تحقیقی به بررسی اثر تعهد سازمانی بر عملکرد شغلی کارکنان در بخش نفت و گاز پاکستان پرداختند. آنها برای سنجش تعهد سازمانی از پرسشنامه آلن و می‌یر (1997) و از پرسشنامه ویلیامز و اندرسون⁷ (1991) برای سنجش عملکرد کارکنان بهره‌گرفتند. نتایج تحقیق آنها نشان دهنده وجود رابطه مثبت و معناداری بین این دو متغیر بود.

معماری و همکاران⁸ (2013) در تحقیقی به بررسی اثر تعهد سازمانی بر عملکرد شغلی کارکنان در بانک ملی کردستان پرداختند. آنها برای این منظور از پرسشنامه تعهد سازمانی آلن و می‌یر (1997) و از پرسشنامه ویلیامز و اندرسون⁹ (1991) برای سنجش

1. Paul Kaneshiro

2. Antecedent variable

3. Beugre

4. Nyhan and Marlowe

5. Meyer and Allen

6. Riaz Khan et al.

7. Willams and Anderson

8. Memari et al.

9. Willams and Anderson

عملکرد کارکنان بهره‌گرفتند. نتایج تحقیق نشان دهنده این مورد بود که در میان سه بعد تعهد سازمانی آلن و می‌یر، تعهد هنجاری اثر مثبت و معناداری بر عملکرد شغلی کارکنان دارد.

احمد و همکاران¹ (2014) در پژوهشی به بررسی آثار تعهد سازمانی و عملکرد کارکنان بر رضایت آنها پرداختند. نتایج تحقیق اثر مثبت و معناداری را نشان داد. اوسا و آموس² (2014) در پژوهشی به بررسی اثر تعهد سازمانی بر بهره‌وری کارکنان در صنعت نوشابه‌سازی نیجریه پرداختند. نتایج بر وجود رابطه مثبت و معنادار بین تعهد سازمانی و بهره‌وری کارکنان دلالت داشت. در این راستا آموزش و توسعه مهارت‌های کاری کارکنان برای افزایش سطح تعهد سازمانی آنها توصیه گردید. همین‌طور وجود شبکه ارتباطی اثربخش و کافی جهت ارائه اطلاعات صحیح و به موقع به کارکنان در راستای افزایش سطح بهره‌وری آنها بر اساس نتایج پژوهش توصیه گردید. علاوه بر این وجود سیستم پاداش و جبران خدمت کارکنان هم در همین راستا توصیه گردید.

ایرفین و مکانیک³ (2014) در پژوهشی به بررسی اثر تعهد کارکنان بر عملکرد سازمانی در شرکت کواکولای نیجریه پرداختند. آنها بدین منظور از آزمون همبستگی پیرسون و پرسشنامه محقق ساخته بهره‌گیری نمودند. نتایج تأییدکننده رابطه مثبت و معنی‌دار میان این دو متغیر بود. بر این مبنای پیشنهاد شد تا مدیران کارکنانی را استخدام کنند که میل به پیوند با سازمان در آنها بیشتر باشد و همچنین مدیران باید نمایی واضح، شفاف و واقع‌گرایانه از سازمان و شغل به کارکنان ارائه دهند.

تحقیقات انجام شده در داخل کشور: بررسی تأثیر تعهد سازمانی بر تمایل به ترک خدمت مدیران و کارشناسان شرکت راه آهن (آزمون مدل آلن و مییر⁴) توسط ساروقی (1375) انجام شد. هدف این تحقیق یافتن نوع و میزان ارتباط و همبستگی بین هر یک از اجزاء سه‌گانه تعهد عاطفی، تعهد مستمر و تعهد تکلیفی با تمایل به ترک خدمت

1. Ahmad et al.

2. Osa and Amos

3. Ireffin and Mechanic

4. Allen and Meyer

مدیران و کارشناسان جامعه آماری می باشد. برای این منظور سه فرضیه مطرح شده است:

- (الف) ارتباط معناداری بین تعهد عاطفی و تمایل به ترک خدمت مدیران و کارشناسان حوزه واحد های مرکزی شرکت راه آهن وجود دارد.
- (ب) ارتباط معناداری بین تعهد مستمر و تمایل به ترک خدمت مدیران و کارشناسان حوزه واحد های مرکزی شرکت راه آهن وجود دارد.
- (ج) ارتباط معناداری بین تعهد تکلیفی و تمایل به ترک خدمت مدیران و کارشناسان حوزه واحد های مرکزی شرکت راه آهن وجود دارد.

خلیلیان و رحمانی (1387) به بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی ایران پرداختند. هدف این تحقیق بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی ایران در فاصله سالهای 1378-1353 بود. عوامل مورد بررسی در این تحقیق عبارت بودند از سرمایه گذاری خالص بخش کشاورزی و کل، خالص صادرات بخش کشاورزی و کل، بارندگی، درآمد روستاییان و متغیر روند بر بهره‌وری نیروی کار. با توجه به نتایج این پژوهش همه متغیرهای فوق بجز متغیر سرمایه گذاری کل، دارای تأثیر مثبت بر بهره‌وری نیروی کار هستند.

کرمانی (1387) رابطه بین جوّ سازمانی با تعهدسازمانی کارکنان و مدیران بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی همدان را بررسی کرد. هدف این پژوهش تعیین رابطه بین جو سازمانی و تعهد سازمانی کارکنان و مدیران بود که یک سازمان را از سازمان دیگر متمایز می سازد. وی پژوهش خود را به روش مقطعی انجام داد و جامعه پژوهش او کلیه مدیران و کارکنان بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی همدان (اکباتان، بعثت، فرشچیان و مباشر کاشانی) بود. داده ها با استفاده از آزمون های ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون و آزمون t، آزمون کای دو، رگرسیون چند متغیره و آزمون ANOVA تحلیل شده است. نتایج آن بیانگر این است که جو سازمانی رابطه مثبت و معناداری بر تعهد سازمانی کارکنان و مدیران دارد. این تحقیق نشان داد که بهبود در جو سازمانی می تواند باعث افزایش تعهد کارکنان و مدیران به سازمان شود و می تواند پیوسته منجر به حفظ توانایی ها و مزایای رقابتی سازمان گردد.

حسینی و مهدیزاده اشرفی (1389) به شناسایی عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی پرداختند. هدف این مطالعه، شناسایی عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی کارکنان واحد دانشگاهی فیروزکوه بوده است. روش این تحقیق توصیفی-پیمایشی بود. برای اندازه‌گیری تعهد سازمانی از پرسشنامه تعهد سازمانی لوتانس استفاده گردید. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های این تحقیق بیانگر آن است که متغیرهای تکراری بودن کار، رضایت از سرپرست، استقلال کاری و استنباط کارکنان از عدم تمرکز دارای رابطه معناداری با تعهد سازمانی داشته است و همچنین میزان تعهد سازمانی مردان بیشتر از زنان و میزان تعهد کارکنان واحد پژوهش بیشتر از کارکنان سایر واحدها بوده است.

هدایتی و همکارانش (1390) رابطه عدالت سازمانی و بهره‌وری کارکنان بیمارستان‌های شهرستان زابل را مطالعه کردند. این تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی می‌باشد. برای جمع‌آوری اطلاعات از جامعه پژوهش از پرسشنامه پنج گزینه‌ای لیکرت استفاده گردید. برای عدالت سازمانی از پرسشنامه استاندارد نیهوف و مورمن¹ و برای ارزیابی بهره‌وری کارکنان از پرسشنامه محقق ساخته بر مبنای نظریه گلداسمیت² با 26 سؤال استفاده شده است. در این تحقیق یک فرضیه اصلی برای بررسی رابطه بین عدالت سازمانی و بهره‌وری کارکنان و سه فرضیه فرعی برای بررسی رابطه بین ابعاد سه گانه عدالت سازمانی (عدالت توزیعی، عدالت رویه‌ای و عدالت تعاملی) با بهره‌وری کارکنان طراحی شده است. نتایج این تحقیق بیانگر آنست که بین عدالت سازمانی و عدالت تعاملی با بهره‌وری کارکنان رابطه معناداری وجود دارد.

بررسی عوامل مؤثر در ایجاد و تقویت تعهد سازمانی کارکنان بانک‌های دولتی توسط صفرنیا (1390) صورت پذیرفت. این تحقیق به بررسی نحوه تأثیر عواملی مانند امنیت شغلی، مشارکت در مالکیت، مشارکت در هدف‌گذاری و مشارکت در تصمیم‌گیری بر میزان تعهد سازمانی مجموعه‌ای از کارکنان بانک‌های دولتی انجام شد. نتایج این تحقیق بیانگر آن‌بود که میزان مشارکت در تصمیم‌گیری، امنیت شغلی، مشارکت در هدف‌گذاری و مشارکت در مالکیت مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در ایجاد و تقویت تعهد کارکنان بانک‌های دولتی شیراز در سال 1386 می‌باشند.

1. Niehoff and Moorman

2. Goldsmith

حاتمی و همکاران (1390) در پژوهشی به بررسی رابطه بین کیفیت زندگی کاری با تعهد سازمانی و میزان بهره‌وری در کارکنان دانشگاه علوم پزشکی جهرم پرداختند. یافته‌ها نشان دهنده این موضوع بود که کیفیت زندگی کاری با تعهد سازمانی و میزان بهره‌وری کارکنان دانشگاه علوم پزشکی جهرم همبستگی مثبت و معناداری دارد.

شریفی اصل و همکاران (1391) در پژوهشی به بررسی رابطه تعهد سازمانی با بهره‌وری اعضای گروه توانبخشی مرکز آموزشی-درمانی روان‌پزشکی رازی پرداختند. آنها برای سنجش تعهد سازمانی از پرسشنامه آلن و می‌یر و از پرسشنامه هرسی و گلداسمیت¹ جهت سنجش بهره‌وری نیروی انسانی بهره‌گرفتند. نتایج حاکی از آن بود که بین تعهد سازمانی و بهره‌وری نیروی انسانی در این مورد مطالعاتی ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد و در مجموعه تلاش‌های یکه به منظور ارتقای بهره‌وری گروه توانبخشی انجام می‌پذیرد، لازم است طراحی و اجرای مداخلاتی برای ارتقای تعهد سازمانی اعضای گروه در نظر گرفته شود.

ابزار و روش

در تحقیق حاضر برای شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی کارکنان و تأثیر آن بر بهره‌وری تولید، نظریه تعهد سازمانی آلن و می‌یر² و مدل APC³ به عنوان چارچوب نظری انتخاب شد. در بسیاری از تحقیقات از مدل آلن و می‌یر برای سنجش تعهد سازمانی کارکنان استفاده شده است و همچنین مدل آلن و می‌یر از بقیه مدل‌های مورد بررسی جامع‌تر و کامل‌تر است. مدل APC نیز به دلیل سادگی و در دسترس بودن داده‌های آن در جامعه مورد بررسی (شرکت آمیکو) به عنوان مبنای تئوریک این تحقیق در نظر گرفته شد.

1. Hersey and Goldsmith

2. Allen and Meyer, 1990, pp. 1-18

3. American Productivity Center (APC) model

پرسش‌های پژوهش

1. عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی کارکنان شرکت ارس خودرو دیزل (آمیکو) کدامند؟
2. اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی کارکنان شرکت ارس خودرو دیزل (آمیکو) به چه ترتیبی می‌باشد؟
3. تعهد سازمانی کارکنان چه تأثیری بر بهره‌وری تولید در شرکت ارس خودرو دیزل (آمیکو) دارد؟

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از حیث روش، توصیفی و همبستگی است. جامعه آماری این تحقیق کلیه کارکنان شرکت ارس خودرو دیزل (آمیکو) است، که تعداد آنها در مجموع 506 نفر می‌باشد که با استفاده از فرمول کوکران 218 نفر انتخاب شدند. در تحقیق حاضر برای انتخاب گروه نمونه از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شده است. از لحاظ دوره زمانی، مباحث رفتار سازمانی در بازه زمانی خرداد 1392 تا شهریور 1392 و بازه زمانی سنجش بهره‌وری تولید از 1387 تا 1391 است.

ابزار پژوهش در این تحقیق پرسشنامه بوده است. سؤالات پرسشنامه از نوع بسته و از طیف 5 گزینه‌ای لیکرت می‌باشد. اعتبار محتوای پرسشنامه‌ها توسط استادان و صاحب نظران بر مبنای روایی صوری یا ظاهری صورت گرفت و تغییرات لازم در سؤالات به وجود آمد. برای آزمون پایایی پرسشنامه از آزمون آلفای کرونباخ استفاده گردید و نتیجه آن 0,85 بود که نشان از پایایی مناسب پرسشنامه دارد. برای تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از پرسشنامه‌ها از روش‌های آماری تحلیل عاملی و رگرسیون خطی استفاده شده است. همچنین برای اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی از منظر خبرگان روش بردار ویژه به کار رفته است.

تحلیل داده‌های شرکت آمیکو

عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی کارکنان شرکت ارس خودرو دیزل (آمیکو) کدامند؟ در این پژوهش در ابتدا با بررسی دقیق مبانی نظری و پیشینه پژوهش، 22 عامل اولیه مؤثر بر تعهد سازمانی شناسایی شدند که در جدول شماره 2 مشاهده می‌شود. سپس برای تعیین عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی کارکنان شرکت ارس خودرو دیزل (آمیکو)

از آزمونهای زیر بهره‌گیری شد. همان‌گونه که در جدول شماره 1 نشان داده می‌شود ضریب KMO، 0/874 است که بیانگر قوی و مناسب بودن داده‌های تحقیق برای اجرای تحلیل عاملی می‌باشند (KMO بین صفر و یک در نوسان است و هرچه به یک نزدیکتر باشد، بیانگر تناسب بیشتر داده‌ها برای تحلیل عاملی است) آزمون بارتلت نیز که با سطح معنی داری کای دو قضاوت می‌شود در سطح $Sig < 0/001$ معنی دار است.

جدول 1: آزمون KMO و بارتلت

کفایت نمونه به روش کرویت بارتلت	0/934
آزمون کرویت بارتلت مقدار کای دو	3079/020
درجه آزادی	253
سطح معنی داری	0/000

جدول 2: ضرایب اشتراک گویه‌های عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی کارکنان بر اساس تجزیه به

مؤلفه‌های اصلی

	اشتراک اولیه (Initial)	اشتراک استخراجی (Extraction)
ویژگی‌های فردی	1/000	0/66
ویژگی‌های اجتماعی	1/000	0/583
ویژگی‌های شغلی	1/000	0/58
پاداش‌های کاری	1/000	0/57
ارزش‌های کار	1/000	0/652
عدالت سازمانی	1/000	0/684
استقلال کاری	1/000	0/536
فشار نقش	1/000	0/595
فرصت ارتقای شغلی	1/000	0/626
ابهام نقش	1/000	0/585
مشارکت در تصمیم‌گیری	1/000	0/597
امنیت شغلی	1/000	0/60
مشارکت در هدف‌گذاری	1/000	0/535
مشارکت در مالکیت	1/000	0/54
حمایت سازمانی	1/000	0/513
رضایت شغلی	1/000	0/787

عوامل بهداشتی	1/000	0/538
تفویض اختیار	1/000	0/668
غنی سازی شغلی	1/000	0/677
سابقه شغلی	1/000	0/775
کانون کنترل	1/000	0/695
خط مشی های کاری	1/000	0/744

بعد از تأیید مناسب بودن داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی، مطابق با جدول شماره 2 مشخص گردید که واریانس (مقدار اشتراک استخراجی) مربوط به هریک از متغیرها همگی بالاتر از 0/50 است که بیانگر توانایی عاملهای تعیین شده در تبیین واریانس متغیرهای مورد مطالعه است.

جدول 3: مقادیر ویژه

عامل	مقدار ویژه اولیه			مقدار ویژه عوامل استخراجی			مقدار ویژه عوامل استخراجی با چرخش		
	کل	واریانس	مجموع	کل	واریانس	مجموع	کل	واریانس	مجموع
1	10/994	47/8	47/8	10/994	47/8	47/8	23/385	23/385	23/385
2	1/366	5/938	53/738	1/366	5/938	53/738	45/119	21/734	4/999
3	1/064	4/628	58/366	1/064	4/628	58/366	56/211	11/092	2/551
4	1/001	4/353	62/719	1/001	4/353	62/719	62/719	6/508	1/497
5	0/902	3/923	66/642						
6	0/824	3/581	70/223						

در مرحله بعد با توجه به مقادیر ویژه، یعنی نسبتی از واریانس کل متغیرها که توسط هر عامل تبیین می‌شود، از بین عوامل، آنهایی که مقادیر 1 و بالاتر را دارند در تحلیل نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرند. همان‌طور در جدول شماره 3 نمایان است، چهار عامل اول از مقادیر ویژه قابل قبولی برخوردار بوده و این عاملها مجموعاً 62/719 درصد واریانس کل متغیرها را تبیین می‌کنند که بیشتر از مقدار قابل قبول (50%) است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که 22 متغیر پژوهش با استفاده از روش تحلیل مولفه‌های اصلی و چرخش واریانس بر روی 4 عامل سوار شدند.

جدول 4: ماتریس عوامل بعد از چرخش

4	3	2	1	
		0/599		1 ویژگی های فردی
0/476				2 ویژگی های اجتماعی
0/808				3 ویژگیهای شغلی
	0/673			4 پاداش‌های کاری
	0/756			5 ارزش‌های کار
	0/729			6 عدالت سازمانی
	0/598			7 استقلال کاری
	0/551			8 فشار نقش
	0/568			9 فرصت ارتقای شغلی
		0/627		10 ابهام نقش
	0/512			11 مشارکت در تصمیم‌گیری
		0/507		12 امنیت شغلی
		0/498		13 مشارکت در هدف گذاری
	0/479			14 مشارکت در مالکیت
	0/48			15 حمایت سازمانی
	0/848			16 رضایت شغلی
	0/487			17 عوامل بهداشتی
		0/686		18 تفویض اختیار
		0/679		19 غنی سازی شغلی
	0/811			20 سابقه شغلی
	0/755			21 کانون کنترل
		0/784		22 خط مشی های کاری

جدول 4 ماتریس چرخیده شده نام دارد و شامل بارهای عاملی چرخش داده شده به روش واریماکس 22 گویه مربوط به عوامل مرتبط با تعهدسازمانی کارکنان می‌باشد. در ماتریس مولفه‌ها بعد از چرخش (با روش واریماکس) مشاهده می‌شود که هر عامل شامل کدام متغیرها هستند، متغیرهای هر عامل عبارتند از:

عوامل شغلی و سازمانی:

1. ابهام در نقش، 2. تفویض اختیار، 3. غنی سازی شغلی، 4. امنیت شغلی، 5. مشارکت در هدف گذاری، 6. خط مشی های کاری

عامل فردی:

1. ویژگی های فردی، 2. سابقه شغلی، 3. کانون کنترل

عامل سازمانی:

1. پاداش‌های کاری، 2. ارزش‌های کاری، 3. عدالت سازمانی، 4. استقلال کاری،
 5. فشار نقش، 6. فرصت ارتقای شغلی، 7. مشارکت در تصمیم‌گیری، 8. مشارکت
 - در مالکیت، 9. حمایت سازمانی، 10. رضایت شغلی، 11. عوامل بهداشتی
- عامل شغلی - محیطی:
1. ویژگی‌های اجتماعی، 2. ویژگی‌های شغلی

اولویت بندی عوامل مؤثر بر تعهدسازمانی کارکنان شرکت ارس خودرو دیزل (آمیکو) به چه ترتیبی می‌باشد؟

براساس نتایج به دست آمده از تحلیل عاملی انجام شده تمامی 22 متغیر مورد بررسی بر تعهدسازمانی کارکنان مؤثر می‌باشند ولی اولویت بندی آنها براساس جدول شماره 3 برحسب واریانسهای عوامل چهارگانه مستخرج شده به ترتیب زیر می‌باشد.

1. عوامل سازمانی 2. عوامل فردی 3. عوامل شغلی-سازمانی 4. عوامل شغلی-محیطی

تعهدسازمانی کارکنان چه تأثیری بر بهره‌وری تولید در شرکت ارس خودرو دیزل (آمیکو) دارند؟

برای تحلیل سوال فوق ابتدا چگونگی سنجش بهره‌وری تولید ارائه می‌شود و سپس از طریق آزمون رگرسیون خطی به تحلیل آن پرداخته می‌شود:

$$\text{بهره‌وری (برمبنای مدل APC)} = C_B \left[\left(\frac{S_t^D}{S_B} \right) - \left(\frac{C_t^D}{C_B} \right) \right]$$

C_B : هزینه‌ها در دوره پایه

C_t^D : هزینه‌ها در دوره t که به قیمت واقعی سال پایه تبدیل شده است.

S_B : درآمدهای فروش در سال پایه

S_t^D : درآمدهای فروش در دوره t که به قیمت واقعی سال پایه تبدیل شده است.

جدول 5: محاسبه بهره‌وری تولید

درآمد فروش پنج سال اخیر طبق محصولات

بهره‌وری	هزینه کل تولید (میلیون ریال)	سود کل (میلیون ریال)	جمع (میلیون ریال)	قیمت واحد (میلیون ریال)	تعداد فروخته شده	نوع محصول	ردیف
0	53900	138600	770000	700	1100	D1929	87
0	71400	183600	1020000	850	1200	2631	
0	11200	28800	160000	800	200	2640	
0	3150	8100	45000	900	50	3840	
0	20090	51660	287000	140	2050	M6	
0	6720	17280	96000	120	800	M5/2	
0	44800	115200	640000	800	800	D1929	88
-7/92699E-12	56700	145800	810000	900	900	2631	
0	10500	27000	150000	1000	150	2640	
0	5390	13860	77000	1100	70	3840	
0	13440	34560	192000	160	1200	M6	
	4550	11700	65000	130	500	M5/2	
9/9476E-12	72800	187200	1040000	800	1300	D1929	89
1/25899E-11	66150	170100	945000	900	1050	2631	
0	14350	36900	205000	1000	205	2640	
0	3388	8712	48400	1100	44	3840	
0	11984	30816	171200	160	1070	M6	
-5/05151E-13	3822	9828	54600	130	420	M5/2	
0	63175	162450	902500	950	950	D1929	90
0	124950	321300	1785000	1050	1700	2631	
0	15540	39960	222000	1200	185	2640	
1/50457E-12	8662/5	22275	123750	1250	99	3840	
2/66098E-12	18270	46980	261000	180	1450	M6	
-8/48654E-13	4998	12852	71400	140	510	M5/2	
0	73500	189000	1050000	1500	700	D1929	91
6/93612E-12	69300	178200	990000	1800	550	2631	
0	16478	42372	235400	2200	107	2640	
-4/80865E-13	6888	17712	98400	2400	41	3840	
-2/02838E-12	21781/9	56010/6	311170	370	841	M6	
1/10978E-12	12544	32256	179200	320	560	M5/2	

با وارد نمودن داده‌های مربوط به بهره‌وری تولید در نرم افزار spss اقدام به پاسخ سوال 3 تحقیق پرداخته می‌شود:

جدول 6: آزمون F پیرسون تعهدسازمانی کارکنان و بهره‌وری تولید

تعهدسازمانی	
0/425	همبستگی پیرسون بهره‌وری تولید
0/010	سطح معناداری تک دامنه (Sig)
30	تعداد

همان‌طور در جدول شماره 6 مشاهده می‌شود، در سطح معنی‌داری تک دامنه‌ای، سطح معنی‌داری آزمون F پیرسون 0/010 بوده و این سطح از حداقل سطح معنی‌داری که 0/05 می‌باشد کوچکتر است و ضریب همبستگی بین دو متغیر 0/425 می‌باشد که بیانگر رابطه متوسط و مستقیم بین دو متغیر تعهد سازمانی کارکنان و بهره‌وری تولید است، یعنی هرچه تعهد سازمانی کارکنان بیشتر شود، بهره‌وری تولید افزایش می‌یابد. ضریب تعیین برابر 0/18 است، یعنی 18 درصد از پراکندگی مشاهده شده در متغیر وابسته توسط متغیر مستقل توجیه می‌شود. بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که تعهد سازمانی کارکنان به اندازه 18% در میزان تغییرات (کاهش یا افزایش) بهره‌وری تولید شرکت ارس خودرو دیزل (امیکو) تأثیر دارد، به‌طور کلی ادعای محقق مورد تأیید قرار می‌گیرد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر و مقایسه آن با پژوهش‌های قبلی نشان می‌دهد که متغیرهای انتخاب شده در جامعه مورد بررسی بر تعهدسازمانی کارکنان مؤثر تلقی می‌شوند. که این نتیجه با نتایج تحقیق حسینی و مهدی‌زاده اشرفی (1389)، صفرنیا (1390)، کانشیرو (2008)، هدایتی و همکاران (1390)، مدنی (1383)، کرمانی (1387)، سانتوز (1998) همخوانی دارد و همراستا می‌باشد.

براساس نتایج به دست آمده از تحلیل عاملی انجام شده تمامی 22 متغیر مورد بررسی بر تعهدسازمانی کارکنان مؤثر می‌باشند و برحسب واریانس‌های عوامل چهارگانه مستخرج شده به ترتیب زیر می‌باشد.

1. عامل اول شامل (شغلی-سازمانی)، 2. عامل دوم شامل (فردی)، 3. عامل سوم شامل (سازمانی)، 4. عامل چهارم شامل (شغلی-محیطی)
 اولویت بندی عوامل براساس نظر خبرگان که با روش بردار ویژه صورت گرفته است به شرح زیر می باشد:
 1. عوامل سازمانی، 2. عوامل فردی، 3. عوامل شغلی - سازمانی، 4. عوامل شغلی - محیطی.

همچنین با توجه به نتایج به دست آمده از آزمون رگرسیون خطی که مقدار ضریب تعیین (R^2) برابر 0/18 است، لذا می توان چنین نتیجه گرفت که تعهد سازمانی کارکنان به اندازه 18% در میزان تغییرات (کاهش یا افزایش) بهره‌وری تولید شرکت ارس خودرو دیزل (آمیکو) تأثیر دارد.

با ارزش‌ترین سرمایه هر سازمانی نیروی انسانی ماهر و متعهد آن سازمان می‌باشد. تعهد سازمانی با عملکرد ارتباط تنگاتنگ و مستقیم داشته و تأثیر بسزایی بر آن دارد و می تواند پیشگویی کننده مهمی برای اثربخشی سازمان باشد (کریم زاده، 1378، 20). صاحب نظران معتقدند که تعهد کارکنان در تمام سطوح سازمانی یکی از منابع بهبود و تقویت بهره‌وری در سازمان محسوب می شود. لذا، تئوری تحقیق نیز بیانگر آنست که تعهد سازمانی پرسنل بر بهره‌وری سازمان تأثیرگذار است و رابطه مثبت و معناداری دارد. به طور کلی نتیجه به دست آمده در این تحقیق با مبانی نظری موجود در این خصوص همراستا بوده و قابل توجیه می باشد. لذا بر مبنای نتایج فوق پیشنهادهای زیر قابل طرح است:

- مدیران بایستی زیردستان خود و مهارت‌های آنان را باور داشته باشند و مسؤولیت‌های بیشتری به آنان تفویض نمایند تا تعهد سازمانی پرسنل بهبود یابد.
- با توجه به این که احساس امنیت شغلی باعث افزایش تعهد سازمانی می شود، مدیران شرکت باید با فراهم کردن سطح قابل قبولی از امنیت شغلی تعهد کارکنان را بیش تر و پایدارتر کنند. امنیت شغلی یکی از دغدغه‌های مهم کارکنان سازمان است که قسمت زیادی از انرژی روان کارکنان صرف آن می شود و گاهی اوقات برای سازمانها مشکل آفرین است. در گذشته وقتی بحث امنیت شغلی می شد استخدام رسمی و دائم تداعی می گردید ولی در دنیای امروز که امنیت شغلی با

امنیت اجتماعی گره خورده است، امنیت شغلی از دیدگاه نوینی مورد توجه است و آن توجه به امنیت شغلی از طریق تواناسازی و پرورش انسانهاست. در مفهوم جدید امنیت شغلی سازمانها بایستی به افراد وابسته شوند، یعنی سازمانها بایستی بستر لازم برای تواناسازی کارکنان خود را در ابعاد تخصصی، جسارت عملی، تجربه آموزی، رضایت شغلی، رفتاری، ارتباطی، تفکر و وجدان کار فراهم کند تا کارکنان بتوانند انتظارات تخصصی و اجتماعی سازمان را برآورده سازند و از این بابت از ثبات شغلی برخوردار باشند. تواناشدن کارکنان یک سازمان بدین صورت تضمین کننده امنیت شغلی است که کارکنان سازمان در بازار کار خارج از سازمان نیز به لحاظ توانمندی های کسب شده می توانند جذب شوند.

- اگر مدیران شرکت، کارکنان را در امر آموزش، مشارکت و تصمیم گیری دخالت دهند، خود ایزاری در جهت درگیر کردن کارکنان در انجام مستقیم کارها می باشد که به دنبال آن از هیچ کوششی برای رسیدن به اهداف تعیین شده دریغ نمی کنند.

- بنابراین قضایای موفقیت و ارزش جورج هومنز، تعهد سازمانی تابعی از پاداش کار و ارزش کاراست؛ یعنی اگر یک فرد سطح تعهد بالایی داشته باشد اما در قبال آن پاداش مورد انتظارش را دریافت نکند، احتمال باقیماندن در تعهد پیشین او کاهش می یابد. تجانس بین پاداش های کار و ارزش های کار به تعهد سازمانی بیشتر منجر می گردد. طبق نظریه برابری آدامز نیز، وقتی کارکنان حس کنند که به آنان به طریقی ناعادلانه و غیرمنصفانه رفتار می شود، به فعالیت هایی می پردازند که هدف آنها اصلاح احساس مربوط به رفتار عادلانه است. بنابراین، اگر پاداش های ارائه شده از سوی سازمان از دید کارکنان عادلانه باشد، خشنودی بالاتر حاصل می شود، زیرا کارکنان احساس می کنند که متناسب با کار و کوشش خود پاداش گرفته اند. لذا میزان خشنودی فرد بر تعهد بیشتر و یا کمتر وی اثر می گذارد که آن نیز بر کوشش و کارکرد او تأثیرگذار است. بنا بر تئوری و روم نیز سه عامل ارزش پاداش ها، ارتباط پاداش ها با عملکرد مورد نیاز و تلاش مورد نیاز برای عملکرد بر رفتار تاثیر گذارند. در نتیجه انگیزش به مقدار زیادی از ادارک افراد از

نتایج رفتار تأثیر می‌پذیرد و این خود می‌تواند بر رفتار آینده فرد از جمله تعهد او نیز تأثیرگذار باشد.

- رضایت شغلی مفهومی پیچیده و چندبعدی است که با عوامل جسمانی، روانی و اجتماعی گوناگون ارتباط دارد. رضایت شغلی شرط اساسی حضور و همکاری فرد با سازمان است و این به دلیل نقش مهم رضایت شغلی در افزایش بهره‌وری، تعهد به سازمان، تضمین سلامت فیزیکی و روانی، تسریع در یادگیری مهارت‌های جدید شغلی و افزایش روحیه فرد است. در واقع افزایش رضایت شغلی نه تنها به خودی خود اهمیت فراوانی دارد، بلکه با توجه به تأثیر آن بر دیگر جنبه‌های نگرش شغلی ارزش سرمایه‌گذاری را داراست. در واقع میتوان با افزایش رضایت شغلی، جنبه‌های دیگر نگرش شغلی نظیر تعهد سازمانی را بهبود بخشید. رضایت شغلی پدیده‌ای است که از مرز سازمان فراتر می‌رود و آثار آن در زندگی خصوصی فرد خارج از سازمان نیز مشاهده می‌شود. در کارکنان به سبب کار در یک شغل حالت‌های گوناگونی ایجاد می‌شود. چنانچه افراد از شغل خود راضی باشند، این وضعیت سبب می‌شود با انگیزه و علاقه بیشتری به وظایف خود همت گمارند. ناخرسندی کارکنان از شغل سبب بی‌علاقگی و کم‌تعهدی به انجام وظایف می‌شود.

- با توجه به این که در تحقیق حاضر، کارکنان شرکت ارس خودرو دیزل (آمیکو) در نظر گرفته شده است، پیشنهاد می‌گردد محققان بعدی چنین بررسی را در سایر شرکت‌های تولیدی انجام دهند تا با مقایسه نتایج حاصل از تحقیقات مختلف در این زمینه اطمینان و اعتماد بیشتر در به کارگیری نتایج، حاصل گردد.

References

- Ahmad, N., Iqbal, N., Javed, K., & Hamad, N. (2014), Impact of Organizational Commitment and Employee Performance on the Employee Satisfaction. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 1(1), 84-92.
- Allen, N. J., & Meyer, J. P. (1990), The measurement and antecedents of affective, continuance and normative commitment to the Organization. *Journal of Occupational and Organizational psychology*, 63(1), 1-18.
- Chen, J. C., Silverthorne, C., & Hung, J. Y. (2006), Organization communication, job stress, organizational commitment, and job performance of accounting professionals in Taiwan and America. *Leadership & organization Development journal*, 27(4), 242-249.
- Esmaeilpour, R., Kashani, H., & Nikookar, H. (2015), Knowledge sharing, investigating the role of effective factors on it and organizational productivity. *Quarterly journal of Productivity Management*, 8(31), 51-73, (In Persian)
- Haghighatjoo, Z., & Naazem, F. (2008), Relationship between Managers Creativity and Organizational Health with Employees Efficiency in Medical Sciences Universities of Iran. *Health Information Management*, 4(1), 143-151, (In Persian)
- Hatami, H., Mirjafari, A., & MojahediJahromi, S. (2011), Relationship between quality of Work life, organizational commitment and productivity in Jahrom Medical Science University staffs. *Quarterly Journal of New Approaches in Educational Administration*, 2(3), 25-40, (In Persian)

- Hedayati, P., Faraji, A., Mohebatti, F., Hamed, S., Emadi, V., & Sharifi, T. (2011). Relationship between organizational justice and Productivity of hospital's staffs of the cities of Zabol in 2010. *Medical Ethics Journal*, 5(17),105-118, (In Persian)
- Helmi, B. (2009), Investigating the relationship between organizational commitment with the performance of water and wastewater company staffs in Western Azerbaijan province. (BonabIslamicAzad university's master thesis), (In Persian)
- Hosseini, S. M., & Mahdizadeh, A. A. (2010), Identifying effective factors on organizational trust. *Journal of Industrial Strategic Management*, 7(18), 9-16, (In Persian)
- Irefin, P., & Mechanic, M. (2014), Effect of Employee Commitment on Organizational Performance in Coca Cola Nigeria Limited Maiduguri, Borno State. *Journal of Humanities and Social Sciences*, 19(3), 33-41.
- Kaneshiro, P. (2008), Analyzing the organizational justice, trust, and commitment relationship in a public organization.
- Karimzadeh, M. (2000), Organizational commitment, management *Journal*. 39(3), 11-20, (In Persian)
- Kermani, B. (2009), Investigating the relationship between organizational commitment with the performance of water and wastewater company staffs in Western Azerbaijan province. (Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, master thesis), (In Persian)
- Khan, M. R., Ziauddin, J. F., & Ramay, M. I. (2010), The impacts of Organizational Commitment on Employee Job Performance. *European Journal of Social Sciences*, 15(3),292-298.

- Kiani, N., & Radfar, R. (2016), Identifying and Prioritization Affective Factors on Organization Productivity by Using DEMATEL. Quarterly journal of Productivity Management, 9(35), 111-130, (in Persian)
- Madani, H. (2005), Prioritization the Affective factors on Organizational Commitment of Fajr and Bidbolandgas Refinery Companie's Staffs. (Payam Noor university's master thesis), (in Persian)
- Memari, N., Mahdieh, O., & Marnani, A. B. (2013), The impact of Organizational Commitment on Employees Job Performance. A study of Meli bank. Interdisciplinary journal of contemporary research in business, 5(5), 164.
- Mirzamohammadi, M. H., & Abdolmaleki, J. (2009), The Relationship between Organizational Commitment and the Quality of Services Offered by Administrative and Educational Staff in Shahed University. Training and Learning Research, 1(33), 67-86, (In Persian)
- Mortazavi, S. (1994), Human Resource productivity, investigating job satisfaction, organizational commitment, and job security. Journal of Management Studies, 9(1), 5-25, (In Persian)
- Osa, I. G., & Amos, I. O. (2014), The Impact of Organizational Commitment on Employees productivity: a case study of Nigeria brewery, PLC. International Journal of Research in Business Management, 2(9), 107-122.
- Safarnia, H. (2011), Investigation of the Effective Factors on Creation and Enforcement of Organizational Commitment among the Public Banks' Staff. Management Research in Iran, 15(2), 85-106, (In Persian)

- Samadi, H. (2011), Factors affecting the productivity of the organization, the first national conference on entrepreneurship, cooperation, economic jihad, Naein.
- Santos, S., & Norland, E. (1998), Factors related to commitment of extension professionals in the Dominican Republic: Implications for theory and practice. *Journal of agricultural education*, 3(5).
- Saroghi, A. (1997), The effect of organizational commitment on railway experts and manager's turnover intention. (University of Tehran master thesis), (In Persian)
- SharifiAsl, Z., Chabok, A., Hatamizadeh, N., & Rezasoltani, P. (2012), Relationship between organizational commitment and productivity of psycho-rehabilitation team members: Razi Medical and Educational Psychiatry Center. *Modern Care Journal*, 9(2), 129-136, (In Persian).
- Shirvani, A., & Samadi, B. (1999), The concept of productivity and improving the productivity of human resources. *Journal of Culture and Cooperation*, 9(3), 36-41, (In Persian).

«مدیریت بهره‌وری»

سال دهم - شماره چهل - بهار 1396

ص: 106 - 73

تاریخ دریافت: 95/06/13

تاریخ پذیرش: 95/12/01

تأثیر برنامه ریزی فروش و عملیات بر عملکرد کلی زنجیره تأمین: مطالعه موردی در صنعت فرمینگ

دکتر مهرداد مدهوشی¹
دکتر عبدالحمید صفایی²، قادیکلایی³
یاسر نعمتی

چکیده

برنامه‌ریزی فروش و عملیات⁴ امروزه به یک فرایند شناخته شده و پرکاربرد در زنجیره تأمین تبدیل شده است. با این حال تا به امروز، ارزیابی و محاسبه منافع بکارگیری این فرایند مورد غفلت قرار گرفته است. این مقاله، عملکرد فرایند برنامه‌ریزی فروش و عملیات را از طریق مدل⁵ -سازری ریاضی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در این مطالعه، سه مدل برنامه‌ریزی مختلط اعداد صحیح ارائه شدند که به ترتیب نشان می‌دهند: "برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه"⁶ که در آن برنامه‌ریزی فروش، تولید، توزیع و تأمین بصورت متمرکز و یکپارچه انجام می‌پذیرد؛ "برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه"⁷ که در آن برنامه‌ریزی فروش و تولید بصورت متمرکز انجام گرفته، در حالی که برنامه‌ریزی توزیع و تأمین بصورت مجزا در هر سایت انجام می‌گیرد؛ یک مدل "برنامه‌ریزی گسسته"⁸ که در آن برنامه‌ریزی فروش به صورت متمرکز انجام شده، در حالی که برنامه‌ریزی تولید، توزیع و تأمین به صورت مجزا و محلی انجام می‌گیرد. هر سه مدل مذکور برای یک سیستم تولیدی چندسایتی توسعه داده شده‌اند که دارای تأمین‌کنندگان متعدد بوده، محصولات متفاوتی را تولید می‌کنند و به مشتریان بسیاری سرویس می‌دهند. در انتها، عملکرد برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه نسبت به دو مدل دیگر، از طریق مقایسه تأثیرات مالی این رویکردها تحت تقاضای ماهانه و قیمت بازار واقعی در یک شرکت تولید صنایع فرمینگ در ایران مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج، بیانگر برتری مدل برنامه‌ریزی کاملاً یکپارچه نسبت به دو مدل دیگر است.

واژه‌های کلیدی: برنامه‌ریزی فروش و عملیات؛ برنامه‌ریزی مختلط اعداد صحیح؛ تولید برای انبارش؛ صنعت فرمینگ؛ مطالعه موردی

1. استاد، دپارتمان مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اقتصادی و مدیریت، دانشگاه مازندران، بابل، ایران
2. دانشیار، دپارتمان مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اقتصادی و مدیریت، دانشگاه مازندران، بابل، ایران
3. دانشجوی دکتری مدیریت تولید و عملیات، دپارتمان مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اقتصادی و مدیریت، دانشگاه مازندران، بابل، ایران
(نویسنده مسؤول)، yaser.nemati@ut.ac.ir

4. Sales and Operations Planning (S&OP)

5. Mixed Integer Programming (MIP)

6. Fully Integrated S&OP (FI-S&OP)

7. Partially Integrated S&OP (PI-S&OP)

8. Decoupled Planning (DP)

9. Forming Industry

مقدمه

در پی مواجهه با بازارهای رقابتی در محیط‌های اقتصادی به شدت پویا، شرکت‌های بیشتری توجه خود را به مدیریت زنجیره تأمین¹ معطوف ساخته‌اند. مدیریت زنجیره تأمین به مفهوم گردآوری و یکپارچه‌سازی واحدهای سنتی ناهماهنگ از سراسر کسب و کار می‌باشد تا فرایندها و فعالیت‌های کسب و کار به شیوه مؤثری از تأمین‌کننده تا مصرف‌کننده یکپارچه گردد (علوی دوست و نیری²، 2014). همگام با مدیریت زنجیره تأمین و برنامه‌ریزی زنجیره تأمین³، برنامه‌ریزی فروش و عملیات نیز در حال فراگیری روزافزون است.

برنامه‌ریزی فروش و عملیات، یک فرایند برنامه‌ریزی تاکتیکی ماهانه است. این فرایند توسط مدیریت ارشد سازمان رهبری شده و وظیفه آن، بالانس تقاضا با توان تأمین اعم از تولید، توزیع، تدارکات و تأمین مالی با هدف حداکثرسازی سطح سرویس به مشتری⁴ با هزینه بهینه است تا مدیریت سازمان از همسویی برنامه‌ها و عملکرد واحدهای وظیفه‌ای با برنامه راهبردی سازمان اطمینان حاصل نماید. در واقع برنامه‌ریزی فروش و عملیات، یک فرایند برنامه‌ریزی یکپارچه است که تمامی برنامه‌ها را از تمام واحدهای وظیفه‌ای جمع‌آوری و ارزیابی کرده و هرگونه تعارض در برنامه واحدها را به بحث می‌گذارد و در نهایت خروجی را در قالب مجموعه‌ای از برنامه‌های متحد جهت هماهنگی، توازن و کنترل عملکرد، ارائه می‌دهد (فلیشمن و سایرین⁵، 2015).

به طور سنتی، برنامه‌ریزی فروش، تولید، توزیع و تدارکات به صورت گسسته و براساس منطق‌ها و اهداف متفاوت و گاهی متضاد با یکدیگر انجام می‌گیرد. مدیران فروش، تمایل دارند که بر حجم فروش و میزان سود تمرکز کنند، در حالیکه هدف و وظیفه اصلی واحدهای تولید، توزیع و تدارکات، صرفه جویی در هزینه است. در شرایطی که محصولات مختلف، با اثربخشی هزینه‌ای متفاوت تولید شده و به مراکز فروش در مناطق مختلف با قیمت متفاوت به فروش می‌رسند، برنامه‌ریزی گسسته معمولاً به

-
1. Supply Chain Management (SCM)
 2. Alavidoost and Nayeri (2014)
 3. Supply Chain Planning (SCP)
 4. Customer Service Level (CSL)
 5. Fleischmann, Meyr, and Wagner (2015)

تصمیمات و نتایج غیربهبوده یا بهینگی محلی¹ منجر می‌شود، چرا که بیشترین سود یا کمترین هزینه در یک منطقه، حصول به بیشترین سود اقتصادی کل را تضمین نمی‌کند. از طرفی، به دلیل وضعیت خاص ایران و همسایگان آن، صنایع پتروشیمی بخش مهمی از بازار صنایع وابسته به نفت منطقه را در اختیار خود گرفته است. شرکت مورد مطالعه، یکی از بزرگترین تولیدکنندگان فرآورده‌های فرمینگ در ایران می‌باشد.

تاکنون، تحقیقات در حوزه برنامه‌ریزی فروش و عملیات، عموماً بر تعاریف، فرایندها، فعالیت‌ها، رویه‌های اجرا و مطالعات موردی کاربردی متمرکز شده بودند. تحقیقات بسیار اندکی مسأله برنامه‌ریزی فروش و عملیات را در قالب رویکرد مدل‌سازی ریاضی مورد بررسی قرار داده‌اند. با در نظر گرفتن مشکلاتی که شرکت‌های صنایع فرمینگ و تزریق در فرایند سنتی برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری گسسته با آنها مواجه هستند و همچنین با لحاظ نمودن فرصت‌های بسیاری که برنامه‌ریزی یکپارچه زنجیره تأمین برای این شرکت‌ها ایجاد می‌کند، هدف پژوهش پیش رو، پرکردن این شکاف از طریق ارائه یک رویکرد مدل‌سازی است که نتایج کمی حاصل از فرایند برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه را نسبت به رویکردهای غیریکپارچه برنامه‌ریزی زنجیره تأمین ارزیابی نماید.

ادامه پژوهش حاضر به مرور تئوری اختصاص دارد، جاییکه مبانی برنامه‌ریزی فروش و عملیات را بیان شده و تحقیقات فعلی بررسی خواهد شد. سپس در بخش²، مطالعه موردی پژوهش حاضر از یک شبکه تولیدی چندسایتی ارائه می‌گردد. در همین بخش، سه مدل ریاضی توسعه داده می‌شوند که به ترتیب گویای شرایط برنامه‌ریزی فروش و عملیات چندسایتی کاملاً یکپارچه، برنامه‌ریزی فروش و عملیات چندسایتی نسبتاً یکپارچه و مدل گسسته خواهد بود. پس از آن عملکرد مدل‌های مذکور در یک محیط صنعتی واقعی در صنعت فرمینگ در قالب شاخص‌های ارزیابی عملکرد² مالی زنجیره تأمین با یکدیگر مقایسه خواهد شد. در بخش 4، نتایج و یافته‌های تحقیق به همراه تحلیل حساسیت مدل‌ها ارائه می‌شود و در نهایت، نتیجه‌گیری به همراه فرصت برای تحقیقات آتی، در بخش 5 ارائه خواهد شد.

1. Local Optimization

2. Key Performance Indicator (KPI)

فروش و عملیات، دو هسته اصلی کسب و کارهای امروزی می‌باشند که تصمیمات اتخاذ شده در این حوزه‌ها، عملکرد مالی، اثربخشی عملیاتی و سطح سرویس سازمان را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. به طور سنتی تصمیمات این دو حوزه به صورت مجزا و با هماهنگی ناچیزی با یکدیگر، اخذ می‌شود. تصمیمات فروش، عموماً با تأکید بر حجم فروش محصولات و بدون در نظر گرفتن سود کل سازمان، اتخاذ می‌شوند. از دیگر سو، تصمیمات تولید بر حداقل‌سازی هزینه‌های تولید، حداکثرسازی کارایی مواد، و حداکثر نمودن بهره‌وری تجهیزات و نیروی انسانی تمرکز دارند. اصولاً این دو وظیفه، مسؤولیت‌ها و شاخص‌های اندازه‌گیری متفاوتی دارند که تمایل به بهبودهای عملکرد محلی داشته و تأکید ناچیزی بر سودآوری کل سازمان دارند (والرز و کاگز¹، 1994).

اصطلاح برنامه‌ریزی فروش و عملیات در اصل از مقالات مربوط به "برنامه‌ریزی نیازمندی‌های تولید"² نشأت گرفته است. جایی که برخی نویسندگان از آن به عنوان مسؤولیت جایگزین برای "برنامه‌ریزی یکپارچه تولید"³ استفاده کرده‌اند. از سال 1980، مفهوم عبارت برنامه‌ریزی فروش و عملیات گسترش یافت و برنامه‌ریزی فروش نیز در فرایند برنامه‌ریزی فروش و عملیات گنجانده شد (اولهاگر و سایرین⁴، 2001؛ والاس⁵، 2004). این برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه، هنوز هم توسط محققان و مهندسان بسیاری به کار برده می‌شود. ارتباط بین واحدهای وظیفه‌ای فروش و عملیات اهمیت هر یک از آنها توسط والرز و کاگز (1994) اشاره شده است. آنها پیشنهاد می‌کنند که ارتباط بین وظایف فروش و عملیات، می‌تواند مسؤولیت شاخص‌های رقابتی جهت بهبود عملکرد کلی سازمان مورد استفاده قرار گیرد. هدف ترکیب برنامه‌های فروش و عملیات، برقراری توازن میان تقاضا با ظرفیت‌های تولید است. جهت دستیابی به این هدف، دو گونه تصمیمات برنامه‌ریزی می‌توان متصور شد: از یک سو، می‌توان تقاضا را جهت انطباق با محدودیت‌های تولید تغییر داد (این روش به رویکرد تهاجمی⁶ معروف است) و از سوی دیگر می‌توان ظرفیت‌های تأمین را جهت انطباق با برنامه‌های فروش،

1. Wahlers and Cox III (1994)

2. Manufacturing Requirement Planning (MRP II)

3. Aggregated Production Planning (APP)

4. Olhager, Rudberg, and Wikner (2001)

5. Wallace (2004)

6. Aggressive Approach

تغییر داد (که به رویکرد واکنشی¹ معروف است). اولهاگر و سایرین (2001) در خصوص برنامه ریزی فروش و عملیات، واکنشی بحث می کنند؛ جاییکه توانمندی های تأمین جهت برآورده کردن تقاضا، تغییر می کند. در مقابل، برخی تحقیقات به برنامه ریزی فروش و عملیات مسؤولیت یک فرایند برنامه ریزی تاکتیکی یا میان مدت نگریسته اند که برنامه های استراتژیک و بلندمدت کسب و کار را با برنامه های کوتاه مدت عملیاتی به صورت عمودی و از سوی دیگر، تقاضا و توان تأمین را به صورت افقی مربوط می سازد (والاس، 2004).

مطالعات اخیر، روند استفاده از برنامه ریزی فروش و عملیات را جهت هماهنگی فعالیت های ارزش آفرین زنجیره تأمین نشان می دهد. این تحقیقات، به برنامه ریزی فروش و عملیات مسؤولیت یک مکانیزم هماهنگ سازی و همزمان سازی نگریسته اند که از طریق همگام سازی تصمیمات و فعالیت های بازاریابی، تولید، خرید، لجستیک و مالی، پیش بینی تقاضا را با توانمندی های زنجیره تأمین تطبیق می دهد (کروکستون و سایرین، 2002). سسر³ (2006) این ایده را گسترش داده و پیشنهاد می دهد که برنامه ریزی فروش و عملیات بایستی در راستای استراتژی های کسب و کار، تقاضای مشتریان را با ظرفیت تأمین به طریقی سودآور، منطبق سازد. تا کنون مدل های توسعه یافته برنامه ریزی فروش و عملیات، اغلب مدل های مبتنی بر APP بوده که تعیین کننده مقدار تولید، موجودی، سفارش های معوق، و سطح مورد نیاز نیروی کار بر مبنای پیش بینی با تابع هدف حداقل سازی هزینه های تولید، می باشند (اولهاگر و سایرین، 2001). در یک مفهوم وسیع تر، زنجیره تأمین شامل چهار مرحله بنیادین می باشد: تأمین، تولید، توزیع و فروش (فلیشمن و سایرین، 2015). به طور سنتی، این مراحل به صورت مستقل و از طریق "موجودی ها" مدیریت می شوند.

اگرچه برنامه ریزی فروش و عملیات مفاهیمی نسبتاً جدید هستند، ایده برنامه ریزی هماهنگ را می توان در اوائل دهه 1960 و در مطالعات کلارک⁴ (1960) جستجو کرد. ویلیامز⁵ (1983) زمانبندی هماهنگ تولید و توزیع را با استفاده از رویکرد "برنامه ریزی

1. Reactive Approach

2. Croxton, Lambert, García-Dastugue, and Rogers (2002)

3. Cecere (2006)

4. Clark (1960)

5. Williams (1983)

پویا¹ مورد مطالعه قرار داد؛ جاییکه به طور همزمان اندازه‌بج‌های تولید و توزیع را مشخص می‌کرد، به طوریکه مجموع هزینه‌های مونتاژ و حمل حداقل گردد. چاندرا و فیشر² (1994) ارزش افزوده حاصل از هماهنگی زمانبندی تولید با مسیریابی حرکت وسائل نقلیه را در برای کاهش هزینه‌های راه‌اندازی، نگهداری موجودی و هزینه‌های حمل اندازه‌گیری کردند. یوسف و محمود³ (1996) یک مدل برنامه‌ریزی غیرخطی را پیشنهاد دادند که صرفه‌جویی‌های وابسته به مقیاس تولید را جهت مطالعه موازنه میان هزینه‌های تولید و حمل و تأثیر آنها بر تصمیمات تمرکززایی یا تمرکززدایی، مورد بررسی قرار می‌داد. فومرو و ورسلیس⁴ (1999) یک مدل برنامه‌ریزی مختلط اعداد صحیح را برای برنامه‌ریزی یکپارچه تولید و توزیع پیشنهاد دادند تا مباحث مدیریت ظرفیت، تخصیص موجودی و مسیریابی ماشین‌آلات را در مسأله اندازه‌بج وابسته به ظرفیت و مسیرهای حمل چند دوره‌ای، بهینه نماید. پارک⁵ (2005) با استفاده از یک مدل برنامه‌ریزی مختلط اعداد صحیح، اثربخشی برنامه‌ریزی یکپارچه تولید-توزیع را در یک محیط چند کارخانه‌ای با چند خرده‌فروشی و لجستیک چند دوره‌ای، تحت محدودیت‌های ظرفیت، مورد بررسی قرار داد تا سود خالص زنجیره تأمین را حداکثر نماید. کوهن و لی⁶ (1988) یک چارچوب مدل‌سازی زنجیره تأمین و یک رویه تحلیلی ارائه کردند که تعیین‌کننده سیاست‌های کنترل مواد، تولید و توزیع با استفاده از یک رویکرد ابتکاری سلسله‌مراتبی بود.

کاربرد برنامه‌ریزی هماهنگ تولید-توزیع در یک محیط صنعتی در تحقیقات بسیاری به چاپ رسیده است. کلینگمن و سایرین⁷ (1988) یک سیستم برنامه‌ریزی بهینه‌سازی تولید-توزیع را در یک شرکت تولیدکننده محصولات شیمیایی چند منظوره ارائه نمودند. حق و سایرین⁸ (1991) یک مدل یکپارچه تولید-موجودی-توزیع را در یک سیستم تولیدی چند سطحی با استفاده از برنامه‌ریزی مختلط اعداد صحیح ارائه نموده و

-
1. Dynamic Programming
 2. Chandra and Fisher (1994)
 3. Youssef and Mahmoud (1996)
 4. Fumero and Vercellis (1999)
 5. Park (2005)
 6. Cohen and Lee (1988)
 7. Klingman, Mote, and Phillips (1988)
 8. Haq, Vrat, and Kanda (1991)

آن را در یک محیط واقعی، در یک کارخانه تولید کود شیمیایی اوره اجرا کردند. مارتین و سایرین¹ (1993) یک مدل برنامه ریزی خطی در مقیاس بزرگ را برای عملیات تولید، توزیع و موجودی برای یک شرکت تولید شیشه تخت با چند کارخانه، چند محصول، چند مرکز فروش و در چند دوره ارائه کردند. وانگ و سایرین² (2012) یک مدل برنامه ریزی خطی را برای حل مسأله برنامه ریزی یکپارچه تأمین، تولید و توزیع در دوره برنامه ریزی منفرد برای یک شرکت تولید فولاد در کانادا در یک شبکه چندمرتب‌های لجستیک، تحت تقاضای تخمینی ارائه دادند. فلیپو³ (2000) مسأله برنامه ریزی تولید-توزیع را در یک سیستم تولید کنسرو مورد بررسی قرار می‌دهد؛ مانس و نورتون⁴ (2002) پژوهشی را در خصوص برنامه ریزی یکپارچه فروش، تولید و موجودی در صنعت الوار به انجام رساندند. آنها یک مدل برنامه ریزی خطی چنددوره‌ای را پیشنهاد داده و آن را در کارخانه الوارسازی با فرض ثابت بودن ظرفیت، قیمت، تقاضای بازار و توان تأمین مواد اولیه آزمایش کردند. ریزک و سایرین⁵ (2006) مسأله برنامه ریزی پویای تولید-توزیع را در صنعت کاغذ بین یک کارخانه کاغذسازی و یک مرکز توزیع ارائه نمودند. به نحوی که هزینه حمل بایستی از طریق صرفه‌جویی‌های وابسته به مقیاس، حداقل شود. اوهمو و سایرین⁶ (2008) یک مدل برنامه ریزی یکپارچه برای یک مسأله چندسایتی و چند دوره‌ای تأمین، برش، خشک کن و حمل را در صنعت مبلمان ارائه کرد. فنگ و سایرین⁷ (2013) مدل برنامه ریزی مختلط اعداد صحیح را با تابع هدف حداکثرسازی سود کل زنجیره تأمین جهت حل مسأله برنامه ریزی فروش و عملیات در صنعت ورق‌های فشرده الیاف چوبی با فرض تقاضای تخمینی در محیط تولید براساس سفارش⁸ شبیه‌سازی کردند. نتایج تحقیق ایشان، برتری محسوس روش برنامه ریزی کاملاً یکپارچه فروش و عملیات را نسبت به رویکرد برنامه ریزی گسسته نشان می‌داد.

1. Martin, Dent, and Eckhart (1993)

2. Wang, Hsieh, and Hsu (2012)

3. Dhaenens-Flipo (2000)

4. Maness and Norton (2002)

5. Rizk, Martel, and D'Amours (2006)

6. Ouhimmou, D'Amours, Beaugard, Ait-Kadi, and Chauhan (2008)

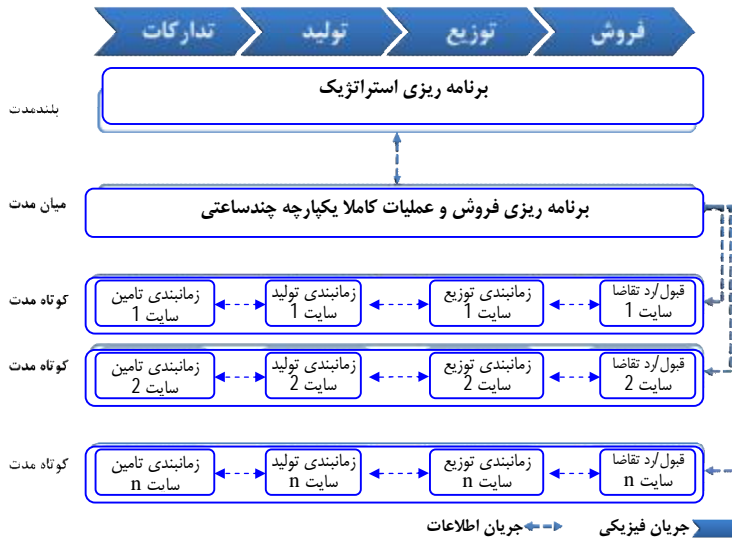
7. Feng, Martel, D'Amours, and Beaugard (2013)

8. Make to Order (MTO)



شکل 1. برنامه ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه

بر مبنای مطالعات مرور شده، در پژوهش حاضر قصد بر آن است تا یک رویکرد مدل‌سازی برای اندازه‌گیری میزان ارزش حاصل از اجرای برنامه‌ریزی فروش و عملیات پیشنهاد شود. با الهام گرفتن از ماتریس برنامه‌ریزی زنجیره تأمین فلیشمن و سایرین¹ (2015) و براساس تحلیل عناصر بنیادی برنامه‌ریزی فروش و عملیات، می‌توان فرایند برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه را به صورت شکل (1) نمایش داد. این چارچوب می‌تواند به یک سازمان چندسایتی تعمیم یابد که نشان‌دهنده تلاش در راستای همکاری متمرکز برنامه‌ریزی فروش، تولید، توزیع و تأمین در یک سازمان و بهینه‌سازی عملکرد کلی سازمان است. تقاضای پاسخ داده نشده ناشی از محدودیت‌های ظرفیت هر یک از سایت‌ها را می‌توان از طریق ظرفیت خالی سایت دیگر پاسخ داد، البته تخصیص محصول با لحاظ هزینه‌های تولید و توزیع انجام می‌گیرد. از این رو، ارزش بیشتری در یک شرکت تولیدی چندسایتی با استفاده از برنامه فروش و عملیات کاملاً یکپارچه مورد انتظار می‌باشد. مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه، برنامه‌های مشخصی برای هر سایت تولیدی پیشنهاد خواهد داد. براساس برنامه‌های تعیین شده، هر یک از سایت‌ها می‌تواند زمانبندی عملیات خود را به صورت محلی ایجاد نماید شکل (2).



شکل 2. برنامه ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه در یک سیستم چند سایتی

ابزار و روش

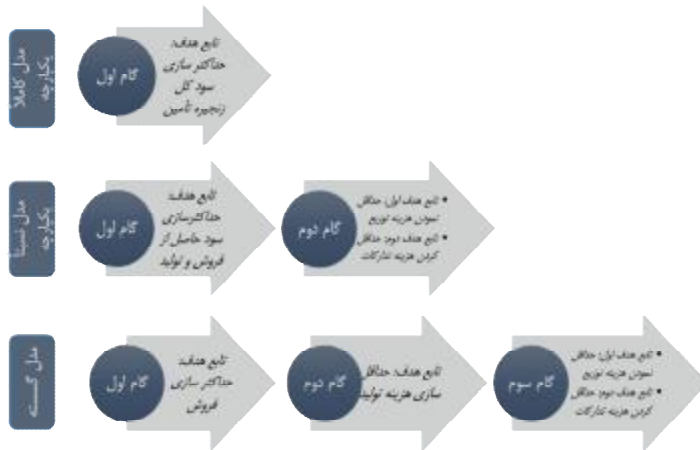
در فرموله‌سازی مدل، در این تحقیق از یک مطالعه موردی در صنعت فرمینگ استفاده می‌شود. شرکت موردنظر، سه کارخانه جایگزین در نقاط جغرافیایی متفاوت دارد. در این شرکت، تصمیمات تولید، توزیع و تأمین در هر کارخانه به صورت محلی اخذ می‌شود. شرکت، مشتریان متفاوتی را پوشش می‌دهد که شامل مشتریان قراردادی ارگان‌ها و سازمان‌ها و مشتریان غیرقراردادی، و بازارهای محلی در مناطق مختلف با قیمت‌های متفاوت می‌شود. قرارداد با یک مشتری قراردادی، براساس قیمت و تعداد مورد توافق در یک بازه برنامه‌ریزی مثل T بسته می‌شود. اگرچه سازمان موظف است که تقاضای مورد توافق در قرارداد را پاسخ دهد، ولی این حق را دارد که هرگونه سفارش خارج از تعداد مورد توافق را که بیشتر از ظرفیت تأمین باشد، رد کند یا به تعویق اندازد. تقاضای مشتریان غیرقراردادی بر اساس ظرفیت موجود، ممکن است به طور کامل پاسخ داده شده یا اینکه اصلاً مورد قبول واقع نشود. تقاضای برآورده نشده می‌تواند در دوره بعد، به عنوان تقاضای معوق برآورده شود. همچنین زمانی که مازاد ظرفیت وجود داشته باشد، سفارش‌های لحظه‌ای مشتریان غیرقراردادی جذب ظرفیت اضافی می‌شود. هر دو

تقاضای قراردادی و غیرقراردادی رفتاری فصلی را از خود نشان می‌دهند. تقاضای فروش، به هر کارخانه ارسال می‌شود. ما فرض می‌کنیم که هر کارخانه، تنها خط تولید با تولید در آن تحت بیج انجام می‌گیرد. هر کارخانه ظرفیتی محدود دارد که گروه محصولات مختلفی را تحت سیستم بیج تولید می‌کند. هر گروه محصول، از مواد اولیه متفاوت با ترکیبی متفاوت و با نرخ تولید متفاوتی تولید می‌شود. تغییر گروه محصولات از یکی به دیگری، نیازمند یک زمان راه‌اندازی¹ است که مستقل از مقدار تولید می‌باشد. زمان راه‌اندازی و به تبع آن هزینه راه‌اندازی بسته به نوع خط تولید، متفاوت می‌باشد. عملیات بر مبنای قاعده "تولید بر مبنای انبارش"² بوده و ظرفیت انبارش در هر کارخانه براساس واقعیت، محدود در نظر گرفته شده است. حمل محصولات توسط دو شرکت لجستیک طرف سوم³ از طریق حمل زمینی به وسیله تریلی با اندازه کانتینرهای استاندارد انجام می‌گیرد. محصولات نهایی به صورت مستقیم یا از طریق مراکز توزیع⁴ به دست مشتریان می‌رسد. شرکت دارای مراکز توزیع متعددی است که ظرفیت محدودی دارند.

سازمان مذکور مواد خام تولید را از طریق دو تأمین‌کننده عمده که خود با تعدادی تأمین‌کننده قراردادی و غیرقراردادی دیگر ارتباط دارند، تهیه می‌کند. کلیه خریدها به صورت قراردادی بوده و لیدتایم تأمین اقلام، بسته به منبع تأمین که داخلی یا خارجی باشد، ظرفیت تأمین‌کننده، شرایط حمل و... از سه روز تا شش ماه متغیر می‌باشد. در مورد تأمین‌کنندگان قراردادی، بایستی یک حداقل مقدار خرید تحت قیمت توافق شده در طول دوره برنامه‌ریزی ITC رعایت شود. اکثر تأمین‌کنندگان مشمول شرایطی همچون لیدتایم‌های طولانی، تقاضای فصلی و نوسانات تأمین می‌شوند.

در شکل به طور کلی، ورودی داده‌ها و خروجی تصمیمات در نمایش داده است.

-
1. Set-up time
 2. Make to Stock (MTS)
 3. Third Party Logistic (3PL)
 4. Distribution Center (DC)



شکل 3. مقایسه نحوه کارکرد مدل‌های ریاضی سه گانه

الف) مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه چندسایتی

طبق شرایط ذکر شده و شکل (2) حال می‌توان مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه چندسایتی را از طریق برنامه‌ریزی مختلط اعداد صحیح با یکپارچه‌سازی تصمیمات فروش، تولید، توزیع و تأمین ارائه داد، به گونه‌ای که بیانگر فرایند برنامه‌ریزی تجمیعی در سطح سازمان باشد. هدف، حداکثر سازی سود خالص کل سازمان از طریق موازنه درآمد فروش و هزینه‌های زنجیره تأمین سازمان با محدودیت ظرفیت تجمعی زنجیره تأمین در طول یک افق برنامه ریزی T می‌باشد. اندیس‌ها، مجموعه‌ها، پارامترها، و متغیرهای تصمیم به شرح زیر می‌باشند:

اندیس‌ها و مجموعه‌ها	
$f \in F$	مجموعه کارخانه‌ها
$i \in I$	مجموعه گروه محصولات
$t \in T$	مجموعه دوره‌های زمانی
$c \in C$	مجموعه مشتریان
$c \in CC$	مجموعه مشتریان قراردادی
$c \in NC$	مجموعه مشتریان غیرقراردادی ($C = CC \cup NC$)
$s \in S$	مجموعه تأمین کنندگان مواد اولیه
$s \in CS$	مجموعه تأمین کنندگان قراردادی مواد اولیه
$s \in NS$	مجموعه تأمین کنندگان غیر قراردادی مواد اولیه ($S = CS \cup NS$)

$m \in M$	مجموعه مواد اولیه
$j \in J$	مجموعه گروه مواد اولیه ($m \in J$)
$o \in O$	مجموعه شرکت‌های حمل محصول
$d \in D$	مجموعه مراکز توزیع
$v \in V$	مجموعه انواع وسائل حمل
$r \in R_{fd}$	مجموعه مسیرها از کارخانه f به مرکز توزیع d
$r \in R_{fc}$	مجموعه مسیرها از کارخانه f تا مشتری c
$r \in R_{dc}$	مجموعه مسیرها از مرکز توزیع d به مشتری c
$r \in R$	مجموعه تمامی مسیرها $R = R_{f,d} \cup R_{f,c} \cup R_{d,c}$
پارامترها	
پارامترهای فروش	
sP_{ict}	قیمت فروش گروه محصول i به مشتری c ($c \in C$) در دوره t
d_{ict}	تقاضای مشتری c ($c \in C$) برای گروه محصول i در دوره t
$dmin_{ict}$	حداقل تعداد تقاضای ممکن برای مشتری c ($c \in C$) برای گروه محصول i در دوره t
پارامترهای تولید	
$pCap_{ift}$	ظرفیت تولید یک واحد از گروه محصول i در کارخانه f در دوره t
$epCap_{ift}$	ظرفیت تخمینی تولید یک واحد از گروه محصول i در کارخانه f در دوره t
epC_{ift}	هزینه تخمینی تولید یک محصول از گروه محصول i در کارخانه f در دوره t
α_{ift}	ظرفیتی که از کارخانه f برای تولید یک بیج از گروه محصول i در دوره t اشغال می‌شود
β_{ift}	اندازه بیج تولید گروه محصول i در کارخانه f در دوره t
pC_{ift}	هزینه تولید محصول برای تولید گروه محصول i در کارخانه f در دوره t
sC_{ift}^1	هزینه‌راه‌اندازی مورد انتظار در کارخانه f در دوره t
st_{ift}	زمان راه‌اندازی مورد انتظار در کارخانه f در دوره t
hC_{ift}^1	هزینه نگهداری موجودی برای یک واحد محصول از گروه محصول i در کارخانه f در دوره t
boC_{ift}	هزینه سفارش معوق یک واحد محصول از گروه محصول i در کارخانه f در دوره t
I_{ifo}	تعداد سفارش معوق اولیه یک واحد محصول از گروه محصول i در کارخانه f در دوره $t=0$
$hCap_f^1$	ظرفیت انبار محصول در کارخانه f
G	عددی بزرگ
پارامترهای توزیع $trCap_{otv}$	
tfC_{rov}	هزینه ثابت حمل از تأمین کننده مواد اولیه o ($o \in O$) از مسیر r با وسیله نقلیه v
tvC_{irov}	هزینه متغیر حمل گروه محصول i از تأمین کننده o ($o \in O$) از مسیر r با وسیله نقلیه v
a_{iv}	ضریب اشغال فضای وسیله نقلیه برای هر واحد محصول از گروه محصول i
hC_{id}^2	هزینه نگهداری هر واحد موجودی محصول از گروه محصول i در مرکز توزیع d
$hCap_d^2$	ظرفیت نگهداری موجودی در مرکز توزیع d
trC_{id}	هزینه انتقال هر واحد محصول از گروه محصول i از طریق مرکز توزیع d
$trCap_{otv}$	ظرفیت حمل تأمین کننده o ($o \in O$) در زمان t با وسیله نقلیه v

$vCap_v$	ظرفیت حمل هر واحد وسیله نقلیه نوع v
$kCap_{fv}$	ظرفیت بارگذاری گروه وسیله نقیه v در کارخانه f
پارامترهای تدارکات	
u_{mif}	ضریب مصرف ماده اولیه m در هر واحد محصول از گروه محصول i در کارخانه f
$mCap_{if}$	ظرفیت نگهداری موجودی گروه مواد اولیه z در کارخانه f
$sCap_{st}$	ظرفیت تأمین تأمین کننده s ($s \in S$) در دوره t
$Qmin_{ms}$	حداقل مقدار سفارش مواد اولیه m از تأمین کننده s ($s \in CS$)
SS_{mf}	ذخیره احتیاطی ماده اولیه rm در کارخانه f
$purC_{mst}$	هزینه خرید ماده اولیه m از تأمین کننده s ($s \in S$) در دوره t
sC_{mst}^2	هزینه ثبت سفارش خرید ماده اولیه m از تأمین کننده s ($s \in S$) در دوره t
hC_{mf}^3	هزینه نگهداری موجودی ماده اولیه m در کارخانه f
L_{ms}	لیدتایم تأمین ماده اولیه m از تأمین کننده s ($s \in S$)
متغیرهای تصمیم	
متغیرهای تصمیم فروش	
sQ_{ict}	مقدار فروش گروه محصول i به مشتری c ($c \in C$) در دوره t
bsQ_{ict}	مقدار فروش معوق محصول از گروه محصول i به مشتری c ($c \in C$) در دوره t
متغیرهای تصمیم تولید	
pQ_{ift}	مقدار تولید گروه محصول i در کارخانه f در دوره t
pbN_{ift}	تعداد بیج تولید شده از گروه محصول i در کارخانه f در دوره t
I_{it}^+	مقدار موجودی گروه محصول i در کارخانه f در انتهای دوره t
I_{it}^-	مقدار موجودی معوق از گروه محصول i در کارخانه f در انتهای دوره t
X_{ift}	متغیر O و I : اگر برای تولید گروه محصول i در کارخانه f نیاز به راه اندازی باشد، I و در غیراینصورت O
متغیرهای تصمیم توزیع	
trQ_{irovt}	مقدار کالای حمل شده از گروه محصول i بوسیله پیمانکار حمل o ($o \in O$) از مسیر r با وسیله نقلیه v در دوره t
tN_{rovt}	تعداد وسایل نقلیه مورد نیاز از پیمانکار حمل o ($o \in O$) از مسیر r با وسیله نقلیه v در دوره t
I_{idt}^1	موجودی گروه محصول i در مرکز توزیع d در پایان دوره t
متغیرهای تصمیم تدارکات	
$purQ_{msft}$	مقدار خرید ماده اولیه m از تأمین کننده s ($s \in S$) توسط کارخانه f در دوره t
I_{mft}	موجودی ماده اولیه m در کارخانه f در انتهای دوره t
y_{mst}	متغیر O و I : اگر خرید برای ماده اولیه m از تأمین کننده s انجام گرفته باشد، I و در غیراینصورت O .

تابع هدف مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه به صورت زیر می‌باشد:

تابع هدف مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه	
$Z = \max \left\{ \sum_{i \in I} \sum_{c \in C} \sum_{t \in T} s p_{ict} Q_{ict} \right\} - \left\{ \sum_{i \in I} \sum_{f \in F} \sum_{t \in T} (p c_{ift} p Q_{ift} + s c_{ift}^h X_{ift} + h c_{ift}^l I_{ift}^h + b o c_{ift} I_{ift}^o) \right.$ $- \left\{ \sum_{i \in I} \sum_{r \in R} \sum_{d \in D} \sum_{t \in T} (tr c_{irovt} tr Q_{irovt} + t f c_{rovt}^h N_{rovt}) \right.$ $+ \sum_{i \in I} \sum_{r \in R} \sum_{d \in D} \sum_{t \in T} (tr c_{irovt} tr Q_{irovt}) + \sum_{i \in I} \sum_{d \in D} \sum_{t \in T} (h c_{id}^h I_{id}^h) \left. \right\}$ $- \left\{ \sum_{m \in M} \sum_{z \in Z} \sum_{f \in F} \sum_{t \in T} (p u r c_{mzt} p u r Q_{mzt}) + \sum_{m \in M} \sum_{z \in Z} \sum_{t \in T} (s c_{mzt}^h N_{mzt}) + \sum_{m \in M} \sum_{f \in F} \sum_{t \in T} (h c_{mf}^h I_{mf}^h) \right\}$	(1)
محدودیت‌ها	
محدودیت‌های فروش	
$d \min_{ict} \leq d_{ict} + (1 - K_{ict}) G \quad \forall c \in C, i, t$	(2)
$s Q_{ict} \leq d_{ict} \times K_{ict} \quad \forall c \in C, i, t$	(3)
$s Q_{ict} \geq d \min_{ict} \times K_{ict} \quad \forall c \in C, i, t$	(4)
محدودیت‌های تولید	
$\sum_{f \in F} (p Q_{ift} + I_{ift}^h - I_{ift}^h - I_{ift}^o + I_{ift}^o) + \sum_{d \in D} (I_{id}^h - I_{id}^h) = \sum_{c \in C} s Q_{ict} \quad \forall i, t$	(5)
$\sum_{f \in F} I_{ift}^h = \sum_{c \in C} b s Q_{ict} \quad \forall i, t$	(6)
$p Q_{ift} = p b N_{ift} \beta_{ift} \quad \forall i, f, t$	(7)
$G \cdot X_{ift} \geq p Q_{ift} \quad \forall i, f, t$	(8)
$a_{ift} \cdot p b N_{ift} + s t_{ift} \cdot X_{ift} \leq p C a p_{ift} \quad \forall f, t$	(9)
$\sum_{i \in I} I_{ift}^h \leq h C a p_f^h \quad \forall f, t$	(10)
$I_{ift=0}^h = I_{ift=T}^h = I_{if0}^h \quad \forall i, f$	(11)
محدودیت‌های توزیع	
$s Q_{ict} + b s Q_{ict-1} - b s Q_{ict} = \sum_{o \in O} \sum_{r \in R} \sum_{d \in D} \sum_{t \in T} tr Q_{irovt} \quad \forall c \in C, i, t$	(12)
$p Q_{ift} + I_{ift-1}^h - I_{ift}^h = \sum_{o \in O} \sum_{r \in R} \sum_{d \in D} \sum_{t \in T} tr Q_{irovt} \quad \forall i, f, t$	(13)
$\sum_{o \in O} \sum_{r \in R} \sum_{d \in D} \sum_{t \in T} tr Q_{irovt} + I_{id}^h - I_{id}^h = \sum_{o \in O} \sum_{r \in R} \sum_{d \in D} \sum_{t \in T} tr Q_{irovt} \quad \forall i, d, t$	(14)

$tN_{rout} \geq \sum_{i \in I} \frac{a_{iv} \cdot trQ_{iout}}{vCap_v} \quad \forall v \in O, r, v, t$	15)
$\sum_{r \in R} tN_{rout} \leq trCap_{otv} \quad \forall v \in O, v, t$	16)
$\sum_{r \in R} \sum_{d \in D} \sum_{o \in O} \sum_{v \in V} tN_{rout} \leq KCap_{fv} \quad \forall f, t$	17)
محدودیت‌های تدارکات	
$\sum_{s \in S} purQ_{msft-L_{ms}} + I_{mft}^2 - 1 - I_{mft}^2 = \sum_{i \in I} u_{mif} \cdot pQ_{ift} \quad \forall m, f, t = 1 - L_{m,s}, \dots, T$	18)
$I_{mft}^2 - SS_{mf} \geq 0 \quad \forall m, f, t$	19)
$\sum_{m \in J} I_{mft}^2 \leq mCap_{jf} \quad \forall j, f, t$	20)
$\sum_{m \in M} \sum_{f \in F} purQ_{msft} \leq sCap_{st} \quad \forall s \in S, t$	21)
$G_s y_{ms} \geq \sum_{f \in F} purQ_{msft} \quad \forall s \in S, m, t$	22)
$\sum_{f \in F} \sum_{t \in T} purQ_{msft} \geq Q_{min_{ms}} \quad \forall s \in CS$	23)
$sQ_{icv} - bsQ_{icv} - pQ_{ift} - I_{ift}^2 - I_{ift}^2 - trQ_{iout} - I_{ia}^2 - purQ_{msft} - I_{m,f,t}^2 \geq 0$ X_{ift}, tN_{rout} متغیرهای صفر و یک مثبت ، $X_{ift} \in \{0,1\}, y_{ms} \in \{0,1\} \quad \forall c, i, f, t, r, v, d, m, o \ (o \in O), s \ (s \in S)$	24)

در تابع هدف (1)، پراتنز اول درآمد کل حاصل از فروش‌های قراردادی و غیرقراردادی می‌باشد. پراتنز دوم، هزینه‌های تولید، راه‌اندازی، نگهداری موجودی و سفارش معوق را نشان می‌دهد. پراتنز سوم، بیانگر مجموع هزینه‌های حمل محصول از کارخانه به مراکز توزیع، کارخانه به مشتری، مراکز توزیع به مشتری و هزینه نگهداری موجودی در مراکز توزیع می‌شود. موجودی مراکز توزیع در مدل گنجانده شده است تا انعطاف لازم جهت جذب ظرفیت بلااستفاده تولید در شرایط ظرفیت مازاد و همچنین کاهش فروش از دست رفته در شرایط کمبود ظرفیت را از طریق نگهداری موجودی مازاد، به ما بدهد. در صورتیکه بخواهیم مراکز توزیع را صرفاً مسؤولیت مراکز برای انتقال کالا از یک وسیله نقلیه به وسیله نقلیه دیگر در نظر بگیریم، آنگاه این عدد را برابر صفر قرار خواهیم داد. در نهایت، آخرین پراتنز، نمایانگر هزینه خرید، ثبت سفارش و نگهداری مواد خام است.

محدودیت‌های (2) و (3)، تصمیمات فروش برای مشتریان قراردادی و غیرقراردادی را نشان داده و بیان می‌کنند که تصمیمات فروش بایستی تقاضاهای قراردادی را در بازه مورد توافق در دوره t اجابت نموده‌اند و سپس تقاضای بیش از مقدار مورد توافق و همچنین تقاضاهای غیرقراردادی را در صورت وجود ظرفیت مازاد، پاسخ دهند. در این حالت، مدیران فروش می‌توانند تصمیم بگیرند که این تقاضاها را قبول کرده و در دوره بعدی به عنوان موجودی معوق (I_{iff}^-) در برنامه قرار دهند یا اینکه آنها را رد کنند. در هر صورت، مقدار فروش معوق (bsQ_{ict}) نباید از مقدار فروش بیشتر باشد (4). پس از پاسخ دادن به مقدار پایه قرارداد فروش، شرکت می‌تواند تصمیم بگیرد که به اجابت نمودن تقاضای قراردادی تا سقف ظرفیت ادامه بدهد یا اینکه به تقاضاهای غیرقراردادی بپردازد که معمولاً از تقاضاهای قراردادی، سود بیشتری نصیب سازمان می‌کنند.

محدودیت‌های (5) محدودیت‌های اتصال می‌باشند که تصمیمات تولید، توزیع و فروش را به یکدیگر متصل کرده و یک جریان یکپارچه را در سرتاسر سایت‌ها تعریف می‌کند. این محدودیت‌ها بیان می‌دارد که مقدار تقاضای فروش پذیرفته شده، بایستی از طریق تولید در سایت‌های مختلف و موجودی سایت‌های تولیدی و مراکز توزیع، پاسخ داده شود. محدودیت (6)، سفارشات معوق را به فروش معوق (bsQ_{ict}) تبدیل می‌کند که خود، از مقدار حمل شده در محدودیت (12) حاصل می‌شود. محدودیت (7) اطمینان حاصل می‌کند که تولید، همواره به اندازه بیچ کامل انجام می‌گیرد. محدودیت (8) بر این دلالت دارد که اگر قرار بر تولید یک محصول از گروه محصول A باشد، بایستی یک هزینه راه‌اندازی به آن تخصیص یابد. محدودیت‌های (9)، همان محدودیت‌های ظرفیت تولید هستند که بیان می‌دارند، مجموع زمان‌های تولید و راه‌اندازی بایستی از کل زمان در اختیار در دوره برنامه ریزی t بیشتر باشد. محدودیت‌های (10) ظرفیت انبارهای محصول را تعریف می‌کنند. مقادیر موجودی در ابتدا و انتهای هر دوره، توسط محدودیت‌های (11) تعریف شده است.

محدودیت‌های (12) تصمیمات فروش و توزیع را به یکدیگر مرتبط ساخته و بیانگر توازن در نقطه مشتری است. بدین معنی که محصول حمل شده به مشتری، بایستی با مقدار فروش به علاوه مقدار فروش معوق دوره قبل منهای فروش معوق دوره فعلی برابر باشد. محدودیت‌های (13) تصمیمات تولید و توزیع را به یکدیگر مرتبط

ساخته و نشانگر تعادل در نقطه کارخانه است. این محدودیت‌ها بیان می‌کنند که حمل محصول از کارخانه بایستی با مقدار تولید به علاوه موجودی اولیه منهای موجودی پایان دوره برابر باشد. محدودیت‌های (14) بیانگر وجود تعادل جریانورودی و خروجی محصول در مرکز توزیع می‌باشند؛ بدین معنی که میزان محصول حمل شده به مرکز توزیع به علاوه موجودی ابتدای دوره، منهای موجودی پایانی، بایستی با کل محصول خارج شده از مرکز توزیع، برابر باشد. محدودیت‌های (15) تعداد وسائل حمل و نقل مورد نیاز از هر نوع را از هر تأمین کننده تعیین می‌کند. این محدودیت‌ها مبین این هستند که چه نوع وسائل حملی با چه ترکیبی از محصولات برای یک مقصد، قابل ارسال می‌باشد. در صورتی که محموله با تعداد کمتری وسیله نقلیه قابل ارسال باشد، تابع هدف، این متغیر را مجاب می‌کند که کوچکترین عدد صحیح‌اقتنا کننده محدودیت را در نظر بگیرد. محدودیت‌های (16) ظرفیت حمل تأمین‌کنندگان و محدودیت‌های (17) ظرفیت حمل از کارخانه را نمایش می‌دهند.

محدودیت‌های (18)، تصمیمات تأمین و تولید را از طریق تعادل جریان مواد اولیه در نقطه کارخانه به یکدیگر مربوط می‌سازد. این محدودیت‌ها توضیح می‌دهند که تحویل مواد اولیه که برابر است با مقدار مواد اولیه خریداری شده در دوره $t - L_{im}^s$ به علاوه موجودی ابتدای دوره منهای موجودی پایان دوره بایستی با مقدار مصرف مواد اولیه در تولید برابر باشد. سیاست‌های نگهداری موجودی اطمینان مواد اولیه نیز در محدودیت‌های (19) بیان شده و ظرفیت نگهداری موجودی مواد اولیه توسط محدودیت‌های (20) تشریح گردیده است. محدودیت‌های (21) بیانگر محدودیت‌های تأمین مواد اولیه بوده که ظرفیت تأمین هر تأمین کننده به صورت تابعی از t تعریف شده است تا بتواند تغییرات فصلی تأمین را پوشش دهد. محدودیت‌های (22)، همان محدودیت‌های ثبت سفارش تقاضا می‌باشد که فرض می‌کند، تقاضاها می‌تواند به گونه‌ای به چند سایت تولیدی تخصیص یابد که موجب کاهش هزینه‌های ثبت سفارش شود. محدودیت‌های (23) بیان می‌کند که مقدار خرید از تأمین کننده قراردادی، بایستی حداقل مقدار تعهد شده را برآورده سازد. محدودیت‌های (24)، دامنه هر یک از متغیرهای تصمیم را تعریف می‌کند.

ب) مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه چندسایتی

مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه چندسایتی بیانگر رویکرد برنامه‌ریزی است که در آن فروش و تولید به صورت مشترک در یک محیط چندسایتی برنامه‌ریزی شده و برنامه‌ریزی توزیع و تأمین به صورت مجزا در هر یک از سایتها انجام می‌گیرد. از این رو، مدل شامل سه زیرمدل می‌شود: مدل چندسایتی فروش-تولید و زیر مدل‌های تک سایتی توزیع و تأمین. هر یک از زیرمدل‌ها، دارای تابع هدف مختص به خود بوده و به دنبال بهینگی محلی است. عملکرد کلی سازمان در قالب درآمد چندسایت منهای هزینه کل تولید، توزیع، و تأمین کل سایتها محاسبه می‌گردد. جریان اطلاعات ورودی و خروجی هر زیرمدل در شکل (3) نشان داده شده است. تصمیمات فروش و فروش معوق مختص هر سایت (sQ_{ict} و bsQ_{ict}) توسط زیرمدل چندسایتی فروش-تولید نشان داده شده که خود، در زیرمدل توزیع به کار خواهد رفت. در زیرمدل توزیع، مراکز توزیع، صرفاً به عنوان مراکز تخلیه و بارگیری در نظر گرفته شده‌اند. اگرچه کلیه کارخانه‌ها به تمامی مراکز توزیع دسترسی دارند، مدیریت توزیع هر کارخانه توسط خود کارخانه و مجزا از کارخانجات دیگر انجام می‌گیرد. سه زیرمدل مذکور، به صورت زیر تعریف شده‌اند.

تابع هدف مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه چندسایتی	
$\text{Max: } \sum_{i \in I} \sum_{f \in F} \sum_{t \in T} \left(\sum_{c \in C} sP_{ict} sQ_{icft} - pC_{ift} pQ_{ift} - sC_{ift}^1 X_{ift} - hC_{ift}^1 I_{ift}^+ - bcC_{ift} I_{ift}^- \right)$	(PI-1)
محدودیت‌های مدل علاوه بر محدودیت‌های (۷) تا (۱۱)	
$\sum_{f \in F} (sQ_{icft} - bsQ_{icft}) \geq dmin_{ict} \quad \forall c \in C, i, t$	(PI-2)
$\sum_{f \in F} sQ_{icft} \leq d_{ict} \quad \forall c \in C, i, t$	(PI-3)
$bsQ_{icft} \leq sQ_{icft} \quad \forall c \in C, i, f, t$	(PI-4)
$pQ_{ift} + I_{ift}^+ - I_{ift}^- - I_{ift}^+ + I_{ift}^- = \sum_{c \in C} sQ_{icft} \quad \forall i, f, t$	(PI-5)
$I_{ift}^- = \sum_{c \in C} bsQ_{icft} \quad \forall i, f, t$	(PI-6)
$sQ_{icft}, bsQ_{icft}, pQ_{ift}, I_{ift}^+, I_{ift}^- \geq 0, pbN_{ift} \leq sQ_{ift} \in \{0,1\} \quad \forall c, i, f, t$	(PI-24)
تابع هدف توزیع	

$\text{Min: } \sum_{f \in F} \sum_{o \in O} \sum_{i \in I} \sum_{v \in V} \sum_{t \in T} \left\{ \sum_{r \in R} (tvC_{irovt} trQ_{irovt} + tfC_{rov} tN_{rov}) + \sum_{r \in R_{fd}} trC_{id} trQ_{irovt} \right\}$	(D-1)
محدودیت‌های مدل علاوه بر محدودیت‌های (۱۵) تا (۱۷)	
$\sum_{f \in F} (sQ_{ifct} + bsQ_{ifct-1} - bsQ_{ifct}) = \sum_{o \in O} \sum_{r \in (R_{fc} \cup R_{dc})} \sum_{v \in V} trQ_{irovt} \quad \forall c \in C, i, t$	(D-12)
$\sum_{o \in O} \sum_{r \in R_{fd}} \sum_{v \in V} trQ_{irovt} = \sum_{o \in O} \sum_{r \in R_{dc}} \sum_{v \in V} trQ_{irovt} \quad \forall i, d, t$	(D-14)
$trQ_{irovt} \geq 0 \text{ and } tN_{rov} \text{ is positive integer } \quad \forall o \in O, i, r, v, t$	(D-24)
تابع هدف تدارکات	
$\text{min: } \sum_{f \in F} \left(\sum_{m \in M} \sum_{s \in S} \sum_{t \in T} purC_{msft} purQ_{msft} + \sum_{m \in M} \sum_{t \in T} hC_{mf}^3 I_{mft}^2 \right) + \sum_{m \in M} \sum_{s \in S} \sum_{t \in T} sC_{msft} y_{msft}$	(B1)
محدودیت‌های مدل علاوه بر محدودیت‌های (۱۸) تا (۲۰)	
$\sum_{m \in M} \sum_{f \in F} purQ_{msft} \leq sCap_{st} \quad \forall s \in S, t$	(B21)
$G \cdot y_{msft} \leq purQ_{msft} \quad \forall s \in S, m, f, t$	(B22)
$\sum_{m \in M} \sum_{t \in T} purQ_{msft} \geq Q_{min_{ms}} \quad \forall s \in CS, f$	(B23)
$purQ_{msft}, I_{mft}^2 \geq 0 \text{ and } y_{msft} \in \{0,1\} \quad \forall s \in S, m, f, t$	(B24)

ب-1) زیرمدل ترکیبی فروش-توزیع

هدف زیرمدل فروش-توزیع، حداکثرسازی سود خالص کل سازمان از طریق فروش قراردادی و غیرقراردادی است، با در نظر گرفتن هزینه‌های تولید، راه‌اندازی، موجودی و فروش معوق. محدودیت‌های (PI2)، (PI3) و (PI4) در واقع اصلاح شده محدودیت‌های (2)، (3)، و (4) می‌باشند، با این تفاوت که متغیرهای فروش و فروش معوق از قبل مشخص شده‌اند. محدودیت‌های (PI5) و (PI6) اصلاح شده محدودیت‌های (5) و (6) هستند که موجودی مراکز توزیع را انتقال می‌دهند، در حالی که از طریق تصمیمات فروش و فروش معوق مختص هر سایت، بر تعادل جریان محصولات این سایت‌ها تمرکز دارند. محدودیت‌های (S24)، محدودیت‌های غیرمنفی اصلاح شده هستند که فقط متغیرهای تصمیم فروش و تولید را شامل می‌شوند.

ب-2) زیرمدل توزیع

بر مبنای اطلاعات فروش و فروش معوق (sQ_{ift} و bsQ_{ifi})، زیر مدل توزیع تک‌سایتی، تصمیم می‌گیرد که چه وسیله نقلیه‌ای و به چه تعداد از هر پیمانکار حمل‌مورد نیاز است تا کالای سایت خود را جابجا کند. هدف، حداقل کردن هزینه کل حمل و بارگیری است. محدودیت‌های (D12)، اصلاح شده محدودیت‌های (12) هستند، جایی که متغیرهای تصمیم فروش و فروش معوق، به صورت مجزا برای هر سایت تعیین می‌گردند. محدودیت‌های (D14) نیز اصلاح شده محدودیت‌های (14) با حذف موجودی مراکز توزیع می‌باشند. محدودیت‌های (D24) فقط دامنه تغییر متغیرهای توزیع را تعریف می‌کند. با ذکر این نکته که مقادیر فروش و فروش معوق در محدودیت‌های (D12)، پارامترهایی هستند که قبلاً توسط زیرمدل فروش-تولید تعیین شده و زیرمدل توزیع، تأثیری بر آنها نخواهد داشت.

ب-3) زیرمدل تأمین

بر مبنای مقدار تولید (pQ_{ift}) استخراج شده از زیرمدل فروش-تولید، زیرمدل تأمین تصمیم می‌گیرد که چه ماده‌ای از چه کسی و به چه مقداری خریداری شده و به چه اندازه‌ای موجودی از آن نگهداری شود. هدف، حداقل سازی هزینه کل خرید، سفارش و موجودی مواد اولیه می‌باشد. محدودیت‌های (B21) تعدیل شده محدودیت‌های (21) است که مقدار خرید مواد اولیه در آن برای هر سایت به صورت مجزا محاسبه می‌شود. هزینه‌های ثبت سفارش در محدودیت‌های (B22)، حالا به سفارش‌های هر کارخانه بسته می‌شود. پارامتر d_{min} در محدودیت (23) حالا میانگین تبدیل می‌شود که بیانگر سهم تخمینی تعهد قراردادی کارخانه f است. محدودیت‌های (B24)، اصلاح شده محدودیت (24) می‌باشد که تنها شامل متغیرهای تصمیم تأمین می‌شود.

ج) مدل برنامه‌ریزی گسسته چندسایتی

مدل برنامه‌ریزی گسسته چندسایتی، بیانگر رویکرد برنامه‌ریزی سنتیمی‌باشد. وقتی که برنامه‌ریزی فروش به صورت متمرکز انجام گرفته و برنامه‌ریزی تولید، توزیع و تأمین به صورت مجزا در هر سایت انجام می‌گیرد. مدل دارای چهار زیرمدل است که

به ترتیب معرف واحدهای برنامه ریزی فروش، تولید، توزیع و تأمین می‌باشد. هر یک از واحدهای برنامه ریزی، به دنبال تصمیمات بهینه محلی بوده و عملکرد کلی سازمان، برابر است با درآمد کل منهای مجموع هزینه عملیاتی هر یک از سایت‌ها. در این بخش، تنها زیرمدل‌های فروش و تولید ارائه خواهند شد و از تکرار مدل‌های توزیع و تأمین بدلیل تشابه با مدل برنامه ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه، خودداری می‌گردد.

تابع هدف مدل برنامه ریزی گسسته (تابع فروش)	
$\max: \sum_{i \in I} \sum_{f \in F} \sum_{t \in T} \sum_{c \in C} (sP_{ict} - epC_{ift}) \cdot sQ_{icft}$	(S1)
محدودیت‌های مدل به علاوه محدودیت (PI-3)	
$\sum_{f \in F} sQ_{icft} \geq dmin_{ict} \quad \forall c \in CC, i, t$	(S2)
$\sum_{i \in I} \sum_{c \in C} sQ_{icft} \leq epCap_{ift} \quad \forall m, t$	(S9)
$sQ_{icft} \geq 0 \quad \forall c \in C, i, f, t$	(S24)
تابع هدف تولید	
$\min: \sum_{i \in I} \sum_{t \in T} \left(pC_{ift} pQ_{ift} + sC_{ift}^1 X_{ift} + hC_{ift}^1 I_{ift} + bcC_{ift} I_{ift} + \left(\sum_{c \in C} sP_{ict} \cdot bsQ_{icft} \right) \right) \quad \forall f$	(P1)
محدودیت‌های مدل به علاوه محدودیت‌های (PI-4) تا (PI-6) و (v) تا (v.10)	
$\sum_{f \in F} (pQ_{ift} + I_{ift} - I_{ift-1}) \geq \sum_{c \in CC} dmin_{ict} \quad \forall i, t$	(P2)
$I_{ift} = I_{if0} \quad \forall i, f$	(P11)
$bsQ_{icft}, pQ_{ift}, I_{ift}, I_{ift} \geq 0, pbN_{ift} \text{ متغیرهای صحت } X_{ift} \in \{0,1\} \quad \forall c \in C, i, f, t$	(P24)

ج-1) زیرمدل فروش

در برنامه ریزی گسسته، تصمیمات فروش بر مبنای تقاضای تجمعی، هزینه تخمینی محصول (خانواده محصول) و توان تخمینی تولید هر کارخانه اتخاذ می‌شود. هدف، افزایش فروش تا حداکثر ظرفیت تخمینی هر کارخانه است، تا از این طریق، حداکثر سود خالص حاصل گردد. کاهش هزینه‌ها به عهده هر کارخانه و هر واحد

برنامه‌ریزی می‌باشد. فروش معوق غیرقابل اجتناب بوده و توسط زیرمدل تولید تعیین می‌شود.

ج-2) زیرمدل تولید

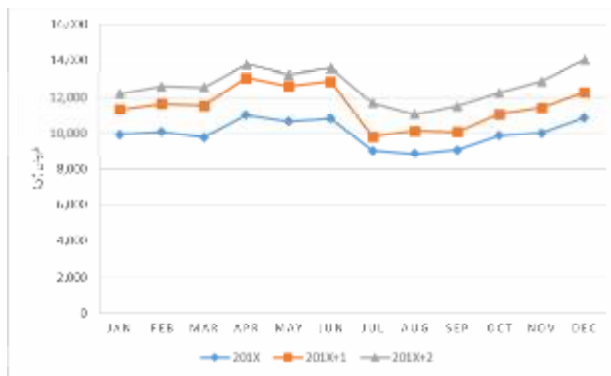
بر مبنای تصمیمات فروش ($S_{c,i,f,t}$)، زیرمدل تولید در خصوص اندازه بچ، سطح موجودی‌ها و موجودی معوق یا فروش از دست رفته (I_{iff}^- و bsQ_{ict}) تصمیم‌گیری می‌کند. به دلیل گسسته بودن برنامه‌ریزی در این رویکرد، تصمیمات فروش بر مبنای توان تخمینی تولید انجام گرفته، فلذا موجودی معوق اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. تولید، هیچ تأثیری بر فروش نخواهد داشت و منبع‌یابی از خارج شرکت مجاز نیست. هدف از این زیرمدل، حداقل کردن کل هزینه‌های تولید، راه‌اندازی، نگهداری موجودی، فروش معوق و فرصت از دست رفته ناشی از تقاضای پاسخ داده نشده (bsQ_{ict}) در پایان دوره برنامه‌ریزی T می‌باشد.

محدودیت‌های (P2)، محدودیت‌های (S2) را مجبور می‌کند تا تقاضای قراردادی را حداقل به اندازه بازه مورد تعهد، برآورده نماید. محدودیت‌های (P11)، محدودیت‌های (11) را جهت تعریف موجودی پس‌افت ابتدای دوره، اصلاح می‌کند؛ جایی که موجودی معوق پایان دوره ($I_{i,f,t}^-$) غیرقابل کنترل می‌باشد. موجودی معوق پایان دوره T ($I_{i,f,t}^-$)، مسؤلیت فروش از دست رفته در نظر گرفته شده و جریمه فروش از دست رفته، به عنوان درآمد از دست رفته فروش در (P1)، محاسبه می‌شود. این جریمه، فروش از دست رفته (bsQ_{ict}) که در این مورد ($I_{i,f,t}^-$) است را مجبور می‌کند تا در بازه ظرفیتی تولید قرار بگیرد. محدودیت‌های (P24)، محدودیت‌های اصلاح شده غیرمنفی هستند که صرفاً به متغیرهای تصمیم تولید تعلق می‌گیرد.

د) کاربرد در صنایع فرمینگ

این بخش، به چگونگی پیاده‌سازی مفهوم و مدل‌های سه گانه برنامه‌ریزی فروش و عملیات در این محیط چندسایتی خواهد پرداخت. دامنه مسأله، شامل سه کارخانه تولیدی در نقاط جغرافیایی مختلف می‌شود که تولیدکننده 11 خانواده محصول بوده و از حدود 114 ماده اولیه که توسط دو تأمین‌کننده عمده فراهم می‌شوند، استفاده می‌کند. محصولات از طریق دوپیمانکار حمل و با 5 نوع وسایل نقلیه از طریق 16 مرکز توزیع،

به 44 مشتری عرضه می‌شوند. هر کارخانه دارای چندین سالن تولید می‌باشد که هر یک دارای خطوط تولید متعددی بوده و در خط تولید، انواع مختلف‌یاز مواد اولیه که عمدتاً پلی اتیلن¹ و پلی استایرن² می‌باشد با نسبت‌های متفاوت وارد سیستم می‌شوند. محصولات فرمینگ دارای فرایندهای تولید متفاوت با زمان‌های تولید متفاوت می‌باشد. خطوط تولید، روزانه گروه محصولات مختلفی را تولید می‌کند. هر گروه محصول، از ترکیب منحصوری از مواد خام (a_{ijt}) تشکیل شده و بر اساس یک زمان سیکل مشخص (a_{ijt}) تولید می‌شود. هرگونه تغییر در خط تولید از یک گروه محصول به گروه محصول دیگر، نیازمند زمان راه‌اندازی می‌باشد. یک هزینه ثابت نیز جهت نمایش میزان فروش از دست‌رفته در حین راه‌اندازی، تعریف شده است که برای محاسبه آن، از میانگین وزنی قیمت فروش محصولات استفاده شده است.



شکل 4. روند فروش ماهانه سازمان در سه سال

شرکت محصولات خود را به دو طریق به فروش می‌رساند: قراردادی و غیرقراردادی. فروش قراردادی، مقادیر ثابت فروش را با قیمتی از پیش تعیین شده، تضمین می‌کند. ولی در عوض، بخشی از ظرفیت را از پیش اشغال می‌کند که کارخانه را از دستیابی به سود بیشتر در مواقعی که درخواست بازار و قیمت‌ها بالاست، باز می‌دارد. از سوی دیگر، فروش‌های غیرقراردادی، اگرچه ممکن است قیمت بالاتر و سود بیشتری

1. Polyethylene

2. Polystyrene

داشته باشند، ولی دارای ریسک بیشتری به لحاظ مقدار فروش می‌باشند. در این صنعت، هر دو نوع تقاضای قراردادی و غیرقراردادی، از روند فصلی پیروی می‌کنند (شکل 4). جهت تحلیل کمی، اعتبار هر سه مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه، برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه و برنامه‌ریزی گسسته با داده‌های واقعی مورد آزمون قرار گرفت. پس از اعتبارسنجی، ارزیابی مدل‌ها با استفاده از داده‌های واقعی تقاضا و قیمت فروش انجام می‌گیرد. شاخص‌های عملکرد، شامل سود خالص، درآمد، و هزینه کل زنجیره تأمین در هر مدل محاسبه و ثبت شد. مزایای مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه نسبت به مدل‌های نسبتاً یکپارچه و گسسته مورد آزمون قرار گرفت. پس از ارزیابی عملکرد، نوبت به تحلیل حساسیت می‌رسد، جایی که تعدادی از عوامل کلیدی در پنج سطح مورد مقایسه قرار گرفتند (جدول 1). سطح 0%، بیانگر مقادیر پایه بوده و -10% و -20% بیانگر کاهش عوامل و 10% و 20% مبین افزایش عوامل به همین مقدار می‌باشد.

جدول 1. برنامه تحلیل حساسیت مدل‌های سه گانه

سطح					عوامل
20	10	0	-10	-20	قیمت بژز (%)
20	10	0	-10	-20	تقاضای بژز (%)
20	10	0	-10	-20	هزینه تولید واحد محصول (%)
20	10	0	-10	-20	هزینه حمل واحد محصول (%)
20	10	0	-10	-20	قیمت خرید واحد مواد اولیه (%)
20	10	0	-10	-20	هزینه نگهداری واحد مواد اولیه (%)

یافته‌ها

الف) اعتبارسنجی و ارزیابی منافع مدل

پس از کدنویسی و اجرا، مشخص شد مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه با لحاظ کلیه اندیس‌ها، در مجموع دارای بیش از 1,300,000 متغیر تصمیم، بیش از 3,600,000 پارامتر تصمیم‌گیری و حدود 130,000 محدودیت می‌شود. نتایج اعتبارسنجی مدل در جدول (2) نمایش شده است. به دلیل تعهد ارائه شده به سازمان مبنی بر حفظ محرمانه بودن اطلاعات، تنها به ارائه نتایج کلی اکتفا شده است.

جدول 2. مقایسه نتایج اعتبارسنجی ریالی مدل‌های سه گانه

S&OP گسسته		نسبتاً یکپارچه S&OP		S&OP کاملاً یکپارچه		مورد / مدل
درصد	ریال	درصد	ریال	درصد	ریال	
100%	8,345,611,135,512	100%	8,449,264,886,178	100%	8,462,499,293,347	فروش کل (رند کل)
42%	3,543,883,537,703	44%	3,717,598,128,691	44%	3,697,797,068,189	هزینه خرید مواد اولیه
11%	879,087,837,874	11%	915,171,901,763	11%	913,519,278,001	هزینه تولید
0%	21,709,690,672	0%	1,305,705	0%	1,305,705	هزینه فروش معوق
4%	300,471,249,046	0%	0	0%	0	هزینه فروش اُردست رفته
2%	200,477,879,109	2%	193,322,525,107	2%	201,370,529,616	هزینه حمل
0%	6,154,494,341	0%	26,992,236,292	0%	25,054,755,877	هزینه نگهداری موجودی
0%	949,299,144	0%	78,996,508	0%	44,204,696	هزینه راه اندازی و ثبت سفارش
59.3%	4,952,733,987,889	57.4%	4,853,165,094,066	57.2%	4,837,787,142,084	هزینه کل بعنوان درصدی اُردآمد کل
40.7%	3,392,877,147,623	42.6%	3,596,099,792,111	42.8%	3,624,712,151,263	سود کل بعنوان درصدی اُردآمد کل

همچنین نتایج جدول (3) نشان می‌دهد که هر سه مدل مذکور، جواب‌های راضی‌کننده‌ای برای فروش، تولید و توزیع به دست داده و این جواب‌ها به ظرفیت اسمی کارخانه‌ها و مقدار تقاضا بسیار نزدیک می‌باشد. نسبت فروش به تقاضای نزدیک به 90%، این ادعا را تأیید می‌نماید. اختلافات اندک میان مقادیر فروش سه مدل، بدلیل رویکردهای متفاوت اخذ شده در برنامه‌ریزی می‌باشد. تحلیل مفهومی حاصل از این تحقیق به‌مراه کاربردهای مالی، در بخش بعدی تشریح می‌گردد. در نهایت، ضریب بهره‌وری ظرفیت در تمام مدل‌ها حدود 65% بوده که گویای این است که 35% از ظرفیت بلااستفاده می‌باشد که مطابق با توافقی است که کارخانه به جهت خرابی‌های احتمالی ماشین‌آلات در نظر گرفته است.

جدول 3. مقایسه نتایج اعتبارسنجی وزنی مدل‌های سه گانه

مورد	S&OP کاملاً یکپارچه	نسبتاً یکپارچه S&OP	برنامه ریزی گسسته
ظرفیت اسمی (تن)	194,400,000	194,400,000	194,400,000
مقدار تقاضای واقعی در 201X (تن)	145,309,607	145,309,607	145,309,607
فروش کل مدل (تن)	130,104,808	130,104,808	131,498,647
تولید کل مدل (تن)	124,900,616	124,900,616	121,589,562
تحویل کل مدل (تن)	119,696,423	119,696,423	124,588,192
نسبت فروش به تقاضا (%)	89.5%	89.5%	90.5%
بهره‌برداری از ظرفیت (%)	64.2%	64.2%	62.5%

ارزیابی مزایای حاصل از مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه در مقابل مدل‌های برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه و برنامه‌ریزی گسسته از طریق محاسبه شاخص‌های زیر انجام گرفت: سود سالانه، درآمد، و هزینه کل تولید، توزیع و تأمین. جدول (4)، مزایای مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه را در مقایسه با مدل‌های نسبتاً یکپارچه برنامه‌ریزی فروش و عملیات و برنامه ریزی گسسته به ریال و درصد نشان می‌دهد. همان‌گونه که پیش‌بینی می‌شد، مدل کاملاً یکپارچه، در همه موارد بیشترین میزان سود سالانه را نصیب سازمان می‌کند. بهبود سود مدل کاملاً یکپارچه در مقایسه با مدل گسسته، بخاطر اتخاذ تصمیمات فروش بهینه‌تر در مدل یکپارچه است. انحراف استاندارد بالای میان درآمد و هزینه کل، منعکس‌کننده این حقیقت است که مدل گسسته، با افزایش فروش و تولید در راستای دستیابی به سود بیشتر، هزینه‌های تأمین و توزیع بیشتری را به سیستم تحمیل نموده است.

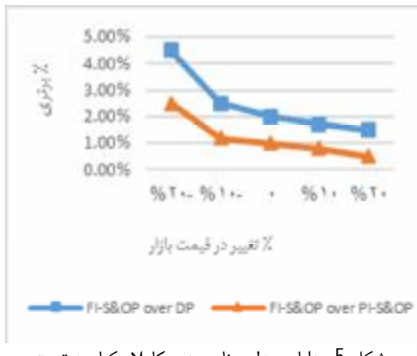
جدول 4. مزایای مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه نسبت به دو مدل دیگر

مورد	درآمد کل	هزینه کل	سود کل	بهره‌برداری از ظرفیت سرویس	سطح سرویس
مزایا نسبت به مدل گسسته (ریال)	116,888,157,835	114,946,845,805	231,835,003,640	-	-
مزایا نسبت به مدل گسسته (%)	1.4%	2.4%	6.4%	1.9%	-1.1%
مزایا نسبت به مدل نسبتاً یکپارچه (ریال)	13,234,407,169	15,377,951,982	28,612,359,152	-	-
مزایا نسبت به مدل نسبتاً یکپارچه (%)	0.2%	0.3%	1%	0%	0%

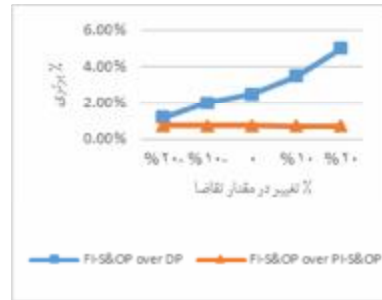
مزایای مدل کاملاً یکپارچه در مقایسه با مدل نسبتاً یکپارچه، به دلیل بهبود عملکرد حاصل از برنامه‌ریزی فروش و تولید متمرکز، چندان چشمگیر نیست. همان‌طور که در جدول (4) مشاهده می‌کنید، بخش زیادی از این اختلاف، ناشی از کاهش هزینه می‌باشد، نه افزایش درآمد. کاهش درآمد در مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه، حاکی از آن است که مدل به دلیل محدودیت‌های بیشتر، برنامه اولیه واحد فروش را به میزان بیشتری کاهش داده است. حال آنکه اگرچه از درآمد کل کاسته شده، ولی هزینه کل به میزان بیشتری کاهش یافته و در کل، افزایش سود خالص را به همراه داشته است. به بیان دیگر، در صورتی که برنامه‌های فروش تقلیل یافته در مدل کاملاً یکپارچه رد نمی‌شدند، در نهایت موجب کاهش سود خالص مجموعه می‌شدند.

ب) تحلیل حساسیت

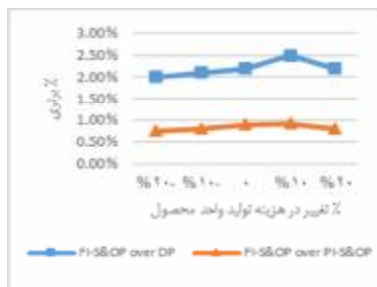
در این قسمت، برای یافتن تأثیر هر یک از عوامل ذکر شده در جدول (1) بر نتایج مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه، اقدام به تحلیل حساسیت مدل کردیم. نتایج تحلیل حساسیت در شکل‌های 5 تا 10 نشان داده شده است.



شکل 5. مزایای مدل برنامه‌ریزی کاملاً یکپارچه تحت قیمت‌های بازار



شکل 6. مزایای مدل برنامه‌ریزی کاملاً یکپارچه تحت سطوح تقاضای متفاوت



شکل 7. مزایای مدل برنامه‌ریزی کاملاً یکپارچه در سطوح مختلف هزینه تولید محصول



برتری برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه نسبت به مدل گسسته در همه موارد کاملاً چشمگیر بوده، در حالی که برتری مدل مذکور نسبت به مدل‌های برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه متعادل‌تر می‌باشد. همان‌گونه که پیش‌تر بحث شد، برتری برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه بیشتر مربوط به کاهش هزینه می‌باشد. بر اساس شکل‌های 5 تا 10، ساختار شکست درآمدهای قراردادی و

غیرقراردادی نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه بیشتر به فروش قراردادی تمایل نشان می‌دهد؛ جایی که می‌تواند هزینه‌های توزیع را به میزان محسوسی کاهش دهد. البته، صرفه‌جویی در هزینه‌های حمل و نقل از محل برنامه‌ریزی کاملاً یکپارچه، قبلاً در مقالات مربوط به یکپارچه سازی برنامه ریزی تولید-توزیع اثبات شده بود (چندرا و فیشر¹، 1994) (فیمر و ورسلیس²، 1999). با این حال، منافع حاصل از یکپارچه سازی تصمیمات فروش در همه حوزه‌هایزنجیره تأمین به خوبی اثبات نشده است. مطالعه ما نشان می‌دهد در جایی که هزینه ساخت محصولات متفاوت و متغیر بوده و در مکان‌های جغرافیایی با قیمت‌های متفاوت به فروش می‌رسند، مدل نسبتاً یکپارچه تولید-توزیع کافی به نظر نمی‌رسد، زیرا جواب‌هایی با مینیمم هزینه تولید-توزیع لزوماً هم‌عرض با حداکثر بازده مالی نیستند.

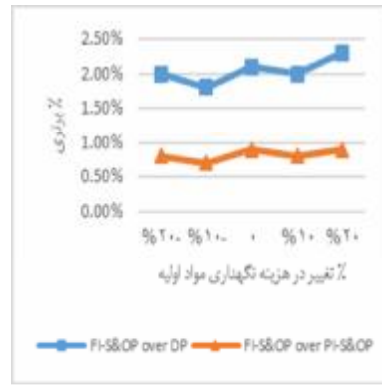
همان‌طور که در شکل‌های 5 تا 10 نمایش داده شده، مزایای برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه در اوضاع مختلف بازار و هزینه‌های زنجیره تأمین، تغییر می‌کند. قیمت بازار بیشترین تأثیر را روی مزایای برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه نسبت به مدل‌های برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه و مدل برنامه‌ریزی گسسته دارد، خصوصاً زمانی که قیمت کاهش می‌یابد (شکل 5). زمانی که قیمت بازار کاهش می‌یابد، درآمدهای حاصل از فروش قراردادی و غیرقراردادی کاهش می‌یابد. مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه آن بخشی از فروش بی‌فایده را که توسط مدل‌های برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه و مدل برنامه‌ریزی گسسته مورد پذیرش قرار می‌گیرد، به منظور کاهش سود از دست رفته، رد می‌کند. بنابراین، وقتی که قیمت بازار کاهش می‌یابد، مزایای برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه رو به افزایش می‌گذارد.

1.Chandra & Fisher, 1994

2.Fumero & Vercellis, 1999



شکل 9. مزایای مدل برنامه‌ریزی کاملاً یکپارچه در سطوح مختلف هزینه خرید مواد



شکل 10. مزایای مدل برنامه‌ریزی کاملاً یکپارچه در سطوح مختلف هزینه نگهداری مواد اولیه

تقاضا، عامل دیگری است که تأثیر زیادی بر مزایای برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه دارد؛ اگرچه این تأثیر، به مدل برنامه‌ریزی گسسته محدود می‌گردد (شکل 6). دلیل این برتری، برنامه‌ریزی یکپارچه فروش و تولید در مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه و بهره برداری از ظرفیت می‌باشد و همان گونه که در شکل 6 نمایش داده شده، باعث می‌شود تقاضای بیشتری مورد پذیرش قرار گرفته و در نتیجه درآمد و هزینه بیشتری نصیب سازمان شود. در مقایسه با عوامل قیمت بازار و تقاضا، عامل هزینه دارای تأثیر به نسبت کمتری می‌باشد. همان گونه که در شکل 7 نمایش داده شده، در هنگام افزایش هزینه تولید واحد محصول، مزایای مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه نسبت به مدل برنامه‌ریزی گسسته به میزان کمی افزایش می‌یابد. این افزایش نامحسوس به دلیل برنامه‌ریزی فروش، بهبود یافته در مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه می‌باشد. همان طور که می‌توان حدس زد، هزینه حمل هر واحد محصول نیز منافع برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه را نسبت به مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه تحت تأثیر قرار می‌دهد (شکل 8)، زیرا مدل نسبتاً یکپارچه برنامه‌ریزی توزیع را جدا از برنامه‌ریزی فروش-تولید انجام می‌دهد. به محض اینکه هزینه حمل واحد محصول افزایش یابد، هزینه توزیع برای ارضای جریان بالاسری نیز افزایش می‌یابد که خود موجب کاهش سود خالص مدل نسبتاً یکپارچه می‌شود. در نتیجه منافع مدل کاملاً یکپارچه بر مدل نسبتاً یکپارچه

افزایش می‌یابد. با همین منطق، می‌توان انتظار داشت که مزایای مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه بر مدل برنامه‌ریزی گسسته نیز از همین روند پیروی کند. در حالی که برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه راهکارهای مختلف را جهت بهینه‌سازی سودآوری جستجو می‌کند، زمانی که هزینه حمل محصول رو به افزایش می‌گذارد، سود کل مدل کاهش می‌یابد. از طرف دیگر، همراه با افزایش هزینه تأمین مواد اولیه، مزایای مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه در مقایسه با مدل‌های برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه و گسسته افزایش می‌یابد (شکل 9). در نهایت همان گونه که در شکل 10 نمایش داده شده، منافع مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه در مقایسه با مدل‌های برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه و گسسته نسبت به هزینه نگهداری موجودی مواد اولیه حساسیت چندانی ندارد. دلیل هم مشخصاً به وزن کمتر هزینه نگهداری مواد اولیه در این سیستم بر می‌گردد که باعث کمتر شدن تأثیر آن شده است.

بحث و نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش، نتایج استفاده از دو رویکرد متفاوت از برنامه‌ریزی فروش و عملیات بررسی شد. یکی رویکرد کاملاً یکپارچه برنامه‌ریزی زنجیره تأمین (برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه) که وظایف فروش، تولید، توزیع و تأمین را به صورت یکپارچه و متمرکز برنامه‌ریزی می‌کند و دیگری رویکرد یکپارچه برنامه‌ریزی فروش - تولید (برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه) که در آن فروش و تولید به صورت متمرکز برنامه‌ریزی شده و در خصوص توزیع و تأمین مجزا تصمیم‌گیری می‌شود. همچنین یک مدل برنامه‌ریزی گسسته برای نشان دادن رویکرد سنتی برنامه‌ریزی زنجیره تأمین توسعه داده شد. سپس مدل‌های ریاضی مربوط به این سه رویکرد در یک شبکه تولید چند سایتی قابل جایگزینی در محیط تولید برای انبارش توسعه داده شد. سپس، از طریق یک مطالعه موردی در صنعت فرمینگ، به مدل‌های مربوط با استفاده از داده‌های واقعی پرداختیم. نتایج ارزیابی گردید. بیانگر برتری محسوس رویکرد برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه در مقایسه با رویکرد برنامه‌ریزی فروش و

عملیات نسبتاً یکپارچه و گسسته در تمام شرایط خصوصاً در شرایط نوسان تقاضا و قیمت بازار می‌باشد.

مدل‌های ریاضی این پژوهش، بر اساس منطق تولید برای انبارش توسعه داده شده‌اند. لذا، امکان ارائه این مدل‌ها در محیط تولید بر اساس سفارش¹ نیز وجود دارد. همچنین در دنیای واقعی، در سطح برنامه‌ریزی تاکتیکی، تصمیمات تولید بر اساس پیش‌بینی اخذ می‌گردد. از این‌رو، پیشنهاد دیگر این پژوهش، می‌تواند بررسی تأثیر خطای پیش‌بینی تقاضا بر روی مدل برنامه‌ریزی فروش و عملیات کاملاً یکپارچه نسبت به مدل‌های برنامه‌ریزی فروش و عملیات نسبتاً یکپارچه و گسسته در محیط دارای تقاضای کم نوسان باشد. همچنین، قیمت‌گذاری پویا در برنامه‌ریزی فروش و عملیات، می‌تواند در قالب تحقیق دیگری مورد بررسی قرار بگیرد.

References

- Alavidoost, M., & Nayeri, M. A. (2014), Proposition of a hybrid NSGA-II algorithm with fuzzy objectives for bi-objective assembly line balancing problem. Tenth International Industrial Engineering Conference.
- Cecere, L., Hillman, M., Masson, C. (2006), The handbook of sales and operations planning technologies. AMR Research Report, AMRR-19187, 1-48.
- Chandra, P., & Fisher, M. L. (1994), Coordination of production and distribution planning. *European Journal of Operational Research*, 7, 505-517.
- Clark, A. J., Scarf, H. (1960), Optimal policies for a multi-echelon inventory problem. *Management Science*, 6, 475-490
- Cohen, M. A., & Lee, H. L. (1988), Strategic analysis of integrated production-distribution systems: Models and methods. *Operations Research*, 36(2), 216-228.
- Croxton, K. L., Lambert, D. M., García-Dastugue, S. J., & Rogers, D. S. (2002), The demand management process. *International Journal of Logistics Management*, 13(2), 51-66.
- Dhaenens-Flipo, C. (2000), Spatial decomposition for a multi-facility production and distribution problem. *International Journal of Production Economics*, 64(1), 177-186.
- Feng, Y., Martel, A., D'Amours, S., & Beauregard, R. (2013), Coordinated Contract Decisions in a Make-to-Order Manufacturing Supply Chain: A Stochastic Programming Approach. *Production and Operations Management*, 22(3), 642-660.

- Fleischmann, B., Meyr, H., & Wagner, M. (2015), *Advanced planning Supply chain management and advanced planning*, Berlin Heidelberg.
- Fumero, F., & Vercellis, C. (1999), Synchronized development of production, inventory, and distribution schedules. *Transportation science*, 33(3), 330-340.
- Haq, A. N., Vrat, P., & Kanda, A. (1991), An integrated production-inventory-distribution model for manufacture of urea: a case. *International Journal of Production Economics*, 25(1), 39-49.
- Klingman, D., Mote, J., & Phillips, N. V. (1988), OR Practice—A Logistics Planning System at WR Grace. *Operations Research*, 36(6), 811-822.
- Maness, T. C., & Norton, S. E. (2002), Multiple period combined optimization approach to forest production planning. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 17(5), 460-471.
- Martin, C. H., Dent, D. C., & Eckhart, J. C. (1993), Integrated production, distribution, and inventory planning at Libbey-Owens-Ford. *Interfaces*, 23(3), 68-78.
- Olhager, J., Rudberg, M., & Wikner, J. (2001), Long-term capacity management: Linking the perspectives from manufacturing strategy and sales and operations planning. *International Journal of Production Economics*, 69(2), 215-225.
- Ouhimmou, M., D'Amours, S., Beauregard, R., Ait-Kadi, D., & Chauhan, S. S. (2008), Furniture supply chain tactical planning optimization using a time decomposition approach. *European Journal of Operational Research*, 189(3), 952-970.

- Park, Y. (2005), An integrated approach for production and distribution planning in supply chain management. *International Journal of Production Research*, 43(6), 1205-1224.
- Rizk, N., Martel, A., & D'Amours, S. (2006), Multi-item dynamic production-distribution planning in process industries with divergent finishing stages. *Computers & operations research*, 33(12), 3600-3623.
- Wahlers, J. L., & Cox III, J. F. (1994), Competitive factors and performance measurement: applying the theory of constraints to meet customer needs. *International Journal of Production Economics*, 37(2), 229-240.
- Wallace, T. F. (2004), *Sales & operations planning: the "how-to" handbook*: T.F. Wallace & Company.
- Wang, J.-Z., Hsieh, S.T., & Hsu, P.Y. (2012), Advanced sales and operations planning framework in a company supply chain. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 25(3), 248-262.
- Williams, J. F. (1983), A hybrid algorithm for simultaneous scheduling of production and distribution in multi-echelon structures. *Management Science*, 29(1), 77-92.
- Youssef, M. A., & Mahmoud, M. M. (1996), An iterative procedure for solving the uncapacitated production-distribution problem under concave cost function. *International Journal of Operations & Production Management*, 16(3), 18-27.

«مدیریت بهره‌وری»

سال دهم - شماره چهل - بهار 1396

ص ص: 130 - 107

تاریخ دریافت: 94/07/26

تاریخ پذیرش: 95/01/24

بررسی رابطه سیستم اطلاعات حسابداری و بهره‌وری سازمانهای خدماتی با استفاده از روش دیماتل

جواد میرزایی نصیر آباد¹
دکتر سلیمان ایران زاده^{2*}
محمد تقی هوشوند³

چکیده

هدف اصلی این تحقیق بررسی رابطه سیستم اطلاعات حسابداری و بهره‌وری سازمانهای خدماتی با استفاده از روش دیماتل می‌باشد. تحقیق حاضر مطالعه‌ای کاربردی است که به شکل پیمایشی اجرا شده است. جامعه آماری این پژوهش 140 نفر از کارکنان بخش حسابداری و مالی مؤسسات خدماتی پلیس +10 استان آذربایجان شرقی شامل می‌شود که براساس جدول مورگان 102 نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب می‌گردد. همچنین قلمرو زمانی این پژوهش نیمه اول سال 1395 می‌باشد. در این پژوهش با مطالعه پیشینه و متون مرتبط با تحقیق، به بررسی ابعاد و عناصر مؤثر بر موفقیت سیستم اطلاعات حسابداری و نقش آن در بهره‌وری سازمانهای خدماتی با استفاده از روش دیماتل شده است. همچنین با تلفیق ساختار سیستم اطلاعات حسابداری با عوامل مؤثر بر بهره‌وری و انجام مقایسات زوجی بین آنان، میزان اثر هر یک از عناصر سیستم اطلاعات حسابداری را با منظور نمودن اثرگذاری عوامل بهره‌وری بر موفقیت در سیستم، رتبه‌بندی شده است. با توجه به نتایج این پژوهش به ترتیب معیارهای داده، کارکنان، رویه و دستورالعمل و نهایتاً نرم‌افزار در نیمه مثبت که متعلق به عوامل است قرار گرفته‌اند. همچنین از عوامل مؤثر بر بهره‌وری، ابعاد کارکنان با اثر کل 42% و نرم‌افزار با اثر کل 23% در رده‌های اول و دوم و ابعاد داده‌ها و دستورالعملها و رویه‌ها در رده‌های بعدی قرار دارند.

واژه‌های کلیدی: سیستم اطلاعات حسابداری، بهره‌وری، روش دیماتل

1. دانشجوی دکتری حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران j. mirzaei1364@gmail.com
2. دانشیار، گروه مدیریت، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران (نویسنده مسؤل) iranazadeh@iaut.ac.ir
3. مربی، گروه مدیریت، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران Hooshvand@iaut.ac.ir

مقدمه

با توسعه تکنولوژی در صنایع و ایجاد تغییر و تحول در سیستم‌ها و روش‌ها، سازمان‌ها چنان با پیچیدگی و تغییرات شدید روبرو شده‌اند، که مدیریت به تنهایی نمی‌تواند نسبت به محیط خود در سازمان شناخت کافی داشته باشد (آرنز¹، 2011). به همین دلیل ضرورت پیدا کرد که سیستمی به وجود آید که مدیریت را در امر شناسایی مشکل، تعیین اهداف، شناسایی دقیق مسأله، تعریف راه‌حلهای ممکن و ارزیابی این راه‌ها و انتخاب یک راه‌حل بهینه و قابل اجرا به کمک کند (صمدی لرگانی، 1386). سیستم اطلاعات مدیریت و سیستم‌های حمایت از تصمیم‌گیری در همین راستا به وجود آمده و توسعه یافتند که بخش مهم اطلاعات مورد نیاز مدیریت را تأمین می‌کنند، مدیران نمی‌توانند حتی با اتکا به اطلاعات و تجربیات شخصی و حتی اطلاعات منعکس در صورت‌های مالی به وظایف خود به نحو احسن عمل نمایند. امروزه کسب سود مورد انتظار توسط هر بنگاه اقتصادی، آن مجموعه را ملزم می‌نماید که بر منابع و مصارف خود کنترل لازم را داشته باشد. از این رو کنترل هزینه‌ها در اجرای یک طرح و در نتیجه کاهش بهای تمام شده، یکی از اساسی‌ترین ارکان کسب سود مورد انتظار در بنگاه‌های اقتصادی می‌باشد (کریستیانو²، 2010). لذا حسابداری مدیریت به جهت کسب سود مورد انتظار، با شناسایی و تفکیک هزینه‌های ضروری و غیرضروری در انواع فعالیت‌ها، اجرای سیستم بودجه‌بندی و در نتیجه تشخیص بموقع انحرافات هزینه‌ای و افزایش بیش از حد بهای تمام شده راهکارهای لازم را با توجه به روشهای نوین در سیستم اطلاعات حسابداری مدیریت ارائه می‌نماید (محبوبی، 1390).

هدف اصلی راه‌اندازی سیستم اطلاعات حسابداری آن است که فصل جدیدی در تهیه و ارائه اطلاعات مرتبط و سودمند برای کمک به مدیریت در برنامه‌ریزی فعالیتها، اعمال کنترل مدیریت و تصمیم‌گیری عقلایی بر مبنای مدل‌های علم روز در جهت تحقق اهداف سازمان، تجزیه و تحلیل وضعیت پروژه‌ها و اقلام موجود در صورتهای مالی و دیگر گزارش‌ها از قبیل: مطالبات، بدهی‌ها، دارایی‌ها، درآمدها، هزینه‌ها و در نتیجه سود منعکس شده در گزارش‌های مالی گشوده شود و گامی مؤثر در کنترل هزینه‌ها و

-
1. Ahrens
 2. Kristanto

بهبود عملکرد پروژه‌ها و افزایش بهره‌وری باشد، لذا این سیستم با به روز کردن سیستم‌های اطلاعاتی و مالی و با استفاده از نظریه‌های جدید از قبیل فنون ارزیابی متوازن، بهبود مستمر فعالیت و عملیات، هزینه یابی بر مبنای فعالیت و هدف، روش‌های اندازه‌گیری برای شرکت‌ها به وجود آمده است (مدل¹، 2011). سیستم اطلاعات حسابداری به عنوان یکی از زیر مجموعه‌های فناوری اطلاعات دارای کاربرد گسترده‌ای است و سبب تسریع رشد اقتصادی و اجتماعی جوامع شده است (سنیک²، 2012). بنابراین، شرکت‌ها و بنگاه‌های اقتصادی در بسیاری از کشورها برنامه‌های خاصی را در جهت ارتقای این فناوری تدوین و اجرا کرده‌اند، که این خود در جهت توسعه سطح دانش و ارائه راهکارهای نوین در ارائه ابزارهای مورد استفاده بسیار مؤثر بوده است. این در حالی است که رشد شاخص‌های مالی و بهره‌وری و افزایش بازدهی فعالیت‌های اقتصادی توجهات خاصی را به این موضوع معطوف داشته، از این رو و با توجه به مشکلات ناشی از عدم آگاهی به ابعاد این نوع از سیستم‌ها و زیان‌های وارده غیر محسوس از بابت عدم توجه و دقت به اطلاعات مالی و حسابداری در شرکت‌ها و حساسیت آن برای مدیران و به خصوص ذینفعان، در این پژوهش سعی شده به بررسی ابعاد و عناصر مؤثر بر موفقیت سیستم اطلاعات حسابداری با ارائه ابزار پرسشنامه و کسب نظر خبرگان و بهره‌گیری از تکنیک دیماتل به مطالعه آن پرداخته شود. در این بین با تلفیق ساختار سیستم اطلاعات حسابداری با عوامل مؤثر بر بهره‌وری و انجام مقایسات زوجی بین آنان، میزان اثر هر یک از عناصر سیستم اطلاعات حسابداری را با منظور نمودن اثر گذاری عوامل مؤثر بر بهره‌وری بر موفقیت در سیستم، رتبه بندی شده است.

سیستم اطلاعات حسابداری سیستمی است که عملیات جمع‌آوری و ذخیره‌سازی داده‌های مالی را طی فرآیندهای حسابداری انجام می‌دهد و پس از پردازش این داده‌ها، اطلاعات مورد استفاده تصمیم‌گیرندگان سازمانی را (سرمایه‌گذاران، اعتباردهندگان، مدیران و...) تولید می‌کند. سیستم اطلاعات حسابداری در نهایت با ارائه گزارش‌های هوشمندانه مالی می‌تواند تصمیم‌گیرندگان و مدیران سازمان را در برنامه‌های راهبردی‌شان کمک کند. هرچند یک سیستم اطلاعات حسابداری می‌تواند فقط شامل

1 . Modell

2 . Senik

چند صفحه کاغذ و کتابچه راهنمای کاربر مبتنی بر یک سیستم حسابداری ساده باشد، اما امروزه سیستم اطلاعات حسابداری به‌عنوان سیستمی پیچیده مبتنی بر قابلیت‌های فناوری اطلاعات و فرآیندها و روشهای سنتی و پیشرفته حسابداری است (هاپ وود¹، 2008).

سیستمهای اطلاعات حسابداری از اجزای اصلی زیر تشکیل شده است:

- 1- کارکنان؛ کاربران سیستم های اطلاعات حسابداری.
- 2- روشها و دستورالعمل ها؛ فرایندهای جمع‌آوری، مدیریت و ذخیره‌سازی داده‌های مالی.
- 3- داده‌ها؛ داده‌های مرتبط با سازمان و فرآیندهای کسب‌وکار آن.
- 4- نرم‌افزار؛ برنامه‌های نرم‌افزاری جهت پردازش داده‌ها (کریستیانو²، 2010)

سیستمهای اطلاعات حسابداری را می‌توان محل تقاطع منطقی دو موضوع گسترده حسابداری و سیستم اطلاعات مدیریت دانست. آنچه در هر دو رشته حسابداری و سیستم اطلاعات مدیریت مشترک است، توجه محوری به اطلاعات است. حسابداری به خود اطلاعات مالی گرایش دارد، در حالی که سیستم اطلاعات مدیریت بیشتر به سیستم‌هایی پوشش می‌دهد که اطلاعات را تولید می‌کنند (شعری، 1380).

سیستم اطلاعات حسابداری دو هدف عمده دارد:

- 1- ارائه اطلاعات برای عملیات و نیازهای قانونی.
- 2- ارائه اطلاعات برای تصمیم‌گیری (مهرانی و نونهال نهر، 1386).

برای رسیدن به این هدفها دو فعالیت عمده وجود دارد که عبارتند از؛ پردازش اطلاعات و پردازش مبادلات (اندرسون و ویدنر، 2007). مبادلات حسابداری به وسیله ثبتهای اساسی حسابداری پردازش می‌شوند. این مبادلات شامل فروش محصولات، خرید مواد، دریافتی از مشتریان و.... هستند. پردازش مبادلات در یک سیستم اطلاعات

1. Hopwood

2. Kristanto

حسابداری به وسیله زیرسیستمها انجام می‌شود. اگر سیستم پردازش مبادلات به‌طور صحیحی طراحی شده باشد، باعث می‌شود تا داده‌ها به‌خوبی و با دقت کنترل شوند و عمل پردازش کارآمد و مؤثر باشد (شباهنگ، 1384).

خروجی فرآیند پردازش اطلاعات به‌قصد راهنمایی در امر برنامه‌ریزی و کنترل عملیات است و این فرآیند اطلاعاتی را برای تصمیم‌گیری ارائه می‌دهد. سیستم طراحی شده برای پردازش اطلاعات یا سیستم اطلاعات حسابداری باید اطلاعاتی را ارائه دهد که مربوط، اتکاپذیر، به‌موقع و با اهمیت باشد (ثقفی و برزگر، 1390).

در زمینه سیستم‌های اطلاعات حسابداری نیز عمده تحقیقات انجام شده شامل: بررسی شاخص‌های بهره‌وری در سیستم‌های اطلاعات حسابداری و میزان اثر بخشی این سیستم در فرآیندها بوده است. اسکادر در سال 1991 میلادی مطالعه خود را در مورد شناسایی شاخص‌های مورد پذیرش در بهره‌وری سیستم‌های اطلاعات حسابداری آغاز نمود و سعی داشت تا استانداردهای شناخته شده‌ای ارائه شود که مطابق یافته‌های آن و وجود ارتباط مستقیم بین سیستم‌های اطلاعات حسابداری با عوامل غیر فنی همچون نیروی انسانی، امکان ارائه شاخص‌های کاملاً فنی را غیرممکن سازد (نمازی، 1390). چرا که دوسویه این مهم یعنی سیستم اطلاعات حسابداری و نیروی انسانی در تعامل می‌باشند و نمی‌توان این ارتباطات را نادیده گرفت (لوانی، ضیائی (1391) پیرو مطالعات اسکادر در سال 1991 میلادی جونگ مین چو در کره تحقیقاتی را در خصوص ارتباط بین عوامل نفوذ در سیستم اطلاعات حسابداری ارائه نمود که به بررسی روابط مستقیم بین عوامل نفوذ بر عملکرد سیستم اطلاعات حسابداری برای شناسایی اثر تعدیل سطح تکامل آن پرداخته بود. نتایج پژوهش خواجویی، جوربابی (1390) همبستگی مثبت و معنی‌داری بین عملکرد سیستم اطلاعات حسابداری و عوامل نفوذ مانند دخالت کاربر (قابلیت کاربر و اندازه سازمان) را اثبات کرد. وی راز موفقیت سیستم اطلاعات حسابداری را در نظر گرفتن درجه اهمیت و سطح تکامل هر عامل نفوذ بیان نمود. سایر محققان در ادامه تحقیقات در خصوص دست‌آوردهای سایر پژوهشگران در سال 2003 در یکی از بیمارستان‌های عمومی پرتغال پژوهشی را در شناسایی عوامل تعیین‌کننده استفاده از سیستم اطلاعات حسابداری در تصمیم‌گیری مدیران ارائه نموده‌اند که با استفاده از مدل رگرسیون و پیشنهاد بررسی 1

فرضیه در مورد عوامل بالقوه نفوذ استفاده از سیستم اطلاعات حسابداری در تصمیم‌گیری مدیران را مورد مطالعه قرار دادند و نهایتاً با بررسی فاکتورهایی همچون استقلال مدیران، استقلال حرفه‌ای، مسؤلیت و افزایش ضریب نفوذ در تصمیم، احساس رضایت، احساس برتری و هزینه‌های آگاهی در تصمیم‌گیری مدیران در استفاده از سیستم اطلاعات حسابداری تمامی فرضیات مذکور مورد تأیید قرار گرفت.

بهره‌وری، استفاده مؤثر و کارآمد از ورودیها یا منابع برای تولید یا ارائه خروجیها است. ورودیها یا نهاده‌ها، منابعی (نظیر انرژی، مواد اولیه، سرمایه و نیروی کار) هستند که برای خلق خروجی یا ستانده (که عبارت است از کالاهای تولید شده با خدمات ارائه شده توسط یک سازمان) استفاده می‌شود (محبوبی، 1390).

بهره‌وری برای هر کشور و سازمانی، ضروری بوده و اساس رشد اقتصادی است. بهره‌وری، تولید ناخالص داخلی را افزایش داده، رقابت‌پذیری را بیشتر می‌کند و در نهایت باعث زندگی بهتر می‌شود (میشاییل و همکاران، 2011).

بهبود بهره‌وری، مسؤلیت اصلی مدیریت است. افزایش بهره‌وری مقدور نیست، مگر با شناخت و تحلیل آن. اندازه‌گیری یک روش دستیابی به شناخت قابل اطمینان است. اندازه‌گیری بهره‌وری به ما کمک می‌کند تا عوامل مؤثر در بهبود بهره‌وری را شناسایی کرده و دریابیم که فرصتهای افزایش بهره‌وری را در کجا جستجو کنیم. اهمیت اندازه‌گیری بهره‌وری به حدی است که براساس تجربیات به دست آمده در کشورهای صنعتی گفته می‌شود «می‌توان صرفاً با برقراری و اجرای یک سیستم اندازه‌گیری بهره‌وری و حتی بدون هیچ‌گونه تغییری در سازمان یا سرمایه‌گذاری، گاهی 5 تا 10% بهره‌وری را افزایش داد (تانگن¹، 2005).

خدمات یکی از بخشهای اصلی اقتصاد هر کشور است. کشورهای پیشرفته جهان پس از مجهز شدن به نیروی صنعت، معدن و کشاورزی، اکنون به اهمیت روزافزون خدمات به عنوان نیروی محرکه رشد و ترقی پی برده‌اند. سهم روزافزون خدمات در تولید ناخالص ملی، اشتغال، هزینه مصرف شخصی و بازرگانی خارجی، گواه این مدعاست. هم‌اکنون خدمات حداقل نیم تا سه چهارم تولید ناخالص ملی و اشتغال این کشورها را تشکیل می‌دهد (معمارطلوعی، 1389).

تنها سهم بخش خدمات از تولید ناخالص داخلی نیست که بااهمیت است، بلکه این واقعیت که بخش خدمات در حال تبدیل شدن به عامل رقابتی تعیین کننده در بازارهای جهانی است، نیز اهمیت آن را بیش از پیش آشکار می‌کند (نجفی و همکاران، 1387).

لذا بهبود بهره‌وری در بخش خدمات، تأثیر زیادی بر رشد و توسعه اقتصادی و همچنین افزایش توان رقابتی کشورها خواهد داشت. صنایع خدماتی با یکدیگر تفاوت دارند و ماهیتاً یکسان نیستند. این صنایع براساس میزان سرمایه گذاری، بکارگیری نیروی انسانی، فرآیند تولید، خدمات ارائه شده و غیره، متفاوتند و لذا اهداف آنها نیز متفاوت است. بنابراین، تعیین اهداف یک سازمان خدماتی، تابعی از متغیرهای مختلف خواهد بود (میشیل و همکاران¹، 2011).

سازمان خدماتی با تحلیل نقاط قوت و ضعف، فرصتها و تهدیدها از نظر اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و تکنولوژیکی به تعیین اهداف خود جهت برآورده کردن نیازها و خواسته‌های مشتریان، سهامداران و سایر افراد ذینفع، مبادرت می‌ورزد (محمدی و نوری فرد، 1392).

در زمینه عوامل مؤثر بر بهره‌وری منابع انسانی در ایران و جهان تاکنون مطالعات زیادی انجام گرفته که هدف واحد همه این تحقیقات رسیدن به اولویت‌های مشخص متناسب با هر سازمان برای ارتقای هر چه بهتر بهره‌وری می‌باشد.

یزدانی (1394) در تحقیقی به بررسی سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری و نقش آن در بهره‌وری سازمان پرداخت. وی بیان داشت که در دوهه اخیر در نتیجه بکارگیری تکنولوژی پیشرفته در کلیه زمینه‌ها، از جمله در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی مالی، فعالیت‌های اقتصادی به تبع کاربرد اطلاعات مناسب، بموقع و قابل اتکا به منظور برنامه‌ریزی‌ها و تصمیم‌گیری‌های کوتاه مدت و بلند مدت با پیچیدگی زیاد مواجه شده است و به تبع آن نیز بر بهره‌وری نیروی انسانی و مادی سازمان نیز تأثیر گذاشته است. سیستم اطلاعاتی حسابداری عهده دار وظیفه تبدیل داده‌های اطلاعاتی به گزارش‌های سودمند مالی و ارائه آنها به مدیریت درون سازمان و مراجع بیرون از سازمان جهت تصمیم‌گیری می‌باشد. تبدیل داده‌های اطلاعاتی به گزارش‌های مالی در یک سیستم اطلاعاتی حسابداری در قالب فرآیند جمع‌آوری، طبقه‌بندی، پردازش، تجزیه و تحلیل و

انتقال ارائه اطلاعات صورت می‌گیرد. بنابراین سیستم اطلاعاتی حسابداری می‌تواند در قالب تکنیک‌های حسابداری مدیریت آثار مالی مختلف را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد و منبع اطلاعاتی لازم برای تصمیم‌گیری را فراهم و به تعیین اهداف استراتژیک کمک نماید. همچنین علاءالملکی و همکاران (1393) در مطالعه‌ای پیرامون شناخت سیستم اطلاعاتی حسابداری و مقایسه راه‌های افزایش بهره‌وری نیروی انسانی در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سمنان پرداخت. وی ضمن انجام یک مطالعه توصیفی - استنباطی بر روی سیستم حسابداری و مالی دانشگاه، عوامل مادی انگیزش، آموزش و ساختار سازمانی را جهت افزایش بهره‌وری شناسایی نمودند.

بزرگمهر (1392) در پژوهشی پیرامون سیستم حسابداری مالی نیروگاهها و نقش آن در بهره‌وری (برنامه‌ریزی و کنترل) پرداخت. وی بیان داشت که افزایش بهره‌وری و استفاده بهینه از منابع موجود در نیروگاهها در گرو برنامه‌ریزی و کنترل مدیریت می‌باشد و در این بین نقش اطلاعات حسابداری به جهت کمی و قابل بررسی بودن از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. چنانچه اطلاعات مذکور ویژگیهای سه‌گانه مربوط بودن، به موقع بودن و صحیح بودن را دارا باشند می‌توانند به عنوان یک ابزار اساسی در برنامه‌ریزی و کنترل به کار گرفته شوند. لازمه پویایی بیشتر سیستم موجود مالی در نیروگاهها تسری آن به فرآیند حسابداری مدیریت و استفاده از روشهای مقداری به منظور یاری رساندن به مدیریت در امر برنامه‌ریزی و کنترل می‌باشد.

در مطالعات خارجی نیز الیس و دیک (2012) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که بکارگیری سیستم صحیح حسابداری مدیریت سبب بهبود بهره‌وری می‌شود. البته در تحقیقات کیم (2013) تأثیر فناوری اطلاعات در بکارگیری سیستم‌های اطلاعات بر بهره‌وری نیروی کار را مثبت و معنادار ارزیابی کرد. رایت و همکارانش (2010) نیز در مطالعه خود در کشور چین، نقش عنصر فرهنگ سازمانی بر افزایش انگیزش کارکنان و همچنین بهبود بهره‌وری مؤثر را ارزیابی نمودند.

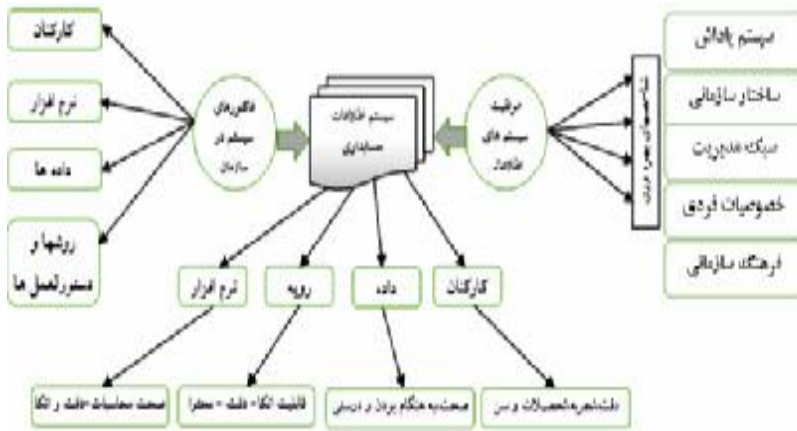
ابزار و روش

جامعه آماری این پژوهش 140 نفر از کارکنان بخش حسابداری و مالی مؤسسات خدماتی پلیس +10 استان آذربایجان شرقی را شامل می‌شود. بنا به جدول مورگان 102

نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب می‌گردد. قلمرو زمانی این پژوهش نیمه اول سال 1395 می‌باشد. اساس گردآوری تحقیق پیشرو با توجه به مطالعه صورت گرفته بر روی مؤسسات پلیس +10 می‌باشد، لذا در این تحقیق ضمن بررسی موضوع و نیز با توجه به کاربردی بودن آن در یک زمینه خاص اهداف محقق را به سمت کاربرد علمی دانش هدایت شد. با بررسی پژوهش‌های گذشته و بر اساس یافته‌های آنها عناصر تشکیل دهنده سیستم اطلاعات حسابداری به این شرح ارائه شده اند؛ 1- افراد 2- رویه‌ها 3- داده‌ها 4- نرم افزار (اندرسون و ویدنر، 2007). از این رو با تبیین مدل تحقیق و با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر بهره‌وری به عنوان عناصر مؤثر به پیش برد فرآیند تحقیق شد.

در این مرحله با استفاده از ادبیات تحقیق و پژوهش‌های صورت گرفته در خصوص موضوع پژوهش، شاخص‌های سیستم اطلاعات حسابداری همراه عوامل مؤثر بر بهره‌وری (خصوصیات فردی، فرهنگ سازمانی، ساختار سازمانی، سبک مدیریت، سیستم پاداش و فضای فیزیکی) بر اساس روش دلفی تهیه و برای 12 نفر از خبرگان ارسال شد، که نهایتاً نتایج به دست آمده جمع‌آوری و شاخص‌ها اولیه شناسایی گردید که مدل مذکور دارای 1 بعد اصلی و 1 بعد فرعی اثر گذار بر هدف تحقیق می‌باشند.

ابعاد ارائه شده در متغیر مستقل بر گرفته از سایر پژوهش‌های پیشین می‌باشد که همراه با شاخص‌های ارائه شده در ادبیات تحقیق استخراج و برای خبرگان ارسال گردیده و در نتیجه مدل ذیل (شکل شماره 1) برای بررسی رتبه و لحاظ کردن عناصر و عوامل مؤثر بر بهره‌وری مورد مطالعه قرار گرفته است.



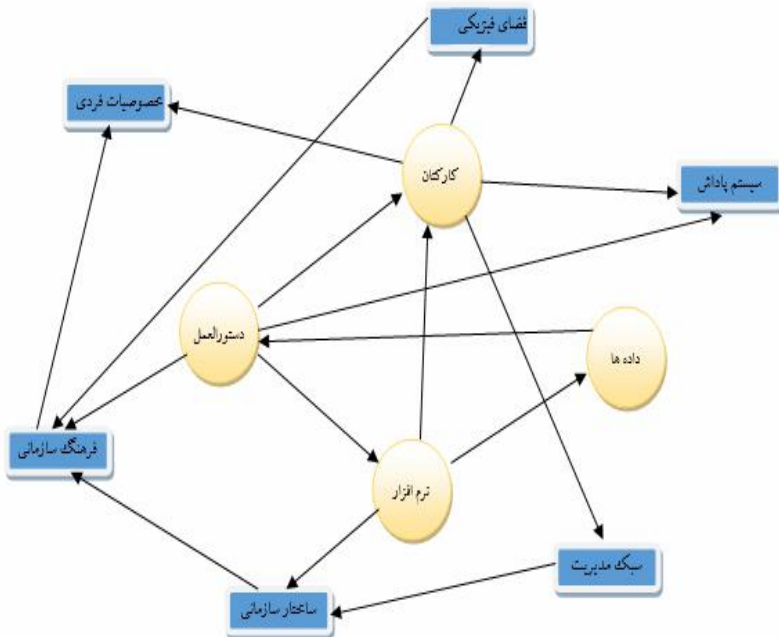
شکل شماره 1: مدل مفهومی پژوهش

با توجه به مبنای نظری پژوهش و روش تحقیق سعی شده ضمن انجام مطالعات کتابخانه‌ای و اقتباس از نتایج پژوهش‌های پیشین، دو نوع پرسشنامه برداریم تهیه و تدوین شود. در پرسش‌نامه اول به معرفی مؤلفه‌های تحقیق و شناسایی نحوه روابط (وجود یا عدم وجود) بین هر زوج از مؤلفه‌ها پرداخته می‌شود و نیز پس از تشکیل نمودار روابط و بیان شدت اثر هر یک از عوامل، در مرحله دوم پس از توزیع پرسش‌نامه دوم که بر اساس یافته‌های پرسش‌نامه اول ارائه شده با منظور کردن هدف تعیین شدت روابط مستقیم مابین مؤلفه‌ها و ما حاصل روابط بین متغیرها و میزان شدت اثر هر یک بر یکدیگر بیان می‌شود. در پرسش‌نامه طراحی شده با توجه به بکارگیری مقیاس لیکرت و لزوم کشف شدت روابط موجود میان مؤلفه‌ها از طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت استفاده شده است که پس از جمع‌آوری داده‌ها، دیاگرام نظیر روابط مؤلفه‌ها ترسیم می‌شود. باید در نظر داشت که تعداد رأی اکثریت به عنوان ملاک قضاوت جمعی $(n/2+1)$ برای نوع رابطه میان دو مؤلفه تعیین می‌گردد. بدین صورت که با توجه به نظرات به دست آمده از پرسشنامه و بر اساس میانگین، بالاترین نمرات انتخاب می‌شوند.

همانطور که در بخش‌های قبل اشاره شده جهت سنجش و شناسایی اولویت عوامل موفقیت بر سیستم اطلاعات حسابداری و در ادامه و پس از جمع‌آوری داده‌های منتج شده از پرسشنامه‌های ارائه شده با بهره‌گیری از مدل‌های جبرانی و استفاده از تکنیک دیماتل به تجزیه و تحلیل داده‌ها پرداخته شد.

یافته‌ها

تعیین عوامل تأثیرگذار بر موفقیت سیستم اطلاعات حسابداری و میزان تأثیر آن بر عوامل مؤثر بر بهره‌وری با استفاده از تکنیک دیماتل؛ برای تعیین حجم نمونه و با توجه به عدم اطلاع از واریانس و احتمال موفقیت یا عدم موفقیت متغیرها و محدود بودن جامعه نمی‌توان از فرمول‌های آماری برای برآورد حجم نمونه استفاده کرد، لذا بر اساس جدول مورگان حجم نمونه 102 تعیین شد که بر همین اساس پرسشنامه مربوطه تهیه و توزیع گردید که از این تعداد 88 پرسشنامه عودت شد، که پس از گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها شکل ارتباط مؤلفه‌ها به شرح شکل شماره 2 نهایی گردید. همان‌طور که در این شکل ملاحظه می‌شود با توجه به نتایج به دست آمده روابط بین متغیرهای حسابداری مدیریت (کارکنان، دستورالعمل، داده‌ها و نرم افزار) و متغیرهای مؤثر بر بهره‌وری (فضای فیزیکی، سیستم پاداش، سبک مدیریت و...) تبیین شده است.



شکل شماره 2: روابط بین متغیرها بر اساس تکنیک دیماتل

تکنیک دیماتل¹ توسط Fonetla و Gabus به سال 1971 ارائه شد. تکنیک دیماتل که از انواع روش‌های تصمیم‌گیری بر اساس مقایسه‌های زوجی است، با بهره‌مندی از قضاوت خبرگان در استخراج عوامل یک سیستم و ساختاردهی نظام‌مند به آنها با بکارگیری اصول نظریه گراف‌ها، ساختاری سلسله‌مراتبی از عوامل موجود در سیستم همراه با روابط تأثیر و تأثر متقابل ارائه می‌دهد، به گونه‌ای که شدت اثر روابط مذکور را به صورت امتیاز عددی معین می‌کند. روش دیماتل جهت شناسایی و بررسی رابطه متقابل بین معیارها و ساختن نگاهت روابط شبکه به کار گرفته می‌شود. از آنجا که گراف‌های جهت دار روابط عناصر یک سیستم را بهتر می‌توانند نشان دهند، لذا تکنیک دیماتل مبتنی بر نمودارهایی است که می‌تواند عوامل درگیر را به دو گروه علت و معلول تقسیم نماید و رابطه میان آن‌ها را به صورت یک مدل ساختاری قابل درک درآورد.

1. Decision Making Trial And Evaluation

تکنیک دیماتل عموماً برای بررسی مسائل بسیار پیچیده جهانی به‌وجود آمد. دیماتل نیز برای ساختاردهی به یک دنباله از اطلاعات مفروض کاربرد دارد. به طوری که شدت ارتباطات را به‌صورت امتیازدهی مورد بررسی قرار داده، بازخورها توأم با اهمیت آنها را تجسس می‌کند و روابط انتقال ناپذیر را می‌پذیرد.

1- در نظرگرفتن ارتباطات متقابل؛ مزیت این روش نسبت به تکنیک تحلیل شبکه‌ای، روشنی و شفافیت آن در انعکاس ارتباطات متقابل میان مجموعه‌ی وسیعی از اجزا می‌باشد. به طوری که متخصصان قادرند با تسلط بیشتری به بیان نظرات خود در مورد آثار (جهت و شدت اثرات) میان عوامل بپردازند. شایان ذکر است که ماتریس حاصله از تکنیک دیماتل (ماتریس ارتباطات داخلی)، در واقع تشکیل دهنده‌ی بخشی از سوپر ماتریس است به عبارتی، تکنیک دیماتل به طور مستقل عمل نمی‌کند بلکه به عنوان زیر سیستمی از سیستم بزرگتری چون ANP است.

2- ساختاردهی به عوامل پیچیده در قالب گروه‌های علت و معلولی. این مورد یکی از مهمترین کارکردها و یکی از مهم‌ترین دلایل کاربرد فراوان آن در فرآیندهای حل مسأله است. بدین صورت که با تقسیم بندی مجموعه‌ی وسیعی از عوامل پیچیده در قالب گروه‌های علت معلولی، تصمیم گیرنده را در شرایط مناسب تری از درک روابط قرار می‌دهد. این موضوع سبب شناخت بیشتری از جایگاه عوامل و نقشی که در جریان تأثیرگذاری متقابل دارند، می‌شود.

پنج مرحله برای انجام تکنیک دیماتل شناسایی کرده‌اند:

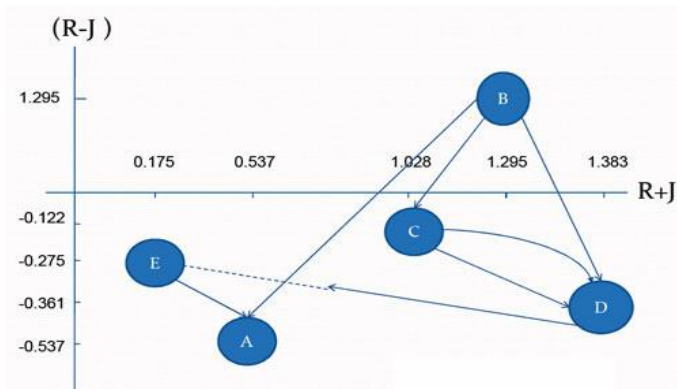
1- تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم (M)؛ زمانی که از دیدگاه چندنفر استفاده می‌شود از میانگین ساده نظرات استفاده می‌شود و M را تشکیل می‌دهیم.

2- نرمال کردن ماتریس ارتباط مستقیم: $N = K * M$ ؛ که در این فرمول k به صورت زیر محاسبه می‌شود. ابتدا برای تمامی سطرها و ستون‌ها محاسبه می‌شود. معکوس بزرگترین عدد سطر و ستون k را تشکیل می‌دهد.

3- محاسبه ماتریس ارتباط کامل.

4- ایجاد نمودار علی؛

- جمع عناصر هر سطر (D) برای هر عامل نشانگر میزان تأثیرگذاری آن عامل بر سایر عامل‌های سیستم است (میزان تأثیر گذاری متغیرها).
- جمع عناصر ستون (R) برای هر عامل نشانگر میزان تأثیرپذیری آن عامل از سایر عامل‌های سیستم است (میزان تأثیرپذیری متغیرها).
- بنابراین بردار افقی ($D + R$) میزان تأثیر و تأثر عامل مورد نظر در سیستم است. به عبارت دیگر هرچه مقدار $D + R$ عاملی بیشتر باشد، آن عامل تعامل بیشتری با سایر عوامل سیستم دارد.
- بردار عمودی ($D - R$) قدرت تأثیرگذاری هر عامل را نشان می‌دهد. بطور کلی اگر $D - R$ مثبت باشد، متغیر یک متغیر علی محسوب می‌شود و اگر منفی باشد، معلول محسوب می‌شود.
- در نهایت یک دستگاه مختصات دکارتی ترسیم می‌شود. در این دستگاه محور طولی مقادیر $D + R$ و محور عرضی براساس $D - R$ می‌باشد. موقعیت هر عامل با نقطه‌ای به مختصات ($D + R, D - R$) در دستگاه معین می‌شود. به این ترتیب یک نمودار گرافیکی نیز به دست خواهد آمد.



شکل شماره 3: دیاگرام تکنیک دیماتل

- 5- محاسبه آستانه روابط؛ جهت تعیین نقشه روابط شبکه (NRM) باید ارزش آستانه محاسبه شود. با این روش می‌توان از روابط جزئی صرف‌نظر کرده و شبکه روابط قابل اعتنا را ترسیم کرد. تنها روابطی که مقادیر آنها در ماتریس T از مقدار آستانه

بزرگتر باشد در NRM نمایش داده خواهد شد. برای محاسبه مقدار آستانه روابط کافی است تا میانگین مقادیر ماتریس T محاسبه شود. بعد از آنکه شدت آستانه تعیین شد، تمامی مقادیر ماتریس T که کوچکتر از آستانه باشد صفر شده یعنی آن رابطه علی در نظر گرفته نمی‌شود.

در این بخش با استفاده از تکنیک دیماتل روابط علت و معلولی و نیز اثر مؤلفه‌ها بر یکدیگر را تعیین می‌شود. داده‌های لازم برای این تکنیک از طریق پرسشنامه دیماتل گردآوری شده که در ادامه به یافته‌های حاصل از این تکنیک پرداخته می‌شود. در جدول شماره 1 ماتریس میانگین ارتباط معیارها بر یکدیگر توسط پرسشنامه ارائه شده به مدیران، مشاورین و کارکنان بخش مالی و سایر افراد خبره مرتبط با حوزه کاری ارسال گردید که با توجه به نتایج پرسش نامه‌های تکمیل شده توسط خبرگان، نظر همه آنان با استفاده از فرمول میانگین حسابی محاسبه شده است.

جدول شماره 1: ماتریس میانگین شدت اثر مؤلفه‌ها

x	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10
x1	0	0	3/63	0	2/41	0	0	3/66	0	2/45
x2	0	0	0	1/85	0	3/89	2/45	0	1/78	0
x3	2/25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x4	0	3/1	0	0	0	3/55	0	4/1	0	1/87
x5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
x6	4/2	0	2/4	0	0	0	0	4/01	0	0
x7	0	0	0	3/01	0	0	0	0	0	3/08
x8	2/88	0	0	0	0	3/66	0	0	0	0
x9	0	0	0	1/44	0	0	0	0	0	0
x10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ماتریس میانگین ارتباط معیارها با یکدیگر و اثرات آنها به شرح نمای ذیل ارائه گردیده که در آن ماتریس

$x_{ii} = (1, 2, 3, \dots, n)$ برابر صفر می‌باشد (قطر اصلی صفر است). لذا

میانگین تأثیر معیار موجود در سطر بر معیار موجود در ستون اشاره شده است در گام بعدی از مراحل اجرایی تکنیک دیماتل می‌بایست نسبت به نرمالیزه کردن ماتریس

جدول شماره 3: نتایج اهمیت و تاثیر گذاری معیارها

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10
x1	0/52	0/54	0/54	0/54	0/48	0/56	0/52	0/54	0/63	0/85
x2	0/48	0/51	0/52	0/54	0/52	0/85	0/57	0/47	0/68	0/55
x3	0/52	0/47	0/58	0/55	0/53	0/52	0/52	0/68	0/54	0/57
x4	0/56	0/46	0/63	0/68	0/54	0/78	0/52	0/61	0/48	0/58
x5	0/5	0/75	0/67	0/63	0/59	0/63	0/47	0/55	0/52	0/48
x6	0/48	0/53	0/56	0/47	0/78	0/41	0/61	0/55	0/59	0/63
x7	0/63	0/59	0/74	0/49	0/63	0/49	0/62	0/59	0/61	0/52
x8	0/52	0/60	0/66	0/51	0/61	0/52	0/59	0/53	0/74	0/74
x9	0/58	0/49	0/52	0/50	0/48	0/56	0/74	0/5	0/53	0/38
x10	0/53	0/56	0/53	0/49	0/56	0/48	0/36	0/52	0/49	0/72

$$Ri^2 = (0/833 + 0/542 + 0/823 + 0/674 + 0/561 + 0/523 + 0/514 + 0/511) = 4/981 \ 000$$

$$Ri^8 = (0/768 + 0/589 + 0/523 + 0/602 + 0/578 + 0/579 + 0/516 + 0/544) = 4/699$$

$$Di^1 + Ri^1 = 5/704 + 5/098 = 10/802$$

$$Di^1 - Ri^1 = 0/60$$

$$Di^1 = (0/524 + 0/833 + 0/763 + 0/645 + 0/837 + 0/613 + 0/721 + 0/768) = 5/704$$

$$Di^2 = (0/798 + 0/542 + 0/523 + 0/576 + 0/524 + 0/552 + 0/881 + 0/589) = 4/985$$

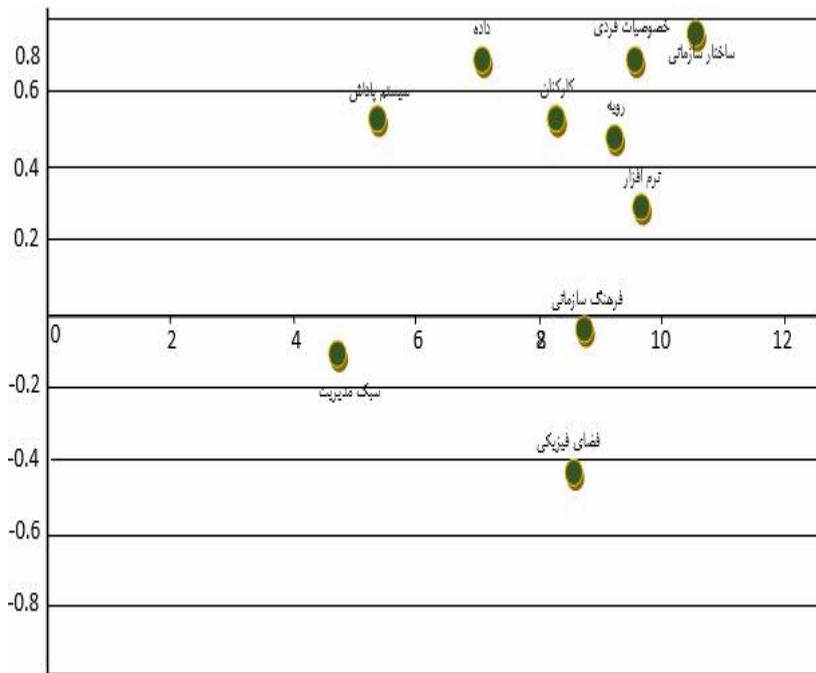
$$Di^8 = (0/523 + 0/511 + 0/523 + 0/561 + 0/578 + 0/516 + 0/524 + 0/544) = 4/280$$

$$Ri^1 = (0/524 + 0/798 + 0/822 + 0/833 + 0/516 + 0/521 + 0/561 + 0/523) = 5/098$$

جدول شماره 4: ماتریس کل

معیار	D+R	D-R
کارکنان	8/254	0/541
نرم افزار	9/96	0/235
داده	7/45	0/641
رویه و دستورالعمل	9/54	0/445
خصوصیات فردی	9/88	0/635
فرهنگ سازمانی	8/74	-0/023
ساختار سازمانی	10/23	0/742
سبک مدیریت	4/66	-0/125
سیستم پاداش	5/14	0/48
فضای فیزیکی	8/547	-0/42

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول 4 ملاحظه می‌گردد که مقادیر $Di + Ri$ از صفر بزرگتر می‌باشند لذا متغیرهای ساختار سازمانی، نرم افزار، خصوصیات فردی، رویه و دستورالعمل، کارکنان، داده‌ها و سیستم پاداش به ترتیب اولویت از اثرگذاری مطلوب برخوردار هستند. همچنین مقادیر $Di - Ri$ که از صفر کوچکتر باشند دارای خصوصیت تأثیر پذیری می‌باشند. لذا متغیرهای فرهنگ سازمانی، سبک مدیریت و فضای فیزیکی به ترتیب اولویت دارای خصوصیت تأثیرپذیری از متغیرهای دیگر می‌باشند.



شکل شماره 2: نمودار علت و معلولی ابعاد موثر بر موفقیت سیستم اطلاعات حسابداری و تأثیر آن بر عوامل بهره‌وری

در شکل شماره 2 میزان اهمیت و تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بین معیارها نشان داده شده است که محور افقی نمودار اهمیت معیار و محور عمودی تأثیرگذاری یا

تأثیرپذیری معیارها را نشان می‌دهد. همان طوری که مشاهده می‌شود به ترتیب معیارهای داده، کارکنان، رویه و دستورالعمل و نهایتاً نرم افزار در نیمه مثبت که متعلق به عوامل علی است، قرار گرفته‌اند. در نتیجه این ابعاد دارای تأثیر بالایی به نسبت سایر ابعاد می‌باشند. چنان که مشاهده می‌گردد، بعد کارکنان دارای طول بیشتری نسبت به سایر معیار هاست، لذا در بعد تأثیر گذاری و تأثیر پذیری دارای اهمیت بیشتری نسبت به سایر ابعاد می‌باشد. همچنین ابعاد کارکنان با اثر کل 42% و نرم افزار با اثر کل 23% در رده‌های اول و دوم مؤثر بر عوامل بهره‌وری قرار دارند. همچنین ابعاد داده‌ها و دستورالعمل‌ها و رویه‌ها در رده‌های بعدی قرار دارند.

جدول شماره 5: رتبه بندی عوامل و ابعاد مؤثر بر سیستم‌های حسابداری و عوامل بهره‌وری

مؤلفه	رتبه مؤلفه	Di+Ri	Di-Ri	درصد نفوذ	اثر کل
کارکنان	دقت	9,124	0,253	35	23%
	تجربه	10,24	0,985	12	
	تحصیلات	9,147	0,148	25	
	سن	9,36	0,235	45	
	عوامل بهره‌وری خصوصیات فردی	9,584	0,652	14	42%
	فرهنگ سازمانی	10,254	0,365	36	
	ساختار سازمانی	11,236	0,89	21	
	سبک مدیریت	10,25	0,158	65	
	سیستم پاداش	9,147	0,361	14	
	فضای فیزیکی	9,058	0,214	18	
نرم افزار	صحت محاسبات	9,56	0,65	26	46%
	دقت	9,149	0,99	28	
	قابلیت اتکا	10,98	0,58	24	
نرم افزار	عوامل بهره‌وری خصوصیات فردی	10,27	0,98	29	23%
	فرهنگ سازمانی	9,36	0,148	32	
	ساختار سازمانی	11,25	0,889	15	
	سبک مدیریت	11,87	0,0254	17	
	سیستم پاداش	11,36	0,235	25	
	فضای فیزیکی	10,58	0,147	19	

	18	0,658	10,36	صحت		
%18	13	0,214	11,08	به هنگام بودن		
	28	0,365	9,36	دردسترس بودن		
	35	0,014	9,47	عوامل بهره‌وری خصوصیات فردی	داده‌ها	
%5	39	0,0069	9,088	فرهنگ سازمانی		
	41	0,014	9,45	ساختار سازمانی		
	21	0,08	9,077	سبک مدیریت		
	28	0,028	10,08	سیستم پاداش		
	26	0,06	10,65	فضای فیزیکی		
%13	22	0,257	9,367	قابلیت اتکا		
	32	0,782	11,23	دقت		
	14	0,178	11,88	صحت محتوا		دستورالعملها و رویه‌ها
%29	18	0,68	10,37	عوامل بهره‌وری خصوصیات فردی		
	19	0,57	10,56	فرهنگ سازمانی		
	26	0,98	10,665	ساختار سازمانی		
	23	0,247	9,31	سبک مدیریت		
	28	0,9821	9,47	سیستم پاداش		
	24	0,257	9,33	فضای فیزیکی		

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توسعه تکنولوژی در صنایع و ایجاد تغییر و تحول در سیستم‌ها و روش‌ها، سازمان‌ها چنان‌با پیچیدگی و تغییرات شدید روبرو شده‌اند، که مدیریت به تنهایی نمی‌تواند نسبت به محیط خود در سازمان شناخت کافی داشته باشد. به همین دلیل ضرورت پیدا کرد که سیستمی به وجود آید که مدیریت را در امر شناسایی مشکل، تعیین اهداف، شناسایی دقیق مسأله، تعریف راه حل‌های ممکن و ارزیابی این راه حل‌ها و انتخاب یک راه حل بهینه و قابل اجرا به مدیریت کمک کند. سیستم حسابداری مدیریت و سیستم‌های حمایت از تصمیم‌گیری در همین راستا به وجود آمده و توسعه یافتند که بخش مهم اطلاعات مورد نیاز مدیریت را تأمین می‌کند، مدیران نمی‌توانند حتی با اتکا به اطلاعات و تجربیات شخصی و حتی اطلاعات منعکس در صورتهای مالی به وظایف خود به نحو احسن عمل نمایند. امروزه کسب سود مورد انتظار توسط هر بنگاه اقتصادی

آن مجموعه را ملزم می‌نماید که بر منابع و مصارف خود کنترل لازم را داشته باشد، از این رو کنترل هزینه‌ها در اجرای یک طرح و در نتیجه کاهش بهای تمام شده یکی از اساسی‌ترین ارکان کسب سود مورد انتظار در بنگاههای اقتصادی می‌باشد. لذا حسابداری مدیریت به جهت کسب سود مورد انتظار، با شناسایی و تفکیک هزینه‌های ضروری و غیرضروری در انواع فعالیت‌ها، اجرای سیستم بودجه‌بندی و در نتیجه تشخیص بموقع انحرافات هزینه‌ای و افزایش بیش از حد بهای تمام شده راه کارهای لازم را با توجه به روشهای نوین در سیستم حسابداری مدیریت ارائه می‌نماید.

نهایتاً با معرفی شاخص‌های اصلی مؤثر بر موفقیت سیستم اطلاعات حسابداری و تعیین اهمیت و اولویت هر یک از آنان به ترتیب: اهمیت کارکنان، رویه‌ها، داده و نرم افزار، می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های آتی در سرمایه‌گذاری بر هر کدام از شاخص‌ها مؤثر باشد. این در حالی است که مدیران با نتایج ارائه شده از رتبه و اولویت هر کدام از شاخص‌ها و زیر شاخص‌ها با شناخت بیشتری به اصلاح ساختار سیستم اطلاعات حسابداری بپردازند. توجه به این نکته که اولویت‌های ارائه شده با تاثیر شاخص‌های سودآوری بیان گردیده است، این مهم می‌تواند با توجه به دخیل شدن عوامل مؤثر بر بهره‌وری بازگشت مناسبی را برای ذینفعان و بهبود فرآیند مدیریت در پی داشته باشد، از این رو پیشنهادهای ذیل برای تلفیق با نتایج فوق ارائه می‌گردد.

- اجرایی کردن روش‌های حسابداری مدیریت از جمله: حسابداری سنجش مسؤلیت و پاسخ‌دهی مراکز هزینه
- استفاده از تکنولوژی‌های نوین در جهت استقرار سیستم حسابداری مدیریت
- تشکیل کارگروه‌های تعیین خط مشی استقرار سیستم اطلاعات حسابداری با مشارکت مدیران ارشد و کارکنان
- ایجاد و تقویت نگرش مثبت در کارکنان نسبت به فعالیت‌های مرتبط با حفظ و پویایی صحت سیستم اطلاعات و اهمیت آن برای ذینفعان
- درگیر نمودن مدیران عالی و کارکنان در فعالیت‌های چرخه سیستم اطلاعات حسابداری
- تهیه و تدوین دستورالعملها و رویه‌های حفظ و ارتقای سیستم و نحوه مدیریت عوامل دخیل بر آن
- نهادینه کردن بهبود استراتژی‌های ارتقای روش‌های بهره‌وری در سازمان

References

- Anderson, S. W., & Widener, S. K. (2007), Doing quantitative field research in management accounting. *Handbook of Management Accounting Research: Oxford*.
- Ahrens, T. (2011), Overcoming the subjective-objective divide in interpretive management accounting research. *Accounting, Organizations and Society*, 33, 292-297.
- Kristanto, S. (2010), Mapping of management accounting research. Working paper. Krida Wacana Christian University.
- Hopwood, A. G. (2008), Management accounting research in a changing world. *Journal of Management Accounting Research*, 20, 3-13.
- Mehrani, S., & Nonahal nahr, A. (2006), The role of management accounting in enhanced performance. *Business units. Accountant Magazine*, 190, (In Persian).
- Mahbobi, J. (2010), to increase productivity in the services sector, monthly prudence. *Industrial Management Institute*, 137, (In Persian).
- Mohammadi, M., & Nuri fard, M. (2012), The impact of innovation and creativity to enhance and improve employee productivity. *sturdiness Magazine*, 52, (In Persian).
- Memar, M, (2009), human-centered strategies in the post-industrial age; *Human Resources Development Conference*, (In Persian).
- Mehrabi, H. (2006), Models of efficiency. *Economy magazine*, (In Persian).
- Mitchel, L. (2011), Employee participation in a Quality circle program: Impact on quality of work life productivity , and absenteeism. *Journal of Applied psychology*, 71(1).

- Modell, S. (2011), Integrating Qualitative and Quantitative Methods in Management Accounting Research: A Critical Realist Approach, Manchester Business School, University of Manchester.
- Modell, S. (2010), Bridging the paradigm divide in management accounting research: The role of mixed methods approaches. *Journal of management accounting research*, 21, 124-129.
- Namazi, M. (2010), the future of management accounting. *Journal of Accounting Studies. AUDITING REVIEW*, (In Persian).
- Najafi, S. E., Aryanzhad, M., Hossein Zadeh Lotfi, F., & Abnalrasoul, S. A. (2007), evaluate performance measurement system by combining two BSC and DEA. *Journal of Management*, 11, (In Persian).
- Saghafi, A., & Barzegar, GH. A. (2011), Management accounting research with an emphasis on qualitative methods. *Journal of Management Accounting*, 1, 71-87, (In Persian).
- Shabahang, R. (2004), Management Accounting. Institute of Accounting and Audit Corporate Audit, (In Persian).
- Shery, S. (2010), Cost analysis, and quality. *Journal of the auditor*, the spring, (In Persian).
- Samadi Lrgany, M. (2006), Comparative study of traditional and modern performance measurement indicators. *Journal of Accounting*, twenty-second years, (In Persian).
- Senik, R. (2012), Understanding accounting research paradigms: Towards alternative methodologies. Department of accounting & finance faculty of economics & management, University Putra Malaysia.

Tangen, S. (2005), Demystifying productivity and performance. International Journal of productivity and performance management, 53.

«مدیریت بهره وری»

سال دهم - شماره چهل - بهار 1396

ص ص: 157 - 131

تاریخ دریافت: 94/08/23

تاریخ پذیرش: 95/02/26

بررسی عوامل نرم مؤثر بر بهره وری: تأثیر رهبری توانمندساز بر انگیزش پیشرفت و انگیزش الهام بخش و ترغیب ذهنی

دکتر حمید عرفانیان خان زاده^{1*}
زهرة ترکانلو²

چکیده

در مدل های مختلف معرفی شده سبک رهبری و انگیزه به عنوان عوامل مؤثر بر بهره وری در نظر گرفته شدند. جهت افزایش بهره وری باید عوامل مؤثر بر آن را بشناسیم، هدف این پژوهش، بررسی تأثیر سبک رهبری توانمندساز بر انگیزش پیشرفت و انگیزش الهام بخش و ترغیب ذهنی کارکنان در راستای افزایش بهره وری است. جامعه آماری کارکنان شرکت گاز استان خراسان رضوی 444 نفر بودند که با استفاده از جدول کرجسی مورگان یک نمونه 206 نفری به دست آمد. این پژوهش با هدف کاربردی و بر مبنای جمع آوری داده ها پیمایشی است. ابزار مورد استفاده پرسشنامه های استاندارد رهبری توانمندساز اهرن (2010) و انگیزش پیشرفت رنجبریان (1390) بود که البته دو عامل ترغیب ذهنی و انگیزش الهام بخش از پرسشنامه سبک های رهبری تحول آفرین آوولیو (2000) برای اولین بار به صورت مستقل استفاده شد. روایی پرسشنامه ها از روایی سازه و محتوا، همچنین پایایی از آلفای کرونباخ تأیید شده است که پایایی پرسشنامه رهبری توانمندساز 0,92 و پرسشنامه انگیزش پیشرفت 0,90 و پرسشنامه انگیزش الهام بخش 0,84 و پرسشنامه ترغیب ذهنی 0,87 به دست آمد. آزمون فرضیه های پژوهش براساس روش مدل سازی معادلات ساختاری توسط نرم افزار لیزرل بررسی گردید. نتایج نشان داد، در مدل اول رهبری توانمندساز بر ترغیب ذهنی و انگیزش الهام بخش و انگیزش پیشرفت کارکنان تأثیر دارد و در مدل دوم نقش تعدیل گر انگیزش الهام بخش بر رابطه رهبری توانمندساز و انگیزش پیشرفت تأیید شد. ولی ترغیب ذهنی این رابطه را تعدیل نمی کند.

واژه های کلیدی: رهبری توانمندساز، انگیزش پیشرفت، انگیزش الهام بخش،

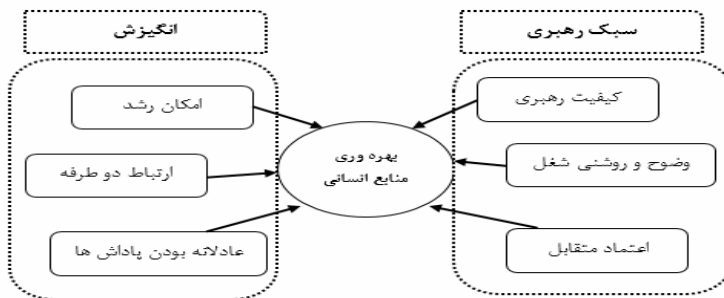
ترغیب ذهنی، بهره وری

1- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، گروه مدیریت دولتی، مشهد، ایران (نویسنده مسؤول) hamiderfanian@mshdiau.ac.ir

2- دانشجوی دکتری مدیریت تهران، دانشگاه پیام نور، گروه مدیریت، تهران، ایران Zt_math@yahoo.com

مقدمه

پس از ظهور مکتب روابط انسانی، عوامل انگیزشی غیرمادی نیز به مجموعه عوامل مؤثر بر بهره‌وری افزوده شد و به مدیران توصیه شد که به نیازهای غیرمالی کارکنانشان نیز توجه کرده و از طریق ارضای این نیازها کارکنانی کارا تر داشته باشند (طالقانی و همکاران، 1390، 116). به طور کلی میزان عملکرد هر فرد تابعی از توان و انگیزش اوست. شناخت مسائل انگیزشی بر عملکرد و بهره‌وری افراد تأثیر دارد. انگیزه، دلیلی است که باعث می‌شود فرد تصمیمی اتخاذ کند و یا کنشی نشان دهد. دستاوردی که از تغییر در اهداف فعلی زندگی به سوی اهداف مثبت ایجاد می‌شود. انگیزه را می‌توان همچنین به عنوان فرآیندی تعریف کرد که به موجب آن فعالیت مبتنی بر هدف انجام می‌گیرد (بلاسکوا¹، 2014، 416). سبک‌های رهبری یکی از مهمترین عوامل در شکل‌گیری رفتار و نحوه‌ی اندیشیدن در سازمان است، از این رو به نظر می‌رسد بین سبک رهبری و بهره‌وری ارتباط وجود داشته باشد (غفوری و همکاران، 1388، 54). برای ارتقای بهره‌وری باید قبل از هرچیز عوامل مؤثر بر بهره‌وری را به خوبی شناخت. در مدل‌های گوناگون عوامل مؤثر بر بهره‌وری تبیین شدند، به عنوان مثال شکل (1) از کیت دیویس و جان استورم عوامل بهره‌وری منابع انسانی را می‌توان به دو دسته عوامل مربوط به سبک رهبری و عوامل انگیزشی تقسیم نمود.



شکل 1. مدل عوامل مؤثر بر بهره‌وری کیت دیویس و جان استورم (موسی‌خانی و همکاران، 1389)

شغل مدیریت، تشخیص نیازهای کارکنان و فعال کردن این نیازها در جهت انجام کار است و یکی از این نیازهای تعیین کننده رفتار انسانی، نیاز به موفقیت یا انگیزه پیشرفت است که به (محمدی‌زاده، 1377، 15) به عنوان یکی از جلوه‌های نیاز به خودیابی شناخته شده است و شاید بتوان گفت این نیاز عمده ترین ابزاری است که انگیزش را از بیرون انسان به درون انسان می‌کشانند و کنترل را به خود فرد منتقل می‌سازد (شجاعی و توکلی، 1387، 2). رهبری از یک کلمه می‌آید که حامل معنای یک شخص یا چیزی است که منجر به نتیجه می‌شود. در این معنا، رهبری می‌تواند به عنوان موقعیت تعریف شود که این عملکرد و توانایی رهبر باعث می‌شود، افراد دیگر به یک موفقیت بیشتری برسند. در همین حال، هنگام بحث در مورد روابط بین رهبری و سازمان، توانایی فرد برای ایجاد انگیزه و نفوذ در دیگران است، به طوری که آن‌ها را قادر سازد تا نسبت به اثربخشی و موفقیت سازمان کمک کنند (ایوب¹ و همکاران، 2014، 503). نقش رهبر به عنوان اثرگذاری مستلزم رفتارهایی چون الهام بخش بودن، انگیزاننده و رویایی بودن برای طراحی چارچوب سازمانی مناسب می‌باشد (که²، 2009، 65).

کسانی که به طور کلی دارای انگیزش درونی بالا به نظر می‌رسند، ترجیح می‌دهند کارهایی را انجام دهند که آنها را به چالش بکشد و می‌توانند رفتارهای خود را با خود نظمی بیشتری انجام دهند، به طوری که ارائه پاداش، تعیین اهداف خارجی و یا تعیین مهلت برای آنها اثر کمتری دارد، مگر اینکه در انگیزه بیرونی نیز بالا باشند. بالا بردن انگیزه افراد با ارائه پاداش و تعیین اهداف و مهلت، استراتژی‌های بهتری است و برای فرد با انگیزه بیرونی بالا مناسب است (استوری³ و همکاران، 2009، 394).

اگر انسان با انگیزه و توانمند باشد می‌تواند سایر منابع را به نحو احسن و مطلوب به کار گیرد و انواع بهره‌وری را محقق سازد. بنابراین ما دو مؤلفه مهم انگیزش الهام بخش و ترغیب ذهنی از رهبری تحول آفرین را در این پژوهش به عنوان تعدیل کننده در نظر گرفتیم. این مساله که بهره‌وری همواره معلول مختلفی است که روشنایی آن را کدر می‌کنند. در شرکت گاز خراسان رضوی با توجه به مطالعات گوناگون در حوزه بهره‌وری انجام گرفته و عواملی چون پایین بودن سطح کیفی انجام امور، ناکارآمد بودن

1. Ayub

2. Oke

3. Story

ساختار، ضعف نظام‌های مدیریتی، فقدان شایسته‌سالاری در مدیریت، فقدان بسترهای فرهنگی مناسب برای اجرای طرح‌های مرتبط با بهره‌وری، نارضایتی شغلی کارکنان، فقدان ثبات شغلی مدیران و کارکنان، فقدان اعتماد میان مدیران و کارکنان، کمبود آموزش‌های مناسب و به‌روز در زمینه نظام بهره‌وری، نداشتن چشم‌انداز دوربرد در مدیریت، روشن نبودن مأموریت‌های سازمان، کمبود اخلاقیات کاری در کارکنان، کمرنگ شدن نظام مشارکت کارکنان در درون سازمان، کیفی نبودن نظام مدیریت و دلایل دیگر، بهره‌وری را به صورت متغیری پیچیده درآورده است. اما با ریشه‌یابی در این عوامل مدیریت و انگیزش به عنوان دو عامل اساسی شناسایی شدند، عمده‌ترین دلیل برای بیشتر تلاش‌ها در سازمان جستجوی راه‌های ایجاد انگیزش و شناخت اولویت عوامل انگیزش و میزان اهمیت هر یک از آنها است. مدیران سازمان با به کارگیری صحیح نیروی انسانی و پرورش آنها، باید راه تکاملی سازمان را ببینند. در میان تمامی وظایفی که یک مدیر دارد، پیچیده‌ترین آنها انگیزش کارکنان می‌باشد.

بنابراین، هدف اصلی از این مطالعه برای ساخت تئوری و آزمونی است که رابطه بین رهبری توانمند ساز و انگیزه‌دستیابی به موفقیت و پیشرفت کارکنان شرکت گاز را با وجود دو متغیر مهم دیگر انگیزش الهام‌بخش و ترغیب ذهنی بررسی کنیم، تا بر اساس مدل تدوین شده از روابط بین عوامل نرم مؤثر بر بهره‌وری شناخت بهتری کسب کنیم. از نتایج این پژوهش مدیران سازمان‌ها می‌توانند برای بالا بردن انگیزش و بهره‌وری استفاده کنند. همچنین معرفی سبک رهبری توانمندساز پس از توجه پژوهشگران به سبک رهبری تحول‌آفرین می‌تواند فصلی نو از پژوهش‌ها را در جهت افزایش بهره‌وری و پیشرفت منابع انسانی پایه بگذارد.

بسیاری از محققان توافق دارند که انگیزش پیشرفت نشان‌دهنده یک مفهوم چند بعدی است. باید در نظر داشته باشید که مفهوم انگیزش پیشرفت یک مفهوم بسیار پیچیده است و این ممکن است شامل بسیاری از عوامل دیگر مانند وضع موجود، وضعیت شخصیت، قومیت و ارزش و... باشد، با این حال هر فرد با سطح انگیزشی خاص خود متولد می‌شود که به نوبه خود توسط طیف وسیعی از عوامل در شکل گرفتن آن نقش دارد (رانی¹، 2013، 22).

- مک کلند ویژگی‌های دیگری از افراد با انگیزه پیشرفت بالا بیان می‌کند:
- پیشرفت از مواد و یا پاداش‌های مالی مهم‌تر است.
 - با رسیدن به هدف شخص احساس رضایتی می‌کند که از تمجید و رسمیت یافتن برای فرد مهم‌تر است.
 - پاداش مالی به عنوان یک وسیله برای اندازه‌گیری پیشرفت است و به خودی خود یک پیشرفت در نظر گرفته نمی‌شود.
 - امنیت محرک است و نه وضعیت.
 - انتقادات و پیشنهادهای ضروری است، زیرا اندازه‌گیری پیشرفت و موفقیت را قادر می‌سازد البته نباید با هدف ستایش یا به رسمیت شناختن باشد (مفهوم این است که بازخورد باید قابل اطمینان، سنجش واقعی باشد).
 - افراد با انگیزه پیشرفت به طور مداوم به دنبال بهبود و راه برای انجام بهتر کارها هستند.
 - افراد با انگیزه پیشرفت به طور منطقی در راستای مشاغل و مسؤولیت‌ها برای برآوردن نیاز طبیعی خود نیز تلاش می‌کنند (تانگسیلپ¹، 2013، 232).

انگیزش پیشرفت می‌تواند به عنوان رفتار در راستای رقابت با یک استاندارد برای رسیدن به برتری تعریف شود. مک کلند، گفته است: افرادی که دارای سطح بالایی از انگیزش پیشرفت هستند، تمایل دارند اهدافی چالشی برای خود داشته باشند و سعی می‌کنند به این اهداف برسند. برای این افراد بازخورد ارزش دارد و از آن برای ارزیابی دستاوردهای خود استفاده می‌کنند. آنها یک تمایل قوی برای خودکارآمدی داشته و بر این باورند که به احتمال زیاد در صورت ادامه یک کار موفق می‌شوند. انگیزش پیشرفت به عنوان یک ویژگی مهم شخصی که رفتار فردی و کاری را تا حد زیادی تحت تأثیر قرار داده پذیرفته شده است. انگیزش پیشرفت نیز به تمایل برای بهتر بودن از دیگران نیز اشاره می‌کند (جانسون²، 1989، 56).

مسؤولیت‌پذیری: به عنوان یک عامل دوم از این مطالعه، یک متغیر کیفی است که محدوده و سطح یک تعهد تعریف می‌شود، احساس غیرقابل اجتناب یا داوطلبانه‌ای

1. Tongsilp

2. Johnson

است که "کنترل، نظارت بر زندگی خود، پیشرفت برنامه‌های خود، نماینده کارها، واگذاری منابع، مدیریت دیگران و... با توجه به تعریف آرنولد و همکاران، مسؤولیت افراد و مسؤولیت همه چیز به طور کلی در یک سازمان خاص وجود دارد. مسؤولیت برای افراد در شرایط خاص استرس زا است (بلاسکوا، 2014، 417).

هدف مداری: مداری اشاره به این نکته دارد که افراد کارهای مشکل و چالش برانگیز را به جای وظایف آسان انتخاب می‌کنند و تلاش مداوم و زیادی را برای به یک هدف که شروع کردند، تا رسیدن به آن انجام می‌دهند.

رقابت جویی: به طور کلی افراد با انگیزه پیشرفت بالا علاقه دارند در موقعیت‌هایی کار کنند که نحوه عملکردشان از طریق بازخوردهای عینی، دقیق و غیر مبهم مشخص شود. دارندگان این نیاز خواهان آگاهی سریع از نتایج عملکردشان هستند. آنها می‌خواهند بلافاصله پس از اتمام کار بدانند چگونه عملکردی داشته‌اند (گریفین، 1392، 130).

سخت کوشی: تکمیل و به سرانجام رساندن هر کاری مستلزم پشتکار است. این خصیصه موجب می‌شود کارکنان طرح‌ها و برنامه‌های تحول اداری را تا حصول نتیجه دنبال کنند، این گونه افراد همواره مورد توجه سازمان‌ها هستند. استمرار فعالیت و بازخوردهای تکوینی برای اصلاح هر فرآیند از لوازم اصلی تحول اداری است (کلهر، 1393، 5).

برای مثال رانگ¹ (2012) در پژوهش خود بیان کرد که رهبری تأثیر قابل توجهی در انگیزه کارکنان سازمان دانشگاه دارد. در پژوهش دیگر با یافته مشابه این پژوهش در سازمان نظامی آنکک² و واگیمو³ در سال 2005 انجام دادند، همچنین در سازمان دانشگاه آریانی⁴ در سال 2011 و در سازمان هتل پراساستونو⁵ در سال 2012، در سازمان خدمات عمومی سوتارنو⁶ در سال 2011 در زمینه تأثیر سبک رهبری بر انگیزه را بررسی کردند، نتایج تمام این تحقیقات نشان داد که رهبری تأثیر مثبت قابل توجهی بر انگیزه کارکنان دارد (رانگ، 2013، 28).

-
1. Rawung
 2. Ancok
 3. Wagimo
 4. Ariyani
 5. Prasastono
 6. Sutarno

به نظر ویلیامز (2006) رهبری به عنوان تعریف روند تأثیر بر دیگران برای رسیدن به اهداف گروه و یا سازمانی است. این امر موجب می‌شود که رهبری در مورد تنظیم جهت و هماهنگی افراد برای رسیدن به مقصد و هدف مورد نظر باشد (ایوب و همکاران، 2014، 503).

اصطلاح توانمندسازی در مدیریت از اواسط قرن بیستم و شکل‌گیری نهضت روابط انسانی در جهت افزایش شرایط انسانی کار معرفی شد (لیترل¹، 2007، 94). توانمندسازی به مفهوم احساس مسؤولیت و پاسخ‌گویی بیشتر کارکنان برای بهبود عملکرد سازمان است. توانمندسازی یکی از این رویکردهایی است، که در چند دهه اخیر منجر به تغییرات مثبت و فراوان در اجرای فعالیت‌های کاری کارکنان شده است (سبزیکاران² و همکاران، 2011، 54).

شواهدی وجود دارد که رهبری توانمندساز تأثیر مثبتی در توانمندسازی روانی دارد البته میزان آن در کارکنان متفاوت است و به نسبتی است که آن را می‌پذیرند و خود را از نظر روانی توانمند می‌کنند (آزارال³، 2015، 370). رهبری توانمندساز در مورد رهبرانی است که قدرت خود را با کارکنان به اشتراک می‌گذارند و احساس تعلق و استقلال آنها را افزایش می‌دهند. ریشه‌های رهبری توانمندساز از مطالعات ایالتی اوهایو که در مورد نگرانی رهبر برای نیازهای زیردستان بود و مطالعات رهبری مشارکتی (وروم) در مورد اهمیت مربیگری و در رهبری موقعیتی است (تامرز⁴، 2015، 10).

اسپرتیزر (1995) توانمندسازی را به عنوان یک راه روان‌شناختی که کارکنان می‌بایست برای توانمندشدن و کسب موفقیت اجرا کنند بیان می‌کند (چنگ⁵ و لیو⁶، 2011، 7332). منون (2001) قالب روان‌شناختی توانمندی را بعنوان یک حالت شناختی تعریف کرده که به وسیله حسی از درونی شدن اهداف درک شایستگی و فهم کنترل تصور شده است (ارتوک⁷، 2010، 415).

-
1. Littrell
 2. Sabzikaran
 3. Özarallı
 4. Tummers
 5. Chang
 6. Liu
 7. Erturk

آرنولد¹ در سال (2000) از ویژگی‌های رهبری توانمندساز در پنج بعد سخن گفت: مربیگری، اطلاع‌رسانی، رهبری به عنوان مثال، نشان دادن نگرانی یا تعامل و مشارکت در تصمیم‌گیری. با توجه به این اهرن² و همکاران (2005) مفهوم رهبری توانمندساز را شامل افزایش معنی‌دار بودن کار، مشارکت در تصمیم‌گیری، ابراز اعتماد به نفس در کارایی بالا، و ارائه استقلال از محدودیت‌های اداری معرفی کرده است.

احساس خودتعیینی: این احساس هنگامی قوت می‌گیرد که یک فرد توانایی، مهارت، دانش و تعلیم لازم را برای به عهده گرفتن کار داشته باشد (امیچای³، 1779، 2008). حق انتخاب همچنین با تلاش افراد و گروه‌ها برای افزایش کنترل بر چگونگی انجام کارشان سر و کار داشته و با رضایت شخصی در ارتباط است. هم‌چنین حق انتخاب به سبب مشارکت‌دهی افراد در برنامه‌ها و مساعدت افراد در زمینه‌های مختلف، موجب می‌شود هدف‌ها سازمانی، منابع انسانی و اولویت‌ها به هم متصل و مرتبط شوند (گیبز⁴ و همکاران، 2009، 40). رهبران توانمندساز با ارائه استقلال از محدودیت‌های اداری با استفاده از حداقل کردن جزئیات اداری، قوانین سازمانی و روش‌های ساده و تشویق کارکنان برای تصمیم‌گیری، حس استقلال کارکنان را بالا می‌برند (ازارال، 2015، 368).

مشارکت در تصمیم‌گیری: افراد توانمند احساس می‌کنند که آنچه را که خود می‌دانند و آن اطلاعاتی را که به دست می‌آورند با دیگران به اشتراک گذارند. برقراری ارتباط بین رهبر و کارکنان در ماموریت و چشم‌انداز سازمان کمک می‌کند کارکنان مشارکت بهتری در شناسایی نیازها توسط خودشان داشته باشند و به همین دلیل همکاری آنها در برآوردن نیازهای سازمان بیشتر می‌شود (فاروق⁵، گونر⁶ و اتیلهان⁷، 2014، 882).

-
1. Arnold
 2. Ahearne
 3. Amichai
 4. Gibbs
 5. Faruk
 6. Gökür
 7. Atılhan

مؤثر بودن: احساس مؤثر بودن عبارت است از میزان توانایی نفوذ فرد در نتایج راهبردی، اداری یا اجرایی فعالیت‌های شغلی (دیمیترادس¹، 2005، 93). احساس معنادار بودن (ارزشمند بودن): افراد برای مقصود یا هدف‌ها فعالیتی که به آن اشتغال دارند، ارزش قائل‌اند. آرمان‌ها و استانداردهایشان با آن چه در حال انجام دادن هستند، متجانس دیده می‌شوند. فعالیت در نظام ارزشی‌شان مهم تلقی می‌شود، افراد توانمند درباره آنچه تولید می‌کنند، دقت می‌کنند و بدان اعتقاد دارند. معنادار بودن، یعنی با ارزش بودن هدف‌های شغلی و علاقه درونی شخص به شغل (عارف نژاد و همکاران، 1392).

ایجاد اعتماد: کارکنانی که در رابطه با انتظارات از نقش خود مطمئن نیستند، تردید زیادی دارند و به دلیل این عدم قطعیت ابتکار عمل آنها ضعیف خواهد بود و در نهایت سطوح پایین تری از خود سامانی خواهند داشت (هال²، 2008، 145). احساسی ریشه دار در رابطه بین مدیر و کارکنان است بیان مراقبت و نگرانی نسبت به منافع و رفاه کارکنان و دانستن آنها به عنوان شرکای سازمان، این سرمایه‌گذاری عاطفی و روابط به این شکل بر اعتماد کارکنان تأثیر می‌گذارد و این اجازه را می‌دهد تا افراد در شرایط آسیب‌پذیری و مخاطره آمیز و یا شرایط نامطمئن، بتوانند آزادانه ایده‌ها، احساسات، مشکلات را بیان کنند و یا به اشتراک بگذارند زیرا آنها اعتماد به نفس کافی دارند (ژنگ³ و ژو⁴، 2014، 152).

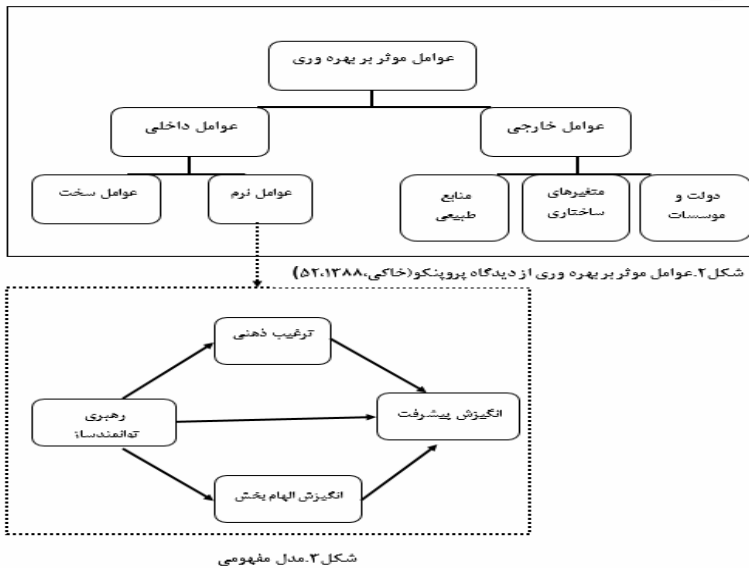
انگیزش الهام بخش با تدوین و ایجاد یک دیدگاه یا یک هدف چالش برانگیز مرتبط است. الهام بخشی ویژگی رهبرانی است که انتظاراتی فرا روی پیروان قرار می‌دهند و از تحریک احساسات و عواطف آنان برای تحقق این انتظارات سود می‌جویند. این عامل توصیف‌کننده رهبرانی است که از پیروانشان انتظارات زیادی دارند و به آنها از طریق انگیزش، الهام می‌بخشند (رضازاده و عزیز، 1392، 31).

-
1. Dimitriadis
 2. Hall
 3. Zhang
 4. Zhou

در بعد ترغیب ذهنی، رهبران تحول آفرین مفروضات پیروان را به چالش کشانده و آنها را به تفکر مجدد درباره مشکلات کهنه و قدیمی به شیوه‌های جدید بر می‌انگیزانند (خواجه لو، قهرمانی و ابوچناری، 1390، 188).

ترغیب ذهنی به چالش کشیدن افکار و تصورات و خلاقیت و نوآوری پیروان و همچنین در جهت افزایش دانش آنان به کار می‌گیرند (رضازاده و عزیزی، 1392، 31).

مدل مفهومی پژوهش: در این مدل، سعی بر آن است تا رابطه سبک رهبری توانمندساز با انگیزش پیشرفت و انگیزش الهام بخش و ترغیب ذهنی تبیین شود. البته این بررسی در راستای اهمیت شناسایی روابط عوامل مؤثر بر بهره‌وری صورت می‌گیرد و همان گونه که در شکل (2) عوامل مؤثر از دیدگاه پروپنکو مشاهده می‌کنید مدل تحقیق ما نیز می‌تواند در راستای بررسی عوامل نرم مؤثر بر بهره‌وری قرار گیرد. در شکل (3) مدل مفهومی پژوهش را مشاهده می‌کنید:



ابزار و روش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت توصیفی، از نظر هدف، از نوع پژوهش‌های کاربردی است، به شیوه پیمایشی با استفاده از الگوی مدل یابی معادلات ساختاری اجرا شده است

و از نظر قلمرو موضوعی در حیطه منابع انسانی است. جامعه آماری کارکنان رسمی شرکت گاز استان خراسان رضوی به تعداد 444 بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی جدول کرجسی مورگان به نمونه 206 نفری نیاز است. جهت جمع‌آوری اطلاعات از ابزار پرسشنامه استفاده شد. سنج‌های استاندارد که در مطالعات پیشین استفاده شده، پرسشنامه سبک رهبری توانمندساز متشکل از 12 گویه اهرن (2010) استفاده شده است؛ برای انگیزش پیشرفت از پرسشنامه رنجبریان (1390) و متشکل از 20 گویه که بر اساس مدل مک‌کلند می‌باشد استفاده شده است؛ برای بررسی انگیزش الهام بخش سه گویه و ترغیب ذهنی سه گویه از پرسشنامه سبک‌های رهبری تحول‌آفرین باس و اوولویو (2000) مورد استفاده قرار گرفت. همچنین مقیاس اندازه‌گیری این پرسشنامه‌ها از نوع لیکرت پنج‌گزینه‌ای (1=هرگز تا 5=همیشه) است. جهت بررسی پایایی، ضریب آلفای کرونباخ را محاسبه کردیم. ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه سبک توانمندساز 92% به دست آمده و پرسشنامه انگیزش پیشرفت داری ضریب آلفای کرونباخ 90% به دست آمد، برای پرسشنامه انگیزش الهام بخش ضریب آلفای کرونباخ 84% و ترغیب ذهنی 87% به دست آمد، ضرایب در سطح خوب و بالایی بودند. که این ضرایب بالا نشان از قابلیت بالای پرسشنامه‌ها و مناسب بودن سوالات پرسشنامه‌ها برای سنجش متغیرهای تحقیق و کاربرد آنان در فرضیه‌ها دارد.

بررسی روایی پرسشنامه‌ها: ابتدا از روا سازی محتوا که اطمینان می‌دهد ابزار مورد نظر به تعداد کافی پرسش‌های مناسب برای اندازه‌گیری مفهوم مورد سنجش در بردارد، استفاده نموده و از نظر استادان در این زمینه استفاده شد، سپس جهت بررسی روایی سازه از تحلیل عاملی تأییدی استفاده گردید. این مدل مبتنی بر اطلاعات پیش‌تجربی درباره ساختار داده‌هاست و قبل از انجام تحلیل مسیر (مدل ساختاری)، ابتدا باید تحلیل عاملی تأییدی (مدل اندازه‌گیری) انجام شود و در واقع به بررسی این موضوع پرداخته شده است که آیا سوالات انتخاب شده ساختارهای عاملی مناسبی را جهت اندازه‌گیری ابعاد مورد مطالعه در مدل تحقیق فراهم می‌آورند. در تحلیل عاملی تأییدی هر چه میزان بار عاملی به عدد یک نزدیک‌تر باشد در واقع گویای این مسأله است که سوالات پرسشنامه ارتباط قویتری با متغیرهای مکنون دارند و اگر میزان بار عاملی صفر باشد این به معنای عدم ارتباط بین سوال پرسشنامه با متغیر مکنون است. بار عاملی منفی به

معنای معکوس بودن جهت اثرگذاری سؤال پرسشنامه بر متغیر مکنون است. نتایج تحلیل عاملی تأییدی در جدول (1) نشان داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود بار عاملی سؤالات از 0,5 بیشتر و روایی سازه سؤالات مورد تأیید است.

جدول 1: نتایج مربوط به بار عاملی سؤالات

متغیر	سؤالات	بار عاملی	آماره T	متغیر	سؤالات	بار عاملی	آماره T	
مسئولیت پذیری	Masuliat1	0,52	6,81	احساس استقلال	Testghlal1	0,75	8,86	
	Masuliat2	0,74	14,49		Testghlal2	0,76	8,73	
	Masuliat3	0,80	15,50		Testghlal3	0,75	8,49	
	Masuliat4	0,63	11,73		Ttasmim1	0,84	10,85	
هدف‌مداری	Hadaf1	0,51	4,33	مشارکت در تصمیم‌گیری	Ttasmim2	0,99	13,08	
	Hadaf2	0,66	6,63		Ttasmim3	0,85	11,05	
	Hadaf3	0,69	6,52		Tmana1	0,75	12,06	
	Hadaf4	0,56	6,37		Tmana2	0,98	17,50	
رقابت‌جویی	Reghabat1	0,79	11,01	معناداری احساس	Tmana3	0,78	12,77	
	Reghabat2	0,78	10,90		Tetmad1	0,78	11,01	
	Reghabat3	0,67	7,69		Tetmad2	0,94	13,01	
	Reghabat4	0,75	14,80		Tetmad3	0,83	10,64	
سخت‌کوشی	Reghabat5	0,62	11,85	اعتماد ایجاد	RTE7	0,82	12,36	
	Sakhtkoo1	0,59	5,69		تجربین الهام‌بخش	RTE8	0,98	15,01
	Sakhtkoo2	0,58	9,98			RTE9	0,83	13,28
	Sakhtkoo3	0,75	8,14	ترغیب ذهنی		RTZ10	0,84	12,53
	Sakhtkoo4	0,64	8,91		RTZ11	0,86	12,59	
	Sakhtkoo5	0,51	6,85		RTZ12	0,84	11,68	
Sakhtkoo6	0,60	7,82						

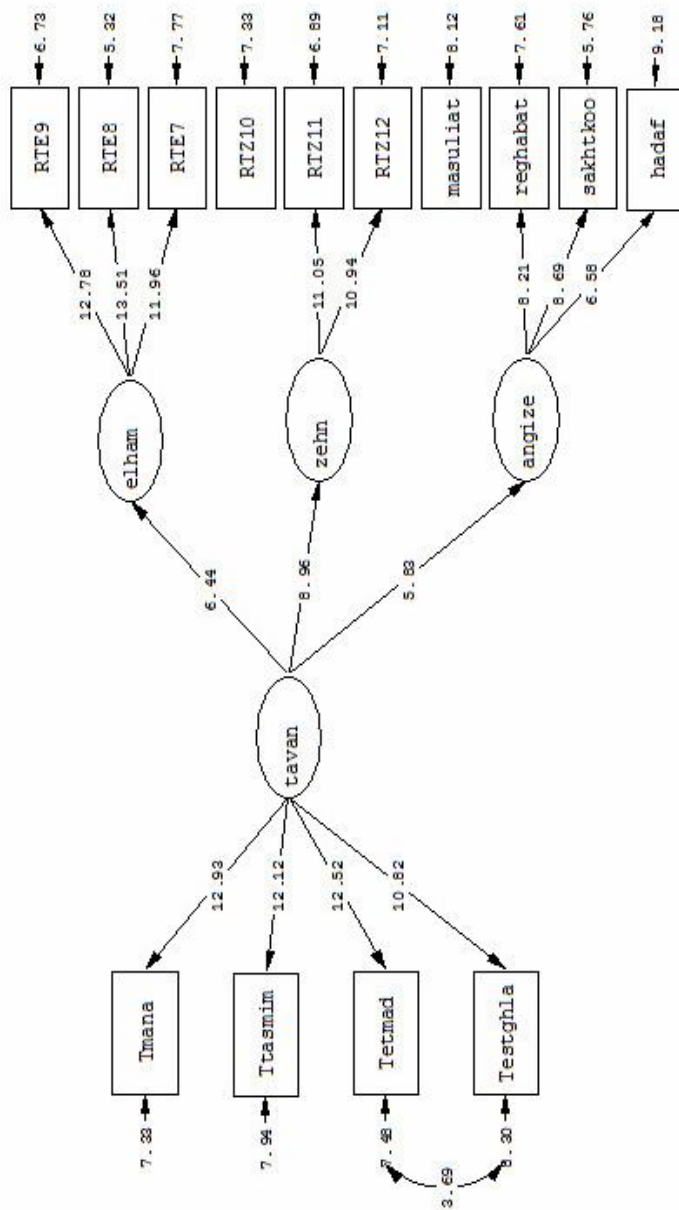
یافته‌ها

بنابر یافته‌های توصیفی از کل نمونه مورد بررسی نتایج نشان داد که از بین 206 آزمودنی مورد بررسی به دست آمد: جنسیت مرد با 89 درصد سن 31 تا 40 سال با 54 درصد و سابقه کاری بیشتر از 11 سال با 56 درصد و تحصیلات لیسانس با 39 درصد بیشترین فراوانی را دارند.

در این تحقیق برای تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از نمونه‌ها و بررسی وجود یا نبود رابطه هم‌زمان بین متغیرهای تحقیق، از الگوی معادلات ساختاری استفاده شده است. چون برای اولین بار تأثیر این متغیرها سنجیده می‌شود، دو فرضیه تحت دو مدل بررسی گردید. بنابر فرضیه اول تأثیر رهبری توانمند ساز بر ترغیب ذهنی و انگیزش الهام بخش و انگیزش پیشرفت را در مدل بررسی شد.

برای بررسی فرضیه‌ها، ابتدا ضرایب مسیر محاسبه شده و سپس معناداری این ضرایب تی (t) مورد بررسی قرار می‌گیرد و در صورتی که مقدار آماره آزمون بزرگ‌تر از 1,96 و یا کوچکتر از -1,96 (مقدار بحرانی در سطح 0,05) باشد، آن‌گاه در سطح اطمینان 95%، مسیر و ضریب مسیر مورد نظر معنادار می‌باشد و در غیراینصورت آن ضریب مسیر معنادار نخواهد بود. شایان ذکر است که اندازه ضریب مسیر نشان دهنده قدرت و قوت رابطه و علامت آن نشان دهنده نوع رابطه (مستقیم یا معکوس) باشد.

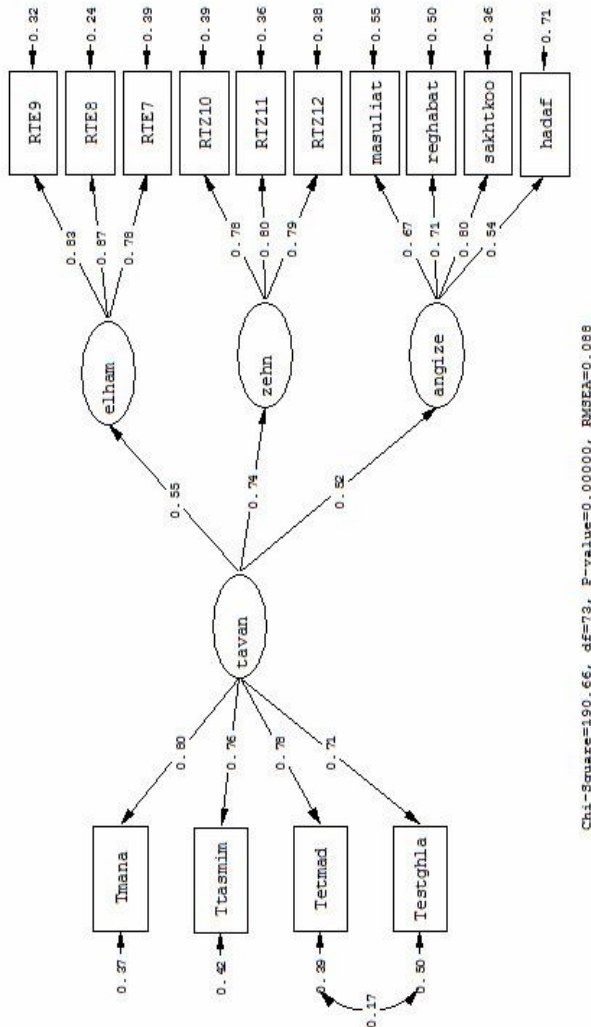
شکل (4) نمودار معناداری روابط نشان داده شده است، تمام شاخص‌ها بزرگتر از 1,96 است بنابراین رهبری توانمندساز بر ترغیب ذهنی و انگیزش الهام بخش و انگیزش پیشرفت تأثیر معنادار مثبتی دارد.



Chi-Square=190.66, df=73, P-value=0.00000, RMSEA=0.088

شکل (4) مقادیر معناداری فرضیه اول

در شکل (5) مدل فرضیه اول را نشان می‌دهد که ضریب مسیر رهبری توانمندساز و ترغیب ذهنی 0,74 رهبری توانمندساز و انگیزش الهام بخش 0,55 و رهبری توانمندساز و انگیزش پیشرفت 0,52 است.

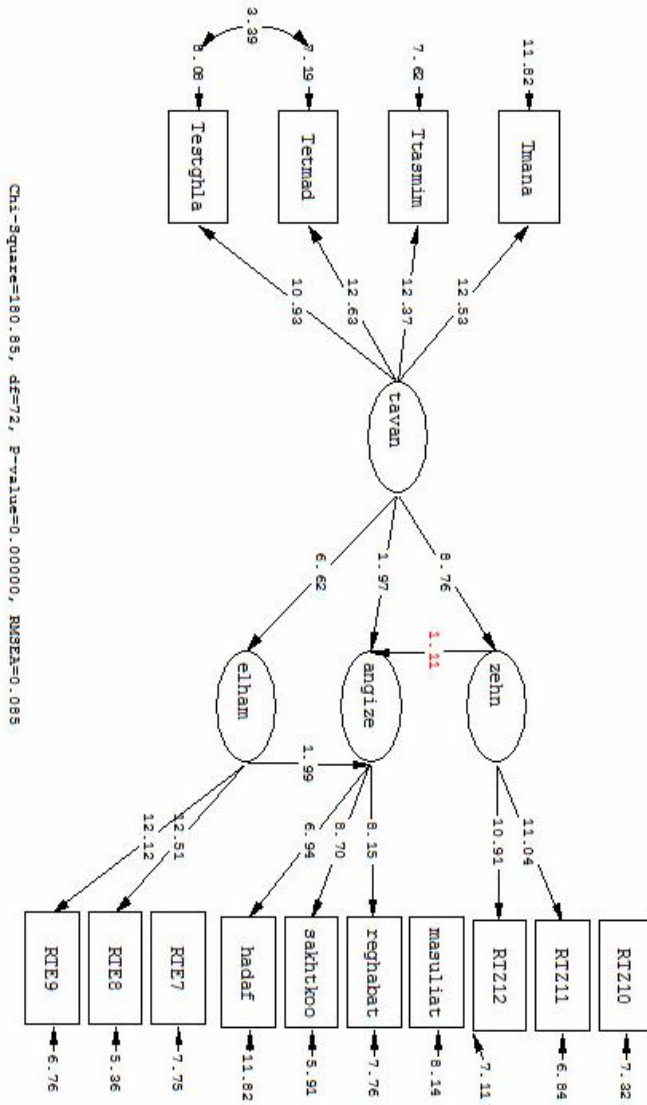


شکل (5) ضرایب مسیر فرضیه اول

پس از الگوسازی، برای ارزیابی صحت الگو از شاخص‌های ویژه‌ای استفاده می‌شود که در مدل اول درجه آزادی برابر 190,66 و مقدار کای اسکوئر χ^2 بهینه شده را 2,61 (از 3 کمتر) نشان می‌دهد. با توجه به خروجی لیزرل نیز مقدار RMSEA برابر 0/088 و کوچکتر از 0,1 است که مقدار مناسبی است. همچنین خروجی، شاخص نیکویی برازش GFI باید بین صفر و یک باشد که در خروجی مدل 0,75 است، همچنین شاخص برازش مقایسه‌ای CFI برابر 0,92 و بالاتر از 0,9 است بنابراین با توجه به شاخص‌ها مدل اول نیز برازش خوبی دارد و تأیید می‌شود. بنابراین فرضیه اول پذیرفته می‌شود و رهبری توانمندساز بر ترغیب ذهنی و انگیزش الهام بخش و انگیزش پیشرفت تأثیر معناداری دارد.

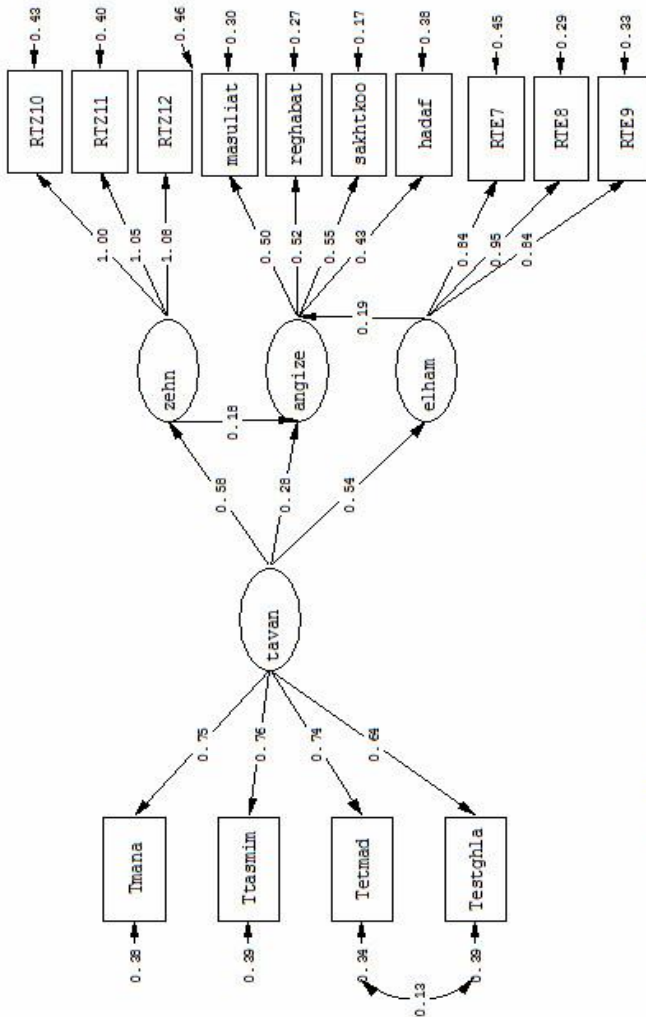
در مدل دیگر فرضیه دوم یعنی انگیزش الهام بخش و ترغیب ذهنی رابطه رهبری توانمندساز و انگیزش پیشرفت را تعدیل می‌کند، بررسی می‌کنیم:

نمودار معناداری در شکل (6) نشان می‌دهد، ضریب معناداری (t) در رابطه ترغیب ذهنی و انگیزش پیشرفت 1,11 و کمتر از 1,96 است بنابراین رابطه بین ترغیب ذهنی و انگیزش پیشرفت معنادار نیست و ترغیب ذهنی رابطه رهبری توانمندساز و انگیزش پیشرفت را تعدیل نمی‌کند ولی سایر شاخص‌ها بزرگتر از 1,96 است و انگیزش الهام بخش رابطه رهبری توانمندساز و انگیزش پیشرفت را تعدیل می‌کند.



شکل (6) مقادیر معناداری فرضیه دوم

شکل (7) مدل را در حالت معیار نشان می‌دهد که پس از بررسی معناداری روابط ضرایب مسیر نشان داده شده است که انگیزش الهام بخش رابطه رهبری توانمندساز و انگیزش پیشرفت را تعدیل می‌کند. اما ترغیب ذهنی رابطه رهبری توانمندساز و انگیزش پیشرفت را تعدیل نمی‌کند.



شکل (7) ضرایب مسیر فرضیه دوم

پس از الگو سازی، برای ارزیابی صحت الگو از شاخص‌های ویژه‌ای استفاده می‌شود که در مدل دوم درجه آزادی برابر 180,85 و مقدار کای اسکوئر χ^2 بهینه شده را 2,51 (از 3 کمتر) نشان می‌دهد. با توجه به خروجی لیزرل نیز مقدار RMSEA برابر 0/085 و کوچکتر از 0,1 است که مقدار مناسبی است. همچنین خروجی، شاخص نیکویی برازش GFI باید بین صفر و یک باشد که در خروجی مدل 0,87 است، همچنین شاخص برازش مقایسه‌ای CFI برابر 0,95 و بالاتر از 0,9 است بنابراین با توجه به شاخص‌ها مدل دوم نیز برازش خوبی دارد و تأیید می‌شود. بنابراین پس از بررسی فرضیه دوم انگیزش الهام بخش رابطه رهبری توانمندساز و انگیزش پیشرفت را تعدیل می‌کند. اما ترغیب ذهنی رابطه رهبری توانمندساز و انگیزش پیشرفت را تعدیل نمی‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

یکی از مهمترین عوامل مؤثر در بهره‌وری انگیزه کارکنان است و سبک رهبری مدیران بر انگیزه کارکنان نیز تأثیر زیادی دارد. در این مطالعه تأثیر رهبری توانمندساز بر انگیزش پیشرفت و انگیزش الهام بخش و ترغیب ذهنی تأیید شد، همچنین انگیزش الهام بخش رابطه رهبری توانمندساز و انگیزش پیشرفت را تعدیل می‌کند. نظریه و نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد به طرز محسوسی در توجه به رهبری توانمندساز کم کاری شده است. از آنجا که رهبری توانمندسازی شامل به اشتراک گذاری قدرت است با در نظر گرفتن سهم آن در افزایش انگیزه کارکنان و سرمایه گذاری در کار خود، دلایل عمده وجود دارد برای انتظار اینکه رهبری توانمند تأثیر مثبتی بر خلاقیت دارد (ژنگ و بارتل¹، 2010، 107).

رهبری تحول آفرین بیشترین عملکرد را از زیردستان به دست می‌آورد چون آنها قادرند به زیردستان الهام بدهند تا قابلیت‌های خود را به سوی موفقیت بالا ببرند و مهارت حل مشکلات، نوآوری زیردستان را تکامل می‌بخشند (لیمسیلا² و اگونلانا³، 2008، 32). در پژوهش خواجه لو و همکاران نشان دادند ابعاد انگیزش الهام بخش و ترغیب ذهنی بر گرایش به ارتقا دانشگاه به عنوان سازمان کارآفرین تأثیر دارند (خواجه

1. Bartol
2. limsila
3. ogunlana

لوه، قهرمانی و ابوچناری، 188، 1390). کرمی و همکاران سال (2012) در مطالعه‌ای روابط بین حمایت سازمانی از نظر کاری و غیر کاری و ابعاد انگیزش پیشرفت را با توجه به سه عامل از جمله آرمان (هدف مداری)، تسلط (مهارت) و برتری خواهی (رقابت جویی) برای اولین بار بررسی کردند. این مطالعه نتایج مفیدی برای گسترش رفتار مطلوب در سازمان داشته از جمله حمایت کاری و غیر کاری سازمان برای کارکنان ایجاد انگیزه می‌کند که در عوامل توسعه رهبری نقش دارند و نقش حمایت سازمانی و انگیزش پیشرفت را از عوامل توسعه رهبری معرفی می‌کنند (کرمی¹ و همکاران، 2012، 633). کو² در سال (2006) در پژوهشی به رابطه معناداری بین سبک رهبری مدیران و انگیزش پیشرفت کارکنان رسید، لی³ در سال (1997) نیز این رابطه را تأیید کرده است. رزنبرگ⁴ (1988) رابطه بین سبک رهبری و جو تیمی، انگیزش پیشرفت و عملکرد زنان را بررسی کرده و گزارش داد که مدیران با سبک‌های رهبری متفاوت بر انگیزش پیشرفت کارکنان تأثیر دارند. متا⁵ و همکاران در سال (2003) در پژوهشی که در سه کشور ایالات متحده، فنلاند و لهستان انجام دادند به رابطه قوی و معناداری بین سبک رهبری و انگیزش پیشرفت رسیدند (پورکریمی، 1389، 37). رهبران باید افراد را از لحاظ انگیزه بیرونی و درونی ارزیابی کنند. انگیزش پیشرفت بر روی اثربخشی و کارآمدی و بهره‌وری کارکنان مؤثر است (میرکمالی و فرخ‌نژاد، 1390، 67).

در بعد هدف مداری رهبر با به اشتراک گذاشتن اهداف سازمان و افراد می‌تواند این بعد را در سازمان برجسته کند. به منظور دستیابی به درک کافی از فرآیند توانمندسازی، مهم است که "چشم انداز فردی کارکنان" در نظر گرفته شود. این بدان معنی است که، برای رفتار توانمندسازی یک رهبر، به درون کارمند و نقطه کانونی که وی به نوبه خود احساس توانمندی می‌کند، باید توجه شود. به طور خلاصه، برخی از کارکنان در نظریه رهبری توانمندساز خواسته‌ها، انتظارات و ادراکات نقش خود را در تضاد با سازمان می‌بینند. برخی از کارکنان دیگر، با توجه به پیش‌بینی مثبت توانمندسازی در راه رسیدن به اهداف آن را به عنوان پیوند دهنده نقش و انتظارات خود

1. Karami

2. Kuo

3. Lee

4. Rosenberg

5. Mehta

و سازمان می‌بینند، در زمینه رهبری توانمندسازی تجربه توانمندسازی روانی مفیدترین و بهترین است. در راستای این موضوع، منون همچنین اشاره کرد که برای رسیدن به درک کافی از توانمندسازی در نظر گرفتن "چشم انداز کارکنان" در فرآیندهای توانمندسازی مهم است و نتیجه گرفت که درغیراینصورت رسیدن به رهبری توانمندساز بعید است (اورازال، 2015، 370).

نتایج بررسی مدل فرضیه اول نشان داد، رهبران توانمندساز بر انگیزش الهام بخش و ترغیب ذهنی و انگیزش پیشرفت کارکنان نیز تأثیر مثبتی دارند. مدیران شرکت گاز در قالب رهبران توانمندساز با بهره‌مندی از عواملی چون ایجاد اعتماد، افزایش حس استقلال، مشارکت در تصمیم‌گیری، ایجاد معناداری، قادر خواهند بود، موجب تغییرات بنیادین در نگرش‌ها، ادراک و انگیزش کارکنان شوند و این ایجاد انگیزه در کارکنان و توجه به آنها باعث افزایش توانایی‌های بالقوه و ارتقای عملکردشان شده و از این طریق قابلیت‌های مورد نیاز در جهت توفیق سازمان تامین شده و بهره‌وری را ارتقای دهند، همچنین این رهبران با تشویق آینده‌نگری ایجاد چشم انداز برای کارکنان و تأکید بر حس همکاری و یافتن شیوه‌های جدید درانجام کار، موجب تقویت انگیزش شعلی می‌شوند. همچنین مدل فرضیه دوم نشان داد انگیزش الهام بخش رابطه رهبری توانمندساز و انگیزش پیشرفت را تعدیل می‌کند، ایجاد اهداف چالش برانگیز در سازمان باعث می‌شود، کارکنان به سمت انجام کار ترغیب و راهنمایی شوند. ایجاد فرضیات جدید برای کارکنان و پرسش‌هایی در زمینه تغییر پیش فرض‌ها باعث می‌شود حس پاسخ‌دهی تصحیح‌کننده و پاداش به خود به شکل واقعی یا انتزاعی، در مقایسه با انتقاد از خود، تأثیری مثبت بر انگیزه‌های کارکنان شرکت گاز بگذارد و رابطه رهبری توانمندساز و انگیزش پیشرفت کارکنان تقویت شده و در نتیجه سازمان نیز با توجه به برنامه‌ریزی روی عوامل نرم مؤثر بر بهره‌وری به نتیجه برسد. مدیران باید انگیزه کارکنان را برای حل مشکلات و بالابردن بهره‌وری تشویق کنند، در عین حال به صورت قابل توجهی کارمندان را فعال کنند. رهبری توانمندساز یکی از روش‌ها برای رسیدن به نتیجه است. به شرکت‌گاز پیشنهاد می‌کنیم بر روی رهبری توانمندساز به عنوان عامل مؤثری برای بالابردن انگیزش پیشرفت، انگیزش الهام بخش و ترغیب ذهنی کارکنان توجه نماید، این سبک رهبری در سازمان می‌تواند با برنامه‌های آموزشی

برای مدیران به صورت مستقیم یا غیرمستقیم تقویت شود در نتیجه انگیزش کارکنان افزایش پیدا کرده و بهره‌وری سازمان بالا رود. این محدودیت که عوامل گوناگونی بر بهره‌وری تأثیر دارد کار محققان را دشوار کرده است. اما شناسایی مهمترین عوامل مؤثر بر بهره‌وری می‌تواند به ایشان کمک کند. تحقیقات آتی نیز می‌توانند بر روی سایر مدل‌ها در رابطه با مدیریت و انگیزش کارکنان به عنوان دو منبع شایسته کلیدی سازمان در بهره‌وری کار کنند.

References

- Ahearne, M., Mathieu, J., & Rapp, A. (2005), To Empower or Not to Empower Your Sales Force? An Empirical Examination of the Influence of Leadership Empowerment Behavior on Customer Satisfaction and Performance. *Journal of Applied Psychology*, 955-945.
- Amichai-Hamburger, Y., McKenna, A., & Tal, S. (2008), Eempowerment: Empowerment yy the internet. *Comput Human Behavior*, 24, 1776-1789.
- Arefnezhad, M., Sobhani, M., Nasre Esfahani, A., & Sepehrvand, R. (2014), The impact Spiritual leadership on Intrinsic motivation of employees. *Management perspective*, 13. 107-127, (In Persian).
- Ayub, S. H., Manaf, N. A., & Hamzah, M. R. (2014), Leadership: Communicating Strategically in the 21st Century. *Social and Behavioral Sciences*, 155, 502-506.
- Blašková, M. (2014), Influencing Academic Motivation, Responsibility and Creativity. *Social and Behavioral Sciences*, 159, 415 – 425.
- Chang, L. C., & Liu, C. H. (2011), Employee empowerment, innovative behavior and job productivity of public health nurses: A cross-sectional questionnaire survey. *Int. J. Nurs. Stud.*, 45, 1442-1448.
- Dimitriades, Z. (2005), Employee empowerment in the Greek context. *International journal of manpower*, 26(1), 80-92.
- Erturk, A. (2010), Exploring Predictors of organizational identification moderating role of trust on the association between empowerment, organizational support, and indentifications.

- European Journal of work and organizational Psychology, 19(14), 409-441.
- Faruk, Ö., Ersarı, G., & Atilhan, N. (2014), Effect of Leadership Style on Perceived Organizational Performance and Innovation: The Role of Transformational Leadership beyond the Impact of Transactional Leadership. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 150, 881 – 889.
- Gafuri, F., Tejari, F., & Bahari, S. (2010), The relationship between leadership styles and Managers,s Producticvity of Sports organizations. *Research on Sport Sciences*, 13. 107-127, (In Persian).
- Gibbs, D. A., Hawkins, S. R. Clinton-Sherrod, A. M., & Noonan, R. K. (2009), empowering programs with evaluation technical assistance: Outcomes and lessons learned. *Health Promotion Practice*, 10(1), 38-44.
- Greasley, K., Bryman, A., Naismith, N., Soetanto, R. (2011), Understanding empowerment from an employee perspective. *Team Performance Management*, 14 (1/2), 39-55.
- Gregory, M., & Ricky, W. G. (2011), *Organizational Behavior*. S. M. Alvani & G. R. Memarzade. Tehran: morvarid Publishers, (In Persian).
- Hall, M. (2008), effect of comprehensive performance measurement systems on role clarity, psychological empowerment and managerial performance. *Accounting, Organization and Society*, 33, 141-163.
- Johnson, S. M. (1986), Incentives for Teachers: What Motivates, What Matters. *Educational Administration Quarterly*, 22, 54-79.

- Karami, R., Ismail, M., Omar, Z. B., Wahat, N., Badsar, M. (2012), Organizational Support and Achievement Motivation in Leadership Role of Extension Agents. *American Journal of Applied Sciences*, 9(5). 633-640.
- Karen, L., Rutler, B., & Smitt, H. (2005), The effects of gender of grade level on the motivational need of achievement. *Wester Journal of nursing research*, 3(2), 250- 252.
- Khajelu, S. R., Ghahremani, M., & Abuchenari, A. (2013), Transformational leadership role in promoting university to Entrepreneur Organization (Case Study: Shahid Beheshti University). *Journal of Entrepreneurip Development*, 14. 185-204, (In Persian).
- Kolhar, M. (1393), Some of Human resource properties and Organizational at Administrative changes, 1-11, (In Persian).
- Limsila, K., Ogunlana, S. (2008). Linking personal competencies with transformational leadership style evidence from the construction industry in Thailand. *Journal of construction in develoing countrie*, 13(1), 27-50.
- Littrell, R. F. (2007), influences on employee preferences for empowerment practices by the ideal manager in Chine. *International Journal of Intercultural Relations*, 31, 87-110.
- Manzari Tavakoli, A., & Shojaei, M. (2009), The Relationship between Fear of Success and the need for achievement in Employees Organization,s Employees of Economic Affairs and Finance and Whole Office of Tax Affairs in Kerman State. Accessed at: <http://ke.mefa.ir/>, (In Persian).
- Oke, A. (2009), The Influence of leadership on Innovation Processes and Acitivities .*Organizational Dynamics*. 38(1), 64-72.

- Özaralli, N. (2015), Linking empowering leader to creativity: the moderating role of psychological (felt) empowerment. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 366-376.
- Poorkareemee, J. (2010), Achievement motivation and leadership style among Tehran elementary schools\ principals. *Quarterly journal of New Thoughts on Education*, 3. 27-44, (In Persian).
- Rani, G. & Dalal, S. (2013), Relationship of Creativity and Achievement Motivation of Senior Secondary Students. *International Journal for Research in Education*, 2(7), 20-25.
- Rawung, F. H. (2013), The Effect of Leadership on The Work Motivation of Higher Education Administration Employees. *Journal of Business and Management*, 28-33.
- Rezazade, A., & Azizi, GH. (2013), The impact of transformational leadership On Entrepreneurial orientation of organizations (Case study: Behalf of an insurance company in Yazd province). *New World Insurance*, 172. 22-39, (In Persian).
- Sabzikaran, E. & Abdolreza, M., & Rangriz, H. (2011), The relationship between organizational structure and employees empowerment in National Iranian Oil Products Distribution Company, Kuwait Chapter of Arabian. *Journal of Business and Management Review*, 1(1), 51-68.
- Story, P., Hart, A., Stasson, J. W., Mark, F., Mahoney, J. M. (2009), Using a two-factor theory of achievement motivation to examine performance-based outcomes and self-regulatory processes. *Personality and Individual Differences*, 46, 391-395.
- Taleghani, GH. R., Tanaomi, M. M., Farhangi, A., & Zarrinnegar, M. J. (2011), studying factors affect on increase of productivity (case

- study:Saman bank). Journal of Public Administration, 7. 115-130, (In Persian).
- Tongsilp, A. (2013), A Path Analysis of Relationships between Factors with Achievement Motivation of students of Private Universities in Bangkok. Thailand. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 88. 229- 238.
- Tummers, L. & Kruijen, P. (2015), The influence of leadership on creativity: A systematic review of experimental studies. Paper for the IRSPM Conference Birmingham, 1-32.
- Zhang, X., Bartol, K. M. (2010), Linking Empowering Leadership and Employee Creativity. Academy of management journal, 107-128.
- Zhang, X., & Zhou, J. (2014), Empowering leadership, uncertainty avoidance, trust, and employee creativity: Interaction effects and a mediating mechanism. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 124, 150-164.

«مدیریت بهره‌وری»

سال دهم - شماره چهل - بهار 1396

ص ص: 183 - 159

تاریخ دریافت: 94/08/23

تاریخ پذیرش: 95/02/26

بررسی تأثیر رهبری متعالی بر بهره‌وری سازمانی با تأکید بر معنویت در محیط کار

دکتر رضا اسماعیل پور¹
هانی نیکوکار²

چکیده

بهره‌وری یعنی استفاده از منابع و امکانات سازمان برای دستیابی به هدف با کمترین مصرف مواد اولیه. در محیط پرتلاطم و متغیر امروزی چیزی که می‌تواند سازمانها را نسبت به سایر سازمانها در شرایط مطلوب‌تری نگه دارد، توجه به بهره‌وری در سازمان است و با توجه به اینکه یکی از عوامل مهمی که می‌تواند سبب بهره‌وری کار شود، انگیزش کارکنان برای انجام کار با کیفیت عالی و کمیت زیاد است باید به عواملی که سبب ایجاد انگیزه در افراد برای انجام دادن کار بهتر می‌شود توجه کرد. رهبری متعالی و معنویت در محیط کار از اصلی‌ترین متغیرهای جهان حاضر هستند که می‌توانند انگیزش کارکنان را برای کار با کیفیت و کمیت عالی برانگیزانند و در نهایت به بهره‌وری سازمان منجر گردد. این تحقیق از نظر ماهیت از نوع تحقیقات توصیفی - علی و از نظر هدف کاربردی است. داده‌ها از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شد و نمونه آماری تحقیق شامل 189 کارمند در سازمان‌های بیمه استان گیلان می‌باشد. داده‌ها از طریق همبستگی پیرسون و مدلیابی معادلات ساختاری با استفاده از نرم افزار SPSS 20 و LISREL 8.8 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد که رهبری متعالی دارای اثر مثبت و معنی‌دار روی معنویت در محیط کار و بهره‌وری سازمانی است؛ همچنین معنویت در محیط کار دارای اثر مثبت و معنی‌دار روی بهره‌وری سازمانی است.

واژه‌های کلیدی: رهبری متعالی، معنویت در محیط کار، بهره‌وری سازمانی

1. دانشیار گروه مدیریت، دانشگاه گیلان، دانشکده ی ادبیات و علوم انسانی، esmaeilpour@guilan.ac.ir

2. کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه گیلان، دانشکده‌ی ادبیات و علوم انسانی (نویسنده مسؤول)، haninikookarr@yahoo.com

مقدمه

هدف در بهره‌وری¹ این است که انسان به عقیده و باوری برسد که بتواند کارها و وظایفش را هرروز بهتر از دیروز به انجام برساند و برای تحقق این امر نهایت تلاش خود را به کار گیرد. پایین رفتن سطح کل بهره‌وری، افزایش هزینه‌های زیاد تولید محصولات و خدمات را به همراه خواهد داشت. به‌طور کلی از دیدگاه اقتصادی باید دانست که سطح پایین بهره‌وری، کاهش درآمدها و مسائلی نظیر تورم، بیکاری، منافع کم و نزول سطح زندگی در جامعه را به همراه می‌آورد و بالعکس با افزایش بهره‌وری در جامعه می‌توان پایه‌های اقتصاد کشور را محکم و استوار کرد که این امر به بهبود سطح زندگی و کیفیت بهتر زندگی و افزایش رفاه منجر خواهد شد. اشتغال، آموزش، بهداشت، مسکن، حمل‌ونقل و سایر تسهیلات زندگی با افزایش بهره‌وری بهبود خواهند یافت؛ همچنین به‌کارگیری نوآوری‌ها و ابتکارات به رشد صنعتی و اقتصادی عوامل تولید و افزایش کیفیت محصولات و خدمات منجر خواهد شد.

یکی از مفاهیمی که در تعاریف بهره‌وری بر آن به مثابه ی یک معیار مهم تأکید می‌شود مفهوم اثربخشی و کارایی است. برخی از تعاریف بهره‌وری عبارت‌انداز: بهره‌وری ناظر بر اثربخشی و کارایی است؛ همچنین ناظر بر مجموعه‌ای از نتیجه‌ها و فرآورده‌هایی با بالاترین سطح عملکرد افراد است (باس، 1997)². بهره‌وری عبارت است از بیشترین و در عین حال بهترین استفاده ممکن از عوامل مورد استفاده، بهره‌وری معیار ارزیابی عملکرد فعالیت‌ها و نظامهاست که با نسبت مطلوبیت‌های به دست آمده (ستاده‌ها) بر منابع و آنچه برای آن صرف شده است (داده‌ها) نشان داده می‌شود، یعنی نسبت دریافت به بازده را بهره‌وری می‌گویند. مفهوم بهره‌وری برداشت بیشتر یا حصول به نتیجه‌ای بهتر در مقابل استفاده از حجم کار، فکر، زمان و طبیعت و دارایی‌ها است، بهره‌وری نگرشی واقع‌گرایانه به زندگی است و یک فرهنگ است که در آن انسان با فکر و هوشمندی خود فعالیت‌هایش را با ارزشها و واقعیات منطبق ساخته تا بهترین نتیجه را در جهت اهداف مادی و معنوی حاصل کند، بهره‌وری نسبتی از ستاده به داده‌هاست که این تعریف در یک مؤسسه، صنعت و اقتصاد کاربرد دارد و به عبارت

1. productivity

2. Bass

ساده‌تر، این چیزی جز نسبت ریاضی بین میزان تولید و میزان منابع مصرف شده، در جریان تولید نیست. هدف دیدگاه مدیریتی بهره‌وری میزان موفقیت سیستم را در استفاده از منابع برای کسب اهداف بیان می‌کند. در واقع، بهره‌وری هم مفهوم کارایی و هم مفهوم اثربخشی را در بر دارد در صورتی که تعریف بهره‌وری شامل کارایی و اثربخشی باشد، بهره‌وری با مفاهیمی نظیر خروجی، تولید، سودآوری، ظرفیت تولید، عملکرد، کاهش هزینه یا کار اضافی فرق می‌کند. با توجه به تعاریف فوق اگر بهره‌وری به‌عنوان یک دیدگاه عمومی در نظر گرفته شود در تعریف آن باید گفت: عبارت از نگرش واقع بینانه به زندگی است که با این تعریف تمام ابعاد زندگی انسان را در بر می‌گیرد که هر شخص باید در امور روزانه خود به فکر بهتر کردن وضعیت زندگی و کار خود باشد و حداکثر استفاده را از نیروی فکر و زمان و امکانات ببرد و بهره‌ور کسی است که بهتر فکر می‌کند، درست‌ترین راه را انتخاب می‌نماید و از حداقل امکانات حداکثر استفاده را می‌نماید و از نظم در امور و وجدان کار برخوردار است (فرانکور¹، 1992).

یکی از مفاهیمی که با بهره‌وری در ارتباط است مفهوم رهبری متعالی است. رهبری متعالی می‌تواند بهره‌وری در سازمان را افزایش دهد. رهبری متعالی پارادایم جدیدی در حوزه رهبری و مدیریت است که به‌تازگی در علم مدیریت ظهور یافته است. در مواجهه با یک اقتصاد بی‌مانند و بی‌سابقه، فناورانه، سیاسی- اجتماعی و همچنین دریای پرآشوب و بی‌نظم تغییرات به تئوری‌های جدید، کاربردهای جدید و تفکر جدید گسترده درباره‌ی رهبری نیاز است و سازمان‌ها در جستجوی یک دورنما برای رهبری هستند که بر اساس آن بتوانند پایداری و اعتقاد به چشم‌انداز سازمان را ترویج کنند، بر تلاطم زمان حال فائق آیند و از تمرکز صرف بر روی سود به تمرکز همزمان بر سودها، افراد و شرکت انتقال یابند. تئوری جدیدی که برای رهبری استراتژیک در محیط‌های پویا پیشنهاد شده است "رهبری متعالی" نامیده می‌شود (کراسان²، 2008). رهبران متعالی، بافت‌های اخلاقی سازمان را می‌سازند و ابتکارات استراتژیک را تقویت می‌کنند. رهبران متعالی به سازمان به عنوان یک کل منسجم مرتبط باهم می‌نگرند و رهبری

1.Francoeur

2.Crossan

متعالی به دیدگاهی اشاره دارد که بر اساس آن بسیاری از مفاهیم رهبری در یک سقف قرار می‌گیرند (کیشور و نیر¹، 2013). یک رهبر متعالی، رهبر استراتژیکی است که به رهبری بر خود، رهبری بر دیگران و رهبری بر سازمان می‌پردازد. رهبری بر خود یک حوزه به‌تازگی ظهور یافته در مباحث رهبری است درحالی‌که رهبری بر دیگران، تمرکز غالب تحقیقات رهبری بوده است. رهبری بر سازمان به رهبری عناصر غیرانسانی اشاره دارد که شامل تطابق سه حوزه مرتبط یعنی محیط، استراتژی و سازمان است (کراسان، 2008). رهبری متعالی ابعاد متفاوتی دارد که به اختصار به آنها اشاره می‌شود:

رهبری بر خود²

در دنیای پرتلاطم امروزی که هم مسائل اخلاقی و هم رقابت در حال افزایش است، رهبران استراتژیک باید توانایی‌های شخصی خود از قبیل خودآگاهی³ و خود تنظیمی⁴ را به طور فعالانه توسعه دهند. خودآگاهی به اطلاع، هشیاری و اطمینان فرد نسبت به ویژگی‌ها، توانایی‌ها، ارزش‌ها، انگیزه‌ها، احساسات و ادراکات خود اشاره دارد (ایلز و همکاران⁵، 2005). علاوه بر توان خودآگاهی، داشتن توانایی خودتنظیمی نیز برای رهبری خود ضروری و حیاتی است. به وسیله خودتنظیمی رهبر می‌تواند ارزشهای خود را با اهداف و اعمال سازمان هماهنگ کند (اولیو و گاردنر⁶، 2005). این فرایند شامل شفاف‌سازی کامل انگیزه‌ها، اهداف و ارزش‌های فرد (رهبر) برای پیروان و هدایت و رهبری از طریق الگو و سرمشق است و همچنین نشان دادن این مطلب است که بین چیزی که او می‌گوید و چیزی که انجام می‌دهد، سازگاری وجود دارد (گاردنر⁷، 2006).

1. Kishor & Nair

2. Leadership of self

3. self-awareness

4. self-regulation

5. Ilies; Morgeson & Nahrgang

6. Avolio & Gardner

7. Gardiner

رهبری بر خود و دیگران¹

برخلاف رهبری بر خود، دربارهٔ رهبری بر دیگران مطالب بسیاری نوشته شده است، از تئوری‌های رفتاری و تأثیر رهبر بر پیروان گرفته تا تعاملات رهبر- پیرو و رابطه پیروان با زمینه و مفهوم سازمانی (ورا و کراسان²، 2004). در حقیقت اکثر تحقیقات راجع به رهبری، روی رابطهٔ دوجانبه در سطوح مختلف مدیریتی در کل سازمان متمرکز بوده است. با وجود این، تمرکز ما بر این مطلب است که رهبر استراتژیک در رأس سازمان است و در محیط‌های رقابتی امروز رهبران باید مجموعه‌ای از رفتارهای رهبری قابل اعتماد و قابل تبدیل (رهبری تبدیلی) و صحیح داشته باشند تا بتواند دیگران را به‌طور مؤثر رهبری کنند. بنابراین، تلفیق رهبری بر خود و رهبری بر دیگران یک جزء کاملاً ضروری رهبری متعالی است. برای مثال، علاوه بر ایجاد یک چشم‌انداز متقاعدکننده³، رهبران تبدیلی به این مطلب توجه دارند که پیروان را از سوی علاقه و توجه به خود به درک و فهم خود سوق دهند که این کار از طریق جذب روحانی⁴، الهام بخشی⁵، شبیه‌سازی فکری و ذهنی⁶ و ملاحظه افراد⁷ صورت می‌پذیرد (باس، 1985).

رهبری بر خود و سازمان⁸

کراسان (2008) خاطر نشان می‌کند که رهبری بر خود و رهبری بر دیگران باید با رهبری بر سازمان نیز تلفیق شود. بنا به گفتهٔ او رهبری در این سطح سازمان عبارت است از رهبری عناصر غیرانسانی - یعنی استراتژی، ساختار، مقررات، رویه‌ها و اطمینان از تناسب با زمینه داخلی و فعالیتی شرکت - که افراد و گروه‌ها را از سازمان متمایز می‌سازد. مباحث مرتبط با مدیریت استراتژیک و تئوری‌های سازمانی بررسی‌های عمیقی را دربارهٔ سازه‌های اساسی و کلیدی محیط، استراتژی و سازمان ارائه می‌دهند. تئوری اقتضایی و تئوری انتخاب استراتژیک تأکید می‌کنند که تناسب بین محیط، استراتژی و سازمان

1. Leadership of self and others

2. Vera & Crossan

3. compelling vision

4. introspection

5. inspiration

6. intellectual stimulation

7. individual consideration

8. Leadership of self and organizational

برای عملکرد سازمانی حیاتی است و اینکه رهبران امروزی فقط دریافت‌کنندگان منفعل تغییرات سریع محیط خود نیستند بلکه تا حدی می‌توانند بر تغییرات اثرگذار باشند و آنها را با استراتژی‌های سازمان مطبوع خود متناسب کنند و اینکه دریابند آنها چطور با زمینه‌ی کلی داخلی شرکت تعامل می‌کنند.

یکی از عواملی که می‌تواند بین رهبری متعالی و بهره‌وری سازمانی نقش میانجیگر را بازی کند، معنویت در محیط کار¹ است که مفهوم جدیدی در تئوری‌های مدیریت است. معنویت در محیط کار هم می‌تواند به طور مستقیم به بهره‌وری سازمانی بینجامد و هم در رابطه بین رهبری متعالی و بهره‌وری سازمانی نقش میانجیگر را بازی کند. معنویت در محیط کار از جمله عواملی است که می‌تواند بر نحوهٔ اثرگذاری رهبری متعالی بر رفتار شهروندی سازمانی مؤثر باشد و در این میان نقش میانجیگر را ایفا کند. معنویت در محیط کار، از مفاهیم جدیدی است که در سالیان اخیر در تئوری مدیریت و کسب و کار در غرب ظهور کرده است و از آن به عنوان یک پارادایم جدید نیز یاد می‌شود. دنیای غرب که در چهارصد سال گذشته سعی در جدایی امور دنیوی و معنوی داشته است، اکنون در جست‌وجوی یکپارچگی آنهاست. از اوایل دههٔ 1990 میلادی که توجه محققان به مقولهٔ معنویت به‌طور جدی گسترش یافته است (ساس²، 2000) تاکنون بیش از 70 تعریف مختلف دربارهٔ معنویت در محیط کار ارائه شده است (کاراداس³، 2010)؛ با وجود این، هیچ‌گونه اجماع جهانی دربارهٔ تعریف معنویت در محیط کار وجود ندارد و تعاریف موجود نیز محدود، مبهم و بعضاً متناقض هستند (اسمیت و ماریان⁴، 2007، ساس، 2000؛ کورتزی و گوتیس⁵، 2008). کلنکی (2003) معتقد است که دشواری تعریف معنویت به دلیل ماهیت ذهنی و شخصی آن است. از سوی دیگر معنویت دارای ابعاد مختلف و به هم پیوسته‌ای از وجود آدمی است و به همین دلیل برای افراد مختلف معانی گوناگون دارد (اسمیت و ماریان، 2007). با مروری بر تعاریف ارائه شده برای معنویت در محیط کار متوجه می‌شویم که در تمام این تعاریف دو عامل مشترک هستند: اول معنویت یک مفهوم پیچیده و چندبعدی است و ثانیاً این مفهوم

1. Spirituality In The Workplace

2. sass

3. Karakas

4. Smith & Marianne

5. Gotsis & Kortezi

بسیار ذهنی و شخصی است (گوتیس و کورتزی، 2008، 26). در یک طبقه‌بندی نسبتاً جامع، کریشناکومر و نیک (2002) سه دیدگاه در تعریف معنویت را برشمرده اند: رویکرد درون‌گرا / متافیزیکی (فرامذهبی)¹: نظریه‌پردازان این دیدگاه معتقدند که معنویت مفهوم یا اصلی است که از درون افراد سرچشمه می‌گیرد و چیزی فراتر از قوانین مذهبی است. بر این مبنا معنویت را این‌گونه تعریف می‌کنند: "خودآگاهی (شعور) درونی که فراتر از ارزشها و اعتقادات برنامه ریزی شده است".

دیدگاه مذهبی²: بر اساس این دسته از تعاریف، معنویت در محیط کاری برای افرادی اتفاق می‌افتد که منتسب به دین خاصی هستند و معنویت در محیط کار معادل با مفهوم دین‌داری و مذهبی بودن است.

دیدگاه اگزیستانسیالیستی/سکولار³: براساس این دیدگاه، معنویت در محیط کار را می‌توان در پاسخ به سؤالاتی از قبیل "چرا من این کار را انجام می‌دهم؟"، "معنی کاری که انجام می‌دهم چیست؟"، "این کار مرا به کجا هدایت می‌کند؟" جستجو کرد. بر این اساس، افرادی که پاسخ این پرسش‌ها را بیابند، احساس معنای بیشتری خواهند داشت و در نتیجه رضایت، بهره‌وری و عملکرد آنها نیز افزایش می‌یابد.

در این تحقیق ما از مفهوم‌سازی معنویت در محیط کار که از سوی میلیون و همکارانش⁴ (2003) ارائه گردیده است، استفاده می‌کنیم. در سال 2003 میلیون و همکارانش سه بعد از هفت بعدی را که اشمس و دو چن⁵ (2000) برای سنجش معنویت در محیط کار مطرح کرده بودند، انتخاب نمودند؛ و در یک تحقیق تجربی از آنها استفاده کردند. این سه بعد که متناظر با سه سطح فردی، گروهی، و سازمانی می باشد، عبارت‌اند: از کار بامعنا⁶ در سطح فردی، احساس همبستگی⁷ در سطح گروهی، و همسویی با ارزش‌های سازمان⁸ در سطح سازمانی.

1. Intrinsic / Metaphysical

2. Religious

3. Existentialistic / Secular

4. Milliman, Czaplewski & Ferguson

5. Ashmos & Duchon

6. Meaningful Work

7. Sense of Community

8. Alignment with the Organization's Values

کار بامعنا: یک جنبه اساسی معنویت در کار شامل یک حس عمیق معنا و مقصود در کار است. این بعد از معنویت در محیط کار، مشخص می‌کند که چگونه کارکنان در کار روزمره‌شان در سطح فردی تعامل دارند. بیان معنویت در کار شامل این فرض است که هر فردی انگیزش درونی، تمایل و علایقی برای مبادرت به انجام فعالیت‌هایی دارد که معنای بیش‌تری به زندگی خودش و دیگران می‌بخشد (اشموس و دوچن¹، 2000؛ هرمن²، 1999).

احساس همبستگی: یک بعد اساسی دیگر از معنویت در محیط کار، شامل احساس نوعی پیوند و احساس همبستگی عمیق با دیگران است (اشموس و دوچن، 2000). این بعد از معنویت در محیط کار در سطح گروهی از رفتار انسانی رخ می‌دهد و بر تعاملات بین کارکنان و همکاران دلالت دارد. همبستگی در محیط کار مبتنی بر این باور است که افراد یکدیگر را در پیوند باهم می‌دانند و اینکه بین خود درونی هر فرد با خود درونی دیگران رابطه وجود دارد (میلمن و همکاران، 2003). این سطح از معنویت در محیط کار شامل ارتباطات ذهنی، احساسی و معنوی بین کارکنان در گروه‌های کاری می‌باشد.

همسویی با ارزش‌ها: سومین بعد معنویت محیط کاری، تجربه یک حس قوی از همسویی بین ارزش‌های فردی کارکنان با رسالت، مأموریت و ارزش‌های سازمان است. این بعد از معنویت در محیط کار تعامل کارکنان با مقصود سازمانی بزرگ‌تر را در بر می‌گیرد. همسویی با ارزش‌های سازمان به این معناست که افراد باور دارند که مدیران و کارکنان در سازمان دارای ارزش‌های مرتبط و یک نوع وجدان قوی هستند و سازمان نسبت به رفاه کارکنان و همبستگی آنان توجه دارد (اشموس و دوچن، 2000). مطالعات نشان می‌دهند که تشویق معنویت در محیط کار می‌تواند به مزایای زیادی منجر شود. یکی از حوزه‌های مدیریت که می‌تواند استفاده زیادی از معنویت داشته باشد، مدیریت تغییر سازمانی است که هدف آن کمک به تغییر رفتار افراد در سازمان و در نتیجه کسب اهداف عملکردی به صورتی اثربخش و سریع است. روش‌های سنتی تغییر افراد و فرهنگ سازمانی بر همسوکردن ساختارها و سیستم‌های سازمانی با

1. Ashmos & Duchon

2. Herman

رفتارهای مطلوب متمرکز است. این روش مستلزم تلاش و استمرار فوق‌العاده است. می‌توانیم این روش را "تغییر از بیرون" بنامیم. زیرا در این روش، تغییر ابتدا از عناصری بیرون افراد آغاز می‌شود. در مقابل دانش معنوی پیشنهاد می‌کند که تغییر می‌تواند به صورت "از درون به بیرون" مدیریت شود. در واقع افرادی که زندگی معنوی را تجربه می‌کنند، می‌توانند با روش‌های سازگار با اهداف سازمانی موجب رشد و توسعه خود و سازمان شوند (هشتن و همکاران¹، 2004). همچنین محققان بیان می‌کنند که تشویق معنویت در محیط کار می‌تواند به مزایا و منافعی منجر شود از قبیل: افزایش خلاقیت (فرشمن²، 1999)، افزایش صداقت و اعتماد (وانگر مارش و کانلی³، 1999)، افزایش حس تکامل شخصی (بارک، 1999)، افزایش تعهد سازمان (دلبيک⁴، 1999)، بهبود نگرش‌های شغلی کارکنان همچون افزایش رضایت شغلی، مشارکت شغلی و نیز کاهش نیت ترک محیط کار (میلمن و همکاران⁵، 2000) و افزایش اخلاق و وجدان کاری و انگیزش بیش‌تر (مارکوئیز و همکاران⁶، 2005).

یادآوری این نکته لازم است که مفهوم‌سازی ذکر شده با توجه به دیدگاه‌های کلی که پیش‌تر بیان شد؛ بیش‌تر در ذیل دیدگاه درون‌گرا طبقه‌بندی می‌شود. بنابراین، در این تحقیق ما در جست‌وجوی کشف عقاید و باورهای دینی و عرفانی کارکنان نیستیم، بلکه با نگاهی درون‌گرا به دنبال آن هستیم تا نگرش‌های کارکنان در مورد احساس معنا در کار، همبستگی با همکاران و همسویی با ارزش‌های سازمان را مورد سنجش قرار دهیم.

با ملاحظه تحقیقات انجام‌شده در زمینه رهبری متعالی (با ابعاد رهبری بر خود، رهبری بر دیگران و رهبری بر سازمان) در می‌یابیم که تحقیقاتی که تأثیر رهبری متعالی بر بهره‌وری سازمانی و همچنین رهبری متعالی و معنویت در محیط کار را مدنظر قرار دهد وجود ندارد (تا جایی که ما دنبال آن گشتیم) و تحقیق از این حیث کاملاً جدید است.

1.Heaton; Wilk & Travis

2.Freshman

3.Wanger-Marsh & Conley

4.Delbecq

5.Milliman; Czaplewski & Ferguson

6.Marques; Dhiman, & King

در اینجا به منظور درک بهتر موضوع، به تعدادی از تحقیقاتی که به موضوع پژوهش نزدیک‌تر است اشاره خواهد شد.

کارولین¹ (2007) تحقیقی با عنوان "رهبری تحول‌گرا، مبادله‌ای و متعالی: اثربخشی انگیزشی و اندازه‌گیری رهبری متعالی" را به انجام رساند. نتایج آن حاکی از این بود که رهبری متعالی با تمرکز داخلی بالا درباره کنترل، کارمندان را به طور غیر ذاتی و ذاتی و بسیار عالی برمی‌انگیزاند و بنابراین مؤثرتر از رهبری تحول‌گرا و رهبری مبادله‌ای است (کارولین، 2007).

بونئی² (2009) تحقیقی تحت عنوان "جو تیمی نوآور در رهبری متعالی" را به انجام رساند. ابعاد جو تیمی نوآور عبارت‌اند از: انعطاف‌پذیری، شجاعت، خرد و فرزاندگی و انسانیت. ابعاد رهبری متعالی عبارت‌اند از: چالشی بودن/درگیر کننده، آزادی عمل، اعتماد/بازبودن، زمان‌بندی ایده، بازیگوشی/شوخ طبع بودن، تعارض، حمایت از ایده، بحث و مباحثه و ریسک‌پذیری. نتایج تحقیق به این شرح است: بین انعطاف‌پذیری و آزادی عمل رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد و بین انعطاف‌پذیری و تعارض رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد و بین انعطاف‌پذیری و سایر متغیرهای رهبری متعالی رابطه معنی‌داری وجود ندارد. بین شجاعت و ابعاد رهبری متعالی رابطه معنی‌داری وجود ندارد. بین خرد و فرزاندگی و آزادی عمل رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد اما بین سایر ابعاد جو تیمی و ابعاد رهبری متعالی رابطه معنی‌داری وجود ندارد و نهایتاً بین انسانیت و ابعاد رهبری متعالی رابطه معنی‌داری وجود ندارد (بونئی، 2009).

سیدحسینی، ابراهیمی سالاری و مظلوم خراسانی (1392) در تحقیق خود چنین نتیجه گرفتند که بهبود روش‌های مدیریتی فعلی حاکم بر اموال موقوفه در سازمان اوقاف بر میزان بهره‌وری در حوزه وقف اثرگذار است و تأثیر مثبتی دارد (سیدحسینی، ابراهیمی سالاری و مظلوم خراسانی، 1392).

حاتمی، میرجعفری و مجاهدی جهرمی (1392) در تحقیق خود به این نتیجه دست یافتند که همبستگی مثبت و معنی‌داری بین کیفیت زندگی کاری با تعهدسازمانی و

1. Caroline

2. Boney

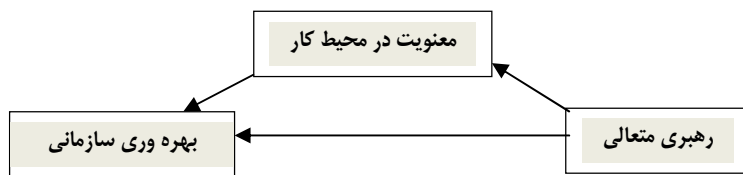
میزان بهره‌وری کارکنان دانشگاه علوم پزشکی جهرم وجود دارد(حاتمی، میر جعفری و مجاهدی جهرمی، 1392).

نصیری پور، رئیسی و هدایتی پور(1386) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که بین مؤلفه‌های فرهنگ‌سازمانی و مؤلفه‌های بهره‌وری رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد(نصیری پور، رئیسی و هدایتی پور، 1386).

فرهنگی، فتاحی، واثق(1385) در تحقیق خود چنین نتیجه گرفتند که نتایج آزمون فرضیات تحقیق به روش مدل‌سازی معادلات ساختاری گویای وجود تأثیر معنادار معنویت در محیط کار بر رفتار شهروندی سازمان می‌باشد (فرهنگی، فتاحی، واثق، 1385).

یزدانی، کاظمی نجف‌آبادی و سلیمی(1389) در تحقیق خود چنین نتیجه گرفتند که در بین ابعاد عدالت، عدالت تعاملی دارای بالاترین اثر بر روی معنویت است و خود معنویت نیز بر روی رضایت شغلی، تعهدسازمانی و رفتار شهروندی سازمانی اثر مثبت و معناداری دارد(یزدانی، کاظمی نجف‌آبادی و سلیمی، 1389).

با توجه به مطالبی که بیان شد، سؤال اصلی پژوهش این است که آیا بین رهبری متعالی و بهره‌وری سازمانی با میانجیگری معنویت در محیط کار رابطه‌ای وجود دارد یا خیر؟ مدل مفهومی تحقیق در شکل شماره(1) آمده است. همان‌طور که در نمودار مشخص است متغیر مستقل این تحقیق عبارت است از رهبری متعالی، متغیر میانجی عبارت است از معنویت در محیط کار و متغیر وابسته بهره‌وری سازمانی است.



شکل(1): مدل مفهومی تحقیق

ابزار و روش

روش تحقیق از لحاظ ماهیت توصیفی و از شاخه‌ی پیمایشی است و از نوع علی می‌باشد. همچنین از لحاظ هدف نیز کاربردی است. نمونه آماری پژوهش شامل 189

نفر از کارکنان شرکت‌های بیمه استان گیلان می‌باشد. در این تحقیق ضمن استفاده از روش کتابخانه‌ای از پرسشنامه سه‌بخشی "رهبری متعالی"، "معنویت در محیط کار" و "بهره‌وری سازمانی" استفاده شده است که هر سه در اختیار کارکنان اداره مربوط در سطح استان قرار گرفت. پرسشنامه رهبری متعالی محقق ساخته و شامل 12 سؤال است و دارای 3 بعد می‌باشد که هر بعد دربرگیرنده 4 سؤال است. پرسشنامه معنویت در محیط کار شامل 15 سؤال است که سؤال 1 تا 4 آن مربوط به احساس همبستگی، 5 تا 9 مربوط به همسویی با ارزش‌ها و نهایتاً 10 تا 15 مربوط به احساس معنادار بودن در کار است. این پرسشنامه در تحقیقی که فرهنگی، فتاحی و واثق (1385) به انجام رساندند تهیه شده است؛ شایان ذکر است که این پرسشنامه در ابتدا دارای 16 سؤال بود و این محققان از طریق تحلیل عاملی اکتشافی 1 سؤال که دارای بار عاملی کم بود را حذف کردند. پرسشنامه بهره‌وری سازمانی استاندارد بوده و شامل 12 سؤال است. به منظور اطمینان کامل از روایی پرسشنامه‌ها از نظرات خبرگان و صاحب‌نظران استفاده شده است و آنها نیز روایی پرسشنامه‌های مذکور را مورد تأیید قرار دادند و برای تعیین پایایی پرسشنامه‌ها از روش آلفای کرونباخ استفاده شده که نتیجه آن در جدول زیر آمده است. نتایج نشان می‌دهد که پرسشنامه از نظر پایایی در وضعیت مطلوبی قرار دارد (زیرا ضریب آلفا بزرگ‌تر از 0,7 است). برای بررسی آزمون فرضیات تحقیق از ضریب همبستگی پیرسون و مدل‌یابی معادلات ساختاری استفاده شده است. همه محاسبات با نرم‌افزار LISRE 8.8 و SPSS 20 صورت پذیرفت.

جدول (1): ضریب آلفای کرونباخ مرتبط با هر بعد

متغیرها	ابعاد	تعداد سؤالات	ضریب آلفای کرونباخ
رهبری	رهبری بر خود	4	0,922
متعالی	رهبری بر دیگران	4	0,849
	رهبری بر سازمان	4	0,789
معنویت در محیط کار	کار با معنا	5	0,821
	احساس همبستگی	4	0,709
	همسویی با ارزش‌ها	6	0,851
بهره‌وری سازمانی	-	12	0,922

یافته‌ها

در این تحقیق از چهار فرضیه استفاده شده است و پرسشنامه‌های پژوهش در راستای فرضیات پژوهش طراحی شده‌اند که نتایج آن رد یا پذیرش فرضیات است. فرضیات تحقیق حاضر عبارت‌اند از:

- فرضیه (1): رهبری متعالی بر بهره‌وری سازمانی تأثیر دارد.
- فرضیه (2): رهبری متعالی بر معنویت در محیط کار تأثیر دارد.
- فرضیه (3): معنویت در محیط کار بر بهره‌وری سازمانی تأثیر دارد.
- فرضیه (4): رهبری متعالی با میانجیگری معنویت در محیط کار بر بهره‌وری سازمانی تأثیر دارد.

مشخصات جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان در جدول 2 ارائه گردیده است. همان‌گونه که در جدول نیز مشخص شده است، اکثر پاسخ‌دهندگان مرد، متأهل و با مدرک دارای تحصیلی کارشناسی هستند که بین 40-50 سال سن و بیش از 20 سال سابقه کار در سازمان دارند.

جدول 2: مشخصات جمعیت شناختی نمونه پژوهش

جنسیت	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
زن	37	20	20
مرد	152	80	100
وضعیت تأهل			
مجرد	14	7	7
متأهل	175	93	100
رده سنی			
زیر 40	57	24	24
40-50	76	42	70
بالای 50	56	34	100
سطح تحصیلات			
دیپلم و فوق‌دیپلم	11	6	6
کارشناسی	103	54	60
کارشناسی ارشد و بالاتر	75	40	100
سابقه کار در سازمان			
زیر 5 سال	20	10	10
5-10	15	8	18
10-15	34	18	37
15-20	45	24	60
بیشتر از 20 سال	75	40	100

با انجام آزمون همبستگی میان متغیرهای پژوهش مدل پیشنهادی، نتایج گزارش شده در جدول 3 حاصل شد که بیشترین میزان همبستگی معنی‌دار میان دو متغیر همسویی با ارزش‌ها و بهره‌وری به میزان 0/995 وجود دارد. کمترین همبستگی معنی‌دار نیز میان دو متغیر رهبری بر خود و رهبری بر سازمان برقرار است.

جدول 3: همبستگی میان متغیرهای پژوهش

عنوان مدل	رهبری بر خود	رهبری بر دیگران	رهبری بر سازمان	کار بامعنا	احساس همبستگی	همسویی با ارزش‌ها	بهره‌وری
LS رهبری بر خود	1	0,552	0,38	0,663	0,458	0,789	0,859
LO رهبری بر دیگران		1	0,758	0,845	0,856	0,859	0,659
LOR رهبری بر سازمان			1	0,556	0,698	0,895	0,789
MW کار بامعنا				1	0,489	0,689	0,785
SC احساس همبستگی					1	0,546	0,445
AOV همسویی با ارزش‌ها						1	0,995
AL بهره‌وری							1

جهت بررسی مدل پژوهش، قبل از تأیید روابط ساختاری باید از مناسب بودن و برازش مطلوب مدل اطمینان حاصل نمود. به عبارت دیگر برای رد یا پذیرش این مطلب که مدل تدوین شده توسط محقق بر مبنای چارچوب نظری و پیشینه تئوریک آن تا چه میزان با واقعیت و داده‌های گردآوری شده انطباق دارد معیارهایی تحت عنوان شاخص‌های برازش مدل مدنظر قرار می‌گیرد. برازش مدل تعیین کننده درجه‌ای است که داده‌های واریانس-کواریانس از نمونه‌ای مانند معادلات ساختاری، حمایت می‌کنند. مدل پژوهش بر اساس مقادیر مطلوب تعیین شده شاخص‌های برازش مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج حاصل در جدول 4 آورده شده است.

جدول 4: شاخص‌های برازش مدل

شاخص‌های برازش	مقادیر در این پژوهش
تقسیم کای-مربع بر درجه آزادی	χ^2/df 1/274
ریشه میانگین مربعات خطای برآورد	Root Mean Squared Error of Approximation (RMSEA) 0/038
شاخص نیکویی برازش تعدیل‌شده	Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) 0/95
شاخص برازش نرم	Normed Fit Index (NFI) 0/99
شاخص برازش غیر نرم	Non-Normed Fit Index (NNFI) 0/97
شاخص برازش مقایسه‌ای	Comparative Fit Index (CFI) 0/95
شاخص برازش افزایشی	Incremental Fit Index (IFI) 0/95
شاخص نیکویی برازش	Goodness of Fit Index (GFI) 0/96
ریشه میانگین مربعات باقی‌مانده	Root Mean Square Residual (RMR) 0/035
ریشه میانگین مربعات باقی‌مانده استانداردشده	Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) 0/031

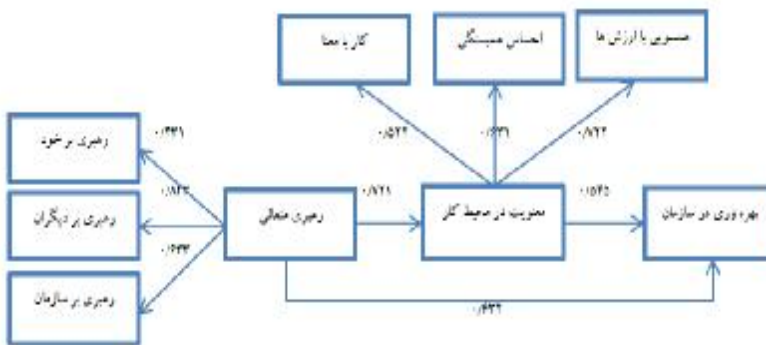
در خروجی نرم‌افزار لیزرل جهت یک اجماع کلی درباره خوب یا ضعیف بودن مدل برازش داده‌شده، باید چندین شاخص را برای نتیجه‌گیری در نظر گرفت. با توجه به مقادیر به‌دست‌آمده موجود در جدول، مدل پژوهش حاضر برازش عالی را نشان داده و مورد تأیید است.

از طرف دیگر بارهای عاملی به‌دست‌آمده در این مدل که نشان‌دهنده میزان همبستگی یک متغیر مشاهده‌شده با عامل مربوطش است، برای تمام بارهای عاملی دارای مقداری بالای 0/3 است و مطلوب بودن مدل را تأیید می‌کند. پس از تأیید مناسب بودن برازش مدل و بارهای عاملی اکنون به بررسی نتایج حاصل از یافته‌های مدل اندازه‌گیری می‌پردازیم که در جدول 5 و شکل 2 ارائه گردیده است.

جدول 5. فرضیه‌ها و نتایج

نتیجه	ضریب مسیر (T-values)	مسیر فرضیه‌ها	
تائید	(11,21)0,632	رهبری متعالی بر بهره‌وری سازمانی تأثیر دارد.	H ₁
تائید	(13,22)0,721	رهبری متعالی بر معنویت در محیط کار تأثیر دارد.	H ₂
تائید	(10,23)0,545	معنویت در محیط کار بر بهره‌وری سازمانی تأثیر دارد.	H ₃
تائید	(11,72)0,393	رهبری متعالی با میانجیگری معنویت در محیط کار بر بهره‌وری سازمانی تأثیر دارد.	H ₄

ns = nonsignificant. * p < .05. ** p < .01. *** p < .001



شکل 2: مدل عملیاتی پژوهش

بحث و نتیجه‌گیری

در دنیای پرقاب‌ت کنونی، بهره‌وری به عنوان یک فلسفه و دیدگاه مبتنی بر استراتژی بهبود، مهم‌ترین هدف در هر سازمانی را تشکیل می‌دهد و می‌تواند همچون زنجیره‌ای فعالیت‌های کلیه بخش‌های جامعه را در برگیرد (طاهری، 1385)، به طوری که رسالت مدیریت و هدف اصلی مدیران هر سازمان استفاده مؤثر و بهینه از منابع و امکانات گوناگون چون نیروی کار، سرمایه، مواد، انرژی و اطلاعات می‌باشد (وزیری و همکاران، 2010). این امر سبب شده است که در کلیه کشورها بهره‌وری و استفاده صحیح و هرچه بهتر و مناسب‌تر از مجموع عوامل تولید (اعم از کالا و خدمات) به اولویتی ملی تبدیل شود و همه جوامع به این باور برسند که تداوم حیات هر جامعه بدون توجه به

موضوع بهره‌وری ممکن نیست (پویان و معصومی، 2009). کشور ما نیز از این قاعده مستثنی نیست و توجه به مقوله بهره‌وری نقشی بسزا در توسعه آن دارد. در این راستا رشد بهره‌وری نیروی کار در برنامه چهارم توسعه در حدود 3,5 درصد تعیین شده است، که برای تحقق بخشیدن به آن لازم است تا راهکارهای لازم شناسایی شود (وزیری و همکاران، 2010) حال اگر این انسان، با انگیزه و توانمند و بهره‌ور باشد می‌تواند سایر منابع را به نحو احسن و مطلوب به کارگیرد و انواع بهره‌وری را محقق سازد و نهایتاً سازمان را بهره‌ور کند و گرنه رکود و عقب‌ماندگی ارمغان نیروی انسانی منفعل و بی‌انگیزه می‌باشد (الوانی و احمدی، 1380). بدون تردید برای داشتن آینده‌ای پویا و توسعه‌یافته و ایستادگی اقتصادی در دنیای پرقاب‌ت امروزی، نیازمند افزایش بهره‌وری و استفاده حداکثری از امکانات هستیم. امروزه همه کشورهای توسعه‌یافته و یا در حال توسعه به اهمیت بهره‌وری به‌عنوان یکی از ضرورت‌های توسعه اقتصادی و کسب برتری رقابتی پی برده‌اند. به این ترتیب اغلب کشورهای در حال توسعه نیز برای اشاعه فرهنگ نگرش ویژه به بهره‌وری و تعمیم به کارگیری فنون و روش‌های بهبود آن، سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی انجام داده‌اند. در ایران اهمیت توجه به مقوله بهره‌وری به دلایل مختلفی از جمله حاکم نبودن فرهنگ و نگرش درست به بهره‌وری در جامعه و سازمان، مورد غفلت واقع گردیده است. بسیاری از کارشناسان بر این باورند که حلقه مفقوده اقتصاد ایران پیش از آنکه سرمایه و یا منابع طبیعی باشد، نبودن بهره‌وری نیروی کار است (میرزایی، 1391). در این مقاله تلاش شد تا تأثیر رهبری متعالی بر بهره‌وری سازمان را با میانجی‌گری معنویت در محیط کار مطالعه شود. بعد از طراحی مدل معادلات ساختاری مربوط و مناسب بودن سنجه‌ها، سازه‌های طراحی شده را آزموده شد و پس از مناسب بودن مدل، فرضیات، مورد آزمون قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها حاکی از آن است که:

رهبری متعالی بر بهره‌وری سازمانی در سطح 99 درصد تأثیر مثبت و معنادار دارد و رابطه این دو متغیر باهم، خطی و از نوع مستقیم است. یعنی با افزایش رهبری متعالی، بهره‌وری در سازمان افزایش می‌یابد؛ بنابراین این فرضیه تأیید می‌گردد. مقدار ضریب مسیر 0/632 است که نشان‌دهنده آن است که اگر مقدار متغیر رهبری متعالی به اندازه یک واحد افزایش یابد، به احتمال 99 درصد مقدار بهره‌وری در سازمان،

0/632 افزایش خواهد یافت. با توجه به این تأثیر مثبت و معنی‌دار باید خاطر نشان کرد که رهبری متعالی دارای ستون‌ها و اصولی اساسی است که اگر مدیران در سازمان‌ها به آن توجه کنند سازمانها می‌توانند به موفقیت‌های شگرفی نائل آیند. ستون‌ها و اصول اساسی رهبری متعالی عبارت‌اند از:

- (1) خرد و فرزانیگی¹
- (2) انسانیت و مردم‌دوستی²
- (3) دلیری و شجاعت³
- (4) انعطاف‌پذیری⁴
- (5) بردباری و شکیبایی⁵
- (6) سخاوت و خیرخواهی⁶
- (7) تمامیت و بی‌عیبی⁷
- (8) تلاش هوشمندانه و آگاهانه⁸
- (9) مراقبه⁹
- (10) عدالت¹⁰
- (11) اعتدال و میانه‌روی¹¹
- (12) تعالی و برتری¹²

خرد و فرزانیگی: به وضوح و نظم ترتیب کامل در اولویت‌ها و کاربرد هر یک از اولویت‌ها در شرایط معین دارد (کیشور و نیر¹³، 2013).

-
1. Wisdom
 2. Humanity
 3. Courage
 4. Resilience
 5. Patience
 6. Generosity
 7. Integrity
 8. Conscious Effort
 9. Meditation
 10. Justice
 11. Temperance
 12. Transcendence
 13. Kishor & Nair

انسانیت و مردم‌دوستی: به تکمیل فقدان رویکردهای قبلی در دستیابی به اهداف مشترک اشاره دارد و همچنین اشاره به توانایی لازم برای قرار دادن علایق دیگران در اهداف دارد (کیشور و نیر، 2013).

دلیری و شجاعت: اشاره به پذیرش مسؤلیت‌ها و اعمال در قبال همه بدهی‌ها و بستانکاران و اعتبارات دارد (کیشور و نیر، 2013).

انعطاف‌پذیری و حالت ارتجاعی: به توانایی برای تطبیق، سازگاری و عکس‌العمل در پاسخ به محیط پویا اشاره دارد (کیشور و نیر، 2013).

بردباری و شکیبایی: اشاره به صبر و بردباری رهبران در برخورد با مسائل دارد. بردباری موجب خلاقیت بیشتر، علاقه‌مندی بالاتر به کارها، تشریک‌مساعی، مهارت والاتر در انجام کارها و درنهایت موجب رجحان و برتری می‌شود (کیشور و نیر، 2013).

سخاوت و خیرخواهی: اشاره به بخشش رهبران نسبت به اشتباهات مرؤوسان و همچنین خیرخواهی برای مرؤوسان دارد. سخاوت و خیرخواهی تشریک‌مساعی، خلاقیت، تسهیم ایده‌ها، تسهیم اطلاعات، وفاداری، همراهی، رضایت و ارتباطات سودمند را پرورش می‌دهد (والتر¹، 2013).

تمامیت و بی‌عیبی عبارت است از: اهمیت دادن به دیگران، مسؤول اعمال خود بودن، داشتن تفکری ورای نیازهای کوتاه‌مدت به‌منظور دستیابی به نتایج مطلوب در بلندمدت، قابل‌اعتماد بودن و بلندنظری و عدم کوتاه‌بینی (والتر، 2013).

تلاش هوشمندانه و آگاهانه: اشاره به آگاهی از شرایط موجود و تلاش هوشمندانه در جهت بهره‌برداری از شرایط است. رهبران که هوشمند و آگاه ستاره‌های درخشانی هستند که به‌طور پیوسته راه به دیگران نشان می‌دهند و مسیر را برای آن‌ها روشن می‌کنند (والتر، 2013).

مراقبه: اشاره به دم و بازدم‌های آرام و آرامش‌بخش و عکس‌العمل‌های مبتنی بر آرامش و به دوری از شتاب‌زدگی دارد که سبب می‌شود توانایی عمل کردن بر اساس اصولی که ژرف‌ترین راه ممکن و آخرین و امروزی‌ترین راه ممکن را ارائه می‌دهد، به دست آورده‌ایم. این کار منجر به آزادی و تخلیه نگرانی‌ها، نفرت‌ها، واکنش‌های بی‌مورد و

پیش‌فرض‌های نادرست می‌شود که نهایتاً منجر به آسودگی بیشتر، لذت، تلاش هوشمندانه و اثربخشی خواهد شد (والتر، 2013).

عدالت: به این موضوع اشاره دارد که با اعضای سازمان و شهروندان رفتار عادلانه و از روی انصافی داشته باشیم (والتر، 2013).

اعتدال و میانه‌روی: به عفو، بخشش و رحمت، انسانیت و فروتنی و ملاحظه و احتیاط اشاره دارد (والتر، 2013).

تعالی و برتری: به قدردانی از زیبایی و فضیلت، سپاسگزاری، امیدواری، خوش مشربی و روحانیت و معنویت اشاره دارد (والتر، 2013).

رهبری متعالی بر معنویت در محیط کار نیز در سطح 99 درصد تأثیر مثبت و معنادار دارد و رابطه این دو متغیر باهم، خطی و از نوع مستقیم است. یعنی با افزایش رهبری متعالی، معنویت در محیط کار نیز افزایش می‌یابد. بنابراین این فرضیه نیز تأیید می‌گردد. مقدار ضریب مسیر 0/721 است که می‌دهد که اگر مقدار متغیر رهبری متعالی به اندازه یک واحد افزایش یابد، به احتمال 99 درصد مقدار معنویت در محیط کار، 0/721 افزایش خواهد یافت. بنابراین می‌توان با تقویت برگ خریدهای مؤثر بر رهبری متعالی، معنویت در محیط کار و بهره‌وری سازمانی را افزایش داد. برای اینکه سازمان بتواند رهبری متعالی را پرورش دهد باید بتواند ویژگی‌های کلیدی رهبران متعالی را در مدیران و رهبران خود ایجاد کند. گاردینر¹ (2006) مشخصه‌های مهم رهبری متعالی را به این صورت خاطر نشان می‌کند که عبارت‌اند از:

1) فضایی از اعتماد که تمامیت، بی‌عیبی، ثبات و سازگاری در کارها، کردارها و اعمال را پرورش دهد.

2) مشارکت معنی‌دار در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری.

3) تصمیم‌گیری جمعی که منجر به اجماع و توافق نظر در کارها شود.

4) به اشتراک گذاشتن و تسهیم اطلاعات که داده‌های لازم برای تصمیم‌گیری‌های درست و صحیح را افشا کند.

5) بی‌تعصبی نسبت به تفاوت عقاید که منجر به دیدگاه‌های مختلف ارزشمند خواهد شد.

6) طراحی مجدد نقش‌ها که رهبری تیمی را تسهیل کند. بنابراین اگر رهبران سازمان بتوانند این ویژگی‌ها را در خود پرورش دهند می‌توانند اثربخشی و کارایی سازمان متبوع خود یعنی بهره‌وری را بهبود بخشند سازمان را در مسیر چشم‌اندازها و فلسفه وجودی خود سوق دهند و به موفقیت مستمر و روزافزون دست یابند.

معنویت در محیط کار بر بهره‌وری در سازمان در سطح 99 درصد تأثیر مثبت و معنادار دارد و رابطه این دو متغیر باهم، خطی و از نوع مستقیم است، یعنی با افزایش معنویت در محیط کار، بهره‌وری در سازمان نیز افزایش می‌یابد. بنابراین این فرضیه هم تأیید می‌گردد. مقدار ضریب مسیر 0/545 است که نشان‌دهنده آن است که اگر مقدار متغیر معنویت در محیط کار به اندازه یک واحد افزایش یابد، به احتمال 99 درصد مقدار رفتار شهروندی سازمانی، 0/545 افزایش خواهد یافت. بنابراین به مدیران سازمان‌ها توصیه می‌شود هر چه بیشتر معنویت را در محیط کار گسترش دهند تا بتوانند به بهره‌وری سازمانی دست یابند و سازمان خود را در محیط پرتلاطم و متغیر امروزی به مقصد خود رهنمود سازند.

References

- Alvani M., & Ahmadi, P. (2002), Design of Total Pattern of Affecting Factors on Human Resource Productivity. *Journal of Modares*, 5(1).
- Ashmos, D. P., & Duchon, D. (2000), Spirituality at work: a conceptualization and measure. *Journal of Management Inquiry*, 9(2). 134-145.
- Bass, B. (1985), *Leadership and performance beyond expectations*. New York; free press.
- Boney, P. K. (2009), *Innovative team climate in transcendent*, North Carolina State University.
- Burack, E. (1999), Spirituality in the workplace. *Journal of Organizational Change Management*, 12(4), 280-291.
- Caroline, H. L. (2007), *Transactional, Transformational, Transcendental Leadership: Motivation Effectiveness and Measurement of Transcendental Leadership*, School of Policy, Planning, and Development University of Southern California Los Angeles, California.
- Crossan, M., Vera, D., & Nanjad, L. (2008), *Transcendent leadership: Strategic leadership in dynamic environments*. *The Leadership Quarterly*.
- Delbecq, L. A. (1999), Christian spirituality and contemporary business leadership. *Journal of Organizational Change Management*, 12(4), 345-349.
- Farhangi, A. A., fataahi, M., & Vasegh, B. (2006), Spirituality in the workplace and their role in improve organizational citizenship behavior. *Organizational Culture Manegement*, 13, 5-36, (In Persian).

- Francoeur, k. A. (2008), The relationship between the five-factor model of personality and leadership preferences for initiating structure and consideration, dissertation, Indian university of pensilvania.
- Freshman, B. (1999), An exploratory analysis of definitions and applications of Spirituality in the workplace. *Journal of Organizational Change Management*, 12(4). 318-327.
- Gardiner, J. J. (2006), Transactional, transformational, and transcendent leadership: Metaphors mapping the evolution of the theory and practice of governance. Kravis Leadership Institute. *Leadership Review*, 6, 62-76.
- Gotsis, G., & Kortezi, Z. (2008), Philosophical Foundations of Workplace Spirituality: A Critical Approach. *Journal of Business Ethics*, 78, 575–600.
- Karakas, F. (2010), Spirituality and Performance in Organizations: A Literature Review, *Journal of Business Ethics*, 94, 89–106.
- Hatami, H., Mir Jafari, S. A., & Mojahedi Jahromi, S. (2011), An Investigation into the Relationship of Working Life Quality to Organizational Commitment and Productivity in Jahrom Medical Science University. *Journal Management System*, 7, 25-40, (In Persian).
- Herman, R. E., & Gioia, J. L.(1999), Making work meaningful: secrets of the future-focused corporation. *The Futurist*, 32(9), 24-38
- Heaton, D.P., Schmidt-Wilk, J., & Travis, F. (2004), Constructs, Methods, and measuring for researching spirituality in organizations. *Journal of Organizational Change Management*, 17(1), 62-68.

- Ilies, R., Morgeson, F., & Nahrgang, J. (2005), Authentic leadership and eudaemonic well-being: Understanding leader- follower outcomes. *The Leadership Quarterly*, 16(3), 373-394.
- Kishor, K. (2013), Transcendental leaders are The moral fiber of An organization. *Journal of Business Management & Social Sciences Research*, 2(7).
- Marques, J., Dhiman, S., & King, R. (2005), Spirituality in the workplace: Developing an Integral model and a Comprehensive Definition. *The Journal of American Academy of Business*, Cambridge, 7(1), 81- 91.
- Milliman, J., Czaplewski, A. J., & Ferguson J. (2003), Workplace spirituality and employee work attitudes, An exploratory empirical assessment. *Journal of Organizational Change Management*, 16(4), 426-447.
- Mirzaei, A. (2012), The effective factors on improving labor productivity in Ministry of Industry, Mine and Trade:: Tehran. Retrieved from: <http://www.system.parsiblog.com/>, (In Persian).
- Nasiripour A., Raeisi P., & Hedayati S. R. (2009), The Relationship between Organizational Cultures and Employees Productivity. *Journal of Health Administration*, 12(35), 17-24, (In Persian).
- Poyan, S. A., & Masoumi, M. (2009), Establishment of productivity Cycle. 7th Conference of Quality & productivity, Tehran.
- Sass, J. (2000), Characterizing Organizational Communication Culture Approach. *Communication Studies*, 51(3), 195-217.
- Seyyed Hosseyni, S. M., Ebrahimi Salari, T., & Mazloum KHorasani, A. (2013), Improved Management Practices at Endowments Department and its effect on increase Productivity in Dedicated areas. *Journal of Ishlmic Management*, 1, 105-125, (In Persian).

- Smith, D., & Louw, M. (2007), Conceptualization of the SpiritualvLife Dimention: a Personal andvProfessional Leadership Perspective. Journalvof Human Resource Management, 5 (1), 19-27.
- Taheri, SH. (2006), Productivity Analysis in Organizations. Tehran: Hestan Nashr, (In Persian).
- Vaziri, S., mansouri, H., & Adiban, A. (2010), Identification & prioritize the Factors Affecting the productivity of Human Resources with MADM Technique. Jounal of Civility & Training, 100.
- Vera, D & Crossan, M. (2004), Strategic leadership and organizational learning. The Academy of Management Review, 29(2), 222–240.
- Walter, J. (2013), The Cultivation of Transcendent Leadership. Harvard Business School, publisher and editor-in-chief for Ivy Sea Online.
- Wanger-Marsh, F., & Conley, J. (1999), The fourth wave: the spiritualitybased firm. Journal of Organizational Change Management, 12(4), 292 301.
- Yazdani H. R., Kazemi Najaf Abadi, M. R., Salimi, GH. R. (2010), The Medlating Role of Spirituality on the Relationship Between Organizational Justice and Spirituality Outcomes. Journal of Business Management Perspective (Management Perspective), 9, 115-133, (In Persian).

«مدیریت بهره‌وری»

سال دهم - شماره چهل - بهار 1396

ص ص: 220 - 185

تاریخ دریافت: 95/02/01

تاریخ پذیرش: 95/10/18

بررسی و تعیین کارکردهای بهره‌ور منابع انسانی بر اساس مدل معماری منابع انسانی

علی رضایی میرفانده¹

دکتر میرعلی سیدنقوی^{2*}

دکتر حامد دهقانان³

دکتر مقصود امیری⁴

چکیده

هدف این تحقیق بررسی تعیین کارکردهای مناسب منابع انسانی در مدل معماری منابع انسانی به منظور تحقق دوجانبه‌گرایی در شرکت تام است. تحقیق حاضر مبتنی بر مطالعات کمی (پرسش‌نامه‌ای) است و در دو مرحله انجام شده است. پس از مطالعات نظری، در مرحله اول، پرسش‌نامه معماری به منظور تفکیک مشاغل میان مدیران و معاونین شرکت مذکور توزیع شد. پس از تفکیک مشاغل و مشخص شدن اینکه کدام مشاغل در کدام گونه معماری قرار می‌گیرد، پرسش‌نامه کارکردهای منابع انسانی که بر حسب پاداش، ارزیابی عملکرد و آموزش و توسعه طراحی شده است، میان مدیران و معاونان توزیع گردید تا نوع مناسب کارکردهای منابع انسانی برای هر بخش از معماری مشخص گردد. داده‌های حاصل از مطالعات کمی (پرسش‌نامه‌ای) از طریق تحلیل استنباطی و با استفاده از تی تک نمونه (تی استیوننت) آزمون شد. از نتایج این تحقیق می‌تواند به این موارد اشاره کرد که در مشاغل شغل‌محور بهتر است پاداش در راستای انتفاع از دانش، ارزیابی عملکرد در بلندمدت و مبتنی بر کار فردی و همچنین آموزش به صورت استاندارد و عمومی ارائه گردد تا کارکنان به سوی دوجانبه‌گرایی سوق یابند. برای کارکنان موجود در گونه هم‌پیمانان باید پاداش مبتنی بر اشتراک‌گذاری دانش باشد، ارزیابی عملکرد در کوتاه‌مدت و مبتنی بر کار تیمی و آموزش به‌ندرت و در راستای افزایش تعهد آن‌ها صورت گیرد تا دوجانبه‌گرایی در سازمان ارتقا یابد.

واژه‌های کلیدی: کارکردهای منابع انسانی، معماری منابع انسانی، دوجانبه‌گرایی، یادگیری دوجانبه.

1. دانشجوی دکترای مدیریت بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران alirezaeimirghaed@gmail.com

2. عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسؤول) asnagavi@yahoo.com

3. عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی dehghanan@atu.ac.ir

4. عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی amiri@atu.ac.ir

مقدمه

امروزه برای بهینه‌سازی عملکرد کارکنان و به جهت رقابت فزاینده در محیط سازمانی، مدیران باید برای افزایش خلاقیت کارکنانشان و مدیریت دانش سازمانی تلاش زیادی کنند. مدیریت اثربخش کارکردهای مدیریت منابع انسانی مانند: آموزش، حقوق و پاداش و ارزیابی عملکرد (سیدنقوی و همکاران، 1391)، یکی از راهکارهای دستیابی به این مهم است. «مدیریت دانش» را به معنای خلق، انتشار و بهره‌برداری از دانش برای کسب مزیت رقابتی پایدار تعریف کرده‌اند. طبعاً دانش در ذهن انسان‌ها خلق و توسط آن‌ها انتقال پیدا می‌کند؛ بنابراین بطور طبیعی مدیریت دانش به صورت عمیقی با مدیریت منابع انسانی پیوند می‌خورد. لذا فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی در خلق و نشر دانش مؤثر واقع می‌شود؛ به‌طور مثال اینکه پاداش چگونه پرداخت شود و مبنای آن چه باشد برانگیزه دانشوران و دانشگران بر نشر و تسهیم دانش در سازمان تأثیر می‌گذارد (هانگ و همکاران¹، 2011). نکته مهم در اینجا میزان اهمیت دانش برای گروه‌های شغلی مختلف در سازمان است؛ به عبارتی پرسش اساسی این است که آیا میزان خلق و نشر دانش در میان هر مشاغل سازمانی به یک اندازه است؟ و آیا همه شاغلان ارزش یکسانی در خلق و دانش مورد نیاز سازمان دارند؟

یادگیری سازمانی یکی از کارکردهای مدیریت دانش محسوب می‌شود و سازمان برای تحقق اهداف خود در یک محیط پیچیده باید به آن توجه ویژه‌ای داشته باشد. از جمله انواع یادگیری، یادگیری اکتشافی و انتفاعی است که می‌تواند برگ برنده سازمان در یک محیط رقابتی باشد. سازمان به هر دو نوع یادگیری ذکر شده نیاز دارد که با ترکیب آن‌ها در عین پویایی، توان حفظ وضع موجود را هم داشته باشد. در این میان کارکردهای مدیریت منابع انسانی می‌توانند نقش ویژه‌ای را برای ایجاد هر دو نوع یادگیری اکتشافی و انتفاعی و همچنین ترکیب آن‌ها ایفا کنند (کنک و اسنل²، 2009؛ سوارت و کینی³، 2010)؛ این پژوهش با ارئه الگویی، نقش منابع انسانی در توسعه یادگیری اکتشافی و انتفاعی و تحقق یادگیری دوجانبه‌گرا در سازمان‌های مورد مطالعه را تبیین می‌کند.

1. Hung, et al.

2. Kang & Snell

3. Swart & Kinnie

مباحث مدیریت منابع انسانی در یک دهه اخیر تغییرات عمده‌ای داشته است، ارائه مدل‌ها و الگوهای مختلف استراتژیک و عملیاتی در این حوزه مؤید افزایش انتظارات از مدیریت منابع انسانی از یک سو و عدم پاسخ‌گویی مفاهیم و مفروضات قبلی از سوی دیگر بوده است. در گذشته حوزه مدیریت منابع انسانی به‌طور سنتی شغل را به‌عنوان واحد تجزیه و تحلیل مورد بررسی قرار می‌داده است و نه دانش را. اما اعتقاد بر این است که تأکید بر مدیریت شغل باید به تأکید بر مدیریت دانش تغییر کند. این تغییر رویکرد، مصادیق معناداری برای مدیریت منابع انسانی دارد. یکی از این راه‌ها، نگرستن به سازمان به‌عنوان بازار سهامی از انواع مختلف سرمایه انسانی است که در انواع و سطوح دانش مورد استفاده در مشاغل، مورد اجرا قرار گرفته‌اند. معماری منابع انسانی رویکردی برای انتقال سازمان‌ها از شغل‌محوری به دانش‌محوری است (رنجبریان، 1392). در این مورد بارنی¹ (1991)، معتقد است که مزیت رقابتی در گرو منابع انسانی خواهد بود، چرا که پایداری سایر منابع از جمله تکنولوژی به جهت امکان "کپی‌برداری" و "تقلید" از بین رفته است. اما سازوکاری که موجب ارتقای تعهد، انگیزه و پشتکار منابع انسانی یک سازمان می‌شود، به راحتی قابل تقلید و کپی‌برداری نیست و لذا منبع پایداری برای رقابت ایجاد می‌کند. از این رو به اعتقاد بسیاری از محققان سازمان و مدیریت، نقش منابع انسانی و به تبع آن مدیریت منابع انسانی پررنگ‌تر می‌شود.

یکی از الگوهای جدید مطرح شده در یک دهه گذشته برای مدیریت منابع انسانی برای تسهیل مدیریت دانش و دستیابی به مزیت رقابتی، الگوی معماری منابع انسانی توسط لپاک و اسنل² (2002)، بوده است؛ که به نوعی هوشمندسازی سیستم مدیریت منابع انسانی اعتقاد داشتند و به تعریف بسته‌های مختلف و سیاست‌های منابع انسانی گوناگون با توجه به اهمیت شغل و شاغلان هر سازمان می‌پرداختند.

به طور خلاصه نقش مدیریت منابع انسانی در جامعه جدید سازمان‌ها و کارکنان دانشی بر کسی پوشیده نیست، اما خلاً و ابهام در فقدان مدل‌ها و الگوهایی است که نشان دهنده نحوه اثرگذاری کارکردهای منابع انسانی با توجه به ماهیت انواع دانش و ارتباط کارکنان دانشی باهم برای به اشتراک‌گذاری دانش در سازمان باشد که در اینجا

1.Barney

2.Lepak & Snell

مبحث کارکردهای متناسب مدیریت منابع انسانی برای هر دسته از کارکنان موجود در معماری منابع انسانی اهمیت می‌یابد.

معماری منابع انسانی: در اواخر دهه 1990 تحولی در سیر تکوین حوزه مدیریت منابع انسانی رخ داد و آن مطرح شدن معماری مدیریت منابع انسانی بود که شامل مجموعه وظایف و سیستم‌های مدیریت منابع انسانی است که رفتارهای خاصی را در کارکنان با توجه به تفاوت در ویژگی‌های آنان ایجاد می‌کند. در واقع معماری منابع انسانی تلاش دارد با بازگشتی دوباره به رویکردهای اقتضایی با نگاهی عمیق‌تر و با در نظر گرفتن بسیاری از متغیرهای زمینه‌ای، نوعی سیستم منابع انسانی را با تمامی ارتباطات و نیز پویایی‌ها به این حوزه معرفی کند. در این میان، تأکید بر تفاوت‌های کارکنان و ارائه سیستم‌های منابع انسانی با توجه به این تفاوت‌ها از جمله کارکردهای معماری منابع انسانی است. در واقع معماری منابع انسانی می‌کوشد تا با رفع نقایص رویکرد بهترین انطباق از قبیل: عدم جامعیت، عدم ارتباط مناسب میان متغیرهای گوناگون و عدم در نظر گرفتن تفاوت‌های کارکنان، به ارائه سیستم‌های منابع انسانی مناسب برای سازمان‌ها بپردازد (قلی‌پور، 1391، 52).

معماری منابع انسانی سیستم‌ها، رویه‌ها، ساختارها و رفتارهای کارکنان را شامل می‌شود و در واقع آینه تمام نمای عناصر و عواملی است که در مدیریت منابع انسانی درگیر هستند (آرمسترانگ و تیلور¹، 2014، 36). به‌زعم بکر و همکاران² (2001، 12)، واژه معماری منابع انسانی برای شرح طیف وسیعی از فعالیت‌های حرفه‌ای مرتبط با سیاست‌ها و فرآیندهای منابع انسانی به کار می‌رود. به عبارت دیگر معماری منابع انسانی یک ترکیب منحصر به فرد از ساختار عملیاتی، مدل‌ها و سیستم‌های منابع انسانی و رفتارهای استراتژیک کارکنان است (هیرد و همکاران³، 2010، 25) که در صورت تناسب با قابلیت‌های استراتژیک سازمان و فرایندهای کسب‌وکار می‌تواند منجر به مزیت رقابتی شود (بکر و هوسیلد⁴، 2006، 899). در تعریفی دیگر استانیوسکی⁵ (2003) معتقد است که معماری منابع انسانی عبارت است از ترکیبی از کارکرد، موضوعات و ابزارهای منابع

1. Armstrong & Taylor

2. Becker et al.

3. Hird et al.

4. Huselid

5. Staniewski

انسانی که به سمت خلق و ارائه ارزش برای مشتریان، کارکنان و سهامداران و نیز جامعه جهت‌گیری شده است. با توجه به این تعریف می‌توان سه عنصر معماری منابع انسانی را وظیفه یا کارکردهای منابع انسانی، موضوعات منابع انسانی و ابزارهای منابع انسانی دانست.

در هر سازمان مجموعه‌ای از پیامدهای مرتبط به هم وجود دارد که بر کنترل رفتار انسان تأثیر می‌گذارد. برخی از این نتایج در سیاست‌های رسمی، برنامه‌ها یا رویه‌ها قرار دارند، اما بسیاری از آن‌ها بخش نانوشته‌ای از فرهنگ سازمان هستند. این مجموعه نتایج مرتبط به هم می‌تواند معماری منابع انسانی سازمان نامیده شود. فعالیت‌های منابع انسانی معمولاً در سیاست‌های منابع انسانی یک سازمان تعریف می‌شود و در یک سازمان بزرگ‌تر به احتمال بیشتر اجزای منابع انسانی مدون‌تر و سازمان‌یافته‌تر است. اما آنچه مدون می‌شود، اغلب پیامدهای واقعی که رفتار را به دنبال دارند، منعکس نمی‌کند. به همین ترتیب برخلاف آنچه کارکنان بیان می‌کنند، رفتار مخرب به‌طور سازمان‌یافته تقویت می‌شود؛ درحالی‌که رفتار مناسب نیز به‌طور سازمان‌یافته تنبیه می‌شود. مثلاً به افراد گفته می‌شود که نوآوری داشته باشید که نوآوری داشته باشند، اما هنگامی که آن‌ها کارها را به‌گونه‌ای متفاوت انجام می‌دهند توبیخ یا سرزنش می‌شوند (ردمن¹ و ویلکینسون²، 2006).

الگوی معماری لپاک و اسنل: به اعتقاد لپاک و اسنل (2000، 1999)، سرمایه انسانی کانون اصلی خلق ارزش و تعیین‌کننده دارایی سازمان است. این دو صاحب‌نظر چارچوبی ایجاد کردند که معماری منابع انسانی نامیده می‌شود. آن‌ها معتقدند که تفاوت در استخدام ناشی از تفاوت در سرمایه انسانی است که همراه با تفاوت‌هایی در ترکیبات منابع انسانی خواهد بود. بدین منظور آن‌ها بر «ارزش استراتژیک» و «منحصربه‌فرد بودن» سرمایه انسانی به‌عنوان پیشران‌های اصلی حالت‌های استخدام و ترکیبات منابع انسانی در مدل خود تأکید کرده‌اند.

ارزش استراتژیک سرمایه انسانی اشاره به استعداد افراد برای بهبود کارایی و اثربخش سازمان، کشف و استخراج فرصت‌های بازار و خنثی‌سازی تهدیدات بالقوه

1.Redman

2.Wilkinson

محیطی دارد. اعتقاد بر این است که هرچه ارزش استراتژیک سرمایه انسانی افزوده شود، احتمال استخدام داخلی آن توسط سازمان افزایش می‌یابد.

از سوی دیگر منحصربودن سرمایه انسانی اشاره به درجه و میزانی دارد که آن سرمایه کمیاب، تخصصی و مختص سازمان است. سرمایه انسانی که به‌صورت آماده در بازار کار در دسترس نیست و به‌آسانی توسط سایر سازمان‌ها به دست نمی‌آید، منبع بالقوه‌ای از مزیت رقابتی برای سازمان به وجود می‌آورد. سازمان‌ها به‌احتمال زیاد زمانی روی تحصیلات، آموزش و توسعه مهارت‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنند که آن‌ها غیرقابل جابه‌جایی باشند. افراد انتظار دارند که سرمایه‌گذاری خود را روی مهارت‌های عمومی (قابل انتقال و جابه‌جایی) انجام دهند. سازمان‌ها نیز به‌احتمال زیاد سرمایه انسانی عمومی را خارج از سازمان و با پرداخت دستمزدهای بازار کار تأمین می‌کنند. درحالی‌که تمایز میان ساخت و خرید، روشن‌ترین دلیل استخدام داخلی است، سازمان‌ها بیشتر در توسعه و بهبود روابط کارکنان بیرونی سازمانی و در مواردی که شرکای آن‌ها بر خلق و انتقال دانش شخصی تأکید دارند، سرمایه‌گذاری می‌کنند.

لپاک و اسنل پیش‌بینی کردند که کارکنان به‌طور اساسی ارزش بیشتری در حالت‌های دانش‌محور و شغل‌محور نسبت به حالت‌های ترتیبات قراردادی و شراکت/هم‌پیمانی خواهند داشت. همین‌طور مشخص شد که کارکنان به‌طور اساسی انحصار و امتیاز بالاتری در حالت‌های استخدام هم‌پیمانی و دانش‌محور نسبت به ترتیبات کاری قراردادی و شغل‌محور دارند.

اگر ویژگی‌های سرمایه انسانی در میان حالت‌های استخدامی متنوع باشد، پس حالت‌های متفاوتی برای ویژگی‌های پیکره‌بندی HR وجود دارد. این تفاوت‌ها احتمالاً منعکس‌کننده سیستم‌های مورد استفاده برای احراز، حفظ و توسعه این کارکنان است، آن‌ها همچنین ماهیت انتظارات و بایسته‌های زیربنایی همه حالت‌های استخدام را منعکس می‌کند. شکل 1 این تفاوت‌ها را برای معماری منابع انسانی نشان می‌دهد.

مختص به یادگیری	استخدام دانش محور	شراکتی / هوپیمالی
	پیگیرندی مبتنی بر تعهد	پیگیرندی مبتنی بر مشارکت
توان	استخدام شغل محور	کار قراردادی
	پیگیرندی مبتنی بر بهره‌وری	پیگیرندی مبتنی بر مطلوبیت
	زیاد	کم

ارزش استراتژیک

شکل 1. مدل معماری منابع انسانی (پاک و اسنل، 2000)

یادگیری سازمانی: به‌زعم آرجریس و شان¹(1978)، سازمان‌ها از طریق کنش‌ها و تجارب اعضایشان می‌آموزند. اگرچه، فقط برخی از سازمان‌ها تلاش‌های عامدانه را در راستای یادگیری سازمانی برای دستیابی به اهدافشان انجام می‌دهند، درحالی‌که سایر سازمان‌هایی که سیستم‌های مناسب یادگیری را ندارند، ممکن است رفتارهای غیرسازنده² را جذب کنند (کیم³، 1993). پیتر سنگه⁴(1990)، یادگیری سازمانی را چنان تعریف می‌کند که بر طبق آن، تمامی افراد در سازمان با یکدیگر کار می‌کنند تا بیاموزند، مشکلات را حل نمایند، و راه‌حل‌های نوآورانه خلق کنند (میرکمالی و همکاران⁵، 2011). یادگیری سازمانی را بسیاری از دانشمندان به فرآیندی اطلاق کرده‌اند که نه تنها در شرکت‌های بزرگ و عظیم، بلکه در شرکت‌های متوسط و کوچک، توسط کمک به خلق محیط نوآوری بهینه و متعاقباً ارتقای عملکرد بالا و مزیت رقابتی پایدار، به فرصت‌های بازار به‌صورت با شتاب پاسخ می‌دهد(وارگاس⁶، 2015).

پرسش راجع به این موضوع که یادگیری یک فرآیند شناختی و رفتاری است، مفاهیمی نظری و کاربردی دارد. متخصصان علوم نظری، صرفاً به دیدگاه شناختی تمایل دارند که یادگیری را به عنوان بهبود و توسعه بینش جدید از راه بازبینی مفروضات، طرح‌های علی یا الگوهای تفسیری در نظر می‌گیرند. سازمان زمانی یادگیرنده محسوب

1. Argyris & Schon
 2. counterproductive
 3. Kim
 4. Senge
 5. Mirkamali, et al.
 6. Vargas

می‌شود که هر یک از واحدهای آن، دانشی را به دست آورند که به‌طور بالقوه توسط سازمان مفید تشخیص داده می‌شود.

نظریه‌پردازانی که رویکرد دوگانه شناختی-رفتاری را در نظر می‌گیرند، عقیده دارند که هر چند توسعه و بهبود شناختی، ضروری است، اما برای یادگیری بهتر و کامل‌تر، اقدام و فعالیت هم مورد نیاز است. در اینجا یادگیری به عنوان بینش‌ها، مفروضات و طرح‌های علی جدیدی در نظر گرفته می‌شود که به رفتار جدید و یا برعکس، رفتار جدید به بینش‌های جدید منجر می‌گردد. با اشاره به این نکته که یادگیری و اقدام، ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند، آرجریس¹ (1999)، معتقد است که «زمانی گفته می‌شود یک سازمان در حال یادگیری است که خطاهای خود را شناسایی و اصلاح کند» (نورث² و کومتا³، 2014، 16).

نظریه‌پردازان دانش سازمانی⁴، تمایز شناختی-رفتاری را مورد مطالعه قرار می‌دهند، اما از نظر ایجاد و بسط دانش، این موضوع را که «چه چیزی باید دانسته شود و چگونه باید فراگرفته شود»، مورد توجه قرار می‌دهند. تمرکز بر روی مسأله شناختی-رفتاری به این مفهوم است که یادگیری، تابع تفکرات و عقاید آگاهانه است. هر چند، یادگیری بالقوه زمانی متوقف می‌شود که افراد، ابزار شناختی مناسب، برای مورد توجه قرار دادن یا تجربه یک «نیاز یادگیری»⁵ و ایجاد حس تشخیص⁶ را ندارند. ایجاد حس، به سطوح توسعه شناختی مربوط می‌شود و به موجب آن، یادگیری عادی با یادگیری تک‌حلقه‌ای⁷ و دو حلقه‌ای⁸ با تطبیق شناختی عمیق‌تر مرتبط می‌شود. بررسی این اثر متقابل بین شناخت و اقدام، سعی می‌کند به این موضوع دست یابد که چگونه اقدام در طول فرآیندهای انعکاسی (از قبیل یادگیری اقدام و بازبینی پس از اقدام)، از شناخت گرفته شده یا منجر به شناخت عمیق‌تر می‌شود. چون دانستن به شدت اقتضایی است، مباحث یادگیری در آن نمی‌تواند به آسانی رمزگذاری شود و به پروتکل‌ها و مقررات آموزشی انتقال یابد.

1. Argyris

2. North

3. Kumta

4. Organizational Knowledge

5. Learning Need

6. Sense Making

7. Single Loop

8. Double Loop

بلکه کارگزاران بهبود و تحول باید از راه روش‌های نوآورانه، کارآموزی، مصاحبه و داستان‌سرایی، سعی در فراگیری دانش داشته باشند (نورث و کومتا، 2014، 16).

از یادگیری سازمانی به‌عنوان شرط لازم برای موفقیت محصول جدید نیز یاد می‌شود (لوینتال و مارچ¹، 1993؛ لی و آتوهنه‌گیما²، 2001). در این راستا دو گونه عمده یادگیری تحت عنوان یادگیری اکتشافی و یادگیری انتفاعی در نظریه‌های یادگیری سازمانی بسیار موردتوجه قرار گرفته‌اند که متعاقباً شرح داده خواهد شد.

یادگیری اکتشافی: "اکتشاف"³ شامل خواست و تمایل مدیر برای آزمایش کردن⁴؛ جست‌وجوی چیز نو و بدیع⁵ و تشویق خلاقیت؛ به عقب راندن مرز روش‌ها و مفاهیم مسلط؛ و پذیرش شکست می‌شود (پلگرینلی و همکاران⁶، 2014).

مارچ (1991)، اکتشاف را با قابلیت‌های جدیدی ارتباط می‌دهد، که شامل: تحقیقات، تغییرات، ریسک‌پذیری، آزمایش‌ها، بازی‌ها، انعطاف‌پذیری، کشف و نوآوری‌ها می‌باشند. برخی یادگیری اکتشافی را به‌عنوان تغییری انقلابی پنداشته‌اند (یوه و منگس⁷، 2005)، که چشم‌انداز طولانی مدتی را شکل می‌دهد که به تنوع گسترده‌تری منجر خواهد شد (میلر و همکاران⁸، 2006). یادگیری اکتشافی با استفاده از جایگزین‌های⁹ جدید، شرکت را در معرض قلمرو ناهمگون¹⁰ و غیرمتجانسی فراتر از حوزه فعالیت‌های تجربی گذشته‌اش قرار می‌دهد (آتوهینه گیما و مرری¹¹، 2007)، و متعاقباً به خلق ایده‌های جدید و دانش متنوع می‌انجامد (رولی و همکاران¹²، 2000؛ آتوهینه گیما، 2005). بنابراین، یادگیری اکتشافی می‌تواند به افزایش توانایی‌های شرکت در حل

-
1. Levinthal and March
 2. Li and Atuahene- Gima
 3. Exploration
 4. experiment
 5. novelty
 6. Pellegrinelli, et al.
 7. Auh and Menguc
 8. Miller, et al.
 9. alternatives
 10. heterogeneous
 11. Atuahene-Gima & Murray
 12. Rowley et al.

مسأله و انطباق‌پذیری و انعطاف‌پذیری در تعامل با چارچوب‌های نوین توسعه محصول جدید¹ بینجامد (لی و همکاران، 2013).

منطق قابلیت‌های پویا²، نشان می‌دهد که نیاز به یادگیری اکتشافی در محیط‌های آشفته که محصولات حاضر را به سرعت منسوخ می‌کند، به شدت بالاست (آیزنهارت و مارتین³، 2000؛ تسی⁴، 2007). اگرچه، وابستگی بیش‌ازحد به اکتشاف، می‌تواند به نوعی به "دام شکست"⁵ منجر شود، که ریزش مداوم منابع سازمان را بدون هرگونه پاداش مالی آنی در پی دارد (لوینتال و مارچ، 1993).

سازمان‌هایی که بر روی کاوش تمرکز کردند نیاز به سرمایه‌گذاری بیشتر بر روی آزمایش‌ها و تحقیقات بنیادین دارد و حتی بدون دستاوردهای معنی‌دار از لحاظ منافع کوتاه‌مدت. آن‌ها ایده‌های فراوان، مهارت‌ها و شایستگی‌ها متمایز ارائه می‌کنند که هنوز در مرحله توسعه قرار دارند (اهوجا و لامپرت⁶، 2001؛ اهوجا و کاتیللا⁷، 2004) اکتشاف ممکن است مستلزم تحقیقات بنیادی باشد، که این دلیلی است بر اطمینان کمتر، چارچوب‌های زمانی بلندتر و حقایقی که کمتر به‌طور گسترده انتشار، یافته‌اند. این رویکرد دربرگیرنده تمرکز بر روی نوآوری (لی، ونهاوربک و چوئنمیکرز⁸، 2008)، دانش ضمنی (پوپادیوک و چو⁹، 2006)، تحقیق برای دانش، دستاوردهای جدید، نوآوری، تغییرات اساسی و خلق محصولات، فرآیند و خدمات بدیع است (اوریلی و تاشمن¹⁰، 2008). اکتشاف با توسعه محصولات جدید ارتباط داده شده است و همچنین در بازاریابی اسلاتر و نارور¹¹ (1995) به‌عنوان یک فرآیند یادگیری معرفی شده است، همچنین آرجریس و اسکون¹² (1978) به‌عنوان یک سیستم دو حلقه‌ای از آن یاد می‌کنند.

1. New Product Development (NPD)

2. Dynamic capabilities logic

3. Eisenhardt & Martin

4. Teece

5. Failure trap

6. Ahuja and Lampert

7. Ahuja and Katila

8. Li, Vanhaverbeke, and Schoenmakers

9. Popadiuk and Choo

10. O'reilly & Tushman

11. Slater and Narver

12. Argris and Schon

یادگیری انتفاعی: "انتفاع"¹ شامل به کارگماری دانش و شایستگی‌ها² به صورت سریع، متمرکز، کارا³ و کم‌هزینه‌ترین روش ممکن است و رویکردهای مدیریتی بر اساس آن، فرآیندها و گزینه‌های پژوهشی را محدود می‌کند؛ پالایش و بهبود⁴ اختراع را ارج می‌نهد؛ بر روی انتخاب و تعریف زودهنگام راه‌حل‌ها، ارزش‌های تجربه شده و رویکردهای آزمون‌شده تأکید می‌ورزد و بر روی اجرای متمرکز پافشاری می‌نماید (پلگرینلی و همکاران، 2014).

برخلاف یادگیری اکتشافی، یادگیری انتفاعی بیشتر وابسته به تغییرات تکاملی⁵ یا گام به گام⁶ در فناوری موجود و حوزه‌های محصول-بازار⁷ است (مارچ، 1991؛ یوه و منگس، 2005). یادگیری انتفاعی به خاطر تأکید بسیارش بر روی پالایش⁸ تجارب و باورهای گذشته و توانایی‌های موجودش (یوه و منگس، 2005)، دانش عمیق‌تر و شایستگی‌های ماهرانه‌تری را مهیا می‌سازد و کارایی بالا و توسعه محصول را تضمین می‌کند (آتوهینه گیما و مرری، 2007؛ رولی و همکاران، 2000). بنابراین، باعث کاهش عدم قطعیت و خطاها در حل مسأله شده و بهبود تدریجی و گام به گام عملکرد محصول را تأمین می‌کند (لی و همکاران، 2013).

وظیفه استراتژی‌های انتفاع در یادگیری دوجانبه گرا بهترین و بیشترین استفاده از جریان‌ات عادی موجود (لوین و ولبردا⁹، 1999؛ لیتینن، روز و یو¹⁰، 2010)، شایستگی‌های و قابلیت‌ها می‌باشد. بارزترین نوع انتفاع خالص تجربه تولید محصولات در مقیاس بزرگ و با قیمت پایین می‌باشد (ماسینی، زولو و وسنهو¹¹، 2004) که معمولاً به‌عنوان فرآیند یادگیری تک‌حلقه‌ای شناخته می‌شود (کوهن و لوینسال¹²، 1990).

-
1. Exploitation
 2. capabilities
 3. efficient
 4. refinement
 5. evolutionary
 6. incremental
 7. product-market
 8. refinement
 9. Lewin and Volberda
 10. Lyytinen, Rose, and Yoo
 11. Masini, Zollo and Wassenhove
 12. Cohen, and Levinthal

یادگیری سازمانی دوجانبه¹: مارچ² (1991) در پژوهش اولیه خود در ارتباط با یادگیری سازمانی، آن را به دوگونه یادگیری اکتشافی و یادگیری انتفاعی تقسیم نمود و به‌زعم او "انتفاع" شامل: پالایش، انتخاب³، تولید، کارایی، گزینش⁴، پیاده‌سازی⁵ و اجرا⁶ است. درحالی‌که، "اکتشاف" بر روی جنبه‌هایی مانند: جست‌وجو، تنوع، ریسک‌پذیری، آزمایش، بازی⁷، انعطاف، اکتشاف و نوآوری متمرکز است.

دوجانبه‌گرا بودن سازمان⁸ به این مفهوم اشاره دارد که سازمان هم در مدیریت کسب‌وکار روزمره‌اش، کاراست و هم با تقاضاهای متغیر آینده، خود را تطبیق می‌دهد (ریش و بیرکینشاو⁹، 2008).

مباحث نظری در حوزه دوجانبه‌گرایی¹⁰، با تلاش دانشمندان و مدیران در دست و پنجه نرم کردن با مکانیسم‌های ایجاد توازن میان انتفاع و اکتشاف، به‌طور قابل ملاحظه‌ای رشد نمود (بیرکینشاو و گوپتا¹¹، 2013؛ ریش و بیرکینشاو، 2008؛ سیمسک¹²، 2009). بسیاری از تحقیقات تجربی نشان داده‌اند که شرکت‌های دارای توانایی اکتشاف و انتفاع به‌صورت توأمان، عملکرد بهتری را در محدوده‌ای از ابعاد دارا هستند (بیرکینشاو و گوپتا، 2013؛ جونی و همکاران¹³، 2013؛ ترنر و همکاران¹⁴، 2013، اُریلی و تاشمن¹⁵، 2013).

برای توصیف دوجانبه‌گرایی تعداد بسیاری از تمایزات در رفتار و دستاوردهای سازمانی به کار رفته‌اند، از قبیل: اکتشاف و انتفاع؛ انعطاف و کارایی؛ همترازی¹⁶ و

-
1. Ambidextrous organizational learning
 2. March
 3. choice
 4. selection
 5. implementation
 6. execution
 7. play
 8. Organizational Ambidexterity
 9. Raisch & Birkinshaw
 10. ambidexterity
 11. Birkinshaw and Gupta
 12. Simsek
 13. Junni et al.
 14. Turner et al.
 15. O'Reilly and Tushman
 16. alignment

تطابق‌پذیری¹ (یانگ و همکاران²، 2014). یادگیری سازمانی دوجانبه‌گرا³ که به انجام همزمان یادگیری اکتشافی⁴ و یادگیری انتفاعی⁵ اشاره دارد، اهمیت بسیاری را در تحقیقات مرتبط با نوآوری به خود معطوف داشته است (مارچ، 1991؛ تاشمن و همکاران، 2004؛ تاشمن و اوربلی، 1996؛ گیسون و بیرکینشاو، 2004؛ هی و وونگ، 2004؛ یالسینکایا و همکاران⁶، 2007؛ کائو و همکاران⁷، 2009). خلق مزیت رقابتی پایدار نیازمند انتفاع با کارایی بالا از دانش و شایستگی‌های شرکت و همچنین، اکتشاف راه‌های نوآوری و پاسخ به انعطاف‌پذیری است (پلگریلی و همکاران، 2014).

دوجانبه‌گرایی، توانایی پویایی است که به جاری‌سازی فرآیندی مرتبط می‌شود که به‌وسیله آن سازمان دوجانبه‌گرا تلاش‌های پراکنده متناقض را بسیج، هماهنگ و یکپارچه کرده و تخصیص، باز تخصیص ترکیب و بازترکیب منابع و سرمایه‌ها را در حول واحدهای مختلف اکتشاف و بهره‌برداری را بر عهده می‌گیرد (جانسن و همکاران⁸، 2009؛ ریش و بیرکینشاو، 2008).

از آنجایی که هر دو گونه از یادگیری سازمانی ضروری هستند ولی خصوصیات آنها با هم تعارض دارند، شرکت‌ها باید ترکیب متوازی از آن را برگزینند و سازمان دوجانبه‌گرایی را تشکیل دهند که همزمان توانایی انتفاع از دانش موجود و اکتشاف دانش جدید را داشته باشد (ریسچ و همکاران، 2009؛ موهانتی و دشموخ⁹، 1998؛ سارنکتو و همکاران¹⁰، 2004؛ ترویسچ و بوهن¹¹، 2001).

دانشمندان از جمله فواید دوجانبه‌گرایی را عملکرد مالی برتر (هی و وونگ، 2004؛ مورگان و برتون¹²، 2008) و افزایش طول عمر سازمان (آریلیلی و تاشمن، 2011) دانسته‌اند. در پژوهشی نشان داده شد که استراتژی دوجانبه‌گرایی شرکت بر روی چهار

1. adaptability

2. Yang, et al.

3. Ambidextrous organizational learning

4. exploratory learning

5. exploitative learning

6. Yalcinkaya et al.

7. Cao et al.

8. Jansen et al.

9. Mohanty and Deshmukh

10. Saarenketo et al.

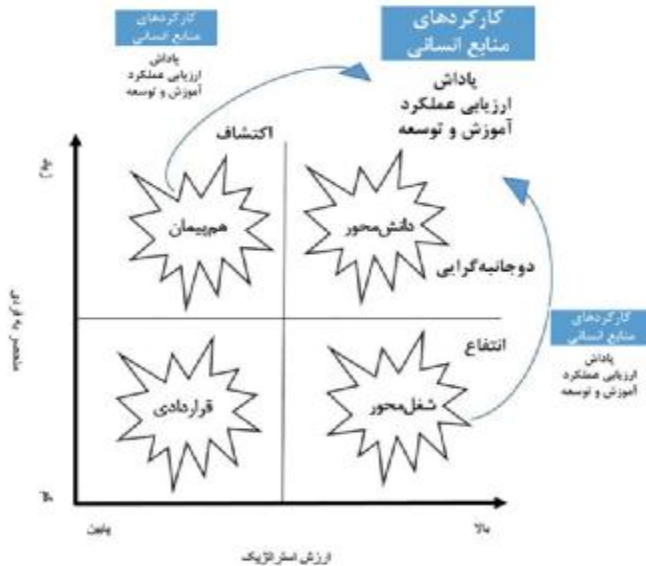
11. Terwiesch and Bohn

12. Morgan and Berthon

بعد از ابعاد عملکرد تأثیر مثبت دارد: درآمد حاصل از فروش، سود، رضایت مشتری، و معرفی محصول جدید (سارکیس و هوللند¹، 2009). اگرچه، چاندرسکاران² و همکاران (2012)، دوجانبه‌گرایی را به عنوان یک شایستگی به جای دستاورد عملکردی معرفی نمودند و ادعا کردند که عملکرد واقعی فقط در زمانی طولانی پس از توسعه آن شایستگی، رُخ می‌دهد.

با توجه به مطالب بیان شده باید چگونگی کارکردهای منابع انسانی متناسب با هر یک از بخش‌های معماری منابع انسانی تبیین شود تا بتوان به کمک آن به سهیل‌یادگیری دوجانبه دست یافت.

بر اساس موارد یاد شده هدف این پژوهش طراحی مدل کارکردهای بهره‌ور منابع انسانی بر اساس نظریه معماری منابع انسانی می‌باشد. و سؤال پژوهش عبارت است از: مدل کارکردهای بهره‌ور منابع انسانی بر اساس نظریه معماری منابع انسانی کدام است؟ مدل مفهومی تحقیق که بر اساس پیشینه و مباحث نظری موضوع تهیه شده است که در شکل 2 نشان داده می‌شود.



شکل 2. مدل مفهومی پژوهش

1. Sarkees and Hlland
2. Chandrasekaran

ابزار و روش

تحقیق حاضر از نوع کاربردی است و روش تحقیق پیمایشی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش شرکت تام ایران خودرو است. تعداد جامعه 270 نفر تعیین شد که تعداد اعضای نمونه آماری با استفاده از شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده و بوسیله فرمول کوکران¹، برای شرکت تام 159 نفر است که پرسش نامه میان تمام اعضای نمونه توزیع گردید. در این پژوهش ابتدا مشاغل بر مبنای نوع معماری بر اساس پرسش نامه معماری دسته‌بندی شد و در نهایت بر مبنای پرسش نامه‌های کارکرد منابع انسانی، کارکردهای مناسب منابع انسانی برای بهبود عملکرد کارکنان در هر یک از بخش‌های مدل معماری منابع انسانی تبیین گردید. شیوه جمع‌آوری داده‌ها از طریق پیمایش در دو مرحله انجام شد. پرسش نامه شماره 1 که برای تفکیک مشاغل به انواع معماری با اقتباس از پرسش نامه معماری منابع انسانی لپاک و اسنل (1999) طراحی شده است و مبتنی بر "ارزش استراتژیک" و "منحصربه‌فردی" است که به منظور تفکیک و دسته‌بندی مشاغل توزیع و جمع‌آوری می‌شود که پایایی آن بر اساس آلفای کرونباخ 0/884 و روایی آن با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی پذیرفته شد. پرسش نامه شماره 2 نیز که یک پرسش نامه محقق ساخته است، کارکردهای منابع انسانی مورد نیاز شامل: پاداش، ارزیابی عملکرد و آموزش را در راستای تسهیل یادگیری دوجانبه می‌سنجد، پایایی این پرسش نامه بر اساس آلفای کرونباخ 0/822 و روایی آن با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی پذیرفته شد. این پرسش نامه با آزمون تی تک نمونه تجزیه و تحلیل شده‌اند و در انتها کارکردهای متناسب مدیریت منابع انسانی منطبق بر هر بخش از مدل معماری انسانی بر اساس نتایج پژوهش تعیین و تشریح شده‌اند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این بخش داده‌های مربوط به پرسش نامه معماری، شبکه و کارکردهای منابع انسانی تجزیه و تحلیل می‌شود.

معماری مدیریت منابع انسانی: ابتدا مشاغل موجود در شرکت تام با اقتباس از پرسش نامه استاندارد لپاک و اسنل (1999) بر اساس منحصربه‌فردی و ارزش استراتژیک

دسته‌بندی می‌شود تا گونه‌های معماری به دست آید. برای تسهیل این امر مشاغل هر دپارتمان به صورت جداگانه مورد بررسی قرار می‌گیرند. مشاغل شرکت تام به تفکیک شامل بخش‌های زیر است:

مدیرعامل و دفاتر زبردست حوزه مدیرعامل شامل تحقیق و توسعه، کمیته راهبری، دفتر مدیریت، پروژه‌های صادراتی و کلان، روابط عمومی، حسابرسی داخلی، دفتر حقوقی، خدمات، حراست، مشاوران است.

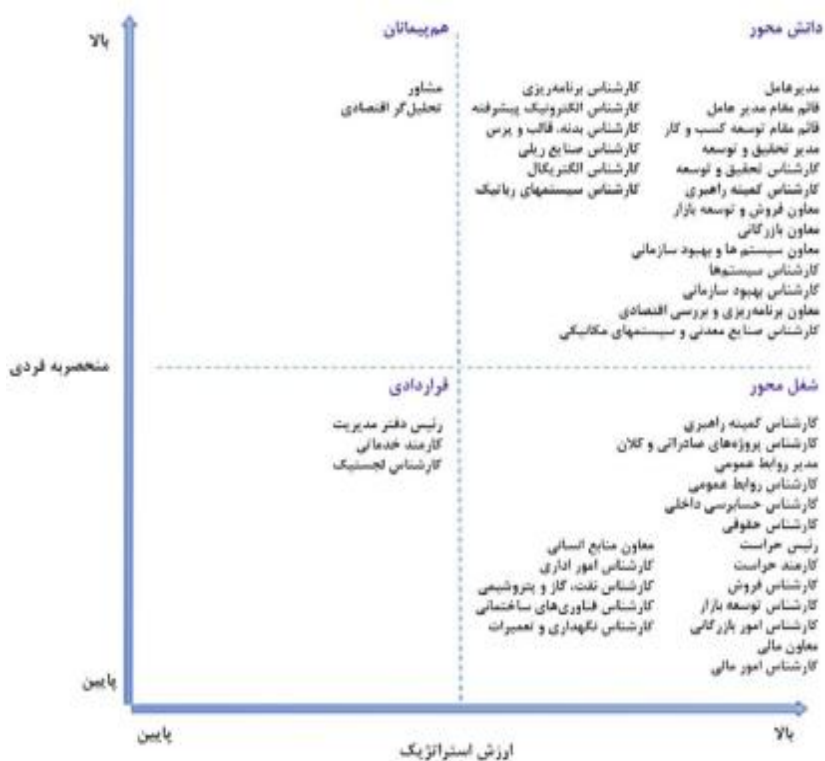
معاونت‌ها: معاونت فروش و توسعه بازار، معاونت بازرگانی، معاونت مالی، معاونت سیستم‌ها و بهبود سازمانی، معاونت برنامه‌ریزی و بررسی اقتصادی، امور اداری.

گروه‌ها: گروه الکترونیک پیشرفته، گروه لجستیک، گروه بدنه، قالب و پرس، گروه صنایع معدنی و سیستم‌های مکانیکی، گروه صنایع ریلی، گروه نفت و گاز و پتروشیمی، گروه صنایع نیروگاهی، گروه الکترونیکال، گروه فناوری‌های ساختمانی، گروه سیستم‌های رباتیک، گروه تعمیرات و نگهداری.

در جدولی که پیوست مقاله است به طور مثال با توجه به Sig و میانگین ابعاد معماری نوع معماری مشخص شده است. برای مثال شغل مدیرعامل که میانگین منحصر به فردی آن 4/82 و ارزش استراتژیک 4/11 است و Sig هر دو کمتر از 0/05 است در معماری دانش محور قرار دارند.

نوع معماری مشاغل ذکر شده در جدول پیوست آماده است.

تحلیل‌های جدول فوق در شکل معماری زیر قرار گرفته است.



شکل 3. معماری جامع مشاغل شرکت تام

کارکردها: در این بخش کارکردهای منابع انسانی مانند پاداش، ارزیابی عملکرد و توسعه و آموزش در هر یک از بخش‌های معماری منابع انسانی بررسی می‌شود.

کارکرد مناسب برای شغل‌محورها

با توجه به تجزیه و تحلیل آماری از طریق تی تک نمونه مشخص شد که برای ترغیب کارکنان شغل‌محور در راستای ارتباط با مشاغل دانش‌محور و تسهیل جریان دانش میان این دو بخش، باید در کنار حقوق، به آن‌ها پاداش نیز داده شود. ارزیابی عملکرد آن‌ها باید در بلندمدت و مبتنی بر کار فردی و با توجه به اهتمام آن‌ها به کدگذاری دانش و کمک به دانش‌محورها برای انتفاع از دانش موجود انجام گیرد. در

حوزه آموزش نیز مشخص شد که به این دسته از کارکنان آموزش‌های عمومی داده می‌شود و آموزش آن‌ها بیشتر از طریق رایانه است.

جدول 1. کارکردهای شغل‌محورها

ویژگی	سطح معناداری	اختلاف میانگین نمونه‌ای از عدد 3	میانگین	نوع کارکرد	
به این دسته از مشاغل باید در کنار حقوق پاداش نیز داده می‌شود	0/000	-0/86	2/14	پاداش	1
ارزیابی عملکرد در بلندمدت و بیشتر بر اساس کار فردی است	0/000	-0/95	2/05	ارزیابی عملکرد	2
به این دسته از مشاغل آموزش عمومی داده می‌شود	0/000	-1/02	1/98	آموزش و توسعه	3

کارکرد مناسب برای هم‌پیمانان

پس از تحلیل کارکردهای کارکنان هم‌پیمان مشخص شد که شیوه پرداخت به آن‌ها بیشتر مبتنی بر پاداش است که در فواصل متفاوت به آن‌ها داده می‌شود و هم پاداش‌های مادی و هم غیرمادی را دربرمی‌گیرد که بهتر است برای ترغیب آن‌ها به کمک به مشاغل دانش‌محور به آن‌ها حقوق ثابتی نیز داده شود. ارزیابی عملکرد آن‌ها نیز بهتر است در کوتاه‌مدت مبتنی بر کار تیمی، تعهد و مشارکت و دستاوردهایی ملموسی که برای سازمان دارند، محاسبه شود. از اطلاعات به‌دست‌آمده نتیجه شد که به این کارکنان آموزش داده نمی‌شود زیرا آن‌ها دارای مهارت‌های لازم برای شرکت در بدو استخدام بوده‌اند و چون رابطه کوتاه‌مدتی با سازمان دارند آموزش آن‌ها برای سازمان هزینه محسوب می‌شود و اگر هم آموزشی برای آن‌ها انجام گیرد مقطعی و تخصصی خواهد بود.

جدول 3. کارکردهای هم‌پیمانان

نوع کارکرد	میانگین	اختلاف میانگین نمونه‌ای از عدد 3	سطح معناداری	ویژگی
1 پاداش	4/11	1/11	0/000	به این دسته از مشاغل در کنار پاداش، حقوق نیز داده می‌شود
2 ارزیابی عملکرد	4/16	1/16	0/000	ارزیابی عملکرد در کوتاه‌مدت و بیشتر بر اساس کار تیمی، تعهد، مشارکت و به اشتراک گذاری دانش است
3 آموزش و توسعه	3/97	0/97	0/000	به این دسته از مشاغل به ندرت آموزش داده می‌شود و اگر هم آموزشی داده شود مقطعی و تخصصی و در راستای افزایش تعهد خواهد بود

یافته‌ها

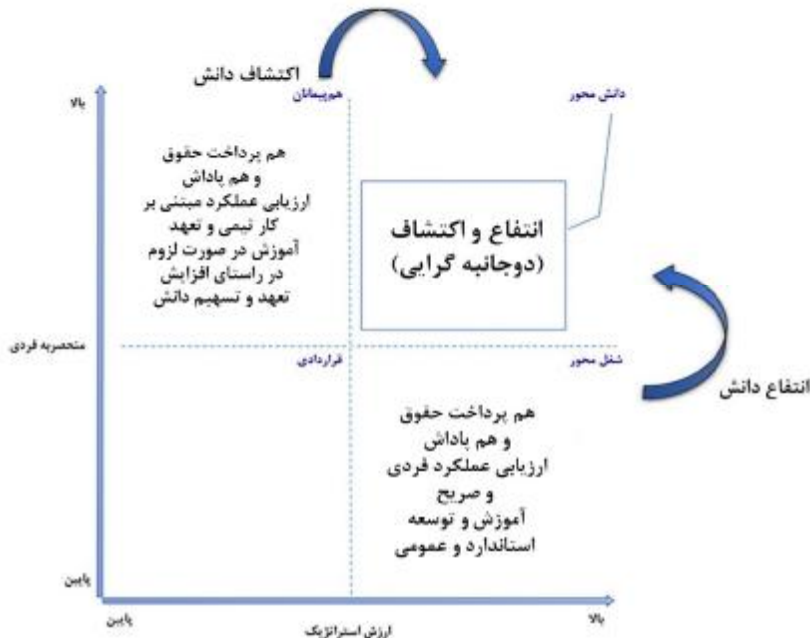
همان طور که در مباحث نظری تحقیق بیان شد، با توجه به نقش اندک کارکنان قراردادی در تولید و تسهیم دانش و دستیابی به یادگیری دوجانبه و کسب مزیت رقابتی، یافته‌های پژوهش بیشتر متمرکز بر سه دسته مشاغل شغل محور، هم‌پیمانان و دانش‌محور است که در زیر به تفصیل تشریح می‌شود.

شغل‌محورها

کارکنان شغل‌محور می‌تواند برای ایجاد ارزش در سازمان مهم باشند. مشارکت آن‌ها احتمالاً به مرزهای شغلی آن‌ها محدود می‌شود و پرداختی به این کارکنان بر مبنای برابری بیرونی و متمرکز بر بهره‌وری، استفاده از دانش و کمک به دانش‌محورها برای بهره‌برداری (انتفاع) از دانش است. نسبت همچنین شرکت‌ها، به احتمال زیاد افرادی را جذب می‌کنند که در ابتدای مسیر شغلی هستند و مهارت‌های عمومی دارند. علی‌رغم این‌که حضور این کارکنان بلندمدت است، باین‌حال با فرض این‌که افراد ممکن است شرکت را ترک کنند، مدیران شغل‌ها را برای تسهیل جایگزینی هر چه سریع‌تر استاندارد می‌کنند. برای ارزیابی عملکرد کارکنان نیز شرکت‌ها احتمالاً یک جهت‌گیری بلندمدت را با یک دیدگاه فرایندگرا اتخاذ می‌کنند.

هم‌پیمانان

منابع انسانی در این نوع از شبکه غیر سنتی است اما ابزاری برای یکپارچگی و همکاری است. در سطح عمومی یک ترکیب منابع انسانی مبتنی بر همکاری به سمت به اشتراک‌گذاری دانش و اطلاعات و توسعه اعتماد میان شرکا گرایش یافته است و مبتنی بر کار تیمی است. از آنجا که تبادل اطلاعات و نتایج مشترک همکاری مهم است، شرکت‌ها احتمالاً به‌جای توسعه شریک پیمانی سرمایه انسانی به‌خودی‌خود بر بهبود روابط سرمایه‌گذاری می‌کنند. برای پشتیبانی، این شرکت‌ها احتمالاً به‌صورت ابتکاری تیم‌سازی می‌کنند و بر ارزیابی موضوعاتی مثل توسعه و یادگیری و بهبود روابط تأکید می‌کند. در نهایت شرکت‌ها احتمالاً مشوق‌های جمعی ایجاد می‌کنند که هم بخش‌ها را برای به اشتراک‌گذاری و هم برای انتقال اطلاعات تشویق می‌کند. مدل نهایی به شکل زیر است:



شکل 4. شکل نهایی کارکردهای منابع انسانی برای تسهیل دانش در مدل معماری

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها مشخص شد که برای گونه شغل محور باید در کنار حقوق به این دسته از کارکنان پاداش نیز داده شود که طبق تحقیقات ادواردسون¹ (2003) پاداش این دسته از کارکنان باید پولی و متنوع باشد و طبق نظر هانسن و همکاران (1999) پاداشی که این دسته از مشاغل برای ارتقای یادگیری دوجانبه (یادگیری دانش‌محورها) دریافت می‌کنند باید مبتنی بر استفاده و همکاری با پایگاه داده باشد. ارزیابی عملکرد این گونه از مشاغل باید کوتاه‌مدت باشد به دلیل اینکه سنجش عملکرد آن‌ها با سهولت انجام می‌گیرد مبتنی بر فرایند است که با نظر ادواردسون که معتقد است کارکنان این دسته باید مبتنی بر نتیجه ارزیابی شوند، مغایرت دارد که نیاز به تحقیقات بیشتر را ضروری می‌سازد. آموزش و توسعه در این مشاغل تخصصی و عمومی (ادواردسون، 2003) و بیشتر متمرکز بر آموزش‌های رایانه‌ای است. (هانسن و همکاران، 1999) است. در خصوص بخش هم‌پیمانان در مدل معماری نیز، آنان در مواقع لزوم در دسترس طیف بزرگی از مخاطبان‌اند، توانایی تطبیق بالایی دارند و استراتژی مدیریت دانش آن‌ها اکتشافی و مبتنی بر شخصی‌سازی دانش است، منطبق است. مطابق با نتایج تحقیق برای این گونه از کارکنان به‌منظور ترغیب آن‌ها به همکاری با کارکنان دانش‌محور در راستای تحقق یادگیری دوجانبه در کنار پاداش بهتر است طبق قرارداد حقوقی نیز دریافت کنند و پاداشی که دریافت می‌کنند مبتنی بر کار تیمی و همکاری آن‌ها با کارکنان دانش‌محور باشد که از نتایج آن، شخصی‌سازی دانش و تحقق یادگیری دوجانبه برای کارکنان دانش‌محور می‌باشد (هانسن و همکاران، 1999). مطابق پژوهش صورت گرفته، ارزیابی عملکرد این گونه از مشاغل در بلندمدت و مبتنی بر کار گروهی است که از یک سو منطبق با نظر ادواردسون (2003) است و از سوی دیگر به دلیل اینکه ارزیابی آن‌ها نتیجه محور است با نظر ادواردسون که معتقد است این گونه از کارکنان باید با توجه به فرایند ارزیابی شوند، مغایرت دارد. در زمینه آموزش نیز نتایج تحقیق نشان می‌دهد که به این دسته از کارکنان به‌ندرت آموزش داده می‌شود و اگر هم آموزش داده شود نیز در راستای حفظ تعهد کارکنان و تسهیم دانش

است. ادواردسون (2003)، معتقد است برای این گونه از مشاغل باید آموزش‌های تخصصی و در مواقع ضرورت و به شکل مقطعی ارائه شود.

بنابراین در پاسخ به سؤال پژوهش می‌توان گفت برای تسهیل ارتباط شبکه هم‌پیمانان با شبکه دانش‌محورها بهتر است پاداش به میزان به اشتراک‌گذاری دانش و در قالب کار تیمی به آن‌ها داده شود. برای تسهیل ارتباط شبکه شغل‌محور با شبکه دانش‌محورها بهتر است در کنار حقوق به میزان استفاده از این کارکنان از فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات و کدگذاری دانش، پاداش داده شود. همچنین برای تسهیل ارتباط شبکه هم‌پیمانان با شبکه دانش‌محورها بهتر است ارزیابی عملکرد در کوتاه‌مدت و با توجه به میزان تعهد و مشارکت هم‌پیمانان در راستای تحقق اهداف شرکت صورت گیرد. از سوی دیگر برای تسهیل ارتباط شبکه شغل‌محور با شبکه دانش‌محورها بهتر است ارزیابی عملکرد کارکنان متناسب با نقش آن‌ها به ایجاد ارزش برای مشتری صورت گیرد. در نهایت برای تسهیل ارتباط شبکه هم‌پیمانان با شبکه دانش‌محورها بهتر است اگر آموزشی صورت می‌گیرد آموزش‌ها بیشتر تخصصی و در راستای افزایش تعهد آن‌ها به سازمان باشد. برای تسهیل ارتباط شبکه شغل‌محور با شبکه دانش‌محورها آموزش‌ها عمومی است و در راستای استفاده از فناوری اطلاعات به‌منظور کدگذاری و بهره‌برداری از دانش موجود در سازمان در جهت ایجاد ارزش‌آفرینی برای مشتری می‌باشد.

پیشنهادها

1- بر اساس الگوی معماری منابع انسانی که سیاست‌ها و رویه‌های متفاوتی را برای مشاغل و کارکنان با ماهیت کاری مختلف فرض می‌کند، نتایج پژوهش نشان می‌دهند که توجه به نگاه کردن به سرمایه انسانی در دو سطح حرفه‌ای و متخصص با ماهیت ویژه‌ای که دارند، تسهیل‌گر اتخاذ تصمیمات مناسب و برنامه‌ریزی در جهت ارتقا و بهبود آن‌ها خواهد بود. بنابراین پیشنهاد می‌شود در مدیریت منابع انسانی سازمان، برای تمامی کارکنان از بسته‌های کارکردی منابع انسانی یکسان بهره گرفته نشود و با شناخت صحیح هرکدام از ویژگی‌های معماری منابع انسانی سازمان، به استفاده از شیوه‌های مدیریت خاص همان معماری (از نظر: آموزش و توسعه، ارزیابی، حقوق و دستمزد و پاداش) همت گمارد.

- 2- سازمان‌ها بالأخص سازمان‌هایی که با نیروهای مشاوره‌ای بیشتر در ارتباط هستند، باید با شناسایی و توجه به گونه هم‌پیمانان و شناخت ویژگی‌های آن‌ها در جهت افزایش مشارکت و ایجاد تعهد برای انتقال دانش خود به سازمان، عملکرد آن‌ها را ارزیابی کنند و به پاداش‌های خود را بر مبنای میزان تسهیم اطلاعات و افزایش تعهد و همچنین ارزیابی خود را بر مبنای کار تیمی استوار سازند.
- 3- اگر تنها بر روی انتفاع تمرکز گردد می‌توان آثار منسوخ شدن را در طول زمان در سازمان‌ها مشاهده کرد و اگر تنها بر روی اکتشاف تمرکز شود تله‌های موفقیت کوتاه‌مدت در انتظار خواهد بود. بنابراین بقای سازمان به یک تعادل و ترکیب مناسبی از اکتشاف و انتفاع نیاز دارد، چرا که آن‌ها می‌توانند فرایندهای متناقضی نباشند، بلکه مکمل یکدیگر باشند و سازمان‌ها باید کار کردن با هر دوی آن‌ها را یاد بگیرند که این یعنی ضرورت اهتمام به مباحث یادگیری دوجانبه در سازمان‌ها. بنابراین لزوم، پیشنهاد می‌شود تعادل مناسبی میان تفکر انتفاعی و اکتشافی در سازمان برقرار شود که این امر با شناسایی کارکردهای منابع انسانی مقوم هر کدام در این پژوهش امکان‌پذیر گردیده است.

References

- Redman, T., & Wilkinson, A., (1388), *Advanced Human Resource Management*, Translation by: M. A. S. Naghavi, & A. Khotaii, Second Edition, Tehran: Mahkameh, (In Persian).
- Ranjbarian, R., (1392), *Human Resource Architecture*. Monthly Magazine Labor and Society, 166, 22-15, (In Persian).
- Seyed Naghavi, M. A., & Pourbarkhordary, A. (1391), *Implications of Human Resource Management and Organizational Citizenship Behavior in the Entrepreneurial Organization*. Journal of Human Resources Police, 28, 28-7. (In Persian).
- Gholipour, A. (1391), *Human Resource Management (Concepts, Theories and Applications)*, Third Edition, Tehran: Samt, (In Persian).
- Ahuja, G., & Katila, R. (2004), *Where Do Resources Come From? The Role Of Idiosyncratic Situations*. Strategic Management Journal, 25, 887-907.
- Ahuja, G., & Lampert, C. M. (2001), *Entrepreneurship In The Large Corporation: A Longitudinal Study Of How Established Firms Create Breakthrough Inventions*. Strategic Management Journal, 22, 521-543.
- Argyris, C., & Schon, D. (1978), *Organizational Learning: A Theory Of Action Perspective*, Reading, Mass: Addison Wesley.
- Armstrong, M., & Taylor, S. (2014), *Handbook Of Human Resource Management Practice*, Kogan Page, United Kingdom.
- Atuahene-Gima, K. (2005), *Resolving The Capability-Rigidity Paradox In New Product Innovation*. Journal of Marketing, 69 (4), 61-83.

- Atuahene-Gima, K., & Murray, J. Y. (2007), Exploratory and Exploitative Learning in New Product Development: A Social Capital Perspective on New Technology Ventures In China. *Journal of International Marketing*, 15(2), 1–29.
- Auh, S., & Menguc, B. (2005), Balancing Exploration and Exploitation: The Moderating Role of Competitive Intensity. *Journal of Business Research*, 58 (12), 1652–1661.
- Barney, J. B. (1991), Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17, 99-120.
- Becker, B. E., & Huselid, M. A. (2006), Strategic Human Resource Management: Where Do We Go From Here?. *Journal of Management*, 32(6), 898–925.
- Becker, B. E., Huselid, M. A., & Ulrich, D. (2001), *The Hr Score Card: Linking People, Strategy, And Performance*, Boston, Ma, Harvard Business School Press.
- Birkinshaw, J., & Gupta, K. (2013), Clarifying The Distinctive Contribution Of Ambidexterity To The Field Of Organization Studies. *Acad. Manag. Perspect*, 27(4), 287–298.
- Edvardsson, I. R. (2003), *Knowledge Management And Creative Hrm*, Department Of Human Resource Management, University Of Strathclyde.
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A., (2000), Dynamic Capabilities: What Are They?. *Strategic Management Journal*, 21(10), 1105–1121.
- Cao, Q., Gedajlovic, E., Zhang, H. (2009), Unpacking Organizational Ambidexterity: Dimensions, Contingencies, and Synergistic Effects. *Organization Science*, 20(4), 781-796.

- Chandrasekaran, A., Linderman, K., Schroeder, R. (2012), Antecedents To Ambidexterity Competency In High Technology Organizations. *J. Oper. Manag.*, 30(1), 134-151.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990), Absorptive Capacity: A New Perspective On Learning And Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- Gibson, C. B. & Birkinshaw, J. (2004), The Antecedents, Consequences And Mediating Role Of Organizational Ambidexterity. *Academy Of Management Journal*, 47(2), 209-226.
- Hansen, M. T., Nohria, N., & Tierney, T. (1999), What's Your Strategy For Managing Knowledge?. *Harvard Business Review*, 77, 106-116.
- He, Z. L., & Wong, P. K. (2004), Exploration vs. Exploitation: An Empirical Test of the Ambidexterity Hypothesis. *Organization Science*, 15(4), 481-494.
- Hird, M., Sparrow, P., & Marsh, C. (2010), *Hr Structures: Are They Working*, Basingstoke, Palgrave Macmillan.
- Hung, S. Y., Durcikova, A., Lai, H. M., & Lin, W. M. (2011), The influence of intrinsic and extrinsic motivation on individuals' knowledge sharing behavior. *International Journal of Human-Computer Studies*, 69(6), 415-427.
- Jansen, J. J. P., Tempelaar, M. P., Van Den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2009), Structural Differentiation And Ambidexterity: The Mediating Role Of Integration Mechanisms. *Organization Science*, 20(4), 797-811.

- Junni, P., Sarala, R. M., Taras, V., Tarba, S. Y. (2013), Organizational Ambidexterity And Performance: A Meta-Analysis. Acad. Manag. Perspect, 27(4), 299–312.
- Kang, S., & Snell, S. A. (2009), Intellectual capital architectures and ambidextrous learning: A framework for human resource management. Journal of Management Studies, 46, 65- 92.
- Kim, D. H. (1993), The Link Between Individual And Organizational Learning. Sloan Management Review, 35(1) 37-50.
- Lepak, D. P., & Snell, S. A. (1999), the Human Resource Architecture: Toward A Theory of Human Capital Allocation and Development. Academy Of Management Review, 24, 31-48.
- Lepak, D. P., & Snell, S. A. (2000), Managing The Architecture Of Intellectual Capital: Implication For Human Resource Management, Stanford, Ca And London: Jai Press.
- Lepak, D. P., & Snell, S. A. (2002), Examining the human resource architecture: The relationship among human capital, employment, and human resource configurations. Journal of Management, 28(4), 517-543.
- Levinthal, D. A., March, J. G. (1993), The Myopia Of Learning. Strategic Management Journal, 14, 95–112.
- Lewin, A. Y., & Volberda, H. W. (1999), Prolegomena On Coevolution: A Framework For Research On Strategy And New Organizational Forms. Organization Science, 10, 519–534.
- Li, H., & Atuahene-Gima, K. (2001), Product Innovation Strategy and Performance of New Technology Ventures In China. Academy Of Management Journal, 44 (6), 1123–1134.

- Li, Y., Vanhaverbeke, W., & Schoenmakers, W. (2008), Exploration and Exploitation In Innovation: Reframing The Interpretation. *Creativity and Innovation Management*, 17(2), 107-126.
- Li, Y., Wei, Z., Zhao, J., Zhang, C. & Liu, Y. (2013), Ambidextrous Organizational Learning, Environmental Munificence and New Product Performance: Moderating Effect of Managerial Ties In China. *Int. J. Production Economics*, 146, 95-105.
- Lyytinen, K., Rose, G., & Yoo, Y. (2010), Learning Routines and Disruptive Technological Change: Hyper-Learning in Seven Software Development Organizations During Internet Adoption. *Information Technology and People*, 23(2), 165-192.
- March, J. G. (1991), Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organization Science*, 2(1), 71-87.
- Masini, A., Zollo, M., & Van Wassenhove, L. (2004), Understanding Exploration And Exploitation In Changing Operating Routines: The Influence Of Industry And Organizational Traits. London Business School Working Paper.
- Miller, K. D., Zhao, M., Calantone, R. J. (2006), Adding Interpersonal Learning And Tacit Knowledge To March's Exploration-Exploitation Model. *Academy Of Management Journal*, 49(4), 709-722
- Mirkamali, S. M., Narenji Thani, F., & Alami, F. (2011), Examining The Role Of Transformational Leadership And Job Satisfaction In The Organizational Learning Of An Automotive Manufacturing Company. *Procedia-Social And Behavioral Sciences*, 29, 139- 148.
- Mohanty, R. P., & Deshmukh, S. G. (1998), Advanced Manufacturing Technology Selection: A Strategic Model For Learning And

- Evaluation. *International Journal of Production Economics*, 55(3), 295-307.
- Morgan, R. E., Berthon, P. (2008), Market Orientation, Generative Learning, Innovation Strategy and Business Performance Inter-Relationships in Bioscience Firms. *J. Manag. Stud*, 4 (8), 1329-1353.
- North, K., & Kumta, G. (2014), *Knowledge Management Value Creation Through Organizational Learning*. Springer.
- O'reilly, C. A., & Tushman, M. L. (2008), Ambidexterity as a Dynamic Capability: Resolving the Innovator's Dilemma. *Research In Organizational Behavior*, 28, 185-206.
- O'reilly, C. A., & Tushman, M. L. (2011), *Organizational Ambidexterity In Action: How Managers Explore And Exploit*. *Calif. Manag. Rev*, 53(4), 5-22.
- O'reilly, C. A., & Tushman, M. L. (2013), *Organizational Ambidexterity: Past, Present, and Future*. *Acad Manag Perspect*, 27 (4), 324-338.
- Pellegrinelli, S., Murray-Webster, R., & Turner, N. (2014), *Facilitating Organizational Ambidexterity Through The Complementary Use Of Projects And Programs*. *International Journal of Project Management*, 33(1), 153-164.
- Popadiuk, S., & Choo, C. W. (2006), *Innovation And Knowledge Creation: How Are These Concepts Related?*. *International Journal of Information Management*, 26, 302-312.
- Raisch, S., & Birkinshaw, J. (2008), *Organizational Ambidexterity: Antecedents, Outcomes, and Moderators*. *J. Manag*, 34(3), 375-409.

- Raisch, S., Birkinshaw, J., Probst, G., & Tushman, M. L. (2009), Organizational Ambidexterity: Balancing Exploitation and Exploration For Sustained Performance. *Organization Science*, 20(4), 685–695.
- Rowley, T., Behrens, D., & Krackhardt, D. (2000), Redundant Governance Structures: An Analysis of Structural And Relational Embeddedness In The Steel And Semiconductor Industries. *Strategic Management Journal*, 21(3), 369–386.
- Saarenketo, S., Puumalainen, K., Kuivalainen, O., & Kyl̄Aheiko, K. (2004), Dynamic Knowledge-Related Learning Processes In Internationalizing High-Tech Smes. *International Journal Of Production Economics*, 89(3), 363–378.
- Sarkees, M., & Hulland, J. (2009), Innovation And Efficiency: It Is Possible To Have It All”, *Bus. Horiz*, 52(1), 45–55.
- Simsek, Z. (2009), Organizational Ambidexterity: Towards A Multilevel Understanding”, *J. Manag. Stud*, 46 (4), 597–624.
- Slater, S., & Narver, J. (1995), Market Orientation And The Learning Organization. *Journal Of Marketing*, 59: 63–74.
- Staniewski, M. (2003), *Polis Hr Artitecture*. Academy Of Entrepreneurship And Management, Poland.
- Swart, J., & Kinnie, N. (2010), Organizational learning, knowledge assets and HR practice in professional service firms. *Human Resource Management Journal*, 20, 64-79.
- Teece, D. J. (2007), Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of Sustainable Enterprise Performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350.
- Turner, N., & Lee-Kelley, L. (2013), Unpacking The Theory On Ambidexterity: An Illustrative Case On The Managerial

- Architectures, Mechanisms And Dynamics. *Manag. Learn.*, 44(2), 179–196.
- Terwiesch, C., & Bohn, R. E., (2001), Learning and Process Improvement during Production Ramp-Up. *International Journal Of Production Economics*, 70(1), 1–19.
- Tushman, M. L., & O'reilly, C. A. (1996), Ambidextrous Organizations: Managing Evolutionary and Revolutionary Change. *California Management Review*, 38, 8–30.
- Tushman, M. L., Smith, W., Wood, R., Westerman, G., & O'reilly, C. (2004), Innovation Streams And Ambidextrous Organizational Designs: On Building Dynamic Capabilities. *Social Science Research Network (Ssrn)*, Working Paper.
- Vargas, M. I. R. (2015), Determinant Factors For Small Business To Achieve Innovation, High Performance And Competitiveness: Organizational Learning And Leadership Style. *Social And Behavioral Sciences*. 169, 43-52.
- Yalcinkaya, G. R., Calantone, R. J., Griffith, D. A. (2007), An Examination Of Exploration And Exploitation Capabilities: Implications For Product Innovation And Market Performance. *Journal of International Marketing*, 15(4), 63–93.
- Yang, S. M., Fang, S. C., Fang, S. R., Chou, C. H. (2014), Knowledge Exchange And Knowledge Protection In Interorganizational Learning: The Ambidexterity Perspective. *Industrial Marketing Management*, 43, 346–358.

جدول پیوست. گونه‌های معماری مشاغل تام

ردیف	مشاغل	ابعاد معماری	میانگین	اختلاف میانگین نمونه‌ای از عدد 3	sig	نوع معماری
1	مدیرعامل	منحصربه فردی	4/82	1/92	0/000	دانش محور
			ارزش استراتژیک	4/11	1/11	
2	قائم مقام مدیر عامل	منحصربه فردی	4/54	1/54	0/000	دانش محور
			ارزش استراتژیک	4/01	1/01	
3	قائم مقام توسعه کسب و کار	منحصربه فردی	4/44	1/44	0/000	دانش محور
			ارزش استراتژیک	4/06	1/06	
4	مدیر تحقیق و توسعه	منحصربه فردی	4/17	1/17	0/000	دانش محور
			ارزش استراتژیک	3/99	0/99	
5	کارشناس تحقیق و توسعه	منحصربه فردی	3/78	1/22	0/000	دانش محور
			ارزش استراتژیک	3/67	1/33	
6	کارشناس کمیته راهبری	منحصربه فردی	2/58	-0/42	0/000	شغل محور
			ارزش استراتژیک	3/66	0/66	
7	رئیس دفتر مدیریت	منحصربه فردی	1/35	-1/65	0/000	قراردادی
			ارزش استراتژیک	2/22	-0/78	
8	کارشناس پروژه‌های صادراتی و کلان	منحصربه فردی	2/18	-0/82	0/001	شغل محور
			ارزش استراتژیک	3/94	0/94	
9	مدیر روابط عمومی	منحصربه فردی	1/11	-1/89	0/000	شغل محور
			ارزش استراتژیک	4/48	1/48	
10	کارشناس روابط عمومی	منحصربه فردی	2/45	-0/55	0/000	شغل محور
			ارزش استراتژیک	3/77	0/77	

شغل محور	0/000	-0/86	2/14	منحصربه فردی	کارشناس حسابرسی داخلی	11
	0/000	0/87	3/87	ارزش استراتژیک		
شغل محور	0/000	-0/95	2/05	منحصربه فردی	کارشناس حقوقی	12
	0/000	0/88	3/88	ارزش استراتژیک		
قراردادی	0/000	-1/43	1/37	منحصربه فردی	کارمند خدماتی	13
	0/000	-0/57	2/43	ارزش استراتژیک		
شغل محور	0/000	-0/92	2/08	منحصربه فردی	رئیس حراست	14
	0/003	0/73	3/73	ارزش استراتژیک		
شغل محور	0/000	-1/68	1/32	منحصربه فردی	کارمند حراست	15
	0/000	0/52	3/52	ارزش استراتژیک		
هم‌پیمانان	0/000	1/11	4/11	منحصربه فردی	مشاورین	16
	0/001	-0/88	2/12	ارزش استراتژیک		
دانش محور	0/000	1/25	4/25	منحصربه فردی	معاون فروش و توسعه بازار	1
	0/003	0/77	3/77	ارزش استراتژیک		
شغل محور	0/000	0/86	2/14	منحصربه فردی	کارشناس فروش	2
	0/000	0/87	3/87	ارزش استراتژیک		
شغل محور	0/001	-0/85	2/15	منحصربه فردی	کارشناس توسعه بازار	3
	0/000	0/93	3/93	ارزش استراتژیک		
دانش محور	0/000	1/25	4/25	منحصربه فردی	معاون فروش و توسعه بازار	1
	0/003	0/77	3/77	ارزش استراتژیک		
شغل محور	0/000	0/86	2/14	منحصربه فردی	کارشناس فروش	2
	0/000	0/87	3/87	ارزش استراتژیک		

شغل محور	0/001	-0/85	2/15	منحصربه فردی	کارشناس توسعه بازار	3
	0/000	0/93	3/93	ارزش استراتژیک		
دانش محور	0/000	1/37	4/37	منحصربه فردی	معاون بازرگانی	1
	0/000	1/43	4/43	ارزش استراتژیک		
شغل محور	0/002	0/68	2/32	منحصربه فردی	کارشناس امور بازرگانی	2
	0/000	0/52	3/52	ارزش استراتژیک		
شغل محور	0/000	0/89	2/11	منحصربه فردی	معاون مالی	1
	0/000	1/41	4/41	ارزش استراتژیک		
شغل محور	0/003	-0/71	2/29	منحصربه فردی	کارشناس امور مالی	2
	0/000	0/62	3/62	ارزش استراتژیک		
دانش محور	0/000	1/32	4/32	منحصربه فردی	معاون سیستم‌ها و بهبود سازمانی	1
	0/005	0/58	3/58	ارزش استراتژیک		
دانش محور	0/000	1/11	4/11	منحصربه فردی	کارشناس سیستم‌ها	2
	0/000	1/41	4/41	ارزش استراتژیک		
دانش محور	0/000	1/45	4/45	منحصربه فردی	کارشناس بهبود سازمانی	3
	0/000	1/48	4/48	ارزش استراتژیک		
دانش محور	0/000	0/84	3/84	منحصربه فردی	معاون برنامه‌ریزی و بررسی اقتصادی	1
	0/000	0/87	3/87	ارزش استراتژیک		
دانش محور	0/000	0/99	2/05	منحصربه فردی	کارشناس برنامه‌ریزی	2
	0/009	0/45	3/45	ارزش استراتژیک		
هم‌پیمانان	0/000	1/37	4/37	منحصربه فردی	تحلیل‌گر اقتصادی	3
	0/007	-0/57	2/43	ارزش استراتژیک		

شغل محور	0/000	0/95	2/05	منحصربه فردی	معاون منابع انسانی	1
	0/004	0/74	3/74	ارزش استراتژیک		
شغل محور	0/011	-0/63	2/37	منحصربه فردی	کارشناس امور اداری	2
	0/000	0/83	3/83	ارزش استراتژیک		
دانش محور	0/000	1/31	4/31	منحصربه فردی	کارشناس الکترونیک پیشرفته	1
	0/000	1/18	4/18	ارزش استراتژیک		
قراردادی	0/008	0/55	2/45	منحصربه فردی	کارشناس لجستیک	2
	0/000	-1/52	1/48	ارزش استراتژیک		
دانش محور	0/000	0/84	3/84	منحصربه فردی	کارشناس بدنه، قالب و پرس	3
	0/000	0/87	3/87	ارزش استراتژیک		
دانش محور	0/000	1/13	4/13	منحصربه فردی	کارشناس صنایع معدنی و سیستم های مکانیکی	4
	0/011	0/45	3/45	ارزش استراتژیک		
دانش محور	0/000	1/37	4/37	منحصربه فردی	کارشناس صنایع ریلی	5
	0/000	1/43	4/43	ارزش استراتژیک		
شغل محور	0/003	0/75	2/25	منحصربه فردی	کارشناس نفت، گاز و پتروشیمی	6
	0/001	0/74	3/74	ارزش استراتژیک		
شغل محور	0/000	-0/83	2/17	منحصربه فردی	کارشناس صنایع نیروگاهی	7
	0/000	1/83	4/83	ارزش استراتژیک		
دانش محور	0/000	1/25	4/25	منحصربه فردی	کارشناس الکترونیک	8
	0/000	1/77	4/77	ارزش استراتژیک		
شغل محور	0/000	0/76	2/24	منحصربه فردی	کارشناس فناوری‌های ساختمانی	9
	0/000	0/97	3/97	ارزش استراتژیک		

دانش‌محور	0/000	1/16	4/16	منحصربه فردی	کارشناس سیستم‌های رباتیک	10
	0/000	1	4/00	ارزش استراتژیک		
شغل‌محور	0/021	1/57	2/43	منحصربه فردی	کارشناس نگهداری و تعمیرات	11
	0/000	0/82	3/82	ارزش استراتژیک		

«مدیریت بهره‌وری»

سال دهم - شماره چهل - بهار 1396

ص ص: 258 - 221

تاریخ دریافت: 94/06/07

تاریخ پذیرش: 95/08/15

مدلی جهت ارزیابی تولید ناب در صنایع کوچک و متوسط با استفاده از ترکیب روش‌های تحلیل عاملی تأییدی، خوشه‌بندی و تکنیک LINMAP (مورد مطالعه صنایع کوچک و متوسط فلزات اساسی و فابریکی)

دکتر ناصر فقهی فرهمند¹

چکیده

هدف این تحقیق ارائه مدلی جهت ارزیابی تولید ناب در صنایع کوچک و متوسط با استفاده از ترکیب روش‌های تحلیل عاملی تأییدی، خوشه‌بندی و تکنیک LINMAP است. برای دستیابی به هدف فوق در این تحقیق² چهار سؤال مطرح شده است. روش این تحقیق توصیفی و جامعه آماری کلیه شرکت‌های واحدهای صنایع کوچک و متوسط فلزات اساسی و فابریکی استان آذربایجان شرقی می‌باشد. تعداد جامعه آماری 245 شرکت است که حجم نمونه 181 شرکت محاسبه شده و برای نمونه‌گیری نیز از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده شده است. جهت جمع‌آوری داده‌ها در این تحقیق از پرسشنامه استفاده شده است که پس از بررسی روایی و پایایی آن در بین جامعه آماری توزیع شده. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در این تحقیق از روش LINMAP، تحلیل عاملی تأییدی و خوشه‌بندی استفاده گردید. نتایج تحقیق مدلی با هشت سازه برای تولید ناب را ارائه می‌دهد که تولید به موقع، مدیریت کیفیت جامع، تعمیرات و نگهداری، روابط با تأمین‌کنندگان، روابط با مشتریان، مدیریت منابع انسانی، مدیریت فرآیند و برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه را دربر می‌گیرد.

واژه‌های کلیدی: تولید ناب، تحلیل عاملی تأییدی، تحلیل خوشه‌ای، لینمپ

1. دانشیار گروه مدیریت، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران (نویسنده مسؤول) farahmand@iaut.ac.ir

2. این مقاله از طرح تحقیقاتی که با بودجه پژوهشی و حمایت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز به انجام رسیده، استخراج شده است.

مقدمه

در طول چند دهه تولیدکنندگان در سطح دنیا به دنبال بهینه‌سازی عملیات، زنجیره تأمین و سرمایه‌های خود بوده‌اند (پاگاتدورو¹، 13، 2005). پایشرفت‌های فناوری اطلاعات و به تبع آن تسهیل دستیابی به فناوری اطلاعات، فشارها بر تولیدکنندگان به منظور بهینه‌سازی سرعت عملیات، انعطاف‌پذیری، حذف اتلافات، فرآیند کنترل، استفاده از افراد و رسیدن به سطح جهانی برای دستیابی به قابلیت‌های رقابتی، بیشتر از گذشته تشدید شده است (بایون و کاروین²، 2008؛ آلوی و کاربت³، 2002؛ جیمز مور و گیبونز⁴، 1997). در حال حاضر نیز تغییرات سریع بازارها، کاهش بودجه بسیاری از شرکت‌ها و کوچک سازی، سبب شده تا دستیابی به این اهداف از گذشته نیز پیچیده‌تر شود (بایون و کاروین⁵، 2008). از این رو تولید ناب به یک رویکرد کلیدی برای مدیریت این پیچیدگی تبدیل شده است (لیکر⁶، 1998). تولید ناب یک پارادایم تولیدی است که بر اساس حذف اتلافات بنا شده است (دیف⁷، 2012، 2). تولید ناب به دنبال ارائه عملکردی برتر برای مشتریان، کارکنان، سهامداران و جامعه می‌باشد. این امر مستلزم تولید و عرضه محصولی است که ضمن ارائه ارزش به مشتری بر اساس ظرفیت موجود و کاستن از هزینه‌های اضافی، دقیقاً منطبق با خواسته‌های او باشد (باگالی⁸، 2006). کتاب «هاشینی که دنیا را متحول کرد» با معرفی واژه تولید ناب در سال 1990 یکی از منابعی است که بیشترین ارجاع در مباحث تحقیقی مدیریت عملیات در دهه گذشته به آن شده است (هالوگ⁹، 2007، 420). هر چند مزایای حاصل از تولید ناب همیشه آشکار نیست (آتکینسون¹⁰، 2010) ولی از زمان انتشار این کتاب، شیوه‌ها و ابزارهای تولید ناب بیشتر از روش‌های سنتی تولیدی مورد توجه و پذیرش تولیدکنندگان قرار گرفته‌اند (دولن و هاگر¹¹، 2005).

1 - Pagatheodrou

2 - Bayou and de Korvin

3 - Allway and Corbett

4 - James-Moore and Gibbons

5 - Bayou and de Korvin

6 - Liker

7 - Deif

8 - Baggaley

9 - Holweg

10 - Atkinson

11 - Doolen & Hacker

امروزه تولید ناب به عنوان یک سیستم پیچیده در بخش عظیمی از فعالیت‌های داخلی شرکت‌ها و حتی فراتر از مرزهای آن‌ها گسترش یافته و استفاده می‌شود (لوسونسی¹ و دیگران، 2011؛ ماتسویی²، 2007؛ هاینز³ و دیگران، 2004). با وجود این به نظر می‌رسد به کارگیری تولید ناب و اصول نابی در شرکت‌ها چندان هم موفقیت‌آمیز نبوده است. بر اساس نظر بیچنو و هولوگ (2009) در انگلستان کمتر از 10 درصد شرکت‌ها در به کارگیری روش‌های تولید ناب موفق بوده‌اند (امامی میبدی، 1379 و فقهی فرهمند، 1393، 199-179؛ جعفرنژاد، 1385، 147-126). به طور کلی عناصر کلیدی در تولید ناب و بموقع به شرح زیر است (متقی، 1386، 373-355؛ پاسکال، 1385، 41-29؛ سیدحسینی و صفاکیش، 1386، 185-120): 1- برنامه تولید ثابت و یکنواخت در افق زمانی مشخص؛ 2- حداقل نمودن موجودی‌ها؛ 3- کوچک کردن دسته‌های تولید؛ 4- راه اندازی‌های سریع با کمترین هزینه؛ 5- لی آوت ماشین آلات بر اساس تکنولوژی گروهی؛ 6- سرویس‌های پیشگیرانه و تعمیرات؛ 7- کارکنان چند منظوره؛ 8- بالابردن سطح کیفیت؛ 9- روحیه همکاری و مشارکت جویانه؛ 10- فروشندگان قابل اعتماد؛ 11- استفاده از سیستم کشش در فرآیند تولید؛ 12- استفاده از روش‌های حل مسائل گروهی؛ 13- ایجاد بهبود مستمر در همه اجزای فرآیند.

با توجه به این که سنجش روش‌ها و مؤلفه‌های نابی اولین گام در شناخت نقاط قوت و ضعف صنایع در جهت دستیابی به اهداف تولید ناب می‌باشد، بنابر این نیاز است تا روش‌های کاربردی‌تر در این حوزه تدوین گردد.

ابزار و روش

از آنجا که نظام تولید ناب شامل شیوه‌ها و مؤلفه‌های گوناگونی می‌شود، در عمل، بسیاری از شرکت‌ها هنگام استفاده از ابزارها و روش‌ها برای دستیابی به اهداف تولید ناب، به علت نبود یک نگرش واحد از روش‌های اجرا و ارزیابی با مشکلات عدیده‌ای مواجه شده‌اند (فقهی فرهمند، 1380، 451-411؛ ایرانزاده و سلطانی فسقندیس 1388، 215-185؛ جعفرنژاد و شهبائی، 1386، 145-112) به طوری که محققان مختلف بنا به

1 - Losonci

2 - Matsui

3 - Hines

دیدگاه‌های خود روش‌های مختلفی را برای استقرار و بنا به ارزیابی تولید ناب در صنایع پیشنهاد داده‌اند؛ تعدد شیوه‌ها و ابزارهای تولید ناب باعث شده که تحلیل‌های انجام شده از قدرت تمایز کمتری برخوردار بوده و دستیابی به تصمیم‌گیری صحیح را با مشکل مواجه نماید. بر همین اساس در چنین حالتی لازم است تا تعداد متغیرها کاهش یابد. یکی از روش‌های کاهش تعداد متغیرها، استفاده از مؤلفه‌های اصلی است. از طرفی نیز بسیاری از محققان بدون شناخت امکانات و محدودیت‌های صنایع و فقط بر مبنای مؤلفه‌های استخراجی از تئوری تحقیق، اقدام به ارائه مدل‌ها و روش‌های اجرا و ارزیابی تولید ناب می‌کنند، در حالی که به نظر می‌رسد، به طور طبیعی همه شرکت‌ها با توجه به محدودیت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری به خصوص در کشور ما، فقط قادر به استفاده از برخی شیوه‌ها و مؤلفه‌های نابی می‌باشند، لذا لازم است تا صنایع مختلف بر پایه شباهت‌ها در استفاده از ابزارها تولید ناب در خوشه‌هایی دسته‌بندی شده و از طریق دسته‌بندی خوشه‌ها بر پایه شباهت‌ها، ارزیابی تولید ناب در آنها انجام شود تا ضمن شناخت خوشه‌های برتر، مؤلفه‌های دارای اهمیت بیشتر را شناسایی و برای سازمان‌ها ابزارهای مؤثری را به منظور دستیابی به تولید ناب پیشنهاد داد. بر همین اساس نیز هدف این تحقیق ارائه، مدلی برای ارزیابی تولید ناب در صنایع کوچک و متوسط با استفاده از ترکیب روش‌های تحلیل مؤلفه‌های اصلی، خوشه‌بندی و تکنیک LINMAP می‌باشد.

اهمیت و ضرورت انجام این تحقیق زمانی روشن می‌شود که بدانیم امروزه عواملی نظیر به وجود آمدن بحران اضافه ظرفیت، عدم به کارگیری تولید انبوه در صنایع کوچک و خاص، غیرقابل کنترل و پیش‌بینی بودن شرایط محیطی خارجی تأثیرگذار بر سازمان و ضرورت راه اندازی کسب و کارهایی با صرف کمترین هزینه از یک سو و افزایش سرعت تغییرات و متلاطم شدن وضعیت تقاضای مشتریان، جهانی شدن شرکت‌ها و رقبای آن‌ها از سوی دیگر به عنوان چالش‌های فراوری سازمانهای عصر حاضر شناخته می‌شوند. وجود این چالش‌ها به خوبی نشان می‌دهد که بازارهای محصولات به بلوغ کافی رسیده و مشتریان کالاهایی را تقاضا می‌کنند که نیازهای مشخص آنها را ارضا نمایند (مارین و دلگادو¹، 2000، 36-37). صاحب نظران علوم

مدیریت در طول دهه‌های گذشته، تلاش‌های خود را حول محور ایجاد و گسترش و به کارگیری مکانیزم‌هایی متمرکز نموده‌اند که سازمان‌ها به کمک آن‌ها بتوانند در بهبود سطح بهره‌وری و کیفیت محصول و در نتیجه کاهش هزینه‌ها گام بردارند (میر و فارستر¹، 2002، 104؛ وایت و پریوتوک²، 2001، 116؛ کوآ³ و دیگران، 2001، 677). تولید ناب یکی از رویکردهای اساسی برای رسیدن به سطح مطلوب رقابت‌پذیری شرکت‌ها می‌باشد. شاه و وارد⁴ (2003) تولید ناب را مجموعه اقداماتی می‌دانند که به طور همیارانه برای ایجاد سیستم موفق و با کیفیتی که منطبق با تقاضای مشتری و با کمترین ضایعات، محصولات نهایی را تولید می‌کند، با یکدیگر کار می‌کنند. با وجود این مباحث نظری تولید ناب در هر دو فضای مفهومی و عملیاتی با توسعه کافی مواجه نبوده است. مشکلاتی که ریشه در تدریجی بودن شکل‌گیری مفهوم نابی و وجود تأخیرات زمانی در اجرا و سنجش آن در جهان غرب دارد.

محققان علاوه بر وجود مشکلات در درک کامل هدف و فلسفه تولید ناب، با چالش جدیدی دست و پنجه نرم می‌کنند. چگونگی اجرای صحیح تولید ناب، چالشی است که باید به آن توجه کرد. این مسأله با در نظر گرفتن اجرای فعالیت‌های نابی در بخش‌های مختلف سازمان جدی‌تر می‌شود (فقهی فرهمند، 1390). در این راستا محققان تعاریف عملیاتی و شیوه‌های مختلف و گاهی متضادی را درباره نابی ارائه داده‌اند. در پی ظهور تعاریف عملیاتی متعدد، مدل‌های مختلفی نیز در این حوزه برای سنجش مفهوم تولید ناب ارائه شده است؛ مدل‌هایی که بیشترین توجه خود را معطوف تعاریف عملیاتی نموده‌اند و از توجه به مفهوم تولید ناب و ماهیت متفاوت سازمان‌ها غافل مانده‌اند. ارایه مدل‌های هم‌شکل، بدون توجه به ماهیت، امکانات و منابع سازمان باعث پیچیده شدن نسخه‌های شبیه به هم برای سازمان‌هایی شده است که نه در ساختار، شکل و نه در اندازه شبیه به هم نبوده‌اند. عدم توجه کافی به سازمان‌ها و ارائه نسخه‌های واحد برای همه در نهایت باعث هدر رفت منابع بدون دستیابی به منافع و مزایایی بوده (فقهی فرهمند، 1382) که از استقرار تولید ناب انتظار می‌رفت، بر همین اساس نیز اهمیت

1 - Meier, H.S. & Forrester

2 - White & Prybutok

3 - Cua et al

4 - Shah & Ward

موضوع استفاده بهینه از منابع و جلوگیری از هدر رفت آن باعث می‌شود تا به طور جدی، ضرورت تدوین مدل‌های کارا تر در زمینه ارزیابی و استقرار تولید ناب در صنایع و به خصوص صنایع کوچک و متوسط مورد توجه قرار گیرد. در این راستا گروه تحقیق با درک اهمیت و ضرورت تدوین مدلی جامع برای ارزیابی تولید ناب، در پی آن است تا مدلی کارا با ترکیب روش‌های مختلف ارائه نماید. اهداف این تحقیق در قالب یک هدف اصلی و هفت هدف فرعی به صورت زیر تدوین شده است: هدف اصلی این تحقیق عبارت است از ارائه مدلی جهت ارزیابی تولید ناب در صنایع کوچک و متوسط با استفاده از ترکیب روش‌های تحلیل عاملی تأییدی، خوشه‌بندی و تکنیک LINMAP. در راستای هدف اصلی تحقیق، اهداف فرعی تحقیق عبارتند از:

- 1) تعیین سازه‌های اصلی تولید ناب در صنایع کوچک و متوسط؛
- 2) خوشه‌بندی شرکت‌های صنایع کوچک و متوسط از منظر سازه‌های اصلی تولید ناب؛
- 3) تعیین وزن هر یک از سازه‌های اصلی تولید ناب در صنایع کوچک و متوسط؛
- 4) تعیین وضعیت تولید ناب در هر یک از خوشه‌های تعیین شده و رتبه‌بندی آن‌ها.

نتایج حاصل از این تحقیق می‌تواند یک دید مناسب و منطقی در زمینه ارزیابی تولید ناب در مدیران و صاحبان شرکت‌های تولیدکننده کوچک و متوسط فلزات اساسی و فابریکی استان آذربایجان شرقی ایجاد نماید تا با استفاده از نتایج تحقیق گامی مؤثر در جهت افزایش موفقیت بکارگیری تولید ناب در شرکت‌های خود بردارند. دانشجویان دانشگاه‌ها می‌توانند از این تحقیق به عنوان یکی از منابع پژوهشی استفاده نموده و تحقیقات دیگری را در جهت کامل‌تر نمودن نتایج این تحقیق انجام دهند.

سؤالات این تحقیق عبارتند از:

- 1) سازه‌های اصلی تولید ناب در صنایع کوچک و متوسط کدام‌ها می‌باشند؟
- 2) هر یک از شرکت‌های عضو جامعه آماری در کدام خوشه قرار می‌گیرند؟
- 3) وزن هر یک از سازه‌های اصلی تولید ناب در صنایع کوچک و متوسط چقدر است؟
- 4) وضعیت هر یک از خوشه‌ها از منظر سازه‌های اصلی تولید ناب چگونه است؟

قلمرو تحقیق از نظر زمانی در فاصله زمانی بین 1393 تا 1394 و از نظر مکانی این تحقیق شرکت‌های تولیدکننده کوچک و متوسط فلزات اساسی و فابریکی استان آذربایجان شرقی و از نظر موضوعی سیر رویکردهای مدیریت تولید؛ تشریح مفاهیم تولید ناب و مدل‌های ارزیابی تولید ناب می‌باشد.

با شروع انجام هر هدفی با محدودیت‌ها و مشکلات متعددی روبرو می‌شویم. بنابراین جهت تسهیل انجام کارها بایستی محدودیت‌ها را شناسایی و در جهت رفع آن‌ها اقداماتی را صورت داد. محدودیت‌های این تحقیق محدود بودن ابزار تحقیق به پرسشنامه بوده که بدین دلیل در تعمیم نتایج آن احتیاط لازم به عمل آمد.

متغیرهای این تحقیق عبارتند از تولید ناب، تولید به موقع، مدیریت کیفیت جامع، تعمیرات و نگهداری، روابط با تأمین‌کنندگان، روابط با مشتریان، مدیریت منابع انسانی، مدیریت فرآیند، برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه. در این تحقیق:

- تولید ناب در ارتباط با شاخص‌های تولید به موقع، مدیریت کیفیت جامع، تعمیرات و نگهداری، روابط با تأمین‌کنندگان، روابط با مشتریان، مدیریت منابع انسانی، مدیریت فرآیند و برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه مورد سنجش قرار گرفت.
- تولید به موقع در ارتباط با شاخص‌های سیستم کششی/کانبان، کاهش اندازه دسته‌ها، ساخت سلولی، کاهش زمان چرخه تولید، هموارسازی تولید، قطعات استاندارد، جریان عملیات تک قطعه‌ای، تحویل محصول سالم، تحویل به موقع/بهبود عملکرد تحویل، کاهش زمان تنظیم، تحویل مقدار درست و تکنیک‌های تغییرات سریع/ تغییرات ناگهانی و سریع (Kaikaku) مورد سنجش قرار گرفت.
- مدیریت کیفیت جامع در ارتباط با شاخص‌های برنامه‌های بهبود مستمر، کنترل کیفیت آماری، کنترل آماری فرآیندها و تجهیزات، از نمودارهای مختلف برای نشان دادن نرخ خرابی و کیفیت، سیستم‌های کنترل بصری مورد سنجش قرار گرفت.
- تعمیرات و نگهداری در ارتباط با شاخص‌های تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه، بهینه‌سازی تعمیرات و نگهداری، مستند سازی اقدامات تعمیرات و نگهداری، برنامه تعمیر و نگهداری منظم، تعمیرات و نگهداری بهره‌ور جامع، برنامه‌های بهبود ایمنی و 5S مورد سنجش قرار گرفت.

- روابط با تأمین‌کنندگان در ارتباط با شاخص‌های ارتباط نزدیک با تأمین‌کنندگان، ارائه بازخورد به تأمین‌کنندگان، روابط طولانی مدت با تأمین‌کنندگان، همکاری مستقیم تأمین‌کنندگان در توسعه محصول جدید، کاهش تعداد تأمین‌کنندگان، ارزیابی تأمین‌کنندگان، فاصله تأمین‌کنندگان، انتخاب تأمین‌کننده بر اساس توانایی، تبادل اطلاعات با تأمین‌کنندگان، کاهش موجودی بر اساس تأمین‌کنندگان مورد سنجش قرار گرفت.
- روابط با مشتریان در ارتباط با شاخص‌های ارتباط نزدیک با مشتریان، دریافت بازخورد از مشتریان، تعاملات کارکنان با مشتریان، همکاری مشتریان در توسعه محصول فعلی و جدید، همکاری مشتریان در به اشتراک گذاری اطلاعات مربوط به تقاضای فعلی و آینده محصولات، تحلیل نیازمندی‌های مشتریان، ثبات تقاضا، خدمات پس از فروش مورد سنجش قرار گرفت.
- مدیریت منابع انسانی در ارتباط با شاخص‌های تیم‌های خودگردان، تیم‌های حل مسأله، نظام پیشنهادها، ارائه آموزش‌های میان وظیفه‌ای، گردش شغلی کارکنان، نیروی کار چند وظیفه‌ای، تفویض کار، سیستم پاداش رسمی، پرداخت بر مبنای عملکرد و ارزیابی کارکنان مورد سنجش قرار گرفت.
- مدیریت فرآیند در ارتباط با شاخص‌های تجهیزات جدید فرآیند، قابلیت اندازه‌گیری فرآیند، نقشه برداری جریان ارزش و شناسایی ارزش مورد سنجش قرار گرفت.
- برنامه‌های بهسازی در ارتباط با شاخص‌های برنامه‌های افزایش ارزش محصول، ارزیابی هزینه کل، مهندسی مجدد فرآیندها، مهندسی همزمان، سفارشی‌سازی محصول، برنامه‌ریزی استراتژیک، الگوبرداری رقابتی مورد سنجش قرار گرفت.

این تحقیق بر اساس هدف، از نوع تحقیقات کاربردی محسوب می‌شود. تحقیقات کاربردی تحقیقاتی هستند که نظریه‌ها، اصول و فنونی را که در تحقیقات پایه تدوین می‌شود را برای حل مسائل اجرایی و واقعی به کار می‌گیرد. این تحقیقات بیشتر بر مؤثرترین اقدام تأکید دارد و علت‌ها را کمتر مورد توجه قرار می‌دهد. این تأکید به واسطه آن است که تحقیقات کاربردی به سمت کاربرد علمی دانش هدایت می‌شود. همچنین این تحقیق بر اساس ماهیت انجام کار از نوع توصیفی می‌باشد که از قابلیت‌های خاص

متناسب با این موضوع برخوردار است. تحقیق توصیفی، آنچه را که هست توصیف و تفسیر می‌کند و به شرایط یا روابط موجود، عقاید متداول، فرآیندهای جاری، آثار مشهود یا روندهای در حال گسترش توجه دارد. توجه آن در درجه اول به زمان حال است، هر چند غالباً رویدادها و آثار گذشته را نیز که به وضعیت موجود مربوط می‌شوند مورد بررسی قرار می‌دهد. تحقیق توصیفی شامل جمع‌آوری اطلاعات برای پاسخ به سؤالات مربوط به وضعیت فعلی موضوع مطالعه می‌شود. سؤالات یک مطالعه توصیفی چگونگی وضع موجود را تعیین و گزارش می‌کند. یک نمونه متعارف تحقیق توصیفی معمولاً از طریق پرسش‌نامه، مصاحبه، یا مشاهده جمع‌آوری می‌شود. جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه شرکت‌های واحدهای صنایع کوچک و متوسط فلزات اساسی و فابریکی استان آذربایجان شرقی می‌باشد. تعداد واحدهای صنایع کوچک و متوسط تولیدکننده فلزات اساسی و فابریکی استان بر اساس آمار سازمان صنایع و معادن استان آذربایجان شرقی و سایت صنایع کوچک و متوسط کشور، 245 شرکت است؛ بر همین اساس نیز 245 شرکت مورد پیمایش قرار گرفت. برای تعیین حجم نمونه، با توجه به این که از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد و قاعدتاً حجم نمونه بیشتری برای برآزش مدل لازم است. لذا توصیه‌هایی برای تعیین حجم نمونه وجود دارد که در این تحقیق نیز جهت تعیین حجم نمونه به این توصیه‌ها توجه شده است. دینگ و همکاران¹ (1995)، 100 تا 150 نمونه را به عنوان حداقل حجم نمونه رضایت‌بخش زمانی که با متغیرهای آشکار و پنهان سروکار داریم مناسب دانسته‌اند.

لوهلین² (1992) برای مدل‌های اندازه‌گیری دو تا چهار عامل، 100 تا 200 آزمودنی را پیشنهاد کرده است. بنتلرو چو³ (1987) پیشنهاد کرده‌اند که هنگامی که متغیرهای پنهان دارای معرف‌های چندگانه‌ای هستند، نسبتی به کوچکی 5 آزمودنی به ازای هر متغیر برای یک توزیع نرمال کافی است. همچنین برای سایر توزیع‌ها نسبتی از حداقل 10 آزمودنی به ازای هر متغیر کافی خواهد بود. بر همین اساس نیز در این تحقیق سعی شده با کم نمودن مقدار خطا، حجم نمونه به گونه‌ای محاسبه شود که توصیه‌های ارایه شده رعایت گردد. بدین منظور حجم نمونه با مقدار بحرانی متغیر نرمال استاندارد در

1- Ding et al

2- Lohlin

3- Bentler & Chou

جدول $z=1/96$ ، سطح اطمینان $1-\alpha=95\%$ ، خطای قابل اغماض $\varepsilon=0/05$ و انحراف معیار تقریبی $0/667$ برای طیف پنج‌گزینه‌ای، 181 شرکت محاسبه شده که هم برای جامعه آماری 245 شرکت مناسب بوده و هم توصیه‌های ارائه شده در تعیین حجم نمونه رعایت شده است. برای نمونه‌گیری نیز از روش تصادفی استفاده شده است. در تحقیق حاضر برای جمع‌آوری مبانی نظری و پیشینه تحقیق از فیش تحقیق و برای جمع‌آوری داده‌ها، جهت پاسخ به سؤالات تحقیق از پرسشنامه و به منظور جمع‌آوری داده‌های تحقیق از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده است. پرسشنامه طراحی شده براساس مبانی نظری موضوع جمع‌بندی و تدوین شده است. این پرسشنامه حاوی 63 سؤال می‌باشد که ابزارهای نابی به کار گرفته شده در نمونه آماری مورد مطالعه را می‌سند. در طراحی پرسشنامه، سنجه‌های مورد نیاز برای اندازه‌گیری سازه‌های مورد بررسی بر اساس جدول 1 می‌باشد.

جدول 1: سازه‌ها و سنجه‌های ارزیابی تولید ناب

سازه	سنجه‌های ارزیابی تولید ناب
تولید بموقع	سیستم کششی/ کانبان، کاهش اندازه دسته‌ها، ساخت سولی، کاهش زمان چرخه تولید، هموارسازی تولید، قطعات استاندارد، جریان عملیات تک قطعه‌ای، تحویل محصول سالم، تحویل بموقع/ بهبود عملکرد تحویل، کاهش زمان تنظیم، تحویل مقدار درست، تکنیک‌های تغییرات سریع/ تغییرات ناگهانی و سریع (Kaikaku)
مدیریت کیفیت جامع	برنامه‌های بهبود مستمر، کنترل کیفیت آماری، کنترل آماری فرایندها و تجهیزات، استفاده از نمودارهای مختلف برای نشان دادن نرخ خرابی و کیفیت، سیستم‌های کنترل بصری
تعمیرات و نگهداری	تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه، بهینه‌سازی تعمیرات و نگهداری، مستند سازی اقدامات تعمیرات و نگهداری، برنامه تعمیر و نگهداری منظم، تعمیرات و نگهداری بهره‌ور جامع، برنامه‌های بهبود ایمنی، 5S ارتباط نزدیک با تأمین‌کنندگان، ارایه بازخورد به تأمین‌کنندگان، روابط طولانی مدت با تأمین‌کنندگان، همکاری مستقیم تأمین‌کنندگان در توسعه محصول جدید، کاهش تعداد تأمین‌کنندگان، ارزیابی تأمین-کنندگان، فاصله تأمین‌کنندگان، انتخاب تأمین‌کننده بر اساس توانایی، تبادل اطلاعات با تأمین‌کنندگان، کاهش موجودی بر اساس تأمین‌کنندگان
روابط با مشتریان	ارتباط نزدیک با مشتریان، دریافت بازخورد از مشتریان، تعاملات کارکنان با مشتریان، همکاری مشتریان در توسعه محصول فعلی و جدید، همکاری مشتریان در به اشتراک گذاری اطلاعات مربوط به تقاضای فعلی و آینده محصولات، تحلیل نیازمندی‌های مشتریان، ثبات تقاضا، خدمات پس از فروش
مدیریت منابع انسانی	تیم‌های خودگردان، تیم‌های حل مسأله، نظام پیشنهادها، ارائه آموزش‌های میان وظیفه‌ای، گردش شغلی کارکنان، نیروی کار چند وظیفه‌ای، تفویض کار، سیستم پاداش رسمی، پرداخت بر مبنای عملکرد، ارزیابی کارکنان
مدیریت فرآیند	تجهیزات جدید فرآیند، قابلیت اندازه‌گیری فرآیند، نقشه برداری جریان ارزش، شناسایی ارزش
برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه	برنامه‌های افزایش ارزش محصول، ارزیابی هزینه کل، مهندسی مجدد فرایندها، مهندسی همزمان، سفارشی‌سازی محصول، برنامه‌ریزی استراتژیک، الگوبرداری رقابتی

برای بررسی روایی پرسشنامه، ابتدا روایی پرسشنامه طراحی شده به صورت روایی صوری تعیین شده است؛ به این ترتیب که ابزار اندازه‌گیری در اختیار تعدادی از استادان دانشگاه قرار گرفته و از آنان خواسته شد پس از مطالعه، نظرات خود را در مورد روایی پرسشنامه اعلام نمایند. پس از جمع‌آوری اظهار نظرهای اعلام شده و اصلاح برخی سؤالات، روایی پرسشنامه تأیید شده است. در مرحله بعد به منظور رفع ابهامات احتمالی پرسشنامه، چهار مورد از پرسشنامه‌ها به صورت رودررو با مشارکت محققان تکمیل شده و برخی از سؤالات نیز اصلاح شده است. در نهایت پس از اصلاح برخی سؤالات، دوباره پرسشنامه به منظور اخذ نظرات در رابطه با تغییرات انجام گرفته در اختیار استادان دانشگاه قرار گرفته و روایی پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفته است. برای تعیین پایایی پرسشنامه نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. این آزمون بر روی نمونه 30تایی و به تفکیک سازه‌ها اجرا شده که نتایج در جدول 2 آمده است. نتایج گویای مناسب بودن پایایی پرسشنامه بوده است.

جدول 2: مقدار ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده

مقدار آلفای کرونباخ	سازه مورد بررسی	مقدار آلفای کرونباخ	سازه مورد بررسی
		0/803	کل پرسشنامه
0/827	روابط با مشتریان	0/869	تولید بموقع
0/928	مدیریت منابع انسانی	0/901	مدیریت کیفیت جامع
0/768	مدیریت فرآیند	0/799	تعمیرات و نگهداری
0/889	برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه	0/856	روابط با تأمین‌کنندگان

در این تحقیق برای تهیه و تدوین مبانی نظری و پیشینه تحقیقاتی از مطالعات کتابخانه‌ای استفاده شده است. همچنین به منظور جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات در مورد سؤالات تحقیق از روش میدانی بهره‌گیری بعمل آمده است.

در این تحقیق از یک رویکرد ترکیبی به منظور ارائه مدل مناسب سنجش تولید ناب در صنایع کوچک و متوسط استفاده شده است. بر همین اساس در مرحله اول به منظور بررسی اینکه آیا شیوه‌های فرعی تولید ناب به عنوان سنجه در یک سازه مشخص قرار می‌گیرند و یا خیر، از تحلیل عاملی تأییدی با چرخش واریماکس استفاده شده است. خروجی این مرحله مشخص‌کننده سازه‌های اصلی جهت سنجش تولید ناب

می‌باشد. در مرحله دوم برای مشخص کردن اینکه صنایع نمونه آماری تحقیق بیشتر از کدام یک از شیوه‌های تولید ناب استفاده می‌نمایند از تحلیل خوشه‌ای استفاده شده است. در این تحلیل همانند کار صورت گرفته توسط پویا و آذر (1389) از تحلیل خوشه‌ای k-means استفاده شده است. خروجی این مرحله شرکت‌های نمونه آماری تحقیق را بر اساس سازه‌های استخراجی مرحله اول، در گروه‌هایی دسته‌بندی می‌نماید. نهایتاً پس از مشخص شدن خوشه‌ها، به منظور ارزیابی تولید ناب و اینکه کدام خوشه در تولید ناب عملکرد موفق‌تری داشته از روش لینمپ استفاده شده است.

در روش LINMAP، m گزینه و n شاخص از یک مسأله مفروض به صورت m نقطه در یک فضای n بعدی مورد توجه قرار گرفته و سپس نقطه ایده‌آل تشخیص داده شده و گزینه‌ای که دارای کمترین فاصله از ایده‌آل باشد، مورد انتخاب قرار می‌گیرد. فرض بر آن است که تصمیم‌گیرنده از دو گزینه مفروض نیز نزدیکترین به ایده‌آل را انتخاب خواهد نمود. فاصله از ایده‌آل به صورت فاصله اقلیدسی موزون d_i برای گزینه A_i مورد توجه قرار می‌گیرد. همچنین اوزان W_j به منظور تبدیل مقیاس‌های موجود به مقیاس‌های یکسان بوده که ضمناً درجه اهمیت از هر شاخص را هم نشان می‌دهد. نقطه ایده‌آل در این روش با نماد r_j^* نشان داده می‌شود. از آنجایی که r_j^* یک ثابت نامعلوم است. بنابراین طبق رابطه (1) قرار می‌گیرد:

$$W_j r_j^* = v_j \quad \text{رابطه (1)}$$

بنابراین خواهیم داشت:

رابطه (2)

$$\begin{aligned} \min : & \sum_{(k,l) \in s} f_{k,l} \\ \text{st} : & \sum_j w_j (r_{lj}^2 - r_{kj}^2) - 2 \sum_j v_j (r_{lj} - r_{kj}) + f_{k,l} \geq 0 \\ & \sum_j w_j \sum_{(k,l) \in s} (r_{lj}^2 - r_{kj}^2) - 2 \sum_{(k,l) \in s} v_j (r_{lj} - r_{kj}) = 1 \\ & f_{k,l} \geq 0 \quad w_j \geq 0 \quad v_j : \text{آزاد} \end{aligned}$$

وقتی که کلیه شاخص‌ها در یک مسئله مفروض از مطلوبیت یکنواخت پیروی کنند (یعنی هر چه r_{ij} بیشتر، مطلوبیت بیشتر) آنگاه ساده‌تر خواهد بود که برنامه خطی زیر برای LINMAP حل گردد.

رابطه (3)

$$\begin{aligned} \min : & \sum_{(k,l) \in s} f_{k,l} \\ \text{st} : & \sum_{j=1}^n w_j (r_{kj} - r_{lj}) + f_{k,l} \geq 0 \\ & \sum_{j=1}^n w_j \sum_{(k,l) \in s} v_j (r_{kj} - r_{lj}) = 1 \\ & f_{k,l} \geq 0 \quad w_j \geq 0 \end{aligned}$$

خلاصه این که با توجه به هدف این بررسی که ارایه مدلی جهت ارزیابی تولید ناب در صنایع کوچک و متوسط با استفاده از ترکیب روش‌های تحلیل عاملی تأییدی، خوشه‌بندی و تکنیک LINMAP بوده، بدین منظور بر اساس مشخصات جمعیت شناختی پاسخگویان و آمارهای توصیفی مربوط به هر یک از متغیرهای تحقیق با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی عوامل و مؤلفه‌های اصلی تحقیق شناسایی و استخراج می‌شوند تا با استفاده از خوشه‌بندی و تکنیک LINMAP، فرضیه‌های تحقیق آزمون شوند.

یافته‌ها

بر اساس هدف این بررسی سنجه‌های تحقیق به شرح جدول 3 می‌باشد.

جدول 3: سنجه‌های سازه‌های تحقیق

نماد	سازه مورد بررسی	نماد	سازه مورد بررسی
CUR	روابط با مشتریان	JIT	تولید به موقع
HU	مدیریت منابع انسانی	TQM	مدیریت کیفیت جامع
P	مدیریت فرآیند	PM	تعمیرات و نگهداری
OP	برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه	SUP	روابط با تأمین‌کنندگان

در این تحقیق مشخصات جمعیت‌شناختی پاسخ‌گویانی که به پرسشنامه تولید ناب پاسخ گفته‌اند، از چهار منظر جنسیت، سن، میزان تحصیلات، سابقه کار، در جدول 4 مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول 4: توزیع فراوانی مشخصات جمعیت‌شناختی پاسخ‌گویان

	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
جنسیت	مذکر	158	87/29
	مؤنث	23	12/71
	جمع	181	100
سن	28 - 38	31	17/13
	38 - 48	75	41/43
	48 - 58	49	27/07
	58 به بالا	26	14/37
	جمع	181	100
	دیپلم	9	4/98
میزان تحصیلات	فوق دیپلم	21	11/6
	لیسانس	112	61/88
	فوق لیسانس	37	20/44
	دکتر	2	1/1
	جمع	181	100/0
سابقه کار	10 سال به پایین	39	21/54
	10 الی 20 سال	89	49/18
	20 سال به بالا	53	29/28
	جمع	181	100/0

این جدول نشان می‌دهد که:

- از مجموع 181 نفر از پاسخ‌گویان به پرسشنامه تولید ناب در تحقیق حاضر 87/29 درصد پاسخ‌گویان یعنی 158 نفر مذکر و 12/71 درصد یعنی 23 نفر مؤنث می‌باشند.

- به طور کلی آنچه از این جدول قابل برداشت می‌باشد این است که بیشتر پاسخ-گویان به پرسشنامه تولید ناب در این تحقیق را مردان تشکیل می‌دهند.
- از مجموع 181 نفر از پاسخ‌گویان به پرسشنامه تولید ناب در تحقیق حاضر 17/13 درصد یعنی 31 نفر در محدوده سنی 28 الی 38 سال، 41/43 درصد یعنی 75 نفر در محدوده سنی 38 الی 48 سال و 27/07 درصد یعنی 49 نفر در محدوده سنی 48 الی 58 سال و 14/37 درصد یعنی 26 نفر در محدوده سنی بالای 58 سال قرار گرفته‌اند. به طور کلی می‌توان فهمید که گروه سنی 38-48 سال بیشترین تعداد پاسخ‌گویان را در این تحقیق تشکیل می‌دهند.
- از مجموع 181 نفر از افراد شرکت کننده در تحقیق حاضر 4/98 درصد یعنی 9 نفر دارای مدرک تحصیلی دیپلم، 11/6 درصد یعنی 21 نفر دارای مدرک تحصیلی فوق دیپلم و 61/88 درصد یعنی 112 نفر دارای مدرک لیسانس، 20/44 درصد یعنی 37 نفر دارای مدرک فوق لیسانس و 1/1 درصد یعنی 2 نفر دارای مدرک دکترا می‌باشند. به طور کلی می‌توان فهمید که پاسخ‌گویان دارای مدرک لیسانس دارای فراوانی بالاتری نسبت به بقیه گروه‌ها می‌باشند.
- از مجموع 181 نفر از افراد شرکت کننده در تحقیق حاضر 21/54 درصد پاسخ‌گویان یعنی 39 نفر دارای سابقه کار 10 سال به پایین، 49/18 درصد یعنی 89 نفر دارای سابقه کار 10 الی 20 سال و 29/28 درصد یعنی 53 نفر دارای سابقه کار 20 سال به بالا می‌باشند. به طور کلی می‌توان فهمید که پاسخ‌گویان دارای سابقه کار 10 الی 20 سال دارای فراوانی بالاتری نسبت به بقیه گروه‌ها می‌باشند.
- در ادامه آمارهای توصیفی مربوط به ابعاد تولید ناب در جدول 5 نشان داده شده که برای بررسی وضعیت توصیفی متغیرها در این تحقیق به ترتیب میانگین، انحراف معیار، میانه، مد، کوچکترین داده و بزرگترین داده محاسبه شده است.

جدول 5: آمارهای توصیفی مربوط به ابعاد تولید ناب با بررسی وضعیت توصیفی متغیرها

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانه	مد	کوچکترین داده	بزرگترین داده
تولید به موقع	181	2/596	0/939	2/250	2/000	1/08	4/92
مدیریت کیفیت جامع	181	3/139	0/835	3/000	3/000	1/000	5/000
تعمیرات و نگهداری	181	2/386	0/878	2/285	2/000	1/000	4/43
روابط با تأمین کنندگان	181	2/407	0/829	2/200	2/20	1/10	4/80
روابط با مشتریان	181	2/459	0/822	2/375	2/25	1/00	4/75
مدیریت منابع انسانی	181	3/779	0/889	3/900	4/200	1/00	5/00
مدیریت فرآیند	181	3/950	0/882	4/000	4/00	1/00	5/00
برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه	181	3/267	0/911	3/142	3/00	1/00	5/00

الف - تحلیل عاملی اکتشافی

جداول 6 تا 9 نتایج تحلیل عاملی اکتشافی را برای سؤالات ابعاد تولید ناب را

نشان می‌دهند.

1) تحلیل عاملی اکتشافی برای تولید به موقع: بر اساس اطلاعات جدول 6 در انجام تحلیل عاملی، ابتدا باید از این مسأله اطمینان حاصل شود که آیا می‌توان داده‌های موجود را برای تحلیل مورد استفاده قرار داد؟ به عبارتی آیا تعداد داده‌های مورد نظر برای تحلیل عاملی مناسب می‌باشند و یا خیر؟ بدین منظور از شاخص KMO و آزمون بارتلت استفاده می‌شود. مقدار شاخص KMO بایستی حداقل برابر $0/5$ ، سطح معنی‌داری آزمون بارتلت کوچکتر از $0/05$ و بار عاملی مربوط بالاتر از $0/5$ باشد. داده‌های جدول مقدار شاخص KMO ، مقدار آماره آزمون بارتلت، درجه آزادی و سطح معنی‌داری را نشان می‌دهد. از آنجایی که مقدار شاخص KMO ، $0/937$ محاسبه شده و بزرگتر از $0/5$ است، تعداد نمونه برای تحلیل عاملی کافی می‌باشد. همچنین مقدار سطح معنی‌داری sig آزمون بارتلت، کوچکتر از 5 درصد است که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی، مناسب بوده و فرض شناخته بودن ماتریس همبستگی رد می‌شود. با توجه به بزرگ بودن اشتراک‌های استخراجی در جدول که همگی بزرگتر از $0/5$ می‌باشند، تمامی سؤالات با توجه به اشتراک استخراجی آن‌ها در تحلیل باقی مانده و نیازی به استخراج عامل دیگری نمی‌باشد. جدول عامل‌های تأیید شده و واریانس کل

توضیح داده شده را نشان می‌دهد. جدول حاوی دو قسمت می‌باشد. قسمت اول مقادیر ویژه اولیه و قسمت دوم مقادیر ویژه عوامل استخراج شده بدون چرخش می‌باشد. جدول نشان می‌دهد که مجموعاً یک عامل از مجموع سؤالات پرسشنامه تولید به موقع شناسایی و استخراج شده است که این عامل مجموعاً 64/755 درصد واریانس تولید به موقع را تبیین می‌کنند؛ بر همین اساس نیز با توجه به انجام تحلیل عاملی و نتایج مندرج در جدول بر روی 12 سؤال پرسشنامه تولید به موقع، نهایتاً یک عامل تولید به موقع مشخص شد.

(2) تحلیل عاملی اکتشافی برای مدیریت کیفیت جامع: بر اساس اطلاعات جدول 6 مقدار شاخص KMO بایستی حداقل برابر 0/5، سطح معنی‌داری آزمون بارتلت کوچکتر از 0/05 و بار عاملی مربوطه بالاتر از 0/5 باشد. جدول نتایج این تحلیل را برای سؤالات مدیریت کیفیت جامع نشان می‌دهد. داده‌های جدول مقدار شاخص KMO، مقدار آماره آزمون بارتلت، درجه آزادی و سطح معنی‌داری را نشان می‌دهد. از آنجایی که مقدار شاخص KMO، 0/779 محاسبه شده و بزرگ‌تر از 0/5 است، تعداد نمونه برای تحلیل عاملی کافی می‌باشد. همچنین مقدار سطح معنی‌داری sig آزمون بارتلت، کوچکتر از 5 درصد است که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی، مناسب بوده و فرض شناخته بودن ماتریس همبستگی رد می‌شود. با توجه به بزرگ بودن اشتراک‌های استخراجی که همگی بزرگتر از 0/5 می‌باشند، تمامی سؤالات با توجه به اشتراک استخراجی آن‌ها در تحلیل باقی مانده و نیازی به استخراج عامل دیگری نمی‌باشد. جدول حاوی دو قسمت می‌باشد. قسمت اول مقادیر ویژه اولیه و قسمت دوم مقادیر ویژه عوامل استخراج شده بدون چرخش می‌باشد. جدول نشان می‌دهد که مجموعاً یک عامل از مجموع سؤالات پرسشنامه مدیریت کیفیت جامع شناسایی و استخراج شده است که این عامل مجموعاً 61/264 درصد واریانس مدیریت کیفیت جامع را تبیین می‌کنند؛ بر همین اساس نیز با توجه به انجام تحلیل عاملی و نتایج مندرج در جدول بر روی 5 سؤال پرسشنامه مدیریت کیفیت جامع، نهایتاً یک عامل مدیریت کیفیت جامع مشخص شد.

(3) تحلیل عاملی اکتشافی برای تعمیرات و نگهداری: بر اساس اطلاعات جدول 7 از

آن‌جایی که مقدار شاخص KMO، 0/862 محاسبه شده و بزرگ‌تر از 0/5 است، تعداد نمونه برای تحلیل عاملی کافی می‌باشد. همچنین مقدار سطح معنی‌داری sig آزمون بارتلت، کوچک‌تر از 5 درصد است که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی، مناسب بوده و فرض شناخته بودن ماتریس همبستگی رد می‌شود. با توجه به بزرگ بودن اشتراک‌های استخراجی که همگی بزرگ‌تر از 0/5 می‌باشند، تمامی سؤالات با توجه به اشتراک استخراجی آن‌ها در تحلیل باقی مانده و نیازی به استخراج عامل دیگری نمی‌باشد. این جدول نشان می‌دهد که مجموعاً یک عامل از مجموع سؤالات پرسشنامه تعمیرات و نگهداری شناسایی و استخراج شده که این عامل مجموعاً 65/092 درصد واریانس تعمیرات و نگهداری را تبیین می‌کنند. بر همین اساس نیز با توجه به انجام تحلیل عاملی و نتایج مندرج بر روی 7 سؤال پرسشنامه، نهایتاً یک عامل تعمیرات و نگهداری مشخص شد.

4) تحلیل عاملی اکتشافی برای روابط با تأمین‌کنندگان: بر اساس اطلاعات جدول 7 از آن‌جایی که مقدار شاخص KMO، 0/900 محاسبه شده و بزرگ‌تر از 0/5 است، تعداد نمونه برای تحلیل عاملی کافی می‌باشد. همچنین مقدار سطح معنی‌داری sig آزمون بارتلت، کوچک‌تر از 5 درصد است که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی، مناسب بوده و فرض شناخته بودن ماتریس همبستگی رد می‌شود. با توجه به بزرگ بودن اشتراک‌های استخراجی در جدول که همگی بزرگ‌تر از 0/5 می‌باشند، تمامی سؤالات با توجه به اشتراک استخراجی آن‌ها در تحلیل باقی مانده و نیازی به استخراج عامل دیگری نمی‌باشد. این جدول نشان می‌دهد که مجموعاً یک عامل از مجموع سؤالات پرسشنامه روابط با تأمین‌کنندگان شناسایی و استخراج شده که این عامل مجموعاً 60/722 درصد واریانس روابط با تأمین‌کنندگان را تبیین می‌کنند. بر این اساس با انجام تحلیل عاملی و نتایج مندرج در جدول بر روی 10 سؤال پرسشنامه، نهایتاً یک عامل روابط با تأمین‌کنندگان مشخص شد.

5) تحلیل عاملی اکتشافی برای روابط با مشتریان: بر اساس اطلاعات جدول 8 از آن‌جایی که مقدار شاخص KMO، 0/864 محاسبه شده و بزرگ‌تر از 0/5 است،

تعداد نمونه برای تحلیل عاملی کافی می‌باشد. همچنین مقدار سطح معنی‌داری sig آزمون بارتلت، کوچک‌تر از 5 درصد است که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی، مناسب بوده و فرض شناخته بودن ماتریس همبستگی رد می‌شود. با توجه به بزرگ بودن اشتراک‌های استخراجی در جدول که همگی بزرگ‌تر از 0/5 می‌باشند، تمامی سؤالات با توجه به اشتراک استخراجی آن‌ها در تحلیل باقی مانده و نیازی به استخراج عامل دیگری نمی‌باشد. این جدول نشان می‌دهد که مجموعاً یک عامل از مجموع سؤالات پرسشنامه روابط با مشتریان شناسایی و استخراج شده که این عامل مجموعاً 56/145 درصد واریانس روابط با مشتریان را تبیین می‌کنند. بر همین اساس نیز با توجه به انجام تحلیل عاملی و نتایج مندرج در جدول بر روی 8 سؤال پرسشنامه، نهایتاً یک عامل روابط با مشتریان مشخص شد.

(6) تحلیل عاملی اکتشافی برای مدیریت منابع انسانی: بر اساس اطلاعات جدول 8 از آنجایی که مقدار شاخص KMO، 0/886 محاسبه شده و بزرگ‌تر از 0/5 است، تعداد نمونه برای تحلیل عاملی کافی می‌باشد. همچنین مقدار سطح معنی‌داری sig آزمون بارتلت، کوچک‌تر از 5 درصد است که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی، مناسب بوده و فرض شناخته بودن ماتریس همبستگی رد می‌شود. با توجه به بزرگ بودن اشتراک‌های استخراجی در جدول که همگی بزرگ‌تر از 0/5 می‌باشند، تمامی سؤالات با توجه به اشتراک استخراجی آن‌ها در تحلیل باقی مانده و نیازی به استخراج عامل دیگری نمی‌باشد. جدول نشان می‌دهد که مجموعاً یک عامل از مجموع سؤالات پرسشنامه مدیریت منابع انسانی شناسایی و استخراج شده که این عامل مجموعاً 68/215 درصد واریانس مدیریت منابع انسانی را تبیین می‌کنند. بر همین اساس نیز با توجه به انجام تحلیل عاملی و نتایج مندرج در جدول بر روی 10 سؤال پرسشنامه، نهایتاً یک عامل مدیریت منابع انسانی مشخص شد.

(7) تحلیل عاملی اکتشافی برای مدیریت فرآیند: بر اساس اطلاعات جدول 9 از آنجایی که مقدار شاخص KMO، 0/715 محاسبه شده و بزرگ‌تر از 0/5 است، تعداد نمونه برای تحلیل عاملی کافی می‌باشد. همچنین مقدار سطح معنی‌داری sig آزمون

بارتلت، کوچکتر از 5 درصد است که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی، مناسب بوده و فرض شناخته بودن ماتریس همبستگی رد می‌شود. با توجه به بزرگ بودن اشتراک‌های استخراجی در جدول که همگی بزرگ‌تر از 0/5 می‌باشند، تمامی سؤالات با توجه به اشتراک استخراجی آن‌ها در تحلیل باقی مانده و نیازی به استخراج عامل دیگری نمی‌باشد. این جدول نشان می‌دهد که مجموعاً یک عامل از مجموع سؤالات مدیریت فرآیند شناسایی و استخراج شده که این عامل مجموعاً 66/986 درصد واریانس مدیریت فرآیند را تبیین می‌کنند. بر همین اساس نیز با توجه به انجام تحلیل عاملی و نتایج مندرج در جدول بر روی 4 سؤال پرسشنامه، نهایتاً یک عامل مدیریت فرآیند مشخص شد.

(8) تحلیل عاملی اکتشافی برای برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه بر اساس اطلاعات جدول 9 از آن جایی که مقدار شاخص KMO 0/847 محاسبه شده و بزرگ‌تر از 0/5 است، تعداد نمونه برای تحلیل عاملی کافی می‌باشد. همچنین مقدار سطح-معنی‌داری sig آزمون بارتلت، کوچک‌تر از 5 درصد است که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی، مناسب بوده و فرض شناخته بودن ماتریس همبستگی رد می‌شود. با توجه به بزرگ بودن اشتراک‌های استخراجی در جدول که همگی بزرگ‌تر از 0/5 می‌باشند، تمامی سؤالات با توجه به اشتراک استخراجی آن‌ها در تحلیل باقی مانده و نیازی به استخراج عامل دیگری نمی‌باشد. این جدول نشان می‌دهد که مجموعاً یک عامل از مجموع سؤالات پرسشنامه برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه شناسایی و استخراج شده که این عامل مجموعاً 67/298 درصد واریانس برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه را تبیین می‌کنند. بر همین اساس نیز با توجه به انجام تحلیل عاملی و نتایج مندرج در جدول بر روی 7 سؤال پرسشنامه، نهایتاً یک عامل برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه مشخص شد.

جدول 6: نتایج تحلیل عاملی اکتشافی برای سؤالات ابعاد تولید ناب

نتایج آزمون KMO و بارنتل برای سؤالات تولید به موقع						نتایج آزمون KMO و بارنتل برای سؤالات مدیریت کیفیت جامع					
خروجی سؤالات تولید به موقع			تعداد عامل‌های تأیید شده واریانس کل توضیح داده شده برای: مقادیر ویژه اولیه			خروجی سؤالات مدیریت کیفیت جامع			تعداد عامل‌های تأیید شده واریانس کل توضیح داده شده برای: مقادیر ویژه اولیه		
Factor	خروجی اولیه	خروجی استاندارد شده	کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی	Factor	خروجی اولیه	خروجی استاندارد شده	کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی
1	1.000	.635	7.771	64.755	64.755	1	1.000	.795	3.063	61.264	61.264
2	1.000	.760	.932	7.764	72.519	2	1.000	.849	.870	17.401	78.665
3	1.000	.745	.679	5.658	78.177	3	1.000	.768	.582	11.643	90.308
4	1.000	.607	.506	4.215	82.392	4	1.000	.576	.291	5.822	96.129
5	1.000	.754	.476	3.968	86.360	5	1.000	.675	.194	3.871	100.000
6	1.000	.522	.406	3.381	89.741						
7	1.000	.569	.304	2.537	92.278						
8	1.000	.766	.247	2.059	94.337						
9	1.000	.584	.204	1.698	96.035						
10	1.000	.541	.195	1.622	97.656						
11	1.000	.639	.167	1.391	99.047						
12	1.000	.649	.114	.953	100.00						
مقادیر ویژه عوامل تأیید شده بدون چرخش						مقادیر ویژه عوامل تأیید شده بدون چرخش					
			کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی				کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی
			7.771	64.755	64.755				3.063	61.264	61.264
شاخص KMO			.937			شاخص KMO			.779		
مقدار کای دو			1.841E3			مقدار کای دو			432.615		
درجه آزادی			66			درجه آزادی			10		
سطح معنی داری sig			.000			سطح معنی داری sig			.000		

جدول 7: نتایج تحلیل عاملی اکتشافی برای سؤالات ابعاد تولید ناب

نتایج آزمون KMO و بارتلت برای سؤالات تعمیرات و نگهداری						نتایج آزمون KMO و بارتلت برای سؤالات روابط با تأمین‌کنندگان					
خروجی سؤالات تعمیرات و نگهداری			تعداد عامل‌های تأیید شده واریانس کل توضیح داده شده برای:			خروجی سؤالات روابط با تأمین‌کنندگان			تعداد عامل‌های تأیید شده واریانس کل توضیح داده شده برای:		
Factor	خروجی اولیه	خروجی استخراجی	مقادیر ویژه اولیه			Factor	خروجی اولیه	خروجی استخراجی	مقادیر ویژه اولیه		
			کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی				کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی
1	1.000	.766	4.556	65.092	65.092	1	1.000	.549	6.072	60.722	60.722
2	1.000	.531	.756	10.799	75.892	2	1.000	.677	.980	9.802	70.525
3	1.000	.754	.576	8.225	84.117	3	1.000	.739	.863	8.630	79.155
4	1.000	.741	.417	5.963	90.080	4	1.000	.833	.483	4.833	83.988
5	1.000	.646	.335	4.786	94.866	5	1.000	.758	.432	4.317	88.305
6	1.000	.591	.219	3.122	97.988	6	1.000	.653	.376	3.763	92.067
7	1.000	.529	.141	2.012	100.000	7	1.000	.618	.291	2.907	94.974
						8	1.000	.766	.250	2.496	97.471
						9	1.000	.843	.167	1.671	99.141
						10	1.000	.536	.086	.859	100.000
مقادیر ویژه عوامل تأیید شده بدون چرخش						مقادیر ویژه عوامل تأیید شده بدون چرخش					
			کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی				کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی
			4.556	65.092	65.092				6.072	60.722	60.722
شاخص KMO			.862			شاخص KMO			.900		
مقدار کای-دو			842.334			مقدار کای-دو			1.367E3		
درجه آزادی			21			درجه آزادی			45		
سطح معنی‌داری sig			.000			سطح معنی‌داری sig			.000		

جدول 8: نتایج تحلیل عاملی اکتشافی برای سؤالات ابعاد تولید ناب

نتایج آزمون KMO و بارتلت برای سؤالات روابط با مشتریان						نتایج آزمون KMO و بارتلت برای سؤالات مدیریت منابع انسانی					
Factor	خروجی اولیه	خروجی استخراجی	تعداد عامل‌های تأیید شده واریانس کل توضیح داده شده برای: مقادیر ویژه اولیه			Factor	خروجی اولیه	خروجی استخراجی	تعداد عامل‌های تأیید شده واریانس کل توضیح داده شده برای: مقادیر ویژه اولیه		
			کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی				کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی
1	1.000	.534	4.492	56.145	56.145	1	1.000	.602	6.821	68.215	68.215
2	1.000	.683	.902	11.281	67.426	2	1.000	.904	.998	9.982	78.197
3	1.000	.626	.835	10.442	77.868	3	1.000	.876	.790	7.896	86.093
4	1.000	.791	.557	6.957	84.825	4	1.000	.759	.449	4.489	90.582
5	1.000	.647	.419	5.235	90.061	5	1.000	.796	.394	3.942	94.524
6	1.000	.537	.380	4.755	94.815	6	1.000	.453	.197	1.966	96.490
7	1.000	.577	.261	3.258	98.074	7	1.000	.594	.131	1.307	97.797
8	1.000	.696	.154	1.926	100.000	8	1.000	.679	.105	1.049	98.845
						9	1.000	.618	.072	.725	99.570
						10	1.000	.540	.043	.430	100.000
مقادیر ویژه عوامل تأیید شده بدون چرخش						مقادیر ویژه عوامل تأیید شده بدون چرخش					
			کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی				کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی
			4.492	56.145	56.145				6.821	68.215	68.215
شاخص KMO			.864			شاخص KMO			.886		
مقدار کای دو			779.736			مقدار کای دو			779.736		
درجه آزادی			28			درجه آزادی			28		
سطح معنی داری sig			.000			سطح معنی داری sig			.000		

جدول 9: نتایج تحلیل عاملی اکتشافی برای سؤالات ابعاد تولید ناب

نتایج آزمون KMO و بارنتل برای سؤالات برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه						نتایج آزمون KMO و بارنتل برای سؤالات مدیریت فرآیند					
تعداد عامل‌های تأیید شده واریانس کل توضیح داده شده برای:			تعداد عامل‌های تأیید شده واریانس کل توضیح داده شده برای:			تعداد عامل‌های تأیید شده واریانس کل توضیح داده شده برای:			تعداد عامل‌های تأیید شده واریانس کل توضیح داده شده برای:		
خروجی سؤالات مدیریت فرآیند			خروجی سؤالات برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه			خروجی سؤالات مدیریت فرآیند			خروجی سؤالات برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه		
Factor	خروجی اولیه	خروجی استثنایی	مقادیر ویژه اولیه			Factor	خروجی اولیه	خروجی استثنایی	مقادیر ویژه اولیه		
			رکب	درصد از واریانس	درصد تجمعی				رکب	درصد از واریانس	درصد تجمعی
1	1.000	.621	2.679	66.986	66.986	1	1.000	.825	4.711	67.298	67.298
2	1.000	.883	.799	19.971	86.957	2	1.000	.596	.761	10.866	78.164
3	1.000	.853	.417	10.415	97.372	3	1.000	.720	.583	8.333	86.497
4	1.000	.523	.105	2.628	100.000	4	1.000	.442	.429	6.126	92.623
						5	1.000	.800	.244	3.490	96.113
						6	1.000	.755	.169	2.420	98.533
						7	1.000	.573	.103	1.467	100
مقادیر ویژه عوامل تأیید شده بدون چرخش						مقادیر ویژه عوامل تأیید شده بدون چرخش					
			کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی				کل	درصد از واریانس	درصد تجمعی
			2.679	66.986	66.986				4.711	67.298	67.298
شاخص KMO			.715			شاخص KMO			.847		
آزمون بارنتل:	مقدار کای‌دو		420.965			مقدار کای‌دو		985.040			
	درجه آزادی		6			درجه آزادی		21			
	سطح معنی‌داری sig		.000			سطح معنی‌داری sig		.000			

ب- تحلیل خوشه‌ای

به منظور بررسی این که صنایع نمونه آماری تحقیق بیشتر از کدام یک از شیوه‌های تولید ناب استفاده می‌نمایند، از تحلیل خوشه‌ای استفاده شده است. به منظور این خوشه‌بندی به این نکته توجه شده که از نظر کاربردی عناصر و شیوه‌های نابی را می‌توان در سه فرآیند سازمانی یعنی روش‌های مربوط به فرآیند تولید و برنامه‌ریزی،

روش‌های مربوط به فرآیند مدیریت و روش‌های مربوط به فرآیند کنترل و نظارت تقسیم‌بندی نمود (متقی، 1386، 373). از طرفی نیز بر اساس پیشنهاد لمان تعداد خوشه‌ها بایستی بین $n=30$ تا $n=60$ باشد که در آن n تعداد نمونه تحقیق است (پویا، 1391، 91). بر این اساس نیز با توجه به حجم نمونه 181 تائی در این تحقیق، می‌توان بین 3 تا 6 خوشه داشت. بنابر این با در نظر گرفتن پیشنهاد لمان و تقسیم‌بندی ابزارهای نابی در فرآیندهای سازمانی، سه خوشه برای تحلیل در نظر گرفته شده است. با این تعداد خوشه به راحتی می‌توان عملکرد تولید کنندگان را در زمینه تولید ناب به خوب، متوسط و ضعیف تقسیم نمود. به منظور انجام خوشه‌بندی از تحلیل خوشه‌ای k میانگین استفاده شده است. در جدول 10 نتایج حاصل از این تحلیل برای میانگین هر مؤلفه اصلی یا سازه، رتبه هر مؤلفه اصلی در هر خوشه و بین سایر خوشه‌ها نشان داده شده است.

جدول 10:

نتایج تحلیل خوشه‌ای برای دسته‌بندی صنایع بر مبنای استفاده از شیوه‌های تولید ناب

تعداد صنایع	OP	P	HU	CUR	SUP	PM	TQM	JIT	میانگین	رتبه
31	3/995	2/992	2/513	1/915	1/952	1/765	2/755	1/995	میانگین	1
	1	2	4	7	6	8	3	5	رتبه در خوشه	
	1	3	3	3	3	3	3	3	رتبه بین خوشه‌ها	
56	3/263	4/098	3/830	3/433	3/352	2/464	2/914	3/699	میانگین	2
	6	1	2	4	5	8	7	3	رتبه در خوشه	
	2	2	2	1	1	2	2	1	رتبه بین خوشه‌ها	
94	3/030	4/178	4/166	2/059	1/996	2/546	3/400	2/137	میانگین	3
	4	1	2	7	8	5	3	6	رتبه در خوشه	
	3	1	1	2	2	1	1	2	رتبه بین خوشه‌ها	

تحلیل واریانس نیز برای نشان دادن اختلاف بین خوشه‌ها در هر سازه انجام شد. نتیجه نشان دهنده وجود اختلاف بین خوشه‌ها در همه سازه‌ها است. نتیجه این تحلیل در جدول 11 نشان داده شده است.

جدول 11: تحلیل واریانس برای بررسی اختلاف بین خوشه‌ها

سطح معنی‌داری	F	خطا		خوشه		مؤلفه اصلی نابی
		df	مجذور میانگین	df	مجذور میانگین	
0/000	147/863	178	0/335	2	49/580	JIT
0/000	10/974	178	0/629	2	6/903	TQM
0/000	10/526	178	0/698	2	7/347	PM
0/000	124/980	178	0/289	2	36/157	SUP
0/000	154/842	178	0/250	2	38/685	CUR
0/000	69/983	178	0/457	2	31/958	HU
0/000	35/334	178	0/489	2	17/290	P
0/000	15/129	178	0/718	2	10/855	OP

برای رتبه‌بندی گزینه‌ها، ابتدا می‌بایست گزینه‌ها براساس ماتریس تصمیم‌گیری دو به دو با هم مقایسه شوند و در نهایت مدل برنامه‌ریزی خطی حاصل از مقایسات زوجی حل گردد. تا بدان وسیله بتوان ضمن تعیین وزن شاخص‌ها، گزینه‌ها را رتبه‌بندی نمود. ماتریس تصمیم‌گیری حاصل از تحلیل خوشه‌ای به صورت جدول 12 می‌باشد.

جدول 12: ماتریس تصمیم‌گیری شاخص‌ها

OP	P	HU	CUR	SUP	PM	TQM	JIT	
3/995	2/992	2/513	1/915	1/952	1/765	2/755	1/995	ماتریس تصمیم‌گیری
3/263	4/098	3/830	3/433	3/352	2/464	2/914	3/699	
3/030	4/178	4/166	2/059	1/996	2/546	3/400	2/137	

در روش لینمپ نیازی به مقایسه زوجی تمامی گزینه‌ها وجود ندارد و سازگاری در مقایسات مطرح نمی‌باشد. در این تحقیق با توجه به وجود 10 خبره، تلاش شده است تا در مورد برتری هر یک از گزینه‌ها نسبت به یکدیگر توافق بین خبرگان حاصل گردد. بدین منظور ماتریس تصمیم‌گیری حاصل از تحلیل خوشه‌ای به خبرگان ارائه شد و پس

از بررسی‌های و جلسات متعدد، نتایج زیر در رابطه با برتری هر یک از گزینه‌ها نسبت به یکدیگر به صورت زیر به دست آمده است.

$$\{(2,1)(2,3)(1,3)\}$$

بر اساس مقایسات زوجی انجام گرفته برای گزینه‌ها، مدل برنامه‌ریزی خطی زیر فرموله شده است.

$$\text{Min } z: \sum_{(KL) \in S} \Phi_{KL} \quad (\text{رابطه 4})$$

St:

$$\begin{aligned} & -9/7 \cdot 2W_1 - 0/9 \cdot 1W_2 - 2/9 \cdot 6W_3 - 7/42 \cdot 7W_4 - 8/118W_5 - 8/352W_6 \\ & - 7/841W_7 + 5/312W_8 - 3/4 \cdot 8v_1 - 0/318v_2 - 1/398v_3 \\ & - 2/8v_4 - 3/0.37v_5 - 2/634v_6 - 2/212v_7 - 1/466v_8 + \Phi_{(1,1)} \\ & \geq 0 \\ & -8/314W_1 + 3/0.69W_2 + 0/411W_3 - 7/251W_4 - 7/546W_5 + 2/687W_6 \\ & + 0/662W_7 - 1/466W_8 - 2/764v_1 + 0/974v_2 + 0/164v_3 \\ & - 2/712v_4 - 2/748v_5 + 0/672v_6 + 0/160v_7 - 0/466v_8 \\ & + \Phi_{(1,2)} \geq 0 \\ & 1/388W_1 + 3/970W_2 + 3/377W_3 + 0/174W_4 + 0/572W_5 + 11/04W_6 \\ & + 8/503W_7 - 6/779W_8 - 0/284v_1 + 1/29v_2 + 1/562v_3 \\ & + 0/088v_4 + 0/288v_5 + 3/306v_6 + 2/377v_7 - 1/937v_8 \\ & + \Phi_{(1,3)} \geq 0 \end{aligned}$$

$$W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + W_5 + W_6 + W_7 + W_8 = 1$$

$$W_1, W_2, W_3, W_4, W_5, W_6, W_7, W_8, \Phi_{i,j}, \Phi_{j,i} \geq 0$$

جواب‌های حاصل از حل مدل با استفاده از نرم‌افزار لینگو به صورت جدول 13

می‌باشد.

جدول 13: جواب‌های حاصل از حل مدل تحقیق

گزینه‌ها	1	2	3	4	5	6	7	8
w_j	0/221	0/0893	0/159	0/0885	0/0192	0/138	0/158	0/127
v_j	0/279	0/0901	0/181	0/0723	0/0239	0/0998	0/128	0/0983

مقدار θ برای هر سه خوشه برابر 0/000 به دست آمده است. بهینه حاصل از حل

مدل فوق با توجه به رابطه (5) به صورت جدول 14 است.

$$r_j^* = \frac{V_j^*}{W_j^*} \quad \text{رابطه (5)}$$

جدول 14: نقاط ایده آل مدل

r_1	r_2	r_3	r_4	r_5	r_6	r_7	r_8
1/262	1	1/138	0/817	1/244	0/723	0/81	0/774

و نهایتاً با توجه به رابطه (6) رتبه هر یک از خوشه‌ها به صورت جدول 15 به دست آمده است.

$$A_i = \sum_{j=1}^n w_j^* (r_{ij} - r_j^*)^2 \quad \text{رابطه (6)}$$

جدول 15: رتبه بدست آمده برای هر یک از خوشه‌ها

رتبه	گزینه
3/0918	خوشه اول
6/405	خوشه دوم
5/206	خوشه سوم

بحث و نتیجه گیری

نتایج در جهان کنونی توجه تولیدکنندگان به سمت تولید ناب رو به فزونی است. به همین دلیل نیز هدف این تحقیق ارائه مدلی جهت ارزیابی تولید ناب در صنایع کوچک و متوسط با استفاده از ترکیب روش‌های تحلیل عاملی تأییدی، خوشه‌بندی و تکنیک LINMAP می‌باشد. در این راستا فرآیند تولید ناب با هشت سازه تولید به موقع، مدیریت کیفیت جامع، تعمیرات و نگهداری، روابط با تأمین‌کنندگان، روابط با مشتریان، مدیریت منابع انسانی، مدیریت فرآیند و برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه مورد بررسی قرار گرفت. داده‌های بدست آمده از پرسشنامه‌های تکمیل شده با استفاده از روش‌های تحلیل عاملی تأییدی، خوشه‌بندی و تکنیک لینمپ مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج

حاصل از حل مدل و رتبه‌بندی خوشه‌ها با استفاده از تکنیک LINMAP در جدول 16 نشان داده شده است.

جدول 16: رتبه به دست آمده برای هر یک از صنایع

رتبه	گزینه‌ها
6/405	A_2
5/206	A_3
3/091	A_1

در پاسخ به سؤال اول تحقیق و با بررسی اجمالی مباحث نظری تحقیق، شیوه‌ها و ابزارهای تولید ناب در هشت سازه اصلی تولید به موقع، تعمیرات و نگهداری، مدیریت کیفیت جامع، روابط با تأمین‌کنندگان، روابط با مشتریان، مدیریت منابع انسانی، مدیریت فرآیند و برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه قرار گرفتند. به طور کلی با توجه به رویکرد تولید ناب؛ این روش تولیدی اساساً بر کاهش ضایعات به عنوان وسیله‌ای برای افزایش واقعی ارزش افزوده (فقهی فرهنگ، 1388) در راستای تحقیق نیازهای مشتری و سودآوری متمرکز است (آزووده¹ و دیگران، 2012). در مدلی که توسط ووماک و جونر² (2003) ارائه شده است پنج سازه برای تولید ناب در جهت حذف ضایعات سازمان‌ها در نظر گرفته شده است که این مفاهیم عبارتند از: تعیین ارزش، شناسایی جریان ارزش، کشش و کمال. دولن و هاکر³ (2005)، برای ایجاد ارزش در محصولات توسط تولید کنندگان سازه‌های تولید به موقع، تعمیرات و نگهداری جامع، ساخت سلولی را در نظر گرفته‌اند. مک‌لاچلین⁴ (1997) پس از بررسی پژوهش‌های مختلف در این زمینه بیست و یک سازه را برای دستیابی به تولید ناب ارائه کرده است که ساخت سلولی، الگوبرداری، بهبود مستمر، تولید به موقع، تعمیرات و نگهداری، کاهش اندازه دسته‌ها و مدیریت کیفیت جامع نمونه‌ای از آن‌ها است.

1-Azevedo

2- Womack and Jones

3- Doolen & Hacker

4- Mc Lachlin

در پاسخ به سؤال دوم تحقیق نتایج تحلیل خوشه‌ای نشان می‌دهد تعداد 31 مورد از صنایع در خوشه اول قرار دارد. به طور مثال میانگین سازه تولید به موقع در این خوشه برابر با 1/995 می‌باشد رتبه این سازه در خوشه اول 5 است و در بین همه خوشه‌ها در رتبه 3 قرار گرفته است. خوشه دوم تعداد 56 شرکت را در بر گرفته است که در مقایسه با خوشه اول سازه تولید به موقع دارای میانگین 3/699 است رتبه این سازه در خوشه دوم 3 است و در بین خوشه‌ها در رتبه اول قرار گرفته است. خوشه سوم تعداد 94 مورد از صنایع جامعه مورد مطالعه را در بردارد سازه تولید به موقع در این خوشه با میانگین 2/137 در رتبه 6ام خوشه سوم و رتبه دوم بین خوشه‌ها قرار گرفته است.

در پاسخ به سؤال سوم این تحقیق رتبه هر یک از سازه‌های تولید ناب در صنایع مورد مطالعه نشان می‌دهد تولید به موقع با داشتن رتبه 0/221 در جایگاه اول قرار گرفته است. این سیستم به کیفیت بالای محصولات، تحویل به موقع کالا، از طریق حذف مراحل زائد در تولید و کاهش اتلاف منابع توجه بسیاری دارد. اجرای موفقیت آمیز این سیستم تولیدی مزایایی چون کاهش میزان موجودی، افزایش کیفیت تولید و کاهش دوباره کاری، کاهش زمان‌های تأخیر ساخت، کاهش فضای مورد نیاز و مواردی از این دست خواهد داشت (قدرتی و همکاران، 1384). سازه تعمیرات و نگهداری با 0/159 بالاترین سازه بعد از تولید به موقع می‌باشد. سازه‌های بعدی به ترتیب مدیریت فرآیند با مقدار 0/158، مدیریت منابع انسانی با مقدار 0/138، برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه 0/127، مدیریت کیفیت جامع 0/0893، روابط با تأمین‌کنندگان 0/0885، و در نهایت سازه روابط با مشتریان با مقدار 0/0192 آخرین رتبه را در سیستم تولید ناب به خود اختصاص داده است.

نتایج حاصل از مدل نشان می‌دهد هر یک از شرکت‌های واحدهای صنایع کوچک و متوسط فلزات اساسی و فابریکی استان آذربایجان شرقی از منظر هشت مؤلفه تولید ناب در این تحقیق با رتبه 6/405 در خوشه دوم و اولین رتبه قرار گرفته‌اند. همچنین خوشه سوم با 5/206 دومین جایگاه را به خود اختصاص داده و خوشه اول در آخرین رتبه با مقدار 3/091 قرار گرفته است. در این تحقیق ابتدا از تحلیل عاملی تأییدی در قالب نرم‌افزارهای spss استفاده شده و نتایج برای متغیر تولید به موقع خروجی افزار spss نشان داد که مقدار KMO برابر 0/937 محاسبه شده است. همچنین سطح

معنی‌داری آزمون بارتلت نیز کوچک‌تر از 0/05 به دست آمده که نشان می‌دهد بین سازه نظری توافق وجود داشته است. در متغیر مدیریت کیفیت جامع مقدار KMO برابر 0/779 محاسبه شده است. همچنین سطح معنی‌داری آزمون بارتلت نیز کوچک‌تر از 0/05 به دست آمده است که نشان می‌دهد بین سازه نظری توافق وجود داشته است. همین طور برای متغیر تعمیرات و نگهداری برابر 0/862، برای متغیر روابط با تأمین کنندگان مقدار 0/900، این شاخص در متغیر روابط با مشتریان برابر با 0/864، در مدیریت منابع انسانی مقدار 0/886 محاسبه شده است. مقدار KMO همچنین برای متغیر مدیریت فرآیند 0/715 و در نهایت برای متغیر برنامه‌های بهسازی سطح کارخانه 0/847 محاسبه شده است. در هر هشت مؤلفه مدنظر تحقیق برای تولید ناب سطح معنی‌داری آزمون بارتلت نیز کوچک‌تر از 0/05 به دست آمده است که نشان می‌دهد بین سازه‌های نظری توافق وجود داشته است.

پیشنهادها

این در تحقیق حاضر با توجه به شناسایی سازه‌های تولید ناب لازم است شرکت‌ها برای ایجاد ارزش برای مصرف کنندگان سازه‌ها را به عنوان عوامل تاثیرگذار مورد توجه جدی قرار دهند. لذا پیشنهاد می‌گردد:

- 1) با توجه به مؤثر به تولید به هنگام در بکارگیری تولید ناب، به مدیران شرکت‌های جامعه آماری مورد مطالعه پیشنهاد می‌گردد تا با به کارگیری روش‌هایی مانند تکنولوژی گروهی، ساخت سلولی، چیدمان وظیفه‌ای، کاهش زمان راه‌اندازی، استانداردسازی عملیات و برنامه ثابت تولید، گام‌های اساسی را برای اجرای تولید ناب در شرکت‌های خود بردارند.
- 2) بر اساس نتایج تحقیق و با توجه به مؤثر بودن مدیریت کیفیت جامع در به کارگیری تولید ناب، به مدیران شرکت‌های جامعه آماری مورد مطالعه پیشنهاد می‌گردد از استقرار مدیریت کیفیت جامع در شرکت‌های خود اطمینان حاصل نمایند.
- 3) از استقرار مدیریت تعمیرات و نگهداری در شرکت‌های خود اطمینان حاصل نمایند. در این زمینه می‌توانند با به کارگیری روش‌هایی مانند برنامه‌ریزی پیشگیرانه و برخورداری از مدیریت نت گام‌های اساسی را برای پیاده‌سازی تولید ناب در

شرکت‌های خود بردارند.

4) با توجه به لزوم ارتباطات با مشتریان در به کارگیری تولید ناب، به مدیران جامعه آماری مورد مطالعه پیشنهاد می‌گردد تا با ارتباط با مشتریان، تمرکز بر نیازهای مشتریان و دریافت بازخورد از مشتریان تولید ناب را در شرکت‌های خود اجرا کنند.

5) بر اساس نتایج تحقیق پیشنهاد می‌گردد تا با به کارگیری روش‌هایی مانند ارتباط سازمان با تأمین‌کنندگان، ثبات همکاری با تأمین‌کنندگان و ارزیابی تأمین‌کنندگان، مدل تولید ناب را در شرکت به کار گیرند.

6) با توجه به مؤثر بودن مدیریت منابع انسانی در پیاده‌سازی مدل تولید ناب، به مدیران جامعه آماری مورد مطالعه پیشنهاد می‌گردد تا با به کارگیری روش‌هایی مانند کارکنان چند وظیفه‌ای، گردش شغلی، آموزش‌های ضمن خدمت، ایجاد کمیته پیشنهادها، استفاده از سیستم‌های انگیزشی، مشارکت کارکنان و تیم‌های کاری، روش تولید ناب در شرکت‌های خود به کار بگیرند.

7) برخی از محققان روش‌های دیگری را برای رتبه‌بندی ترجیح می‌دهند و هر کدام به مزیت‌های روش خود اعتقاد دارند. بنابراین پیشنهاد می‌گردد تا در تحقیقات بعدی، به منظور رتبه‌بندی روش‌های مختلف چندشاخصه مورد استفاده قرار گرفته و نتایج با یکدیگر مقایسه شود.

در ادامه برای پژوهش‌های بعدی پیشنهاد می‌شود با توجه به مفهوم تولید ناب و مدل‌های مختلف در این حوزه در تحقیقات بعدی متغیرهای بیشتری را مدنظر قرار داده و وارد مدل نمایند. همچنین پیشنهاد می‌گردد تا تحقیقی در زمینه رتبه‌بندی شرکت‌های گروه‌های مختلف از منظر ابعاد تولید ناب انجام پذیرد و رابطه تولید ناب و بهره‌وری سازمان مورد مطالعه قرار گیرد.

یادآوری:

این مقاله از طرح تحقیقاتی که با بودجه پژوهشی و حمایت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز به انجام رسیده استخراج شده است.

References

- Aghazadeh, S. M. (2003), JIT inventory and competition in the global environment: a competitive study of American and Japanese values in auto industry. *Cross Cultural Management*, 10, (In Persian).
- Askin, R. G., & Golberg, J. B. (2001), *Design & Analyse of lean Production systems*, New York: John Willy & Sons Inc.
- Azevedo, S. G., Govindan, K., Carvalho, H., & Cruz-Machado, V. (2012), An integrated model to assess the leanness and agility of the automotive industry, *Resources. Conservation and Recycling*, 66, 85-94.
- Bonavia T., & Marin, J. A.(2006), An empirical study of lean production in the ceramic tile industry in Spain. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(5), 505-531.
- Bruun, P., & Mefford, R. N. (2004), Lean production and the Internet. *Production Economics*, 89, 247–260.
- Callen, J., Fader, C., & Kirnksky, I. (2000), Just-in-time: a cross-sectional plant analysis. *International Journal of Production Economics*, 63, 277-301.
- Cua, K. O., McKone, K. E., & Schroeder, R. G. (2001), Relationships between implementation of TQM, JIT, and TPM and manufacturing performance. *Journal of Operations Management*, 19(2), 675–694.
- Dale, B.G. (1998), total quality management: origins and evolution of term.the tqm magazine, 1(5).
- De Treville, S., Antonakis, J. (2006), Could Lean Production Job Design be Intrinsically Motivating? Contextual, Configurational

- and Levels-of-Analysis. *Journal of Operations Management*, 24(2), 99-123.
- Dombrowski, U., Mielke, T., & Engel, C. (2012), Knowledge Management in Lean Production Systems. *Procedia CIRP*, 3, 436-441.
- Doolen, T. L., & Hacker, M. E. (2005), A Review of Lean Assessment in Organizations: An Exploratory Study of Lean Practices by Electronics Manufacturers. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(1), 55-67.
- Emami, S. A. (2000), Productivity and efficiency measurement and principles, motaleat and pajhuheshhaye bazarghani institute, Tehran, Iran, (In Persian).
- Ettkin, L. P., Raiszadehn, F. M., & Hunt, H. R. (1990), Just-In-Time: A timely opportunity for small manufacturers. *Industrial Management*, 32(1), 16-18.
- Fegh-hi Farahmand, N. (2001), Administration Management Process, Tabriz: Islamic Azad University Publication, (In Persian).
- Fegh-hi Farahmand, N.(2001), Management in Iran, Tabriz: Governmental Management Training Publication, (In Persian).
- Fegh-hi Farahmand, N. (2003), Management of Strategic Structure of Organization, Tabriz: Islamic Azad University Publication, (In Persian).
- Fegh-hi Farahmand, N.(2003), Permanent Management of Organization, Tabriz: Frouzesh Publication, (In Persian).
- Fegh-hi Farahmand, N.(2009), Organizational Strategic Plan compilation, Tabriz: Frouzesh Publication, (In Persian).

- Fegh-hi Farahmand, N. (2011), Beneficiaries Expectations from Supreme Organizations. *International Journal of Educational Research and Technology (IJERT)*, 1(2), 90-105.
- Fegh-hi Farahmand, N. (2011), IT contribution on application rate in SMI parts through the modern marketing tools, *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*.
- Fegh-hi Farahmand, N. (2011), *Managers Specialized Dictionary*, Tabriz: Frouzesh Publication, (In Persian).
- Fegh-hi Farahmand, N. (2011), Marketing Quality System for Active Organizations. *International Journal of Educational Research and Technology (IJERT)*, 2(1), 106-116.
- Fegh-hi Farahmand, N. (2011), Strategic System Planning by Experienced Managers. *Journal of Applied Functional Analysis (JAFA)*, 6(1), 37-47.
- Fegh-hi Farahmand, N. (2011), *Technology Management of Organization*, Tabriz: Frouzesh Publication, (In Persian).
- Fegh-hi Farahmand, N. (2014), *Strategic Management of Organization*, Tabriz: Frouzesh Publication, (In Persian).
- Fegh-hi farahmand, N. (2015), *Active and Dynamic Management of Organization*, Tabriz: Frouzesh Publication, (In Persian).
- Fegh-hi Farahmand, N. (2016), *Advanced Strategic Management*, Tabriz: Islamic Azad University Publication, (In Persian).
- Feld, W. M. (2001), *Lean manufacturing, tools, techniques, and how to use them*, the st. lucie press & apices services Resource management.
- Forrester, P. L. Hassard, J. S., & Lilley, S. (1996), *Pulling it together and pushing it out: people; and practices in post-modern*

- production, Proceeding of 2nd International Managing Innovative Manufacturing Conference, Leicester.
- Fullerton, R.R., & McWatters, C.S.(2001), The production performance benefits from JIT implementation. *Journal of Operations Management*, 19(1), 81-96.
- Goldman, S., Nagel, R., & Preiss, K.(1995), *Agile Competitors and Virtual organizations*, Kenneth: Van Nostrand Reinhold.
- Hofer, C., Eroglu, C., & Hofer, A. R. (2012), The effect of lean production on financial performance: The mediating role of inventory leanness. *International Journal of Production Economics*, 138(2), 242-253.
- Holweg, M. (2007), The Genealogy of Lean Production. *Journal of Operations Management*, 25, 420-437.
- Iranzadeh, S., & Soltani, Gh. (2009), *Management and production in global class*, Tabriz: Frouzesh publishing, (In Persian).
- Jafarnejhad, A. (2006), *Production management and new operation*, Tehran: Tehran university publishing, (In Persian).
- Jafarnejhad, A., & Shahaie, B. (2007), *Organizational agile and agile production*, Tehran: Mehrban publishing, (In Persian).
- MacDuffie, J. P. (1995), Human resource bundles and manufacturing performance: organizational logic and flexible production systems in the world auto industry. *Industrial & Labor Relations Review*, 48(2).
- Marin, F., & Delgado, J. (2000), Las técnicas justo a tiempo y su repercusión en los sistemas de producción *Economía Industrial*, 331, 35-41.
- McLachlin, R. (1997), Management Initiatives and Just-In-Time Manufacturing. *Operations Management*, 15(4), 271– 292.

- Meier, H. S., & Forrester, P. L. (2002), A Model for Evaluating the Degree of Leanness of Manufacturing Firms. *Integrated Manufacturing Systems*, 13(2), 104-109.
- Motaghi, H. (2007), *Production and operation management*, Tehran: Avaye Patris publishing, (In Persian).
- Pahjola, M. (2002), *New Economy in Growth and Development*, United Nation University, WIDER. Discussion Paper, 2002/67.
- Pascal, D. (2006), *Lean production in simple language*, translate by: A. Saghaie, N. Azimzadeh, & H. Parsa, Tehran: Motarjem publishing, (In Persian).
- Seyed Hosseini, S. M., & Safakish, M. S. (2007), *Advanced production and operation management*, Tehran: Industrial management publishing, (In Persian).
- Shah, R., & Ward. P. T. (2003), Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 21, 129-149.
- Sheridan, J. H. (1993), *Agile Manufacturing: Stepping Beyond Lean Production*. *IndustryWeek*, 8, 30-46.
- Sohal, A. S. & Egglestone, A. (1994), Lean production: experience among Australian organizations. *International Journal of Operations & Production Management*, 14(11), 35-51.
- Staats, B. R., Brunner, D. J., & Upton, D. M. (2011), Lean principles, learning, and knowledge work: Evidence from a software services provider. *Journal of Operations Management*, 29(5), 376-390.
- Stevenson, W. J.(2004), *Operations management*. New York: Mc Grow Hill.
- Verheul, I. (2003), Human resource management practices in female and male-led businesses. *Small Business Economics*, 1-13.

- Wada, K. (2004), Kiichiro Toyoda and the Birth of the Japanese Automobile Industry: Reconsideration of the Toyoda-Platts Agreement. Working paper.
- White, R. E., & Prybutok, V. (2001), The relationship between JIT practices and type of production system. *Omega*, 29(2), 113-24.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003), *Lean thinking; Banish waste and create wealth in your corporation*. Simon & Schuster UK Ltd.
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990), *The Machine that Changed the World*, New York: Harper Perennial.
- Yasutaka, K. & Tawara, N. (2006), A multiple attribute utility theory approach to lean and green supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 101(1), 99-108.

«مدیریت بهره وری»

سال دهم - شماره چهل - بهار 1396

ص ص: 286 - 259

تاریخ دریافت: 95/03/02

تاریخ پذیرش: 95/09/02

نظام مطلوب مدیریت استعداد در سازمانها، زیر سیستم ها و الزامات پیاده سازی

نازیلا عاکفیان^{1*}

دکتر محمد مهدی رشیدی²

چکیده

یکی از مباحث نوین در مباحث مدیریت منابع انسانی سرمایه فکری است. سرمایه فکری شامل سرمایه‌های انسانی، ساختاری و رابطه‌ای است و سرمایه انسانی مهمترین بخش آن است. در میان اجزای سرمایه انسانی، استعدادهای هر سازمان از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است، این دارایی نامشهود در تعیین ارزش سازمان‌ها در عرصه بین‌المللی، نقش کلیدی و حساسی را ایفا می‌کند. در این مقاله نظام مطلوب برای مدیریت استعدادهای وزیر سیستم‌ها و الزامات پیاده‌سازی آن طراحی و پیشنهاد شده است. در پاسخ به سوال اول مقاله (نظام مطلوب برای مدیریت استعدادهای وزیر سیستم‌های آن)، با استفاده از مباحث نظری و نتایج جلسات گروه کانونی طرحی پیشنهاد شده و ضمن آن دو سیستم توسعه و نگهداشت با شش زیر سیستم مرتبط پیش بینی شده است. در پاسخ به سوال دوم نیز به الزامات پیاده‌سازی این نظام پرداخته شده و به جای تأکید صرف بر جذب مدیریت استعدادهای و سپس رهاسازی آنها، شناسایی این سرمایه در درون سازمان‌ها و راهکارهای نگهداشت و توسعه آنها محور قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: سرمایه فکری؛ نظام مدیریت استعدادهای توسعه و نگهداشت؛ الزامات پیاده‌سازی؛ سازمانهای کشور.

1. دانشجوی دکتری آینده پژوهی پژوهشگاه شاخص پژوه (نویسنده مسؤل) na_akefian52@yahoo.com

2. استادیار پایه 24 مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، قائم مقام سردبیر فصلنامه مدیریت و منابع انسانی در صنعت نفت rashidi@iies.net

مقدمه

امروزه برای سازمان‌های پیشرو یک پارادایم اهمیت محوری دارد: سرمایه انسانی. مدیریت استعدادها¹ می‌تواند دانش سرمایه انسانی را به ارزش بازار تبدیل کند و این امر را از طریق تبدیل شدن به دو سرمایه دیگر (مشتري و ساختار) انجام پذیر سازد. بر این اساس؛ چالشی که امروزه سازمان‌ها با آن مواجه اند تعالی و نگهداشت استعدادها است (Bontis, 2006)؛ سرمایه‌ای که ثروت ملی هر سرزمینی به شمار می‌آید و حضور موثر آن، سرعت توسعه را افزایش داده و زمان آن را بسیار کاهش می‌دهد.

مسئله مهاجرت نخبگان از کشور، در اواخر دهه 1370 مطرح گردید. یکی از خط‌مشی‌ها، مصوبه هیات وزیران در سال 1381 به منظور جذب و استخدام نخبگان (مدیریت استعدادها) در دستگاه‌های اجرایی کشور بوده و به دنبال آن سازمان‌ها نیز اقداماتی را برای جذب استعدادها به عمل آوردند، اما آمار رسمی اعلام شده از سوی بنیاد ملی نخبگان در سال 92 نشان می‌دهد که نزدیک به 30 درصد آنها در فاصله سال‌های 86-82 از کشور خارج شده‌اند. این آماری است که مسؤولان وزارت علوم دولت قبلی اعلام کرده‌اند. این در حالی است که بخش عمده مهاجرت آنها بعد از سال‌های 86 و در دور دوم وزارت علوم دولت دهم صورت گرفته است. از طرف دیگر بخشی از آمار خروج نخبگان، مربوط به فارغ‌التحصیلان دانشگاهی در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتریست که در آمارهای بنیاد ملی نخبگان و مسؤولان وزارت علوم جایی ندارد. همچنین بر اساس آمار مجلس در سال 1389، 60 هزار نفر از ایرانیانی که در این سال مهاجرت کرده‌اند در زمره مهاجران نخبه دسته‌بندی می‌شوند. همچنین صندوق بین‌المللی پول در گزارش سال 2009 خود اعلام کرد ایران به لحاظ مهاجرت نخبگان، در میان 91 کشور در حال توسعه یا توسعه نیافته جهان، مقام نخست را داراست. از سوی دیگر، در سطح ملی، طی 3 برنامه پنج‌ساله اخیر و با توسعه فعالیت‌ها و ایجاد شرکتها در بخش خصوصی، نیاز به مدیریت استعدادها تشدید شده است. همزمان کاهش سرمایه‌گذاری "برای توسعه و نگهداشت" در این سرمایه اگرچه باعث افزایش سود کوتاه مدت شده، اما تهدیدی برای سودآوری سازمان در بلندمدت بوده است (عبداللهی و قاسمی، 1391).

سوالات تحقیق

1. سیستم مطلوب برای مدیریت استعدادها و زیر سیستم های آن کدام است؟
2. الزامات پیاده سازی این سیستم کدامند؟

مدیریت استعدادها، الزام کلیدی سازمان هاست. درمباحث سازمانی نوین، برای اولین بار، مکنزی در گزارش خود واژه "جنگ برای استعدادها"¹ را به کار برد. طبق این گزارش سازمان‌های امروزی دیگر به دنبال استخدام نیرو نیستند بلکه در پی جذب استعدادها می‌باشند؛ امری که از آن با عنوان نبرد استعدادها یا جنگ برای به دست آوردن استعدادها یاد می‌شود. امروزه شرایط کاملاً متحول و حاکم بر سازمان‌ها، افزایش رقابت و لزوم اثربخشی آن در چنین شرایطی، نیاز آنها را به نسلی ارزشمند از کارکنان آشکار می‌سازد، نسلی که از آنها به عنوان سربازان سازمانی یاد می‌شود. بی‌تردید این کارکنان وجه ممیز سازمان‌های اثر بخش می‌باشند. در سال‌های گذشته تعداد قابل توجهی از استعدادها کشور را ترک کرده اند، لذا بدلائیل زیر، نظام مطلوب برای مدیریت استعدادهای سازمانها، زیر سیستم ها و الزامات پیاده سازی آن اهمیت مضاعفی می‌یابد:

1- در حال حاضر همهٔ سازمان‌ها به این مسأله مبتلا هستند و علاوه بر مدیران، تعداد زیادی از واحدهای سازمانی مانند سامانه جامع منابع انسانی، امور کارکنان، تامین منابع انسانی، برنامه ریزی نیروی انسانی و... را در بر گرفته است. این امر بیانگر گستره مساله است.

2- طراحی یک نظام مطلوب می تواند چشم انداز در حوزه استعدادها را روشن سازد و نقشه راهی برای مدیریت "توسعه و نگهداشت" این سرمایه باشد.

3- عدم توانایی در توسعه و نگهداشت استعدادها، هزینه های مختلفی اعم از مالی یا روانی یا اجتماعی به همراه داشته که در صورت نپرداختن به آن افزایش خواهد یافت.

4- لزوم توسعه توانمندی استعدادها در راستای راهبردهای کلان سازمان‌ها از یک طرف و افزایش توانمندی در به کارگیری کارآتر استعدادها از طرف دیگر یک الزام فوری است .

5- این قبیل نظام‌های طراحی شده به رشد آگاهی‌ها و نوآوری علمی در این حوزه¹ نیز کمک خواهند کرد و نگاهی به چگونگی کاربرد آن دانش و تجربه در داخل کشور خواهد داشت.

تعریف استعدادها: برای تعریف استعدادها باید این سؤالات مد نظر قرار گیرند:
 سازمان برای توسعه باید بر روی چه افرادی سرمایه‌گذاری کند؟ افراد چگونه باید سازماندهی شوند؟ چگونه باید برنامه‌ریزی کرد و طرح اصلی سازمان برای توسعه چگونه طراحی می‌شود؟ چه کسانی می‌توانند به صورت فعال و آینده‌ساز به پیشبرد اهداف سازمان کمک کنند و چگونه می‌توان آنها را شناسایی کرد؟ چگونه می‌توان مخزن ذخیره استعداد² داشت و حداکثر استفاده را از آن برد؟ راهکارهای تعالی و نگهداشت استعدادها کدامند و چگونه می‌توان این افراد را در رشد و توسعه سایر کارکنان سازمان به کار گرفت؟ آیا استعدادها معادل ارزش خود بازدهی دارند؟ ارتقای کارایی این سرمایه چگونه ممکن است؟

هم در سطح ملی و هم بین‌المللی تفاسیر مختلف از استعدادها وجود دارد. افراد با استعداد در کشور به عناوین مختلفی مورد خطاب واقع شده‌اند، برخی وزارتخانه‌ها از کلمه "ممتاز" و برخی دیگر از "نخبه" یا "نیروی شایسته و اصلاح" استفاده کرده‌اند، بنیاد ملی نخبگان آنها را در اساسنامه خود "استعداد برتر" می‌نامند، آیین‌نامه المپیادها آنان را "استعدادهای درخشان" نام می‌دهد و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری آنان را "نیروی انسانی نخبه و استعداد برتر" می‌داند. در بحث‌های نظری نیز مدیریت استعدادها، گاهی معادل واژه‌های دیگری از قبیل مدیریت جانشین‌پروری، مدیریت برنامه‌ریزی منابع انسانی، راهبرد استعدادها، شناسایی و پرورش استعدادها، جانشین‌پروری، مدیریت آینده، مدیریت سایه، مدیریت استعدادهای درخشان یا برتر و... مطرح می‌شود که فرقی‌هایی با هم دارند.

1. Knowledge for Knowledge

2. Talent Pool

در سطح جهانی نیز تعابیر مختلفی چون: سرآمد¹، کارکنان دانشی²، نخبگان³، ممتازین⁴، تیز هوشان⁵، استعداد برت⁶، توانایی بالا⁷، استعداد توسعه یافته⁸، و... برای این افراد به کار گرفته شده است، ولی تاکنون تعریف واحد و کلی از واژه "استعدادها" ارائه نشده و دیدگاه های متفاوتی نسبت به آن وجود دارد. یک نظرسنجی انجام شده توسط شرکت مشاوره تاورز پرین نشان می دهد که هیچ یک از 32 شرکت مورد بررسی تعریف مشابهی با یکدیگر در زمینه استعداد نداشته اند نوع تعاریف به استراتژی سازمان، نوع شرکت، محیط رقابتی آن و عوامل دیگر بستگی داشته است (CIPD, 2006). این شرکت اتخاذ رویکرد اقتضایی را در تعریف استعداد توصیه می کند.

مقایسه مدیریت استعدادها با نظام موجود منابع انسانی: مدیریت استعدادها با نظام موجود منابع انسانی (ستتی) متفاوت است، اگرچه شباهت هایی نیز دارد. هر دو، قرار دادن افراد مناسب در نقش های مناسب را ابزار مهمی برای یک پارچه کردن فعالیت های کارکنان و اهداف سازمان مثل توسعه فردی می دانند (لوئیس و هکمن) (2006). هر دو وظیفه دارند کارکنان را جذب، انتخاب، توسعه و نگهداری کنند. بسیاری از اصول و عملکردهای مدیریت استعدادها هم معنای اجزای مختلف مدیریت منابع انسانی (مثل استخدام، انتخاب، جبران خدمات، مدیریت عملکرد، توسعه و برنامه ریزی جانشینی) است (هوگز و روگر، 2008).

تفاوت مدیریت استعدادها با نظام موجود منابع انسانی، نگاه ویژه مدیریت استعدادها به توسعه و نگهداشت این سرمایه است. مدیریت سرمایه انسانی برتر، مدیریت استراتژیک جریان استعداد در یک سازمان است. هدف و مقصود آن تضمین عرضه مطلوبی از استعدادها به منظور انطباق افراد مناسب با مشاغل مناسب در زمان مناسب بر مبنای اهداف استراتژیک سازمان است.

-
1. Superkeeper
 2. Knowledge Workers
 3. Elites
 4. The Best
 5. Gifted
 6. High Talent
 7. High Ability
 8. Development Talent

طراحی مدل مناسب برای مدیریت استعدادها: هر سیستم استعدادها بر مبنای یک مدل فکری استوار است. مثلاً در آمریکا، مؤسسات مختلف از مدل‌هایی مانند تعریف سه حلقه ای رنزولی¹ استفاده می‌کنند. جدول زیر، برخی از مدل‌های حوزه مدیریت استعدادها را نشان می‌دهد:

جدول شماره 1 - برخی از مدل‌های مدیریت استعدادها

مدل و اجزاء آن	سال	نظریه پرداز
این مدل شامل ابعاد جذب، استخدام، نگهداشت، توسعه و بازگماری است که باید با اهداف و راهبردهای سازمان هماهنگ و برای موفقیت خود بر ابزارهایی مانند رهبری، ارزیابی دقیق، انگیزش تکیه نماید.	2004	Schweyer
مدل شامل جذب استعدادها، توسعه، مدیریت، رشد و نگهداشت و پاداش استعدادها می‌شود.	2007	Davis
مدیریت استعدادها یکی از خرده نظام‌هایی است که در قالب فعالیت‌های جاری مدیریت منابع انسانی انجام و از خدمات هرکدام از آنها در راستای تعامل اثربخش با استعدادها استفاده مینماید.	2006	Smilansky
این مدل شامل جریان استعدادها (فرآیندهای مورد نیاز برای جذب؛ نگهداشت، توسعه و ارتباط) و الزام‌ها (فرآیند یادگیری، مدیریت عملکرد و نظام پاداش و بهبود عملکرد کارکنان) است.	2003	Sears
شناسایی نیاز سازمان به استعدادها، شناسایی منابع آن، توسعه پتانسیل و به کارگیری آنها بر محور تنظیم رابطه مدیریت استعدادها با اهداف کلان سازمان و ارزیابی مستمر آنها.	2008	Cheese et al.
با طراحی این مدل، ابعاد مختلفی که مدیران در مدیریت استعدادها باید مد نظر قرار دهند را تبیین می‌نماید.	2010	Rothwell
برشایستگی‌ها و ارزشهای اصلی سازمان تمرکز دارد که از طریق فرآیند ادامه دار شامل استراتژی، اجرا و پیاده سازی و ارزیابی به هم متصلند.	2007	Blanchard
از شناسایی پتانسیل‌های موجود، ارزیابی میزان آمادگی آنها، انتخاب و به کارگیری استعدادها و در نهایت تاکید بر عملکرد آنها تشکیل و پس از تعیین استعدادها، وارد مرحله مدیریت استعدادها می‌شود.	2006	Smith, Wellins & Roger
باید بر مبنای ارزیابی و سنجش مستمر انجام شود و ابعاد اصلی آن عبارتند از: تدوین راهبرد مدیریت، جذب، ارزیابی، ممیزی، طراحی برنامه عملیاتی، توسعه و به کارگیری و نگهداشت آنها.	2010	Silzer & Dowell
در مدل خود تلاش نموده است تا ابعاد اصلی یک نظام مدیریت	2009	Armstrong

استعدادهای و ارتباطات بین اجزای اصلی آن را به تصویر بکشند.		
مدل با رویکردی سیستماتیک در سه سطح فردی، گروهی و سازمانی به منظور بهبود وضعیت و حذف مشکلات عملکردی ارائه شده است.	2003	Harison
با الهام از نظریات پورتر طراحی شده است. در این مدل استعدادها شناسایی و تقسیم بندی شده و توسعه داده می شوند. مرحله بعد انتخاب، استخدام، مدیریت عملکرد و جبران خدمات است.	2006	Lewis & Heckman
مدلی که برای صنعت real state طراحی شده شامل 5 عامل می باشد: جذب کردن، انتخاب، درگیر کردن، توسعه دادن و نگهداری از استعدادها. مرکز این مدل شایستگی و ارزش اصلی سازمان است.	2009	Phillips and Roper.
به ساختارهای مدیریت استعداد در سطح جهانی شامل برنامه ریزی برای موفقیت، توسعه مدیریت و مدیریت این سرمایه توجه دارد.	2010	McDaniel et al.
مدل پلکانی توسعه منابع انسانی: این مدل نوعی مسیر یاب برای اجرای استانداردهای مرتبط با 20 حوزه مدیریت منابع انسانی است. به هر لایه تکاملی = این مدل، حوزه فرایند می گویند.	2006	Carnegal Melon Uni. & Software Engeering
شایستگی مدیر درگرو افزایش نقش او در مدیریت است. مؤلفه های شایستگی در شش گروه دانش حرفه ای، مهارتها، ویژگیهای شخصیتی، نگرش و پیش، اعتبار حرفه ای و عمومی قرار دارند.	2004	Pall Sandwich, Dubois & Rothwell
مدل شایستگی در مدیریت سرمایه انسانی: به مدیریت منابع انسانی مبتنی بر شایستگی به طور خلاصه CBHRM می گویند.	2002	Comperform
چهار زیر سیستم مدیریت عملکرد، استخدام و انتخاب، توسعه و طبقه بندی و پرداخت را مشابه مدل پلوم اینترنشنال می آورند.	2004	Fridenberg et al.
علاوه بر چهار زیر سیستم فرد برگ، زیر سیستم مسیر پیشرفت شغلی را نیز به مدیریت استعدادها می افزاید.	1997	Kerartz
آنها این مدل را که ابتدا اسکوایرز (2003) ارائه کرده شامل برنامه ریزی منابع انسانی، انتخاب و استخدام؛ آموزش؛ ارزیابی و مدیریت عملکرد؛ تعیین و توزیع پاداش کارکنان، توسعه و رشد می دانند	2004	Dubois & Rothwell
این مدل ویژه صنعت نفت طراحی و در آن استراتژی هایی که در شرکت های نفت و گاز برای مواجهه با مدیریت استعدادها به کار گرفته شده با توجه به درصد اولویت پاسخ دهندگان ارائه شده است.	2007	Wyman
یک مدل نظری مفید نسبتا جامع است و فرایندهای: شناسایی پستهای اصلی، توسعه منبعی از استعدادها، ایجاد یک ساختار منابع انسانی جدا شده و ستاده ها را در بر می گیرد.	2009	Collings and Mellahi

بیشتر سازمانها امروزه بنا به دلالتی از قبیل؛ "کاهش استعدادهای در دسترس، جایگاه ضعیف برای نگهداری از استعدادها و استراتژی های منابع انسانی ضعیف مثل

جبران خدمات و مزایا،" با بحران استعدادها مواجه هستند (فیلیپز و روپر، 2009). در یک بررسی که بر روی 150 شرکت از روی لیست "فورچون 500" انجام شد، شرکت‌ها نشان داد که در میزان خروج از خدمت (ریزش) سالیانه در این حوزه 33 درصد است. بر اساس تحقیقی که در سال 2006 در انگلستان انجام شد مشخص گردید که 51 درصد سازمان‌ها به گونه‌ای درگیر اقدامات مربوط به مدیریت استعدادها بوده‌اند. مطالعه شرکت مکنزی که در سال 2000 انجام شد نشان داد 70 تا 80 درصد مشاغل در دنیای توسعه یافته مستلزم به کارگیری مهارت‌های فکری بوده است و از مطالعه سال 2007 این نتیجه به دست آمد که 75 درصد از مدیران معتقدند که مدیریت استعدادها یکی از سه محرک رشد سازمان‌ها در سه تا پنج سال آینده به شمار می‌آید (اویی، 2010). همچنین در مطالعه‌ای که شرکت الیور ویمین در سال 2007 در شرکت‌های نفتی انجام داد دریافت که موضوع مدیریت استعدادها اولویت اول 70 درصد از آنها در سال‌های آینده خواهد بود (باب اور، 2007). در این زمینه به دلیل رقابت شدید و کمبود کارکنان با توانایی و مهارت بالا، یافتن و نگهداشتن استعدادها از اولویت‌های اصلی سازمان‌های امروزی است (باتناگار، 2007). تحقیقات اخیر از 40 شرکت جهانی نشان داده که همه آنها با مشکل عدم استفاده از استراتژی مدیریت استعدادها مواجه‌اند و نتیجه آن کمبود نیروهای مستعد برای پر کردن پست‌های استراتژیک سازمانی بوده که به طور قابل توجهی توانایی آنها را در رشد شرکت محدود ساخته است (کولینگز و ملاحی، 2007 و راییدی، 2009). در پژوهشی دیگر که توسط مؤسسه فناوری مدیریت مکنزی انجام شد، سه چهارم مدیران ارشد اجرایی مورد مطالعه اظهار داشتند که برای تکمیل کادر هیأت مدیره سازمانشان از میان استعدادها با مشکل جدی مواجه‌اند. اخیراً مطالعه‌ای بر روی بیش از 600 سازمان در سطح جهان انجام گرفته و بررسی‌ها نشان داد که در 19 شرکت از 20 شرکت برتر یعنی در 95 درصد موارد، رهبران مسؤول توسعه استعدادها هستند. پریس و دیگران (2011) مدیریت استعدادها و سبک مدیریت در هفت شرکت مختلف چینی را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که بیش از آن چه در تئوری یک سبک مدیریتی به نظر می‌رسد، مدیریت استعدادها به دلیل نیاز شرکت‌ها به جذب، نگهداشت و انگیزش استعدادها به کار گرفته شده‌اند. هارتمن و دیگران (2010) مدیریت استعدادها در برخی شرکت‌های چند ملیتی غربی در چین را مورد بررسی قرار دادند. نویسندگان

مدعی شده اند که سیستم مدیریت استراتژیک استعدادها به طور کامل در این گونه شرکت ها مستقر و پیاده سازی نشده است. بورباچ و روبل (2010) مدیریت استعدادها در شرکت های چند ملیتی آمریکایی در آلمان و ایرلند را بررسی کردند. یافته های آنها نشان می دهد که موفقیت و گسترش مدیریت استعدادها به ترکیبی از عوامل بستگی دارد که عبارتند از: حمایت مدیریت ارشد سازمان و مشارکت صاحبان سهام شرکت، مبادلات سیاسی و چگونگی یکپارچه سازی مدیریت استعدادها با مدیریت اطلاعات منابع انسانی شرکت. مطالعات فستینگ و دیگران (2013) که بر روی بیش از 700 شرکت کوچک و متوسط بررسی و پژوهش کرده نشان می دهد بسیاری از شرکت های کوچک و متوسط آلمانی رویکردی گسترده تر نسبت به مدیریت استعدادها دارند به عبارت بهتر این شرکت فعالیت های مربوط به مدیریت استعدادها خود را بر همه کارکنان متمرکز ساخته اند. دوناگان و دیگران (2013) پژوهشی را در شرکت های چندملیتی مستقر در سنگاپور، هنگ کنگ و هندوستان انجام دادند، با توجه به هزینه های گزاف انتقال یک استعدادها برای اداره امور به یک کشور دیگر با فرهنگ و شرایط کاری متفاوت، شرکت های چند ملیتی چاره ای جز شناسایی استعدادها، و توسعه آن ها در قالب استراتژی های مدیریت استعدادها، ندارند. تیمون و دیگران (2010) [مدیریت استعدادها در هندوستان را مورد بررسی ومدلی برای آن مطرح و در بیش از 28 شرکت هندی با بیش از 4811 نفر پرسنل پیاده سازی نمودند و به این نتیجه دست یافتند که پاداش ها و انگیزه های درونی برای بقا و رضایت استعدادها می تواند انگیزاننده تر از پاداش های مادی صرف باشد. اسکوزا و دیگران (2013) 58 سازمان در لهستان را مورد بررسی قرار دادند و به این باور رسیده اند که در شرایط گذار به بازار رقابتی، مدیریت استعدادها می تواند بسیاری از نگرش های مدیریت سنتی که در فرهنگ لهستان حاکم است را به چالش بکشد. مطالعات مشابهی توسط هولدن و وایمن در روسیه (2013) انجام پذیرفته است. اوچیزن و نینا بر (2010) وضعیت مدیریت استعدادها در شرکت های مشاوره مهندسی عمران در آفریقای جنوبی را مورد بررسی قرار دادند. 94 درصد معتقد بودند که مدیریت استعدادها دارای اهمیت بسزایی است اما تنها 57 درصد آنان اقدامات اجرایی به این منظور اتخاذ کرده بودند. والورد و دیگران (2013) مدیریت استعدادها در صنایع متوسط در اسپانیا را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان می دهد بسیاری از این سازمانها

با ادبیات و مفاهیم مدیریت استعدادها حتی زمانی که در عمل در آن سازمان مورد پیاده سازی واقع شده است آشنایی ندارند. در پژوهشی در چین و کشورهای آسیای جنوب شرقی این کمبود، چالش شماره یک بوده و در ژاپن به عنوان چالش شماره دوم و در هند به عنوان چهارمین چالش شناسایی شده است (نکسله، 2008). در سال 2007 توسط گروه مشاوران مرسیر مشخص شد که مدیریت استعدادها یکی از مهمترین چالش‌هایی است که سازمانها با آنها روبرو می‌شوند. این مدیریت شامل نیرویابی، جذب، به کارگیری، آموزش و توسعه، مدیریت مسیر شغلی آنها و نگهداشت آنها در سازمان می‌باشد. همچنین در مطالعه ای دانشگاه کمبریج در سال 2007 با بررسی 400 پروژه نفتی که باید تا سال 2012 انجام می‌شدند، مشخص شد که کمبود استعدادها در حدود 55500 نفر است (پاری، 2006).

پیشینه تحقیق در سطح کشور نیز نشان می‌دهد که پروژه‌هایی در سازمانهایی مانند شرکت ایران خودرو، سایپا، واگن پارس اراک و تراکتور سازی تبریز، مؤسسه مالی و اعتباری مهر، سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران و... با عناوین جانشین پروری، مدیریت استعدادها و... اجرا شده است. در پژوهشی به بررسی عوامل شکل دهنده مهاجرت نخبگان در ایران و ارائه الگویی به منظور کاهش آن پرداخته شده است (قلی‌پور، 1385). برخی از پژوهش‌ها هم پیرامون جذب نخبگان و نگهداشت آنها و همچنین آسیب‌های این طرح‌ها انجام شده و در بخش پایان نامه نیز تعداد کمی در کشور دفاع شده و یا در حال نگارش می‌باشد (باقری و دیگران، 1390). البته این طرح‌ها بیشتر به جانشین پروری پرداخته و رویکرد مستقیمی به مدیریت استعداد نداشته است (رضاییان و سلطانی، 1388). مورد دیگر پژوهشی با موضوع تدوین شاخص‌های استعدادیابی در رشته دو و میدانی (علیجانی، 1381) و پژوهش دیگری با موضوع ارزیابی و انتخاب استعدادهای مدیریتی در شرکت برق تهران منتشر و نتیجه نهایی آن انتخاب افراد مستعد برای احراز مشاغل مدیریتی انجام شده است (جعفری، 1387).

شاید بیشترین تحقیق در این خصوص در صنعت نفت صورت گرفته باشد. چرا که برای ارزیابی نحوه اجرای طرح استعدادهای، در 12 سال گذشته یازده پروژه انجام شده است. این پژوهش ها از سالهای ابتدایی این طرح شروع شده و به یکی از جنبه ها و حوزه های نگرانی در خصوص استعدادهای پرداخته است. برخی از آنها عبارتند از: پروژه ای برای طراحی مدل مدیریت استعدادها در نفت و گاز پارس (باقری و دیگران، 1390). پژوهشی که سه سال قبل در مورد شرکت نفت صورت گرفته و تأکید گردیده که در طرح استعدادهای، بیشتر به مقوله "جذب" تأکید شده تا "نگهداری" و نیاز به بازنگری دارد (میرسپاسی و دیگران، 1388).

ابزار و روش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده ها، از نوع کیفی و روش تحقیق گروه های کانونی بوده است تا وضعیت مطلوب ترسیم و نظام مطلوب¹ برای مدیریت استعدادها و زیر سیستمها و الزامات آن طراحی شود. جامعه آماری شامل استادان دانشگاه ها، خبرگان، مدیران واحدهای توسعه منابع انسانی و سرپرستان واحدهایی که استعدادها در آنجا شاغل هستند) و نمونه آماری که به طور هدفمند شناسایی شده اند شامل 24 نفر بوده است. ملاکهای انتخاب این افراد: دارا بودن طیفی از تجربه های مورد نظر، همگن بودن نسبی، برخورداری از ویژگی های مختلف برای امکان کسب نظرهای مختلف از لایه های متفاوت شغلی و براساس شاخصهای: اشراف به وضع موجود، پایه سازمانی و شخصی، رشته و گرایش تحصیلی، تجربه و سابقه کار، سمت های مدیریتی و اجرایی بوده است. همچنین مطالعات کتابخانه ای (منابع، کتابها و مقالات علمی، پایگاههای اطلاعاتی اینترنتی، نظریه ها و مدل های موجود در حوزه سرمایه انسانی برتر، آیین نامه ها و اسناد و مدارک موجود مانند آمار منابع انسانی، روند ورود و خروج آن، و نتایج آسیب شناسی در این حوزه و نیز نتایج پژوهش های انجام شده، در داخل کشور و در سطح بین المللی مد نظر بوده است. پس از تشکیل جلسات گروههای کانونی، جمع بندی در همان جلسات انجام و و مجدداً نظر خواهی شده است تا نکته ای مغفول نماند. سپس فایل های صوتی پیاده سازی شده و همراه با یادداشت ها،

به روش تحلیل محتوا بررسی شده است. داده‌های به دست آمده در 3 مرحله (تلخیص، عرضه، نتیجه‌گیری/تأیید) تنظیم و تحلیل شده تا شناسایی نقاط قوت و قابل بهبود هر یک از حوزه‌های استعدادها با مشارکت ذی‌نفعان آن امکان پذیر شود.

یافته‌ها

برای تجزیه و تحلیل کیفی داده‌ها ابتدا منابع زیر یک بار دیگر بررسی شد: اسناد و مدارک بالادستی کشور مربوط به حوزه منابع انسانی، مباحث نظری و پیشینه شرکت‌های داخل و خارج از کشور و آسیب‌شناسی‌های گذشته. سپس تجزیه و تحلیل کیفی داده‌ها بر اساس "نتایج جلسات گروه‌کانونی" انجام شد. نتیجه تحلیل محتوا در جدول 2 مندرج است:

جدول شماره 2 - تلخیص و تنظیم داده های کیفی (پیشنهادهای جلسات گروه کانونی)

موضوع: محیط کاری	موضوع: آموزش
محیط ایده آل کاری (از نظرمهویت کار) محیط ایده آل کاری (فیزیکی) دسترسی به فناوری های روزآمد مورد نیاز شغل عوامل ارگونومیک برای طراحی محیط کار تغییر نگرش مدیریتی در مورد محیط کار اتاق کار با نیروی کار محدود تغییر واحد / محیط ایده آل ساعت کار شناور ویژه سرمایه انسانی برتر امکان کار در گروه های هم فکر مطابقت پیش فرضها با واقعیت های موجود در مورد فضای اشتغال لزوم ایجاد فضاهای آموزشی و تحقیقاتی مناسب	زمینه ارتقای علمی طبق ضوابط مصوب امکان ادامه تحصیل سرمایه انسانی برتر برنامه ریزی بلند مدت برای نگهداشت و توسعه ارائه تسهیلات برای تدوین بسته های آموزشی، تالیف مقاله و... لزوم توجه به مدرس پروری در مورد این سرمایه اهمیت سرمایه گذاری در نظام آموزش اثربخش این سرمایه سمینار های آموزشی داخلی و خارجی پرورش استعداد های هنری بهره گیری از خدمات مشاوره ای این سرمایه آموزش فرهنگ کاری سازمان ها به این سرمایه کمک به ایجاد سازمان یاد گیرنده
موضوع: ارتباطات	موضوع: جبران خدمات
نقش همکاران و سرپرستان در بهبود روابط فیما بین ارتباط مداوم دوطرفه با استعدادها توجه کافی برای رعایت احترام قدیمی ترها توجه به اعتبار، مقبولیت و فرهنگ سازمانی عدم رها سازی استعدادهای جداز ورود سبک ارتباطی مناسب ودوستانه، رقابت سالم، عدم تشویق روابط فریبه کارانه و چرب زبانی شرکت دادن استعدادها در تصمیم گیری شرکت دادن در برنامه ریزی های درون سازمانی سازگار کردن ارزشهای این سرمایه با اهداف سازمان	تسهیلات رفاهی ، پاداش عادلانه معنوی و مادی مشابه سازی امکانات رفاهی با گذشته دور سازمان ها وام مسکن متناسب برای سرمایه انسانی برتر خدمات بهداشتی و درمانی مناسب بازنگری حقوق بدو استخدام پرداخت پاداش عادلانه بر اساس عدالت سازمانی کوشش برای ایجاد نظام بهبود حقوق و مزایا روشهای جدید تامین اقتصادی مطالعات تراز یابی و بهترین تجارب در مورد دستمزد
موضوع: مسیر پیشرفت شغلی	موضوع: مدیریت عملکرد
لزوم مشخص شدن مسیر شغلی در سمت فعلی ارتقای مسؤولیت ها (تفویض اختیار) تأکید بر امنیت شغلی سرمایه انسانی برتر پیش بینی روند کاری جدید مشاور یا متخصص پروری در برنامه شغلی پیش بینی مشاغل مدیریتی در مسیر پیشرفت شغلی ارتقاء رتبه سازمانی پروژه محور کردن مسؤولیت ها تضمین آینده شغلی مناسب وامکان پیشرفت فعلی تلاش برای جذابیت شغل تأکید بر شایسته سالاری در مسیر پیشرفت شغلی تأکید بر جانشین پروری در مسیر پیشرفت شغلی لزوم سازگاری توانایی و علایق فرد با شغل	بازخورد صادقانه از عملکرد به سرمایه انسانی برتر سنجش عملکرد این سرمایه، به عنوان یک مزیت رقابتی امکان رقابت سالم سرمایه انسانی برتر با دیگران استفاده بیشتر از توانمندی های آنها در بهبود عملکرد سازمان شایستگی ، مبنای ارزیابی استعدادها استفاده از ارزیابی هایی نظیر 360 درجه ای مدیریت عملکرد (نگرش آینده نگر)، بجای ارزیابی (نگرش گذشته نگر) برقراری شیوه های رتبه بندی ترتیبی بجای روش سنتی موجود در صنعت نفت (رتبه بندی ترسیمی) مقایسه دو به دو بجای توزیع اجباری بازنگری در استانداردهای هی و جیکوب در مورد سیستم عملکرد مطالعه تطبیقی شرکتهای برتر در مورد بهترین تجارب عملکرد

در جلسات گروه کانونی همچنین نقاط ضعف طرح‌های اجرا شده در مورد مدیریت استعدادها شناسایی شد. در تحلیل محتوا نتایج زیر حاصل شده است:

جدول شماره 3 - داده‌های کیفی جلسات گروه کانونی مربوط به نقاط ضعف وضعیت موجود

واژگان کلیدی

یکی از محدودیت‌ها در طراحی یک نظام مطلوب، محیط ملی است که قوانین و مقررات محدود کننده خود را به سازمان تحمیل می‌کند.

محیط داخلی سازمان هم تا حدی محدودیت ایجاد می‌کند. از یک طرف استعدادها را در درون خود نمی‌پذیرد و از سوی دیگر رشد و ارتقاء و جبران خدمت در آن پله‌ای و مبتنی بر سابقه و ارشدیت و... است که طراحی یک نظام مطلوب را دشوار می‌کند.

بی‌توجهی به تضاد فکری و شکاف نسلی استعدادها با فرهنگ سازمان

در بحث استعدادها، عوامل سیاسی از کشور بر عوامل سازمانی غلبه داشته است.

جذب انبوه این سرمایه در گذشته بصورت تکلیفی از جانب رهبران ارشد به سازمان‌ها ابلاغ شده است نه بر اساس نیاز.

براساس اصول علمی مانند معیارهای انتخاب، تناسب شغل و شاغل، کارآموزی و غیره اجرا نشده است و فرآیند کاملی دیده نشده است

مدیران واحدها آگاهی کامل از اهداف طرح و نقش آنها در اجرای آن نداشته‌اند.

بدون نیازسنجی و ظرفیت‌سنجی سازمان‌ها نسبت به جذب و انتخاب اقدام شده و در نتیجه آنها در فرآیند کارراه شغلی رها سازی شده‌اند.

انتخاب استعدادها صرفاً براساس معدل و رتبه دانشگاهی به عنوان معیار اصلی صورت گرفته است و به عوامل ذهنی، هوشی، دانشی و نخبگی و نیز علایق شغلی آنها توجه نشده است.

عدم توجه به تاثیر منفی مزایای ویژه این سرمایه در شکل‌گیری روابط آنان با همکاران سرپرستان.

جدول شماره 4 - داده‌های کیفی جلسات گروه کانونی مربوط به نقاط قوت وضع موجود

واژه‌های کلیدی

با ورود این سرمایه، آمادگی لازم برای شناخت و پرورش مدیریت و رهبری آینده سازمان‌ها فراهم شده است.

این سرمایه در آگاه ساختن رهبران دارای اطلاعات و دانش روز نقش مهمی ایفا کرده است.

مدیران نسبت به ضرورت و اهمیت استعدادها واقف شده‌اند.

سازمانها بدون این سرمایه نمی‌توانستند اهداف جدید خود را تحقق بخشند.

در مجموع ورود استعدادها راباید یک پدیده مثبت تلقی کرد. بعضی واحدها از دانش سرمایه انسانی برتر استفاده شایانی کرده‌اند.

جمع بندی یافته ها

1. سؤال اول تحقیق

چه سیستمی برای مدیریت استعدادها سازمانها (توسعه و نگهداشت) باید طراحی شود و از چه زیر سیستم هایی برخوردار باشد تا سازمان به وضع مطلوب برسد؟

پاسخ این است که فعالیت های استعدادها به قدری متفاوت، متنوع و دارای مبانی مختلف هستند که تجمع تمام آنها در قالب یک سیستم دشوار ولی لازم است. یافته ها نشان داد که هر سازمان به این نظام جامع و قوی برای مدیریت استعدادها نیاز دارد؛ در این صورت تحول و بهبود سریع در این حوزه اتفاق خواهد افتاد و استقرار زیرسیستم های این نظام موجب حذف موانع سنتی در این مسیر و اتخاذ رویکرد استراتژیک در مورد مدیریت استعدادها خواهد شد، لذا سیستمی برای آن طراحی شد که شامل فعالیت های رویه پذیر باشد.

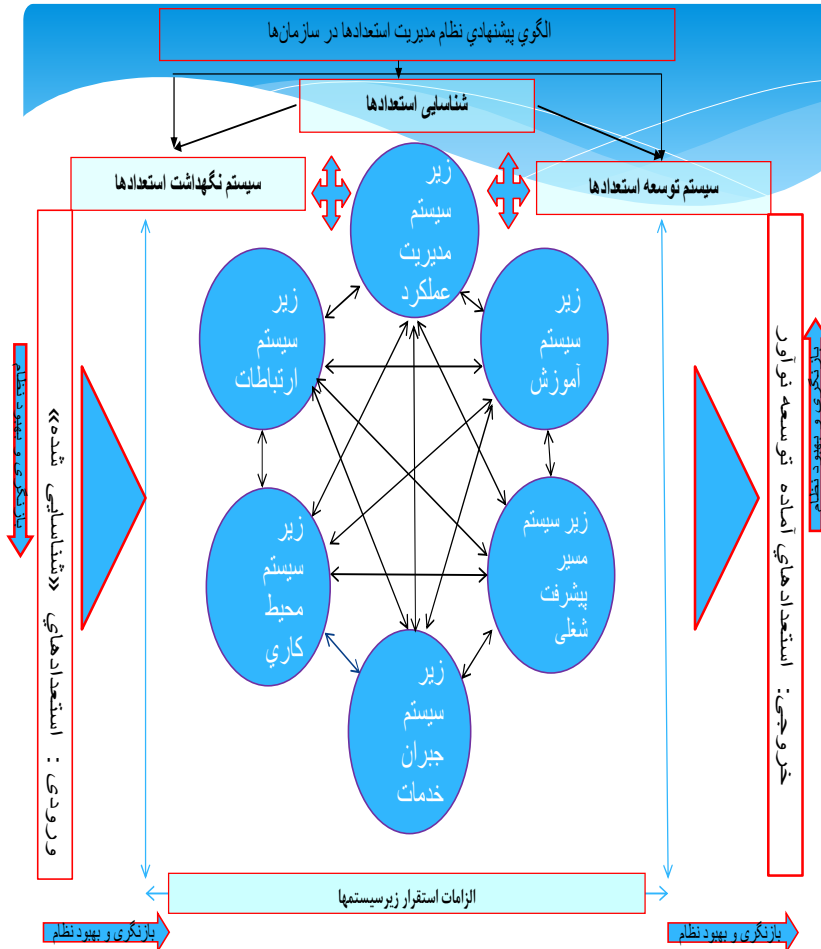
2. سؤال دوم تحقیق

نظام پیشنهادی مطلوب برای مدیریت استعدادها در سازمان ها ؟

در تحقیق حاضر سیستمی که برای مدیریت استعدادهای سازمان ها طراحی شده، ماهیتاً استراتژیک بوده و در بطن خود سیاست گذاری را هم در بر دارد. ویژگی های این نظام عبارتند از:

- تمرکز نظام بر "شناسایی" استعدادهایی است که در حال حاضر در سازمان موجود است و بخش عمده ای از آن هنوز کشف نشده و صرفاً بر "جذب" از بیرون سازمان، (همانگونه که در گذشته انجام شده و معیاری جز معدل و نوع دانشگاه در آن لحاظ نمی شده) متمرکز نمی شود.
- این سیستم اگرچه برای مدیریت دو سیستم کلی (توسعه و نگهداشت استعدادهای سازمان) طراحی شده است، ولی پیش بینی شده که بتدریج به کل سرمایه انسانی سازمان تسری یابد.
- با الهام از برخی از مدل های مناسب از جمله مدل کولینگز و ملاحی، و با علم به این موضوع که هر یک از این مدلها نقاط قوت و ضعف خود را داشته و در شرایط خاصی قابل به کارگیری است و بر اساس مباحث نظری، پیشینه و داده ها، نهایتاً مدل بلوغ قابلیت کارکنان (P-CMM) انتخاب و در تدوین الگوی مدیریت استعدادها از آن

استفاده شد. خروجی‌های مدل بر اساس 6 مؤلفه: توسعه (مدیریت عملکرد، آموزش، مسیر پیشرفت شغلی) و نگهداشت (ارتباطات، محیط کاری، جبران خدمات) می‌باشد.



شکل شماره 1- الگوی نظام طراحی شده برای مدیریت استعدادها در سازمانها

بررسی اعتبار مدل

برای بررسی اعتبار مدل (Validation)، ابتدا روایی آن با کسب نظر از 24 نفر از خبرگان این حوزه و استادان دانشگاهها مورد تأیید قرار گرفت. ضمناً برای اطمینان بیشتر از روایی مدل یاد شده، مدل به روش تحلیل عاملی تأییدی تجزیه و تحلیل و با استفاده از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری (SEM) مورد آزمون قرار گرفت و نتایج به شرح زیر به دست آمد:

مقدار	شاخص	
0/77	K.M.O	1
9563,531	بارتلت	2
528	درجه آزادی	
.000	سطح معناداری	

جدول - شاخص‌های کیفیت تحلیل عاملی مؤلفه‌های مدیریت استعدادها

با توجه به شاخص‌های کیفیت تحلیل عاملی مقدار شاخص K.M.O برابر با 0/77 که این مقدار با توجه به معیار 0/60 مطلوب ارزیابی می‌گردد. همچنین مقدار شاخص بارتلت که برابر با 9563,531 در سطح 0/01 معنادار و نشان دهنده کیفیت تحلیل عاملی می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت تحلیل عاملی مؤلفه‌های مدیریت استعدادها دارای کیفیت می‌باشد.

ردیف	شاخص	مقدار	ملاک	نتیجه
1	خی دو	442/66	UP 0/131P :	مطلوب
2	درجه آزادی	394	-	مطلوب
3	نسبت	1,13	2 و کمتر	مطلوب
4	RMSEA	0/033	0/05 و پایتر	مطلوب
5	CFI	0/92	حداقل 0/9	مطلوب
6	GFI	0/91	حداقل 0/9	مطلوب
7	AFGI	0/92	حداقل 0/9	مطلوب
8	PGFI	0/66	حداقل 0/5	مطلوب

جدول - شاخص‌های برازندگی درجه دوم مدل مفهومی مدیریت استعدادها

با توجه به نتایج حاصل از شاخص‌های برازندگی مدل مدیریت استعدادها می‌توان گفت مقدار خی دو حاصل برابر با 442/66 که این مقدار در سطح 0/05 معنادار نمی‌باشد و حاکی از برآزش مدل مفهومی با مدل تجربی مدیریت استعدادها می‌باشد. همچنین نسبت خی دو بر درجه آزادی برابر با 1/13 که این مقدار نیز با توجه به ملاک مد نظر بیانگر براز مناسب مدل مفهومی با داده‌هاست. مقدار شاخص RMSEA برابر با 0/033 که این مقدار در دامنه ملاک قابل قبول قرار دارد و این امر نیز گویای مقدار خطای قابل قبول در مدل می‌باشد. مقادیر شاخص‌های AGFI، GFI، CFI و PGFI نیز با توجه به ملاک مدنظر مطلوب ارزیابی می‌گردند و نشانگر برآزش مناسب مدل مفهومی با مدل تجربی می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت مدل مدیریت استعدادها دارای برآزش مناسب و قابل قبول می‌باشد.

سوال سوم تحقیق

در پاسخ به این سوال که چه الزاماتی برای پیاده‌سازی نظام مدیریت استعدادها باید وجود داشته باشد؟ یافته‌های کیفی جلسات گروه کانونی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و واژه‌های کلیدی در موضوعات مختلف، با روش تحلیل محتوا خلاصه، دسته‌بندی، تعیین فراوانی و در نهایت پردازش شدند تا زمینه برقراری انواع تحلیل‌ها و ارتباطها بین این داده‌ها فراهم آید. این عمل، آگاهی لازم را برای تبیین الزامات پیاده‌سازی زیر سیستم‌ها فراهم ساخت. الزامات "کلی" پیاده‌سازی نظام مدیریت استعدادها سازمان‌ها به شرح جدول زیر است:

جدول 7- الزامات "کلی" پیاده‌سازی نظام مدیریت استعدادها صنعت نفت

اولین الزام، تلاش برای توجیه مدیران در همه سطوح و آمادگی و انعطاف‌پذیری سازمان است. افراد مسؤول در این رابطه، مانند مدیران منابع انسانی و سرپرستان، باید فعالانه درگیر مراحل پیاده‌سازی زیر سیستم‌ها شوند و صرفاً به نظارت از بالا اکتفا نکنند.

لزوم حمایت مدیران ارشد سازمان در زمان اجرای زیر سیستم‌ها، زیرا عدم حمایت از دو جهت نظام را دچار مشکل می‌کند:

- 1) وانهادن نظام و محول کردن آن به مدیران میانی: از آنجایی که استقرار یک سیستم جامع با منافع مدیران میانی برخورد پیدا می‌کند، اگر از طریق مدیران عالی این موضوع کنترل نشود، ناپود می‌شود. همچنین گاهی اوقات حل مشکلات اجرایی در توان مدیران میانی نیست.
- 2) حمایت مطلق و در عین حال بدون شناخت از نظام، باعث می‌شود خطاهای منطقی کشف نشود و زیر

سیستم ها با کیفیت نامناسب طراحی شوند، مدیران میانی مسؤولیت کار سیستم را نپذیرند و به دلیل احساس تحمیلی بودن نظام، در حد رفع تکلیف همکاری کنند.

برای پیاده سازی نظام، لازم است واحد "مدیریت سرمایه انسانی در سازمان" ایجاد گردد. از این واحد انتظار می رود:

برنامه های عملیاتی را براساس زیر سیستم ها مدون کند؛ برای تامین بودجه اجرای این برنامه ها برنامه ریزی کند؛ از متخصصان HR و انفورماتیک برای بهبود مستمر 6 زیر سیستم استفاده کند؛ درخواستهای استعدادها را دریافت، اولویت بندی، و طبق امکانات عملی سازد؛
موانع ارتباطی را رفع و برای حل مشکلات آنها اقدام کند و به ذی نفعان گزارش نماید و زیر سیستم های 6 گانه را بروز رسانی نماید؛

برای آن دسته از مشاغل که در گروه با حساسیت بالا قرار می گیرند لازم است چتر گسترده استعدادیابی در درون سازمان ایجاد شده و برای یافتن و هدایت آنها اقدام شود .

طراحی، تکمیل و استقرار دیده بانی (رصدخانه) و بانک جامع اطلاعات ویژه این سرمایه در سازمان جهت دسترسی فعال و روزآمد متخصصان / مدیران سازمان در هر زمان الزامی است.

بررسی و برآورد کلان نیازمندی های تخصصی/آموزشی/پرورشی سازمان، تلفیق برنامه های نیروی انسانی چهار شرکت اصلی و تهیه و تنظیم برنامه های عملیاتی (Action plans) سازمان در افق کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت در تعامل با ارکان ذیربط.

ابلاغ نظام جامع استعدادها سازمان از سوی مقامات ارشد سازمان به ارکان تابعه جهت برنامه ریزی عملیاتی و انطباق عملکردها با برنامه ها و آمادگی جهت پاسخگویی در قبال آن.

تدوین برنامه های راهبردی بلندمدت، میان مدت و کوتاه مدت در حوزه پژوهش های استعدادها سازمان به ارکان تابعه.

تمهید امکانات لازم بخصوص بودجه مستمر برای نگهداشت این نظام یک الزام اولیه است.

حمایت از سیستم مکانیزه اتوماسیون اداری، سیستم جامع نیروی انسانی و سیستم های مشابه موجود در سطح سازمان و به کارگیری آنها در نظام جامع استعدادها سازمان.

یکپارچه سازی نظام مدیریت استعدادها با نظام موجود برای سایر منابع انسانی؛ ازابعاد سخت افزاری و نرم افزاری (مانند یکپارچه سازی بانکهای اطلاعاتی تحت وب).

مطالعه و آسیب شناسی مستمر بخش پژوهش سازمان برای تدوین سیاست های افزایش ضریب میل ماندگاری در کار و جلوگیری از انصراف و ترک خدمت استعدادها سازمان

بررسی مستمر تجارب شرکتهای موفق داخلی و خارجی در این حوزه (Benchmarking) .

هنگام پیاده سازی این نظام، باید برنامه پایانی و نتایج نهایی که انتظار می رود؛ در ذهن مجریان باشد . این کار در سازمان با آزمون و خطا میسر نمی شود.

استقرار زیر سیستم های تعالی و نگهداشت استعدادها، مسیر پیچیده ای دارد. در این مسیر همان قدر نقاط ضعف و تهدید وجود دارد که نقاط قوت و فرصت. توجه به این امر لازم است.

پیشنهاد به سیاست‌گذاران:

- 1- شناسایی "استعدادهای موجود" از درون، جایگزین جذب از بیرون سازمان: نتایج مطالعه بهترین تجارب مربوط به شرکتهای جهان نشان داد که نظام جداگانه ای برای جذب سرمایه‌ انسانی برتر (مشابه سازمان های ما) ندارند و اساسا می‌کوشند همه منابع انسانی جذب شده بهترین باشند. پس از شروع به کار این افراد، شرکت‌ها از نظام مدیریت سرمایه‌ انسانی برتر برای شناسایی و تعالی و نگهداشت "سرمایه‌ انسانی موجود" استفاده می‌کنند.
- سیاست سازمان های کشور از سال 79 تاکنون جذب استعدادها از بیرون سازمان بوده است، در حالی که شناسایی و توسعه و نگهداشت "سرمایه‌ انسانی موجود" از درون سازمان و ارتقای آن، از لحاظ کاهش هزینه به کارگیری نیروی جدید، انرژی، عدم اتلاف وقت جهت انجام کار (مدت زمان سپری شده برای حضور در محل کار از زمان پذیرش نهایی) و خوگرفتن پرسنل جدیدالاستخدام با مقررات سازمان می‌تواند مطلوب‌تر واقع گردد.
- 2- فایده دیگر شناسایی "سرمایه‌ انسانی موجود" از درون بجای جذب از بیرون سازمان، از بین رفتن دوگانگی موجود (مستعد دانستن عده‌ای و معمولی تلقی کردن دیگران) است که طبق یافته‌های تحقیق موجب دلسردی و بی‌انگیزگی شده است.
- 3- واحد مدیریت استعدادهای سازمان باید سالانه پایش کند که این سرمایه در هر رده سازمان چه اهدافی را دنبال می‌کنند و متناسب با این اهداف انگیزه‌ها تعریف شود. در برخی از موارد این انگیزه‌ها آموزشی است، اما در برخی دیگر از موارد می‌تواند شامل مسکن، توسعه شخصی، دستیابی به اختیارات تصمیم‌گیری و دیگر فرصت‌ها شود. استقلال تصمیم‌گیری و فرصت توسعه فردی قاعدتاً دو عاملی هستند که باعث ماندگاری استعدادها در سازمان‌های دانش - محور می‌شوند. این واحد باید علاوه بر فعالیت‌های فوق به سؤالات اساسی دیگری نیز پاسخ گوید. به طور مثال باید این واحد پاسخ دهد که برای تحقق استراتژی سازمان چه استعدادها و توانمندی‌هایی مورد نیاز است.
- 4- الزامات بیان شده برای استقرار زیر سیستم‌های پیاده‌سازی نظام مدیریت استعدادها سازمان اولویت بندی و پروپوزال‌هایی بر اساس آنها تدوین گردد. برخی از

این پروپوزال ها توسط دانشجویان مقاطع تحصیلی قابل انجام است، ولی پروژه های سنگین تر باید توسط بخش پژوهش سازمان و با کمک استادان دانشگاه ها انجام گیرد.

5- استفاده از روش AHP یا نرم افزار Topsis برای مشخص کردن وزن هر یک از زیر سیستم ها و نیز بررسی میزان همسویی الزامات مربوط به زیر سیستم های نظام مدیریت استعدادها با یکدیگر (همسویی افقی) توصیه می شود.

References

- Abazari, Y., Mortazavian, S. A., Mosibi, R., Lajevardi, H., Meysami, S., Rafatjah, M., Parastesh, SH., Farhadpour, M. (2011), On Systems of Theory (A Collection of Articles). Tehran: Tab va Nashr, (In Persian).
- Abili, KH., Narenjiye sani, F., Rashidi, M. M., & Mokhtarian, F., (2011), The role of effective factors on sharing knowledge at Institute for International Energy Studies. Quarterly Management & Human Resource in Oil Industry, 14, 31-54, (In Persian).
- Abrenthy M. A. (2005), A multi-method approach to building causal performance maps from expert knowledge; Management Accounting Research, 16.
- Armstrong, M. (2009), Armstrong's handbook of human resource management practice (Eleventh ed.ed.). Philadelphia: Kogan Page Limited.
- Bain, K. (2010), What the Best College Teacher Do. Translated by: A. M. Hagi Yousefi, & M. Jebli. Tehran: Institute of Social and Cultural Studies (In Persian).
- Barron, P. (2008), Education and talent management: implications for the hospitality industry: International Journal of Contemporary Hospitality Management, 20(7).
- Bazargan, A. (2008), Sociology of information society. Tehran: Didar, (In Persian).
- Bhatnagar, J. (2007), Talent management strategy of employee engagement in Indian ITES employees: key to retention. Employee Relations, 29(6).
- Bontis, N. (2006), Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models.

- Bounfour, A., & Edvinsson, L.(2005), Intellectual capital for communities: nations, rregions, and cities, Linacre House, Jourdan Hill, Oxford OX2 8dp, UK.
- Burbach, R., & Royle, T.(2010), Talent on demand? Talent management in the German and Irish, subsidiaries of a US multinational corporation. *Personnel Review*, 39(4).
- Christensen Hughes, J., & Rog, E.(2008),Talent management A strategy for improving employee recruitment, retention and engagement within hospitality organizations.*International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 20(7),743-757
- Chuai, X., Preece, D., & Iles, P. (2008), Is talent management just old wine in new bottles?. *Management Research News*, 31(12).
- Collings, D. G., & Mellahi, K. (2009), Strategic talent management: A review and research agenda: ScienceDirect Group, *Human Resource Management Review journal*.
- Cunningham, I. (2007), Talent management: making it real. 21(2).
- Daft, R. L. (1995). *Organization theory and design..* Translated by: A. Parsaeian, & S.M.Arabi. Tehran: Cultural Research, (In Persian).
- Dunnagan, K., Maragakis, M., Schneiderjohn, N., Turner, C., Vance, & C. M. (2013), Meeting the .Global Imperative of Local Leadership Talent Development in Hong Kong, Singapore and India. *Global Business and Organizational Excellence*.
- Festing, M., Schäfer, L., Scullion, H. (2014), Talent management in medium-sized German companies: an explorative study and agenda for future research. *The International Journal of Human Resource Management*, 24(9), 1872-1893.
- Gangi, H. (2003), *Psychometric*. Tehran: Payame Noor, (In Persian).

- Gareth, M. (2004), Broadcasting Organization. Translated by:A.Moshbaki. Tehran: Tehran University. (In Persian).
- Hartmann, E., & Feisel, H. S. (2010), Talent management of western MNCs in China: Balancing global integration and local responsiveness. *Journal of World Business*, 45 169-178.
- Holden, N., Vaiman, V. (2013), Talent management in Russia: not so much war for talent as, wariness of talent. *Critical perspectives on international business*, 9(1/2), 129-146.
- Kinla, D. (2005), Human resources empowerment. *Excellence*, 2(11).
- Kosko, B. H. (2014), Patterns in combined and adaptive knowledge networks; *International Journal of Approximate Reasoning*, 2.
- Lewis, R., & Heckman, R. (2006), Talent management, A critical review. *Human Resource Management Review*, 16.
- Management of Human Resource Development. (2004), The effective methods Recruitment of human resources at Absorption and Recruitment of human resource in Bachelor level and above, especially graduates. Retrieved from: <http://hrm.nioc.ir/>, (In Persian).
- Management of Human Resource Development. (2005), The Pathological uptake of distinguished Alumni and academic elite. Retrieved from: <http://hrm.nioc.ir/>, (In Persian).
- Management of Human Resource Development. (2006), The review of withdrawal Causes from accepted employment finalists of employment test in National Iranian Oil Company. Retrieved from: <http://hrm.nioc.ir/>, (In Persian).
- McDonnell, A., Lamare, R., Gunnigle, P., Jonathan, L. (2010), Developing tomorrow's leaders-Evidence of global talent

- management in multinational enterprises. *Journal of World Business*, 45(2).
- Moaliye Tofti, M., & Tajaldin, M. (2008), Succession planning; key to saving the talent crisis. *Tadbir*. 199. (In Persian).
- National Iranian Gas Company. (2010), The study of elite National Iranian Gas Company. Retrieved from:<http://www.nigc.ir/>,(In Persian).
- North S. (2011), Finding new roles for existing staff within your organization. *Human Resource Management International Digest*, 19(5), 3-5.
- Oosthuizen, P., & Nienaber, H. (2010), The status of talent management in the South African consulting civil engineering industry in 2008: A survey. *Journal of the South African Institution of Civil Engineering*, 52(2), 41-47.
- Orr, B., & McVerry, B. (2007), *Talent Management Challenge in the Oil and Gas Industry natural Gas & Electricity*, Wiley Periodicals.
- Phillips, R., & Roper, O. (2009), A framework for talent management in real estate. *Journal of Corporate Real Estate*, 11(1).
- Preece, P. I., & Chuai, X. (2011), Talent management and management fashion in Chinese enterprises: exploring case studies in Beijing. *The International Journal of Human Resource Management*, 22(16), 3413–3428.
- Rashidi, M. M., Ebili, KH., Ehrami, M., Teymouri Nasab, A., (2009), The present situation study of human recourse development with emphasis on Empowerment (Case study:Institute for International Energy Studies). *Quarterly Management & Human Resource in Oil Industry*, 9, 7-34, (In Persian).

- Robbins, S.P. (2006), *Organizational behavior: concepts, controversies, applications*. Translated by: A. Parsaeian, & M. Arabi. Tehran: Cultural Research, (In Persian).
- Sarmad, Z., Bazargan, A., & Hejazi, E. (2011), *Research methods in the behavioral sciences*. Tehran: Agah, (In Persian).
- SBC Oil and gas HR benchmark. (2011), SBC energy institute, Schlumberger business consulting.
- Sedghi, SH., A Asghari, H. A. (2001), *Telecommuting, new challenges for employment*. Conference of IT Role in Engagement, (In Persian).
- Serenko, A, Bontis, N., & Booker, L. (2010), *A scientometric analysis of knowledge management and intellectual capital academic literature*. *Journal of Knowledge Management*.
- Shafritz, J. M., & Steven, O. J. (2008). *Classics of organization theory*. Translated by: A. Parsaeian. Tehran: Termeh, (In Persian).
- Sharabati, S. N., & Jawad, N. B. (2010), *Management Decision, Intellectual capital and business performance*. Jourdan Hill, Oxford OX2 8dp, UK.
- Sharif University of Technology. (2006), *The causes of dissatisfaction and Potential reasons of Turnover Elite forces in staff of the National Iranian Gas Company*. Retrieved from: <http://www.sharif.ir/>, (In Persian).
- Skuza A., Scullion H., & McDonnell, A. (2013), *An analysis of the talent management challenges in a post-communist country: the case of Poland*. *The International Journal of Human Resource Management*, 24(3).

- Srivastava P., & Bhatnagar, J. (2007), Talent acquisition due diligence leading to high employee engagement: case of Motorola India MDB. Asia Pacific Researchers in Organizational Studies (APROS) 12 Conference, India.
- Tajaldin, M. (2009), Talent management processes, human resource development. Tadbir. 202. (In Persian).
- Valverde, M., Scullion, H., & Ryan, G. (2013), Talent management in Spanish medium-sized organisations. The International Journal of Human Resource Management, 24(9), 1832-1852.
- Vorhauser, S. (2012), Talent search: seeking a new generation of workers in the oil and gas industry, north american oil and gas pipelines.
- Weeks, S. (2011), Intellectual property: human capital, Cadernos de Estudos Africanos, 4.
- Zéghal, D., & Maaloul, A. (2010), Analysing value added as an indicator of intellectual Capital and its consequences on company performance. Journal of Intellectual capital, 19.
- Zheng, C. (2009), Keeping talents for advancing service firms in Asia. Journal of Service Management, 20(5), 482-502.

«مدیریت بهره وری»

سال دهم - شماره چهل - بهار 1396

ص ص: 310 - 287

تاریخ دریافت: 94/11/27

تاریخ پذیرش: 95/09/26

بررسی مقایسه‌ای الگوریتم‌های فرا ابتکاری برای مسیریابی وسیله نقلیه پویا به منظور بهره‌وری و کارایی سیستم‌های حمل و نقل

دکتر فرزین مدرس خیابانی^{1*}
نازیلا مصیب زاده²

چکیده

مسئله مسیریابی وسیله نقلیه (VRP) یکی از معروف‌ترین مسائل بهینه‌سازی است که در دهه های اخیر کاربردهای زیادی به منظور بهره‌وری و کارایی سیستم‌های حمل و نقل داشته است. مسئله مسیریابی وسائل نقلیه با بارگیری و تحویل همزمان، که توزیع و جمع‌آوری همزمان کالا از مبدأ به مقصد (مشتریان) را انجام می‌دهد یکی از انواع کلاسیک مسئله مسیریابی می باشد که در آن مشتریان نیازمند تکمیل فرآیند بارگیری و تحویل در انبار در یک پنجره زمانی خاص می‌باشند. کاربردهای این مسئله در بسیاری از مسائل روزمره واقعی همچون حمل و نقل و بهینه سازی برنامه‌ریزی منطقی مشهود می‌باشد. این مقاله از الگوریتم‌های فرا ابتکاری برای این منظور استفاده کرده است. روش پیشنهادی برای حل مسئله مسیریابی وسیله نقلیه ظرفیت‌دار جهت بهبود بهره‌وری و کارایی توزیع (با کمینه کردن فاصله کل طی شده در هر مسیر) و با در نظر گرفتن ظرفیت مسیره‌های مختلف به کار گرفته شده است. این مسئله، ذاتاً یک مسئله NP-Hard می باشد بنابراین هیچ روش بهینه با زمان چند جمله‌ای برای آن وجود ندارد. روش پیشنهادی که بر مبنای الگوریتم ژنتیک می‌باشد، بر روی برخی از مسائل آزمون استاندارد با در نظر گرفتن بهره‌وری محاسباتی و کیفیت جواب آزمون شده است. عملکرد روش ارائه شده با سایر الگوریتم‌های ابتکاری موجود بر روی همان مسئله مقایسه شده است. نتایج عددی نشان دهنده موفقیت رویکرد پیشنهادی برای مسائل مقید سخت می‌باشد و مکانیزم جواب ساده و پایداری را برای کاربردهای دنیای واقعی بویژه بهینه‌سازی مسیریابی وسائل نقلیه را ارائه می‌دهد.

واژه های کلیدی: الگوریتم‌های فرا ابتکاری، الگوریتم ژنتیک، مسئله مسیریابی وسایل نقلیه، بهره‌وری

1. گروه ریاضی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران (نویسنده مسؤول) f.modarres@iaut.ac.ir

2. دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه ریاضی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران nazila.mosayebzadeh@gmail.com

مقدمه

مسئله مسیریابی وسیله نقلیه¹ (VRP) یکی از معروف‌ترین مسائل بهینه‌سازی است که در دهه‌های اخیر کاربردهای زیادی به منظور بهره‌وری و کارایی سیستم‌های حمل و نقل داشته است. VRP، یک مسئله بهینه‌سازی ترکیبی² NP-Hard معروف است که به کرات در مباحث توزیع و سیستم‌های انتقال دیده شده است. بیشتر مسائل VRP فرض می‌کنند که تمامی داده‌های مربوط به محل‌ها/تقاضاهای مشتری، هزینه‌های سفر و غیره در زمان طراحی به طور کامل مشخص است. با این حال، در تعداد زیادی از موقعیت‌های عملی، مسائل مسیریابی، پویا (DVRP)³ بوده و با گذشت زمان تغییر می‌کنند. در سال‌های اخیر، افزایش گرایش پروژه‌های پویا و انعطافی از VRP متمرکز بوده است. دلیل این پیشرفت دو جنبه دارد (فلیچمن و همکاران⁴، 2004): از یک سو، پیشرفت‌های اخیر در فن‌شناسی ارتباطی و اطلاعاتی امکان پردازش بی وقفه اطلاعات را فراهم می‌سازد که در معرض تغییر دائمی قرار دارند. از سوی دیگر، تقاضای روزافزون مشتریان برای پاسخ سریع و انعطاف‌پذیر درخواست‌های حمل‌ونقل آنها مطرح است. به خاطر NP-Hard بودن مسئله مسیریابی پویا و کاربرد گسترده آن در زندگی واقعی، روش‌های بهینه‌سازی با توان ارائه جواب‌های بهتر با میزان زمان محدود، یعنی روش‌های فرا ابتکاری، از اهمیت بسیاری برخوردارند.

در این مقاله ابتدا یک روش بر اساس الگوریتم ژنتیک⁵ (GA) برای حل مسئله جمع‌آوری و تحویل پویا با پنجره‌های زمانی⁶ (DPDPTW) بررسی می‌شود که تعمیمی از مسئله مسیریابی وسیله نقلیه پویا با بازه زمانی است

در قسمت بعدی نیز مدل DVRP⁷ ویژه‌ای را مورد بررسی قرار می‌دهیم که ابتدا توسط کیلی⁸ (1998) معرفی و سپس توسط مونتمانی⁹ (2005) اصلاح شده است.

-
1. Vehicle Routing Problem
 2. Nondeterministic Polynomial Hard Problem
 3. Dynamic Vehicle Routing Problem
 4. Fleischmann et al
 5. Genetic Algorithm
 6. Dynamic Pickup And Delivery Problem With Time Windows
 7. Dynamic Vehicle Routing Problem
 8. Kilby
 9. Montemann

سپس حل این مسائل را با استفاده از یک الگوریتم سیستم کلونی مورچگان (ACS)¹ مدنظر قرار داده است. همچنین اجرای الگوریتم ژنتیک (GA) را جهت پیشنهاد جواب‌هایی برای مدل DVRP بررسی می‌کنیم (موتی‌مانی و همکاران، 2005). در مقایسه با روش جستجوی ممنوعه² (TS) به کار رفته در اینجا و ACS مذکور، روش الگوریتم ژنتیک پیشنهادی در کاهش هزینه‌های سفر بهتر عمل می‌کند. از ابتدای دهه 1970، انواع مختلف پویایی از VRP مورد مطالعه قرار گرفته است. بررسی اولیه مسیریابی پویا وسیله نقلیه توسط سارافتیس³ (1988) ارائه شده است. بررسی رویکردهای مسیریابی پویا وسیله نقلیه با تأکید بر مسیریابی حوزه محلی، توسط جنریو⁴ و پاتوین (1998) ارائه شده است. در بررسی جامع مسائل برداشتن و تحویل، ساولسبرگ⁵ و سول (1995). نیز، انواع پویایی از این نوع مسأله را مدنظر قرار می‌دادند. بررسی اخیر روش‌های VRPs پویا که تأکید بیشتری بر راهبردهای مسیریابی مشابه دارند، توسط گینی⁶ و همکارانش (2003) ارائه شده است.

الگوریتم ژنتیکی گروهی برای حل PDPTW: در این قسمت توصیف دقیقی از GA برای حل زیر مسائل ایستا DPDPWT ارائه می‌شود (پانکراتز⁷، 2005). مفهوم GAs ابتدا توسط هلند⁸ معرفی شده است (هلند، 1975). کاربردهای ابتدایی GAs به عنوان یک رده از الگوریتم‌های بهینه‌سازی در کارهای گلدبرگ⁹ (گلدبرگ، 1989)، داویس¹⁰ (داویس، 1991) دیده می‌شوند. به خاطر اینکه GA پیشنهادی از کدگذاری ژنتیک گروه‌بندی معرفی شده توسط فالکنوئر¹¹ استفاده می‌کند، به صورت یک الگوریتم ژنتیک گروه‌بندی (GGA)¹² بیان می‌شود (فالکنوئر، 1998).

-
1. Ant Colony System
 2. Tabu Search
 3. Psaraftis
 4. Genreau & Patvin
 5. Savelsbergh & Sol
 6. Ghiani
 7. Pankratz
 8. Holland
 9. Goldberg
 10. Davis
 11. Falkenauer
 12. Grouping Genetic Algorithm

کدگذاری ژنتیکی گروهی: شیوه کدگذاری دستی راهکارهای مسأله، برای موفقیت هر GA حائز اهمیت است. در این کدگذاری یک بازنمایی می‌تواند انتخاب شود که یک جواب را به عنوان جایگشت تمامی درخواست‌ها کدگذاری کند. در سطح فنوتیپ، یک کروموزوم از این نوع می‌تواند با یک روشی که یک راهکار را با مدنظر قرار دادن درخواست به ترتیب مشخص شده با جایگشت ارائه کند، رمزگشایی شود. کاربردهای VRP و $VRPTW^1$ برای مثال توسط کپفر² و بلانتن³ و وینورایت⁴ به ترتیب گزارش شده‌اند (کپفر و همکاران، 1994) و (بلانتن و وینورایت، 1993). با وجود این، این بازنمایی معایب مهمی بویژه برای مسائلی با مؤلفه گروه‌بندی قوی دارد (فالکنوئر، 1998).

با توجه به این معایب، یک روش متفاوت برای کدگذاری روش‌های $PDPTW^5$ در اینجا انتخاب شده است. در این بازنمایی، هر ژن، گروهی از اهداف را به جای یک هدف نشان می‌دهد. هر ژن در یک کروموزوم، یک دسته از تمامی درخواست‌هایی که به یک وسیله نقلیه تخصیص داده می‌شود را نشان می‌دهد.

با بازنمایی تقسیم‌بندی تمامی درخواست‌های حمل و نقل، کروموزوم تحت این کدگذاری تنها جنبه گروهی جواب $PDPTW$ را پوشش می‌دهد. در نتیجه، جنبه مسیریابی دیگر یک جواب، باید حین رمزگشایی کروموزوم افزوده شود. برای اهداف روش پیشنهادی، یک روش درجی ارائه شده توسط Jaw انتخاب شده است (جو و همکاران⁶، 1986). این رویکرد به دلیل، درجه بالای آزادی به هنگام درج یک درخواست جالب توجه به نظر می‌رسد.

آرایش GGA: ساختار جستجوی کلی پیشنهادی GGA به صورت زیر معرفی

می‌شود:

-
1. Vehicle Routing Problem With Time Window
 2. Kopfer
 3. Blanton
 4. Wainwright
 5. Pickup Delivery Problem Time Windows
 6. Jaw et al

```

Input: parameters  $n^{pop}$ ,  $p^{cross}$ ,  $p^{mut}$ 
begin
  initialize a population  $P$  of size  $n^{pop}$ ;
  while not (termination criterion is met)
    select a pair of individuals  $x$ ,  $y$  from  $P$  as parents with regard to their fitness value;
    generate two children  $x'$ ,  $y'$  applying the crossover operator to  $x$  and  $y$  with probability  $p^{cross}$ ;
    generate two modified children  $x''$ ,  $y''$  applying the mutation operator to  $x'$  and  $y'$ , respectively, with probability  $p^{mut}$ ;
    insert  $x''$  and  $y''$  into  $P$  and in turn remove the two worst individuals from  $P$ ;
    return best individual from  $P$  as solution.
end

```

شبهه کد الگوریتم ژنتیک

عامل تقاطع برای GGA پیشنهادی، اتخاذ یک طرح تقاطع گروهی ارائه شده در روش فاکنوئر می‌باشد (فالکنوئر، 1998) و 5 مرحله دارد.

1- تعیین یک بخش تلاقی یعنی بخش منسجمی از دسته‌ها با انتخاب تصادفی دو نقطه تلاقی در هر یک از دو کروموزوم والد.

2- درج کردن دسته‌ها¹ در یک مقطعی از والد دوم در نقطه تلاقی اول در کروموزوم والد اول.

3- برای جلوگیری از ظاهر شدن درخواست‌های تکراری، تمامی دسته‌های متعلق به والد اول را که به یک وسیله نقلیه اشاره دارند و همواره به هر کدام از دسته‌های تازه درج شده، اختصاص می‌یابد، حذف می‌شوند. بعد از این مرحله، برخی از درخواست‌ها ممکن است بدون تخصیص قرار گیرند.

4- درخواست‌های تخصیص نیافته به ترتیب تصادفی در فرد با کاربرد روش درج مجدداً اضافه می‌شوند. در نتیجه این مرحله، یک فرزند کامل به دست می‌آید.

5- دومین فرزند با تکرار مراحل 2 تا 4 با نقش‌های حفظ شده والدین ایجاد می‌شود.

عملگر جهش گروهی برای PDPTW به صورت زیر کار می‌کند:

1- یک دسته به طور تصادفی در فرد انتخاب می‌شود.

2- این دسته از کروموزوم حذف شده و مسیر مربوط از فنوتیپ حذف می‌شود.

3- تمامی درخواست‌های حذف شده به وسیله روش درجی با اختصاص یک وسیله نقلیه جدید در صورت ضرورت حفظ امکان پذیری، دوباره وارد فرد می‌شوند.

ابزار و روش:

گنجانند GGA در محیط شبیه‌سازی پویا

به منظور حل DPDPTW (پویا)، GGA پیشنهادی برای حل PDPTW در چهارچوب شبیه‌سازی حوزه حرکت گنجانده می‌شود. این بخش، توصیفی از محیط برنامه‌ریزی پویا را ارائه می‌کند. بررسی چهارچوب حوزه حرکت

مسیر رویکرد شبیه‌سازی حوزه حرکت می‌تواند به صورت زیر ترسیم شود. این کار را با شبیه‌سازی محیط پویا انجام می‌دهیم. در ابتدا، افراد جمعیت اولیه با مدنظر قرار دادن تمامی درخواست‌ها ایجاد می‌شوند که از قبل معلوم هستند. سپس GGA برای جمعیت اولیه به کار برده می‌شود. بعد از اینکه جستجو پایان یافت، بهترین جواب پیدا می‌شود و این جواب تا زمانیکه درخواست‌های جدیدی ظاهر شوند مبنای رویکرد اجرایی را تشکیل می‌دهد. هر بار یک درخواست جدید وارد می‌شود، یک تصویر لحظه‌ای از رویکرد حمل و نقل فیزیکی به منظور تعیین حالت فعلی گرفته می‌شود. بنابراین یک جمعیت جدید با همزمان‌سازی و به روزرسانی افراد در جمعیت برای بازتاب وضعیت جدید ایجاد می‌شود. ایده اصلی، حفظ جواب‌های ایجاد شده می‌باشد، که افراد در جمعیت تا کنون به وجود آورده‌اند. در نهایت، GGA با تطبیق دادن جمعیت جدید با جمعیت اولیه مجدداً راه‌اندازی می‌شود. فرآیند گرفتن تصویر لحظه‌ای و همزمان‌سازی در روش پیشنهادی نقش مهمی را ایفا می‌کند. بخش‌های زیر، به طور دقیق به این مراحل می‌پردازند.

گرفتن تصویر لحظه‌ای

t را زمان بروز درخواست‌های جدید می‌گیریم. سپس یک تصویر لحظه‌ای از سیستم اجرا بر اساس روش چهار مرحله‌ای زیر تهیه می‌شود:

1- یک نسخه از بهترین فرد جاری جمعیت را که تاکنون مشخص شده است، ایجاد کنید.

- 2- موقعیت مسیر تمامی گره‌ها را تثبیت کنید که قبلاً در زمان t به کار گرفته شده‌اند. یک گره در یک مسیر در زمان t حفظ می‌شود اگر وسیله نقلیه‌ای که برای مسیر به کار می‌رود قبلاً این گره را بازدید کرده باشد یا قبلاً گره قبلی آن را در زمان t ترک کرده باشد.
- 3- تخصیص وسیله نقلیه تمامی درخواست‌های فعال و پایان یافته را در کپی جواب‌ها تثبیت کنید که قبلاً در زمان t پایان می‌یابد. اگر هر دو محل برداشتن و محل تحویل در زمان t مشخص شود در حالی که t فعال خوانده می‌شود، گره جمع‌آوری آن مشخص می‌شود اما گره تحویل آن در زمان مشخص نیست.
- 4- تمامی درخواست‌ها را از جواب کپی شده حذف کنید که هنوز برای برنامه‌ریزی در زمان t آزاد می‌باشند یعنی اینکه نه تمام شده‌اند و نه در آن زمان فعال هستند. این درخواست‌ها کاملاً در زمان t ، قابل عرضه خوانده می‌شوند.

اگر در یک مسیر، دیگر هیچ درخواستی بعد از این مرحله نداشته باشد، گروه مربوط را در فرد کپی شده حذف کنید و وسیله نقلیه مربوط را رها کنید.

همزمان‌سازی و به روز رسانی

- به هنگام همزمان‌سازی افراد، هدف تطبیق دادن تمامی افراد در جمعیت می‌باشد که در 6 مرحله به صورت زیر ادامه می‌یابد.
- 1- یک کپی از پیکره جواب ایجاد شده در رویکرد تصویر لحظه‌ای (T) ایجاد کنید.
 - 2- اولین مسیر همزمان‌سازی شده توسط فرد I انتخاب کنید.
 - 3- تمامی مسیرها را از پیکره T که حداقل یک درخواست معین مشترک از مسیر جاری I دارند انتخاب کنید.
 - 4- درخواست‌های قابل مصرفی که در مرحله 3 با کاربرد روش درجی توصیف شده در بالا انتخاب شده‌اند را از مسیر جاری I به مسیرهای T وارد کنید.
 - 5- مراحل 3 و 4 را تا جائیکه تمامی مسیرهای I به کار گرفته شوند تکرار کنید. بعد از آن، تعدادی از درخواست‌هایی که به طور کامل قابل مصرف هستند، می‌توانند

بدون تخصیص باقی بمانند زیرا آنها نمی‌توانند به طور عملی در مرحله 4 وارد شوند.

6- سعی کنید درخواست‌های تخصیص نیافته را بدون توجه به وقوع درخواست‌های مشترک، وارد مسیرهای T کنید. این نیازمند تخصیص یک وسیله نقلیه اضافی برای ایجاد امکانپذیری می‌باشد. در نتیجه یک فردی به دست می‌آید که از یک سو کاملاً با وضعیت جاری اجرا سازگار است و از سوی دیگر، تشابهاتی با فرد قبلی دارد.

نتایج محاسباتی

این بخش، نتایج روش پیشنهادی برای تعدادی از نمونه‌های مقیاسی در مقایسه با دو روش رقابتی را ارائه می‌کند. ابتدا، مجموعه داده‌های مقیاسی توصیف می‌شوند، سپس نتایج عددی مورد بحث قرار می‌گیرد (پانکراتز، 2005) و (هانشر، 2007).

مجموعه داده‌های مقیاسی

از آنجاییکه هیچ مجموعه داده مقیاسی در مطالب DPDPTW وجود ندارد، به طور کل تعداد 5600 نمونه متفاوت DPDPTW ایجاد شده است. این نمونه از 56 نمونه PDPTW ارائه شده توسط لیم¹ و لی² به دست آمده‌اند (لی و لیم، 2001). طبق طبقه‌بندی سولومون، لی و لیم، نمونه‌ها به 6 دسته طبقه‌بندی شده‌اند که به صورت LC1، LC2، LR1، LRC1، LR2، LRC2 و توزیع فضایی مربوط گره‌ها و طول حوزه زمان‌بندی را نشان می‌دهند. نمونه‌ها در LC1، LR1 و LRC1 افق زمان‌بندی کوتاه دارند در نمونه‌های رده‌های LC2، LR2 و LRC2، افق بلندتر است.

نمونه‌های DPDPTW ایجاد شده، به دو مجموعه با خواص پویای متفاوت تقسیم می‌شوند. اولین مجموعه داده (P1) شامل نمونه‌های مسأله با درجات فوریت متفاوت است. قبل از ایجاد این نمونه‌ها، برای هر درخواست t ، آخرین زمان ورودی احتمالی t_r^{latest} مشخص است. $t_r^{close}(u_r^+)$ و $t_r^{close}(u_r^-)$ را زمان‌های مقرر جمع‌آوری و زمان تحویل t به ترتیب می‌گیریم، $t^{serve}(u)$ طول سرویس در یک محل مشخص

1. Lim

2. Li

u و u^{home} ، محل خانه وسایل نقلیه و $t(u, u)$ ، زمان لازم برای سفر بین محل‌های u و u می‌باشد. پس t_r^{latest} به صورت:

$$t_r^{latest} := \min\{t^{close}(u_r^+), t^{close}(u_r^-) - t(u_r^+, u_r^-) - t^{serv}(u_r^+)\} - t(u^{home}, u_r^+),$$

تعریف می‌شود که آخرین زمانی است که یک وسیله نقلیه باید از محل استقرار خود برای رسیدن به هر دو محل جمع‌آوری و تحویل درخواست بموقع عزیمت کند. بعدها، به هر درخواست یک زمان $t = a \cdot t_r^{latest}$ با a متغیر از 0/1 تا 1 در مراحل 0/1 داده می‌شود.

مقایسه با P1، دومین مجموعه داده (P2) متشکل از نمونه‌هایی با درجات متغیری از اطلاعات معلوم می‌باشد. آنها با افزایش بخش q درخواست‌های مشخص از قبل مرحله به مرحله با 0/1 با q متغیر از 0/1 تا 0/9 ایجاد شده‌اند. در ادامه این درخواست‌ها بعنوان درخواست‌های ایستا خوانده می‌شوند. در حالیکه تمامی درخواست‌های دیگر پویا خوانده می‌شوند. تمامی درخواست‌های ایستا که به طور تصادفی از کل مجموعه درخواست‌های نمونه ایستای مربوط انتخاب شده‌اند در زمان $t_r = 0$ دریافت شده‌اند. درخواست‌های پویا، بیشترین درجه محتمل فوریت را با انتخاب زمان دارند که برابر آخرین زمان ورود احتمالی $t_r = t_r^{latest}$ می‌باشد. به جهت کاهش ریسک انحراف اتفاقی به هنگام انتخاب درخواست‌های ایستا از هر نمونه استاتیک، ده نمونه پویا برای یک کمیت مشخص از q ایجاد شده است. طبق این طرح، تعداد کل 5040 نمونه برای مجموعه نمونه P2 ایجاد شده‌اند.

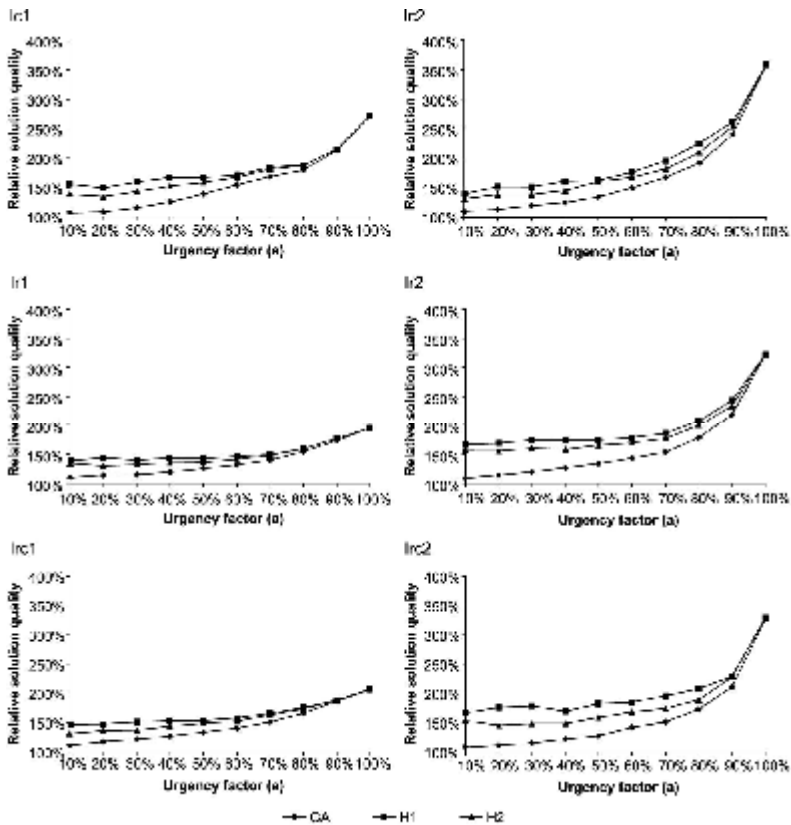
نتایج عددی

تنظیمات پارامتری GGA که در تعداد کمی از آزمایش‌های اولیه مشخص شده‌اند در جدول (1) نشان داده شده است. به منظور برآورد کیفیت روش GA محور، نتایج به دست آمده توسط دو نوع روش درج توصیفی به عنوان استاندارد مقایسه به کار برده شده‌اند. روش اول در ادامه با H1 نشان داده می‌شود که هر درخواست جدید را

بلافاصله بعد از ورودش بدون تغییر اساسی مسیرهای طرح قبلی وارد و اصلاحات طرح انجام گرفته توسط این روش به صورت نمایی مشخص می‌شود. برای هر نمونه از مجموعه داده P2، جواب با درج تمام درخواست‌های جاری به ترتیب کمیت‌های صعودی t_r^{latest} با شروع از طرح خالی ایجاد می‌شود. در عوض روش دوم که به صورت H2 نشان داده می‌شود، اصلاح طرح کلی را که هر بار به درخواست‌های جدیدی منتهی می‌شود، انجام می‌دهد. تمامی الگوریتم‌ها در نرم افزار متلب اجرا شده‌اند. نتایج روش GA محور با یک دوره در هر نمونه به دست آمدند (پانکراتز، 2005) و (هانشر، 2007).

جدول (1) - کمیت‌های پارامتر GGA

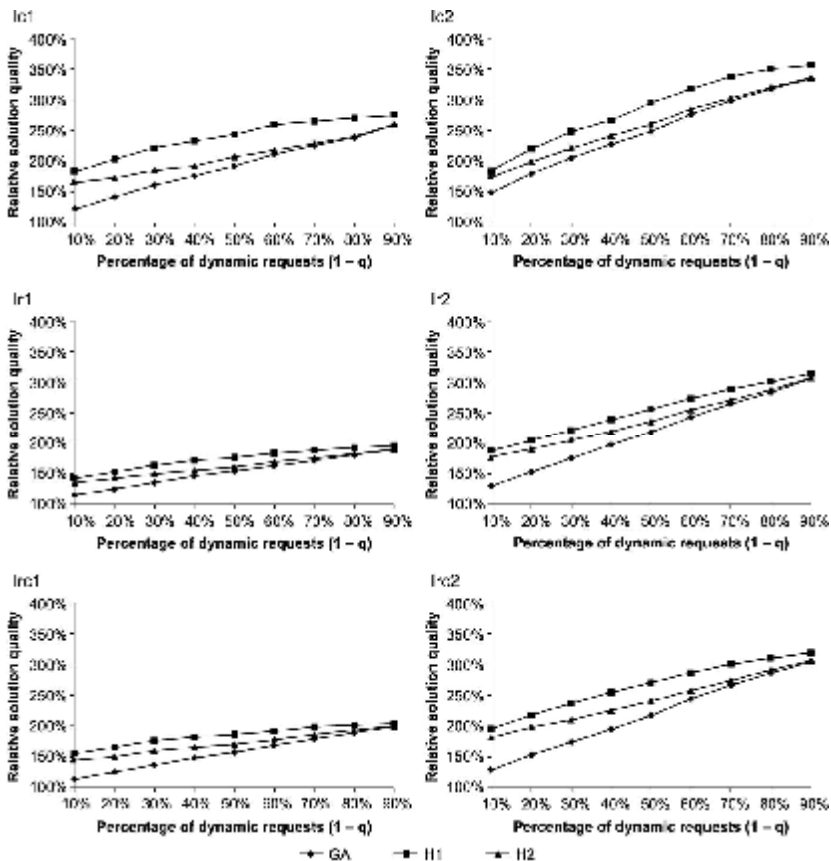
نماد	والد	توصیف
n^{pop}	150	بیشترین مقدار جمعیت
p^{cross}	1	تقاطع احتمالی
p^{mut}	0/5	جهش احتمالی
n^{max}	1500	بیشترین تعداد از افراد
n^{mx}	500	بیشترین تعداد از افراد بدون بهبود
n		



شکل (2). نتایج داده‌های P1 طبقه‌بندی شده بر اساس رده مسأله

— روش GA محور، نتایج خوبی حتی تحت شرایط بسیار پویا فراهم می‌کند. در مورد مجموعه داده P1، حتی برای درجات بسیار بالایی از فوریت $a=0/9$ ، روش GA محور به طور میانگین، نتایجی ارائه می‌کند که 5 درصد بهتر از H1 و 4 درصد بهتر از H2 است. طبق شرایط مجموعه داده P2، روش GA محور 4 درصد بهتر از H1 عمل می‌کند وقتی سهم درخواست‌های پویا 90 درصد است. با این حال، در مقایسه با H2 مزیت روش GA محور به زیر 2 درصد می‌رسد وقتی سهم درخواست‌های پویا به 80 درصد می‌رسد.

— در مقایسه H1 با H2، H2 به نظر می‌رسد در اکثر اجراها، غالب است (یانگ و همکاران¹، 2004). جالب توجه این است که H2 تنها اندکی بهتر از H1 در مورد مجموعه داده P1 عمل می‌کند در حالیکه برای مجموعه داده P2، آن بسیار بهتر از H1 عمل می‌کند. بطور وضوح H2 می‌تواند بخاطر درجه آزادی بالایش بویژه وقتی مجموعه‌ای از درخواست‌های جاری، فرصت‌های بهینه‌سازی را فراهم می‌کند، مفید باشد.



شکل (3). نتایج داده‌های P2 طبقه‌بندی شده بر اساس رده مسأله

— در مورد P1، منحنی‌ها در ابتدا مسطح و هموار بوده است و به سرعت وقتی درجه فوریت بالاتر از 70 درجه می‌شود صعود می‌کند در حالیکه در مورد مجموعه داده P2، کل طول مسیر تقریباً به طور خطی، با افزایش سهم درخواست‌های پویا افزایش می‌یابد.

— به هنگام آنالیز اثر توزیع فضایی درخواست‌ها، به نظر می‌رسد که اگر افق زمان‌بندی کوتاه باشد، نمونه‌های حاوی درخواست‌های دسته‌بندی شده اندکی نسبت به نمونه‌هایی که در آنها درخواست‌ها حداقل به طور نسبی توزیع تصادفی دارند، دشوارتر می‌باشند. در مورد P1، روش GA محور به جواب‌های بهتری برای رده مسأله LR2 و LRC2 نسبت به رده LC2 می‌رسد، اگر درجه فوریت بالاتر از 50 درصد باشد. کمتر از این مقدار، روش GA محور تقریباً بطور مشابه برای تمامی سه مسأله، LC2، LR2 و LRC2 عمل می‌کند. در مقایسه با روش GA محور، برای LR2 و LRC2، هر دو H1 و H2 به نتایج با کیفیت پایین‌تر از LC2 می‌رسند اگر فاکتور فوریت کمتر از 50 درصد باشد. تا این کمیت، کیفیت جواب هر دو H1 و H2 تقریباً مستقل از درجه فوریت می‌شود. با این حال، بالاتر از این آستانه، منحنی‌های مربوط کندتر از LC2 صعود می‌کنند.

مسأله مسیریابی وسیله نقلیه استاتیک

DVRP می‌تواند به شیوه‌های مختلف بیان شود که به مسأله واقعی مربوط بستگی دارد. این تحقیق از یک مدل DVRP پیشنهادی توسط مونت‌مانی استفاده می‌کند (مونت‌مانی و همکاران، 2005). VRP می‌تواند از لحاظ ریاضی با استفاده از گراف غیرجهت‌دار $G = (V, E)$ مدلسازی شود که در آن $V = \{u_0, u_1, \dots, u_n\}$ مجموعه گره‌ها و $E = \{(u_i, u_j) \mid u_i, u_j \in V, i < j\}$ مجموعه یال است، مجموعه از m وسیله نقلیه مشابه هر کدام با ظرفیت Q از یک انبار منشأ گرفته با رأس u_0 نشان داده می‌شود و باید تمامی مشتریان نشان داده شده با مجموعه n رأس را سرویس دهد.

مسأله مسیریابی وسیله نقلیه پویا

در این‌جا مدل DVRP پیشنهادی توسط مونت‌مانی و همکاران (2005) را مورد بررسی قرار می‌دهیم که DVRP را بسطی بر VRP استاندارد با تجزیه DVRP به عنوان توالی از VRP‌های ایستا و سپس حل آنها با یک سیستم کلونی مورچه می‌گیریم (مونت‌مانی و همکاران، 2005).

سیستم GA محور برای DVRP

الگوریتم‌های ژنتیک، از زمان معرفی‌شان توسط هلند (1992) در کاربردهای متعددی از مسائل بهینه‌سازی رواج یافته‌اند. اگر فردی بخواهد GA را به یک مسأله خاص به کار ببرد، باید مسأله را به بازنمایی ژنتیک یا کروموزوم ترجمه کند که می‌تواند با عملگرهای ژنتیک (تقاطع و جهش) اصلاح شود. جزئیات سیستم ¹DVRP-GA بر اساس روش GA برای DVRP در اینجا ارائه می‌شود. سیستم DVRP-GA متشکل از دو مؤلفه اصلی است:

- زمان‌بندی‌کننده رویداد: تعیین مشتریان خاص به وسایل نقلیه، استقرار وسایل نقلیه جدید یا اعلام به آنها برای بازگشت به انبار را انجام می‌دهد.
- مرحله بهینه‌سازی ژنتیک: بهینه‌سازی نمونه‌های VRP ایستا را با استفاده از روش GA انجام می‌دهد. مرحله فوق توسط زمان‌بندی رویداد فراخوانده می‌شود و باید در مدت زمان کارآمدی اجرا شود.

بازنمایی کروموزوم و ایجاد جمعیت اولیه

بازنمایی کروموزومی ما متشکل از دو نوع گره است: یک گره نشان‌دهنده یک مشتری و یک گره نشان‌دهنده گروهی از مشتریان دسته‌بندی شده که قبلاً به یک وسیله نقلیه فرستاده شده‌اند. بنابراین کروموزوم متشکل از اعداد صحیحی است که در آن، مشتریان جدید به طور مستقیم بر روی یک کروموزوم با عدد شاخص مثبت مربوط نشان داده شده‌اند و هر مشتری فرستاده شده به طور غیرمستقیم در یکی از گروه‌های نشان داده شده با عدد صحیح منفی که وسیله نقلیه مستقر شده مشخص را نشان می‌دهد. وقتی کروموزوم، رمزگشایی می‌شود، مشتریان جدیدی می‌توانند به این وسایل

نقلیه از قبل موجود اضافه شوند اگر آنها ظرفیت پاسخ به درخواست‌های مشتریان جدید را داشته باشند.

ساختار روش و مسیریابی

کدگذاری کروموزوم، ترتیبی را ارائه می‌کند که با آن ترتیب، مشتریان ملاقات می‌شوند. با این حال، این کار به طور صریح نحوه تقسیم‌بندی مشتریان به m مسیر با وسایل نقلیه مربوطه‌شان را نشان نمی‌دهد زیرا هیچ مرز مشخصی برای نشان دادن پایان بازنمایی کروموزومی به کار برده نمی‌شود.

ارزیابی برازندگی

کل فاصله/هزینه حرکت یک توپولوژی شبکه، کمیت شایستگی خوانده می‌شود یعنی X مجزایی به یک کمیت شایستگی $F_{DVRP}(x)$ بر اساس رابطه 1-1 تخصیص می‌یابد، که R_i مجموعه مسیرهاست.

$$F_{DVRP}(x) = \sum_{i=1}^m Cost(R_i) \quad (1-1)$$

تقاطع

در این مسأله از عملگر تقاطع خاصی استفاده می‌کنیم که زمان‌بندی‌های مسیر احتمالی را ایجاد می‌کند. یک نمونه از روش کاربردی توسط تقاطع پیشنهادی یعنی تقاطع مسیر با بهترین هزینه (BCRC)¹ است. بر این اساس، دو والد P_1 و P_2 از جمعیت انتخاب می‌شود. یک مسیر از هر کروموزوم والد به طور تصادفی انتخاب شده و درخواست‌های مشتری موجود در هر مسیر از والد دیگر حذف می‌شوند

جهش

از عملگر وارونگی استفاده می‌کنیم، از این لحاظ که دو نقطه برش در طول کروموزوم ایجاد می‌شود (میچل¹، 1996) و سپس عنصر بین این دو نقطه برش را معکوس می‌سازد.

انتخاب

در این‌جا از انتخاب رقابتی² استفاده می‌کنیم (میچل، 1996). مجموعه رقابت به اندازه k بطور تصادفی از جمعیت P بدست می‌آید. ما پارامتر r را فشار انتخاب می‌گیریم که می‌تواند نحوه انحراف مکانیزم انتخاب به سمت جواب‌های مناسب را کنترل کند.

مقیاس‌ها و پارامترهای آزمایشی

نتایج آزمایشی ما بر اساس مسائل پیشنهادی کیلیبی (کیلیبی و همکاران، 1998) و ارائه شده توسط مونتی‌مانی است (مونتی‌مانی و همکاران، 2005). آن‌ها از داده‌های مقیاسی VRP موجود از سه منبع VRP متفاوت یعنی تایلارد³ (حداقل کردن طول مسیر و تعداد وسیله نقلیه) (تایلارد، 1994)، چریستوفید⁴ (مدت زمان مسأله مسیریابی) (چریستوفید و بسلی⁵، 1984) و فیشر⁶ (مسیریابی وسیله نقلیه) (فیشر، 1995) بدست آمده‌اند. مجموعه داده مقیاسی متشکل از انواع متعددی از نواحی سرویس است که برخی با دسته‌بندی مشتریان و برخی با توزیع یکنواخت مشتریان. جدول (2) برخی از ویژگی‌های این نمونه‌ها را ارائه می‌کند.

-
1. Mitchell
 2. Tournament Selection
 3. Taillard
 4. Christophides
 5. Beasley
 6. Fisher

جدول (2) - جزئیات توپولوژی نواحی مختلف سرویس

پراکندگی	مشتریان	نوع
بیشترین مشتریان متمرکز حول ناحیه مرکزی با کاهش مشتریان اضافی	71-134	f-series
ترکیب دسته‌بندی شده و یکنواخت	75-150	Tai-series
دسته‌بندی شده و یکنواخت	50-199	c-series

مونتی‌مانی و همکاران¹ (2005) برخی از پارامترهای مورد بررسی توسط کیلیبی و همکاران² (1998) را به منظور استانداردسازی مقیاس نشان می‌دهد. بویژه، زمان قطع کردن (T_{co}) و زمان تعهد پیشرفته (T_{ac})، باید مشخص شوند. کیلیبی نحوه تأثیرگذاری این پارامترها بر فواصل سفر نهایی را مورد مطالعه قرار داده است.

پارامترهای GA

جدول (3)، پارامترهای DVRP-GA را فهرست می‌کند. از آنجایی که زمان‌های اجرا مدنظر قرار می‌گیرند، GA محدود شده است. بویژه، هر مرحله زمانی، 30 ثانیه زمان پردازش دارد. اگر مرحله زمانی، تعداد مشخص از نسل‌ها را قبل از 30 ثانیه تکمیل نکرده باشد، بهینه‌سازی به تأخیر می‌افتد. در این صورت بهترین جواب مشخص شده را گزارش داده و مرحله زمانی بعدی آغاز می‌شود. تعداد مراحل زمانی یعنی $n_{ts} = 25$ به کار برده شده است. این بیشترین زمان اجرای کل شبیه‌سازی $30 \times 25 = 750s$ یا 12/5 دقیقه زمان پردازش برای شبیه‌سازی یک روز 8 ساعته را ارائه می‌کند.

DVRP-GA در مقایسه با الگوریتم سیستم کلونی مورچه

مقایسه کیفیت روش از لحاظ کاهش فواصل و هزینه‌های انتقال، بین سیستم DVRP-GA و ACS مونتی‌مانی انجام می‌گیرد (مونتی‌مانی و همکاران، 2005). جدول (4) بهترین جواب و میانگین فواصل DVRP-GA و ACS را در طول 10 دوره نشان می‌دهد (پانکراتز، 2005) و (هانشر، 2007).

1 . Montemanni et al ,2005

2 . Kilby et al ,1998

جدول (3) - فهرست پارامترهای DVRP-GA

انواع پارامتر	نماد	محدوده
تعداد اجراها	10	
اندازه جمعیت	400	100-600
انتخاب نوع	تولید	
ظرفیت تولید	800	200-1000
نرخ تقاطع	0.90	0.6-1.0
نرخ جهش	0.15	0.0-0.5
تعداد نخبگان	4 (1%)	1-10
انتخاب نوع	رقابت	
فشار انتخاب	0.8	0.6-1.0
اندازه رقابت	2	2-4
نوع تقاطع	BCRC	
نوع جهش	وارونگی	

جدول (4) - نتایج عددی DVRP-GA در مقایسه با ACS (مونتیمانی و همکاران¹، 2005) را نشان می‌دهد. داده‌های پررنگ زمانی را که DVRP-GA به جواب بهتری نسبت به هر سیستمی می‌رسد نشان می‌دهند. بهترین جواب‌ها و میانگین‌ها در طول 10 دوره نشان داده می‌شوند.

جدول (4)

نمونه	Ant system		DVRP-GA	
	بهترین	میانگین	بهترین	میانگین $Z-I >$
c 100a	973.26	1066.16	961.10	987.59
c 100b	944.23	1023.60	881.92	900.94
c 120	1416.45	1525.15	1303.59	1390.58
c 150	1345.73	1455.50	1348.88	1386.93
c 199	1771.04	1844.82	1654.51	1758.51
c50	631.30	681.86	570.89	593.42
c75	1009.36	1042.39	981.57	1013.45

f 134	15135.51	16083.56	15528.81	15986.84
f71	311.18	358.69	301.79	309.94
tai 100a	2375.92	2428.38	2232.71	2295.61
tai 100b	2283.97	2347.90	2147.70	2215.39
tai 100c	1562.30	1655.91	1541.28	1622.66
tai 100d	2008.13	2060.72	1834.60	1912.43
tai 150a	3644.78	3840.18	3328.85	3501.83
tai 150b	3166.88	3327.47	2933.40	3115.39
tai 150c	2811.48	3016.14	2612.68	2743.55
tai 150d	3058.87	3203.75	2950.61	3045.16
tai75a	1843.08	1945.20	1782.91	1856.66
tai75b	1535.43	1704.06	1464.56	1527.77
tai75c	1574.98	1653.58	1440.54	1501.91
tai75d	1472.35	1529.00	1399.83	1422.27
جمع کل	50876.23	53794.02	49202.82	51088.95
میانگین	2495.1485	2561.62	2412.08	2505.06

جدول (4) نشان می‌دهد که DVRP-GA از 21 مورد به 19 مورد جواب بهتر در مقایسه با ACS می‌رسد. به طور میانگین DVRP-GA، 5/26 درصد اصلاح بیش از ACS در طول تمامی نمونه‌های مسأله ایجاد می‌کند. ثانیاً کل هزینه تمامی مسائل با DVRP-GA، 49202/82 است. برای دو نمونه‌ای که DVRP-GA نتوانست بهتر از ACS عمل کند، مورد f 134 با خطای نسبی 2/5 درصد و نمونه C150 با خطای نسبی 23 درصد است. کمتر بودن میانگین‌های DVRP-GA نسبت به ACS نشان دهنده این است که GA عملکردی سازگار دارد. به طور کلی، میانگین کیفیت جواب DVRP-GA بهتر از ACS در تمامی 21 نمونه مسأله با کاهش میانگین در هزینه 7 درصد بوده است. به علاوه 12 مورد از 21 مورد میانگین حاصل از DVRP-GA بهتر از جواب‌های برتر ASC عمل می‌کنند.

جستجوی ممنوعه برای DVRP: مقایسه با سیستم مورچه و DVRP-GA
 جستجوی ممنوعه (TS)، یک روش فرا ابتکاری است که از یک حافظه
 کامپیوتری برای اجتناب از مباحثی مانند کمینه محلی استفاده می‌کند (گلاور¹، 1990).

جدول (5) - مقایسه جواب سیستم مورچه، جستجوی ممنوعه و DVRP-GA

نمونه	Ant System		Tabu		DVRP-GA	
	بهترین	میانگین	بهترین	میانگین	بهترین	میانگین
c100a	973.26	1066.16	997.15	1047.6	961.1	987.59
cl00b	944.23	1023.6	891.42	932.14	881.92	900.94
c120	1416.45	1525.15	1331.8	1468.12	1303.59	1390.58
c150	1345.73	1455.5	1318.22	1401.06	1348.88	1386.93
c199	1771.04	1844.82	1750.09	1783.43	1654.51	1758.51
c50	631.3	681.86	603.57	627.9	570.89	593.42
c75	1009.36	1042.39	981.51	1013.82	981.57	1013.45
f134	15135.51	16083.56	15717.9	16582.04	15528.81	15986.84
f71	311.18	358.69	280.23	306.33	301.79	309.94
tai100a	2375.92	2428.38	2208.85	2310.37	2232.71	2295.61
tai100b	2283.97	2347.9	2219.28	2330.52	2147.7	2215.39
tai100c	1562.3	1655.91	1515.1	1604.18	1541.25	1622.66
tai100d	2008.13	2060.72	1881.91	2026.76	1834.6	1912.43
tai150a	3644.78	3840.18	3488.02	3598.69	3328.85	3501.83
tai150b	3166.88	3327.47	3109.23	3215.32	2933.4	3115.39
tai150c	2811.48	3016.14	2666.28	2913.67	2612.68	2743.55
tai150d	3058.87	3203.75	2950.83	3111.43	2950.61	3045.16
tai75a	1843.08	1945.2	1778.52	1883.47	1782.91	1856.66
tai75b	1535.43	1704.06	1461.37	1587.72	1464.56	1527.77

tai75c	1574.98	1653.58	1406.27	1527.8	1440.54	1501.91
tai75d	1472.35	1529	1430.83	1453.56	1399.83	1422.27
جمع	50876.23	53794.02	49988.47	52726.01	49202.82	51088.95
میانگین	2495.1485	2561.62	2449.56	2583.92	2412.08	2505.06

جدول (5)، مقایسه نتایج بدست آمده با جستجوی ممنوعه در مقایسه با ACS و DVRP-GA را نشان می‌دهد (مونتیماننی و همکاران¹، 2005). جستجوی ممنوعه 8 مورد از 21 مورد بهترین جواب‌های جدید را در مقایسه با DVRP-GA مشخص می‌کند که به 12 مورد از 21 مورد جواب جدید رسیده است. به هنگام مقایسه جواب‌های میانگین، می‌توان به این نتیجه رسید که DVRP-GA به بهترین میانگین‌ها در 19 مورد از 21 مورد مسأله در مقایسه با جستجوی ممنوعه رسیده است. با این حال در مقایسه با سیستم کلونی مورچه، TS، به 20 مورد از 21 مورد بهترین میانگین مسأله رسیده است. به طور خلاصه با مد نظر قرار دادن میانگین جواب‌ها، نتیجه می‌گیریم که DVRP-GA به فواصل سفر کوتاه‌تر می‌رسد که بعد از آن جستجوی ممنوعه و سیستم کلونی مورچه به ترتیب قرار دارند.

نتیجه گیری

در این مقاله، ابتدا روش GA محور برای DPDPTW بررسی شد. نتایج آزمایش نشان داده‌اند که روش مورد استفاده می‌تواند، راه کارهای خوبی را در مقایسه با دو روش تطبیقی H1 و H2 پیدا کند. همچنین روش GA به روش‌های خوبی در مقایسه با ACS می‌رسد و بهترین روش‌های جدید برای DVRP ارائه می‌کند. به طور خلاصه با مدنظر قرار دادن میانگین جواب‌ها، نتیجه می‌گیریم که DVRP-GA به فواصل سفر کوتاه‌تر می‌رسد و بعد از آن جستجوی ممنوعه و سیستم کلونی مورچه به ترتیب قرار دارند. کل این یافته‌ها، کاربرد الگوریتم ژنتیک را برای مسائل مسیریابی وسیله نقلیه پویا توجیه می‌کند.

References

- Blanton, J. L., & Wainwright, R.L. (1993), Multiple vehicle routing with time and capacity constraints using Genetic Algorithms in Forrest. Proceedings of the 5th International Conference on Genetic Algorithms, Morgan Kaufmann, San Mateo, CA, 452-9.
- Christophides, N., & Beasley, J. (1984), The period routing problem. Networks, 14, 237-256.
- Davis, L. (1991), Handbook of Genetic Algorithms, New York: Van Nostrand Reinhold.
- Falkenauer, E. (1998), Genetic Algorithms and Grouping Problems, Wiley: Chichester.
- Fisher, M. L. (1995), Vehicle routing. Handbooks Oper Res Manage Sci 8.
- Fleischmann, B., Gnutzmann, S., & Sandvob, E. (2004), Dynamic vehicle routing based on online traffic information. Transportation Science, 38(4), 420-433.
- Gendreau, M., & Potvin, J.Y. (1998), Dynamic vehicle routing and dispatching. Translate by: T. G. Crainic, & G. Laporte, Boston: Fleet Management and Logistics, Kluwer.
- Ghiani, G., Guerriero, F., Laporte, G., & Musmanno, R. (2003), Real-time vehicle routing: Solution concepts, algorithms and parallel computing strategies. Research Report, Center of Excellence for High Performance Computing, University of Calabria, Arcavacata di Rende.
- Glover, F. (1990), Tabu search-part II. Orsaj Comput, 2(1), 4-32.
- Goldberg, D.E. (1989), Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning, Addison-Wesley.

- Hanshar F.T., & Ombuki-Berman. B.M. (2007), Dynamic vehicle routing using genetic algorithms. *Appl. Intell.* 27, 89-99.
- Holland, J. H. (1992), *Adaptation in natural and artificial systems* university of michigan press Second Edition. MIT Press.
- Holland, J.H. (1975), *Adaptation in Natural and Artificial Systems-An Introductory Analysis with Applications to Biology, Control, and Artificial Intelligence*, The University of Michigan Press, Ann Arbor, MI.
- Jaw, J.J., Odoni, A.R., Psaraftis, H.N., and Wilson, N.H.M. (1986), A heuristic algorithm for the multi-vehicle advance request dial-a-ride problem with time windows. *Transportation Research*, 20(2), 243-57.
- Kilby P, Prosser P, Shaw, P.(1998), *Dynamic VRPs: a study of scenarios*. Technical Report APES-0-1998, University of Strathclyde.
- Kopfer, H., Pankratz, G., & Erkens, E. (1994), Die entwicklung eines hybriden genetischen algorithmus für das tourenplanungs problem. *OR Spektrum*, 16, 21-32.
- Li, H., & Lim, A. (2001), A metaheuristic for solving the pickup and delivery problem with time windows, in *IEEE Computer Society (Ed.), Proceedings of the 13th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI)*, IEEE Computer Society, Los Alamitos.
- Mitchell, M. (1996), *An introduction to genetic algorithms*. MIT Press.
- Montemanni, R., Gambardella L. M., Rizzoli A. E., & Donati, A. V. (2005). A new algorithm for a dynamic vehicle routing problem based on Ant colony system. *Jcomb Optim*, 10, 327–343.

- Pankratz, G. (2005), A grouping genetic algorithm for the pickup and delivery problem with time windows. *Operations Research Spectrum*, 27, 21-41.
- Pankratz, G. (2005), Dynamic vehicle routing by means of a genetic algorithm. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 35(5), 362-383.
- Psaraftis, H.N. (1988), *Dynamic vehicle routing problems*, North-Holland, Amsterdam.
- Savelsbergh, M.W.P., & Sol, M. (1995), The general pickup and delivery problem. *Transportation Science*, 29, 17-29.
- Taillard, E. D. (1994). Parallel iterative search methods for vehicle routing problems. *Networks*, 23(8), 661-673.
- Yang, J., Jaillet, P., & Mahmassani, H.S. (2004), Study of a real-time multi-vehicle truckload pickup-and-delivery problem. *Transportation Science*, , 38(2).

شرایط تنظیم و تدوین مقاله

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز مقاله های علمی - پژوهشی در زمینه مدیریت را به زبان فارسی منتشر می کند. از صاحبان مقاله درخواست می شود جهت تسریع در اعلام نتایج ارزیابی، شرایط زیر را در تدوین مقاله رعایت فرمایند.

مقاله ها باید روی کاغذ A4 (یک رو) با فاصله و حاشیه مناسب تایپ شود و در سه نسخه به دفتر فصلنامه ارسال گردد.

نامها و اصطلاحات خارجی شامل نام اشخاص، محل ها، علائم اختصاری، واژه های علمی و غیره در متن به فارسی نوشته شود و در زیرنویس همان صفحه با ذکر شماره به زبان اصلی آورده شود.

اهداف:

- 1- گسترش مرزهای دانش در زمینه ی مدیریت و مدیریت بهره وری.
- 2- اشاعه و گسترش دانش مطالعات مدیریت بهره وری درحوزه های نظری و کاربردی.
- 3- بررسی موضوعات و چالش های مدیریت و ارایه ی راه حل های مناسب.
- 4- نشر نظریه ها، یافته ها، الگوها و دستاوردهای نظری و کاربردی در زمینه ی دانش مرتبط با مدیریت بهره وری بر پایه ی روش های پژوهشی معتبر.
- 5- توسعه ی شبکه ی تعاملی میان محققان در داخل و خارج کشور.

تذکرات:

- * مسئولیت محتوی مقاله بر عهده نویسنده / نویسندگان است.
- * هیأت تحریریه در قبول یا رد و ویرایش مقاله ها آزاد است.
- * مقاله ها پس از وصول و پذیرش مسترد نخواهد شد.
- * مقتضی است از ارسال همزمان مقاله به نشریات دیگر خودداری شود.
- * مقالات ارسالی در 18 صفحه و با فونت Bmitra و سایز 13 باشد.

شرایط پذیرش و راهنمای تهیه مقالات

- 1) عنوان مقاله باید کوتاه و گویا باشد و از 15 واژه تجاوز نکند.
- 2) هر مقاله باید دارای یک برگ مشخصات مقاله شامل نام و نام خانوادگی نویسنده(گان)، مرتبه علمی و نشانی به هر دو زبان فارسی و انگلیسی، شماره تلفن، فاکس و پست الکترونیکی باشد.
- 3) چکیده باید محتوای مقاله را بازگو نماید و با تاکید بر روش‌ها، نتایج و اهمیت کاربرد نتایج بوده و تمام آن در یک پاراگراف و حداکثر در 15 سطر (حدود 250 واژه) نوشته شود. چکیده انگلیسی باید ترجمه کامل چکیده فارسی باشد.
- 4) واژه‌های کلیدی در 3 تا 5 واژه بلافاصله بعد از چکیده‌های فارسی و انگلیسی آورده شود.
- 5) مقدمه باید شامل طرح مسئله، سوابق کار و توجیه اهمیت تحقیق باشد. اهداف مطالعه به طور شفاف در انتهای مقدمه ذکر گردد.
- 6) ابزار و روش‌ها شامل وسایل کار، طرح آماری، نحوه داده‌سازی و شیوه اجرای پژوهش باید مشخص و روشن بیان شود.
- 7) نتایج و بحث شامل درج یافته‌های تحقیق، بحث مستدل (با مرجع) و نتیجه‌گیری خواهد بود. نتایج و بحث را می‌توان با هم یا جداگانه تدوین کرد. شکل‌ها و جداول در نتایج و بحث نباید دارای اطلاعات مشابه یا تکراری باشند، داده‌های جدول نباید به صورت منحنی یا نمودار (به استثنای نقشه) تکرار شوند.
- 8) در صورت ضرورت، تشکر و قدردانی از موسسات و افراد زیر عنوان "سپاسگزاری" قبل از منابع آورده شود.
- 9) متن مقاله باید به صورت یک ستون، یک خط درمیان و با رعایت حاشیه 2/5 سانتی‌متر از لبه‌ها، تایپ شده باشد. تایپ مقالات در نرم افزار word 2003 میکروسافت توصیه می‌شود. بنابراین از ارسال مقاله بصورت فایل PDF خودداری فرمایید.
- 10) عکس‌ها باید دارای مقیاس باشند و در صورت اقتباس از منبع دیگر باید ذکر گردد.
- 11) مسئول مکاتبه هر مقاله لازم است توسط نویسندگان مقاله قبل از ارسال به این دفتر مشخص گردد. لذا هر گونه مسئولیتی در رابطه با مقاله مربوط به شخص مکاتبه کننده است.
- 12) دانشجویان دوره کاشناسی ارشد و دکترا لازم است قبل از ارسال مقاله هماهنگی و مشاوره لازم در خصوص مقاله را با استاد راهنما حتماً به عمل آورند.

شیوه نوشتن منابع در تدوین مقاله

1- داخل مقاله

الف) منابع فارسی: (نام خانوادگی نویسنده، سال چاپ، شماره صفحه یا صفحات) در مواردی که از کتاب یا مقاله ترجمه شده به فارسی و همچنین منبع اصلی تالیف شده به زبان فارسی استفاده می‌گردد و منبع مربوطه حداکثر دو نویسنده دارد، نام خانوادگی نویسنده یا نویسندگان (نه مترجم)، به زبان فارسی ذکر گردد.

به صورت:

(نام خانوادگی نویسنده به زبان فارسی، سال چاپ کتاب ترجمه شده در ایران، شماره صفحه یا صفحات)

مثال: برای منبعی با یک نویسنده (رایبیز، 1381، 54-58)

برای منبعی با دو نویسنده (رایبیز و فریمن، 1380، 255)

ب) در مواردی که کتاب یا مقاله ترجمه شده به فارسی، دارای بیش از سه نفر نویسنده بود باید صرفاً نام خانوادگی نویسنده اول (نه مترجم) ذکر گردد و سپس از واژه ((و دیگران)) استفاده گردد.

به صورت:

(- و دیگران، سال چاپ کتاب ترجمه شده در ایران، شماره صفحه یا صفحات)

مثال: (توماسون و دیگران، 1381، 54-58)

ج) در مواردی که یک منبع فارسی برای مرتبه دوم و ... به صورت متوالی در متن مقاله تکرار می‌گردد از روش زیر استفاده می‌شود.

به صورت:

(همان منبع، شماره صفحه یا صفحات)

مثال: (همان منبع، 75)

ب) منابع انگلیسی (Last Name, year, p)

ü در مواردی که از کتاب یا مقاله به زبان اصلی استفاده می‌گردد و منبع مربوطه حداکثر دو نویسنده دارد، باید نام خانوادگی نویسنده یا نویسندگان به زبان انگلیسی ذکر گردد. به صورت: (Last Name, year, p)

مثال: برای منبعی با یک نویسنده (Robbins, 2001, 85-88)
برای منبعی با دو نویسنده (Stoner & Friman, 2002, 253)

ü در مواردی که کتاب یا مقاله به زبان اصلی، دارای بیش از سه نفر نویسنده بود، باید صرفاً نام خانوادگی نویسنده اول ذکر گردد و سپس از واژه ((& et al)) استفاده شود. به صورت: (Last Name & et al, year, p)
مثال: (Thomason & et al, 2000, 214, 229)

ü در مواردی که یک منبع انگلیسی برای مرتبه دوم و ... به صورت متوالی در متن مقاله تکرار می‌گردد از روش زیر استفاده می‌گردد.

به صورت: (Ibid, p)

مثال: (Ibid, 38)

2- صفحه منابع مقاله

تمام منابع ذکر شده در متن مقاله، ابتدا به ترتیب الفبایی حرف اول نام خانوادگی نویسنده اول (هم در مورد کتاب و هم مقاله)، منظم گردیده و سپس کلیه منابع فارسی و پس از آن کلیه منابع انگلیسی به ترتیب یاد شده آورده شود. برای ذکر کامل آدرس منابع و به منظور یکسان سازی آدرس دهی در صفحه منابع، از روش زیر استفاده شود:

“ کتاب به زبان اصلی:

نام خانوادگی نویسنده، نام کوچک (سال انتشار کتاب)، (عنوان کتاب)، ناشر، محل نشر، نوبت چاپ، شماره جلد، شماره صفحه یا صفحات.

“ مقاله به زبان اصلی:

نام خانوادگی نویسنده، نام کوچک (سال انتشار مجله)، (عنوان مقاله)، نام مجله، شماره مسلسل تک‌شماره، ناشر، ماه یا فصل انتشار تک‌شماره، شماره صفحه یا صفحات.

“ کتاب تالیفی یا ترجمه شده به فارسی:

نام خانوادگی نویسنده، نام کوچک، ((عنوان کتاب))، نام و نام خانوادگی مترجم (در صورت تالیفی بودن این قسمت حذف می گردد)، ناشر، محل نشر، تاریخ انتشار، نوبت چاپ، شماره جلد، شماره صفحه یا صفحات.

.. مقاله از مجلات تخصصی فارسی:

نام خانوادگی نویسنده، نام کوچک، ((عنوان مقاله))، نام مجله، ناشر، شماره مسلسل تکشماره، ماه یا فصل انتشار، شماره صفحه یا صفحات.

توجه:

در صورت وجود چند نویسنده (در مورد کتاب و یا مقاله) پس از نوشتن نام خانوادگی و نام اولین نویسنده، برای هر یک از نویسندگان دیگر، ابتدا نام و سپس نام خانوادگی آنها نوشته خواهد شد. قبل از نوشتن نام نویسنده آخر، در منابع فارسی حرف (و)، و در منابع خارجی علامت (&) خواهد آمد.

در صورت استفاده از منابع اینترنتی در مقاله، در صفحه منابع از الگوهای زیر استفاده نمایید:

.. کتاب الکترونیکی:

نام خانوادگی، نام مولف ((عنوان کتاب))، محل نشر، ناشر، تاریخ انتشار، تاریخ آخرین ویرایش (در صورت موجود بودن) > نشانی دسترسی به سایت اینترنتی به طور کامل < .
[تاریخ مشاهده]

.. مقالات الکترونیکی:

نام خانوادگی، نام مولف، ((عنوان مقاله))، نام نشریه، دوره، شماره، ماه، سال، شماره صفحه (در صورت موجود بودن) [Online]. > نشانی دسترسی به سایت اینترنتی به طور کامل < . [تاریخ مشاهده]

.. پایان نامه یا رساله الکترونیکی:

نام خانوادگی، نام نویسنده ((عنوان پایان نامه))، مقطع تحصیلی و رشته، دانشگاه، سال دفاع از پایان نامه یا رساله [Online]. > نشانی دسترسی به سایت اینترنتی به طور کامل < . [تاریخ مشاهده]



راهنمای اشتراک فصلنامه « مدیریت بهره وری »

- خواهشمندیم قبل از پر کردن برگه درخواست اشتراک به نکات زیر توجه فرمائید:
 1. کلیه مکاتبات خود را با ذکر شماره اشتراک انجام دهید.
 2. نشانی خود را کامل و خوانا و با ذکر کد پستی بنویسید.
 3. بهای اشتراک سالانه 200000 ریال و بها تک شماره 50000 ریال است.
 4. در صورت نیاز به خرید تک شماره لطفاً بطور دقیق شماره های درخواستی را قید نمایید.
 5. وجه اشتراک را به حساب جاری 0105764204002 به نام دانشگاه آزاد اسلامی تبریز نزد بانک ملی شعبه دانشگاه آزاد اسلامی تبریز واریز کرده و فیش بانکی را به همراه فرم اشتراک تکمیل شده به آدرس دفتر مجله پست نمایید تا مجله های مورد نظر برای شما ارسال گردد.
 6. هرگونه انتقاد و پیشنهادی دارید با ما در جریان بگذارید.
 7. اشتراک بصورت آبونمان از جدیدترین شماره به بعد پذیرفته میشود و شماره های قدیمی مجله را میبایست به قیمت تکفروشی تهیه فرمایید.
- ✓ آدرس: ضلع شرقی اتوبان پاسداران مجتمع دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز- ساختمان علامه امینی، طبقه دوم- اتاق 209 (دفتر مجله مدیریت بهره وری)
- ✓ تلفن و نمابر: 04131966080
- ✓ صندوق پستی: 5186-51575

برگ درخواست اشتراک فصلنامه « مدیریت بهره وری »

- قبلاً مشترک بوده ام قبلاً مشترک نبوده ام شماره اشتراک.....
- اشتراک کتابخانه نام کتابخانه:
- اشتراک شرکت، سازمان، نهاد نام سازمان:
- اشتراک تخصصی نام و نام خانوادگی:
- نشانی دقیق استان: شهرستان:
- کد پستی تلفن:
- به پیوست رسید بانکی شماره به مبلغ ریال بابت اشتراک دوره سال
- یا خرید تک شماره های شماره اشتراک از هر شماره نسخه شروع اشتراک از شماره

تاریخ و امضاء:

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، معاونت پژوهش و فناوری

فصلنامه مدیریت بهره‌وری
(نحوه تنظیم و صفحه‌آرایی مقاله)

The image displays four dialog boxes from Microsoft Word 2010, arranged in a 2x2 grid, used for configuring document settings. At the top, the header of the document is visible, including the university name and logo.

- Top-Left: Page Setup (English)**
 - Tab: Layout
 - Paper size: A4 (Width: 21 cm, Height: 29.7 cm)
 - Margins: Top: 5.5 cm, Bottom: 4.5 cm, Left: 4 cm, Right: 4 cm, Gutter: 0 cm.
 - Orientation: Portrait (selected).
 - Pages: Multiple pages: Normal.
 - Apply to: Whole document.
- Top-Right: Page Setup (Persian)**
 - Tab: تنظیم صفحات مقاله
 - 1- صفحه اول شامل: بعد از پنج Enter عنوان کامل مقاله نوشته خواهد شد، در سطر بعدی نام و نام خانوادگی نویسنده یا نویسندگان مقاله و نیز تعداد مکاتبات و نویسنده مسئول مقاله بایستی مشخص گردد و برای معرفی دانشگاه یا سازمان مطبوع خود به شماره گذاری اسامی در پانویس اقدام شود. معرفی اعضای هیئت علمی و دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی مانند نمونه زیر می‌باشد.
 - 2- چکیده مقاله در یک پاراگراف.
 - 3- واژگان کلیدی.
 - 4- بقیه مقاله تا آخر.
 - 5- در صورت استخراج مقاله از رساله‌ای دکترای پایان‌نامه‌ی دکترای حرفه‌ای و کارشناسی‌ارشد، طرح پژوهشی، یا قرارداد منعقد شده با سازمانی، ذکر نام آن الزامی می‌باشد.
 - 6- مقاله بایستی مستثناسازی شده و ارجاعات به درستی ذکر شود.
 - 7- مآخذ در آخر مقاله دقیقاً بر اساس APA ذکر شود.
- Bottom-Left: Font**
 - Complex scripts: B Mitra, Font style: Regular, Size: 12.
 - Latin text: Times New Roman, Font style: Regular, Size: 10.
 - Font color: Automatic, Underline style: (none).
 - Effects: Strikethrough, Double strikethrough, Superscript, Subscript, Shading, Outline, Emboss, Engrave, Small caps, All caps, Hidden.
 - Preview: Sample
- Bottom-Right: Paragraph**
 - General: Alignment: Justified, Direction: Right-to-left.
 - Indentation: Before text: 0 cm, After text: 0 cm, Special: (none).
 - Spacing: Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: Single.
 - Preview: Sample text with various formatting.

A Comparative Study of Meta-heuristic Algorithms for dynamic vehicle routing problem in order to provide efficiency of transportation systems

Farzin Modarres Khuabani (Ph.D.)

Nazila Mosayebzadeh

Date of receipt: 2016.02.16

Date of acceptance: 2016.12.16

Abstract

Vehicle Routing Problem (VRP) was one of the most popular optimization problems that had many usages for productivity and efficiency of transportation systems in recent decades. The Vehicle Routing Problem with Simultaneous pick-up and deliveries (VRP/SPD), which considers simultaneous distribution and collection of goods from/to customers (VRP/SDP/SDC) was a variant of the classical vehicle routing problem where customers require simultaneous pick-up and delivery at their locations to be completed within a specified time. Applications of the SPD and its related variants are commonly come across in every day transportation and optimizing logistic planning. This paper had used Meta-heuristic to this end. The proposed method was applied for solving capacitated vehicle routing problem (CVRP) to improve the distribution efficiency and productivity with an objective of minimizing the total distance covered in each route, while considering the capacity of different routes. This problem was essentially an NP-Hard in nature, so there was no known optimal solution method with polynomial time. To solve this NP-hard VRP a hybrid genetic based algorithm was developed. The proposed genetic algorithm was tested on some standard problem with respect to computational efficiency and solution quality. The presented method was implemented and its performance was further investigated by comparing it against existing heuristics for the same problem. The results showed that the success of the proposed approach in handling the difficult problem constraints and devising simple and robust solution mechanisms that can be integrated with routing optimization tools and used in real world applications.

Key Words: Meta-heuristic algorithm, Genetic Algorithm, Vehicle routing Problem, Productivity

The optimal talent management system in organizations, the infrastructure and its implementation requirements

Nazanin Akefiyan
Mohammad Rashidi (Ph.D.)

Date of receipt: 2016.05.22
Date of acceptance: 2016.11.22

Abstract

One of the modern discourses in human resource management literature is intellectual capital. Intellectual capitals include human, structural and relationd. Human capital is the most important among them. Among the human capital components, the talents in any organization have particular position. This hidden property plays a sensitive key role in determining the value of organizations in international arena. This paper designed and suggested the optimal talent management systems and its implementation requirements. In order to develop and maintain a design, based on the theoretical literature and the Focus group meetings six subsystems including organizational communication, work environment, performance management, training, compensation and career planning were suggested. In relation to implementation requirements, instead of emphasizing on employing talented managers and later dismissing them, recognizing the existing talent in the organization and focusing on their retention and developing their skills should be maintained.

Key Words:

Intellectual capitals, talent managements system, retention and development, implementation requirements

**A Model for assessing Lean Production in SMEs using
Combining Confirmatory Factor analysis, Cluster
Analysis and LINMAP Technique**

Nasser Fegh-hi Farahmand (Ph.D.)

Date of receipt: 2015.08.29

Date of acceptance:2016.11.05

Abstract

The aim of the study was to present a model for assessing lean production in small and medium industries through combination confirmatory factor analysis, clustering and LINMAP Technique. Four questions were raised to achieve the mentioned objective. The research method was descriptive survey. The statistical population included all the companies of small and medium units of basic metals and fabricated industries in East Azerbaijan province witch was added up to 245 companies, using random sampling method and Morgan's table the sample size was 181 companies. To gather the data a questionnaire researcher made was used. The reliability was 0.803. To analyze the data in the study of LINMAP, confirmatory factor analysis and clustering were used. The results for eight lean manufacturing structure included timely production, total quality management, maintenance, relations with suppliers, customer relations, human resource management, process management, and the betterment program on factory level.

Key Words:

Lean Production, Confirmatory Factor Analysis, Cluster Analysis, LINMAP

Investigating and determining the human resources productivity functions based on the architecture of human resources model

Ali Rezaei Mirghaed
Mirali Seyed naghavi (Ph.D.)
Hamed Dehghana (Ph.D.)
Maghsoud Amiri (Ph.D.)

Date of receipt: 2016.04.20
Date of acceptance: 2017.01.07

Abstract

The aim of this research was determining the proper functions of human resources in human resources architectural model in order to realize ambidexterity at Tom's firm. This quantitative study was run in two stages. At first, the architectural questionnaire was distributed among managers and assistants to differentiate the jobs. Second, human resource functions questionnaire in terms of remuneration, rewards, performance appraisal, training and development was distributed among the managers and assistants so that the proper kind of human resource functions for each architecture be distinguished. To analyse the data inferential statistics (one sample t-test) was used. The results indicated that, the rewards in job-oriented should lead the employees to ambidexterity. The rewards in partnership type should lead the employees toward the improvement ambidexterity in organization.

Key Words:

Human resource functions, architecture, ambidexterity, job-oriented, partnership

**Investigating the effect of the transcendental leadership on
organizational productivity with the emphasis on spirituality in in
insurance organization in Gillan province**

*Reza Esmailpour (Ph.D.)
Hani Nikokar*

Date of receipt: 2015.11.15
Date of acceptance:2017.03.12

Abstract

Productivity means using the resources and possibilities of organization in order to get hold of the goal with least material expenditure. In the changeful and turbulent world of today, productivity is one of important factors which can make difference among the rival organizations. Motivating the employees to do the job with the highest quality and quantity increases the productivity. Transcendental leadership and spirituality in the workplace is one of the most challenging factors in today's world. The research method was an applied descriptive casual. To gather the data a questionnaire was used. The statistical population was 372 employees. Using Cochran formula the sample size was 189 employees. To analyze the data Pearson correlation and structure equation modeling were used. Spss 20 and lisrel 8.8.were used Results showed that transcendental leadership having meaningful and positive effect on the Spirituality in the Workplace and organizational productivity. Also Result showed that Spirituality in the Workplace having meaningful and positive effect on the organizational productivity.

Key Words:

Transcendental leadership, Spirituality in the Workplace, organizational productivity

Investigating the effective factors on productivity: The effect of empowering leadership on achievement motivation, inspirational motivation and mental persuasion

Hamid Erfanian Khanzadeh (Ph.D.)

Zohre Torkanloo

Date of receipt: 2015.11.14

Date of acceptance: 2016.05.15

Abstract

The leadership style and motive have been considered as effective factors in different models. In order to increase the productivity its effective factors should be known. The aim of this paper was to investigate investigate the effect of empowering leadership on achievement motivation, inspiring motivation and mental persuasion. The Statistical population included 444 personnels in Gas Company in Khorasan Razavi province. Using Morgan's table the sample size was 206 people. The research method was descriptive survey and sampling method was probability. To gather the data two standard questionnaires (Ahearne & Avolio) were used. Ranjbarian's researcher's made questionnaire was used for achievement motivation. The reability were obtained through Cronbach's alpha were 0.99, 0.90, 0.84 and 0.87 respectively. To analyse the data lisrel software was used. The results showed that in the the first model, empowering leadership had an affect on mental persuasion, inspring motivation, and achievement motivation of personnels, and in the second model, inspring motivation had modified role on empowering leadership and achievement motivation, but not on the mental persuasion.

Key Words:

Empowering leadership, achievement motivation, inspring motivation, mental persuasion, productivity

Investigating the relation of the accounting information system and productivity of service organizations according to Dematel method

*Javad Mirzai Nasirabad
Soleyman Iranzadeh (Ph.D.)
Mohammad Tagi hoshvand*

Date of receipt: 2015.10.18
Date of acceptance:2016.04.12

Abstract

The present paper was a descriptive-applied research. The main objective of the study was to investigate the relation of the accounting information system and productivity of service organizations according to Dematel method. The statistical population included 140 employees of the accounting department and financial institutions of Police Service plus 10 in East Azerbaijan province. Using Morgan's table the sample size was 102 employees. The study was done in the first half of 2016. Integrating the accounting information system with effective factors on productivity and using paire comparisons among them the amount of each accounting information factors considering the productivity factors in the success of the system were ranked. The results showed that data criteria, personnels, procedures and guidelins and the software were in the mid-positive which was related to the causal factors. The factors affecting the productivity were personnels dimension 42%; software 23% and the data, procedures were the last in order respectively.

Key Words:

Accounting information system, productivity, DEMATEL method

The effect of Sale and Operation planning on total supply chain performance (a case study in forming industry)

Mehrdad Madhoshi (Ph.D.)

Abdolhamid Safaei Ghadikolaie(Ph.D.)

Yaser Nemati

Date of receipt: 2016.09.03

Date of acceptance:2017.02.19

Abstract

Nowadays, Sales and Operations Planning has become a well-known and widely used process, yet, up to now, its usefulness has been neglected. This paper intended to assess the performance process of sale and operation planning through mathematical modelling procedure. Three Mixed Integer Programming (MIP) models have been developed in this study, namely fully integrated (with centralized sales, production, distribution and procurement planning), partially integrated (with centralized sales and production, but separated procurement and distribution planning), and decoupled (with centralized sales, but decentralized production, distribution and procurement planning). All three models have been developed for a multi-site manufacturing company. The results demonstrated the superiority of fully integrated model over the others.

Key Words:

Sales and Operations Planning (S&OP); Mixed Integer Programming (MIP); Make to Stock (MTS); forming industry

Identifying and Prioritizing the Effective Factors on Organizational Commitments and its effect on Production Productivity in Aras Khodro Diesel Private Company (AMICO)

Ezattolah Asghrizadeh (Ph.D.)

Alli-Reza Arab

Massud Niktabar

Date of receipt: 2016.03.05

Date of acceptance: 2017.04.10

Abstract

The purpose of the study was to identify and prioritize the effective factors on organizational commitment and its effect on production productivity in ARAS Khodro Diesel Company. The research method was applied and sectional descriptive correlation. The statistical population included all of the employees of Aras Khodro Diesel Company which added up to 506 people. Using Cochran's Formula, the sample size was 218 people. The sampling method was stratified random sampling. To gather the data questionnaires were used. The inferential statistics, heuristic factor analysis, simple linear regression and eigenvector method were used. The experts' views were used to prioritize the effective factors on organizational commitment. The results confirmed the effect of all initial factors which were listed on organizational commitment and the priorities of the factors were: 1. Organizational commitment 2. Individual factors 3. Occupational-organizational factors 4. Occupational-environmental factors. The results also showed the significant difference of organizational commitment on production productivity.

Key Words:

Organizational commitment, Production productivity, Prioritizing Factors

Developing trans-institutional networks, the procedure for the use of untapped small and medium institution (SMEs) capacity: Presenting the grounded data theory

Mohsen Nazari (Ph.D.)

Tahmores Hasangholi pour (Ph.D.)

Gholam reza Soleymani (Ph.D.)

Seyed Mojtaba Mousavi Neghabi

Date of receipt: 2016.06.08

Date of acceptance: 2017.04.21

Abstract

Presently, the production capacity of many small and medium institution are untapped. This leads to the reduction of productivity and competitive power both at national and institutional level. Thus, the objective of this study was to codify a model to make use of these untapped capacities. To do so, the research method of grounded theory was used. To gather the data, the managers of the institutions and experts were interviewed. The related documentaries through the three phasic of coding i.e. open, axial and selective were analyzed. The result showed that both national and institutional level factors effected the untapped production capacity. Using untapped capacities requires the formation and development of trans-institutional networks, so as the possibility of transferring untapped capacities to other institutions be provided. Therefore, the national level strategies and support for trans-institution networks and the strategies of industry level should be simultaneously implemented. But the environmental factors such as law and order, economical, cultural, political factors affect the success of using untapped capacities. The outcomes of using untapped capacities would be obvious on both macro and micro level, such as creating jobs, avoiding unemployment, and increasing national productivity for macro and on micro-level, cost and benefit for employers and contractors could be mentioned.

Key Words:

Trans-institutional networks, untapped capacity, small and medium institutions, manufacturing

Table of Contents

Productivity Management– No. 40, Spring2017

Developing trans-institutional networks, the procedure for the use of untapped small and medium institution (SMEs) capacity: Presenting the grounded data theory.....	7
Mohsen Nazari (Ph.D.),Tahmores Hasangholi pour (Ph.D.),Gholam reza Soleymani (Ph.D.) & Seyed Mojtaba Mousavi Neghabi	
Identifying and Prioritizingthe Effective Factors on Organizational Commitments and itseffect onProduction Productivity in Aras Khodro DieselPrivate Company (AMICO).....	49
Ezattolah Asghrizadeh (Ph.D.), Alli-Reza Arab & Massud Niktabar	
The effect of Sale and Operation planning on total supply chain performance (A case study in forming industry)	73
Mehrdad Madhoshi (Ph.D.), Abdolhamid Safaei Ghadikolaei (Ph.D.), & Yaser Nemati	
Investigating the relation of the accounting information system and productivity of service organizations according to Dematel method.....	107
Javad Mirzai Nasirabad, Soleyman Iranzadeh (Ph.D.) & Mohammad Tagi hoshvand	
Investigating the effective factors on productivity: The effect of empowering leadership on achievement motivation, inspirational motivation and mental persuasion.....	131
Hamid Erfanian Khanzadeh (Ph.D.) & Zohre Torkanloo	
Investigating the effect of the transcendental leadership on organizational productivity with the emphasis on spirituality in in insurance organization in Gillan province	159
Reza Esmailpour (Ph.D.) & Hani Nikokar	
Investigating and determining the human resources productivity functions based on the architecture of human resources model.....	185
Ali Rezaei Mirghaed,MiraliSeyednaghavi(Ph.D.),HamedDehghana(Ph.D.)&MaghsoudAmiri(Ph.D.)	
A Model for assessing Lean Production in SMEs using Combining Confirmatory Factor analysis,Cluster Analysis and LINMAP Technique. 221	
Nasser Fegh-hi Farahmand (Ph.D.)	
The optimal talent management system in organizations, the infrastructure and its implementation requirements.....	259
Nazanin Akefiyan & Mohammad Rashidi (Ph.D.)	
A Comparative Study of Meta-heuristic Algorithms for dynamic vehicle routing problem in order to provide efficiency of transportation systems.287	
Farzin Modarres Khuabani (Ph.D.) & Nazila Mosayebzadeh	
Abstract of Articles in English.....	329

In the Name of God, the Most Benevolent, the Most Merciful

***Quarterly journal of
Productivity Management***

Vol. 10, No. 40, Spring2017

Responsible-in-charge:
Soleyman Iranzadeh (Ph.D.)

Editor-in-chief:
Nasser Mir Sepasi (Ph.D.)

Managing Editor :
Houshang Taghizadeh (Ph.D.)

Address:
Tabriz Branch, Islamic Azad University,
Tabriz, Iran