

## جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی سازمان‌های دفاعی با رویکرد آینده‌نگاری

حسن امیری\*، صبا هدایتی فر\*\*، علیرضا مقدم\*\*\*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۹/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۲/۰۷

### چکیده

هدف این پژوهش، بررسی چگونگی به‌کارگیری آینده‌نگاری در جهت ایجاد معیارهای مؤثر جهت‌دهنده به فرایندهای منابع انسانی به منظور افزایش تأثیر فعالیت‌های منابع انسانی در دستیابی به اهداف سازمان‌های دفاعی است. بدین منظور، پس از شناسایی جنبه‌های تأثیرگذار آینده‌نگاری بر جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی سازمان‌های دفاعی، به روش مدل‌سازی سیستمی نرم‌ا، چگونگی و میزان اثرگذاری شاخص‌های آینده‌نگاری بر دستیابی به هدف پژوهش به روش مدل‌سازی مسیری ساختاری ۲ تبیین شد. با به‌کارگیری این روش، مسیر اثرگذاری و اندازه تأثیر شاخص‌های آینده‌نگاری در زمینه‌های احتراز از تهدیدات و بهره‌برداری از فرصت‌ها، دفاع مؤثر در نبردهای نامتقارن، اکتساب فناوری‌های دفاعی مورد نیاز، ترکیب تجهیزات دفاعی در طراحی نبردها، توسعه یا چابک‌سازی سایر بخش‌های دفاعی و موقعیت‌های مؤثر تمرکز جنگ‌افزارها بر ایجاد معیار جهت‌دهنده به مدیریت راهبردی فرایندهای منابع انسانی و دستیابی به یکپارچگی میان فرایندهای منابع انسانی با اهداف راهبردی دفاعی، تعیین و الگویی جهت به‌کارگیری هدف‌مند فرایندهای منابع انسانی در راستای تحقق اهداف سازمان‌های دفاعی ارائه شد.

**کلیدواژه‌ها:** آینده‌نگاری؛ جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی؛ سازمان‌های دفاعی؛ مدل‌سازی مسیری ساختاری

\* نویسنده مسئول: دانشجوی دکتری مدیریت منابع انسانی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران  
hassan.amiri@semnan.ac.ir

\*\* دانشجوی دکتری مدیریت منابع انسانی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران  
saba\_hedayatifar@semnan.ac.ir

\*\*\* استادیار، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران  
moghaddam@semnan.ac.ir

## مقدمه

راهبرد اثربخش منابع انسانی به راهبردی گفته می‌شود که همان چیزی را محقق سازد که سازمان قصد به دست آوردن آن را دارد (بارنی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). نحوه هماهنگ کردن شایستگی‌های سازمان (مهارت‌ها و منابع داخلی) با فرصت‌ها و خطرپذیری‌های (ریسک‌ها) ناشی از تغییرات محیطی یکی از جنبه‌های اساسی وظایف مدیران است. نظام‌های منابع انسانی و ساختار سازمان باید به گونه‌ای طراحی شوند که با راهبرد سازمانی، تناسب و هماهنگی داشته باشند. (لپارک و اسنل<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵) مفهوم انسجام راهبردی به معنای به حداکثر رساندن میزان تناسب و تطابق میان مزیت رقابتی هر سازمان با منابع و قابلیت‌هایش و همچنین فرصت‌های موجود در محیط بیرونی و متمایزترین قابلیت‌ها شامل دانش، مهارت، تخصص و تعهد کارکنان است (اسچاد<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵).

تعیین و تبیین شاخص‌های جهت‌دهنده به همسویی میان فرایندهای منابع انسانی با اهداف سازمان، اقدام اولیه‌ای است که سازمان‌ها در راستای دستیابی به سطح مطلوبی از همسویی و یکپارچگی انجام می‌دهند (نیویس و کویتانا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶). سازمان‌ها به منظور تعیین مسیر حرکت به سمت ارتقای انسجام و یکپارچگی، اقدام به تعیین چارچوب‌ها و معیارهایی می‌نمایند تا سیاست‌گذاری‌ها و اقدامات آنها در حوزه منابع انسانی، به صورت هدف‌مند انجام شده و نتیجه مورد نظر حاصل شود (بنتیس<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵). الگوی برنامه‌ریزی راهبردی منابع انسانی مفهومی برای همسویی برنامه‌ریزی منابع انسانی و برنامه‌ریزی راهبردی سازمان است. این الگو با هدف و مفهوم کاربردی که بیانگر استقلال سازمانی است طراحی و در سطوح متفاوت ساختارهای سازمانی به کار می‌رود (پارسل<sup>۶</sup>، ۲۰۰۳).

عدم وجود شاخص‌های جهت‌دهنده به فرایند ایجاد همسویی فرایندهای منابع انسانی با اهداف سازمان و یا تعریف شاخص‌های جهت‌دهنده نامتناسب با مأموریت و ساختار سازمان،

1. Barani
2. Lepark & Snel
3. Schade
4. Nieves & Quintana
5. Bontis
6. Purcell

موجب عدم موفقیت در ارتقای انسجام و یکپارچگی، توقف رشد قابلیت‌های کلیدی همسو با اهداف کلان سازمان و ناکامی در کسب مزیت رقابتی می‌شود (هربرت و آنتونی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). در چنین شرایطی، سازمان از استعداد و ظرفیت موجود در منابع انسانی خود، به نحو مطلوب استفاده نمی‌نماید و عملاً قابلیت استفاده مؤثر از سرمایه‌های انسانی خود را ازدست می‌دهد (دینو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴). تصمیمات بلندمدت و راهبردی مدیران، زمانی می‌تواند دارای کارایی و اثرگذاری باشد که بر پایه دید و بینش درست از آینده باشد (ملکی‌فر، ۱۳۸۵). در نگرش‌هایی که تصمیم‌گیری بلندمدت و راهبردی را به دلیل آشفتگی و ناتوانی در عدم پیش‌بینی آینده بی‌فایده می‌دانند، به‌ناچار باید هنگام بحران‌هایی که شاید بتوان آنها را پیش‌بینی کرد، تصمیم‌هایی گرفت که اثر بخشی لازم را نداشته و موجودیت سازمان را به‌خطر می‌اندازند (ارنست براون، ۱۳۸۷). مدیران آینده‌نگر می‌کوشند با فهم آینده، از مؤلفه زمان به‌خوبی بهره برده و فرصت‌های بیشتری را برای سازمان فراهم آورند (اسلاتر، ۱۳۸۶). در سازمان‌های دفاعی<sup>۳</sup> به دلیل نوع مأموریت و نقش آنها در حفظ امنیت، تعیین معیارهای جهت‌دهنده کل‌نگری که شرایط محیطی آینده را به‌عنوان عاملی تأثیرگذار مورد توجه قرار دهند (در زمینه ارتقای همسویی فرایندهای منابع انسانی با اهداف دفاعی)، از اهمیت بسیار بالایی برخوردار بوده و ضعف در نظام هماهنگ‌کننده فرایندهای منابع انسانی با اهداف دفاعی، خسارات و صدمات جبران‌ناپذیری ایجاد می‌نماید. به کارگیری اصول و مبانی آینده‌نگاری، شرایط را برای تشخیص روندهای محتمل و ممکن آینده و پیش‌بینی تغییر برنامه‌های ضروری، در زمینه فرایندهای منابع انسانی، فراهم ساخته و معیارهایی مؤثر در زمینه ارتقای همسویی فرایندهای منابع انسانی با اهداف سازمان‌های دفاعی ایجاد می‌نماید. لذا این پژوهش سعی در شناسایی ابعاد تأثیرگذار آینده‌نگاری، از طریق تحلیل ریسک‌های موجود در زمینه به کارگیری منابع انسانی که به‌واسطه عدم وجود شناخت از برنامه‌های آینده ایجاد می‌شوند و تبیین چگونگی اثرگذاری و اثرپذیری ابعاد مشخص شده در راستای دستیابی به هدف پژوهش و

1. Herbert & Anthony  
2. Dino  
3. Defense organizations

همچنین تعیین میزان اثرگذاری هریک از جنبه‌های شناسایی شده آینده‌نگاری بر جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی سازمان‌های دفاعی دارد.

## مبانی نظری تحقیق

### جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی<sup>۱</sup>

منابع انسانی، سرمایه اصلی هر سازمان و عامل به‌وجودآورنده قابلیت‌های کلیدی است. امروزه کارکنان با مهارت‌ها و توانایی جمعی و توانشان در نحوه به‌کارگیری اینها، به‌عنوان عاملی محوری در موفقیت سازمان و منبعی مهم برای ایجاد مزیت رقابتی مورد توجه قرار گرفته‌اند (آرمسترانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲). استفاده مؤثر از منابع انسانی، به‌گونه‌ای که موجب رشد و توسعه توانمندی‌های محوری شود، از مهم‌ترین اهداف سازمانی و عامل کسب مزیت رقابتی است (برون<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳).

یکی از جنبه‌های اساسی وظایف مدیران، هماهنگ کردن شایستگی‌های سازمان (مهارت‌ها و منابع داخلی) با فرصت‌ها و خطرپذیری (ریسک‌های) ناشی از تغییرات محیطی است (لپارک و اسنل، ۲۰۱۵). روش‌های ایجاد همسویی میان فرایندهای منابع انسانی با اهداف سازمان، برمبنای نوع تفکر و سیستم مدیریتی موجود در هر سازمان، متفاوت است و رویه‌های متمایز نسبت به منابع انسانی، توانایی‌های محوری به‌وجود می‌آورند (نیویس و کویتانا، ۲۰۱۶). سازمان‌های موفق در زمینه تدوین راهبرد و جهت‌دهی به مسیر ایجاد انسجام میان فرایندهای منابع انسانی با اهداف سازمان، ضمن تعیین معیارهای جهت‌دهنده مؤثر، سایر فرایندهای منابع انسانی را با ملاک و معیارهای تعیین‌شده همسو نموده و از این طریق، از تمامی ظرفیت‌های موجود در زمینه منابع انسانی در جهت دستیابی به اهداف سازمان استفاده می‌نمایند (حفظی‌فرد و اورمزدی، ۱۳۹۲). چنین سازمان‌هایی عمده‌تاً انعطاف‌پذیری و پابرجایی قابلیت‌ها را در زمان تدوین شاخص‌های

1. Human resources processes directing  
2. Armstrong  
3. Brown

جهت‌دهنده، مدنظر قرار داده و در چارچوب تعیین‌شده ازسوی آنها مقتضیات محیطی و تعامل سازنده با شرایط پیرامونی درنظر گرفته شده است. مدیریت راهبردی منابع انسانی می‌باید چارچوب‌های هماهنگ‌کننده‌ای را ایجاد نماید که کل‌نگر، اقتضایی و مبتنی بر آینده‌نگری باشند (دامینوس و میخائیل، ۲۰۱۴).

### آینده‌نگاری<sup>۱</sup>

آینده‌نگاری، فرایند ایجاد شناخت درباره مسیر حرکت به سمت آینده مطلوب است (باقری، ۱۳۸۰). آینده‌نگاری نه تنها شامل درک آینده‌های ممکن است، بلکه درواقع، آمادگی برای اتخاذ تصمیماتی درمورد آینده نیز می‌باشد (ویلیام. اس. لینو، ۱۳۸۴). در حوزه‌هایی که فرصت‌ها اندک، رقابت‌ها سنگین‌تر و منابع کمیاب‌تر هستند، تلاش برای بهره‌گیری از زمان، اهمیت بیشتری می‌یابد. هرچا فرصت‌ها کم‌تر و مخاطرات بیشتر است، عنصر زمان، اهمیت بیشتری یافته و آینده‌نگاری ضروری‌تر می‌شود (اسلاتر، ۱۳۸۶). امروزه مطالعات آینده و تعیین الزامات آن در حوزه‌های مختلف در سطح ملی و نیروهای مسلح بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته با اهداف خاصی انجام می‌شود و براساس ایده‌ها و مفاهیم تولیدشده و با کسب شناخت صحیح و منطقی از آینده و با انجام تحلیل‌های عملیاتی، راهبردهای اساسی در بعد و عرصه دفاعی طراحی می‌شود (مارتین<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲).

برنامه‌ریزی بر پایه آینده‌نگاری روشی برای به‌چالش کشیدن آینده مرسوم از طریق ایجاد آینده‌های متعدد و بدیل به‌صورت مشروح و با جزئیات کامل است. این نوع برنامه‌ریزی مشوق تمرکز راهبردی بر ریسک‌های پیش روی سازمان در محیط متغییر اقتصادی، سیاسی، امنیتی یا فناورانه مختص به‌خود است (بنیاد توسعه فردا، ۱۳۸۴).

### نقش آینده‌نگاری در جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی

مدیریت سرمایه‌های انسانی سازمان‌های آینده‌نگر، نیازمند به‌کارگیری مجموعه‌ای از کارکردهای مدیریت منابع انسانی متناسب با ویژگی‌های کارکنان و اهداف ویژه سازمان است

1. Future mapping  
2. Martin

(آرمسترانگ، ۱۳۹۳). هنگامی که مدیران درباره نگرش به کارکنان و انتخاب سیاست‌ها و روش‌های مناسب مدیریت منابع انسانی برای تحقق اهداف تصمیم می‌گیرند، آن‌هم بدون فلسفه‌ای محوری یا بینشی راهبردی، مدیریت منابع انسانی تنها در حد مجموعه‌ای از فعالیت‌های مستقل باقی می‌ماند که هر یک بر اساس رویه‌های سنتی خاص خود هدایت می‌شود (ریندلز<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴).

رشد و توسعه قابلیت‌های محوری منابع انسانی، مستلزم آینده‌نگری است تا برنامه‌های آموزشی کوتاه‌مدت و بلندمدت را تدوین کرده، اولویت‌ها و مقاصد را پیش‌بینی نموده و ضمن تطابق و هماهنگی با تغییرات محیطی، زمینه را به منظور خلق آینده‌ای مطلوب، در جهت دستیابی به انسجام راهبردی منابع انسانی فراهم نماید (کارتس و کامبل<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵). توجه به تأثیر فناوری‌های دفاعی آینده، تهدیدات احتمالی آینده و راهبردهای توسعه یا چابک‌سازی بخش‌های عملیاتی، از جمله موارد جهت‌دهنده به برنامه‌های منابع انسانی، به واسطه به کارگرفتن سیاست‌ها و فن‌های آینده‌نگاری است (ملکی‌فر، ۱۳۸۵). آینده‌نگاری جنبه‌های ناشناخته آینده را به تصویر کشیده و راهکارهایی عملی در زمینه همسومون‌موردن سیاست‌های منابع انسانی با اهداف راهبردی دفاعی ارائه می‌نماید (مرکز آینده‌پژوهی و فناوری دفاعی، ۱۳۸۶). تناسب تغییرات اعمال‌شده در برنامه‌های منابع انسانی با محتمل‌ترین روندهای آینده، موانع را به صورت پیش‌نگر برطرف نموده و احتمال تحقق اهداف دفاعی را تا حد امکان بالا می‌برد (ویلیام. اس. لینو، ۱۳۸۴). لذا آینده‌نگاری می‌تواند به عنوان ابزاری تعیین‌کننده مورد استفاده قرار گرفته و در تدوین چارچوبی جامع که قابلیت لازم برای جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی را داشته باشد، مؤثر واقع شود.

در الگوی برنامه‌ریزی راهبردی منابع انسانی سازمان‌های دفاعی، با توجه به تأثیرپذیری بالای برنامه‌ریزی در این سازمان‌ها از تغییرات و روندهای آینده، شناسایی و تشخیص شرایط آینده سازمان در برخی از زمینه‌های تأثیرگذار، به عنوان مبنای برنامه‌ریزی مورد تأکید قرار گرفته و به منظور تعیین اثرگذارترین عوامل و زمینه‌ها، نظرات خبرگان و صاحب‌نظران برنامه‌ریزی راهبردی منابع انسانی سازمان‌های دفاعی، جمع‌آوری و تحلیل شد. هر یک از ابعاد شناسایی‌شده

1. Reynolds  
2. Gurts & Campbell

در مراحل اجرای پژوهش، جنبه‌های ناشناخته‌ای از شرایط آینده را به تصویر می‌کشند که کسب شناخت درباره آنها، موجب جهت‌دهی مؤثر به فرایندهای منابع انسانی و ارتقای امکان دستیابی به اهداف دفاعی می‌شود.

### پیشینه پژوهش

در راستای بررسی مسئله پژوهش و به‌منظور دستیابی به هدف پژوهش، مطالعات زیادی مورد بررسی قرار گرفتند. از جمله تحقیقات انجام‌شده در زمینه ایجاد شاخص مؤثر جهت‌دهنده به برنامه‌های منابع انسانی که از نتایج حاصل از این تحقیقات در این پژوهش نیز استفاده شده است، به موارد زیر می‌توان اشاره نمود:

هربرت و آنتونی طی پژوهشی نقش تمرینات منابع انسانی در ایجاد انسجام افقی و عمودی را بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که نظام منابع انسانی دارای ظرفیت راهبردی بسیار بزرگی برای هدایت اثربخشی سازمان است و برای دستیابی به این ظرفیت، می‌باید تمرینات منابع انسانی بر عملکردهای ضروری کارکنان تمرکز نموده و یکپارچگی عمودی و افقی را در نظام منابع انسانی ایجاد نماید (هربرت و آنتونی، ۲۰۱۱). دینو در پژوهش خود، نقش یکپارچگی منابع انسانی در ایجاد، نگهداری و ارزیابی سرمایه هوشمند (دانش سازمانی)، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین منابع ایجاد مزیت رقابتی، را بررسی نموده و به این نتیجه رسید که روش کلیدی برای دستیابی به این‌هدف، استفاده از کارکردهای منابع انسانی به‌صورت متناسب با موقعیت‌های سازمانی است (دینو، ۲۰۱۴).

پیتر، نقش مدیریت منابع انسانی در شکل‌دادن به راهبرد سازمان را بررسی نمود و برای مدیریت منابع انسانی چارچوبی مشخص نمود، تا از این طریق، آن را با راهبردهای کلان سازمان همسو نماید (پیتر، ۲۰۱۳). براون، طی پژوهشی، عوامل ایجادکننده انسجام بیشتر فرایندهای منابع انسانی با اهداف تجاری حوزه فناوری اطلاعات را، با هدف ایجاد یک چارچوب هماهنگ‌کننده، تحلیل و از طریق تبیین شیوه سنجش معیارها، بهترین تمرینات و چالش‌های جاری در جهت ایجاد

انسجام را معرفی نمود (برون، ۲۰۱۳). دامینوس و میخائیل قابلیت شرکت‌هایی که قادرند به شکل موفق‌تری روابط راهبردی بازارمحور را اجرا نمایند، بررسی نموده و به این نتیجه رسیدند که همسوسازی مدیریت منابع انسانی با اهداف ارتباطات بازاریابی و وجود چارچوبی مشخص در تنظیم فرایندهای منابع انسانی، مهم‌ترین نقش را در موفقیت این شرکت‌ها ایفا نموده است (دامینوس و میخائیل، ۲۰۱۴).

منوریان در پژوهش خود، تحلیل وضعیت فعلی مدیریت منابع انسانی هر سازمان را مشخص‌کننده چارچوب و ملاک ایجاد یکپارچگی میان فرایندهای منابع انسانی و اهداف کسب‌وکار معرفی نمودند و از طریق تحلیل نقاط ضعف و قوت داخلی و فرصت‌ها و تهدیدات محیطی، به تدوین راهبرد و جهت‌دهی به سیاست‌های هماهنگ‌ساز منابع انسانی با اهداف راهبردی سازمان پرداختند (منوریان، ۱۳۹۱).

حفظی‌فرد و اورمزدی در پژوهشی پیرامون انسجام راهبردی فرایندهای منابع انسانی با اهداف سازمان، توجه خود را به جای اهداف سازمانی به نیروی انسانی معطوف داشته و در نتایج حاصل از پژوهش، توسعه هدف‌مند و توانمندسازی نیروی انسانی را به‌عنوان مهم‌ترین عامل پابرجایی برنامه‌های منابع انسانی و معیار اصلی جهت‌دهنده به فرایندهای منابع انسانی معرفی نمودند (حفظی‌فرد و اورمزدی، ۱۳۹۲).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



جدول ۱. بررسی تطبیقی پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی

ردیف	موضوع پژوهش	نام پژوهشگر	نتایج بدست آمده
۱	نقش تمرینات منابع انسانی در جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی	هربرت و آنتونی، ۲۰۱۱	تمرکز تمرینات کارکنان بر عملکردهای ضروری آنها موجب جهت‌دهی مؤثر به فرایندهای منابع انسانی و ایجاد انسجام عمودی می‌شود
۲	جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی از طریق افزایش دانش سازمانی و ایجاد سرمایه هوشمند	دینو، ۲۰۱۴	استفاده از کارکردهای منابع انسانی به صورت متناسب با موقعیت‌های ایجادشده موجب جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی و ارتقای سرمایه هوشمند سازمان می‌شود.
۳	بررسی ارتباط مدیریت منابع انسانی با راهبردهای کلان سازمانی	پیتر، ۲۰۱۳	ارائه چارچوبی مشخص به منظور همسوسازی فرایندهای منابع انسانی با راهبردهای کلان سازمان
۴	جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی به منظور ارتقای انسجام با اهداف تجاری حوزه فناوری	براون، ۲۰۱۳	معرفی بهترین تمرینات منابع انسانی به منظور جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی در راستای دستیابی به اهداف تجاری
۵	بررسی مزیت‌های رقابتی شرکت‌های موفق در زمینه اجرای راهبردهای بازارمحور	دامینوس و میخائیل، ۲۰۱۴	جهت‌دهی و همسوسازی مدیریت منابع انسانی با اهداف ارتباطات بازاریابی، عمده‌ترین عامل موفقیت در اجرای راهبردهای بازارمحور است
۶	چگونگی جهت‌دهی به راهبردهای منابع انسانی در راستای دستیابی به اهداف سازمان	خورشیدی و همکاران، ۱۳۹۰	جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی بر مبنای راهبردهای کسب‌وکار ( کاهش هزینه، نوآوری راهبردهای افزایش کیفیت)، موجب تحقق اهداف راهبردی سازمان می‌شود.
۷	جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی از طریق بررسی شرایط محیطی و داخلی سازمان	منوریان، ۱۳۹۱	ضرورت تحلیل نقاط قوت و ضعف، و فرصت‌ها و تهدیدات محیطی به منظور جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی
۸	بررسی عوامل مؤثر بر جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی	پدرام، ۱۳۹۰	توسعه منابع انسانی در زمینه‌های اجتماعی و عاطفی مهم‌ترین عوامل مؤثر بر جهت‌دهی به فرایندهای منابع انسانی است
۹	بررسی عوامل مؤثر بر ارتقای انسجام راهبردی فرایندهای منابع انسانی با اهداف سازمان	حفظی فرد و اورمزدی، ۱۳۹۲	توسعه هدفمند و توانمندسازی نیروی انسانی مهم‌ترین عوامل پابرجایی برنامه‌های منابع انسانی و معیار اصلی جهت‌دهنده به فرایندهای منابع انسانی می‌باشند.

## طرح و روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های توصیفی - تحلیلی است و از نظر هدف، کاربردی است. روش تحلیل داده‌ها در این پژوهش، ترکیبی از دو روش SSM (مدل‌سازی سیستمی نرم) و SEM (مدل‌سازی مسیری ساختاری) است.

در بخش اول پژوهش (انجام تحلیل به روش SSM)، به منظور شناسایی ابعاد مسئله و تعیین شاخص‌های مؤثر در دستیابی به هدف پژوهش، از تعداد ۱۷ نفر از مدیران و برنامه‌ریزان فعال در زمینه برنامه‌ریزی راهبردی منابع انسانی سازمان‌های دفاعی درخواست شد که ضمن تعیین ریسک‌های احتمالی در زمینه به‌کارگیری هدف‌مند منابع انسانی که به‌واسطه عدم ایجاد شناخت از برنامه‌های آینده ایجاد می‌شوند، ابعادی از آینده‌نگاری را که در زمینه کنترل ریسک‌های موجود در این زمینه مؤثر می‌باشند، معرفی نمایند. تعداد متخصصان در روش SSM، معمولاً بین ۱۵ تا ۲۰ نفر است که کیفیت خبرگان مهم‌تر از تعداد آنهاست (روزنهد و مینجرز، ۱۳۹۲). جامعه آماری در این بخش از پژوهش شامل مدیران و برنامه‌ریزان باتجربه‌ای است که در حوزه برنامه‌ریزی کلان منابع انسانی سازمان‌های دفاعی مشغول به انجام فعالیت هستند (افراد دارای سابقه کار بالای ۲۵ سال که دارای مشاغل راهبردی سازمانی در ارتباط با برنامه‌ریزی منابع انسانی می‌باشند) نمونه‌گیری نیز به شکل غیراحتمالی و قصدی انجام شده که با هدف مطالعه سازگاری دارد (بازرگان، ۱۳۹۵).

در مرحله بعد، به منظور تعیین چگونگی و اندازه اثرگذاری شاخص‌ها بر یکدیگر، در جهت دستیابی به همسویی و انسجام میان فرایندهای منابع انسانی با اهداف دفاعی به روش مدل‌سازی مسیری ساختاری، از نرم‌افزار PLS استفاده شد. جامعه آماری در این مرحله از پژوهش شامل مدیران و کارکنان منابع انسانی شاغل در حوزه برنامه‌ریزی منابع انسانی سازمان‌های دفاعی می‌باشند که از میان آنها، تعداد ۱۵۰ نفر به‌صورت تصادفی طبقه‌ای، به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. در روش SEM، حداقل اندازه نمونه برای مدل‌های دارای پنج سازه یا کم‌تر (هر سازه با بیش از سه موضوع یا متغیر اندازه‌گیری) ۱۰۰ نفر می‌باشد (عادل آذر، ۱۳۹۳).

ابزار پژوهش، در مرحله نخست، مصاحبه و در مرحله دوم پرسشنامه است که در مرحله اول، به‌منظور اطمینان از صحت داده‌های به‌دست آمده، نظرسنجی تکرار شد. روایی محتوی و صوری ابزار پژوهش، در مرحله اول، به تأیید خبرگان و صاحب‌نظران شرکت‌کننده در پژوهش رسید و در مرحله دوم از سه معیار روایی محتوی، روایی افتراقی و روایی همگرا، به‌منظور تأیید روایی ابزار پژوهش استفاده شد. به‌منظور بررسی پایایی، در مرحله اول اجرای طرح پژوهش، از روش پایایی بازآزمون<sup>۱</sup> استفاده شد. به‌این‌منظور، نظرسنجی انجام‌شده از طریق پرسشنامه، به‌صورت مجدد روی پاسخ‌دهندگان اجرا شد که ثبات سنج‌ها در طی زمان، براساس ضریب پایایی به‌دست‌آمده (۰/۸۸) تأیید شد. ضریب پایایی به‌دست‌آمده با تکرار یک سنجه مشابه برای بار دوم، پایایی آزمون را مشخص می‌نماید (عادل آذر و همکاران، ۱۳۸۷). در مرحله نهایی پژوهش نیز، سؤالات بر مبنای طیف هفت‌گزینه‌ای لیکرت، از ۱ به مفهوم کاملاً مخالفم تا ۷ به مفهوم کاملاً موافقم طراحی و برای تعیین پایایی پرسشنامه از سه معیار بار عاملی، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شد.

### معرفی روش‌های پژوهش

SSM یک روش کیفی تحلیل است که مبتنی بر یادگیری است. در این روش وضعیتی مسئله‌زا و پیچیده در ارتباط با انسان وجود دارد که دنبال سازش با مقتضیات محیط و اقدام هدف‌مند برای دستیابی به بهبود است (چکلند<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰) رویکرد SSM ابزار ساده و شفافی مبتنی بر مدل‌های سیستمی است که برای انجام مقایسه فعالیت و اقدام به‌منظور ایجاد یادگیری استفاده می‌شود (اسچلز<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷). روش SSM، میان مدل فعالیت هدف‌مند و موقعیت مسئله‌زای واقعی (شرایط موجود در محیط)، توسط خبرگان آگاه به ابعاد مسئله و شرایط پیرامونی، مقایسه‌ای انجام می‌شود و

1. Test- retest reliability
2. Checkland
3. Scholes

در این راستا بحث‌های ساختاریافته‌ای پیرامون تغییر و سازوکارهایی که تغییر را ممکن می‌سازند انجام شده و در نهایت به منظور اعمال تغییرات هدف‌مند، اقدام به هدف‌گذاری و تعیین مراحل فرایند دستیابی به هدف می‌شود (روزنهد و مینجرز، ۱۳۹۲).

#### جدول ۲. مراحل اجرای روش تحلیل SSM (مدل‌سازی سیستمی نرم)

تحلیل ریسک	تحلیل هدف	تحلیل هدف	تحلیل فرایند
تعیین ریسک‌هایی که موجب عدم تحقق اهداف می‌شود	وجود یا عدم وجود ریسک در برنامه‌ریزی‌های گذشته، حال و آینده سازمان	هدف‌گذاری در جهت کنترل ریسک	تعیین مراحل فرایند دستیابی به اهداف

روش تحلیل به کار گرفته شده در بخش دوم پژوهش (مدل‌سازی مسیری ساختاری)، یکی از رهیافت‌های چندمتغیره شناخته شده و پرکاربرد است که به دنبال توصیف روابط میان متغیرهای چندگانه است. برای انجام این کار، SEM ساختار بین رابطه‌ای را که در مجموعه معادلات وجود دارد، مورد آزمون قرار می‌دهد. این معادلات نشانگر کلیه رابطه‌های میان سازه‌های (متغیرهای وابسته و مستقل) درگیر تحلیل می‌باشند (عادل آذر، ۱۳۹۳).

مدل‌سازی مسیری ساختاری مدل را در سه بخش مدل اندازه‌گیری، مدل ساختاری و برازش کلی مدل مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. در بخش اندازه‌گیری، مدل در معیارهای روایی و پایایی با معیارهای R square و معیار اندازه تأثیر ( $f^2$ ) سنجیده می‌شود. برازش کلی مدل نیز با شاخص نیکویی برازش (GOF) محاسبه می‌شود (عادل آذر و همکاران، ۱۳۹۴).

شاخص نیکویی برازش (GOF) تعیین می‌کند که مدل تعیین شده تا چه حد به خوبی ماتریس کواریانس مشاهده شده، آیت‌های نشانگر را بازتولید می‌کند. هنگامی که مدل برآورد شد، برازش مدل، نظریه و واقعیت را از طریق ارزیابی شباهت‌های ماتریس کواریانس برآورد شده (تئوری) با واقعیت (ماتریس کواریانس مشاهده شده) مقایسه می‌کند. اگر نظریه بسیار کامل و جامع باشد،

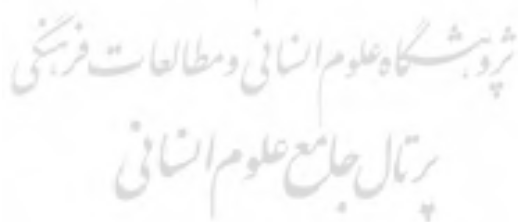
1. Goodness of fit

ماتریس‌های مشاهده‌شده و برآوردشده با یکدیگر برابر خواهند شد. این شاخص مجذور ضرب دو مقدار متوسط مقادیر اشتراکی و متوسط ضرایب تعیین است که مقادیر ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به ترتیب ضعیف، متوسط و قوی توصیف شده است (ایندرز، ۲۰۰۴).

$$GOF = \sqrt{(communality) \times (R\ square)}$$

### یافته‌های پژوهش

از طریق انجام نظرسنجی از خبرگان پژوهش به روش SSM (با محوریت شناسایی ریسک‌های احتمالی در زمینه به‌کارگیری منابع انسانی که به‌واسطه عدم ایجاد شناخت از برنامه‌های آینده ایجاد می‌شوند)، ریسک‌های احتمالی (فاصله میان وضعیت موجود و وضعیت مطلوب) به شرح جدول زیر مشخص شدند. به اعتقاد خبرگان پژوهش، تمامی عوامل ایجادکننده ریسک‌ها (مجموعه عوامل ذکرشده در سمت چپ جدول زیر)، در ایجاد هر یک از ریسک‌ها مؤثر می‌باشند.



جدول ۳. ریسک‌های احتمالی و عوامل ایجادکننده ریسک‌ها

ابعاد احتمالی ضعف در آینده پژوهی (عوامل ایجادکننده ریسک‌ها)		ریسک‌های احتمالی در زمینه به‌کارگیری منابع انسانی	
عوامل ایجادکننده ریسک‌ها	ردیف	ریسک‌های احتمالی	ردیف
ضعف در آینده‌نگاری پیرامون احتراز از تهدیدات احتمالی	۱	عدم ایجاد قابلیت پیش‌بینی در زمینه برنامه‌ریزی منابع انسانی	۱
ضعف در آینده‌نگاری در زمینه بهره‌برداری از فرصت‌های احتمالی	۲	عدم امکان اعمال تغییرات هدف‌مند در فرایندهای منابع انسانی	۲
ضعف در آینده‌نگاری در زمینه به‌کارگیری فناوری‌های دفاعی موردنیاز	۳	عدم امکان مدیریت عملکرد پیش‌نگر	۳
ضعف در آینده‌نگاری در زمینه توسعه یا چابک‌سازی سایر بخش‌های دفاعی	۴	عدم امکان توسعه همسو و مستمر منابع انسانی	۴
ضعف در آینده‌نگاری در زمینه توسعه زیرساخت‌های موردنیاز	۵	عدم تشخیص اولویت‌ها به‌منظور طراحی نظام توسعه و آموزش	۵
ضعف در تحلیل محتمل‌ترین روندهای آینده	۶	عدم امکان عملیاتی‌سازی راهبردهای دفاعی از طریق به‌کارگیری منابع انسانی	۶
ضعف در توجه به مدیریت دانش در روندنگاری آینده	۷	عدم توسعه قابلیت‌های محوری در زمینه منابع انسانی	۷
ضعف در آینده‌نگاری در زمینه دفاع هوافضایی در نبردهای نامتقارن	۸	عدم پابرجایی برنامه‌های منابع انسانی	۸
ضعف در آینده‌نگاری در زمینه نظام بهینه ترکیب تجهیزات دفاعی در طراحی نبردها	۹	عدم کارایی و اثربخشی منابع انسانی	۹
ضعف در آینده‌نگاری در زمینه موقعیت‌های تمرکز جنگ‌افزارها و تجهیزات	۱۰	عدم امکان تحقق اهداف دفاعی	۱۰

در بخش دوم اجرای روش تحلیل SSM (تحلیل احتمال وجود ریسک‌های مشخص شده، در محیط و هدف‌گذاری به‌منظور مواجهه با ریسک‌های موجود)، ضمن تأیید احتمال وجود ریسک‌های شناسایی شده (به شرح جدول زیر)، به‌منظور کنترل ریسک‌های ذکر شده، اهدافی مشخص شد که این اهداف جنبه‌هایی از آینده‌نگاری (ایجاد شناخت درباره مسیر حرکت به سمت آینده مطلوب) بوده و دستیابی به آنها می‌تواند موجب ارتقای همسویی فرایندهای منابع انسانی با

اهداف سازمان‌های دفاعی شود (ریسک‌های موجود در زمینه به کارگیری منابع انسانی را کنترل نماید).

جدول ۴. انجام سایر مراحل مدل‌سازی سیستمی نرم (SSM) بر مبنای ریسک‌های موجود در زمینه عدم به کارگیری آینده‌نگاری

تحلیل هدف	تحلیل محیط	تحلیل ریسک (شناسایی عوامل به وجود آورنده ریسک)
آینده‌نگاری به منظور احتراز از تهدیدات احتمالی	تأیید وجود ریسک	ضعف در آینده‌پژوهی پیرامون احتراز از تهدیدات احتمالی
آینده‌نگاری به منظور بهره‌برداری از فرصت‌های احتمالی	تأیید وجود ریسک	ضعف در آینده‌پژوهی در زمینه بهره‌برداری از فرصت‌های احتمالی
آینده‌نگاری به منظور به کارگیری فناوری‌های دفاعی مورد نیاز	تأیید وجود ریسک	ضعف در آینده‌پژوهی در زمینه به کارگیری فناوری‌های دفاعی مورد نیاز
آینده‌نگاری به منظور تعیین راهبردهای توسعه یا چابک‌سازی سایر بخش‌های دفاعی	تأیید وجود ریسک	ضعف در آینده‌پژوهی در زمینه توسعه یا چابک‌سازی سایر بخش‌های دفاعی
آینده‌نگاری در زمینه توسعه زیرساخت‌های دفاعی مورد نیاز	تأیید وجود ریسک	ضعف در آینده‌پژوهی در زمینه توسعه زیرساخت‌های مورد نیاز
تحلیل محتمل‌ترین روندهای آینده	تأیید وجود ریسک	ضعف در تحلیل محتمل‌ترین روندهای آینده
استفاده از مدیریت دانش در روندنگاری آینده	تأیید وجود ریسک	ضعف در توجه به مدیریت دانش در روند نگاری آینده
آینده‌نگاری در زمینه شیوه دفاع مؤثر در نبردهای نامتقارن	تأیید وجود ریسک	ضعف در آینده‌پژوهی در زمینه دفاع هوأفضایی در نبردهای نامتقارن
آینده‌نگاری در زمینه ترکیب مؤثر تجهیزات دفاعی در طراحی نبردها	تأیید وجود ریسک	ضعف در آینده‌پژوهی در زمینه نظام بهینه ترکیب تجهیزات دفاعی در طراحی نبردها
آینده‌نگاری در زمینه موقعیت‌های مؤثر تمرکز جنگ‌افزارها و تجهیزات	تأیید وجود ریسک	ضعف در آینده‌پژوهی در زمینه موقعیت‌های تمرکز جنگ‌افزارها و تجهیزات

پس از شناسایی اهدافی که می‌باید از طریق آینده‌نگاری محقق شده و زمینه‌ساز جهت‌دهی مؤثر به فرایندهای منابع انسانی سازمان‌های دفاعی باشند، به منظور انجام مرحله دوم پژوهش (SEM)، سازه‌ها و عناصر تشکیل‌دهنده آنها به شرح ذکر شده در جدول ذیل تعیین شد.

جدول ۵. عناصر مدل ساختاری، تعاریف و منابع

نام سازه	عناصر تشکیل دهنده هر سازه	تعریف عناصر	منابع
آینده‌نگاری	شناسایی فرصت‌های احتمالی آینده	شناسایی موقعیت‌ها و روندهایی که می‌تواند موجب رشد و پیشبرد اهداف سازمان شود	دیوید، ۱۳۹۱
	شناسایی تهدیدات احتمالی آینده	شناسایی موقعیت‌ها و روندهایی که می‌تواند مانعی در مسیر دستیابی به اهداف سازمان باشد	دیوید، ۱۳۹۱
	شناسایی محتمل‌تری روندهای آینده	تحلیل و شناسایی وقایعی که دارای بالاتری احتمال وقوع می‌باشند	براون، ۱۳۸۷
	شناسایی فناوری‌های دفاعی موردنیاز	شناسایی فناوری موردنیاز به منظور دستیابی به اهداف کلان تدوین شده	مرکز آینده پژوهی و فناوری دفاعی، ۱۳۸۷
	تعیین راهبردهای توسعه یا چابک‌سازی سایر بخش‌های دفاعی	تحلیل و تعیین حوزه‌هایی که باید گسترش داده شوند و یا کوچک و انعطاف‌پذیر شوند	مرکز آینده پژوهی و فناوری دفاعی، ۱۳۸۷
	شناسایی زیرساخت‌های موردنیاز آینده	بررسی و کسب شناخت درباره زیرساخت‌هایی که ایجاد آنها به منظور دستیابی به اهداف دفاعی آینده ضروری می‌باشد	براون، ۱۳۸۷
	استفاده از مدیریت دانش در روند نگاری آینده	بهره برداری از دانش ایجاد شده در راستای تحلیل و تشخیص روندهای ممکن و محتمل	براون، ۱۳۸۷
	تعیین موقعیت‌های آینده تمرکز جنگ افزارها و تجهیزات	تحلیل و تشخیص موقعیت به کارگیری هر نوع جنگ افزار بر مبنای روندهای محیطی و تهدیدات احتمالی	مرکز آینده پژوهی و فناوری دفاعی، ۱۳۸۷
	تعیین شیوه دفاع در نبردهای نامتقارن آینده	تحلیل شیوه جنگ‌های نامتقارن آینده و اتخاذ پیش‌بینی‌های لازم به منظور کسب توانمندی‌های موردنیاز	مرکز آینده پژوهی و فناوری دفاعی، ۱۳۸۷
	تعیین نظام بهینه ترکیب تجهیزات دفاعی در طراحی نبردهای آینده	تعیین ترکیب مؤثر تجهیزات دفاعی بر مبنای تحلیل تهدیدات احتمالی و شیوه مناسب مواجهه با آنها	مرکز آینده پژوهی و فناوری دفاعی، ۱۳۸۷
ایجاد معیار جهت دهنده	ایجاد امکان اعمال تغییرات هدفمند در فرایندهای منابع انسانی	ایجاد شرایطی که تغییرات موردنیاز در فرایندهای منابع انسانی قابل تشخیص باشند	آرمسترانگ، ۱۳۹۳
	عملیاتی‌سازی راهبردهای دفاعی	پیاده‌سازی و اجرای اهداف کلان دفاعی	مرکز آینده پژوهی و فناوری دفاعی، ۱۳۸۷
	طراحی نظام توسعه و آموزش بر مبنای اولویت‌ها	ایجاد امکان تشخیص اولویت‌ها در جهت برنامه‌ریزی مؤثر در زمینه ارائه آموزش‌های موردنیاز به منابع انسانی	آرمسترانگ، ۱۳۹۳



ادامه جدول ۵. عناصر مدل ساختاری، تعاریف و منابع

نام سازه	عناصر تشکیل دهنده هر سازه	تعریف عناصر	منابع
ایجاد معیار جهت دهنده	ایجاد قابلیت پیش‌بینی در زمینه برنامه‌ریزی منابع انسانی	ایجاد امکان پیش‌بینی در زمینه اثربخشی هر یک از برنامه‌های تدوین شده و میزان تأثیر آنها بر تحقق اهداف	آرمسترانگ، ۱۳۹۳
	مدیریت عملکرد پیش‌نگر	تعیین شاخص‌های عملکردی بر مبنای ضرورت‌ها و نیازهای آینده و اعمال شاخص‌های تعیین شده در جهت آماده‌سازی منابع انسانی به‌منظور مواجهه با روندهای آینده	آرمسترانگ، ۱۳۹۳
	توسعه همسو و مستمر فرایندهای منابع انسانی	ایجاد انسجام و یکپارچگی میان فرایندهای منابع انسانی در جهت افزایش احتمال تحقق اهداف تعیین شده	آرمسترانگ، ۱۳۹۳
ارتقای انسجام فرایندهای منابع انسانی	توسعه قابلیت‌های محوری در زمینه منابع انسانی	ایجاد امکان تشخیص توانایی‌های مورد نیاز منابع انسانی در آینده و برنامه‌ریزی به‌منظور توسعه و ارتقای آنها	آرمسترانگ، ۱۳۹۳
	پابرجایی برنامه‌های منابع انسانی	ممانعت از شکنندگی و مقطعی بودن برنامه‌های منابع انسانی و ایجاد رویکردی جامع و کل‌نگر در جهت برنامه‌ریزی و اجرای فرایندهای منابع انسانی	آرمسترانگ، ۱۳۹۳
	ارتقای سطح حسگری سازمانی	افزایش توان یادگیری سازمانی و ارتقای قابلیت تطبیق سازمان با شرایط ممکن و محتمل محیطی	دیوید، ۱۳۹۱
	کارایی و اثربخشی منابع انسانی	ایجاد قابلیت‌های لازم به‌منظور تحقق اهداف سازمان و استفاده بهینه از منابع موجود	آرمسترانگ، ۱۳۹۳
	ارتقای حداکثر امکان تحقق اهداف دفاعی	ایجاد قابلیت‌های لازم در منابع انسانی به‌منظور تحقق اهداف دفاعی	مرکز آینده‌پژوهی و فناوری دفاعی، ۱۳۸۷

پس از شناسایی ماهیت شاخص‌های تأثیرگذار آینده‌نگاری بر ایجاد معیار جهت‌دهنده به فرایندهای منابع انسانی در راستای ایجاد همسویی میان فرایندهای منابع انسانی با اهداف سازمان‌های دفاعی و تحلیل داده‌های کمی به‌دست آمده از مرحله دوم نظرسنجی به روش مدل‌سازی مسیری ساختاری (SEM)، نتایج ذیل حاصل شد:

باتوجه به جدول شماره ۹ تمامی بارهای عاملی بالاتر از مقدار ۰/۴ و معنی‌دار هستند. معیار دیگر برای سنجش پایایی، آلفای کرونباخ است که یک سنجه پایایی سازگاری درونی است و فرض می‌کند بارهای معرف‌ها برابرند. همچنان که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود تمامی

مقادیر بیشتر از مقدار تعریف شده ۰/۷ می‌باشند. معیار سوم برای سنجش پایایی، پایایی ترکیبی (CR) می‌باشد. آلفای کرونباخ برای همه معرف‌ها ارزش یکسانی قائل است درحالی‌که پایایی سازه‌ها در روش CR با توجه به همبستگی سازه‌ها با یکدیگر محاسبه می‌شود و از این نظر بر روش آلفای کرونباخ برتری دارد. مقادیر بالاتر از ۰/۷ برای CR نشان‌دهنده پایایی درونی مناسب برای مدل اندازه‌گیری دارد که با توجه به مقادیر در جدول ۱ همه مقادیر بالاتر از ۰/۷ می‌باشند.

جدول ۶. روایی و پایایی ابزار پژوهش

روایی پرسشنامه		پایایی پرسشنامه			معرف‌ها	تعداد سؤال	سازه مکنون
متوسط واریانس به اشتراک گذاشته شده (AVE)	روایی محتوایی	روایی افتراقی	پایایی ترکیبی (CR)	آلفای کرونباخ			
۰/۶۶۲	دارد	بله	۰/۸۴۴	۰/۷۹۸	۰/۸۲۹ بهره‌برداری از فرصت‌های احتمالی آینده	۳۰	آینده‌نگاری
					۰/۷۶۰ احتراز از تهدیدات احتمالی آینده		
					۰/۸۴۰ راهبردهای مبتنی بر محتمل‌تری روندهای آینده		
					۰/۷۷۶ به‌کارگیری فناوری‌های دفاعی موردنیاز آینده		
					۰/۷۹۲ راهبردهای توسعه یا چابک‌سازی سایر بخش‌های دفاعی		
					۰/۸۱۲ توسعه زیرساخت‌های موردنیاز آینده		
					۰/۶۰۷ استفاده از مدیریت دانش در روند نگاری آینده		
					۰/۷۴۲ موقعیت‌های آینده تمرکز جنگ افزارها و تجهیزات		
					۰/۷۴۹ تعیین شیوه دفاع در نبردهای نامتقارن آینده		
					۰/۶۳۴ سیستم بهینه ترکیب تجهیزات دفاعی در طراحی نبردهای آینده		

ادامه جدول ۶. وایی و پایایی ابزار پژوهش

سازه مکنون	تعداد سؤال	معرفها	پایایی پرسشنامه		روایی پرسشنامه		
			بارهای عاملی	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی (CR)	روایی افتراقی	روایی محتوایی
ایجاد معیار جهت‌دهنده	۱۸	امکان اعمال تغییرات هدف‌مند در فرایندهای منابع انسانی	۰/۷۶۳	۰/۸۵۴	۰/۸۹۲	بله	دارد
		ارتقای قابلیت تشخیص در برنامه‌ریزی منابع انسانی	۰/۶۸۱				
		طراحی نظام توسعه و آموزش بر مبنای اولویت‌ها	۰/۸۰۸				
		ایجاد قابلیت پیش‌بینی در زمینه برنامه‌ریزی منابع انسانی	۰/۸۱۹				
		مدیریت عملکرد پیش‌نگر	۰/۶۹۵				
		توسعه همسو و مستمر فرایندهای منابع انسانی	۰/۸۰۱				
ارتقاء همسویی فرایندهای منابع انسانی	۱۵	توسعه قابلیت‌های محوری در زمینه منابع انسانی	۰/۸۶۹	۰/۸۱۱	۰/۸۶۸	بله	دارد
		پابرجایی برنامه‌های منابع انسانی	۰/۸۹۵				
		ارتقای سطح حسگری سازمانی	۰/۷۲۷				
		کارایی و اثربخشی منابع انسانی	۰/۸۴۷				
		ارتقای حداکثر امکان تحقق اهداف دفاعی	۰/۸۵۵				

روایی واگرا بیان می‌کند که باید رابطه یک سازه با سازه دیگر کم باشد یا وجود نداشته باشد؛ به عبارت ساده‌تر، همبستگی سازه با خودش باید بیشتر از همبستگی آن سازه با سازه‌های دیگر باشد. همان‌طور که در جدول شماره ۱۰ نشان داده شده است، مقدار رابطه هر سازه با خودش بیشتر از مقدار رابطه آن سازه با سازه دیگر است و روایی واگرا در حد مناسب مشاهده می‌شود.

(جدول شماره ۱۰ ارزیابی معیار فورنل - لارکر برای روایی افتراقی مدل پژوهش را نشان می‌دهد که در آن ریشه دوم مقدار AVE هر سازه بیشتر از بالاترین همبستگی سازه با سایر سازه‌های مدل است).

جدول ۷. روایی افتراقی بارهای عرضی

ایجاد معیار جهت‌دهنده	ارتقای همسویی فرایندهای منابع انسانی	آینده‌نگاری	
		۰/۶۰۲	آینده‌نگاری
	۰/۷۵۵	۰/۶۲۵	ارتقای همسویی فرایندهای منابع انسانی
۰/۸۶۲	۰/۷۸۵	۰/۷۱۸	ایجاد معیار جهت‌دهنده

باتوجه به جدول شماره ۱۱، مقدار ضریب تعیین سازه درون‌زای ارتقای همسویی فرایندهای منابع انسانی ۰/۶۱۶ است، همچنین این مقدار برای سازه ایجاد معیار جهت‌دهنده، ۰/۵۱۶ می‌باشد. بنابراین باتوجه به سازه‌های مذکور در مقاله حاضر، مقادیر ارائه‌شده برای دو متغیر درون‌زا مقادیر قابل توجهی می‌باشد که نشان از برازش مناسب مدل ساختاری دارند.

جدول ۸. مقادیر  $R^2$  سازه‌های درون‌زای مدل مفهومی

R square	سازه
۰/۵۱۶	ایجاد معیار جهت‌دهنده
۰/۶۱۶	ارتقای همسویی فرایندهای منابع انسانی

علاوه بر ارزیابی ضریب علیت ( $R^2$ ) همه سازه‌های درون‌زا، تغییر در  $R^2$  هنگامی که یک سازه برون‌زای معین از مدل حذف می‌شود، برای ارزیابی اینکه آیا سازه حذف‌شده اثر قابل توجهی بر سازه‌های درون‌زا دارد، می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد از این سنجه به اندازه اثر  $f^2$  یاد می‌شود. مقدار ۰/۳۵ به عنوان اندازه اثر بزرگ، ۰/۱۵ اثر متوسط و ۰/۰۲ به عنوان اندازه اثر کوچک در نظر گرفته می‌شود.

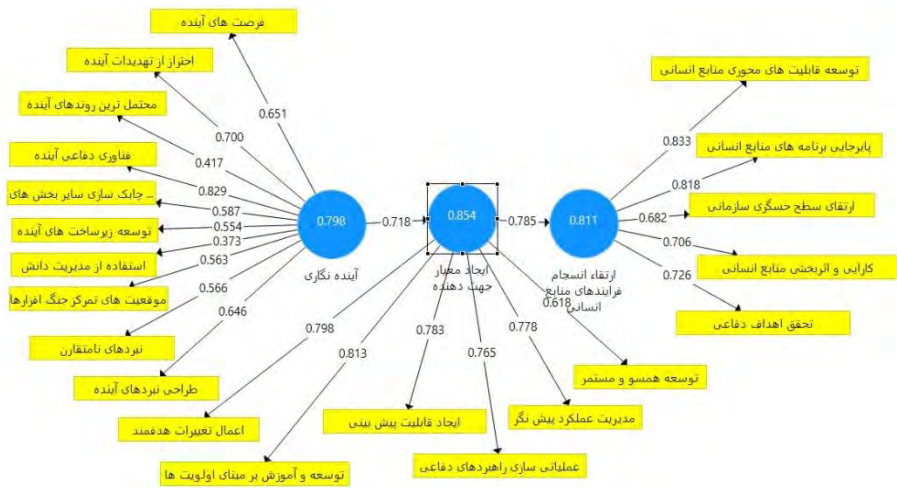


ساختاری استاندارد می‌باشند.

برابر نتایج حاصل از مدل ساختاری معنی‌داری، شاخص‌های آینده‌نگاری در زمینه فناوری‌های دفاعی موردنیاز، احتراز از تهدیدات احتمالی، بهره‌برداری از فرصت‌های احتمالی، ترکیب مؤثر تجهیزات دفاعی در طراحی نبردها، موقعیت‌های مؤثر تمرکز جنگ‌افزارها و تجهیزات، شیوه دفاع مؤثر در نبردهای نامتقارن، توسعه زیرساخت‌های دفاعی موردنیاز، تعیین راهبردهای توسعه یا چابک‌سازی سایر بخش‌های دفاعی، تحلیل محتمل‌ترین روندهای آینده و استفاده از مدیریت دانش در روندنگاری آینده، با ضرایب ساختاری معنی‌داری ۱۱/۵۳۴، ۱۸/۴۴۱، ۹/۵۵۷، ۹/۲۵۲، ۶/۸۳۵، ۶/۶۷۶، ۶/۲۴۶، ۵/۹۵۱، ۳/۵۰۹ و ۲/۹۴۹، به ترتیب، بیشترین قابلیت تبیین آینده‌نگاری در حوزه دفاعی را دارا می‌باشند. به عبارت دیگر، ابعاد ذکر شده به ترتیب اولویت، معرف بهتری برای آینده‌نگاری در امور دفاعی می‌باشند.

شاخص‌های توسعه و آموزش بر مبنای اولویت‌ها، ایجاد قابلیت پیش‌بینی، امکان اعمال تغییرات هدف‌مند، مدیریت عملکرد پیش‌نگر، عملیاتی‌سازی راهبردهای دفاعی و توسعه همسو و مستمر منابع انسانی با ضرایب معنی‌داری ۲۳/۰۱۶، ۱۹/۲۳۹، ۱۸/۲۶۲، ۱۴/۸۹۷، ۱۴/۳۷۴ و ۵/۲۱۳ به ترتیب، تبیین‌کنندگان مؤثرتری در زمینه ایجاد معیار جهت‌دهنده به برنامه‌ریزی‌های منابع انسانی بوده و شاخص‌های توسعه قابلیت‌های محوری منابع انسانی، پابرجایی برنامه‌های منابع انسانی، تحقق اهداف دفاعی، ارتقای سطح حسگری سازمانی و کارایی و اثربخشی منابع انسانی با ضرایب معنی‌داری ۲۷/۵۶۶، ۱۷/۹۳۷، ۱۱/۸۶۷، ۹/۱۳۷ و ۸/۸۱۵، به ترتیب، تبیین‌کنندگان مؤثر هدف‌نهایی پژوهش (همسویی فرایندهای منابع انسانی با اهداف سازمان‌های دفاعی) می‌باشند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۲. مدل ساختاری در حالت استاندارد

برابر نتایج حاصل از مدل ساختاری استاندارد، شاخص‌های آینده‌نگاری در زمینه فناوری‌های دفاعی موردنیاز، احتراز از تهدیدات احتمالی، بهره‌برداری از فرصت‌های احتمالی، ترکیب مؤثر تجهیزات دفاعی در طراحی نبردها، تعیین راهبردهای توسعه یا چابک‌سازی سایر بخش‌های دفاعی، شیوه دفاع مؤثر در نبردهای نامتقارن، موقعیت‌های مؤثر تمرکز جنگ‌افزارها و تجهیزات، توسعه زیرساخت‌های دفاعی موردنیاز، تحلیل محتمل‌ترین روندهای آینده و استفاده از مدیریت دانش در روندنگاری آینده، با ضرایب ساختاری استاندارد ۰/۸۲۹، ۰/۷۰۰، ۰/۶۵۱، ۰/۶۴۶، ۰/۵۸۷، ۰/۵۶۶، ۰/۵۶۳، ۰/۵۵۴، ۰/۴۱۷ و ۰/۳۷۳، به ترتیب، بیشترین تأثیرگذاری بر ایجاد معیار جهت‌دهنده به برنامه‌ریزی‌های منابع انسانی سازمان‌های دفاعی (سازه میانجی) را دارند.

شاخص‌های توسعه و آموزش بر مبنای اولویت‌ها، ایجاد امکان تغییرات هدفمند، ایجاد قابلیت پیش‌بینی، مدیریت عملکرد پیش‌نگر، امکان عملیاتی‌سازی راهبردهای دفاعی و توسعه همسو و مستمر منابع انسانی با ضرایب ساختاری ۰/۸۱۳، ۰/۷۹۸، ۰/۷۸۳، ۰/۷۷۸، ۰/۷۶۵ و ۰/۶۱۸، به ترتیب، بیشترین اثرگذاری بر دستیابی به هدف نهایی پژوهش (همسویی فرایندهای منابع

انسانی با اهداف سازمان‌های دفاعی) یا سازه وابسته را دارند و شاخص‌های توسعه قابلیت‌های محوری منابع انسانی، پابرجایی برنامه‌های منابع انسانی، تحقق اهداف دفاعی، کارایی و اثربخشی منابع انسانی و ارتقای سطح حسگری سازمانی با ضرایب ساختاری ۰/۸۳۳، ۰/۸۱۸، ۰/۷۲۶، ۰/۷۰۶ و ۰/۶۸۲، به ترتیب، بیشترین تأثیرپذیری را از مسیر اثرگذاری شاخص‌های آینده‌نگاری بر ایجاد معیار جهت‌دهنده به برنامه‌های منابع انسانی و ارتقای همسویی فرایندهای منابع انسانی با اهداف دفاعی، دارا می‌باشند.

جدول ۱۰. نتایج حاصل از تحلیل داده‌های پژوهش

نام سازه	نام شاخص	ضرایب ساختاری معناداری	اولویت در تبیین سازه مربوطه	ضرایب ساختاری	اولویت در اثرگذاری بر سایر سازه‌ها
آینده‌نگاری	شناسایی فرصت‌های احتمالی آینده	۹/۵۵۷	۳	۰/۶۵۱	۳
	شناسایی تهدیدات احتمالی آینده	۱۱/۵۳۴	۲	۰/۷۰۰	۲
	شناسایی محتمل‌ترین روندهای آینده	۳/۵۰۹	۹	۰/۴۱۷	۹
	شناسایی فناوری‌های دفاعی موردنیاز	۱۸/۴۴۱	۱	۰/۸۲۹	۱
	تعیین راهبردهای توسعه یا چابک‌سازی سایر بخش‌های دفاعی	۵/۹۵۱	۸	۰/۵۸۷	۵
	شناسایی زیرساخت‌های موردنیاز آینده	۶/۲۴۶	۷	۰/۵۵۴	۸
	استفاده از مدیریت دانش در روندنگاری آینده	۲/۹۴۹	۱۰	۰/۳۷۳	۱۰
	تعیین موقعیت‌های آینده تمرکز جنگ‌افزارها و تجهیزات	۶/۸۳۵	۵	۰/۵۶۳	۷
	تعیین شیوه دفاع در نبردهای نامتقارن آینده	۶/۶۷۶	۶	۰/۵۶۶	۶
	تعیین سیستم بهینه ترکیب تجهیزات دفاعی در طراحی نبردهای آینده	۹/۲۵۲	۴	۰/۶۴۶	۴
ایجاد معیار جهت‌دهنده	ایجاد امکان اعمال تغییرات هدف‌مند در فرایندهای منابع انسانی	۱۸/۲۶۲	۳	۰/۷۹۸	۲
	عملیاتی‌سازی راهبردهای دفاعی	۱۴/۳۷۴	۵	۰/۷۶۵	۵
	طراحی نظام توسعه و آموزش پرمبنای اولویت‌ها	۲۳/۰۱۶	۱	۰/۸۱۳	۱
	ایجاد قابلیت پیش‌بینی در زمینه برنامه‌ریزی منابع انسانی	۱۹/۲۳۹	۲	۰/۷۶۵	۴
	مدیریت عملکرد پیش‌نگر	۱۴/۸۹۷	۴	۰/۷۸۳	۳
ارتقای انسجام فرایندهای منابع انسانی	توسعه همسو و مستمر فرایندهای منابع انسانی	۵/۲۱۳	۶	۰/۶۱۸	۶
	توسعه قابلیت‌های محوری در زمینه منابع انسانی	۲۷/۵۶۶	۱	۰/۸۳۳	۲
	پابرجایی برنامه‌های منابع انسانی	۱۷/۹۳۷	۲	۰/۸۱۸	۱
	ارتقای سطح حسگری سازمانی	۹/۱۳۷	۴	۰/۶۸۲	۵
	کارایی و اثربخشی منابع انسانی	۸/۸۱۵	۵	۰/۷۰۶	۴
	ارتقای حداکثر امکان تحقق اهداف دفاعی	۱۱/۸۶۷	۳	۰/۷۲۶	۳



بر اساس اطلاعات مندرج در جدول فوق، اولویت‌بندی شاخص‌ها بر مبنای میزان تبیین‌کنندگی سازه مربوطه و میزان تأثیر بر سایر سازه‌ها، تا حدود بسیار زیادی مشابه یکدیگر می‌باشد که این امر مشخص می‌نماید که شاخص‌هایی که تبیین‌کننده قوی‌تری برای سازه مربوط به خود می‌باشند، دارای اثرگذاری بالاتری بر دیگر سازه‌ها نیز می‌باشند.

مقدار شاخص GOF در تحقیق حاضر برابر با ۰/۷۴ می‌باشد که نشان از نیکویی برازش مدل فوق دارد. مدل ساختاری و مدل معنی‌داری به‌دست آمده نیز، ضمن تأیید تمامی روابط میان سازه‌ها با متغیرهای عملیاتی تبیین‌شده، وجود ارتباط و معنی‌داری همبستگی میان آینده‌نگاری با ایجاد معیار جهت‌دهنده (با ضریب استاندارد ۰/۷۱۸ و ضریب معنی‌داری ۱۵/۰۲۰) و میان ایجاد معیار جهت‌دهنده با ارتقای همسویی فرایندهای منابع انسانی سازمان‌های دفاعی (با ضریب استاندارد ۰/۷۸۵ و ضریب معنی‌داری ۱۸/۵۹۶) را تأیید نموده‌اند.

## نتیجه‌گیری

نوآوری و وجه تمایز این پژوهش نسبت به سایر تحقیقات انجام‌شده در زمینه همسویی فرایندهای منابع انسانی، تبیین نقش معیار جهت‌دهنده به برنامه‌ریزی‌های منابع انسانی در ایجاد همسویی با اهداف راهبردی سازمان و سعی در به‌کارگیری معیار جهت‌دهنده‌ای جامع، کلان، کل‌نگر و آینده‌نگر در زمینه ارتقای همسویی فرایندهای منابع انسانی با اهداف سازمان‌های دفاعی می‌باشد. این معیار، اعمال تغییرات در فرایندهای منابع انسانی را با پیچیدگی‌ها و پویایی‌های محیطی همسو نموده و مانع از انفعال نظام مدیریت منابع انسانی در برابر حوادث و اتفاقات ناگهانی می‌شود. باتوجه‌به وجود احتمال دائمی مواجهه سازمان‌های دفاعی با شرایط بحران و اضطرار، تعیین و تدوین معیارهای جهت‌دهنده‌ای که با تغییرات پیرامونی تناسب بالایی داشته باشند، ضروری و از جنبه‌های نوآوری این پژوهش است.

برابر نتایج آماری به‌دست آمده، آینده‌نگاری در زمینه فناوری‌های دفاعی موردنیاز آینده، مؤثرترین تبیین‌کننده آینده‌نگاری در زمینه امور دفاعی بوده و بیشترین تأثیرگذاری را بر

جهت‌دهی به برنامه‌ریزی‌های منابع انسانی و به‌تبع آن، بر همسویی فرایندهای منابع انسانی سازمان‌های دفاعی دارد. براساس نتایج به‌دست‌آمده در مدل ساختاری استاندارد، امکان محاسبه نقش و تأثیر هر یک از شاخص‌های آینده‌نگاری در زمینه امور دفاعی، بر ایجاد معیار جهت‌دهنده به برنامه‌ریزی‌های منابع انسانی وجود داشته و حاصل ضرب ضریب استاندارد هر کدام از شاخص‌های آینده‌نگاری بر ضریب اثرگذاری سازه آینده‌نگاری بر سازه معیار جهت‌دهنده، این مقدار را مشخص می‌نماید. چنانچه نتیجه حاصل از این محاسبه در ضریب اثرگذاری سازه معیار جهت‌دهنده بر سازه ارتقای همسویی فرایندهای منابع انسانی ضرب شود، میزان تأثیرگذاری هر یک از شاخص‌های آینده‌نگاری بر دستیابی به هدف نهایی پژوهش (همسویی مؤثر فرایندهای منابع انسانی) مشخص می‌شود.

## پیشنهادها

۱. توجه به وزن و اندازه اثرگذاری هر یک از شاخص‌های آینده‌نگاری بر جهت‌دهی به برنامه‌ریزی‌های منابع انسانی و مقایسه اثرگذاری شاخص‌ها با یکدیگر، می‌تواند مدیران و برنامه‌ریزان را در تعیین اولویت‌های سازمان و تشخیص چگونگی به‌کارگیری امکانات و منابع، در راستای دستیابی به حداکثر همسویی میان فعالیت‌های منابع انسانی با اهداف دفاعی تدوین‌شده، یاری نماید.

۲. هر یک از ابعاد مشخص‌شده در پژوهش، جنبه‌های نامعلومی از تأثیر اطلاع از روندهای آینده بر ایجاد همسویی فرایندهای منابع انسانی با اهداف دفاعی را نمایان می‌سازند، بنابراین، اهتمام به آینده‌نگاری و تعیین نقشه راه، در ارتباط با شاخص‌های تعیین‌شده، به‌منظور دستیابی به هدف پژوهش (ایجاد حداکثر همسویی میان فعالیت‌های منابع انسانی با اهداف دفاعی) الزامی است.

۳. به‌کارگیری آینده‌نگاری در جهت ارتقای انسجام میان فعالیت‌های منابع انسانی با اهداف دفاعی مستلزم ایجاد دید و آگاهی بالایی نسبت به آینده است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در این

زمینه به صورت تخصصی برنامه‌ریزی شده و از طریق سازماندهی هدف‌مند در جهت رشد دانش آینده‌نگاری، زمینه لازم برای ارائه مشاوره‌های لازم به برنامه‌ریزان حوزه منابع انسانی فراهم شود. ۴. در زمینه تعیین مسیر حرکت به سمت آینده مطلوب، در ارتباط با هر یک از شاخص‌های جهت‌دهنده به برنامه‌ریزی‌های منابع انسانی، بررسی و لحاظ‌نمودن آخرین تغییرات پیرامونی در برنامه‌ریزی‌ها الزامی است و دیده‌بانی تغییرات محیطی و اعمال اصلاحات در شیوه انجام امور، از ملزومات به‌روزنمودن شاخص‌های معرفی شده و استفاده مؤثر از آنهاست.



## منابع

- آذر، عادل (۱۳۹۳)، کاربرد تحلیل آماری چندمتغیره در مدیریت، تهران: انتشارات نگاه دانش.
- آذر، عادل و غلامزاده، رسول (۱۳۹۴)، مدل‌سازی معادلات ساختاری کم‌ترین مربعات جزئی (PLS-SEM)، تهران: انتشارات نگاه دانش.
- آذر، عادل؛ الوانی، مهدی و دانایی‌فرد، حسن (۱۳۸۷)، روش‌شناسی پژوهش کمی در مدیریت، تهران: انتشارات صفار.
- آرمسترانگ، مایکل (۱۳۹۳)، مدیریت راهبردی منابع انسانی: راهنمای عمل، ترجمه سیدمحمد اعرابی و امید مهدیه، تهران: انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- اسلاتر، ریچارد (۱۳۸۶)، نواندیشی برای هزاره نوین، ترجمه مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی راهبردی، تهران: انتشارات مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاع.
- بازرگان، عباس (۱۳۹۵)، مقدمه‌ای بر روش‌های تحقیق کیفی و آمیخته، تهران: انتشارات دیدار.
- باقری، کامران (۱۳۸۰)، ضرورت پیش‌بینی تکنولوژی در تقویت امنیت ملی، همایش ایران در قرن ۲۱، دانشگاه تهران.
- براون، ارنست (۱۳۸۷)، ارزیابی و پیش‌بینی فناوری، ترجمه علی‌رضا بوشهری، تهران: انتشارات کرانه علم.
- بنیاد توسعه فردا (۱۳۸۴)، روش‌های آینده‌نگاری تکنولوژی، تهران: انتشارات گروه آینده‌اندیشی.
- پدرام، محسن (۱۳۹۰)، ارتقای بهره‌وری منابع انسانی، نشریه مدیریت امور توسعه سرمایه انسانی بانک ملی ایران، شماره ۱۸.
- حفظی‌فرد، محمود و اورمزدی، نوشین (۱۳۸۸)، پیوند برنامه‌ریزی راهبردی منابع انسانی با اهداف راهبردی سازمان، فصلنامه مدیریت دولتی، شماره ۲۴: ۵۷-۳۶.
- خورشیدی، غلامحسین؛ طبرسا، غلامعلی و خدابخش، عباس (۱۳۹۰)، معماری راهبردی سرمایه انسانی، نشریه مطالعات مدیریت راهبردی، شماره ۱.
- روزنهد و مینجرز (۱۳۹۲)، مدل‌سازی نرم در مدیریت، ترجمه عادل آذر، تهران: انتشارات نگاه دانش.
- مرکز آینده‌پژوهی و فناوری دفاعی (۱۳۸۶)، روندهای راهبردی جهانی مؤثر بر دفاع و صنایع هوایی، تهران: انتشارات مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاع.
- ملکی‌فر، عقیل (۱۳۸۵)، انقبای آینده‌پژوهی (علم و هنر کشف آینده و شکل‌بخشیدن به دنیای مطلوب فردا)،

تهران: انتشارات کرانه علم.

منوریان، عباس (۱۳۹۱)، فرایند برنامه‌ریزی راهبردی، **فصلنامه مدیریت دولتی**، شماره ۳۷.  
ولیلیام. اس. لینو (۱۳۸۴)، مفهوم جنگ نسل چهارم، ترجمه محمد شاه‌مرادی، **ماهنامه دانشگاه عالی دفاع ملی**، شماره ۷۱.

- Armstrong, M (2002), Human resource management, **Personal Management**, Vol.22, P. 89-576
- Barney, J (2003), Looking inside for competitive advantage, **Academy of Management Executive**, Vol. 9, p. 49-61
- Bontis, N (2005), The knowledge toolbox, **European Management Journal**, Vol. 17, p. 391-402
- Brown, K (2013), Performance metrics for human resource alignment, **Information system management**, Vol. 20, No. 38, p. 213-296
- Checkland, p (2010), Towards a systems based methodology for real world problem, **solving**, Vol. 3, p. 87-116
- Curts, R, Campbell, D (2005), Otology for Command & Control, **Intelligent Defense Support Systems**, Vol. 2, p. 112-143
- Dino, C (2014), Alignment for the creation and development, **Human resource management**, Vol. 20, No.3, p. 562-577
- Daminos, G, Michael, H (2014), HRM in financial series organization, **Journal of strategic marketing**, Vol. 12, No. 8, p. 126-174
- Enders, C (2004), Structural equation modeling, **Psychological Bulletin**, Vol.8, No. 15, p. 214-231
- Herbert, G, Anthony, T (2011), Assessing human resource practices alignment, **Human resource management**, Vol. 50, No.1, p.45-64
- Lepak, D, Snell, S (2015), The human resource architecture and development, **Academy of Management Review**, 2(1), pp. 31-48
- Martin, B, Nightingale, P, Yegros, A (2012), "Science and technology studies: Exploring the knowledge base", **Research Policy**, Vol. 41, P. 211-264
- Nieves, J, Quintana, A (2016), Human resource practices and innovation in the hotel industry: The mediating role of human capital, **Tourism and Hospitality Research**, pp.212-293
- Purcell, J (2003), The meaning of strategy in human resource management, **Thomson Learning, London**
- Pieter, D (2013), Human Resource Management in the Process of strategy formation, **Human Resource Management Review**, Vol. 2, P. 299-315
- Reynolds, J (2004), Helping people Learn, **Chartered Institute of Personnel and Development, London**
- Sloman, M (2003), Training in the age of the learner, **Chartered Institute of Personnel and Development, London**
- Schade, U (2005), Towards a higher level of interoperability, **Ontology components for command and control systems**, Vol.12, No.11, p. 216-274