

برنامه‌ریزی نیروی انسانی برای پیش‌بینی تقاضای هیئت علمی در دانشگاه فردوسی مشهد

محمد رضا آهنجیان *

معصومه عارف **

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۵/۲۱

تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۲/۱۷

چکیده

تأمین نیروی انسانی مناسب یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های سازمان‌های امروزی است. اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها به لحاظ دارا بودن ویژگی‌های خاص به محض نیاز، در دسترس سازمان نیستند و همین امر برنامه‌ریزی در جهت پیش‌بینی تقاضای آنها را امری اجتناب‌ناپذیر می‌کند. در این پژوهش با استفاده از تحلیل روند که یکی از روش‌های برآورد کمی است، ابتدا متغیرهای پیش‌بین شامل تعداد دانشجویان کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری و تعداد مقاله‌ها در پنج سال آینده به دست می‌آیند و سپس با مدل‌های معادلات رگرسیونی تعداد اعضای هیئت علمی به تفکیک مرتبه علمی، سن و جنسیت در دوره زمانی ۱۳۹۲-۱۳۹۶ پیش‌بینی می‌شوند. از ۱۰۲ نفر عضو هیئت علمی پیش‌بینی‌شده تا سال ۱۳۹۶ بیشترین تعداد متعلق به مرتبه دانشجویی و رده سنی ۴۶ تا ۵۵ سال می‌باشد؛ همچنین درصد اعضای هیئت علمی زن، رشد قابل توجهی را نشان می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: برنامه‌ریزی نیروی انسانی؛ پیش‌بینی تقاضای نیروی انسانی؛ تحلیل رگرسیون؛ تحلیل روند؛ هیئت علمی.

ahanchi8@um.ac.ir

*. دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد

** نویسنده مسئول: دانشجوی دکتری مدیریت منابع انسانی دانشگاه فردوسی مشهد

Masoumeh.Aref@stu-mail.um.ac.ir

مقدمه

تحلیل و پیش‌بینی نیاز به نیروی کار به‌ویژه نیروهای متخصص، در نیمه دوم قرن بیستم، بیش از پیش توجه دولت‌ها را به خود معطوف ساخته است. این پدیده به دنبال چندین جریان به هم وابسته تحول، یعنی تغییر و فراگیری نظام‌های آموزشی، رشد روزافزون تمایل خانوارها و بنگاه‌ها برای کسب دانش و مهارت بیشتر، تقسیم کار و تخصصی شدن بیش از پیش فرآیندهای تولید، بازاری شدن فعالیت‌های کسب و کار و فروپاشی نظام‌های کار خانوادگی و خوداشتغالی در مقایسه با گذشته، رشد جمعیت و تمایل بیشتر افراد به‌ویژه زنان برای ورود به بازارهای کار ایجاد شد که در نتیجه این تحولات، بیشتر جوامع با مازاد عرضه نیروی کار مواجه شدند. از این رو، توجه به نوعی برنامه‌ریزی نیروی انسانی که سرانجام به تدوین برنامه‌های آموزشی منجر شود، در مقیاسی گسترده، در دستور کار تصمیم‌سازان و سیاست‌گذاران توسعه منابع انسانی کشورها قرار گرفت (طائی، ۱۳۹۱).

موفقیت و پیشرفت دانشگاه‌ها نیز به نیروی انسانی آنها وابسته است. اگر مسئولان دانشگاه، قادر به جذب و نگهداری نیروی انسانی شایسته و باانگیزه نباشند، دانشگاه برای انجام مسئولیت‌ها و وظایف خطیر خود با مشکل روبه‌رو می‌شود. نقش عمده آموزش عالی، تربیت نیروی انسانی متخصص مورد نیاز جامعه، ترویج و ارتقای دانش در زمینه‌سازی برای توسعه و گسترش کشور است. در این مسیر نقش اعضای هیئت علمی و عملکرد آنان یکی از اساسی‌ترین و حساس‌ترین عوامل محسوب می‌شود. وظیفه اصلی اعضای هیئت علمی، انتقال دانش و تولید دانش نو برای جامعه است (فولادوند و همکاران، ۱۳۸۷)؛ بنابراین توجه به جذب بهترین و شایسته‌ترین افراد، وظیفه مهم متولیان این امر می‌باشد.

در اسناد بالادستی از جمله در «نقشه جامع علمی کشور»، چشم‌انداز علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی به این شرح تبیین شده است: برخوردار از انسان‌های صالح، فرهیخته، سالم و تربیت شده در مکتب اسلام و انقلاب و با دانشمندانی در تراز برترین‌های جهان؛ توانا در تولید و توسعه علم و فناوری و نوآوری و به‌کارگیری دستاوردهای آن؛ پیش‌تاز در مرزهای دانش و فناوری با مرجعیت علمی در جهان. بر کسی پوشیده نیست که تحقق این اهداف در گرو به‌کارگیری نیروی انسانی (اعضای هیئت علمی) خبره، توانا، با انگیزه و متخصص است.

تأمین این نیروها به دلیل لزوم برخورداری از ویژگی‌های خاص و روند طولانی و نفس‌گیر جذب، نیاز به برنامه‌ریزی و زمان زیادی دارد. در همین راستا پژوهش حاضر به بررسی و تجزیه و تحلیل وضعیت هیئت علمی شاغل در دانشگاه فردوسی مشهد می‌پردازد و سپس با به‌کارگیری روش‌های آماری مناسب به پیش‌بینی تعداد مورد نیاز آنان در این دانشگاه طی ۵ سال آینده می‌پردازد. در ادامه نمونه‌های پیش‌بینی، مد نظر قرار گرفته و مناسب‌ترین آنها، با تکیه بر مبانی نظری انتخاب می‌شود.

مبانی نظری

تصمیم‌گیری در مورد استخدام و توسعه کارکنان، از تصمیم‌گیری‌های راهبردی است و اثرات طولانی مدت ایجاد می‌کند. بنابراین، مدیریت باید عرضه و تقاضای منابع انسانی را به‌عنوان بخشی از فرآیندهای برنامه‌ریزی کاربردی و سازمانی پیش‌بینی نماید. الزامات بلندمدت کسب و کار، سیاست‌های ارتقا و امکانات استخدام (عرضه) را باید طوری با یکدیگر منطبق کرد که نیازهای منابع انسانی و تخمین‌های در دسترس (هم از منابع داخلی و هم خارجی) به‌طور مؤثر با یکدیگر مرتبط شوند (سوتانتو^۱، ۲۰۰۰). در عین حال متقاضیان خوب معمولاً گزینه‌های مختلفی پیش رو دارند و قبل از اینکه پیشنهادی از طرف بخش دولتی انجام پذیرد، این استعداد توسط سازمان‌های منعطف‌تر مصادره می‌شود (فراینز^۲، ۲۰۱۰). در کشور ما نیز که تمایل به فعالیت در بخش‌های غیردولتی به دلیل وجود درآمدهای بالاتر، آزادی عمل بیشتر و فرایندهای پیچیده جذب در بخش دولتی، بیشتر می‌باشد؛ برنامه‌ریزی در جهت جذب بهترین نیروها، سخت اما ممکن است. در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی نسبت به سایر سازمان‌ها، سرمایه انسانی، نقش مهم‌تری را در پیشبرد اهداف سازمانی دارد و همسویی با اهداف راهبردی نیازمند سرمایه‌گذاری در بخش نیروی انسانی شاغل و جذب بهترین گزینه‌ها از میان فارغ‌التحصیلان داخل و خارج کشور می‌باشد. اهداف و کارکردهای مورد نظر دانشگاه‌ها به‌طور کلی عبارتند از: انسان‌سازی، پرورش تفکر نقاد و آزاد، پرورش نیروی متخصص در عرصه‌های مختلف و ارائه خدمات علمی و پژوهشی به جامعه.

1. Sutanto

2. Freyens

نیروی انسانی شاغل در دانشگاه‌ها به‌ویژه اعضای هیئت علمی در به‌ثمررساندن این اهداف، نقش چشمگیری را ایفا می‌کنند. فرهنگی و حسینی (۱۳۷۸) بیان می‌دارند که «اولین وظیفه و نقش آموزش عالی، کشاندن افراد به سوی مقاصد مشترک، علاقه‌ها، هدف‌ها، ارزش‌ها، مهارت‌ها و آرمان‌هایی است که واپایش ارادی و داوطلبانه مردم و دولت‌ها را به نفع اهداف عالی‌تر و بزرگ‌تر میسر می‌سازد و آن هدف، خود انسانیت است.» استادی که خود دارای انگیزه و پشتکار کافی می‌باشد، در همسوز کردن گرایش‌ها و علائق دانشجویان به سمت اهداف متعالی بسیار مثرتر خواهد بود. در نقشه جامع علمی کشور، ذیل راهبرد کلان ۶ در اقدام ملی شماره ۲۲ آمده است: «طراحی و استفاده از سازوکارهای انگیزشی مناسب برای جذب اعضای هیئت علمی متعهد و نخبه» که امر برنامه‌ریزی و پیش‌بینی این قشر را بسیار حیاتی می‌نماید.

با توجه به سیاست کلی دانشگاه فردوسی مشهد که سعی در تعدیل دانشجویان کارشناسی و گسترش و توسعه تحصیلات تکمیلی دارد؛ نقش استادان دارای مرتبه علمی بالاتر و حضور پررنگ‌تر در عرصه‌های علمی (انتشار مقالات ISI و غیر ISI، انجام طرح‌های پژوهشی و برگزاری کنفرانس‌ها) بسیار حائز اهمیت است.

برنامه‌ریزی نیروی انسانی در عمل

مطالعات نظری، پژوهش عملیاتی «برنامه‌ریزی نیروی انسانی» را به عنوان فرایندهای مارکوفی و نیمه‌مارکوفی می‌بینند، اما این روش‌ها پیچیده هستند و استفاده عملی اندکی برای مدیران منابع انسانی دارند (فراینز، ۲۰۱۰). در بخش حرفه‌ای، برنامه‌ریزی نیروی کار اغلب توسط تحلیل چند-قسمتی^۱ که در آن میزان تغییر در عرضه و تقاضا برای یک کار خاص یا مهارت، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و در طول زمان پیش‌بینی می‌شود، پیگیری می‌گردد (مک کی و لی^۲، ۲۰۰۵). از بررسی‌ها و مطالعات، این نکته به دست می‌آید که در عمل چیزی به عنوان الگوی ثابت برنامه‌ریزی نیروی کار وجود ندارد. انواع مختلفی از ابزار و فرآیندهای برنامه‌ریزی نیروی کار وجود دارند که با شرایط مختلف سازگار شده‌اند (اندرسون^۳، ۲۰۰۴)؛ اما محققان دو الگوی اصلی برنامه‌ریزی را که هر یک شامل تعدادی الگوی برنامه‌ریزی هستند، به شرح زیر بیان کرده‌اند:

1. Compartmental
2. Mackay & Lee
3. Anderson

برنامه‌ریزی تعاملی و برنامه‌ریزی عقلایی. الگوهای عقلایی، برنامه‌ریزی را یک سلسله ابزارهای تحلیلی برای تحقق‌بخشیدن به اهداف معین یا قابل استنتاج تلقی می‌کنند. این نوع از برنامه‌ریزی، برنامه‌ریز را خارج از واقعیتی که هدف برنامه‌ریزی است، مستقر می‌کند و شیوه‌های علوم عینی را برای پیروزی بر مسائل مربوط به ذهنیت به کار می‌گیرد (آدامز^۱، ۱۳۸۲). این الگو را اغلب نظام‌های متمرکز که الگوی تغییر آنها از بالا به پایین است به کار می‌گیرند. الگوهای تحت عنوان الگوهای خطی، جامع، تک‌مؤسسه‌ای، تقاضای اجتماعی، برنامه‌ریزی نیروی انسانی، هزینه - فایده و الگوی ریاضی در زمره الگوهای عقلایی به حساب می‌آیند.

الگوهای برنامه‌ریزی تعاملی به خلاف الگوهای عقلایی کمتر روش‌مند هستند و بیشتر دارای جنبه مشارکت‌اند و نیاز فراوانی به تطابق با محیط دارند. از آنجا که برنامه‌ریزی، تلاشی برای شکل‌دادن آینده است، بنابراین موضوعی سیاسی تلقی می‌شود. از این دیدگاه، برنامه‌ریزان موفق آموزشی باید در سطح بالایی از درک سیاسی قرار داشته و از نظر فنی نیز دارای مهارت باشند. فرآیند برنامه‌ریزی باید گروه‌های گوناگون ذی‌نفع را در برگیرد و آنها را به مشارکت دعوت کند (فارل^۲، ۱۳۸۲). رویکردهایی که در ادبیات برنامه‌ریزی به نام‌های سیاسی، مبادله‌ای، حمایتی و یادگیری سازشی معروفند و به مبادله، نظارت و اطلاعات بهای بیشتری می‌دهند، در این گروه از برنامه‌ریزی‌ها قرار دارند (مک‌جین^۳، ۱۳۸۲ به نقل از محمدی، ۱۳۸۷).

در انتخاب یک فن پیش‌بینی، عوامل زیر باید در نظر گرفته شود.

۱. محیط سازمان: جکسون و شولر^۴ (۱۹۹۰: ۲۲) مشاهده کردند که سازمان‌های فعال در محیط‌های نسبتاً پایدار ممکن است قادر «به تعیین کمیت مقادیر مورد انتظار از متغیرها در نمونه‌های خود باشند؛ به این معنی که می‌توانند از نمونه‌های پیش‌بینی آماری استفاده کنند». برعکس، برای شرکت‌های فعال در محیط‌های ناپایدار، پیش‌بینی‌های کمی بسیار مشکل به نظر می‌رسد.

۲. اندازه سازمان: استون و فیوریتو^۵ (۱۹۸۶) نشان می‌دهند که سازمان‌های بزرگ نسبت به

1. Adams
2. Farrell
3. Mac Jane
4. Jackson and Schuler
5. Stone and Fiorito

سازمان‌های کوچکتر تمایل به استفاده از فن‌های کمی پیچیده‌تر دارند.

۳. عدم اطمینان ادراک شده در بازار کار و اقتصاد: به طور خاص، اگر عدم قطعیت ادراک شده به نقطه‌ای برسد که روش‌های دیگر امکان‌پذیر نباشند یا هیچ فن دیگری مورد نیاز نباشد، فن‌های پیچیده‌تر به کار گرفته نخواهند شد (استون و فیوریتو^۱، ۱۹۸۶: ۶۳۹؛ رولند و سامرز^۲، ۱۹۸۳).

۴. رقابت. سازمان‌ها در صناعی که قانونمند هستند، در بازارهای محصول قابل پیش‌بینی فعالیت می‌کنند و منابع را برای استفاده از فن‌های پیش‌بینی مشابه به دست می‌آورند (دورینگ^۳، و همکاران، ۱۹۶۸؛ فیوریتو^۴ و همکاران، ۱۹۸۵؛ مور و رایکرت^۵، ۱۹۸۳؛ واتر^۶، ۱۹۶۷).

مطالعات تجربی نشان داده است که عملکرد دقت در فن‌های پیش‌بینی مختلف فرق می‌کند (محمود، ۱۹۸۴). انتخاب فن پیش‌بینی مناسب برای ایجاد پیش‌بینی‌های قابل اعتماد، حیاتی است (گواه^۷، ۱۹۹۸). هر پیش‌بینی باید بر مفروضات و محدودیت‌ها برای جلوگیری از سوء تعبیر تأکید کند. گرچه پیش‌بینی‌ها دارای ارزش خاص برای سیاست‌های اقتصادی و اشتغال/آموزش می‌باشند، نباید به آنها به عنوان پیش‌بینی‌های صرف نگاه کرد؛ بلکه یک منبع اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری آگاهانه می‌باشند. آنها اخطار زود هنگامی از آنچه ممکن است در آینده رخ دهد، ارائه می‌دهند.

بنابراین در این پژوهش با توجه به جامعه آماری (دانشگاه فردوسی مشهد) برای انتخاب روش پیش‌بینی مناسب به عوامل ذکر شده در مبانی نظری به این دانشگاه نظری می‌افکنیم. دانشگاه فردوسی مشهد یکی از بزرگ‌ترین دانشگاه‌های دولتی کشور است که در شرق کشور تقریباً منحصربه‌فرد بوده و در بازار رقابت جهت کسب بهترین نیروها یکه‌تاز است (انحصاری)، همچنین در محیطی نسبتاً پایدار فعالیت می‌کند و دارای نظامی متمرکز و از بالا به پایین است (به نقل از سایت رسمی دانشگاه فردوسی مشهد به آدرس www.um.ac.ir). لذا با جمیع جهات فوق

1. Stone & Fiorito
2. Rowland & Summers
3. Doeringer
4. Fiorito
5. Moore & Reichert
6. Vatter
7. Goh

روش‌های تحلیل روند و رگرسیون برای پیش‌بینی هیئت علمی که از الگوهای ریاضی و از زیرمجموعه‌های الگوی عقلایی هستند، به نظر مناسب‌ترین روش هستند.

تحقیقات پیشین

صادقی‌فرد و همکاران در سال ۱۳۹۰ وضعیت نیروی انسانی مورد نیاز بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایلام را مطابق با ضوابط و استانداردهای کارکنان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به صورت توصیفی مقطعی بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که بیمارستان‌های مورد مطالعه با کمبود نیروی انسانی مواجه بوده و توزیع نیروی انسانی در آنها در وضعیت مناسبی قرار ندارد. ابطی و حسنی کاخکی نیز در سال ۱۳۸۷ از فرایندهای تصادفی برای برآوردهای نیروی انسانی بهره گرفته‌اند؛ به این معنا که در سه شرکت نرم‌افزاری برای پیش‌بینی نیروی انسانی از زنجیره‌های مارکوف در چهار طبقه شغلی اصلی بهره گرفته‌اند. در پژوهش دیگری در سال ۱۳۸۴ الگوی برنامه‌ریزی نیروی انسانی برای بیمارستان‌های آموزشی شهر اهواز توسط محمدی و همکاران طراحی شده است که از الگوی پیش‌بینی باکس و جنکینز بهره برده و تعداد پزشکان متخصص مورد نیاز را برای ۵ سال آینده پیش‌بینی نموده‌اند. در سال ۱۳۸۳ کرمی نیز برنامه‌ریزی ده‌ساله‌ای را برای شرکت واگن پارس با استفاده از روش رگرسیون و بر اساس دو متغیر حجم تولید و حجم فروش برای نیروی انسانی انجام داده است.

برنامه‌ریزی نیروی انسانی در خارج از کشور بیشتر در حجم وسیع و در سطح ملی و اکثراً در بخش بهداشت و درمان انجام پذیرفته است. به عنوان مثال در سال ۲۰۰۹ گزارش تحلیلی جامعی منتشر شد که عرضه نیروی کار ماهر را در اروپا در چشم‌انداز ۲۰۲۰ مشخص می‌کرد. در سال ۲۰۱۰ در استرالیا مدیریت کمبود مهارت در بخش دولتی از طریق ۵ مطالعه موردی توسط فرینز انجام پذیرفته است. همچنین در سال ۲۰۱۱ بروکهارت و تیکل^۱ با برنامه‌ریزی نیروی کار در بخش دندان پزشکی در بریتانیا توسط تعاملات پیچیده بین عوامل مؤثر بر برنامه‌ریزی، رویکرد قابل ملاحظه‌ای را ارائه می‌دهند.

با توجه به شکاف نظری و تجربی ذکر شده و اینکه در هیچ یک از پژوهش‌های بررسی شده،

1. Brookhart& Tickle

پیش‌بینی نیروی انسانی در بخش آموزش و برای هیئت علمی صورت نگرفته است و همچنین به دلیل اهمیت فزاینده‌ای که امر پیش‌بینی تقاضای هیئت علمی با توجه به مبانی نظری دارد، این پژوهش بر آن است که از روش تحلیل روند و رگرسیون برای برنامه‌ریزی نیروی انسانی (هیئت علمی) بهره گیرد. با توجه به مطلب فوق، مسئله این پژوهش به صورت دقیق عبارت است از: دانشگاه فردوسی مشهد با توجه به تعداد دانشجویان در مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد، دکتری و تعداد مقاله‌های علمی (ISI و غیره) تا سال ۱۳۹۶ به چه تعداد هیئت علمی و با چه ویژگی‌هایی نیازمند است که این مسئله در قالب ۴ پرسش پژوهشی مطرح می‌شود.

۱. هیئت علمی مورد نیاز دانشگاه فردوسی مشهد به تفکیک سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۲ چقدر است؟

۲. هیئت علمی مورد نیاز دانشگاه فردوسی مشهد از لحاظ مرتبه علمی به تفکیک سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۲ چقدر است؟
۳. هیئت علمی مورد نیاز دانشگاه فردوسی مشهد از لحاظ جنسیت به تفکیک سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۲ چقدر است؟
۴. هیئت علمی مورد نیاز دانشگاه فردوسی مشهد از لحاظ رده سنی به تفکیک سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۲ چقدر است؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف جزء پژوهش‌های کاربردی است و از نظر گردآوری داده‌ها در مجموعه تحقیقات توصیفی قرار می‌گیرد که از مجموعه تحقیقات توصیفی از روش همبستگی و از بین روش‌های مختلف همبستگی از دو روش تحلیل روند و تحلیل رگرسیون استفاده شده است. در تحلیل رگرسیون سعی بر آن است که تقاضای آینده به نیروی انسانی، بر پیوند میان سطح اشتغال سازمان و متغیرهای مربوط به آن از قبیل: میزان سود، میزان فروش، میزان استفاده از تجهیزات و... سنجیده شود (دولان و شولر^۱، ۱۳۷۸). عوامل گوناگونی بر میزان تقاضای سازمان به نیروی انسانی در آینده تأثیر می‌گذارد؛ در این پژوهش از بین عوامل مؤثر بر میزان نیروی انسانی

1. Dolan & Schuler

در اینجا هیئت علمی دانشگاه) در آینده دو عامل اساسی تعداد دانشجویان (کارشناسی، ارشد و دکتری) و تعداد مقاله‌های منتشر شده اعضای هیئت علمی (اعم از ISI و غیر ISI) که با تعداد اعضای هیئت علمی، همبستگی عمیقی را به نمایش می‌گذارند، به عنوان متغیرهای پیش‌بین در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است در ابتدا سایر متغیرها از قبیل تعداد همایش‌های برگزار شده و تعداد طرح‌های پژوهشی انجام شده نیز به عنوان متغیرهای پیش‌بین در نظر گرفته شدند؛ اما به دلیل عدم وجود رابطه خطی بین آنها و تعداد اعضای هیئت علمی در طول پژوهش، از معادله رگرسیون حذف شدند.

جامعه آماری تحقیق عبارت است از داده‌های مربوط به دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی دانشگاه فردوسی مشهد اعم از کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری و همچنین اعضای هیئت علمی این دانشگاه. برای جمع‌آوری داده‌ها ابتدا به واحد آمار و اطلاعات دانشگاه مراجعه شد. داده‌های مربوط به متغیرهای ملاک (تعداد اعضای هیئت علمی به تفکیک مرتبه علمی، جنسیت و گروه‌های سنی) در فاصله سال‌های ۱۳۷۱-۱۳۹۱ در سایت دانشگاه و در بخش معاونت طرح و برنامه در دسترس بود. داده‌های مربوط به متغیرهای پیش‌بین نیز بخشی در سایت و داده‌های قدیمی‌تر به صورت دستی و از کتابچه‌های آماری که در آن معاونت و در واحد طرح و برنامه موجود بود، به صورت حضوری به دست آمد.

یافته‌ها

مرحله اول: در این مرحله برای پیش‌بینی تعداد دانشجویان و تعداد مقالات اعضای هیئت علمی در فاصله سال‌های ۱۳۹۲ الی ۱۳۹۶ که در تحلیل نهایی نقش متغیر پیش‌بین را دارند، از یکی از انواع تحقیقات همبستگی که تحلیل سری زمانی است، استفاده شد. این روش به مطالعه روند گذشته در روابط بین دو متغیر پرداخته، به کمک آن به پیش‌بینی روند آینده می‌پردازد (بازرگان و همکاران، ۱۳۷۶). اطلاعات و آمار دقیقی در طول مدت زمان معینی از گذشته مورد نیاز است که این مدت زمان، حداکثر بیست سال در نظر گرفته شده است. با استفاده از روند گذشته، به پیش‌بینی روند آینده که پنج سال آتی است، پرداخته می‌شود.

با توجه به تعداد دانشجویان دانشگاه فردوسی مشهد و تعداد مقاله‌های منتشره اعضای هیئت

علمی در ۲۰ سال گذشته و تعیین نمونه مناسب و برازش آن، تعداد دانشجویان و مقالات برای ۵ سال آینده پیش‌بینی شد و سپس این داده‌ها (به عنوان داده‌های متغیر پیش‌بین) در تحلیل رگرسیون برای پیش‌بینی اعضای هیئت علمی به کار رفت. در این پژوهش از برآورد فاصله‌ای با سطح اطمینان ۹۵ درصد و نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ جهت تعیین نمونه و پیش‌بینی روند آینده استفاده شد. اطلاعات مورد نیاز جمع‌آوری شده در طول ۲۰ سال گذشته به شرح زیر است:

۱. اطلاعات مربوط به تعداد دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی (کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری) از سال ۱۳۷۱-۱۳۹۱

۲. اطلاعات مربوط به تعداد مقاله‌های علمی (ISI، علمی-پژوهشی به زبان خارجی، علمی-پژوهشی به زبان فارسی، علمی-ترویجی و علمی-مروری؛ یعنی مقاله‌هایی که در مجلات در حال اخذ اعتبار به چاپ می‌رسند) در فاصله سال‌های ۱۳۷۱-۱۳۹۱.

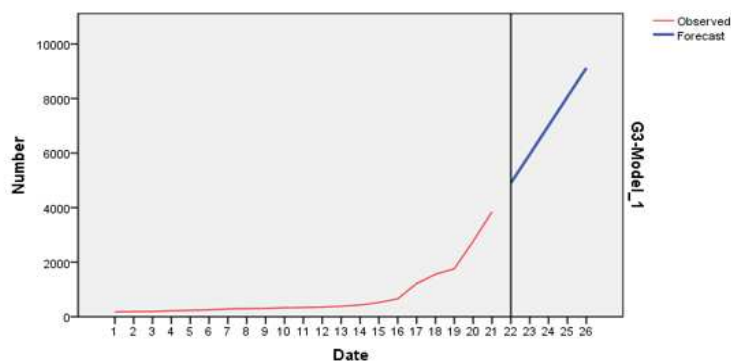
به عنوان مثال جهت پیش‌بینی تعداد دانشجویان دکتری در ۵ سال آینده، نمونه مناسب پیش‌بینی از سری زمانی نمونه براون، پیروی می‌کند. برای تعیین برازش نمونه و به عبارتی، سازگاری نمونه با سری زمانی به دو پارامتر R-Squared (ضریب تعیین) و Ljung-Box توجه می‌شود.

جدول ۱. آماره‌های مدل پیش‌بینی تعداد دانشجویان دکتری

تعداد نقاط پرت	Ljung-Box			آماره برازش مدل	تعداد پیش‌بین‌ها
	Sig.	درجه آزادی	آماره	ضریب تعیین	
۰	۰/۹۸۴	۱۷	۷/۰۰۲	۰/۹۵۲	۰

R^2 یا همان ضریب تعیین همان‌طور که در جدول (۱) مشاهده می‌شود، برابر با ۰/۹۵۲ است؛ به این معنی که نمونه با دقت بالا برازش شده است. آماره Ljung-Box نشان می‌دهد که آیا نمونه به درستی تعیین شده است یا خیر. مقدار معنی‌دار کمتر از ۰/۰۵ گویای آن است که در سری مشاهده شده ساختاری وجود دارد که توسط نمونه محاسبه شده است (تخمین زده شده است). در این مثال $\text{sig}=0/984$ در این سری زمانی معنی‌دار نیست؛ زیرا $0/984 < 0/05$ است، بنابراین

می‌توان اطمینان داشت که نمونه به‌درستی برازش شده است. شکل (۱) مقادیر واقعی و پیش‌بینی شده مربوط به این مثال را نشان می‌دهد. در این نگاره تعداد دانشجویان دکتری تا سال ۱۳۹۱ و تعداد پیش‌بینی شده از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶ نمایش داده شده است.



شکل ۱. نمودار پیش‌بینی تعداد دانشجویان دکتری

جهت پیش‌بینی تعداد دانشجویان سایر مقاطع (کارشناسی و ارشد) همچنین تعداد مقاله‌های علمی، مانند مثال فوق عمل می‌شود.

جدول ۲. آماره‌های مربوط به مدل‌های پیش‌بینی تعداد دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد و تعداد مقالات

تعداد پیش‌بین‌ها	آماره برازش مدل	Ljung-Box			تعداد نقاط پرت	مدل
		ضریب تعیین ایستا	آماره	درجه آزادی Sig.		
۰	۰/۸۳۵	۶/۹۷۷	۱۷	۰/۹۸۴	۰	تعداد مقالات
۰	۰/۸۸۰	۹/۲۴۲	۱۷	۰/۹۳۲	۰	تعداد دانشجویان کارشناسی
۰	۰/۹۳۸	۴/۶۷۵	۱۶	۰/۹۹۷	۰	تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد

بررسی جدول بالا نشان می‌دهد با توجه به $\text{sig} < 0.05$ این اطمینان حاصل می‌شود که کلیه

مدل‌ها به درستی برازش شده و ضریب تعیین مدل‌ها نیز دقت بالایی این برازش را نشان می‌دهند. جدول (۳) خلاصه‌ای از تعداد پیش‌بینی شده را نمایش می‌دهد.

جدول ۳. پیش‌بینی تعداد دانشجویان و مقاله‌های علمی تا سال ۱۳۹۶

سال	تعداد دانشجویان کارشناسی	تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد	تعداد دانشجویان دکتری	تعداد مقاله‌ها
۱۳۹۲	۱۲۹۱۰	۱۱۴۸۵	۴۹۰۲	۱۰۰۹
۱۳۹۳	۱۲۰۳۹	۱۳۱۳۱	۵۹۵۶	۱۲۰۵
۱۳۹۴	۱۱۱۶۸	۱۴۷۷۶	۷۰۱۰	۱۷۵۴
۱۳۹۵	۱۰۲۹۸	۱۶۴۲۲	۸۰۶۴	۲۲۰۲
۱۳۹۶	۹۴۲۷	۱۸۰۶۷	۹۱۱۸	۲۵۰۰

مرحله دوم: در این مرحله برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، روش تحلیل رگرسیون چندگانه به کار گرفته شد؛ روش رگرسیون همزمان^۱ که تمام تحلیل و محاسبات آن توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ انجام شده است. بر این اساس ابتدا برای بررسی استقلال خطاها از یکدیگر آزمون دوربین-واتسون به کار گرفته شد. در این آزمون در صورتی که فرضیه استقلال خطاها رد شود و خطاها با یکدیگر همبستگی داشته باشند، امکان استفاده از رگرسیون وجود ندارد. مقدار آماره d دوربین-واتسون برای کلیه نمونه‌ها در فاصله ۱/۵ و ۲/۵ قرار داشت، پس فرض وجود همبستگی بین خطاها رد نمی‌شود و می‌توان از رگرسیون استفاده کرد.

برای پاسخگویی به پرسش‌های پژوهشی نمونه‌های رگرسیونی ارائه شد. نمونه رگرسیونی یک معادله خطی است که در یک طرف آن y که در این پژوهش هیئت علمی و سایر متغیرهای مربوط به آن می‌باشد و در طرف دیگر آن متغیرهای مستقل x که در اینجا تعداد دانشجویان و مقالات است، قرار می‌گیرد که در نهایت معادله رگرسیونی به صورت $y=a+b_1x_1+b_2x_2+b_3x_3+b_4x_4$ ارائه می‌شود. در این نمونه a مقدار ثابت و b_1 تا b_4 ضرایبی هستند که

1. Enter

نمونه با توجه به داده‌های گذشته ارائه می‌دهد و x_1 تا x_4 مقادیر پیش‌بینی شده تعداد دانشجویان (به تفکیک مقطع) و تعداد مقالات علمی طی سال‌های آینده است.

پرسش اول: هیئت علمی مورد نیاز دانشگاه فردوسی مشهد به تفکیک سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۲ چقدر است؟ نمونه رگرسیونی به دست آمده با توجه به جدول (۴) عبارت است از:

$$Y = 603/681 + 0/002(x_1) + 0/01(x_2) + 0/023(x_3) - 0/046(x_4)$$

همان‌طور که بیان شد در این معادله x_1 تعداد دانشجویان کارشناسی، x_2 تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد، x_3 تعداد دانشجویان دکتری، x_4 تعداد مقالات علمی (ISI و غیر ISI) می‌باشد. با توجه به این امر اگر تعداد پیش‌بینی شده این متغیرها با توجه به تحلیل انجام شده در مرحله قبل وارد این نمونه شود، مقدار y که برابر با هیئت علمی مورد نیاز است، محاسبه می‌شود. خروجی نرم افزار به شرح ذیل است:

جدول ۴. ضرائب مدل رگرسیون پیش‌بینی اعضای هیئت علمی طی سالهای ۱۳۹۶-۱۳۹۲

Sig.	آماره t	همبستگی استاندارد شده	همبستگی استاندارد نشده		مدل
		ضرایب استاندارد شده (Beta)	خطای معیار تخمین	ضرایب استاندارد نشده (B)	
0/001	6/545		92/242	603/681	مقدار ثابت
0/000	0/374	0/159	0/005	0/002	کارشناسی
0/000	0/621	1/342	0/016	0/010	کارشناسی ارشد
0/000	0/834	1/183	0/027	0/023	دکتری
0/000	-0/946	-1/649	0/048	-0/46	مقالات

الف. متغیر وابسته: اعضای هیئت علمی

نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون پرسش اول در جدول (۵) نشان داده شده است.

جدول ۵. هیئت علمی مورد نیاز تا سال ۱۳۹۶

سال	تعداد هیئت علمی مورد نیاز
۱۳۹۲	۷۲۵
۱۳۹۳	۷۴۷
۱۳۹۴	۷۶۹
۱۳۹۵	۷۹۱
۱۳۹۶	۸۱۴

معادلات رگرسیونی مربوط به سایر پرسش‌های پژوهش هم به همین صورت انجام گرفت؛ چرا که همان‌گونه که عنوان شد، متغیرهای پیش‌بین سه پرسش دیگر نیز همان دانشجویان سه مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری (x_1 و x_2 و x_3) و همچنین تعداد مقالات علمی (x_4) بوده است. Sig. کلیه نمونه‌ها کوچکتر از ۰.۰۵ بوده و معنی‌دار است و لذا متغیرهای مستقل، قابلیت پیش‌بینی متغیرهای وابسته را دارند. خروجی‌های نرم‌افزار سایر نمونه‌ها به پیوست آمده است.

پرسش دوم: هیئت علمی مورد نیاز دانشگاه فردوسی مشهد از لحاظ مرتبه علمی به تفکیک سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۶ چقدر است؟ نمونه‌های رگرسیونی به‌دست‌آمده برای هیئت علمی به تفکیک مرتبه (مربی (Y_1)، استادیار (Y_2)، دانشیار (Y_3) و استاد (Y_4)) عبارتند از:

$$Y_1 = 404/284 - 0/007(x_1) - 0/42(x_2) + 0/06(x_3) - 0/025(x_4)$$

$$Y_2 = 96/43 + 0/007(x_1) + 0/32(x_2) - 0/04(x_3) - 0/09(x_4)$$

$$Y_3 = -4/781 + 0/004(x_1) + 0/016(x_2) + 0/004(x_3) - 0/006(x_4)$$

$$Y_4 = 42/309 + 0/012(x_2) - 0/015(x_3)$$

با جای‌گذاری تعداد پیش‌بینی‌شده این متغیرها با توجه به تحلیل انجام‌شده در مرحله قبل، مقدار y ها که برابر با هیئت علمی مورد نیاز به تفکیک مرتبه علمی است، محاسبه می‌شود.

پرسش سوم: هیئت علمی مورد نیاز دانشگاه فردوسی مشهد از لحاظ جنسیت به تفکیک سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۶ چقدر است؟ نمونه‌های رگرسیونی به‌دست‌آمده برای هیئت علمی به تفکیک جنسیت (مرد) (Y_1) و زن (Y_2) عبارتند از:

$$Y_1 = 607/206 - 0/002(x_1) + 0/003(x_2) + 0/017(x_3) - 0/019(x_4)$$

$$Y_2 = 58/577 + 0/001(x_1) - 0/002(x_2) + 0/002(x_3) - 0/011(x_4)$$

پرسش چهارم: هیئت علمی مورد نیاز دانشگاه فردوسی مشهد از لحاظ رده سنی به تفکیک سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۶ چقدر است؟

نمونه‌های رگرسیونی به‌دست‌آمده برای هیئت علمی به تفکیک رده سنی (زیر ۳۵ سال (Y_1))، بین ۳۶ تا ۴۵ سال (Y_2))، بین ۴۶ تا ۵۵ سال (Y_3))، بین ۵۶ تا ۶۰ سال (Y_4) و بالای ۶۰ سال (Y_5)) عبارتند از:

$$Y_1 = 88/583 - 0/003(x_1) + 0/001(x_2) + 0/019(x_3) - 0/014(x_4)$$

$$Y_2 = 309/037 - 0/001(x_1) - 0/009(x_2) + 0/002(x_3) - 0/014(x_4)$$

$$Y_3 = 123/524 + 0/004(x_1) + 0/005(x_2) + 0/008(x_3) + 0/017(x_4)$$

$$Y_4 = 5/734 + 0/004(x_1) - 0/003(x_2) + 0/018(x_3) + 0/01(x_4)$$

$$Y_5 = 156/413 - 0/007(x_1) + 0/021(x_2) - 0/033(x_3) - 0/038(x_4)$$

یافته‌های مربوط به این سه پرسش در جدول (۶) ارائه شده است.

جدول ۶. اعضای هیئت علمی پیش‌بینی‌شده از لحاظ مرتبه علمی، جنسیت و طبقه‌بندی سنی تا سال ۱۳۹۶

۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	
۵۴	۴۵	۳۶	۲۷	۱۸	مربی
۳۳۲	۳۳۴	۳۳۵	۳۳۶	۳۳۷	استادیار
۲۳۳	۲۵۸	۲۸۲	۳۰۸	۳۳۲	دانشیار
۱۰۷	۱۱۱	۱۱۴	۱۱۸	۱۲۲	استاد
۶۴۵	۶۶۲	۶۸۰	۶۹۸	۷۱۵	مرد
۱۱۵	۱۲۸	۱۴۱	۱۵۴	۱۶۷	زن
۱۱۴	۱۳۳	۱۵۲	۱۷۱	۱۹۱	زیر ۳۵ سال
۱۶۲	۱۴۵	۱۲۸	۱۱۱	۹۵	بین ۳۶ تا ۴۵ سال
۳۲۱	۳۴۰	۳۵۹	۳۷۹	۳۹۹	بین ۴۶ تا ۵۵ سال
۸۲	۸۹	۹۶	۱۰۳	۱۱۰	بین ۵۶ تا ۶۰ سال
۳۶	۲۸	۲۰	۱۲	۴	بالای ۶۰ سال

بحث

در پاسخ به پرسش اول پژوهش مشخص شد که دانشگاه فردوسی مشهد تا سال ۱۳۹۶ باید ۸۱۴ عضو هیئت علمی داشته باشد که با توجه به وضعیت کنونی (۷۱۲ نفر) نیاز به جذب بیش از ۱۰۲ نفر دارد که رشدی معادل ۳/۱۴ را نشان می‌دهد. این تعداد مربوط به کلیه دانشکده‌های موجود است.

در پرسش دوم، تعداد هیئت علمی به تفکیک مرتبه علمی به دست آمده است. همان‌گونه که در جدول (۳) مشخص است، تعداد اعضای هیئت علمی با مرتبه مربی، کاهش شدیدی را نشان می‌دهد که این امر با سیاست‌های آموزش عالی و دانشگاه که جذب افراد با مدرک فاقد دکتری را تقریباً متوقف کرده است و تعداد اندکی را تنها به صورت بورسیه از میان دانشجویان دکتری انجام می‌دهد، همخوانی دارد. افزایش بسیار کمی در مرتبه استادیاری مشاهده می‌شود که این امر نمایانگر لزوم ارتقای استادیاران فعلی به جهت جذب نیروهای جدید می‌باشد. بیشترین افزایش در بخش عضو هیئت علمی با مرتبه دانشیار به چشم می‌خورد که نشان می‌دهد سیاست‌های دانشگاه

باید در راستای توسعه و ارتقای اعضای هیئت علمی با مرتبهٔ استادیاری قرار گیرد. در غیر این - صورت همراه با جذب افراد جدید تراکم نیرو در مرتبهٔ استادیاری به وجود خواهد آمد که دانشگاه را در رسیدن به اهداف آتی و توسعهٔ تحصیلات تکمیلی با مشکل مواجه خواهد کرد. طبیعی است افزایش تعداد استادان، افزایش زیادی نخواهد بود چون رسیدن به این مرتبهٔ علمی نیازمند طی مراحل مختلف، تولیدات علمی و سایر شاخصه‌هایی است که نیازمند زمان زیادی است؛ گرچه دانشگاه نباید در ایجاد انگیزه دانشجویان در طی چنین مدارجی اهمال ورزد.

در پاسخ به پرسش سوم، تعداد اعضای هیئت علمی به تفکیک جنسیت به دست آمده است. اعضای هیئت علمی زن تا سال ۱۳۹۶ تعداد ۶۸ نفر و اعضای هیئت علمی مرد ۲۵۲ نفر افزایش نشان می‌دهد. درصد اعضای هیئت علمی زن به نسبت کل اعضای هیئت علمی دانشگاه از ۱۳ درصد ($\frac{99}{712}$) در سال ۱۳۹۱ به ۱۹ درصد ($\frac{167}{865}$) در سال ۱۳۹۶ رسیده است. بدیهی است راهبردها و برنامه‌های عملیاتی دانشگاه باید در راستای جذب تعداد بیشتری از قشر دانش‌آموخته زن در امر آموزش و توسعهٔ نیروی انسانی قرار گیرد.

در پاسخ به پرسش چهارم، تعداد اعضای هیئت علمی به تفکیک طبقه‌بندی سنی در جدول (۵) نشان داده شده است. در رده‌های سنی زیر ۳۵ سال، بین ۴۶ تا ۵۵ سال و بین ۵۶ تا ۶۰ سال افزایش مشاهده می‌شود در حالی که دو ردهٔ سنی بین ۳۶ تا ۴۵ سال و بالای ۶۰ سال، کاهش شدیدی را نشان می‌دهد. این امر می‌تواند به واسطهٔ جواتر بودن نیروهای دارای مدرک دکتری در جامعه باشد؛ چرا که در حال حاضر قشر دانشجو اغلب به‌طور پیوسته به دلایل مختلف از جمله جذب بدون آزمون استعدادهای درخشان، انتقال دانشجویان خارج به داخل و مقاطع تحصیلی را یکی پس از دیگری طی کرده و در هنگام اخذ مدرک دکتری و آمادگی برای جذب به صورت هیئت علمی نسبت به گذشته دارای سن کمتری می‌باشند. لذا مثلاً در سال ۱۳۹۶ بیشترین تراکم در ردهٔ سنی بین ۴۶ تا ۵۵ سال است که نشان‌دهندهٔ اعضای هیئت علمی شاغل در دانشگاه در حال حاضر می‌باشد و پس از آن ردهٔ سنی زیر ۳۵ سال هستند که شامل همان نیروهای تازه نفس و جدیدالاستخدام می‌باشند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

سه کارکرد اصلی مجموعه‌های دانشگاهی یا نظام آموزش عالی امروز که یونسکو بر آن تأکید دارد: «پژوهش یا تولید دانش»، «آموزش یا انتقال دانش» و «خدمات یا اشاعه و نشر دانش» هستند. پس از پژوهش، دومین کارکرد اصلی آموزش عالی، انتقال دانش تولیدشده به نسل‌های جوان برای تربیت دانش‌آموختگان فرهیخته و نیروی انسانی متخصص برای جامعه است. دانشگاه در جوامع صنعتی نوین، عامل اصلی پیدایش و شکل‌گیری اندیشه‌ها و جهان‌بینی‌های نو و نهضت‌های فلسفی و اجتماعی و نیز مکانی مناسب برای تضارب افکار است و از سوی دیگر و به‌طور همزمان تأمین‌کننده نیروی انسانی متخصص برای بخش‌های مختلف جامعه به شمار می‌آیند (حاجی‌پور و سلطانی، ۱۳۹۲).

عناصر اصلی در آموزش دانشگاه، استاد، دانشجو و محیط آموزشی می‌باشد. بنابراین اختلال در هر یک از این سه عنصر، باعث افت کیفیت آموزشی می‌شود. طبق دیدگاه طراحی نظام‌مند آموزشی، استاد مهم‌ترین رکن برای ایجاد موفقیت مطلوب در تحقق اهداف آموزشی است. از آنجاکه استاد با روح، روان و احساسات دانشجویان ارتباط دارد، چنانچه به‌درستی عمل نکند، خسارات جبران‌ناپذیری بر جای خواهد گذاشت. استاد، اساسی‌ترین رکن ایجاد موفقیت مطلوب در تحقق اهداف آموزشی است.

پژوهش حاضر به برنامه‌ریزی نیروی انسانی مورد نیاز یکی از دانشگاه‌های دولتی در ۵ سال آینده می‌پردازد. بدیهی است تعداد هیئت علمی مورد نیاز بدون در نظر گرفتن ویژگی‌ها و توانایی‌های مورد نیاز ایشان امری ناقص و ابتر خواهد بود. در این تحقیق فرض بر آن است که از طریق راه‌های جذب و ممیزی‌های متعدد موجود، نیروهای نسبتاً شایسته به مراحل نهایی راه خواهند یافت.

مسئله مهم دیگر در ارتباط با پیش‌بینی، رشد قابل توجه جذب استادان زن در ۵ سال آینده است که از یافته‌های پژوهش است. به‌طور کلی روند مشارکت مردان و زنان در طی دودهمه اخیر حکایت از یک تحول ساختاری در توزیع جنسیتی نیروی کار دارد. از مهم‌ترین دلایل افزایش در نرخ مشارکت زنان را می‌توان افزایش سطح تحصیلات زنان عنوان کرد. آمارها نشان می‌دهند که تعداد پذیرفته‌شدگان دختر در سال‌های اخیر، افزایش چشمگیری داشته است. امروزه کسی

نمی‌تواند اثرات مثبت اقتصادی، اجتماعی، بهداشتی، روانی و تربیتی حضور زنان در عرصه‌های مختلف اجتماعی به‌ویژه آموزش عالی را که راه ورود به توسعه است، منکر شود (سمیعی و همکاران، ۱۳۸۸). میزان و درجه توسعه‌یافتگی هر اجتماع بشری به مشارکت همه‌جانبه و خودآموزی اجتماعی و مدنی کامل افراد آن بستگی دارد (نوازی و یزدی، ۱۳۸۹).

پیشنهاد شده است زنان عضو هیئت علمی، توانایی‌های خویش را تقویت و دانشگاه‌ها نیز زمینه استفاده از ظرفیت بالقوه آنها را فراهم کنند. برای آن که زنان عضو هیئت علمی با آگاهی کامل و خلاقیت به آینده پا بگذارند و پاسخ‌های مناسب خود را در عرصه‌های آموزش عالی و عرصه‌های کلی اشتغال ارائه دهند، باید فعالیت‌های مربوط به حوزه‌های آموزشی زنان و فرصت‌های مهارت‌های مدیریتی آنها در آموزش عالی و در سطوح کلان بیشتر شود (فراست‌خواه، ۱۳۸۳). در عین حال بهتر است در هنگام جذب، تفاوت‌های جنسیتی به‌طور کل کنار گذاشته شود و شایسته‌سالاری به عنوان رکن مهم جامعه مدنی سرلوحه امور قرار گیرد.

یکی دیگر از یافته‌های مهم این پژوهش که تلویحاً به آن اشاره شد، ارتباط معکوس تعداد اعضای هیئت علمی و تعداد مقالات علمی (اعم از ISI و غیر ISI) است که در معادلات رگرسیونی به صورت ضریب منفی آشکار شد. نکته قابل توجه این است که چرا با افزایش تعداد اعضای هیئت علمی، حجم تولیدات علمی (به صورت مقاله) که یکی از مهم‌ترین و آشکارترین توانایی‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز هیئت علمی است، سیر نزولی در پیش می‌گیرد؟ در کشورهای در حال توسعه، محققانی که در امور پژوهشی تجربه و انگیزه کافی داشته باشند (روکسبرگ^۱، ۲۰۰۶)، از نظر مالی در رفاه باشد، در انتخاب موضوع و روش‌های تحقیقاتی آزاد باشد و نیروی انسانی کارآمد، تجهیزات و بودجه کافی در اختیار داشته باشد، بسیار نادر است (ظهور و فکری، ۱۳۸۲). فلسفه تحقیق در دانشگاه‌های ایران تنها تحقیق برای تحقیق و انگیزه اکثر محققان، کسب درجات علمی است. از این رو کارهای محققان بیشتر نظری است و کاربردی در جامعه ندارد. لذا می‌توان گفت بدون شک در محیط‌های علمی و دانشگاهی، امکانات و نیروهای بالقوه شگرفی برای خروج از حالت رکود و عقب ماندگی علمی وجود دارد که با برنامه‌ریزی بر پایه شناخت نیروها و ارزش‌های موجود و با در نظر گرفتن نیازها و توجه به شرایط اقتصادی،

1. Roxburgh

اجتماعی، اقلیمی و فرهنگی و به کارگیری همه این نیروها می‌توان در تربیت افراد لایق و تولید علم اثر گذاشت (کینگ^۱، ۲۰۰۴).

همچنین با توجه به نتایج پژوهش انجام‌شده، پیشنهاد می‌شود محققان در پژوهش‌های آتی، نمونه برنامه‌ریزی تقاضای هیئت علمی در دانشگاه فردوسی را به تفکیک دانشکده انجام دهند. همچنین می‌توان با استفاده از این روش الگوی کامل و جامع برنامه‌ریزی تقاضای هیئت علمی را در بخش آموزش عالی کشور طراحی کرد.

1. King

منابع

- آدامز، جان (۱۳۸۲)، **برنامه‌ریزی آموزشی: الگوهای متفاوت**، ترجمه عبدالحسین نفیسی، دانشنامه اقتصاد آموزش و پرورش، جلد دوم.
- آقاپور، سیدمهدی؛ بازارگادی، مهرنوش و آزادی احمدآبادی، قاسم (۱۳۸۸)، ارزیابی میزان انطباق وضعیت اجتماعی اساتید زن در دانشگاه‌ها با مصوبات شورای عالی انقلاب فرهنگی، پژوهش زنان، ۷(۳): ۲۶-۵.
- ابطحی، سیدحسین؛ حسنی کاخکی، احمد (۱۳۸۷)، استفاده از فرایندهای تصادفی در برآورد نیروی انسانی، مطالعه موردی: استفاده از زنجیره مارکوف در برنامه‌ریزی نیروی انسانی، فصلنامه مطالعات مدیریت صنعتی، ۱۲: ۱۸۲-۱۶۳.
- بازرگان، عباس؛ سرمد، زهره و حجازی، الهه (۱۳۸۹)، **روش‌های تحقیق در علوم رفتاری**، تهران: انتشارات آگاه.
- حاجی آقاجانی، سعید (۱۳۸۱)، بررسی و مقایسه نظرات دانشجویان و اساتید نسبت به ویژگی‌های یک استاد خوب، طب و تزکیه، ۴۱: ۵۱-۴۷.
- حاجی‌پور، بهمن و سلطانی، مرتضی (۱۳۹۲)، برنامه‌ریزی استراتژیک پژوهشی در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی؛ مورد مطالعه: دانشگاه امام صادق (ع)، دوفصلنامه اندیشه مدیریت راهبردی، ۲(۱): ۹-۴.
- حکم‌آبادی، رجب‌علی و فلاح، حسین (۱۳۹۲)، ویژگی‌های استاد خوب از دیدگاه دانشجویان دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، مجله توسعه آموزش در علوم پزشکی، ۶(۱۰): ۲۹-۲۲.
- دولان، شیمون و شولر، رندال (۱۳۷۸)، مدیریت امور کارکنان و منابع انسانی، ترجمه: محمدعلی طوسی و محمد صائب، تهران: مرکز انتشارات مدیریت دولتی.
- رضائیان، محسن؛ هادوی، مریم و کافی، سروش (۱۳۹۲)، بررسی فعالیت‌های پژوهشی اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان طی سال‌های ۸۵-۱۳۷۵، مجله تحقیقات نظام سلامت، ۹(۲): ۱۴۳-۱۳۴.
- سمیعی، فاطمه؛ یزدخواستی، بهجت؛ نقوی، فتانه و لیاقت، محمدجواد (۱۳۸۸)، تأثیر و نقش نگرش فرهنگی جامعه، نهاد خانواده و توسعه ارتباطات در گرایش زنان به آموزش عالی، جامع‌شناسی کاربردی، ۱: ۸۲-۷۱.
- صادقی‌فر، جمیل؛ پوررضا، ابوالقاسم؛ احمدی، بتول؛ زراعتی، حجت و عرب، محمد (۱۳۹۰)، بررسی وضعیت نیروی انسانی مورد نیاز بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایلام مطابق با

- ضوابط و استانداردهای پرسنلی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام*، ۱۹(۱): ۲۴-۳۱.
- طائی، حسین (۱۳۹۱)، برنامه‌ریزی نیروی انسانی و مغایرت‌ها در شاخص‌های بازار کار، *فصلنامه تازه‌های اقتصاد*، ۱۳۶: ۱۹۱-۱۸۷.
- ظهور، علی‌ضا و فکری، علی‌رضا (۱۳۸۲)، موانع پژوهش: مطالعه هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران، *پایش*، ۲(۲): ۱۲۰-۱۱۳.
- عسگری، فریبا و محبوب مؤدب، هاجر (۱۳۸۹)، مقایسه ویژگی‌های تدریس اثربخش از دیدگاه مدرسین و دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی گیلان، *گام‌های توسعه در آموزش پزشکی*، ۷(۱): ۲۶-۳۳.
- فارل، جی. پ. (۱۳۸۲)، *برنامه‌ریزی آموزش و پرورش: برداشت کلی*، ترجمه: حسین عبداللهی و عبدالحسین نفیسی، *دانشنامه اقتصاد آموزش و پرورش*، جلد دوم.
- فراست‌خواه، مقصود (۱۳۸۳)، زنان، آموزش عالی و بازار کار، *فصلنامه پژوهش زنان*، ۲(۱): ۱۶۴-۱۴۷.
- فرهنگی، علی‌اکبر و حسینی، سیدحیدر (۱۳۷۸)، رهبری و مدیریت در دانشگاه‌ها، *دانش مدیریت*، ۴۷: ۳۵-۱۹.
- فولادوند، مریم؛ چنگیز، طاهره و یوسفی، علی‌رضا (۱۳۸۷)، تدوین شاخص‌های لازم برای تهیه زیج هیئت علمی دانشگاه‌ها (دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)، *دانش و پژوهش در علوم تربیتی - برنامه‌ریزی درسی*، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، ۲۰: ۱۶۶-۱۴۹.
- کرمی، مرتضی (۱۳۸۳)، برنامه‌ریزی نیروی انسانی با تأکید بر پیش‌بینی تقاضای نیروی انسانی برای شرکت واگن پارس (۱۳۹۰-۱۳۸۱)، *هفتمین همایش حمل و نقل ریلی*، دانشگاه صنعتی شریف.
- محمدی، جیران؛ آذر، عادل و زارعی‌متین، حسن (۱۳۸۴)، طراحی مدل برنامه‌ریزی نیروی انسانی برای بیمارستان‌های آموزشی مورد مطالعه: بیمارستان‌های آموزشی شهر اهواز، *دو ماهنامه علمی پژوهشی دانشور رفتار*، ۱۱: ۷۹-۹۰.
- محمدی، علی‌رضا (۱۳۸۷)، ارزشیابی برنامه‌ریزی نیروی انسانی در آموزش و پرورش ایران و مشکلات آن، *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۹۴: ۱۷۶-۱۴۷.
- معروفی، یحیی؛ کیامنش، علی‌رضا؛ مهرمحمدی، محمود و علی عسگری، مجید (۱۳۹۳)، ارزشیابی کیفیت تدریس در آموزش عالی، بررسی برخی دیدگاه‌ها. *فصلنامه مطالعات برنامه درسی*، ۵: ۸۱-۱۱۲.
- نوازی، بهرام و یزدی، آرام (۱۳۸۹)، چالش‌های مدیریتی زنان در ایران؛ مطالعه دانشگاه بین‌المللی امام خمینی به عنوان یک سازمان دولتی، *پژوهشنامه علوم سیاسی*، ۱: ۲۱۷-۲۰۱.

- Anderson, M.W. (2004). The metrics of workforce planning. **Public Personnel Management**, 33(4): 363-378.
- Doeringer, P. B. & Piore, M. J. & Scoville, J. G. (1968). Corporate manpower forecasting planning. **The Conference Board Record**, 5: 37-45.
- Fiorito, J. & Stone, T. H. & Greer, C. R. (1985). Factors affecting choice of human resource forecasting techniques. **Human Resource Planning**, 8: 1-17.
- Freyens, Beloit Pierre (2010). Managing skill shortages in the Australian public sector: Issues and perspectives. **Asia Pacific Journal of Human Resources**, 48(3): 262-286.
- Future skill supply in Europe, Medium-term forecast up to 2020: synthesis report.** (2009) Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, Available at www.europa.eu.
- Goh, B.H. (1998). Forecasting residential construction demand in Singapore: a comparative study of the accuracy of time series, regression and artificial neural network techniques. **Engineering, Construction and Architectural Management**, 5(3): 261-75.
- Jackson, S. & Schuler, R. (1990). Human resource planning: Challenges for industrial/organizational psychologists. **American Psychologists**, 45: 223-239.
- King, D.A. (2004). The scientific impact of nations. **Nature**, 430(6997): 311-316.
- Mackay, M. & Lee, M. (2005). Choice of models for the analysis and forecasting of hospital beds. **Health Care Management Science**, 8: 221-230.
- Mahmoud, E. (1984). Accuracy in forecasting: a survey. **Journal of Forecasting**, 3: 139-59.
- Moore, J. S. & Reichert, A. K. (1983). An analysis of the financial management techniques currently employed by large U.S. corporations. **Journal of Business Finance & Accounting**, 10: 623-645.
- Ogunrinde, R. (2001). **Strategic human resource planning in Nonprofit and profit organizations : A empirical analysis and recommendations**. PA dissertation .Nova southeastern university.
- Rowland, K. M. & Summers, S. L. (1983). **Current Practice and Future Potential in Human Resource Planning**, London, Lennick-Hall.
- Roxburgh, M. (2006). An exploration of factors which constrain nurses from research participation. **Journal of Nurses**, 15(5): 535-45.
- Stone, T. H. & Fiorito, J. (1986). A perceived uncertainty model of human resource forecasting techniques use. **Academy of Management Review**, 11: 635-642.
- Sutanto, Eddy MadioNo. (2000). Forecasting: The Key to Successful Human Resource Management, **Journal of Management**, 2(1): 1 - 8.
- Vatter, W. (1967). The use of operations research in American companies. **The Accounting Review**, 42: 721-730.
- Vidulescu, C. (2003). Change of science policy. **Ad Astra**, 2(2): 1-4.