

# ساخت و اعتباریابی مقیاسی به منظور سنجش عوامل ترغیب کننده و بازدارنده همکاری علمی در میان اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های شهید چمران و علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

الهام احمدی<sup>۱</sup>  
دکتر غلامرضا حیدری<sup>۲</sup>

## چکیده

**هدف:** ساخت و اعتباریابی مقیاسی برای سنجش عوامل ترغیب کننده و بازدارنده همکاری علمی در میان اعضای هیئت علمی دو دانشگاه شهید چمران و علوم پزشکی جندی شاپور اهواز. **روش:** نوع پژوهش کاربردی و روش آن پیمایشی است. ابزار پژوهش، پرسشنامه محقق ساخته است. روایی پرسشنامه از طریق روایی محتوایی (صوری) انجام و پایایی آن از طریق ضریب آلفای کرونباخ  $\alpha=0/94$  تعیین شد. نمونه‌گیری با استفاده از جدول مورگان و به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای صورت گرفت. جامعه پژوهش ۲۹۲ نفر از اعضای هیئت علمی دو دانشگاه شهید چمران و علوم پزشکی جندی شاپور اهواز بوده است. از تعداد ۲۹۲ پرسشنامه توزیع شده، جمعاً ۱۸۸ پرسشنامه (۶۴/۳۸٪) آن دریافت شد.

**یافته‌ها:** نتیجه اجرای تحلیل عاملی بر روی داده‌های مستخرج از پرسشنامه‌های دریافتی منجر به استخراج ۱۳ عامل اصلی (۶ عامل ترغیب کننده و ۷ موانع بازدارنده) شد. به طور کلی، نتایج فوق نشان می‌دهد که پرسشنامه همکاری علمی از اعتبار بالایی دارد و در نتیجه می‌تواند ابزار مناسبی برای ارزیابی عوامل ترغیب کننده و بازدارنده همکاری علمی در میان اعضای هیئت علمی این دو دانشگاه باشد.

**کلیدواژه‌ها:** اعتباریابی و ساخت مقیاس، پرسشنامه، همکاری علمی، اعضای هیئت علمی، دانشگاه شهید چمران، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور.

<sup>۱</sup>. دانشجوی کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شهید چمران

ahmadilham2012@gmail.com

<sup>۲</sup>. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شهید چمران ghrhaidari@gmail.com

## مقدمه

واژه «همکاری»<sup>۱</sup> مفهومی بسیار عام دارد و در لغت به معنای «همکار بودن» و «شراکت با دیگری در کاری یا شغلی» است. تعریف همکاری به واسطه ابهامها و تضادهایی، پیچیده شده است به طوری که در استفاده عملی از آن اتفاق نظر وجود ندارد. در عمل «همکاری» با «مشارکت» و «هماهنگی» جایگزین می‌شود؛ اما در مقابل، بیشتر صاحب‌نظران میان مشارکت، هماهنگی و همکاری تفاوت قایل هستند (ماتسیج و مونس، ۱۹۹۲، ترجمه نظری و علیدوستی، ۱۳۸۱:۲۶).

«همکاری» به زبان ساده، به معنای مشارکت و تعاون در انجام فعالیتها و طرحهای مشترک است. به دیگر سخن، همکاری فعالیتی گروهی است که در آن تمامی اعضای یک گروه برای رسیدن به یک هدف ویژه با استفاده از امکانات بالقوه گروه در ارائه پیشنهادها علمی، اندیشه‌های نو و نوآوری، تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، اجرا و بهره‌برداری از دستاوردهای گروهی، دخالت دارند (نوروزی و ولایتی، ۱۳۸۸:۲۶).

اصطلاح «Collaboratory» که ترکیبی از دو واژه «Collaboration» و «Laboratory» است، در واقع به فناوریها، ابزارها و سازمانهایی اشاره دارد که به دانشمندان فرصت می‌دهند تا به کمک تسهیلات، از راه دور با هم کار کنند. این مراکز بدون دیوار، با ارائه‌الگویی جدید برای هدایت دانش، محققان هر حوزه را قادر می‌سازد تا افراد به داده‌ها، ابزار و نتایج دسترسی یابند و در واقع نوعی آزمایشگاه پژوهشی است. با همکاری بین حوزه‌های متفاوت، می‌توان به یک هدف کلی در پژوهش رسید (داورپناه، ۱۳۸۶:۵۴). با نگاهی اجمالی بر تعریفهای همکاری، مشخص می‌شود در آنها دو عنصر مشترک است که عبارتند از:

- با هم کار کردن برای یک هدف مشترک

- اشتراک دانش (هارا و همکاران، ۲۰۰۳:۹۵۳).

همکاری علمی که یکی از نمودهای هم‌نویسندگی (Co-authorship) است، از سوی یک شیمیدان فرانسوی طی سالهای ۱۸۹۹-۱۸۳۰ مطرح شد و رواج پیدا کرد. کاربرد

<sup>۱</sup>. Collaboration.

ساخت و اعتباریابی مقیاسی به منظور سنجش عوامل... / ۲۶۵  
این پدیده در متون تا جنگ جهانی اول رشد آرامی داشت و پس از آن رشد سریع‌تری پیدا کرد (عصاره، ۲۱: ۱۳۸۸).

منشأ همکاری علمی را باید با مطالعه تاریخ گذشته آغاز کرد. همکاری علمی، ویژگی مهم ساختار پژوهش علمی معاصر است. البته، کار گروهی (تیمی) علمی از قبل از قرن بیستم نمود پیدا کرده است و در واقع همکاری علمی مفهومی تازه نیست، بلکه واکنش در برابر پدیده «حرفه‌ای شدن» علم است. حرفه‌ای شدن، فرایندی است که گروهی از پژوهشگران را با مجموعه‌ای از گرایشهای فراگیر و منحصر به فرد سازمان می‌دهد؛ به این معنا که حرفه‌ای شدن، قواعد، حقوق، و راه و رسم دسترسی به یک گروه را در بر می‌گیرد؛ چه به این صورت که اعضای یک گروه را گرد هم آورد و یا این که آنها را از سایر افراد در جامعه بزرگتری جدا سازد (بیور و روزن<sup>۱</sup>، ۱۹۸۷، نقل در رحیمی و فتاحی، ۲۳۷: ۱۳۸۶).

برای همکاریهای علمی و پژوهشی میان محققان اغلب مواقع از واژه Collaboration استفاده می‌شود. در مقاله حاضر، منظور از همکاری همان Collaboration و در واقع نوع خاصی از آن یعنی «همکاری علمی» معادل با اصطلاح Scientific Collaboration است. «همکاری علمی» در متون، معادل اصطلاح "Scientific Collaboration" یا "Scholarly Collaboration" و نیز یکی از مصداقهای همکاری علمی یعنی پدیده «تألیف مشترک» یا «همکاری در تألیف» معادل واژه "Co-authorship" یا "Joint authorship" است. از آنجا که تألیف مشترک یکی از جنبه‌های بارز همکاری علمی است، اغلب به عنوان شاخصی برای سنجش آن در نظر گرفته می‌شود. در واقع تألیف مشترک شاخصی جزئی از همکاری علمی است و تنها آن بخش از همکاری علمی را اندازه می‌گیرد که در تولیدات علمی نظیر کتابها، مقاله‌ها، پژوهشها و نظیر آن منعکس شده باشد (همان، ص ۲۳۹).

تعریفهای متنوعی از همکاری و همکاری علمی توسط پژوهشگران ارائه شده است، از آن جمله :

---

۱. Beaver & Rosen.

«آی تک»<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) همکاری علمی را فرایند به اشتراک‌گذاری دانش میان دو یا چند پژوهشگر، برای رسیدن به یک هدف مشترک (تولید یک اثر علمی) تعریف می‌کند (آی تک، ۲۰۱۰:۲۲۷).

گاهی اوقات در انجام یک پژوهش به منابعی نیاز است که دسترسی به آنها نیازمند ائتلافی محلی، ملی و در برخی موارد بین‌المللی است. این مسائل پژوهشگران را به سمت همکاری و مشارکت در انجام کارهای پژوهشی سوق می‌دهد.

در سالهای اخیر ایجاد شبکه‌های پست الکترونیکی و پیشرفت فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطی، باعث افزایش ارتباط و همکاری پژوهشگران با یکدیگر شده است. شواهدی در متون علمی وجود دارد که بیانگر وجود رابطه‌ای معنادار میان میزان همکاری گروهی و کیفیت برتر آثار علمی است. بدین ترتیب که هر چه همکاری گروهی میان پژوهشگران بیشتر شود، کیفیت آثار علمی آنها افزایش می‌یابد (هارت، ۲۰۰۰:۳۴۳).

رویکرد اساسی همکاری علمی، ایجاد همدلی، همکاری، هم‌اندیشی و مشارکت میان دانشمندان و پژوهشگران است تا در نتیجه آن، ارتباط علمی مستقیم، سالم و سازنده بین آنها برقرار شود (نوروزی و ولایتی، ۱۳۸۸:۱۲).

پدیده همکاری علمی میان دانشمندان و محققان، افزایش روزافزون دارد. شاید دلیل آن به علت مزایایی است که این پدیده داراست. برخی از مزایای آن شامل تبادل ثمر بخش ایده‌ها، کیفیت بالاتر و اعتبار بیشتر آثاری که حاصل همکاری علمی می‌باشند، دریافت استندهای بیشتر و بویژه فوایدی است که این همکاریها برای کشورهای در حال رشد (از آن جمله عینیت بخشیدن بیشتر به متون علمی مشترک) پدید می‌آورند. (عصاره، ۱۳۸۸:۲۱).

همکاری علمی به چند دلیل می‌تواند مفید باشد، از جمله این که به واسطه آن، حجم وسیعی از ایده‌ها، روشها و منابع فراهم می‌شوند و اشتراک در زمان و صرفه‌جویی ممکن می‌گردد (آوکیان<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷:۱۷۴).

<sup>۱</sup>. Aytac.

ساخت و اعتباریابی مقیاسی به منظور سنجش عوامل... / ۲۶۷

«هارت»<sup>۲</sup> (۲۰۰۰) مهم‌ترین مزایای همکاری در تألیف را ارتقای کیفیت مقاله، استفاده از تخصص و مهارت نویسنده همکار، ارائه ایده‌های نو و با ارزش توسط نویسنده همکار، افزایش انتشارات علمی و یادگیری از نویسنده همکار می‌داند (هارت، ۲۰۰۰:۳۴۱).

از دیدگاه «ملین»<sup>۱</sup> فواید همکاری علمی عبارت است از: افزایش دانش، کیفیت علمی بالاتر، خلق ایده‌های جدید و ارتباط برای کارهای آینده (ملین، ۲۰۰۰:۳۴).

در مقابل مزایا و فوایدی که همکاری علمی دارد، چالش‌هایی نیز در گسترش همکاری‌های علمی وجود دارد. با وجود تلاش و سرمایه‌گذاری بسیاری از دانشگاه‌های ایران برای همکاری علمی و پژوهشی با دانشمندان کشورهای دیگر و حتی تأسیس اداره همکاری‌های علمی بین‌المللی در بیشتر دانشگاه‌ها، متأسفانه آئین‌نامه کنونی ارتقای اعضای هیئت علمی، ارزش کمتری برای مقاله‌های مشترک در نظر گرفته است. در مقایسه با آئین‌نامه وزارت علوم مبنی بر امتیاز بیشتر به مقاله‌های تک نویسنده‌ای، مجله‌های معتبر خارجی مقاله‌های تک نویسنده‌ای را کمتر می‌پذیرند یا اصولاً برخی مجله‌ها این‌گونه مقاله‌ها را نمی‌پذیرند و مقاله‌های چند نویسنده‌ای را ترجیح می‌دهند. آنها بر این باورند اثری که با مشارکت چند متخصص به رشته تحریر در آمده (برآیند خرد جمعی)، بی‌شک معتبرتر از اثری است که توسط یک فرد (محصول خرد فردی) تولید شده است. نتایج پژوهش‌ها نیز نشان داده است که مقاله‌های تک نویسنده‌ای در مقایسه با مقاله‌های چند نویسنده‌ای، کمتر مورد استناد (استفاده) واقع می‌شوند (فتاحی، ۱۳۸۹:۳).

هر قدر یک طرح و پژوهش مشارکتی پیچیده‌تر باشد، مشکلات پیش روی اعضای آن نیز در زمینه اجرای پروژه بیشتر است. مشکلات پیش روی همکاری علمی را می‌توان به دو دسته تقسیم‌بندی کرد:

-مشکلات ناشی از هماهنگی و سوء تعبیرها

<sup>۱</sup>. Avkiran.

<sup>۲</sup>. Hart.

- مشکلات مربوط به تفاوت‌های فرهنگی و نیز امنیت اطلاعات.  
هر کدام از این موارد می‌تواند همکاری علمی را تحت تأثیر قرار دهد (حسن‌زاده و بقایی، ۱۳۸۸: ۳۹).

در رابطه با همکاری‌های علمی، کمابیش پژوهش‌هایی انجام شده و آثاری از صاحب‌نظران منتشر گردیده است. از زمانی که محققان به اهمیت و تأثیرهای همکاری علمی میزان تولیدات علمی پی برده‌اند، تلاش کرده‌اند تا ابزاری را برای سنجش همکاری علمی تدوین کنند. اما با توجه به اینکه تاکنون ابزاری برای پرداختن به این مسئله طراحی نشده، درباره عواملی که باعث تسهیل و ترغیب همکاری‌های علمی و نیز موانع بر سر راه این همکاریها در میان پژوهشگران در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی می‌گردد، کمتر کار شده است. در پژوهش حاضر سعی بر آن است تا به شناسایی و معرفی عوامل ترغیب‌کننده و بازدارنده همکاری‌های علمی بین پژوهشگران، پرداخته شود. همچنین در مجموع، با توجه به آنچه گفته شد دستیابی به آزمونی معتبر و قابل اطمینان که بتواند برآوردی صحیح از عوامل ترغیب‌کننده و بازدارنده همکاری علمی اعضای هیئت علمی به دست دهد، هدفی است که محققان را در بررسی عوامل ترغیب‌کننده و بازدارنده همکاری علمی، یاری خواهد کرد.

### **هدف پژوهش**

هدف پژوهش حاضر، ساخت و اعتباریابی مقیاسی مناسب برای سنجش عوامل ترغیب‌کننده و بازدارنده همکاری علمی اعضای هیئت علمی دانشگاه شهید چمران و علوم پزشکی جندی شاپور اهواز است.

### **روش پژوهش و جامعه آماری**

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی است و از نظر گردآوری داده‌ها به روش پیمایشی انجام شده است. پژوهش، دارای دو نمونه جامعه آماری بوده است، یک نمونه ۳۰ نفری از اعضای هیئت علمی دانشگاه آزاد واحد اهواز جهت پایایی سنجی و یک نمونه ۲۹۲ نفر برای تحلیل عاملی است که شامل اعضای هیئت علمی دانشگاه شهید

ساخت و اعتباریابی مقیاسی به منظور سنجش عوامل... / ۲۶۹  
چمران و علوم پزشکی جندی شاپور است. در جدول ۱، جامعه آماری پژوهش حاضر  
ارائه می‌شود.

جدول ۱. جامعه آماری پژوهش

تعداد نمونه	تعداد اعضای هیئت علمی	دانشگاه
۱۴۹	۵۰۵	دانشگاه شهید چمران
۱۴۳	۴۸۲	دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز
۲۹۲	۹۸۷	جمع کل

نمونه‌گیری اعضای هیئت علمی با استفاده از جدول مورگان و به شیوه تصادفی  
طبقه‌ای متناسب با حجم طبقه‌ها انتخاب شد و اعضای نمونه از میان جامعه دانشگاهی  
دانشگاه شهید چمران (۱۴۲ نفر) و دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز (۱۳۶  
نفر) انتخاب شده‌اند (تفاوت در تعداد نمونه شهید چمران (۱۴۳) و علوم پزشکی  
جندی شاپور اهواز (۱۴۹) به این دلیل است که در حین نمونه‌گیری و توزیع میان  
دانشکده‌ها در مواردی که نتایج حاصل اعشار وجود داشته، همه به سمت بالاتر گرد  
شده‌اند).

#### مبنای تدوین پرسشنامه

پرسشنامه حاضر، از چهار بخش مجزا تشکیل شده است. بخش نخست، شامل  
اطلاعات جمعیت‌شناختی است که می‌تواند با توجه به متغیرهای جمعیت‌شناختی  
پژوهش، به دلخواه پژوهشگر تدوین شود. بخش دوم، ناظر بر پرسشهایی به منظور  
سنجش همکاری علمی اعضای هیئت علمی و مهارتهای الکترونیکی و ارتباطی آنان  
است و بخش سوم شامل مؤلفه‌های مربوط به عوامل ترغیب‌کننده است و در بخش  
چهارم مؤلفه‌های مربوط به موانع بازدارنده همکاری علمی اعضای هیئت علمی، آمده  
است.

### ابزار سنجش روایی و پایایی پرسشنامه

ابتدا با استفاده از تمامی عوامل در برگیرنده عوامل ترغیب کننده و موانع بازدارنده همکاری علمی در متون پژوهش مختلف (متون داخلی و خارجی) مخزن سؤالهای با تعداد ۱۰۷ سؤال تدوین شد و برای هر سؤال بر اساس طیف لیکرت پنج گزینه‌ای، از «خیلی کم» (۱)، «کم» (۲)، «تاحدودی» (۳)، «زیاد» (۴)، «خیلی زیاد» (۵) لحاظ گردید و پس از تحلیل، سؤالهای نامناسب طی سه مرحله حذف شد:

۱- **مرحله روایی محتوایی (مرحله مقدماتی):** در این مرحله، مجموعه سؤالها در چند مرحله توسط گروهی از متخصصان از نظر محتوا، تکرار و ماده‌های مشابه، بررسی و پالایش اولیه شد و ۹۶ سؤال انتخاب گردید. در ادامه، به منظور بررسی روایی محتوایی و صوری، پرسشنامه‌های طراحی شده در اختیار استادان و دانشجویان تحصیلات تکمیلی گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه شهید چمران و علوم پزشکی جندی شاپور قرار گرفت و از آنان خواسته شد درباره میزان تناسب هر یک از سؤالها نظر بدهند، در این مرحله پاسخگویان، با توجه به برآیند مربوط به هر سؤال، در قالب طیف ارائه شده، میزان تناسب هر سؤال را تعیین نمودند و در صورتی که هر یک از سؤالها از نظر آنان نیازمند اصلاح بود، در محل پیش‌بینی شده یا روی خود سؤال، نظرشان را اعمال کرده بودند. حدود سؤالهایی که نرخ نامناسب بودن آنها بیشتر بود، با توجه به تغییرات پیشنهادی، مورد بازنگری و تغییر قرار گرفت و یا با سؤال دیگری جایگزین شدند. در ادامه، از استادان و دانشجویان تحصیلات تکمیلی خواسته شد در رابطه با میزان تناسب سؤالها، روایی محتوایی و صوری را در پیوند با سؤالهای مطرح شده قرار بدهند. در این مرحله نیز روایی محتوایی سؤالهای پرسشنامه طبق نظر گروه بررسی کننده به میزان ۷۸٪ مناسب بود. در این مرحله، با توجه به نظر گروه‌های قضاوت کننده، برخی از سؤالها در هم ادغام و یا حذف و اصلاح شد و تعداد گویه‌ها به ۸۶ عدد کاهش یافت. بر این اساس، طی مراحل چندگانه، روایی محتوایی و صوری ابزار محاسبه شد. ضمناً ضریب روایی محتوا نیز بر حسب همبستگی میان نظرهای استادان و



ساخت و اعتباریابی مقیاسی به منظور سنجش عوامل.../ ۲۷۱

دانشجویان دکتری و ارشد محاسبه گردید. در مرحله بعد، به منظور مطالعه مقدماتی، پرسشنامه بین نمونه ۳۰ نفره از اعضای هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی اهواز توزیع شد. در این مرحله بر اساس پاسخهای ارائه شده و با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ، ضریب پایایی پرسشنامه محاسبه و نمره ۰/۹۴٪ به دست آمد. بر مبنای باز خورد ارائه شده از سوی استادان، برخی از ماده‌های پرسشنامه نیز تصحیح و بازنویسی شد. آنگاه پرسشنامه ۸۳ ماده‌ای برای تعیین اعتبار صوری نهایی در اختیار چند نفر از استادان و دانشجویان تحصیلات تکمیلی قرار گرفت و از نظر فنی و ادبی، ویرایش گردید. در نهایت، این مقیاس برای اجرا بر روی نمونه اصلی پژوهش، یعنی تعداد ۲۹۲ نفر، آماده و اجرا گردید.

۲- **مرحله روایی سازه:** در این مرحله، تحلیل عاملی صورت گرفت. روایی سازه پرسشنامه حاضر با استفاده از روش مؤلفه‌های اصلی و با چرخش مؤلفه‌ها از نوع واریماکس، مورد تحلیل عامل قرار گرفت. بر این اساس، یک ساختار سیزده عاملی که ۰/۷۱/۲۹٪ واریانس را تبیین می‌کند، به دست آمد. علاوه بر این، نتایج پایایی پرسشنامه مذکور (۰/۹۴) با استفاده از روش همسانی درونی (آلفای کرونباخ) نشان داد که پرسشنامه همکاری علمی از ضریبهای پایایی مناسبی برخوردار است. در مجموع، این مطالعه نشان داد با داشتن ضریبهای پایایی و روایی رضایت بخش، ابزاری مناسب برای سنجش عوامل ترغیب کننده و موانع بازدارنده همکاری علمی در پژوهشهای متعدد است.

۳- پس از تحلیل عاملی و پدیدار شدن ساختار هر بُعد یا عامل، نامگذاری آنها صورت گرفت.

۴- در نهایت، پرسشنامه‌ای با ۷۸ ماده فراهم آمد که پرسشنامه همکاری علمی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های شهید چمران و علوم پزشکی جندی‌شاپور نامگذاری شد. این مقیاس با توجه به یکسان بودن اکثر مؤلفه‌های ترغیب کننده و بازدارنده در تولید اطلاعات علمی در میان اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها، برای اعضای هیئت علمی سایر دانشگاه‌ها نیز می‌تواند با احتیاط قابل استفاده باشد.

## یافته‌های پژوهش

در این قسمت، یافته‌های پژوهش در پیوند با سؤالیهای پژوهش ارائه می‌شود: برای تعیین مناسب بودن قابلیت داده‌ها به منظور انجام تحلیل عوامل، از آزمون کیزر-میر-اولکین<sup>۱</sup> (KMO) و آزمون بارتلت استفاده گردید، که هر دو قابلیت داده‌ها را برای انجام تحلیل عوامل تأیید نمودند. مقدار برابر با ۰/۷۱ و همچنین آزمون بارتلت در سطح  $P < ۰/۰۰۰۱$  مناسب بودن داده‌ها را تأیید کرد. در تحلیل عوامل، از شیوه تحلیل مؤلفه‌های اصلی<sup>۲</sup> برای مشخص کردن عوامل مؤثر استفاده شده است و پس از ۲۵ چرخش آزمایشی، به بهترین ساختار عاملی خود دست یافتند. به منظور تشخیص عامل‌هایی که زیربنای متغیرهای آزمون را تشکیل می‌دهند و همچنین تعیین ساختار ساده آنها، روش چرخش متعامد<sup>۳</sup> از نوع چرخش واریماکس<sup>۴</sup> و با حداقل بار عاملی ۰/۴ بر روی ۸۳ گویه انجام شد. جهت تعیین عامل معنادار در این آزمون، شاخص‌های مقادیر ویژه<sup>۵</sup> (مجموع مجذورات ضریبهای عاملی ماده‌های موجود در هر عامل)، درصد واریانس<sup>۶</sup> هر عامل و نمودار اسکری<sup>۷</sup> که تعداد تقریبی عامل‌های قابل استخراج از میان داده‌ها را پیشنهاد می‌کند، به کار برده شده است. نمودار آزمون اسکری با توجه به ارزشهای ویژه نشان داد حداکثر ۱۳ عامل قوی قابل استخراج است. به عبارت دیگر، منحنی بعد از ۱۳ عامل، به صورت خط مستقیمی در آمده است.

<sup>۱</sup>. Kaiser-Meyer-Olkin.

<sup>۲</sup>. Principal Component Analysis.

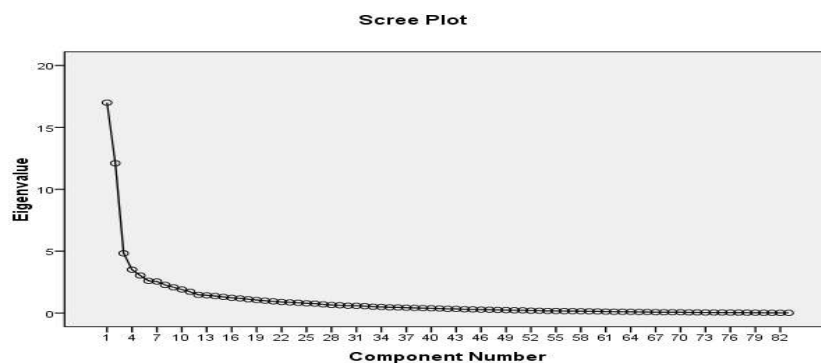
<sup>۳</sup>. Rotation Method.

<sup>۴</sup>. Varimax Rotation.

<sup>۵</sup>. Eigenvalues.

<sup>۶</sup>. Variance Explained.

<sup>۷</sup>. Screeplot.



نمودار ۱. آزمون صخره (اسکری) عاملهای استخراج شده پرسشنامه

سهم این ۱۳ عامل از لحاظ تبیین کل واریانس، ۷۱/۲۹٪ است. جدول ۲ هر سیزده عامل را به ترتیب مقادیر ویژه، درصد واریانس تبیین شده و درصد تراکمی واریانس تبیین شده نشان می‌دهد.

جدول ۲. واریانس تبیین شده عوامل ترغیب کننده و موانع بازدارنده

عوامل	نامگذاری عوامل استخراجی	مقادیر ویژه	درصد واریانس تبیین شده	درصد تراکمی واریانس تبیین شده
اول	عوامل ترغیب کننده سیاسی و علمی- پژوهشی	۱۷	۲۰/۴۸	۲۰/۴۸
دوم	موانع بازدارنده سیاسی و علمی- پژوهشی	۱۲/۱	۱۴/۵۸	۳۵/۰۶
سوم	موانع بازدارنده فرهنگی	۴/۸۲	۵/۸۱	۴۰/۸۷
چهارم	عوامل ترغیب کننده فردی	۳/۵۰	۴/۲۲	۴۵/۰۱
پنجم	موانع بازدارنده فردی	۳/۰۳	۳/۶۵	۴۸/۷۵
ششم	موانع بازدارنده مسائل بین‌المللی	۲/۶۰	۳/۱۳	۵۱/۸۸
هفتم	عوامل ترغیب کننده مهارتی	۲/۵۵	۳/۰۷	۵۴/۹۵
هشتم	موانع بازدارنده ارتباطی	۲/۲۷	۲/۷۳	۵۱/۶۹
نهم	عوامل ترغیب کننده ارتباطی	۲/۰۸	۲/۵۱	۶۰/۱۹
دهم	عوامل ترغیب کننده فرهنگی	۱/۹۰	۲/۲۹	۶۲/۴۹
یازدهم	موانع بازدارنده فردگرایی	۱/۷۲	۲/۰۷	۶۴/۵۶

دوازدهم	عوامل ترغیب‌کننده انگیزشی	۱/۴۷	۱/۷۷	۶۶/۳۳
سیزدهم	موانع بازدارنده انگیزشی	۱/۴۳	۱/۷۲	۶۸/۰۶
	-	۱/۳۸	۱/۶۶	۶۹/۷۲
	-	۱/۳۰	۱/۵۷	۷۱/۲۹

در این تحلیل، عامل اول با مقدار ویژه ۱۷ و درصد واریانس ۲۰/۴۸، بیشترین سهم را در تبیین واریانس به خود اختصاص داده است.

تعداد ۸۳ گویه، در ۱۵ عامل شکل گرفتند. در این میان، ۳ گویه شامل «عدم آگاهی از امکانات علمی آموزشی و پژوهشی سایر کشورها» و «وجود فاصله مکانی و جغرافیایی میان افراد» و «کمبود یا نبود ارتباطات علمی و فرهنگی با پژوهشگران داخل یا خارج از کشور» پس از چرخش عاملی بر روی هیچ‌یک از عوامل‌های پانزده‌گانه بار عاملی نداشتند و به نظر می‌رسد باید از کل ماده‌های پرسشنامه حذف شوند. ۲ گویه دیگر شامل «وجود نگرش و افکار منفی نسبت به پدیده همکاری علمی» و «عدم برخورداری از مهارت‌های اجتماعی در برقراری ارتباط مناسب با دیگران» شامل عامل‌های چهاردهم و پانزدهم به دلیل تک گویه‌ای بودن حذف گردید و در نتیجه تعداد عامل‌ها به ۱۳ عامل کاهش یافت.

با توجه به شباهت مفهومی گویه‌های مربوط به هر عامل، نام‌گذاری عوامل انجام شد. نام‌گذاری این عوامل، در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳ ضریب‌های روایی همگرایی عامل‌های سیزده‌گانه و نمره کل پرسشنامه را نشان می‌دهد.

همان‌گونه که از جدول ۳ برمی‌آید، بین نمره کل پرسشنامه و عامل‌های سیزده‌گانه ترغیب‌کننده و بازدارنده به دست آمده از پرسشنامه در سطح  $p < 0/01$  ضریب روایی همگرا وجود دارد، و بین عامل‌های سیزده‌گانه ضرایب پایین‌تر است، که بیانگر ضریب روایی واگرا بین عامل‌هاست. بالاترین ضریب همبستگی مربوط به عامل اول (عوامل ترغیب‌کننده سیاسی و علمی - پژوهشی) ( $r = 0/81, p < 0/01$ ) و پایین‌ترین ضریب مربوط

ساخت و اعتباریابی مقیاسی به منظور سنجش عوامل.../ ۲۷۵  
 به عامل سوم (موانع بازدارنده فرهنگی) و عامل سیزدهم (موانع بازدارنده  
 انگیزشی) ( $r = 0.38$ ,  $p < 0.01$ ) است.

جدول ۴-۱۷. ضریبهای همبستگی بین عاملها و نمره کل

عامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	کل
عامل اول	-													
عامل دوم		-												
عامل سوم			-											
عامل چهارم				-										
عامل پنجم					-									
عامل ششم						-								
عامل هفتم							-							
عامل هشتم								-						
عامل نهم									-					
عامل دهم										-				

عامل یازدهم	۰/۴۱	۱										
عامل دوازدهم	۰/۴۲	۱										
عامل سیزدهم	۰/۳۸	۱										
کل	-											

تمامی ضریبها با علامت دو ستاره در سطح ۰/۰۱ معنادارند.

### یافته‌های مربوط به سؤالیهای پژوهش

مهم‌ترین عوامل در ترغیب همکاری علمی اعضای هیئت علمی در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی دو دانشگاه شهید چمران و جندی شاپور اهواز کدامند؟

بالاترین بار عاملی «عوامل ترغیب‌کننده سیاسی و علمی-پژوهشی» در بین گویه‌های این عامل مربوط به گویه «انعقاد تفاهم‌نامه‌ها با پشتیبانی‌های اجرایی» با بار عاملی ۰/۸۲ است. بالاترین بار عاملی «عوامل ترغیب‌کننده فردی» مربوط به گویه «کسب تجربه کار گروهی و وجود انگیزه یادگیری از همکاران» با بار عاملی ۰/۷۵ می‌باشد. بالاترین بار عاملی «عوامل ترغیب‌کننده مهارتی» مربوط به گویه «ارائه آموزش‌های لازم به پژوهشگران برای انجام کار گروهی» با بار عاملی ۰/۵۵ است. در «عوامل ترغیب‌کننده ارتباطی» بالاترین بار عاملی مربوط به گویه «آگاهی، دانش و تسلط به زبان انگلیسی یا سایر زبانها» با بار عاملی ۰/۶۹؛ بالاترین بار عاملی «عوامل ترغیب‌کننده فرهنگی» مربوط به گویه «نزدیکی مکانی پژوهشگران به یکدیگر» با بار عاملی ۰/۷۱؛ و بالاترین بار عاملی «عوامل ترغیب‌کننده انگیزشی» مربوط به گویه «تمایل گروه همکار علمی برای ارتقای کیفیت اثر علمی» با بار عاملی ۰/۶۹ است.

مهم‌ترین موانع همکاری علمی اعضای هیئت علمی در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی دو دانشگاه شهید چمران و جندی شاپور اهواز، کدامند؟

بالاترین بار عاملی «موانع بازدارنده سیاسی و علمی-پژوهشی» مربوط به گویه «دشواری شرایط اعزام پژوهشگران ایرانی به خارج از کشور جهت ادامه تحصیلات یا گذراندن فرصتهای مطالعاتی و مشکلات صدور ویزا برای طرفین در همکاری علمی بین‌المللی» با بارعاملی ۰/۸۴؛ در «موانع بازدارنده فرهنگی» بالاترین عاملی مربوط به گویه «تفاوت دیدگاه‌ها با پژوهشگران خارجی در رابطه با روش و شیوه کار» با بارعاملی ۰/۸۴؛ در «موانع بازدارنده فردی» بالاترین عاملی مربوط به گویه «وجود احساس حسادت و خودخواهی میان افراد» با بارعاملی ۰/۸۵؛ در «موانع بازدارنده مسائل بین‌المللی» بالاترین بار عاملی مربوط به گویه «مشکلات موجود بین همکاران علمی داخلی و خارجی در رابطه با روشها و شیوه‌های کار» با بارعاملی ۰/۶۴ می‌باشد و «موانع بازدارنده ارتباطی» بالاترین بار عاملی مربوط به گویه «نبود آشنایی و تسلط ناکافی بر فناوریهای نوین اطلاعاتی و ارتباطی» با بارعاملی ۰/۸۱؛ «موانع بازدارنده فردگرایی» بالاترین بار عاملی مربوط به گویه «عدم اعتماد فرد برای به اشتراک‌گذاری دانش و ایده‌های جدید خود» با بارعاملی ۰/۷۱؛ و در «موانع بازدارنده انگیزشی» بالاترین بار عاملی مربوط به گویه «تفاوت‌های دینی و مذهبی در همکاری علمی با محققان خارجی» با بارعاملی ۰/۵۸ است.

## نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر در راستای طراحی و سنجش روایی و پایایی ابزار سنجش عوامل ترغیب‌کننده و موانع بازدارنده همکاری علمی اعضای هیئت علمی انجام شد. بررسی متون موجود نشان می‌دهد تاکنون ابزاری معتبر و قابل اعتماد برای سنجش عوامل ترغیب‌کننده و موانع بازدارنده همکاری علمی، طراحی نشده است. در این پژوهش، نتایج تحلیل عامل به روش تحلیل عامل اصلی و با استفاده از چرخش واریماکس، نشان دهنده وجود ۱۵ عامل در پرسشنامه بود که در مجموع ۷۱/۲۹٪ از واریانس کل را تبیین می‌کردند. از مجموع ۸۳ گویه موجود در پرسشنامه، ۳ گویه که بارعاملی کمتر از ۰/۴ و همبستگی پایینی با نمره کل داشتند و ۲ گویه که در عامل چهاردهم و پانزدهم

ساخت و اعتباریابی مقیاسی به منظور سنجش عوامل... / ۲۷۸

قرار گرفته بودند و قابلیت تحلیل نداشتند، حذف و سایر گویه‌ها (۷۸ گویه) بر روی ۱۳ عامل قرار گرفتند. ۱۷ گویه بر روی عامل اول «عوامل ترغیب‌کننده سیاسی و علمی-پژوهشی» و پاسخگوی ۲۰/۴۸٪ از واریانس بود. ۱۱ گویه بر روی عامل دوم «موانع بازدارنده سیاسی و علمی-پژوهشی» با واریانس ۳۵/۰۶٪؛ ۸ گویه بر روی عامل سوم «موانع بازدارنده فرهنگی» و واریانس ۴۰/۸۷٪؛ ۷ گویه بر روی عامل چهارم «عوامل ترغیب‌کننده فردی» واریانس ۴۵/۱۰٪؛ ۶ گویه بر روی عامل پنجم «موانع بازدارنده فردی» واریانس ۴۸/۷۴٪؛ ۶ گویه بر روی عامل ششم «موانع بازدارنده مسائل بین‌المللی» واریانس ۵۱/۸۸٪؛ ۴ گویه بر روی عامل هفتم «عوامل ترغیب‌کننده مهارتی» واریانس ۵۴/۹۵٪؛ ۳ گویه بر روی عامل هشتم «موانع بازدارنده ارتباطی» واریانس ۵۷/۶۹٪؛ ۳ گویه بر روی عامل نهم «عوامل ترغیب‌کننده ارتباطی» واریانس ۶۰/۱۹٪؛ ۴ گویه بر روی عامل دهم «عوامل ترغیب‌کننده فرهنگی» واریانس ۶۲/۴۹٪؛ ۳ گویه بر روی عامل یازدهم «موانع فردگرایی» واریانس ۶۴/۵۶٪؛ ۳ گویه بر روی عامل دوازدهم «عوامل ترغیب‌کننده انگیزشی» واریانس ۶۶/۳۳٪؛ ۳ گویه بر روی عامل سیزدهم «موانع بازدارنده انگیزشی» نامگذاری شدند که ۶۸/۰۶٪ از واریانس را تبیین می‌کرد.

## منابع

- حسن‌زاده، محمد و سولماز بقایی (۱۳۸۸). جامعه علمی، روابط علمی و هم‌تألیفی. رهیافت، (۴۴)، ۳۷-۴۱.
- داورپناه، محمدرضا (۱۳۸۶). ارتباط علمی، نیاز اطلاعاتی و رفتار اطلاع‌یابی. تهران: چاپار.
- رحیمی، ماریه و رحمت‌اله فتاحی (۱۳۸۶). همکاری علمی و تولید اطلاعات: نگاهی به مفاهیم و الگوهای رایج در تولید علمی مشترک. فصلنامه کتاب، ۷۱ (۲)، ۲۳۵-۲۴۸.
- عصاره، فریده (۱۳۸۸). همکاری علمی پژوهشی، جامعه‌شناسی همکاری علمی. کلیات کتاب ماه: اطلاعات، ارتباطات و دانش‌شناسی، ۲۱-۳۳.
- فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۸۹). خرد جمعی و همکاری علمی در تولید علم: چرا و چگونه؟ علوم و فناوری اطلاعات، ۲۶ (۱)، ۱-۳.
- ماتسیچ، پاول دلبیو و مونسی، باربارا آر (۱۳۸۱). عوامل موفقیت در همکاری. ترجمه مریم نظری و سیروس علیدوستی. تهران: مرکز مدارک اطلاعات و مدارک علمی ایران.



- نوروزی، علیرضا و خالد ولایتی (۱۳۸۸). «همکاری علمی پژوهشی (جامعه‌شناسی همکاری علمی)». تهران: چاپار.

- Avkiran, N.K. (۱۹۹۷). Scientific collaboration in finance does not lead to better quality research. *Scientometrics*, ۳۹ (۲), ۱۷۳-۱۸۴.
- Aytac, Selenay (۲۰۱۰). "International Scholarly Collaboration in science, technology, medicine and social science of Turkish scientists". *The International Information & Library Review*, ۴۲, ۲۲۷-۲۴۱.
- Hara, N .et al. (۲۰۰۳). An emerging view of scientific collaboration: scientist' perspective on collaboration and factors that impact collaboration. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, ۵۴ (۱۰), ۹۵۲-۹۶۵.
- Hart, R.L. (۲۰۰۰). Co-authorship in the academic library literature: A survey of attitudes and behaviors. *Journal of Academic Librarianship*, ۲۶ (۵), ۳۳۹-۳۴۵.
- Melin, Goran. (۲۰۰۰). Pragmatism and self-organization research on the individual level. *Research Policy*, ۲۹(۱), ۳۱-۴۰.

