

# عوامل مؤثر بر نوآوری باز در بیمارستان‌های دولتی استان گیلان

افشین مؤیدی‌نیا<sup>۱</sup>، کریم کیاکجوری<sup>۲\*</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۸/۲۳

## چکیده:

**مقدمه:** در عصر حاضر، پیاده‌سازی فرآیند نوآوری باز برای هر سازمانی لازم و ضروری می‌باشد و بیمارستان‌ها به عنوان اصلی‌ترین مراکز درمانی از این امر مستثنی نیستند. در واقع، بیمارستان‌ها به عنوان واحدهای عملیاتی سلامت، همواره در معرض مستقیم تغییرات در حوزه خدمات درمانی هستند. از اینرو پژوهش حاضر به بررسی عوامل مؤثر بر نوآوری باز در بیمارستان‌های دولتی استان گیلان پرداخته است.

**مواد و روش‌ها:** این پژوهش بر حسب هدف یک مطالعه کاربردی و بر حسب نحوه گردآوری داده‌ها در دسته تحقیقات توصیفی قرار دارد که به صورت مقطعی در سال ۱۴۰۰ انجام شده است. جامعه آماری پژوهش، مدیران ارشد و کارکنان بیمارستان‌های دولتی استان گیلان به تعداد ۱۶۰۰ نفر بودند. به منظور نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی قضاوتی به منظور دسترسی به اعضای جامعه (مدیران ارشد و کارکنان با حداقل مدرک کارشناسی) استفاده شد. ۲۵۰ پرسشنامه جهت انجام آزمون مورد استفاده قرار گرفت. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌های استاندارد است. پایایی پرسشنامه از طریق آلفای کرونباخ و روایی پرسشنامه‌ها از طریق روایی صوری و محتوایی، روایی همگرا و واگرا مورد تأیید قرار گرفت. جهت آزمون فرضیه‌های تحقیق از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شده است. نرم‌افزارهای مورد استفاده در این پژوهش، نرم‌افزار SPSS 26 و نرم‌افزار Smart PLS3 می‌باشد.

**نتایج:** نتایج حاصل از آزمون مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که از بین عوامل برون‌سازمانی همکاری با شرکا و کاربر، از بین عوامل سازمانی درون‌سازمانی، ساختار سازمان، یادگیری اکتشافی و فرهنگ سازمان و در نهایت از بین عوامل فردی درون‌سازمانی، انگیزه بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان تأثیرگذار هستند. تأثیر اعتماد بین شرکا، تکنولوژی، ویژگی‌های شخصیتی و دانش بر نوآوری باز بیمارستان‌ها رد شد.

**نتیجه‌گیری:** بیمارستان‌ها باید به طور مشترک با سایر واحدهای خدمات بهداشتی، دانشگاه‌ها و کاربران برای گذر از سیستم نوآوری بسته به سمت نوآوری باز، سیاست‌های مناسبی تدوین کرده و اقدامات مؤثر در این راستا را مورد حمایت قرار دهند.

**واژگان کلیدی:** نوآوری باز، همکاری، یادگیری، فرهنگ، انگیزه، دانش، بیمارستان‌های دولتی.

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد مدیریت، گروه مدیریت، واحد بندر انزلی، دانشگاه آزاد اسلامی، بندر انزلی، ایران

<sup>۲</sup> استادیار گروه مدیریت، واحد بندر انزلی، دانشگاه آزاد اسلامی، بندر انزلی، ایران. (\* نویسنده مسئول). ایمیل: Karim\_Kia@ut.ac.ir

## مقدمه

در گذشته سازمان‌ها متکی به الگوی نوآوری بسته<sup>۱</sup> بودند که طبق این الگو اعتقاد داشتند نوآوری موفق نیاز به کنترل دارد. به صورتی که یک سازمان باید تولید ایده‌های خود و همچنین تولید، بازاریابی، توزیع، خدمات، تأمین مالی و پشتیبانی را کنترل نماید. آنچه باعث ایجاد این ایده شد این است که در اوایل قرن بیستم، مؤسسات دانشگاهی و دولتی در کاربرد تجاری علم دخیل نبودند. در نتیجه این کار به سازمان‌های دیگر واگذار شد که چرخه تولید محصول جدید را خود به دست گیرند. در نتیجه، این سازمان‌ها نسبتاً خودکفا شدند و ارتباط کمی با سایر سازمان‌ها یا دانشگاه‌ها داشتند؛ اما در طول سال‌ها، چندین عامل پدیدار شد که زمینه را برای الگوهای نوآوری باز فراهم کرد:

- در دسترس بودن و تحرک روزافزون کارگران ماهر

- رشد مخاطره‌آمیز بازار سرمایه

- اتکا به گزینه‌های بیرونی برای تولید ایده

- افزایش توانایی تأمین‌کنندگان خارجی

این چهار عامل منجر به ایجاد بازار جدیدی از دانش شده است. دانش دیگر برای سازمان اختصاصی نبود، بلکه کارمندان، تأمین‌کنندگان، مشتریان، رقبا و دانشگاه‌ها منشأ دانش محسوب شدند (۱).

سازمان‌های فعال در عرصه بهداشت درمان نیز همانند سایر سازمان‌ها از این تحول نوآوری غافل نماندند و نوآوری باز به عنوان ابزاری کلیدی در نظر گرفته می‌شود که در چنین سازمان‌هایی می‌توان تغییرات را به وضوح مشاهده کرد. البته اکثر بیمارستان‌ها نیروهای ایده‌آفرین خارج از سازمان را درک کرده و تصمیم به سرمایه‌گذاری در نوآوری باز گرفته‌اند، اما تنها برخی از آن‌ها در توسعه توانایی‌های لازم برای استفاده از این فرصت موفق شدند (۲). در نتیجه بررسی عوامل مؤثر در موفقیت اجرای نوآوری باز بیمارستان‌ها از جمله موضوعاتی است که در این راستا نیاز به مطالعه دارد که در پژوهش حاضر به آن پرداخته شد.

سازمان‌هایی مانند بیمارستان‌ها مجبور به بهبود عملکردشان برای ذی‌نفعان‌شان و ارائه مراقبت‌های ادغام شده، انجام کار به طور مؤثر، خلاقانه و با سازمان‌دهی مؤثر می‌باشند (۳). بیمارستان به عنوان سازمانی است که با توجه به رضایتمندی از ارائه خدمات مناسب به بیماران و ارباب‌رجوع، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد؛ از این رو نوآوری خدمات و بهبود توانایی‌های بیمارستان یکی از مهم‌ترین شاخص‌هایی است که باید به آن توجه شود (۴). مطالعات و شواهد نیز بیانگر این

است که روند نوآوری در بخش‌های درمانی ماهیت باز به خود گرفته است و مشارکت با بخش‌های خارجی به یک عامل کلیدی در روند نوآوری تبدیل شده است (۵). بدین معنا که ایده‌های باارزش می‌توانند از بیرون سازمان سرچشمه بگیرند و روند فعالیت موفق با توجه به مشارکت با عوامل بیرون باشد (۶). در واقع، بیمارستان‌ها به نوآوری نیاز دارند تا از دانش سایر بخش‌های خدماتی بهداشتی بهره بگیرند. چنین شبکه‌های همکاری در مرزهای سازمانی سنتی و غیر سنتی می‌توانند به عنوان "زنجیره‌های نوآوری" مفهوم‌سازی شوند و هر بیمارستان، بخشی از یک زنجیره ثابت نوآورانه نیست، بلکه جزء شبکه‌ای از چندین ذی‌نفع می‌باشد که دائماً در حال تغییر می‌باشند (۷). نوآوری، نتیجه بازخورد بین تولیدکنندگان و کاربران دانش می‌باشد. تغییر روندهای نوآوری جایگزینی مهم برای روش‌های سنتی تحقیق و توسعه است. در واقع، منابع نوآوری از واحدهای سنتی تحقیق و توسعه داخلی به شبکه‌های همکاری گسترده بین بیمارستان‌ها، سایر مراکز بهداشتی، دانشگاه‌ها و سازمان‌های فرعی دیگر گسترش یافته است (۸). به طور کلی می‌توان گفت سازمان‌های امروزی نیازمند نیل به نگرش‌های متفاوتی در خصوص باز کردن درب پژوهشگاه‌های خود به روی سازمان‌های بیرونی هستند (۶). در واقع، نوآوری باز به عنوان یک مجموعه فعالیت برای سود بردن از نوآوری و همچنین یک مدل شناختی برای ایجاد، تفسیر و تحقق آن فعالیت‌ها می‌باشد. این مدل، حقوق مالکیت فکری را به عنوان یک طبقه جدید از دارایی‌ها تلقی می‌کند که می‌تواند به مدل کسب‌وکار ارزش ویژه‌ای بیفزاید (۹). بنابراین شرط بقا در دنیای متلاطم کسب‌وکار، توجه به تحولات محیطی، نوآوری و درک ابعاد گوناگون ایجاد نوآوری باز در کسب‌وکار است (۱۰).

اما با همه نکات فوق و با وجود رشد سریع نوآوری باز در صنایع مختلف، این مفهوم با ادبیات محدود در بخش بیمارستانی و خدمات درمانی، موضوعی در حال ظهور محسوب می‌شود و در مراحل اولیه است. همچنین علی‌رغم مزیت‌های نوآوری باز در مراکز درمانی، افزایش علاقه به آن و استراتژی‌هایی که خواستار همکاری بیشتر بین فعالان مختلف مراکز بهداشتی و درمانی در این زمینه هستند، کمبود تحقیقات در این راستا نیز وجود دارد (۱۱). ضعف مطالعاتی و اجرایی در این راستا باعث شده است که در اکثر بیمارستان‌های ایران، فرآیند هزینه‌گذاری و ارائه خدمات به صورت سنتی و با روش‌های قدیمی انجام گیرد (۱۲). بنابراین شناسایی روندهای خاص در نوآوری باز بیمارستان‌ها و مراکز خدمات درمانی کشور ممکن است کار آسانی نباشد (۱۳). برای ایجاد تغییرات سیستمی و فرهنگی و همچنین ایجاد یک

<sup>1</sup> Closed Innovation Model

سازی نوآوری باز در بخش‌های بیمارستانی و خدمات درمانی دولتی و از همه مهم‌تر، دامنه مطالعات در این راستا گسترش یابد و منبع پژوهشی مناسب برای سایر پژوهشگران قرار گیرد.

### مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر، از نظر هدف پژوهش کاربردی بود که با روش کمی از نوع توصیفی-تحلیلی به صورت مقطعی در سال ۱۴۰۰ انجام شد. جامعه آماری پژوهش، مدیران ارشد و کارکنان بیمارستان‌های دولتی استان گیلان هستند. البته به دلیل ماهیت موضوع پژوهش، بیمارستان‌هایی مدنظر قرار گرفتند که پتانسیل و ظرفیت اجرای فرآیند نوآوری باز را دارند. تشخیص اینکه کدام یک از بیمارستان‌ها در این راستا باید انتخاب شوند، با نظرسنجی از متخصصین فعال در علوم پزشکی گیلان انجام شده است.

بستر مشترک در این راستا، عواملی نیز نقش دارند (۱۴). بنابراین در چارچوب نوآوری باز، بیمارستان‌ها به طور مشترک با سایر خدمات بهداشتی، دانشگاه‌ها و کاربران باید برای تسریع در نوآوری، سیاست‌ها و روش‌هایی را برنامه‌ریزی کنند و عواملی را که منجر به پیاده‌سازی مؤثر تسهیلات نوآوری باز می‌شود شناسایی نمایند؛ چرا که برای تحقق بهتر و موفق‌تر چنین فرآیندی، عوامل مختلفی کمک خواهند کرد و نقش حمایتی خواهند داشت. بنابراین محقق در این راستا به بررسی‌های اولیه پیشینه مطالعات پرداخت و متوجه شد که پژوهشی که به بررسی عوامل مؤثر بر اجرای نوآوری باز در بیمارستان‌های کشور پرداخته باشد، وجود ندارد و در پژوهش حاضر به دنبال این است که به این سؤال پاسخ دهد که عوامل مؤثر بر نوآوری باز در بیمارستان‌های دولتی استان گیلان کدامند؟ تا نتایج پژوهش حاضر الگویی باشد به منظور پیاده-

جدول ۱: حجم جامعه بر اساس هریک از بیمارستان‌ها

نام بیمارستان	تعداد کارکنان+تعداد مدیران	پرسشنامه توزیع شده
امیرالمؤمنین (رشت)	۲۳۱	۵۴
رازی (رشت)	۲۸۳	۸۰
شفا (رشت)	۲۲۹	۲۴
حشمت (رشت)	۲۶۴	۶۲
پورسینا (رشت)	۳۱۸	۳۷
شهید بهشتی (بندر انزلی)	۲۷۵	۹۶
جمع	۱۶۰۰	۳۵۳

عوامل سازمانی (ساختار سازمان، یادگیری اکتشافی، به‌کارگیری فناوری، فرهنگ سازمان (انعطاف‌پذیری و مشارکتی)) لی و هونگ (۱۶)، واس و ویمارلوند (۱۱)، ونگ و هوانگ (۱۷)، نکویی مقدم و همکاران (۱۸)؛ (عوامل فردی (ویژگی‌های شخصیتی، انگیزه) پورآقا و همکاران (۱۹)، سود (۱۵)، سکاندو و همکاران (۲۰)؛ همچنین منبع سؤالات نوآوری باز با ابعاد (نوآوری بیرون به درون، نوآوری درون به بیرون) هاشمی دهقی (۲۱) می‌باشد.

به منظور پاسخ به گویه‌ها، پرسشنامه‌ها بر اساس طیف ۵ تایی لیکرت خیلی کم (۱) تا خیلی زیاد (۵) طراحی شد. به منظور سنجش پایایی نیز از معیار آلفای کرونباخ استفاده شده است که ابتدا با ۵۰ نفر آزمودنی اول، مقدار آلفای کرونباخ متغیرهای کلان پرسشنامه‌ها بررسی شد که در جدول (۲) نتایج آن گزارش شده است که نشان از پایایی ابزار پژوهش دارد.

به منظور نمونه‌گیری نیز از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی قضاوتی برای دسترسی به اعضای جامعه (مدیران ارشد و کارکنان با حداقل مدرک کارشناسی) استفاده شد. در نتیجه در پژوهش حاضر، کلاً ۴۹ سؤال مطرح بود و حداقل حجم نمونه، ۲۴۵ نفر در نظر گرفته شد و به منظور افزایش دقت نمونه‌گیری، کلاً ۲۵۰ نفر به عنوان نمونه در مطالعه مشارکت کردند. حدوداً ۳۵۳ پرسشنامه توزیع گردید که با حذف پرسشنامه‌های مخدوش و بی‌بازگشت، ۲۵۰ پرسشنامه جهت انجام آزمون مورد استفاده قرار گرفت. ابزار پژوهش حاضر بر اساس مدل پیشنهادی حاصل از پیشینه تدوین شد بدین صورت که گویه‌ها (سؤالات) هر متغیری که در پیشینه مورد استفاده قرار گرفته بود، با کمی تغییر بومی و در پژوهش حاضر مورد استفاده قرار گرفت. منبع سؤالات متغیر عوامل بیرون سازمانی با ابعاد (همکاری با شرکا، اعتماد بین شرکا و همکاری با کاربر (بیمار، همراه بیمار، شرکت‌های بیمه و ...)) سود (۱۵) منبع سؤالات متغیر عوامل درون‌سازمانی با ابعاد

## جدول ۲: آلفای کرونباخ پرسشنامه پژوهش

متغیر و بعد	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی
عوامل برون سازمانی	۰/۸۱۹	۰/۸۴۵
همکاری با شرکا	۰/۷۰۰	۰/۸۲۸
اعتماد بین شرکا	۰/۷۵۲	۰/۸۵۸
همکاری با کاربر	۰/۷۵۲	۰/۸۹۰
عوامل درون سازمانی	۰/۸۷۶	۰/۸۵۲
عوامل سازمانی	۰/۸۲۸	۰/۸۵۳
ساختار سازمان	۰/۶۲۲	۰/۸۳۶
یادگیری اکتشافی	۰/۶۰۱	۰/۸۳۳
به کارگیری فناوری	۰/۶۵۱	۰/۸۵۱
فرهنگ سازمان	۰/۷۸۷	۰/۸۶۵
انعطاف پذیری	۰/۶۲۴	۰/۷۹۹
مشارکتی	۰/۷۱۰	۰/۸۸۰
عوامل فردی	۰/۷۸۰	۰/۸۱۴
ویژگی های شخصیتی	۰/۶۲۹	۰/۸۳۵
انگیزه	۰/۶۳۶	۰/۸۰۳
دانش	۰/۷۳۶	۰/۸۵۱
نوآوری باز	۰/۸۷۲	۰/۹۰۰
نوآوری بیرون به درون	۰/۸۳۰	۰/۸۷۶
نوآوری درون به بیرون	۰/۷۷۵	۰/۸۵۶

## جدول ۳: شاخص AVE

متغیر و بعد	AVE
عوامل برون سازمانی	۰/۶۴۶
همکاری با شرکا	۰/۶۱۷
اعتماد بین شرکا	۰/۶۶۹
همکاری با کاربر	۰/۸۰۱
عوامل درون سازمانی	۰/۷۴۳
عوامل سازمانی	۰/۵۹۴
ساختار سازمان	۰/۷۱۹
یادگیری اکتشافی	۰/۷۱۳
به کارگیری فناوری	۰/۷۴۰
فرهنگ سازمان	۰/۷۶۳
انعطاف پذیری	۰/۵۷۲
مشارکتی	۰/۷۱۰
عوامل فردی	۰/۵۹۵
ویژگی های شخصیتی	۰/۶۲۹
انگیزه	۰/۵۸۲
دانش	۰/۶۵۶
نوآوری باز	۰/۸۱۹
نوآوری بیرون به درون	۰/۵۴۲
نوآوری درون به بیرون	۰/۶۰۰

به منظور سنجش روایی پرسشنامه باید اشاره کرد که از گویه‌هایی در پرسشنامه‌ها استفاده شد که در پژوهش‌های پیشین استفاده شده بودند که در نتیجه روایی دارند اما پرسشنامه‌ها به صورت بومی با نظر اساتید متخصص در این حوزه تغییرات جزئی داشت که بعد از اعمال تغییرات، روایی محتوا و صوری آن‌ها تأیید شد. در بخش مدل‌سازی معادلات ساختاری نیز روایی سازه پرسشنامه با توجه به معیارهای روایی همگرا و واگرا ارزیابی شده است. روایی همگرا بر اساس معیار AVE<sup>۱</sup> طبق جدول (۳) و روایی واگرا بر اساس ماتریس فورنل و لارکر<sup>۲</sup> طبق جدول (۴) بررسی شده است.

<sup>۱</sup> Average Variance Extracted

<sup>۲</sup> Fornell-Larcker Criterion

جدول ۴: ماتریس فورنل و لارکر

۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	ابعاد و متغیرها
												۰/۷۸۵	همکاری با شرکا
											۰/۸۹۴	۰/۴۲۱	همکاری با کاربر
										۰/۸۴۴	۰/۴۵۶	۰/۴۲۹	یادگیری اکتشافی
									۰/۷۵۶	۰/۵۲۷	۰/۳۴۸	۰/۳۳۲	انعطاف پذیری
								۰/۷۷۴	۰/۴۶۰	۰/۴۵۶	۰/۵۲۶	۰/۴۲۱	نوآوری درون به بیرون
							۰/۸۰۹	۰/۱۳۵	۰/۳۴۲	۰/۱۸۶	۰/۱۰۵	۰/۸۰۰	دانش
						۰/۷۶۲	۰/۳۲۹	۰/۵۱۰	۰/۵۶۹	۰/۴۲۸	۰/۴۳۵	۰/۳۵۶	انگیزه
					۰/۸۴۷	۰/۴۵۷	۰/۱۲۶	۰/۴۳۸	۰/۳۵۱	۰/۴۲۷	۰/۴۴۶	۰/۳۴۷	ساختار سازمان
				۰/۷۳۶	۰/۴۸۹	۰/۴۸۵	۰/۱۷۰	۰/۶۴۶	۰/۴۴۱	۰/۵۵۲	۰/۴۴۶	۰/۴۹۴	نوآوری بیرون به درون
			۰/۸۴۲	۰/۵۴۶	۰/۳۹۷	۰/۴۹۵	۰/۱۱۶	۰/۵۶۴	۰/۵۴۶	۰/۴۲۴	۰/۴۲۹	۰/۴۸۱	مشارکتی
		۰/۷۹۳	۰/۳۷۱	۰/۳۵۷	۰/۲۹۸	۰/۴۸۲	۰/۳۶۶	۰/۲۸۳	۰/۳۷۱	۰/۱۵۸	۰/۳۳۰	۰/۳۱۱	ویژگی های شخصیتی
	۰/۸۶۰	۰/۱۶۹	۰/۵۲۳	۰/۵۲۹	۰/۵۱۱	۰/۴۴۲	۰/۳۳۱	۰/۴۵۱	۰/۴۹۷	۰/۶۲۶	۰/۵۳۹	۰/۴۱۱	به کارگیری فناوری
۰/۸۱۷	۰/۴۸۳	۰/۲۱۳	۰/۴۵۵	۰/۴۹۰	۰/۴۲۶	۰/۳۴۹	۰/۰۶۵	۰/۳۶۹	۰/۳۹۹	۰/۴۴۵	۰/۴۹۹	۰/۴۹۰	اعتماد بین شرکا

۳۴/۴ درصد) قرار داشت و بیشترین سابقه شغلی بین ۲۰-۱۱ سال (۴۵/۶ درصد) بود. همچنین بررسی آمار توصیفی نیز نشان داد که تمامی متغیرها و ابعاد آنها دارای میانگین بالای عدد (۳) بودند؛ که نشان می‌دهد این متغیرها در نمونه مورد مطالعه از وضعیت نسبتاً مطلوبی برخوردارند. جهت آزمون فرضیه‌های تحقیق در مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS3 ابتدا برازش بخش اندازه‌گیری، ساختاری و کلی مدل آزمون شد و سپس فرضیه‌های پژوهش مورد بررسی قرار گرفت که در ادامه به هر یک از این موارد پرداخته شده است.

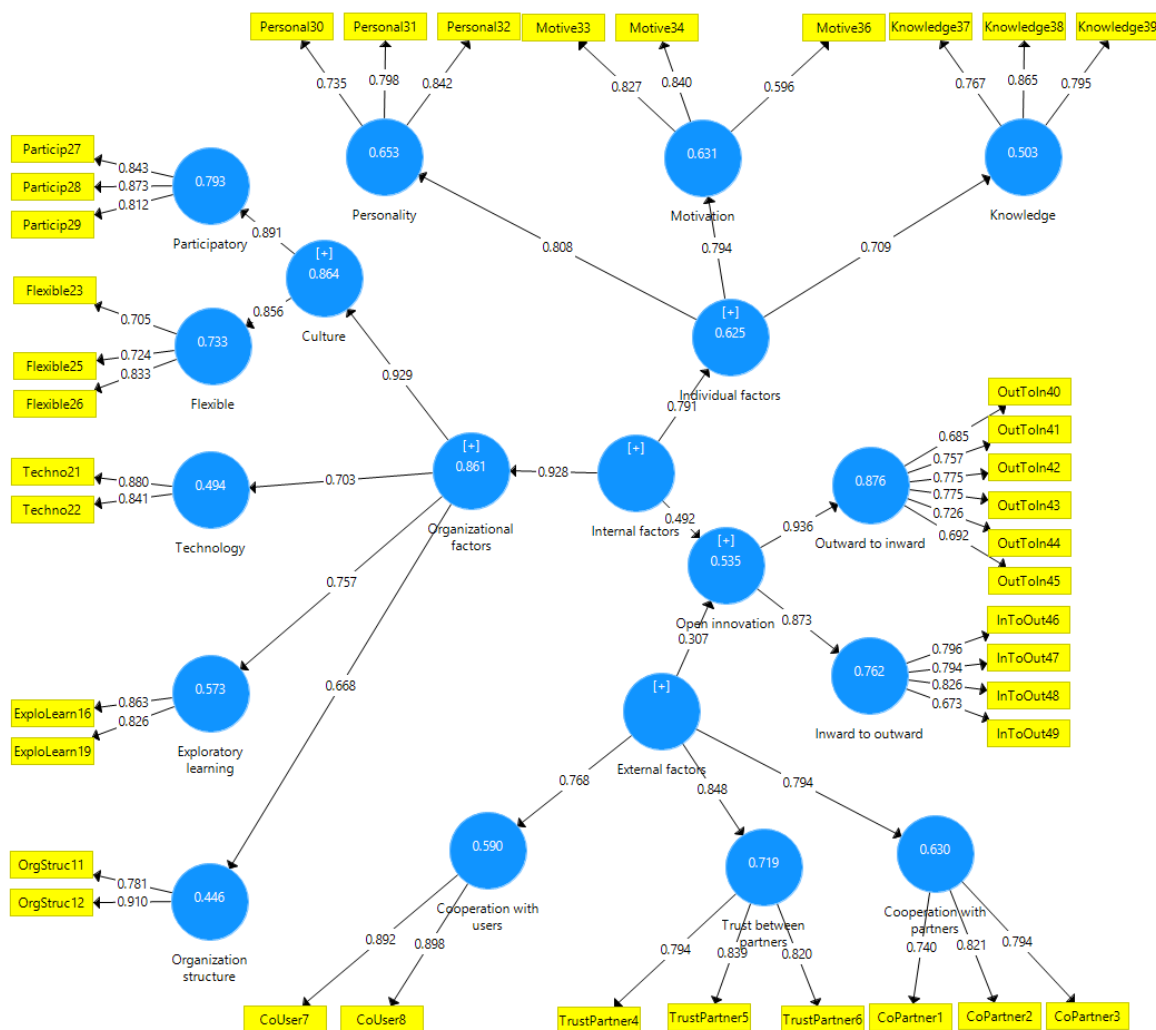
### برازش بخش اندازه‌گیری مدل

برازش بخش اندازه‌گیری مدل، با بررسی پایایی و روایی مطابق شکل (۱) مورد ارزیابی و تأیید قرار گرفت.

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش آمار توصیفی، از شاخص‌های میانگین، میانه و بیشینه و کمینه با استفاده از نرم‌افزار SPSS 26 استفاده شد و در بخش آماری استنباطی به منظور آزمون مدل، از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. در مدل‌سازی معادلات ساختاری، نرم‌افزار Smart PLS3 به دلیل مزیت‌هایی از قبیل حساس نبودن به توزیع جامعه، حساس نبودن به حجم نمونه و حساس نبودن به تعداد گویه‌های هر متغیر مورد استفاده قرار گرفت.

### یافته‌ها

بررسی مطالعه توصیفی انجام شده گویای آن است که بیشتر افراد شرکت‌کننده در پژوهش حاضر زن (۵۳/۶ درصد) بودند. میزان مجردها (۵۶/۸ درصد) و بیشتر از متأهل‌ها بود. بیشترین آمار تحصیلی متعلق به مقطع کارشناسی ارشد (۴۹/۶ درصد) بوده، بیشترین رده سنی در طیف ۳۰-۳۹ سال



شکل ۱: ضرایب بارهای عاملی (ضرایب مسیر) مدل کلی

## برازش بخش ساختاری مدل

ضریب  $Q^2$  از معیارهای مورد استفاده در برازش بخش ساختاری مدل است که قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌کند و سه مقدار  $0/02$ ،  $0/15$  و  $0/35$  گویای قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قوی سازه برون‌زای مدل می‌باشد. نتیجه آن در جدول (۵) گزارش شده است و مشخص است که بر اساس این ضریب، قدرت پیش‌بینی مدل تقریباً قوی می‌باشد.

ضریب  $R^2$  یکی از معیارهای مورد استفاده در برازش بخش ساختاری مدل می‌باشد که تأثیر یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا را نشان می‌دهد و سه مقادیر  $0/19$ ،  $0/33$  و  $0/67$  به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی در نظر گرفته شدن است. این مقدار در جدول (۶) گزارش شده است. بر اساس نتایج در جدول زیر، مقدار  $R^2$  برای همه متغیرها و ابعاد تقریباً قوی است.

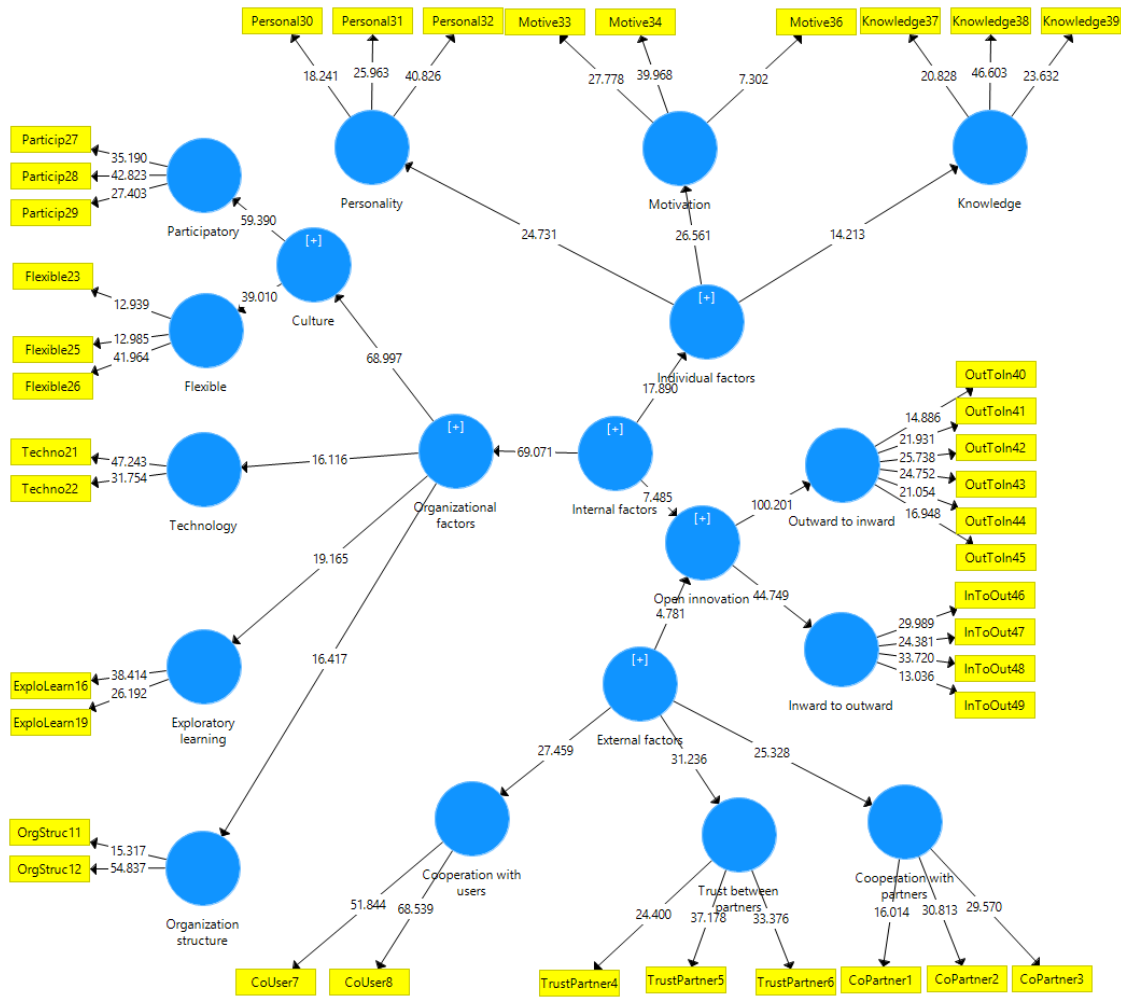
جدول ۵: معیار  $Q^2$ 

متغیر و بعد	$Q^2$
عوامل برون‌سازمانی	-
همکاری با شرکا	0/377
اعتماد بین شرکا	0/473
همکاری با کاربر	0/461
عوامل درون‌سازمانی	-
عوامل سازمانی	0/334
ساختار سازمان	0/302
یادگیری اکتشافی	0/398
به‌کارگیری فناوری	0/355
فرهنگ سازمان	0/372
انعطاف‌پذیری	0/406
مشارکتی	0/555
عوامل فردی	0/216
ویژگی‌های شخصیتی	0/393
انگیزه	0/356
دانش	0/317
نوآوری باز	0/244
نوآوری بیرون به درون	0/464
نوآوری درون به بیرون	0/448

جدول ۶: معیار  $R^2$ 

متغیر و بعد	$R^2$
عوامل برون‌سازمانی	-
همکاری با شرکا	0/630
اعتماد بین شرکا	0/719
همکاری با کاربر	0/590
عوامل درون‌سازمانی	-
عوامل سازمانی	0/861
ساختار سازمان	0/446
یادگیری اکتشافی	0/573
به‌کارگیری فناوری	0/494
فرهنگ سازمان	0/864
انعطاف‌پذیری	0/733
مشارکتی	0/793
عوامل فردی	0/625
ویژگی‌های شخصیتی	0/653
انگیزه	0/631
دانش	0/503
نوآوری باز	0/535
نوآوری بیرون به درون	0/876
نوآوری درون به بیرون	0/762

معیار اندازه تأثیر نیز در برازش بخش ساختاری مدل مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ چرا که متغیر وابسته مدل از چندین متغیر مستقل تأثیر می‌پذیرد. سه مقدار  $0/02$ ،  $0/15$  و  $0/35$  گویای مقدار تأثیر کوچک، متوسط و بزرگ است. برای محاسبه این معیار، یک‌بار مدل را با متغیر مستقل و یک‌بار بدون آن بررسی کرده و مقادیر  $R^2$  به دست آمده را در فرمول (۱) گذاشته و اندازه تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته محاسبه می‌شود. بر اساس نتایج این معیار برای مدل پژوهش حاضر در شکل (۲)، مشخص است که اندازه تأثیر عوامل برون‌سازمانی بر نوآوری باز تقریباً متوسط و اندازه تأثیر عوامل درون‌سازمانی بر نوآوری باز تقریباً قوی است.



شکل ۲: ضرایب معناداری z مدل

فرمول ۱: فرمول محاسبه دستی اندازه تأثیر

$$f^2(x, y) = \frac{R^2y(x \text{ included}) - R^2y(x \text{ excluded})}{1 - R^2y(x \text{ included})}$$

جدول ۷: معیار  $f^2$

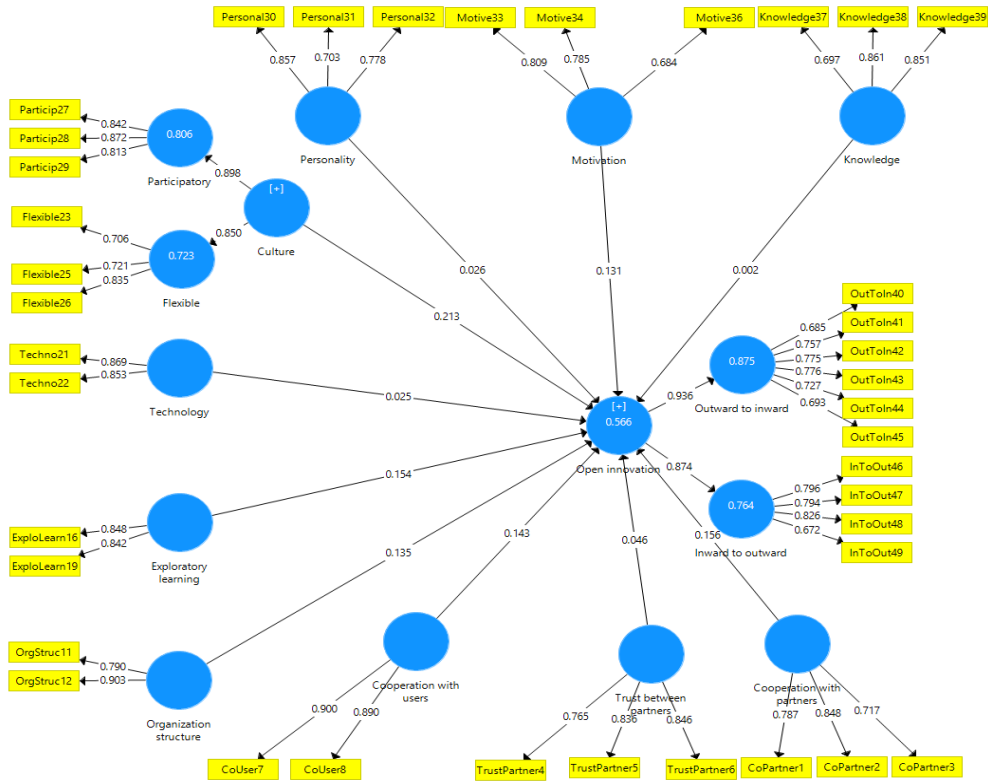
$f^2$	اندازه تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته
۰/۱۱۳	اندازه تأثیر عوامل برون سازمانی بر نوآوری باز
۰/۲۹۴	اندازه تأثیر عوامل درون سازمانی بر نوآوری باز

برازش بخش کلی مدل

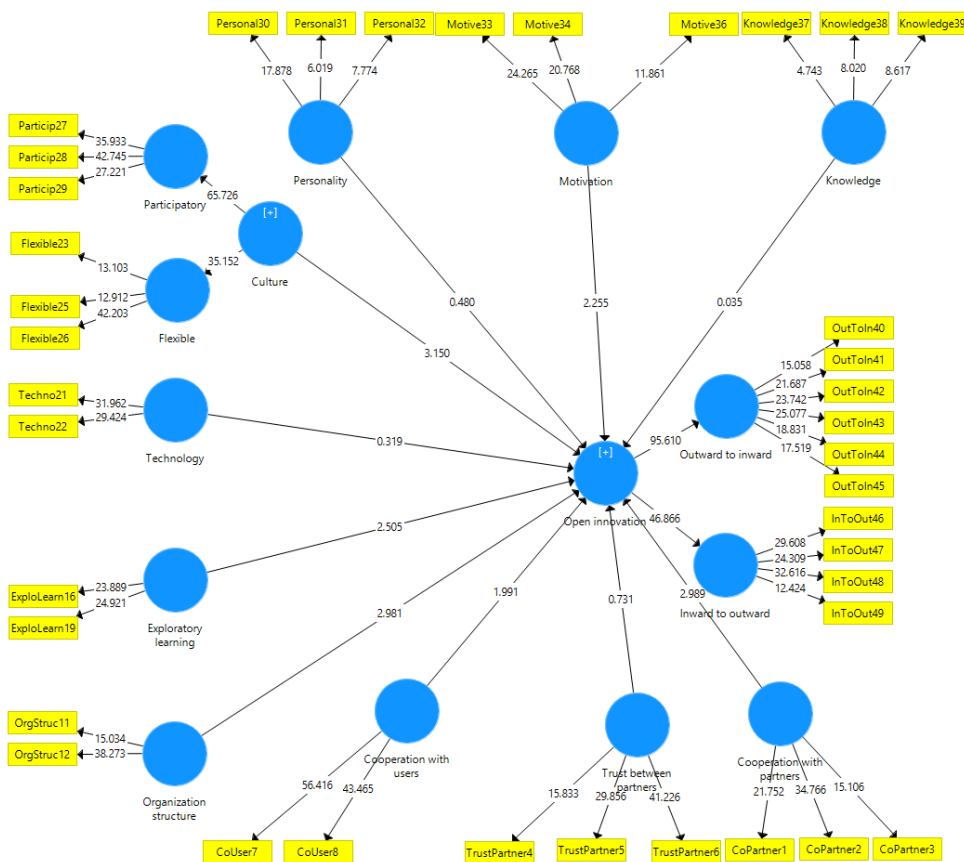
برای بررسی برازش بخش کلی از معیارهای SRMR و NFI استفاده می‌شود که در جدول (۸)، نتایج آن گزارش شده است.

جدول ۸: برازش بخش کلی

مقدار	حد قابل قبول	معیارها
۰/۰۵۴	کمتر از ۰/۰۸	SRMR
۰/۹۳۴	بیشتر از ۰/۹	NFI



شکل ۳: ضرایب بارهای عاملی (ضرایب مسیر) فرضیه‌های فرعی



شکل ۴: ضرایب معناداری z فرضیه‌های فرعی

پژوهش پرداخته شده است. خلاصه نتایج آزمون به شرح جدول (۹) است:

پس از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری، مدل ساختاری و مدل کلی، به بررسی آزمون فرضیه‌های

**جدول ۹: فرضیه‌های تحقیق**

نتیجه	ضرایب مسیر	ضرایب معناداری z	فرضیه‌های فرعی
تائید شد.	۰/۱۵۶	۲/۹۸۹	همکاری با شرکا از عوامل برون‌سازمانی مؤثر بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان است.
رد شد.	۰/۰۴۶	۰/۷۳۱	اعتماد بین شرکا از عوامل برون‌سازمانی مؤثر بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان است.
تائید شد.	۰/۱۴۳	۱/۹۹۱	همکاری با کاربر (بیمار، همراه بیمار، شرکت‌های بیمه و ...) از عوامل برون‌سازمانی مؤثر بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان است.
تائید شد.	۰/۱۳۵	۲/۹۸۱	ساختار سازمان از عوامل سازمانی مؤثر بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان است.
تائید شد.	۰/۱۵۴	۲/۵۰۵	یادگیری اکتشافی از عوامل سازمانی مؤثر بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان است.
رد شد.	۰/۰۲۵	۰/۳۱۹	تکنولوژی از عوامل سازمانی مؤثر بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان است.
تائید شد.	۰/۲۱۳	۳/۱۵۰	فرهنگ سازمان از عوامل سازمانی مؤثر بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان است.
رد شد.	۰/۰۲۶	۰/۴۹۰	ویژگی‌های شخصیتی از عوامل فردی مؤثر بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان است.
تائید شد.	۰/۱۳۱	۲/۲۵۵	انگیزه از عوامل فردی مؤثر بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان است.
رد شد.	۰/۰۰۲	۰/۰۳۵	دانش از عوامل فردی مؤثر بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان است.

### بحث و نتیجه‌گیری

داری ۲/۹۸۹ بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان مؤثر هستند؛ در نتیجه این فرضیه تائید شد. پذیرش این فرضیه با نتایج مطالعات بابایی فارسانی و همکاران (۲۲)، سود (۱۵)، زاچاریاس و همکاران (۱۳)، سکاندو و همکاران (۲۰) همسو می‌باشد. در واقع هر یک از مطالعات مذکور به اهمیت حضور شرکا در فرآیند نوآوری باز اشاره داشته‌اند.

در ادامه بررسی عوامل برون‌سازمانی مؤثر بر نوآوری باز مشخص شد که اعتماد بین شرکا با کسب ضریب معنی‌داری ۰/۷۳۱ بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان مؤثر نیست؛ بنابراین این فرضیه رد شد. نتیجه این فرضیه با نتایج مطالعات کیاکجوری (۲۳)، سود (۱۵)، واس و ویمارلوند (۱۱) و دیاز و اسکووال (۱۴) ناهمسو می‌باشد. همانطور که مشخص است این متغیر خیلی در پیشینه مورد توجه قرار نگرفته

پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل مؤثر بر نوآوری باز در بیمارستان‌های دولتی استان گیلان شکل گرفته است. محقق با بررسی ادبیات تحقیق، مدل‌ها و نظریه‌های ارائه شده در حوزه تحقیقاتی موردنظر، عوامل مؤثر را در قالب عوامل برون‌سازمانی و درون‌سازمانی تفکیک کرد. عوامل برون‌سازمانی شامل ابعاد (همکاری با شرکا، اعتماد بین شرکا، همکاری با کاربر)؛ عوامل درون‌سازمانی شامل ابعاد (عوامل سازمانی (ساختار سازمان، یادگیری اکتشافی، به‌کارگیری فناوری، فرهنگ سازمان {انعطاف-پذیری، مشارکتی}) و عوامل فردی (انگیزه و دانش) می‌باشد.

در بررسی تجزیه و تحلیل داده‌ها مشخص شد که از بین عوامل برون‌سازمانی، همکاری با شرکا با کسب ضریب معنی-

هر سازمانی الزامی است؛ چرا که بازار جدیدی در این راستا ایجاد شده است که مخاطب را درگیر کرده، به گونه‌ای که بیشتر وقت افراد در زندگی روزمره در ارتباط با فناوری‌های نوین است، اتفاقی که در بسیاری از کشورهای پیشرفته به وقوع پیوسته و در کشور ایران نیز دارای شیب تندی است. آخرین سازه سازمانی، فرهنگ سازمان می‌باشد که با کسب ضریب معناداری ۳/۱۵۰ بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان مؤثر است؛ بنابراین این فرضیه نیز تأیید شد و نتیجه آن با نتایج مطالعات بابایی فارسانی و همکاران (۲۲)، نکویی مقدم و همکاران (۱۸)، کیاکجوری (۲۳)، گیلسی و همکاران (۲۹)، ریچارد و همکاران (۳۰)، همسو می‌باشد؛ اما در مقابل، در مطالعه کلر و همکاران (۲۴) به این نکته اشاره شد که تغییر شدید در فرهنگ سازمانی باعث نوآوری نمی‌شود، که این مطالعه به نوعی ناهمسو با نتیجه فرضیه حاضر است. در ادامه فرضیه‌هایی مورد بررسی قرار می‌گیرند که مربوط عوامل فردی درون‌سازمانی می‌باشد نتایج بررسی نشان داد که:

ویژگی‌های شخصی با کسب ضریب معنی‌داری ۰/۴۹۰ بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان تأثیرگذار نیست و این فرضیه رد شد. نتیجه آن با نتایج مطالعات پورآقا و همکاران (۱۹)، بابایی فارسانی و همکاران (۲۲) و لی و هونگ (۲۶) ناهمسو می‌باشد. ویژگی‌های شخصی مورد بررسی در پژوهش حاضر به توان مقابله با مخاطرات، میزان تحمل افراد در پذیرش ایده‌های نو و جدید و میزان تعهد اجتماعی و مسئولیت‌پذیری افراد نمونه اشاره دارد.

اما انگیزه به عنوان یکی دیگر از عوامل فردی درون‌سازمانی با کسب ضریب معنی‌داری ۲/۲۵۵ بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان مؤثر است و تأیید این فرضیه با نتایج مطالعات پورآقا و همکاران (۱۹)، سود (۱۵)، سکاندو و همکاران (۲۰) و ونگ و هوانگ (۱۷) همسو می‌باشد. میانگین سازه انگیزه به توجه به سؤالات پرسشنامه نشان از وجود انگیزه کافی و مطلوب در کارکنان و مدیران بیمارستان به منظور پذیرش ایده‌های جدید و نو، امید به کسب موفقیت و بهبود شرایط کاری هم برای کاربر و افراد شاغل می‌باشد.

نتیجه آخرین فرضیه حاکی از آن است که دانش با کسب ضریب معنی‌داری ۰/۰۳۵ از عوامل فردی مؤثر بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان نیست و در نتیجه این فرضیه رد شد و نتایج آن با نتایج مطالعات سکاندو و همکاران (۲۰)، واس و ویمارلوند (۱۱)، ونگ و هوانگ (۱۷)، لی و هونگ (۱۶) و دیاز و اسکووال (۱۴) ناهمسو می‌باشد. البته دانش در پژوهش حاضر بیشترین میانگین یعنی مقدار ۳/۶۹ را کسب کرد و طبیعتاً کسب بیشترین میانگین توسط این

است. در هر صورت، نتیجه این فرضیه خیلی جالب است؛ چرا که نقش همکاری با شرکا در نوآوری باز تأیید شده است اما اعتماد خیر. البته یکی از دلایل آن این است که شاید به دلیل ماهیت دولتی بودن بیمارستان‌ها، همکاری اجباری برای برخی سازمان‌ها تعریف شده است؛ مخصوصاً این مورد برای بیمارستان‌های آموزشی که در همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی هستند، ممکن است خیلی اتفاق بیفتد.

اما عامل برون‌سازمانی دیگر که بر نوآوری باز مؤثر می‌باشد، همکاری با کاربر است که ضریب معنی‌داری ۱/۹۹۱ کسب کرده است؛ در نتیجه این فرضیه پذیرفته شد. نتیجه آن با نتایج مطالعات سود (۱۵)، کلر و همکاران (۲۴)، دیاز و اسکووال (۱۴) و گالبرایت و همکاران (۲۵) همسو می‌باشد. کاربران یک بیمارستان می‌تواند همه افراد و سازمان‌هایی را در بر بگیرد که به نوعی از خدمات آن استفاده می‌کنند؛ از جمله شرکت‌های بیمه، بیماران، همراهان بیمار، کارکنان و مسئولان بیمارستان و ...

در خصوص عوامل درون‌سازمانی نیز مشخص شد که ساختار سازمان با کسب ضریب معنی‌داری ۲/۹۸۱ از عوامل سازمانی مؤثر بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان می‌باشد؛ بنابراین این فرضیه تأیید شد و نتیجه آن با نتایج مطالعات پورآقا و همکاران (۱۹)، نکویی مقدم و همکاران (۱۸)، واس و ویمارلوند (۱۱) و لی و هونگ (۱۶) همسو است. البته در مطالعه نکویی مقدم و همکاران (۱۸) در قالب فرهنگ سازمان به ساختار سازمان اشاره شده است. یادگیری اکتشافی نیز با کسب ضریب معناداری ۲/۵۰۵ از عوامل سازمانی می‌باشد که بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان مؤثر است، در نتیجه این فرضیه تأیید شد و نتیجه آن با نتایج مطالعات جمال (۲۶)، عطاردی اصل (۲۷)، ونگ و هوانگ (۱۷)، لی و هونگ (۱۶)، کیاکجوری (۲۳) همسو می‌باشد. همانطور که نتیجه این فرضیه نشان می‌دهد، نوآوری باز با یادگیری اکتشافی اتفاق می‌افتد؛ در واقع، نوآوری باز یعنی دنبال کردن ایده و فکر جدید در خارج از مرزهای یک سازمان و زمانی بر فعالیت‌های یک سازمان غلبه می‌کند که افراد سازمان به دنبال تغییر رفتار ناشی از تجربه باشند.

بررسی فرضیه بعدی نشان داد که تکنولوژی با کسب ضریب معنی‌داری ۰/۳۱۹ از عوامل سازمانی مؤثر بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان نمی‌باشد؛ بنابراین این فرضیه رد شد و نتیجه آن با نتایج مطالعات کیاکجوری (۲۳)، زاجاریاس و همکاران (۱۳)، لی و هونگ (۱۶)، دیاز و اسکووال (۱۴) و سانتا و همکاران (۲۸)، ناهمسو می‌باشد. در بحث این فرضیه باید اشاره کرد که به‌کارگیری تکنولوژی و فناوری در

- ایجاد و شکل‌دهی فرهنگ سازمانی منعطف و مشارکتی در بیمارستان‌ها دنبال شود. بدین صورت که ساختار سازمان چالش‌پذیر باشد، از ایده‌های نو استقبال شود، آزادی عمل کارکنان در موارد ضروری تشویق گردد و به نیازهای کارکنان و بیماران توجه اساسی شود.

- با توجه به عدم تأثیر ویژگی‌های شخصیتی بر نوآوری باز پیشنهاد می‌شود ابتدا بررسی شود که چرا این عامل در نوآوری باز بیمارستان نقشی ندارد. کارکنان در چارچوب سازمان، چالش‌پذیر تربیت شوند. کارکنان دارای روحیه تغییرپذیری باشند. حس مسئولیت‌پذیری و تعهد اجتماعی کارکنان افزایش یابد.

- روحیه و انگیزه کارکنان و مسئولان بیمارستان در راستای موفقیت ایده‌های جدید تقویت شود. در راستای کسب موفقیت، کارکنان و مسئولان کارآمد تشویق شوند. مزایای حاصل از موفقیت ایده‌های جدید شامل حال همه کارکنان، مسئولان و کاربران خدمات بیمارستان شود.

- با توجه به عدم تأثیرگذاری دانش بر نوآوری باز بیمارستان‌ها، دولتی استان پیشنهاد می‌شود ابتدا بررسی شود که چرا این متغیر در فرآیند نوآوری نقش ندارد. میزان تخصص افراد در فضای کاری بیمارستان بهبود داده شود و حتی امتیازبندی گردد. بخشی از یادگیری با به اشتراک‌گذاری دانش تخصصی افراد اتفاق افتد. روابط بین افراد متخصص با افرادی که تخصص کمی دارند، در راستای بهبود یادگیری و انتقال دانش تقویت شود.

در پایان بحث باید اشاره کرد که میانگین نوآوری باز و ابعادش نیز همانند سایر سازه‌ها نشان از سطح مطلوب این سازه در بیمارستان‌های مورد مطالعه می‌باشد و هر یک از عوامل مؤثر بر نوآوری باز کمک می‌کنند که فرآیند نوآوری بیرون و درون و بالعکس در فضای بیمارستان به خوبی طی شود.

محقق پیشنهاداتی برای سایر محققین نیز دارد از جمله:

- بهتر است تفاوت دیدگاه مدیران و کارکنان بیمارستان در خصوص مدل پژوهش بررسی شود.

- بهتر است میزان نوآوری باز بیمارستان‌ها با استفاده از روش مشاهده ارزیابی گردد.

- بهتر است در بررسی مدل پژوهش و مدل‌های مشابه، شرایط کاری دشوار در بیمارستان در نظر گرفته شود.

- در صورت داشتن زمان و شرایط مناسب، مدل پژوهش بر اساس مصاحبه استخراج گردد.

- نتایج مطالعاتی مشابه مطالعه حاضر بهتر است در راستای اجرایی شدن، تحت حمایت مالی جامعه آماری قرار گیرد.

متغیر در یک فضای درمانی همانند بیمارستان که کارکنانش مخصوصاً کارکنان صف باید از نظر مطالب تخصصی دائماً بروز باشند، دور از انتظار نبود. در واقع، رد این فرضیه دلیل بر بی‌اهمیت بودن دانش در فرآیند نوآوری باز نیست و چه بسا پیشینه نقش مهم این عامل را یادآور می‌شود.

با توجه به نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های تحقیق، در راستای بهبود نوآوری باز موارد زیر به مدیران و مسئولین بیمارستان‌ها توصیه می‌گردد:

- با شرکا به صورت دوره‌ای جلساتی تشکیل شود و تیم تحقیق بیمارستان حاصل مشارکت تیمی همه شرکا نیز باشد. میزان مشارکت و کارایی هر یک از شرکا در فرآیند نوآوری اقدامات بیمارستان مورد ارزیابی قرار گیرد و به هر یک امتیازاتی اختصاص یابد تا این امتیازات معیار و ملاک همکاری‌های آتی قرار گیرد.

- با توجه به عدم تأثیر اعتماد بین شرکا بر نوآوری باز بیمارستان‌های دولتی استان گیلان پیشنهاد می‌شود که به صورت مطالعه موردی بررسی شود که دلیل عدم تأثیرگذاری این متغیر چیست؟ اگر این متغیر تأثیرگذار نیست، بررسی شود که کدام ویژگی‌های شرکا در فرآیند نوآوری باز نقش دارند.

- برای مشارکت بیشتر کاربران، برنامه‌های مناسبی تدوین شود. کاربران مؤثر شناسایی و در جلسات هم‌اندیشی برای اقدامات نوآورانه مشارکت داشته باشند. از کاربران مؤثر در مسیر ارائه خدمات نو و جدید به سایر کاربران کمک گرفته شود.

- ساختار سازمانی در راستای فرهنگ سازمان منعطف باشد. مسئله تفویض اختیار در بیمارستان به صورت جدی دنبال شود و ضعف‌های آن شناسایی گردد. آمادگی برای بحران، قدرت مقابله چالش را افزایش می‌دهد، بنابراین تیم مدیریت بحران بیمارستان باید قوی باشد.

- میزان مشارکت کارکنان و مسئولان در حل مشکلات بیمارستان افزایش یابد. در راستای تقویت خلاقیت کارکنان و مسئولان، محیط و بستر لازم فراهم شود. یادگیری کارکنان و مسئولان با ابزارهای جدید آموزشی مثل آموزش از طریق فضای آنلاین تقویت شود. برای ایده‌ها و اقدامات خلاقانه کارکنان و مسئولان، ابزارهای تشویقی در نظر گرفته شود.

- بررسی دقیق و موردی صورت گیرد که چرا در عصر تکنولوژی، این متغیر در بیمارستان‌های مورد مطالعه در نوآوری باز نقشی ندارد. برآورد شود که آیا بودجه مناسبی به این بخش اختصاص داده شده است. میزان به‌کارگیری فناوری و تکنولوژی در نمونه آماری تا چه حد می‌باشد.

مصاحبه وجود نداشت. تدوین گویه های برخی متغیرهای پرسشنامه به دلیل عدم دسترسی به متن کامل برخی مطالعات پیشینه با چالش مواجه بود.

### تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد انزلی می‌باشد. بدین وسیله از مدیران و کارکنان بیمارستان‌های دولتی استان گیلان که با صبوری پاسخگوی سؤالات ما بودند و در جمع‌آوری داده‌ها همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

- بهتر است مدل پژوهش حاضر در جوامع آماری دیگر مثل مراکز خدماتی و درمانی پایتخت بررسی شود و با نتایج پژوهش حاضر مقایسه گردد؛ در نتیجه تفاوت در نتایج بررسی شود.

پژوهش حاضر نیز با موانع و محدودیت‌هایی مواجه بود از جمله:

درگیری شدید کادر درمان در شرایط کرونا و در جمع‌آوری داده در این راستا چالش وجود داشت. نسبت مدیران به کارکنان بیمارستان کمتر بود. امکان سنجش عینی میزان نوآوری باز بیمارستان‌ها وجود نداشت. به دلیل کمبود زمان و انرژی، امکان جمع‌آوری داده از طریق روش مشاهده و

### References

- Chesbrough, H. (2003). The logic of open innovation: managing intellectual property. *California management review*, 45(3), 33-58.
- Govindasamy, S. P. (2019). *Scaling Innovations in Healthcare: A Multi-Method Analysis of Facilitators and Barriers of Innovation Adoption in Hospitals*, Doctoral dissertation, Temple University.
- Hosseini, S.M. Performance evaluation of public hospitals in Tehran. Master Thesis in Management, Al-Zahra University. 2014; [In Persian]
- Tang, T.W. Becoming an ambidextrous hotel: The role of customer orientation. *International Journal of Hospitality Management*, 2014; 39, 1-10. doi: 10.1016/j.ijhm.2014.01.008.
- Grodal, S., & Thoma, G. Cross-pollination in science and technology: Concept mobility in the nanobiotechnology field. *Annals of Economics and Statistics/Annales d'Économie et de Statistique*, 2014; (115/116), 57-80.
- De Marco, Ch. E., Martelli, I., & Di Minin, A. European SMEs' engagement in open innovation When the important thing is to win and not just to participate, what should innovation policy do? *Technological Forecasting and Social Change*, 2020; 152, 119843. doi: 10.1016/j.techfore.2019.119843..
- Lavie, D., Kang, J., & Rosenkopf, L. Balance Within and Across Domains: The Performance Implications of Exploration and Exploitation in Alliances. *Organization Science*, 2011; 22(6), 1517-1538. doi: 10.1287/orsc.1100.0596.
- Laursen, K., & Salter, A. Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? *Research Policy*, 2004; 33(8), 1201-1215. doi: 10.1016/j.respol.2004.07.004
- Elia, G., Messeni Petruzzelli, A., & Urbinati, A. Implementing open innovation through virtual brand communities: A case study analysis in the semiconductor industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 2020; 155, 119994. doi: 10.1016/j.techfore.2020.119994.
- Izadi Amiri, A.A. Investigating the effect of information technology, knowledge management and environmental dynamics on innovation in the National Iranian Petrochemical Company and its affiliated organizations. (Master Thesis in Management), Rah-e Danesh University of Babol. 2018; [In Persian]
- Wass, S., & Vimarlund, V. Healthcare in the age of open innovation - A literature review. *Health Inf Manag*, 2016; 45(3), 121-133. doi: 10.1177/1833358316639458.
- Shahmoradi, A. Analysis and Review of Open Innovation on Sustainability of Health Services, Fifth International Conference on Management, Psychology and Humanities with Sustainable Development Approach, Tehran. 2008; [In Persian]
- Zacharias, N. A., Daldere, D., & Winter, Ch. G. H. Variety is the spice of life: How much partner alignment is preferable in open innovation activities to enhance firms' adaptiveness and innovation success? *Journal of Business Research*, 2020; 117, 290-301. doi: 10.1016/j.jbusres.2020.05.055.
- Dias, C., & Escoval, A. The open nature of innovation in the hospital sector: The role of external collaboration networks. *Health Policy and Technology*, 2012; 1(4), 181-186. doi: 10.1016/j.hlpt.2012.10.002.
- Sood, R. KEY DRIVING FACTORS IN OPEN INNOVATION-LED DIGITAL HEALTH INNOVATION ECOSYSTEM. Master's thesis International Business Management, University of Applied Science. 2021.
- Lee, H. S., & Hong, S. A. Factors Affecting Hospital Employees' Knowledge Sharing Intention and Behavior, and Innovation Behavior. *Osong Public Health and Research Perspectives*, 2014; 5(3), 148-155. doi:10.1016/j.phrp.2014.04.006.
- Weng, R.-H., & Huang, C.-Y. The impact of exploration and exploitation learning on organisational innovativeness among hospitals: an open innovation view. *Technology Analysis & Strategic Management*, 2016; 29(2), 119-132. doi:10.1080/09537325.2016.1210120.
- Nekouei Moghadam, M., Behzadi Goodari, F., Keshavarz, H. Investigating the Relationship between Different Organizational Cultures with Components of Organizational Success including Flexibility, Cohesion, Speed and Innovation in Selected Government Hospitals

- of Kerman Province, Hospital, 2012; (1), 82-73. [In Persian]
19. Pour-Agha, B., Sharif Kazemi, K., Sadeghi, M. Individual and organizational factors affecting the creativity and innovation of managers of public and private hospitals in Karaj. Management strategies in the health system. 2018; 3 (3), 211-201. [In Persian]
20. Secundo, G., Toma, A., Schiuma, G., & Passiante, G. Knowledge transfer in open innovation. Business Process Management Journal, 2019; 25(1), 144-163. doi: 10.1108/bpmj-06-2017-0173
21. Hashemi Dehghi, Z. Open innovation and the need to implement it in organizations. Journal of Industry and University, 2014; 7 (26-25), 34-25. [In Persian]
22. Babaei Farsani, M., Amin Doust, A., Eidadi, A. Designing an Open Innovation Model in Small and Medium Enterprises Using Foundation Data Theory (Case Study: Food Industries of Chaharmahal and Bakhtiari Province). Quarterly Journal of Organizational Knowledge Strategic Management, 2018; (2), 195-106. [In Persian]
23. Kiakjuri, K. Development of university-industry cooperation model with open innovation approach. PhD Thesis in Science and Technology Policy Orientation, Mazandaran University. 2018; [In Persian]
24. Keller, C., Edenius, M., & Lindblad, S. Open service innovation in health care: What can we learn from open innovation communities? In Managing open innovation technologies, 2013; 239-251.
25. Galbraith, B., Mulvenna, M., McAdam, R & .Martin, S. Open innovation in connected health: an empirical study and research agenda. Paper presented at the Proceedings of the XIX ISPIM Conference. 2008.
26. Jamal.A. Investigating the role of transformational leadership in improving ambiguity and organizational innovation mediated by organizational learning (Case study: Oghabafshan Manufacturing and Industrial Company). Master Thesis in Industrial Management, Semnan University. 2017.
27. Atardi Asl, p. The effect of marketing capability, open innovation and learning on organizational performance. (Thesis for obtaining a master's degree in management), University of Guilan. 2015. [In Persian]
28. Santa, R., Vemuri, R., Ferrer, M., Bretherton, P., & Hyland, P. Understanding the impact of strategic alignment on the operational performance of post implemented technological innovations. Paper presented at the In Proceedings of the 11th International CINet Conference of Practicing Innovation in the Times of Discontinuity. 2010.
29. Gillespie, J. J., Privitera, G. J., & Gaspero, J. Biopharmaceutical entrepreneurship, open innovation, and the knowledge economy. Journal of Innovation Management, 2019; 7(2), 59-77.
30. Richard, E. E., Davis, J. R., Paik, J. H., & Lakhani, K. R. Sustaining open innovation through a "Center of Excellence". Strategy & Leadership, 2019; 47(3), 19-26. doi: 10.1108/sl-02-2019-0031.

# Factors affecting open innovation in public hospitals of Guilan province

Afshin Moayedinia<sup>1</sup>, Karim Kia kojouri<sup>2\*</sup>

Submitted: 2021.11.14

Accepted: 2022.3.14

## Abstract

**Introduction:** In the present era, the implementation of open innovation process is necessary for any organization, and hospitals as the main medical centers are no exception. In fact, hospitals, as health operational units, are always directly exposed to changes in the field of health services. Therefore, the present study has investigated the factors affecting open innovation in public hospitals in Guilan province.

**Methods:** From the point of view of purpose, this research is an applied study and in terms of data collection, it is in the category of descriptive research, which was conducted cross-sectionally in 1400. The statistical population of the study was 1600 senior managers and staff of public hospitals in Guilan province. For sampling, a non-randomized judgmental sampling method was used to access community members (senior managers and employees with at least a bachelor's degree). 250 questionnaires were used to perform the test. Data collection tools are standard questionnaires. The reliability of the questionnaire was confirmed through Cronbach's alpha, and the validity of the questionnaires was confirmed through the face and content validity, convergent and divergent validity. The structural equation modeling method has been used to test the research hypotheses. The software used in this research is SPSS 26 and Smart PLS3.

**Results:** The results of the structural equation modeling test showed that among the external factors, cooperation with partners and the user, among the internal organizational factors, organizational structure, exploratory learning, and organizational culture, and finally among the individual internal factors, organizational motivation affects the open innovation of public hospitals in Guilan province. The impact of trust between partners, technology, personality traits, and knowledge on hospital open innovation has been rejected.

**Conclusion:** In collaboration with other health care services, universities, and users, hospitals should develop appropriate policies to transition from a closed innovation system to open innovation, and support effective measures in this regard.

**Keywords:** open innovation, collaboration, learning, culture, motivation, knowledge, public hospitals.

<sup>1</sup> Master of Finance and Public Budget Management, Department of Management, Bandar Anzali Branch, Islamic Azad University, Bandar Anzali, Iran.

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Management, Bandar Anzali Branch, Islamic Azad University, Bandar Anzali, Iran. (\*Corresponding Author) Email: Karim\_Kia@ut.ac.ir

