

## هوش استراتژیک و مدیریت سایبرنتیک مبتنی بر آموزش فناورانه از دیدگاه مدیران آموزشی مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه

مریم اسلام پناه<sup>۱\*</sup>، معصومه بلوری تبار<sup>۲</sup>، الهام کاویانی<sup>۳</sup>، سوسن لایی<sup>۴</sup>

۱- استادیار گروه مدیریت آموزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

۲- دانشجوی دکتری گروه مدیریت آموزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

۳- استادیار گروه مدیریت آموزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

۴- استادیار گروه مدیریت آموزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

\* نویسنده رابط: eslampanahmary@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۰۴

### چکیده

**زمینه و هدف:** آموزش فناورانه بعنوان مدلی جدید در توسعه آموزش به ویژه آموزش عالی جهت ارتقاء و پیشران حوزه مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک مدیران آموزشی مدنظر بوده و می تواند سازمان را در اجرای صحیح برنامه ها یاری رساند. هدف پژوهش حاضر تدوین مدل ساختاری آموزش فناورانه جهت توسعه هوش استراتژیک و مدیریت سایبرنتیک مدیران مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه است. **روش کار:** پژوهش حاضر از نوع کمی- کیفی است. در بخش کیفی با ۱۵ مصاحبه، اشباع حاصل شد. در بخش کمی، ۲۸۱ پرسشنامه تکمیل و به محقق برگردانده شد. ابزار مورد استفاده در بخش کیفی، پرسشنامه های نیمه ساختار یافته بود، که دو پرسشنامه محقق ساخته از آن استخراج گردید. در بخش کمی، پرسشنامه هوش استراتژیک مک کویی (۲۰۰۷) و پرسشنامه های محقق ساخته آموزش فناورانه و مدیریت سایبرنتیک استفاده گردید. تحلیلها با نرم افزارهای SPSS24 و Amos انجام شده است. **نتایج:** نتایج تحلیل عاملی تاییدی حاکی از مناسب بودن مدل های اندازه گیری حاصل از پرسشنامه های ساخته شده است. مدل معادلات ساختاری نشان داد که آموزش فناورانه تاثیر مثبت معنی داری روی مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک دارد. **نتیجه گیری:** توسعه هوش استراتژیک در مراکز آموزش عالی موجب تعاملات بیشتر مدیران با اساتید و کارکنان و روابط سازنده اساتید با دانشجویان می شود. همچنین هوش استراتژیک یک رویکرد فعالانه است که در همه بخش های مراکز آموزش عالی می تواند سودمند باشد. با توجه به وجود ارتباط بین متغیرهای پژوهش، پیشنهاد می شود نتایج مذکور در راستای کاهش چالش های موجود در برنامه ها و فعالیتهای مدیران آموزشی مراکز آموزشی مورد استفاده قرار گیرد. **واژگان کلیدی:** هوش استراتژیک، مدیریت سایبرنتیک، مدیران آموزشی، آموزش فناورانه

### مقدمه

قرار داده است. حیات انسان ها تا حد زیادی وابسته به دانش و مهارت های گوناگونی است که کسب می کنند. هرچه دانش و مهارت های اکتسابی بهنگام و بهینه باشد. قدرت سازگاری انسان ها با محیط نیز بیشتر می شود. همچنین

در عصر حاضر، یادگیری رمز اساسی بقا و پایداری است. به نظر می رسد، مرکز ثقل اکثر فعالیتهای حاضر در دنیا آموز و یادگیری باشد. بدون شک ایران نیز کشوری است که محور حرکت خود را بر مدار آموزش و یادگیری

می‌تواند مراکز آموزش عالی را در وضعیت بحرانی قرار دهد (۸).

مبانی نظری یادگیری به عنوان یک فرایند اجتماعی توسط ویگوتسکی ایجاد شد (۹، ۱۰)، وی تأکید زیادی بر زمینه اجتماعی فرایند یادگیری داشت. این مفهوم به ویژه در رابطه با فرایندهای یادگیری مربوط به ارتباطات واسطه‌ای رایانه‌ای (Computer mediated communications) مرتبط شد. همچنین سبک یادگیری روش‌هایی است که افراد به طور مشخص اطلاعات، داده‌ها و موارد مربوط به یک موضوع را بدست می‌آورند، بررسی و حفظ می‌کنند و بازیابی می‌نمایند (۱۱) و در این میان تغییر و تحولات سریع عوامل محیطی، مدیریت سازمان‌ها را نیز با چالش‌های جدی مواجه کرده است چراکه مدیریت سازمانها با یادگیری‌های نوین شرایط جدیدتری را به خود خواهد گرفت (۱۲).

در بحث از یادگیری می‌توان گفت که یادگیری به طور چشمگیری (در آینده) خودگردان خواهد شد (۱۳). شاید این خودگردانی زمینه‌ای برای فراگیر محور بودن یادگیری (رویکرد دانشجو محور، یادگیری فعال، یادگیری مشارکتی و کلاس درس معکوس برخط) در فضای آموزش، بوجود بیاورد که ضمن این پژوهش به زمینه‌های آن اشاره خواهد شد.

به عقیده سیلاس تنظیم‌گری، پرداخت اطلاعات به دست آمده، ذخیره‌سازی اطلاعات، هماهنگ شدن با محیط، خودتنظیمی، خودتولیدی و رفتار راهبردی از جمله ویژگی‌های مشترک همه سیستم‌های سایبرنتیک هستند (۱۴). سایبرنتیک علمی است که سیستم‌ها و فرایندهای کنترل را به کمک روش‌های ریاضی مورد مطالعه قرار می‌دهد. مدیریت سایبرنتیک در سازمان با بررسی محیط داخلی به دنبال ساختاری است که عوامل و شاخص‌های خود را با هدف دستیابی به سیستم‌های خود خودکنترل که خاص سیستم‌های سایبرنتیک محور است، به صورت هماهنگ برای انجام فعالیت‌ها سازمان‌دهی کند (۱۵). آموزش فناورانه با اتکاء بر فناوری اطلاعات و ارتباطات و محور قرار دادن انسان به عنوان یادگیرنده، آموزش و یادگیری قرن بیست و یکم را

آموزش فناورانه موضوعی نسبتاً جدید در حوزه آموزش است. امروزه آموزش سواد فناورانه در مباحث آموزش رسمی در اکثر مراکز کشورهای جهان گنجانده شده است. تحولات جدید در فناوری اطلاعات و ارتباطات، جوامع انسانی را به سوی جامعه اطلاعاتی سوق داده و موضوعاتی مانند آموزش فناورانه و آموزش متناسب با نیازهای جامعه بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد (۱). سازمان‌های امروزی فرصت‌های زمانی سازمان‌های دیروز را ندارند و باید با توسل به سرعت و مهارت، توانمندی‌های خود را به‌روز نمایند (۲). از عوامل مهمی که در این زمینه مفید بوده و می‌تواند منجر به کارایی کارکنان سازمان گردد، مدیریت سایبرنتیک است (۳). شاید بتوان گفت که مدیریت سایبرنتیک رویکردی در حوزه نظریه پیچیدگی سیستم‌ها است که براساس اصول ارتباطات و کنترل در سازمان استفاده می‌شود و سایبرنتیک یک الگوی سیستماتیک برای درک و توسعه تلاش جمعی به سوی آینده‌ای بهتر ارائه می‌دهد و همچنین سایبرنتیک، دانش کنترل و حاکمیت بر پدیده‌های هوشمند از طریق کنترل و اشراف بر جریان اطلاعات است (۴).

علاوه بر مدیریت سایبرنتیک، مؤلفه دیگری با عنوان هوش استراتژی وجود دارد که می‌تواند میزان بهره‌وری و عملکرد مدیران و کارکنان را بهبود بخشد (۵). هوش استراتژی به‌طور معمول از مدیران ارشد سازمان‌ها که مسئول طراحی و اجرای استراتژی‌های کلی سازمان هستند، پشتیبانی می‌کند (۶) و اطلاعات حاصل از محیط داخلی و خارجی سازمان را جمع‌آوری، شبکه، ترکیب و تحلیل می‌کند و مدیران ارشد را در جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل توزیع اطلاعات یاری می‌رساند (۷). محققان به این نتیجه رسیدند که هوش استراتژیک، توسط آینده‌نگری، مشارکت استراتژی، انگیزه و تفکر سیستم در سازمان اندازه‌گیری می‌شود. هر دو مؤلفه مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژی از الزامات سازمان‌ها به شمار می‌آیند، مراکز آموزش عالی از این قاعده مستثنی نبوده و با توجه به چالش‌های مدیریتی در مراکز آموزش عالی و عدم وجود هریک از این مؤلفه‌ها

(۲۶). قابل ذکر است که مدیران آموزشی همچون مدیران مراکز آموزش عالی، نیاز مبرم به آموزش‌های متفاوت با روش‌های گوناگون دارند (۲۷). از طریق آموزش‌های فناورانه می‌توان نظارت و کنترل مدیران سازمان را با روش‌های به‌روزتر افزایش داد و در نهایت مدیریت سایبرنتیک در سطح بالاتری قرار گیرد (۲۸). در همین راستا مدیران تصمیمات درست‌تری در جهت کاهش چالش‌های سازمانی اتخاذ می‌نمایند.

دوران اپیدمی بیماری کرونا در جهان نشان داد که روش‌های مختلف آموزش مورد نیاز تمام جوامع است. در دوران این بیماری کشور ایران نیز از این مسیر، استفاده‌های متفاوتی برده است. آموزش فناورانه، هوش استراتژیک و مدیریت سایبرنتیک نیز از جمله مواردی است که به جهت توسعه و پیشرفت کشور ایران از ضروریات محسوب می‌شود. در همین راستا با توجه به مطالب بیان شده در این پژوهش سعی در پاسخگویی به این سؤال هستیم که:

آیا مدل آموزش فناورانه برای ارتقاء مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک مدیران آموزش مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه برآزش دارد؟

## روش کار

پژوهش حاضر یک پژوهش ترکیبی است که از دو بخش کمی و کیفی تشکیل شده است. در بخش کیفی با توجه به دانش تخصصی مشارکت‌کنندگان، تجربه افراد و آشنایی آنها با موضوع مطالعه و علاقه به مشارکت در پژوهش به عنوان ویژگیهای مصاحبه‌شوندگان و همچنین معیارهای ورود و خروج مشارکت‌کنندگان (جدول ۱) در نظر گرفته شد. جهت تعیین حجم نمونه بخش کیفی از اشباع نظری استفاده شده است که بدین مسیر تعداد ۱۵ نمونه از مشارکت‌کنندگان صاحب نظر و خبره مطابق معیارهای ورود و خروج انتخاب و مورد مصاحبه قرار گرفتند. ابزار پژوهش در بخش کیفی پژوهش (مصاحبه با خبرگان) پرسشنامه نیمه ساختاریافته بازپاسخ می‌باشد و از آنجا که در این بخش، مشارکت‌کنندگان نقش محوری ایفا می‌کنند، باید معیارهای شفاف برای آنها انتخاب گردد. لذا تعداد مشارکت‌کنندگان بستگی به موضوع

متحول ساخته و تلاش می‌کند به چالش حاصل از تقاضای اجتماعی روزافزون برای آموزش و فقدان منابع آموزشی کافی پاسخ دهد (۱۶). یادگیری الکترونیکی (E-learning) و آموزش فناورانه به‌عنوان مدلی جدید در سازوکارهای یاددهی و یادگیری در سازمان‌ها است (۱۷). آموزش فناورانه روشی پویا، جدید و غنی در رابطه با ایجاد فرصت‌های آموزشی است (۱۸) و با ایجاد فرصت یادگیری برای افراد در هر لحظه و هر مکان با هر بودجه‌ای فراهم می‌شود (۱۹)، با استفاده از دوره‌های آموزشی فناورانه می‌تواند هزینه‌های ایجاد و نگهداری فضای آموزشی را کاهش دهد (۲۰).

در شرح مطالعات انجام شده در حوزه هوش استراتژیک و مدیریت سایبرنتیک و همچنین آموزش فناورانه باید اینگونه بیان کرد که می‌توان به مدیریت سایبرنتیک به عنوان عاملی مؤثر برای سازمان‌های هوشمند اعتماد کرد. همچنین مطالعات (۲۱) نشان می‌دهد که مؤلفه‌های هوش فرآیندهای سازمانی، هوش منابع انسانی، هوش کسب و کار، هوش مدیریت اطلاعات، مدیریت دانش و هوش کلان‌محیطی اجزای مدل هوش استراتژیک در درون شهرداری تهران بوده و رابطه معنی‌داری بین هوش استراتژیک و مؤلفه‌های مذکور وجود دارد. در ادامه مطالعه دیگر (۲۲) چنین بیان می‌کند که با شناخت، رعایت و کنترل جوانب چارچوب و ابعاد ناظر بر این پدیده، افراد می‌توانند با حضور در این فضا کیفیت آموزشی خود را بهبود دهند و می‌توان گفت که (۲۳) استفاده صحیح از ظرفیت فرهنگ مراکز آموزش عالی در آموزش فناورانه نیازمند تحول در بستر و مصنوعات فضای فناورانه برای مخاطبان خود است. مطالعه ای دیگر (۲۴، ۲۵) نیز چنین نتیجه می‌گیرد که مدیریت سایبرنتیک دارای اثر مستقیم بر سلامت سازمانی و اثر غیرمستقیم بر فرآیند یادگیری دارد و همچنین پژوهشگران دیگری بر این باورند که هوش استراتژیک، همان‌طور که با آینده‌نگری، چشم‌انداز آینده، مشارکت استراتژیک، انگیزه و تفکر سیستم‌اندازه‌گیری می‌شود، تأثیر قابل توجهی بر مزیت رقابتی پایدار دارد

گردید. برای بررسی روایی سازه از روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده گردید. (ج) پرسشنامه استاندارد هوش استراتژیک مک‌کویی (۲۰۰۷) شامل ۲۵ سؤال می‌باشد. این پرسشنامه‌ها بر اساس طیف لیکرت پنج درجه‌ای (کاملاً موافق، موافق، نسبتاً موافق، مخالف و کاملاً مخالف) تدوین شده است. مک‌کویی روایی صوری و محتوایی پرسشنامه را مناسب ذکر کرده است. صالحی‌نژاد پایایی پرسشنامه را ۰/۸۱ به دست آورده است. الهی پایایی پرسشنامه و مولفه‌های آن را در کل با استفاده از ضریب آزمون آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۱ محاسبه نموده است. پایایی این پرسشنامه در مطالعه حاضر ۰/۹۲ بود. در نهایت پس از تأیید اعتبار و روایی ابزار، داده‌های پژوهش با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای متناسب با حجم گردآوری گردید. بدین ترتیب که بعد از استخراج حجم کلی نمونه برای مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه به تناسب جمعیت مدیران آموزشی هر مرکز آموزش عالی تعداد نمونه با روش خوشه‌ای متناسب مشخص شد. سپس در هر مرکز آموزش عالی به شیوه تصادفی، نمونه‌هایی جهت مطالعه انتخاب شدند (جدول ۲). به عبارتی دیگر بعد از استخراج حجم کلی نمونه برای مراکز آموزش عالی به تناسب جمعیت مدیران آموزشی هر مرکز آموزش عالی تعداد نمونه مشخص شد.

به منظور تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده و تحلیل عاملی اکتشافی، از نرم‌افزار SPSS24 و برای تحلیل عاملی تأییدی برای تعیین اعتبار سازه مدل‌های اندازه‌گیری توسط پرسشنامه‌های محقق ساخته و مدلسازی معادلات ساختاری از پکیج AMOS24 استفاده شده است. برای بررسی مناسبیت جنبه‌های مختلف مدل معادلات ساختاری از شاخص‌های مختلف استفاده گردید، برای سنجش برازش کلی از دو شاخص "برازش هنجار شده بتلر بونت" (NFI) و "برازش افزایشی" (IFI) استفاده گردید، مقادیر بالاتر از ۰/۹ برای این شاخص نشان‌دهنده برازش خوب است. برای بررسی امساک مدل از شاخص "نسبت اقتصاد" (PARTIO) استفاده گردید که مقادیر بالاتر از ۰/۶ نشانگر مناسب بودن مدل از نظر امساک است. همچنین از دو شاخص

و همچنین زمان و منابع در دسترس دارد. در این بخش از پژوهش با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند داده‌ها از گروه خبرگان (اساتید و صاحب‌نظران حوزه مدیریت آموزشی و کسانی که با آموزش فناورانه در ارتباط اند) گردآوری گردید. داده‌های پژوهش در این بخش پس از ۱۵ مصاحبه به اشباع رسید و روند گردآوری داده‌ها متوقف گردید. در مصاحبه‌های صورت گرفته با این افراد تعدادی کلیدواژه مشخص گردید. سپس بر اساس این کلیدواژه‌ها سوالاتی برای پرسشنامه‌ها طراحی شد. پرسشنامه‌ها جهت بررسی مجدد برای مصاحبه‌شوندگان ارسال گردید و در نهایت یک پرسشنامه ۱۵ سئوالی برای آموزش فناورانه و یک پرسشنامه ۱۰ سئوالی برای مدیریت سایبرنتیک استخراج شد.

همچنین در جامعه آماری پژوهش حاضر که شامل ۱۱۸۰ نفر از مدیران آموزشی (شامل مدیران آموزشی معاونت آموزشی، مسئول گروه و کارشناس مسئول) مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه بودند. در مورد حجم نمونه بخش کمی، با توجه به اینکه پرسشنامه‌های نهایی در مجموع ۵۰ گویه داشتند، به ازای هر گویه ۵ مشاهده در نظر گرفته شد. بر این اساس حداقل حجم نمونه ۲۵۰ مشاهده تعیین گردید. با توجه به اینکه در مطالعات پرسشنامه‌ای امکان ریزش نمونه و عدم پاسخگویی وجود دارد، نرخ ریزش ۲۰٪ در نظر گرفته شد و ۳۰۰ پرسشنامه ارسال گردید. از کل پرسشنامه‌های ارسال شده، ۲۸۱ مورد تکمیل و به محقق برگشت داده شد. ابزار نهایی پژوهش در بخشی کمی شامل ۳ پرسشنامه؛ الف) پرسشنامه محقق ساخته آموزش فناورانه و مشتمل بر ۱۵ سؤال می‌باشد، که پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۷ به دست آمده است. ب) پرسشنامه مدیریت سایبرنتیک محقق ساخته شامل ۱۰ سؤال و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۸ محاسبه گردید. به منظور بررسی اعتبار (روایی) سازه پرسشنامه‌های محقق ساخته از دو روش روایی صوری و روایی سازه استفاده شد. روایی صوری یا ظاهری با توجه به نظر خبرگان تعیین

گویه و هوش استراتژیک ۲۵ گویه). پرسشنامه های ساخته شده در بین مدیران آموزشی توزیع گردید.

حجم نمونه در مطالعه کمی، ۲۸۱ نفر بود که از میان آنها ۱۹۹ نفر (۷۱٪) مرد و ۸۲ نفر (۲۹٪) زن بودند. بیشترین فراوانی در میان رده های تحصیلی لیسانس بود. به گونه ای که بالاترین مدرک تحصیلی برای ۵۰٪ از کل پاسخ دهندگان لیسانس بود. ۲۰٪ از پاسخ دهندگان ۳۵ سال یا کمتر داشتند، ۶۳٪ در فاصله سنی ۳۶ تا ۴۰ سال بودند و ۱۷٪ بالای ۴۰ سال سن داشتند.

به منظور بررسی شرط نرمالیتی، تمام گویه ها از نظر پیروی از توزیع نرمال مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به اینکه پاسخ گویه ها به صورت طیف لیکرت ۵ تایی بود، برخی از سوالات انحراف اندکی از توزیع نرمال داشتند. با توجه به نمودارهای احتمال نرمال، این انحراف ها ناچیز و قابل چشم پوشی بودند. بعلاوه مقیاس های ساخته شده از هر یک از پرسشنامه ها نیز از نظر نرمالیتی مورد بررسی قرار گرفتند. آزمون کلموگروف اسمیرنوف برای هیچ کدام از این مقیاس ها معنی دار نشد (تمام سطح معنی داری ها بزرگ تر از ۰/۰۵ بودند).

به منظور بررسی اعتبار سازه برای هر یک از پرسشنامه های محقق ساخت، تحلیل عاملی تأییدی صورت گرفت. نتایج این تحلیل نشان داد که اعتبار سازه برای این پرسشنامه ها در حد قابل قبول است. تعدادی از شاخص های برازش در جدول ۴ ارائه شده است.

پس از تعیین مناسب مدل های اندازه گیری، و با توجه مطالعات صورت گرفته مدل پیشنهادی بین سه مولفه آموزش فناورانه، مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک به صورت دیاگرام رسم شده در شکل ۱ تدوین و بوسیله مدل سازی معادلات ساختاری مورد آزمون قرار گرفت.

شاخص های برازش برای مدل پیشنهادی در جدول ۵ ارائه شده اند. همچنین ضرایب مسیر ها به همراه مقدار احتمال هر مسیر و همچنین ضرایب استاندارد شده مسیر ها در جدول ۶ مشاهده می گردد.

"کای دو نسبی" (CMIN/DF) و "ریشه میانگین مربعات خطای برآورد" (RMSEA) نیز استفاده گردید که مقادیر بین ۱ تا ۵ برای کای دو نسبی و مقادیر کمتر از ۰/۰۵ برای شاخص ریشه میانگین مربعات خطای برآورد نشان دهنده مناسب مدل برازش یافته است.

شایان ذکر است که به پاسخ دهندگان اطمینان داده شد که پاسخ های ایشان محرمانه بوده و فقط در راستای این مطالعه و بدون ذکر نام (فقط به صورت گروهی) استفاده خواهد شد.

## نتایج

در بخش کیفی ۱۵ نفر خبره مورد مصاحبه قرار گرفتند که ۶ نفر (۴۰٪) از مصاحبه شوندگان زن و ۹ نفر (۶۰٪) مرد بودند. بعلاوه یک نفر (۶/۷٪) دانشیار، ۱۰ نفر (۶۶/۷٪) استادیار و ۴ نفر (۲۶/۷٪) دانشجوی دکتری بودند که بر اساس معیارهای ورود و خروج مشارکت آنها در پژوهش صورت گرفت.

جهت تجزیه و تحلیل داده های کیفی و استخراج مقوله های مورد نظر به منظور پاسخگویی به سوال های پژوهش، بعد از هر مصاحبه به پیاده سازی مصاحبه و استخراج مفاهیم اولیه پرداخته شد. لازم به ذکر است که مفاهیم اولیه بسیار نزدیک به جملات مصاحبه شوندگان بود. در بازبینی مجدد سعی شد که مفاهیم مرتبط با آموزش فناورانه و مدیریت سایبرنتیک مشخص شوند (جدول ۳).

پس از شناسایی اولیه مولفه متغیرهای آموزش فناورانه و مدیریت سایبرنتیک در مرحله کیفی پژوهش، مولفه های شناسایی شده به همراه مولفه استاندارد هوش استراتژیک در قالب پرسشنامه ای ۶۲ سوالی (طیف لیکرت) به منظور انجام تحلیل عاملی اکتشافی در اختیار خبرگان قرار گرفت.

تحلیل عاملی اکتشافی، گویه های پرسشنامه را در ۳ عامل دسته بندی نمود. گویه های با بار عاملی کمتر از ۰/۵ حذف گردید. نهایتاً ۵۰ گویه در سه زیر مقیاس استخراج شد (آموزش فناورانه ۱۵ گویه، مدیریت سایبرنتیک ۱۰

می‌کند. این امر یادگیری را معنادارتر و مرتبط تر می‌کند. ماهیت پویا و تعاملی مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک مبتنی بر آموزش فناورانه توجه مدیران را به خود جلب می‌کند و درک عمیق تری از موضوع را تقویت می‌کند. با مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک مبتنی بر آموزش فناورانه، مدیران بازخورد فوری در مورد عملکرد و پیشرفت خود دریافت می‌کنند. مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک مبتنی بر آموزش فناورانه مدیران را قادر می‌سازد تا مالکیت سفر یادگیری و آموزش خود را به دست گیرند. با تشویق یادگیری خودراهبر و کاوش منابع، مدیران مهارت‌های پژوهشی ارزشمندی را بدست آورده و توسعه می‌دهند و به یادگیرندگان مستقل تری تبدیل می‌شوند که برای یادگیری مادام‌العمر مجهزتر می‌شوند.

اگرچه بیشتر مدل رقابتی یادگیری در حوزه آموزش فناورانه در ارائه اطلاعات کارآمد هستند، اما اکثر آنها ابزارهایی را ارائه نمی‌دهند که از یادگیری آنطور که مورد نظر است، پشتیبانی کند. می‌توان تصور کرد که محیط‌های یادگیری مبتنی بر فناوری می‌توانند سیستم‌های نرم‌افزاری را ترکیب کنند که به یادگیرندگان کمک می‌کند تا ارتباطات جدید بین مفاهیم ایجاد کنند و اطلاعات را برای ایجاد دانش جدید ترکیب کنند. به جای اینکه صرفاً به عنوان وسیله ای برای ارائه اطلاعات عمل کند، استدلال می‌شود که راه حل های یادگیری برخط یک روز مستقیماً با دانش آموزان تعامل خواهند داشت تا از تفکر مفهومی و رشد شناختی آنها حمایت کنند. بر این اساس از آنجا که آموزش فناورانه باعث افزایش قدرت کنترل و نظارت در سازمان می‌گردد. پیشنهاد می‌گردد جهت رسیدن به این مهم، سرعت اینترنت و پهنای باند. برای دانشجویان و مدرسان گسترش یابد. برای بهبود مدیریت سایبرنتیک در سازمان نیز زمینه های تدریس به صورت الکترونیکی و بهبود زیرساخت‌های آموزش الکترونیکی مورد توجه مسئولین قرارگیرد و برنامه‌ریزی های لازم در خصوص رفع موانع این حوزه انجام گردد. چشم اندازهای میان مدت و بلند مدت از طریق نظارت و کنترل، همچنین تصمیم گیری مشارکتی، آموزش مستمر و... در سازمان تقویت شود و در

با توجه به نتایج جدول ۶، آموزش فناورانه تاثیر معنی - داری بر مدیریت سایبرنتیک داشت. همچنین تاثیر آموزش فناورانه بر هوش استراتژیک نیز معنی دار بود. اما تاثیر مدیریت سایبرنتیک بر هوش استراتژیک معنی دار نشد. در شکل ۱ ضرایب استاندارد شده مسیر ها نیز روی دیاگرام مدل پیشنهادی نشان داده شده است.

## بحث

هدف پژوهش حاضر تدوین مدل معادلات ساختاری آموزش فناورانه برای ارتقاء مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک مدیران مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه است. ضمن توجه به یافته های پژوهش مبنی بر ارتباط بین آموزش فناورانه و مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک می‌توان چنین اظهار داشت که مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک مبتنی بر آموزش فناورانه یادگیری فعال و مشارکت را تشویق می‌کند زیرا کاربران (مدیران و غیره) آموزش فناورانه در جستجوی اطلاعات و محتوا درگیر هستند. این رویکرد عملی درک عمیق تری از موضوع را تقویت می‌کند. همچنین مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک مبتنی بر آموزش فناورانه با اجازه دادن به افراد برای کاوش محتوا با سرعت خود و مطابق با علائق خود، از شخصی سازی، تجارب یادگیری، پاسخگویی به سبک ها و ترجیحات مختلف یادگیری پشتیبانی می‌کند.

مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک مبتنی بر آموزش فناورانه فرصت‌هایی را برای همکاری و بحث با همتایان در طی مباحث و امور فراهم می‌کند و کار تیمی و مهارت‌های ارتباطی را ارتقا می‌دهد. مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک مبتنی بر آموزش فناورانه با استفاده از اینترنت، منابع موجود در دسترس افراد را گسترش می‌دهد و به آنها امکان دسترسی به اطلاعات و دیدگاه های فراوانی را می‌دهد. در همین راستا مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک مبتنی بر آموزش فناورانه با مشارکت دادن مدیران در فعالیت‌های تعاملی، شبیه‌سازی‌ها و برنامه‌های دنیای واقعی، یادگیری فعال و تعامل را در بین آنان ترویج

همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که اعتبار سازه برای این پرسشنامه ها در حد قابل قبول است و آموزش فناورانه تاثیر معنی داری بر مدیریت سایبرنتیک داشت و تاثیر آموزش فناورانه بر هوش استراتژیک نیز معنی دار بود. اما تاثیر مدیریت سایبرنتیک بر هوش استراتژیک معنی دار نشد. یافته های تحلیل عاملی تاییدی حاکی از قابل قبول بودن مدل های اندازه گیری بود. در ادامه باید گفت که از کاربردهای مدیریت سایبرنتیک و هوش استراتژیک مبتنی بر آموزش فناورانه می توان چنین گفت که در دراز مدت برای مؤسسات و مراکز آموزش عالی مقرون به صرفه می باشد. در حالی که ممکن است هزینه های اولیه راه اندازی وجود داشته باشد اما پس از ایجاد، می توان از منابع دولت الکترونیکی و مدل رقابتی های برخط مجددا استفاده کرد و نتایج ارزشمند آن را در حوزه های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی بیشتر لمس کرد.

**محدودیت ها و پیشنهادات:** با توجه به محدودیت های کرونایی و شیفت بندی شدن کاری پرسنل مراکز آموزش عالی پژوهشگر را در دسترسی به گروه هدف جهت جمع آوری اطلاعات با مشکل مواجه گردید همچنین پراکنده بودن مراکز آموزش عالی به لحاظ جغرافیایی و وجود شرایط کرونایی در توزیع و جمع آوری پرسشنامه ها جهت انجام این کار گردآوری داده ها را با دشواری روبرو ساخت و پژوهشگر مجبور شد زمان بیشتری را به امر گردآوری داده ها اختصاص دهد. از جمله دیگر محدودیت های این فعالیت پژوهشی این است که استفاده کنندگان از آموزش فناورانه معمولاً تا زمانی که در فرآیند کشف، یادگیری و کسب دانش پیشرفت نکرده باشند، نمی دانند چه چیزی ممکن است مفید باشد. پیشنهاد می شود پژوهش حاضر در مسیر آموزش و یادگیری مراکز آموزش عالی سایر استان ها نیز صورت پذیرد و نتایج آن به صورت مقایسه ای با نتایج پژوهش در استان کرمانشاه مورد تطبیق قرار گیرد.

### تشکر و قدردانی

با تشکر از اساتید و مدیران که در جمع آوری و نتایج این پژوهش همکاری نمودند.

نهایت پیشنهاد می گردد جهت بهبود عملکرد سازمان و انگیزش شغلی کارکنان و اساتید مراکز آموزش عالی، دوره های آموزشی مانند خلاقیت سازمانی، مدیریت دانش و تصمیم گیری مشارکتی برقرار گردد.

### نتیجه گیری

ضمن انجام پژوهش حاضر این باور وجود دارد که توسعه هوش استراتژیک در فضای مراکز آموزش عالی موجب تعاملات و مشارکت بیشتر مدیران با اساتید و کارکنان و همچنین روابط سازنده و مثبت اساتید با دانشجویان می شود و چنین برآورد شد که هوش استراتژیک یک رویکرد فعالانه است که در همه بخش های مراکز آموزش عالی می تواند سودمند واقع شود و این مهم با نتایج حاصل با پژوهش های کاظم پور و همکاران مبنی بر تاثیر آموزش بر بهبود مدیریت سایبرنتیک در سازمان همسو است. برای رسیدن به این امر، مدیریت سایبرنتیک یک نوع از مدیریت است که با نظارت ها و کنترل های داخلی می تواند بر هوش استراتژیک مدیران آموزشی مؤثر واقع شود. مدیریت سایبرنتیک می تواند بر عملکرد مدیران آموزشی نظارت نماید تا در صورت مشاهده اشتباهات فردی مدیران آموزشی این اشتباهات را به آن ها گوشزد کند و در این راستا میزان هوش استراتژیک آن ها بهبود یابد. مدیریت سایبرنتیک عاملی کنترل کننده بر عملکرد سازمان می باشد که می تواند بر عملکرد مدیران آموزشی به عنوان یکی از مهم ترین افراد مراکز آموزش عالی نظارت نماید تا آن ها بتوانند به فعالیت های سازمانی مشخص شده خود به شکل مطلوبی بپردازند. در نهایت می توان گفت با توجه به اینکه مدیریت سایبرنتیک وظیفه کنترل های داخلی سازمان را بر عهده دارد، می تواند عملکرد مدیران آموزشی را بهبود دهد و در این راستا هوش استراتژیک آن ها را افزایش دهد. لذا با توجه به نقشی که آموزش فناورانه به لحاظ ایجاد توانمندی های ویژه در مدیران آموزشی مراکز آموزش عالی فراهم می سازد ارائه پیشنهادات در زمینه سازی برای تصمیمات و برنامه های کاربردی در آموزش عالی می تواند ثمربخش واقع شود که نتایج حاصل با پژوهش های کورتز و همکاران و شوانینگر همسو می باشد.

**جدول ۱- معیارهای ورود و خروج در مطالعه هوش استراتژیک و مدیریت سایبرنتیک مبتنی بر آموزش فناورانه از دیدگاه مدیران آموزشی مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه**

معیار ورود	معیار خروج
سابقه حداقل ۵ سال فعالیت در مراکز آموزش عالی شاغل	سابقه کار کمتر از ۵ سال در شغل حاضر
داشتن سابقه ۳ سال مسئولیت در مراکز آموزشی شاغل	سابقه مسئولیت کمتر از ۳ سال در شغل حاضر
شاغل بودن در مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه	اشتغال در مراکزی غیر از مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه
عدم تفاوت در مرد یا زن بودن	فقط مرد یا فقط زن بودن

**جدول ۲- حجم نمونه انتخابی به تفکیک مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه و جنسیت در مطالعه هوش استراتژیک و مدیریت سایبرنتیک مبتنی بر آموزش فناورانه از دیدگاه مدیران آموزشی مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه**

نام دانشکده	تعداد جامعه	تعداد مرد	تعداد زن	تعداد کل
مرکز آموزش عالی علوم پزشکی	۳۰۲ (۰/۲۶)	۴۵ (۰/۲۸)	۳۱ (۰/۲۶)	۷۶ (۰/۲۷)
دانشکده آزاد اسلامی	۲۸۰ (۰/۲۴)	۳۸ (۰/۲۴)	۲۸ (۰/۲۳)	۶۶ (۰/۲۳)
مرکز آموزش عالی پیام نور	۲۸۵ (۰/۲۴)	۴۱ (۰/۲۶)	۲۵ (۰/۲۱)	۶۶ (۰/۲۳)
مرکز آموزش عالی فنی و حرفه ای	۱۰۸ (۰/۰۹)	۱۲ (۰/۰۸)	۱۱ (۰/۰۹)	۲۳ (۰/۰۸)
مرکز آموزش عالی علمی کاربردی	۹۱ (۰/۰۸)	۱۰ (۰/۰۶)	۱۲ (۰/۱۰)	۲۲ (۰/۰۸)
دانشکده رازی	۸۰ (۰/۰۷)	۱۰ (۰/۰۶)	۹ (۰/۰۷)	۱۹ (۰/۰۷)
مرکز آموزش عالی غیر انتفاعی	۳۴ (۰/۰۳)	۴ (۰/۰۳)	۵ (۰/۰۴)	۹ (۰/۰۳)
تعداد کل	۱۱۸۰ (۱/۰۰)	۱۶۰ (۱/۰۰)	۱۲۱ (۱/۰۰)	۲۸۱ (۱/۰۰)

\* مقادیر داخل پرانتز، درصدهای ستونی هستند.

**جدول ۳- ابعاد و مولفه های شناسایی شده در مصاحبه با خبرگان در مطالعه هوش استراتژیک و مدیریت سایبرنتیک مبتنی بر آموزش فناورانه از دیدگاه مدیران آموزشی مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه**

ردیف	متغیر	مولفه های شناسایی شده
۱	آموزش فناورانه	تعاملات دوجانبه، کیفیت محتوای آموزشی، تسلط اساتید، مهارت فنی کاربران، سواد الکترونیکی، زیرساخت ها، پهنای باند، نرم افزار و سخت افزار، کیفیت وسایل آموزشی، فرهنگ سازی، صرفه جویی در زمان و هزینه ها، کیفیت تدریس اساتید، آموزش همگانی، سرعت اینترنت، روش های جدید تدریس، ارزش یابی، بازخورد سریع، انعطاف پذیری در یادگیری، کیفیت اطلاعات و محتوا.
۲	مدیریت سایبرنتیک	پیاده سازی اصول، سیستم و فرایند کنترل، نظارت و کنترل، سلسله مراتب سازمانی، ساختار سازمانی، تصمیم گیری مشارکتی، رهبری سازمانی، عدالت سازمانی، آموزش مستمر، ساختار سازمانی، اعتماد سازمانی، ساختارهای مسطح، خلاقیت، سلسله مراتب سازمانی، مدیریت دانش، استفاده از علوم مختلف، جریان صحیح اطلاعات، کنترل.



**جدول ۴-** شاخص های برازش اعتبار سازه برای پرسشنامه های محقق ساخت در مطالعه هوش استراتژیک و مدیریت سایبرنتیک مبتنی بر آموزش فناورانه از دیدگاه مدیران آموزشی مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه

تعداد گویه	کای دو نسبی	برازش	برازش	نسبت	ریشه میانگین
		هنجار شده	افزایشی	اقتصاد	مربعات خطای
		بتنلر بونت			برآورد
آموزش فناورانه	۵/۲	۰/۸۵	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۰۵۳
مدیریت سایبرنتیک	۵/۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۷۸	۰/۰۶۱
هوش استراتژیک	۴/۶	۰/۸۶	۰/۸۴	۰/۸۵	۰/۰۶۶

\*کای دو نسبی (CMIN/DF)، برازش هنجار شده بتنلر بونت (NFI)، برازش افزایشی (IFI)، نسبت اقتصاد (PARTIO)، ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA)

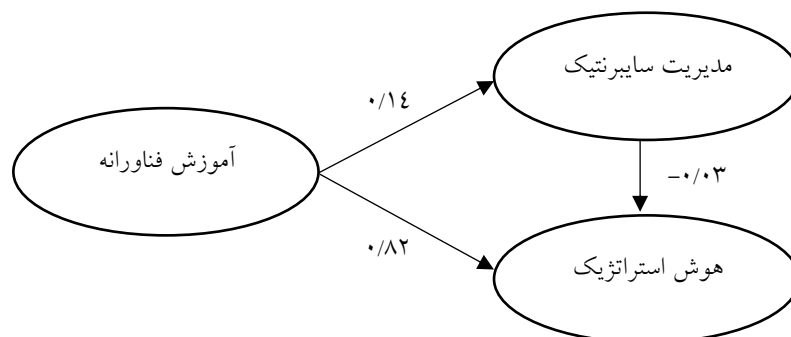
**جدول ۵-** شاخص های برازش مدل پیشنهادی در مطالعه هوش استراتژیک و مدیریت سایبرنتیک مبتنی بر آموزش فناورانه از دیدگاه مدیران آموزشی مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه

کای دو نسبی	برازش هنجار شده بتنلر بونت	برازش	نسبت	ریشه میانگین مربعات
		افزایشی	اقتصاد	خطای برآورد
۵/۲	۰/۸۴	۰/۸۷	۰/۷۳	۰/۰۵۴

**جدول ۶-** ضرایب مسیر در مدل ساختاری پیشنهادی در مطالعه هوش استراتژیک و مدیریت سایبرنتیک مبتنی بر آموزش فناورانه از دیدگاه مدیران آموزشی مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه

مسیر	ضریب مسیر	p-value	ضریب استاندارد شده
آموزش فناورانه ← مدیریت سایبرنتیک	۰/۲۰	* ۰/۰۲۴	۰/۱۴
آموزش فناورانه ← هوش استراتژیک	۰/۷۱	* < ۰/۰۰۱	۰/۸۲
مدیریت سایبرنتیک ← هوش استراتژیک	۰/۰۲	۰/۵۰۶	-۰/۰۳

\* در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.



**شکل ۱-** ضرایب استاندارد شده مسیر در مدل پیشنهادی پژوهش حاضر در مطالعه هوش استراتژیک و مدیریت سایبرنتیک مبتنی بر آموزش فناورانه از دیدگاه مدیران آموزشی مراکز آموزش عالی استان کرمانشاه

## References

1. Herrmann, Lena. Learning organization or knowledge management, Cambridge, School of Management and Accounting Press, 2021.
2. Bonk, C. J. (2010). For openers: How technology is changing school. *Educational Leadership*, 67(7), 60-65.
3. Stanica, I., Dascalu, M.-I., Bodea, C. N., & Moldoveanu, A. D. B. VR job interview simulator: where virtual reality meets artificial intelligence for education. Paper presented at the ۲۰۲۰ Zooming innovation in consumer technologies conference (ZINC), 2020. DOI: 10.1109/ZINC.2018.8448645
4. Davr Panah, Mohammadreza. Cybernetics: a general theory of controlling mechanisms in mechanical and organic systems. 2021. Tehran, Debizash (In Persian). [https://lib.journals.pnu.ac.ir/article\\_9943\\_9650e585f852fe4a12234f6f6d140e4d.pdf?lang=en](https://lib.journals.pnu.ac.ir/article_9943_9650e585f852fe4a12234f6f6d140e4d.pdf?lang=en)
5. Anastrain N. Strategic intelligence role in the management of organizations, *The USV Annals of Economics and Public Administration*. 2013; 2(18), PP 109-116.
6. Kruger j. As a Strategic Management Tool in the Long-Term Insurance Industry in South Africa, degree of master of commerce, university of south Africa; 2010.  
URI: <http://hdl.handle.net/10500/3701>
7. Seitovirta L.C. The Role of Strategic Intelligence Services in Corporate Decision Making. Master thesis, school of economics, the Aalto university; 2021. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201111181644>
8. Rowe J. The cybernetics of organizing: Management and leadership, *Kybernetes*. 2010; 39 (7), PP 1100-1111.  
<https://doi.org/10.1108/03684921011062728>
9. Rimor, R., & Rosen, Y. Collaborative knowledge construction in online Learning Environment: Why to promote and how to investigate. In *Cases on Transnational Learning and Technologically Enabled Environments*, (2010). (pp. 190-212). IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-61520-749-7.ch010
10. Frawley W. Thought and Language. Lev Vygotsky (A. Kozulin, rev. ed.). Cambridge, MA: MIT Press, 1986. Pp. lxi 287. *Studies in Second Language Acquisition*. Cambridge University Press; 1989;11(3):331-2. DOI: <https://doi.org/10.1017/S027226310008172>
11. Felder, R. M., & Henriques, E. R Learning and teaching styles in foreign and second language education. *Foreign Language Annals*, . (1995). 28(1), 21-31. doi:10.1111/flan.1995.28.issue-1 [Crossref], [Web of Science ®], [Google Scholar]. <https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.1995.tb00767.x>
12. Grinin, Leonid., Anton Grinin., Andrey Korotayev COVID-19 pandemic as a trigger for the acceleration of the cybernetic revolution, transition from e-government to e-state, and change in social relations, *Technological Forecasting and Social Change* Volume 175, February 2022, 121348. doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121348
13. Bonk, C. J. The world is open: How web technology is revolutionizing education (pp. 3371-3380). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). (2009). <https://www.learntechlib.org/p/31963/>  
[https://courseshare.com/pdfs/The\\_World\\_is\\_Open\\_for\\_a\\_Reason--Make\\_that\\_30\\_Reason--E-Learn\\_Mag.pdf](https://courseshare.com/pdfs/The_World_is_Open_for_a_Reason--Make_that_30_Reason--E-Learn_Mag.pdf)  
[https://imoberg.com/files/For\\_Openers\\_-\\_How\\_Technology\\_Is\\_Changing\\_School\\_Bonk\\_2010\\_.pdf](https://imoberg.com/files/For_Openers_-_How_Technology_Is_Changing_School_Bonk_2010_.pdf)
14. Daka, Edward and Hamilton, Brian. Cybernetics Education and Management, Proceedings of the Conference on Cybernetics and Interdisciplinary Sciences, Finland, Messer Sabz Publishing, 2022.
15. Karadimitriou, Nikos., Magnani, Giacomo., Timmerman, Richard., Marshall, Stephen., Hudson-Smithe, Andy. Designing an incubator of public spaces platform: Applying cybernetic principles to the co-

- creation of spaces, Land Use Policy, Volume 119, August 2022, 106187. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106187>  
<http://www.annals.seap.usv.ro/index.php/annals/article/viewArticle/564>
16. Mills, Sh.J, Yanes, M, Casebeer, C. Perceptions of Distance Learning Among Faculty of a College of Education, Journal of Online Learning and Teaching. 2019; 5 (1): PP 19-28. [https://jolt.merlot.org/vol5no1/mills\\_0309.pdf](https://jolt.merlot.org/vol5no1/mills_0309.pdf)
  17. Crimeans. Zahra. Farrokhi Majid Reza The eight steps of developing virtual education in the transformation and educational innovation plan of universities of medical sciences, a review of an experience. Scientific-Research Quarterly of Medicine and Cultivation. 2017; 27 (2): 112-101.
  18. Silva, Eduard and Millauten, Remy, Virtual Education in the Postmodern Era, Dhaka Conference, Amsterdam, 2021, 21354589.
  19. Ventura R, Quero MJ. Using Facebook in University Teaching: A Practical Case Study. Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2013; 83: PP 1032-1038. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.192>
  20. Eger L. Is Facebook a Similar Learning Tool for University Students as LMS?. Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2015; 203: PP 233-238. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.287>
  21. Aramseresht. Maryam. Bagherzadeh Mohammad Reza. Mehrara, Asdalah Tabari Mojtaba. Designing a comprehensive model of strategic intelligence as a financial strategic planning tool (case study: Tehran Municipality), Financial Economy Quarterly. 2019; 14 (51): 245-221(In Persian). [https://scholar.google.co.id/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=en&user=ML\\_YyY4AAAAJ&citation\\_for\\_view=ML\\_YyY4AAAAJ:ILKRHgRFtOwC](https://scholar.google.co.id/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=ML_YyY4AAAAJ&citation_for_view=ML_YyY4AAAAJ:ILKRHgRFtOwC)
  22. Bagherzade Homai. lovely The effect of online education performance in teaching and learning interactions, Ormazd research paper. 2019; No. 51 (b): 135-126 (In Persian).
  23. Kazempur. Nazila what pasha Kausar Faraji Beloved Ghanbari. Mahdieh. the farmer Seyyed Fatima. Mohammadzadeh. Morteza. Examining the challenge of university culture components in virtual education: a case study. Educational Research Quarterly. 1400; 7 (26): 16-31 (In Persian). Dio: 20.1001.1.25884182.1400.7.26.2.8 [https://researchbt.cfu.ac.ir/article\\_1757.html?lang=en](https://researchbt.cfu.ac.ir/article_1757.html?lang=en) ).
  24. NIKBAKHS REZA, Elm Shahram, Afshari Mostafa, Kosaripour Mohsen. Developing Structural Model of Cybernetic Management System, Organizational Health and Learning in Iran Sport Federations. JOURNAL OF SPORT MANAGEMENT & BEHAVIOR MOVEMENT[Internet]. 2019;15(29):77-95. Available from: <https://sid.ir/paper/250849/en>
  25. Kortz M, Shlobin N, Radwanski R, Mureb M, Digiorgio A. Virtual Neurosurgery Education for Medical Students without Home Residency Programs: A Survey of 2020 Virtual Neurosurgery Training Camp Attendees, World Neurosurgery, Available online 4. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2021.09.117>
  26. Alhamadi, M.S. Impact of Strategic Intelligence on the Sustainable Competitive Advantage of Industries Qatar, Global Journal of Management and Business Research: A Administration and Management. 2020; 20 (2): PP 1-11. [https://journalofbusiness.org/index.php/GJMBR/article/view/2998/1-Impact-of-Strategic-Intelligence\\_JATS\\_NLM\\_xml](https://journalofbusiness.org/index.php/GJMBR/article/view/2998/1-Impact-of-Strategic-Intelligence_JATS_NLM_xml)
  27. Schwaninger M .(2019). Governance for intelligent organizations: acybernetic contribution, Kybernetes. 2019; 48 (1): PP 35-57. DOI: 10.1108/K-01-2018-0019
  28. Ismailpour, Siamak and Garami, Farzad. Providing a model and framework for implementing effective and efficient virtual organizational training based on the success model of information systems. International Conference of Management Elites, 2019. Tehran.

## Strategic Intelligence and Cybernetic Management Based on Technological Education from the Point of View of Educational Managers of Higher Education Centers in Kermanshah Province

Maryam Islampanah<sup>1\*</sup>, Masoume Bluri Tabar<sup>2</sup>, Elham Kavyani<sup>3</sup>, Susan Lai<sup>4</sup>

1- Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Kermanshah Branch, Islamic Azad university, Kermanshah, Iran

2- Ph.D. student, Educational Management, Department of Educational Sciences, Kermanshah Branch, Islamic Azad university, Kermanshah, Iran

3- Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Kermanshah Branch, Islamic Azad university, Kermanshah, Iran

4- Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Kermanshah Branch, Islamic Azad university, Kermanshah, Iran

\*Corresponding Authors: eslampanahmary@gmail.com

Received: Oct 7, 2023

Accepted: Nov 25, 2023

### ABSTRACT

**Background and Aim:** Technological education is considered a new model in the development of education, especially higher education, to promote cybernetic management and strategic intelligence of training managers, and can help the organizations to implement programs well. The purpose of this research was to develop a structural model of technological education for development of strategic intelligence and cybernetic management in managers of higher education centers in Kermanshah Province, Iran.

**Materials and Methods:** This study was a quantitative-qualitative research. In the qualitative section, saturation was achieved by 15 interviews, and in quantitative section 281 questionnaires were completed and returned to the researcher. The measurement tools used in the qualitative part were semi-structured questionnaires, based on which two researcher-made questionnaires were extracted, while in the quantitative part, theMcCobe's strategic intelligence questionnaire (2007) and researcher-made technological education and cybernetic management questionnaires were used. Data were analyzed by SPSS24 and Amos software.

**Results:** The results of confirmatory factor analysis indicated appropriateness of the measurement models obtained from constructed questionnaires. The structural equational model showed that technological education has a significant positive effect on cybernetic management and strategic intelligence.

**Conclusion:** Development of strategic intelligence in higher education centers leads to more interactions between managers and the faculty members and personnel, as well as constructive relationships between faculty members and students. Furthermore, strategic intelligence is a proactive approach that can be beneficial in all sections of higher education centers. Considering the relationships between the variables studied, it is suggested that the aforementioned results be used to reduce the challenges in the programs and activities of educational managers of education centers.

**Keywords:** Strategic Intelligence, Cybernetic Management, Educational Managers, Technological Education

