

بررسی بسترهای مناسب جهت انتقال تکنولوژی آموزشی

در دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران

*مریم فقیه نصیری

**کیومرث نیاز آذری

* دکتری مدیریت آموزشی، مدرس، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مازندران

** دانشیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساری

تایخ دریافت: ۹۳/۱۰/۲۹

تاریخ پذیرش: ۹۳/۴/۱۵

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی توانایی‌های تعیین کننده برای ساخت زمینه انتقال تکنولوژی آموزشی در دانشگاه‌های آزاد مازندران انجام شد. روش تحقیق توصیفی-زمینه‌یابی است. جامعه ۱۷۰۰ نفر از اساتید دانشگاه‌های مازندران و روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای و برای تعیین نمونه از جدول جرسی و مورگان تعداد ۳۱۳ به عنوان نمونه استفاده شده است. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق ساخته و برای تعیین روایی، از روایی محتوا و پایایی آن به روش ضریب آلفای کرونباخ بررسی و مقدار ۰/۸۱۹ محاسبه شده است. داده‌ها در دو سطح آمار توصیفی جهت تعیین فراوانی و درصد میانگین، انحراف استاندارد، کم‌ترین و بیش‌ترین و در سطح آمار استنباطی از آزمون رگرسیون چند متغیره، تحلیل عاملی و همسانی درونی تجزیه و تحلیل شده است. نتایج نشان داد میزان واریانس که توانایی واسطه‌گر شامل اکتساب اطلاعات و دانش، یادگیری، یادگیری‌زدایی است برای انتقال تکنولوژی تبیین می‌کند بیشتر از سایر توانایی‌ها با سطح معناداری ($\alpha < 0.05$) است. پیشنهاد مهم این است توانایی‌های یادگیری، یادگیری‌زدایی، اکتساب اطلاعات، ظرفیت، بنیان دانش، ترکیب و حل مساله نقش مهمی در بسترسازی انتقال تکنولوژی نوین آموزشی در نظام آموزش عالی دارا هستند.

کلید واژه‌ها: انتقال تکنولوژی، تکنولوژی آموزشی، توانایی‌های انتقال، نظام آموزش عالی

فواید تکنولوژی آموزشی و روش‌های نوین بستر مناسبی برای خلق دانش و توسعه آن فراهم می‌آورد اما با توجه به زمینه‌های فردی، محیطی و سازمانی موجود در هر کشور، انتقال تکنولوژی مؤثر و مناسب بر آن در اولویت قرار می‌گیرد.

مبانی نظری پژوهش

• تکنولوژی مناسب

تکنولوژی به معنای استدلال، تبیین، اصل و ارائه دلیل است که همان به کارگیری مستدل یا منطقی دانش خواهد بود. در واقع هرگونه مهارت عملی است که در آن از نتایج دانش و یافته‌های علمی استفاده شود. مفهوم تکنولوژی مناسب هر تکنولوژی با زمان پیدایش، مکان و محیطی که در آن زائیده شده و با هدفی که بخاطر آن

مقدمه تحقق جامعه دانش محور، مستلزم وجود سازمان‌هایی است که به طور مستمر بازآفرینی و نوآفرینی را در تمام فرایندهای خود بکار برند؛ در نتیجه در لحظه نو بودن مهم است. نوشدگی مستمر، مستلزم درگیری در فرایند خلق دانش و استفاده از تکنولوژی نوین است. توانایی شگرف دنیای مدرن برای ایجاد ارتباط همزمان باعث شده تا زمان و مکان در بسترهای جدیدی قابل تعریف باشند. این تحول به حدی بزرگ و سریع است که به سختی می‌توان چشم اندازه‌های فردای آن را از روزه‌های تنگ امروز ترسیم نمود. ولی آنچه به یقین و بدون تردید فراخور شرایط فعلی است تأثیرپذیری گسترده جوامع انسانی از این شرایط و تغییرات است که می‌تواند در زمینه‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی، و آموزشی تجلی یابد. تردیدی نیست که بهره‌مند شدن از

پژوهش امکان پذیر نخواهد بود و باعث ارتقای سطح دانش و مهارت نمی‌شود (زهتابجیان، ۱۳۹۰)

• توانایی سازمانی مؤثر در انتقال تکنولوژی آموزشی

برای انتقال تکنولوژی آموزشی نیاز به بستر مناسب در محیط است. در این راستا توانایی‌های سازمانی مؤثر مورد بررسی قرار گرفته است که شامل موارد زیر است:

۱- **ظرفیت جذب سازمانی**^۱: توانایی درک و جذب اطلاعات و دانش جدید و به کارگیری آن در توسعه خدمات و تولیدات جدید است. مسأله مهم در ظرفیت جذب سازمانی، مسیر وابستگی است. به عبارت دیگر، انباشت ظرفیت جذب در یک دوره، تجمع کارآمدتر آن را در دوره بعدی فراهم می‌کند. سازمان‌ها با سطح بالای جذب پیش کنش‌گراتر خواهند بود و از فرصت‌های موجود در محیط بهره خواهند برد و بر حسب تغییر تکنولوژیکی به دنبال دانش تکنولوژی جدید هستند. (کوهن، ۱۹۹۰)

۲- **توانایی اکتساب**^۲ **اطلاعات و دانش**: منبع یابی اطلاعات و دانش از طریق تعامل با بخش‌های مختلف درونی و بیرونی است. و هر چه سازمان‌ها در اکتساب اطلاعات و دانش پویاتر باشند دانش جدید تکنولوژیکی را بهتر جذب می‌کنند زیرا با توجه به دانش و اطلاعات به روز شده نیازمندی‌های سازمانی را بهتر درک می‌کنند. (کتوری، ۲۰۰۲)

۳- **توانایی یادگیری سازمانی**^۳: از دیدگاه ساخت‌گرایی، یادگیری فرایندی فعال و پویا است که در آن دانش جدید بر پایه و مبنای دانش قبلی ساخته می‌شود و توانایی‌ها به طور مستمر در حل مسایل واقعی توسعه می‌یابد و توانایی حل مساله با تاکید بر زمینه اجتماعی پرورش می‌یابد. (هانگ و لاو، ۲۰۰۴)

۴- **توانایی یادگیری زدایی سازمانی**^۴: فرایند تغییر در منطق غالب سازمانی (ساختارهای دانش سازمانی) است. منطق غالب سازمانی در بصیرت، استراتژی‌ها و فعالیت‌های مدیریتی منعکس می‌شود. یادگیری زدایی سازمانی اشاره به این دارد که حرکت به سوی تغییر و انطباق با محیط، مستلزم رها کردن باورها و قواعد غیر

پدیدار گشته، مناسب است. یک تکنولوژی در یک مکان معین ممکن است در یک زمان مناسب باشد و در زمان دیگر نامناسب، زیرا احتمال تغییر در محیط یا در هدف‌های اصلی وجود دارد. و همین طور ممکن است در مکان‌های مختلف اما در زمانی ثابت یا در مقاطع زمانی مختلف مناسب یا نامناسب تلقی شود. علت این امر باز به سبب همسان یا ناهمسان بودن محیط اطراف و هدف اصلی است. بنابراین مناسب بودن یک ویژگی ذاتی خود تکنولوژی نیست بلکه در ارتباط با محیطی که در آن مورد استفاده قرار می‌گیرد و نیز نسبت به هدفی که دارد معنا پیدا می‌کند. معیار گزینش تکنولوژی مناسب عبارتند از: ۱- هدف اصلی تکنولوژی مناسب ارضای نیازهای اصلی باشد ۲- تکنولوژی مناسب باید متمرکز باشد ۳- تکنولوژی مناسب باید با فرهنگ محلی سازگار باشد. ۴- تکنولوژی مناسب باید با نظام اجتماعی سازگار باشد. ۵- تکنولوژی مناسب باید برای نظام سیاسی پذیرفتنی باشد. (ترکان، ۱۳۸۸)

• انتقال تکنولوژی

هنگامی که می‌خواهیم یک تکنولوژی را در محیطی غیر از محیط زائیده شده استفاده کنیم واژه انتقال تکنولوژی شکل می‌گیرد. انتقال تکنولوژی فرآیندی است که از طریق آن تکنولوژی از محل آفرینش خود به منظور تولید فرآورده‌ها و پایه‌ای بر خلق تکنولوژی‌های تازه، به دیگر محل‌ها راه می‌یابد. این فرآیند گام‌های مختلف انتخاب، کسب، انطباق، جذب، کاربرد، اشاعه و توسعه تکنولوژی دریافتی را در بردارد که به آن فرآیند انتقال تکنولوژی می‌گویند. (زارع، ۱۳۸۸)

• فرایند انتقال تکنولوژی آموزشی

هنگامی که تکنولوژی در نظام آموزش مورد استفاده قرار می‌گیرد تا به رشد و توسعه، خلق دانش و دانش آفرینی منجر شود تکنولوژی آموزشی نامیده می‌شود. فرآیند انتقال تکنولوژی آموزشی شامل مراحل زیر است:

۱- انتخاب و کسب دانش تکنولوژی آموزشی: انتخاب تکنولوژی آموزشی بر اساس دیدگاه ملی و فرا بخشی صورت می‌پذیرد و نیاز به دانش تکنولوژی کسب و انتخاب آن است ۲- انطباق، کاربرد و جذب تکنولوژی آموزشی: با شرایط اجتماعی و فرهنگی، سطح مهارت‌های نیروی انسانی، امکانات زیر بنایی، اهداف آموزشی است ۳- توسعه و انتشار تکنولوژی آموزشی: بدون نهادهای تحقیق و

1 . Organizational Absorptive Capacity

2. Acquisition

3 . Organizational Learning

4. Organizational Unlearning

۸- **توانایی ائتلاف**^۸: اشاره به اداره و هدایت فعالیت‌های هماهنگ و همکارانه بین شرکت‌ها دارد. در این فرایند فرصت‌هایی ایجاد می‌شود که شرکای ائتلاف می‌توانند منافعی از سرمایه‌گذاری مشترک خود کسب کنند. این شکل همکاری به عنوان همکاری بین‌شرکتی نیز تعریف شده است؛ بدین معنا که شرکت‌ها تصمیم می‌گیرند با یکدیگر کار کنند و منافعی بدست آورند که این امکان را می‌دهد تا تکنولوژی مناسب از محیط اولیه خود جدا و در بستر جدید قرار گیرد. (چین میونگ، ۲۰۰۶)

۹- **توانایی حل مساله**^۹: اشاره به مشارکت اعضا در تصمیم‌گیری‌های سازمانی دارد و استفاده از کانال‌های ارتباطی و اطلاعات که از طریق انتقال تکنولوژی صورت می‌گیرد نقش مهمی در منعطف‌سازی تصمیم‌گیری دارد. (نوناکا و همکاران، ۲۰۰۶)

۱۰- **توانایی ترکیبی**^{۱۰}: توانایی برای ادغام انواع دانش تخصصی، که منجر به افزایش نوآوری می‌شود و ظرفیت تحولی یا ظرفیت شرکت برای اینکه به طور مستمر موجودی دانش خود را بر مبنای فرصت‌های خلق شده در شرکت مجدداً تعریف کند؛ بخش‌های دیگر توانایی ترکیبی سازمان را تشکیل می‌دهند. این امر نیاز به داشتن ارتباطات و دانش نوین تکنولوژیکی جهت افزایش نوآوری و دانش‌آفرینی دارد. (آن، ۲۰۰۲)

سازمان‌ها از نظر توانایی متفاوت هستند. این تفاوت توجه ما را به زمینه سازمان معطوف می‌کند جایی که توانایی‌هایی مانند ظرفیت جذب، یادگیری، اکتساب و... وجود دارند. لذا کیفیت مکان بسیار مهم و سرنوشت‌ساز است؛ معماری آن می‌تواند افراد را تشویق به بکارگیری تکنولوژی نوین و نوآوری کند. داوونپورت گرنین (۲۰۰۱) بیان می‌کنند دانشگاه‌ها مکان ایده‌آلی برای انتقال تکنولوژی نوین هستند. آن‌ها از نظر رسالت، ساختار، وسعت و اندازه برای توانمندسازی سرمایه‌های هوشی حرفه‌ای هستند. ضروری است آن‌ها نیز به جای اینکه تکنولوژی را بدون توجه به بستر مناسب، استفاده کنند درصدد توانمندسازی و فعال‌سازی زمینه برای انتقال تکنولوژی باشند. با وجود اهمیت این موضوع، مطالعات

مفید قدیمی است که این امر راه ورود تکنولوژی نوین را به سازمان باز می‌کند. (گوستاوسون، ۲۰۰۵)

۵- **توانایی مراقبت**^۵: مراقبت در سازمان یعنی احترام به تفاوت‌های فردی در دیدگاه‌ها و مشاهده‌ها و اجازه دادن به رشد مهارت‌های دیگران است. مراقبت و همراه دیگران بودن به افراد کمک می‌کند تا یاد بگیرند، آگاهی خود را از رویدادها و نتایج مهم ارتقا دهند و این امر دانش تکنولوژیکی را تقویت می‌کند. یافته‌ها نشان داده است که مراقبت در ایجاد سهم‌سازی دانش تأثیر مثبتی دارد. روابط سازنده، خوب و مفید برای سهم‌سازی دانش لازم است. (وان کراق و همکاران، ۲۰۰۶)

۶- **توانایی همکاری**^۶: توانایی داوطلبانه کارکنان برای ساخت و اداره روابط بر مبنای ارتباط و تعهد متقابل است. همکاری، مفهومی چند سطحی است و شامل: ۱- سطح درون سازمانی (سطح فردی یا مهارت‌های شریکی‌یابی)؛ ۲- سطح تیمی و گروهی یا قابلیت جمعی؛ ۳- سطح بیرون سازمانی (شبکه‌ها و ائتلاف) است. پژوهش‌های همکارانه، بر این نکته تأکید دارند که می‌توان بنیان دانش مدیریت و رهبری آموزشی را فراهم کرد. و خلق و کاربرد دانش را ناشی از عمل اجتماعی همکارانه می‌داند و آن را دانایی سازمانی می‌نامد که منجر به افزایش دانش و دانش تکنولوژیکی در درون سازمان می‌شود. (بلوم کوپست، ۲۰۰۵)

۷- **توانایی شبکه‌سازی**^۷: تئوری شبکه‌های اجتماعی بیانگر روابط بین افراد و روش‌هایی است که آن‌ها از طریق انواع روابط اجتماعی به هم ارتباط دارند. شبکه‌های اجتماعی مؤثرترین ترتیبات سازمانی برای تبادل دانش علمی در شرایط رقابتی شدید و عدم قطعیت بالا است. در حالی که تبادل از طریق شبکه‌های اجتماعی شکل متمایز و مجزای ترتیبات سازمانی را به وجود می‌آورد که اساس آن تکنولوژی مناسب است. شبکه‌ها اثربخش‌ترین روش تبادل اطلاعات و دانش هستند؛ زیرا اطلاعات و دانش به راحتی قابل قیمت‌گذاری نیستند. (بارباسی، ۲۰۰۲)

8 .Alliance

9 .Problem Solving

10 .Combination

11 .Davenport & Cronin

5 . Care

6 .Cooperation

7 .Networking

تحلیل لایه‌ای علی - استفاده می‌کند. و بر این اساس، مدل چهار ربعی دانش تکنولوژی سازمانی را ارائه می‌دهد. مراحل آن عبارتند از: الف) یک روش مطالعه آینده را انتخاب کنید و به کار ببرید ب) نتایج اولیه را جمع‌آوری کنید ت) نتایج را تفسیر کنید ث) تأیید یا رد اجتماعی نتایج؛ او بیان می‌دارد فرا دیدگاه چهار ربعی این امکان را فراهم می‌کند که همه عوامل دانش تکنولوژیکی که منجر به دانش آفرینی می‌شوند، با هم ملاحظه شوند که اغلب به طور مجزا بررسی می‌شوند.

روش پژوهش

روش پژوهش با توجه به ماهیت موضوع، توصیفی از نوع زمینه‌یابی است. جامعه آماری در این پژوهش، اساتید دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران است. که در سال ۱۳۹۲ در دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران فعالیت داشته‌اند که تعداد آن‌ها بالغ بر ۱۷۰۰ نفر است. و روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای است و برای تعیین حجم نمونه از جدول جرسی و مورگان استفاده شده است. بر این اساس، تعداد ۳۱۳ نفر در این پژوهش شرکت کرده‌اند. از یک پرسشنامه چهار قسمتی برای فرضیه تحقیق استفاده شده است. سئوالات پرسشنامه بر اساس طیف لیکرت، پنج گزینه‌ای تدوین شده است که امتیاز یک تا پنج به هر گزینه اختصاص داده شده است. برای بدست آوردن روایی^{۱۵} آزمون در این پژوهش با بهره‌گیری از نظرات و راهنمایی‌های استادان راهنما و مشاور، سئوالات آزمون مورد بررسی قرار گرفت. همچنین نظر برخی صاحب‌نظران در مورد آزمون مورد توجه قرار گرفت و نکات مبهم آن بر طرف گردید که این امر بیانگر روایی محتوایی است. پرسشنامه در مطالعات مختلف بر اساس آلفای کرونباخ محاسبه شده است. در این پژوهش نیز برای تعیین پایایی^{۱۶} پرسشنامه‌ها با اجرای مقدماتی آن‌ها روی ۳۰ نفر از اساتید علمی دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران اجرا شده است که ضریب پایانی پرسشنامه‌ها بر اساس آلفای کرونباخ ۰/۸۱۹ بدست آمده است که با توجه به میزان آن در پژوهش‌های فوق این بیانگر ثبات و همسانی درونی پرسشنامه است.

تجربی بسیار کمی در این زمینه وجود دارد که تکنولوژی نوین در درون نظام آموزش عالی انتقال می‌یابد و چه زمینه‌ای به این فرایند کمک می‌کند. اما شواهد متقاعد کننده‌ای وجود دارد که می‌توان تئوری‌ها و اقدامات انتقال تکنولوژی در صنعت و دنیای کسب و کار را در آموزش به کار برد.

پیشینه پژوهش

نوناکا (۱۹۹۴) تئوری پویایی دانش آفرینی سازمانی را مطرح کرد سپس با همکاری تاکه‌اوجی آن را گسترش داد. در این تئوری، دانش از تبادل بین ابعاد معرفت شناسی در سطوح مختلف هستی‌شناسی خلق می‌شود و بر این فرضیه استوار است که دانش آدمی به وسیله تعامل اجتماعی پویا بین دانش مستتر با دانش صریح خلق و گسترده می‌شود آن‌ها این تعامل را تبدیل دانش نامیدند و تأکید کردند این تبدیل یک فرایند اجتماعی بین افراد است و به یک فرد، محدود نمی‌شود. در این پژوهش فقط به ابعاد دانش پرداخته شده است.

سو (۲۰۰۳) تلفیق عوامل سازمانی را با محیطی در فرایند دانش آفرینی به کمک تکنولوژی را ارائه داد. و بر چهار اصل مهم تأکید کرد. اکتساب اطلاعات و دانش از محیط بیرونی، نقش محیط بیرونی به عنوان یک منبع مهم، خلق دانش جدید به کمک تکنولوژی آموزشی و نهایتاً نوآوری که از تلفیق عوامل سازمانی خاص مانند ظرفیت جذب، اکتساب اطلاعات و دانش بدست می‌آید ری کرافت (۱۳۱۹۹۹) پژوهشی در مورد غیر خطی بودن نوآوری انتقال تکنولوژی را ارائه داد. در این مدل نیازهای تکنولوژیکی بر اساس نیازهای تکنولوژیکی و بر محوریت توسعه پایدار، معنا پیدا می‌کند و مهم‌ترین وظایف آن، دانش آفرینی، کسب مهارت و هدفمند کردن نوآوری یا تولید و بسط و گسترش تکنولوژی است. این تکنولوژی‌ها چه بر اساس رویه تعمق در بعد داخلی بوجود آید و چه بر اساس رویه انتقال که هر دو بعد داخلی و خارجی را در بر گیرد نقش مدل غیر خطی برجسته است و انبوهی از بازخوردها و ارتباطات را بیان می‌کند.

ویلبر (۲۰۰۵) برای خلق دانش از چهار روش آینده پژوهی - پیش بینی، تکنیک دلفی، سناریو و تجزیه و

12. Soo

13. Ray Kraft

14. Wilber

15 validity

16- reliability

یافته‌ها**فرضیه‌های تحقیق**

میزان واریانسی که توانایی واسطه‌گر شامل اکتساب اطلاعات و دانش، یادگیری، یادگیری زدایی است برای انتقال تکنولوژی تبیین می‌کند بیش‌تر از سایر توانایی‌ها (بنیان دانش، ظرفیت جذب، مراقبت، همکاری، شبکه‌سازی، ائتلاف، ترکیب، نوآوری، طراحی و حل مساله) نظام آموزش عالی است. نتایج آماری در بخش آمار توصیفی به شرح زیر است:

در این پژوهش تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق نرم افزار کامپیوتری SPSS ۱۸ در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی بکار گرفته شده است به طوری که آمار توصیفی به منظور توصیف ویژگی‌های جمعیت شناختی نوع سن، جنسیت، میزان تحصیلات، سابقه خدمت، طول عمر سازمان استفاده شد. فراوانی و درصد میانگین، کم‌ترین و بیش‌ترین و نمودارها در سطح آمار استنباطی از آزمون رگرسیون چند متغیره، تحلیل عاملی برای بدست آوردن رابطه متغیرها با هم استفاده شده است.

هدف پژوهش

تعیین زمینه‌های انتقال تکنولوژی در نظام آموزش عالی

جدول شماره ۱ توزیع فراوانی جامعه و نمونه

درصد	تعداد	
٪۱۰۰	۳۱۳	نمونه
٪۱۰۰	۱۷۰۰	جامعه

جدول شماره ۲ توزیع فراوانی جنسیت

فراوانی تجمعی	درصد	تعداد	گروه
۷۹	٪۳۴/۱	۷۹	زن
۳۱۳	٪۶۵/۹	۲۳۴	مرد
-	٪۱۰۰	۳۱۳	جمع

جدول شماره ۳ توزیع فراوانی سن

فراوانی تجمعی	درصد	تعداد	گروه
۱۰۵	٪۳۳/۶	۱۰۵	جوان (۲۴-۳۰)
۲۸۵	٪۵۷/۵	۱۸۰	میانسال (۳۱-۵۰)
۳۱۳	٪۸/۹	۲۸	مسن (بالتر از ۵۰)
-	٪۱۰۰	۳۱۳	جمع

جدول شماره ۴ توزیع فراوانی تحصیلات

گروه	تعداد	درصد	فراوانی تجمعی
فوق لیسانس	۱۳۰	٪۳۶/۵	۱۳۰
دکتر	۱۸۳	٪۶۲/۵	۳۱۳
جمع	۳۱۳	٪۱۰۰	-

جدول شماره ۵ توزیع فراوانی تجربه کاری

گروه	تعداد	درصد	فراوانی تجمعی
۵ تا ۱۵ سال	۱۹۰	٪۶۰/۷	۱۹۰
۱۶ تا ۲۵ سال	۹۳	٪۲۹/۷	۱۸۳
۲۵ سال به بالا	۳۰	٪۹/۶	۳۱۳
جمع	۳۱۳	٪۱۰۰	-

جدول شماره ۶ توزیع فراوانی طول عمر سازمان

گروه	تعداد	درصد	فراوانی تجمعی
۵ تا ۱۵ سال	۱۲۰	٪۳۸/۳	۱۲۰
۱۶ تا ۲۵ سال	۱۷۵	٪۵۵/۹	۲۹۵
۲۵ سال به بالا	۱۸	٪۵/۸	۳۱۳
جمع	۳۱۳	٪۱۰۰	-

هستند. بنابراین نما در گروه میانسال قرار دارد. با توجه به جدول شماره ۴ مشاهده می شود که از مجموع ۳۱۳ نفر نمونه، تعداد ۱۳۰ فوق لیسانس، ۱۸۳ نفر دکتر هستند. بنابراین نما در گروه دکتر قرار دارد. با توجه به جدول شماره ۵ مشاهده می شود که از مجموع ۳۱۳ نفر نمونه، تعداد ۱۹۰ نفر سابقه کار ۵ تا ۱۵ سال و تعداد ۹۳ نفر سابقه کاری ۱۶ تا ۲۵ سال و تعداد ۳۰ نفر سابقه ۲۵ سال به بالا دارند. بنابراین نما در گروه سابقه کاری ۵ تا ۱۵

با توجه به جدول شماره ۱ مشاهده می شود نمونه آماری تحقیق به روش جدول جرسی و مورگان ۳۱۳ نفر و تعداد جامعه آماری ۱۷۰۰ نفر است. با توجه به جدول شماره ۲ مشاهده می شود که از مجموع ۳۱۳ نفر نمونه، تعداد ۲۳۴ نفر مرد، ۷۹ نفر زن است.

با توجه به جدول شماره ۳ مشاهده می شود که از مجموع ۳۱۳ نفر نمونه، تعداد ۱۰۵ نفر جوان (تا ۳۰ سال)، ۱۸۰ نفر میانسال (۳۱-۵۰ سال) و ۲۸ نفر مسن (بالای ۵۰ سال)

سازمانی ۱۶ تا ۲۵ سال و تعداد ۱۸ نفر طول عمر سازمانی ۲۵ سال به بالا هستند. بنابراین نما در گروه طول عمر سازمانی ۱۶ تا ۲۵ سال قرار دارد. آموزشی در نظام آموزش عالی شامل توانایی‌هایی به شرح زیر است:

- ظرفیت جذب نظام آموزش عالی با ۵ مؤلفه
- بنیان دانش نظام آموزش عالی با ۵ مؤلفه
- توانایی یادگیری‌زدایی نظام آموزش عالی با ۵ مؤلفه
- توانایی یادگیری نظام آموزش عالی با ۵ مؤلفه
- توانایی اکتساب اطلاعات و دانش نظام آموزش عالی با ۶ مؤلفه

توانایی ترکیبی نظام آموزش عالی با ۵ مؤلفه
 - توانایی ائتلاف نظام آموزش عالی با ۶ مؤلفه
 - توانایی همکاری نظام آموزش عالی با ۶ مؤلفه
 - توانایی مراقبت نظام آموزش عالی با ۵ مؤلفه
 - توانایی شبکه‌سازی نظام آموزش عالی با ۶ مؤلفه
 - توانایی حل مساله نظام آموزش عالی با ۶ مؤلفه

در مجموع متشکل از ۵ عامل هستند؛ به عبارت دیگر، بیش‌ترین بار عامل و درصد واریانس توسط ۵ عامل تبیین می‌شود. این ۵ عامل در واقع پوشش دهنده بخش اعظمی از مؤلفه‌های مربوطه است. اساس حفظ و حذف مؤلفه‌ها در هر عامل، وجود بار عاملی حداقل ۰/۲۵ بود. به عبارت دیگر، اگر مؤلفه‌ای در یک عامل دارای بار عاملی حداقل ۰/۲۵ بود به عنوان مؤلفه آن عامل در نظر گرفته شده است. پس از انتخاب عامل‌ها چرخش ضرورت دارد. هدف از چرخش عامل‌ها رسیدن به یک ساختار عاملی ساده است.

سال قرار دارد. با توجه به جدول شماره ۶ مشاهده می‌شود که از مجموع ۳۱۳ نفر نمونه، تعداد ۱۲۰ نفر طول عمر سازمانی ۵ تا ۱۵ سال و تعداد ۱۷۵ نفر طول عمر

نتایج آماری در بخش آمار استنباطی به شرح زیر است:

با توجه به روش همسانی درونی همبستگی هر مؤلفه با نمره کل به تفکیک هر توانایی محاسبه شد و با توجه به شرط حذف مؤلفه‌ها با همبستگی منفی و یا کم‌تر از ۰/۲۵، اقدام به حذف مؤلفه نامناسب شد. پس از گام مقدماتی، برای انجام تحلیل عاملی مورد بازبینی قرار گرفت. انجام تحلیل عاملی مستلزم وجود دو شرط است:

- (۱) کفایت در نمونه‌گیری، که با استفاده از مقدار کی زر-می‌یر-اوکلین (KMO) بررسی می‌شود.
- (۲) اطمینان نسبت به اینکه ماتریس همبستگی پایه تحلیل عاملی در جامعه برابر صفر نیست. به منظور بررسی این مطلب، از آزمون کرویت بارتلت استفاده می‌شود. اندازه های KMO و کرویت بارتلت در زیر ملاحظه می‌شود. بر اساس آزمون فوق، KMO برابر ۰/۸۳ و سطح معنادار بودن مشخصه کرویت بارتلت ۰/۰۰۰ است. بدین ترتیب شرایط لازم برای انجام تحلیل عاملی وجود دارد. با انجام تحلیل عاملی مشخص شد زمینه‌های انتقال تکنولوژی

جدول شماره ۷ تعیین اندازه‌های KMO و کرویت بارتلت

ردیف	نام آزمون	نتیجه
۱	KMO	۸۳

۲	کرویت بارتلت Approx.chi-square df sig	۱۴۰۷۷,۰۱۵ ۴۵۶۰ ۰/۰۰۰
---	------------------------------------------------	----------------------------

جدول شماره ۸ بیان مؤلفه‌ها

شماره	مؤلفه
۱	جستجوی اطلاعات از منابع بیرونی، دانشگاه‌های قطب و سایر دانشگاه‌ها
۲	ضبط و ذخیره اطلاعات اکتسابی برای رجوع در آینده
۳	به روز کردن مستمر اطلاعات و مهارت‌ها از طریق کارگاه‌های آموزشی، مهارت‌آموزی
۴	تعداد اختراعات، اکتشافات و ... ثبت شده اعضای هیئت علمی
۵	تعداد طرح های پژوهشی اجرا شده توسط اعضای هیئت علمی
۶	تعداد مقالات پژوهشی اجرا شده توسط اعضای هیئت علمی به عنوان منبع تدریس
۷	تعداد مدارک تحصیلی اعضا در زمینه یکسان
۸	ضرورت انجام کار به صورت گروهی
۹	کارکنان فضایی برای تفکر و یادگیری کسب تجربه تماس غیر رسمی دارند.
۱۰	در سازمان مانعی برای تبادل و کاربرد دانش وجود ندارد
۱۱	مدیران به طور مستمر بر رشد و توسعه کارکنان تأکید می‌کنند و...
۱۲	کارکنان به طور مستمر مهارت‌های لازم برای طبقه‌بندی، حفظ، کاربرد دانش را کسب می‌کنند.
۱۳	کارکنان به طور مستمر برای شناسای و حل مسائل به صورت گروهی و تیمی تشویق می‌شوند
۱۴	اکتساب اطلاعات یا دانش از دانشگاه‌های قطب، دانشکده‌ها، مؤسسات پژوهشی ودانشگاه‌های خارج از کشور
۱۵	اکتساب اطلاعات یا دانش عملی از کتابخانه ها، اینترنت و سایر مواد چاپی
۱۶	میزانی که چند متخصص از حوزه‌های مختلف علم به پژوهش مشترک می‌پردازند .
۱۷	میزانی که اعضای سازمان از تجربه ها و دانش خود یا سازمان تفاسیر جدیدی ارائه می‌دهند
۱۸	میزانی که اعضای سازمان از فرصت‌های تکنولوژی جدید برای تولید محصولات و خدمات جدید استفاده می‌کنند.

۱۹	میزانی که اعضای سازمان به اصلاح و بهبود خود بر اساس فرصت‌های تکنولوژی جدید می‌پردازند .
۲۰	بیشتر از یک انتخاب قبل از تصمیم‌گیری نهایی مورد بررسی قرار می‌گیرد
۲۱	تصمیم‌گیران اصلی در انتخاب عقاید جدید و نوآورانه انعطاف‌پذیر هستند
۲۲	تعهد مشترک در راستای تصمیم نهایی وجود دارد.
۲۳	ساختار و عملیات سازمانی اجرای راه حل نهایی را تشویق می‌کند
۲۴	میزانی که دانشگاه با دانشگاه‌ها در خارج از مرزهای ملی پژوهش مشترک انجام می‌دهند.
۲۵	میزانی که دانشگاه‌ها با سایر سازمان‌های صنعتی و مؤسسات پژوهشی برای رشد تکنولوژی و ارائه خدمات قرارداد دارند.
۲۶	میزانی که دانشگاه خدمات تکنولوژیکی با سایر سازمان‌های صنعتی و مؤسسات پژوهشی ارائه می‌دهد.
۲۷	میزانی که اعضای سازمان حاضر هستند در موقعیت‌های موفقیت و شکست در جای یکدیگر قرار گیرند.
۲۸	میزانی که اعضای سازمان در زمانی که به هم نیاز دارند می‌توانند در دسترس باشند
۲۹	میزانی که اعضای سازمان در قضاوت‌های خود تسامح و تساهل دارند.
۳۰	میزانی که اعضای سازمان حاضر به آزمون عقاید و نظریه‌های خود، علی‌رغم مخالفت‌های موجود، هستند .
۳۱	همکاری بخش‌های مختلف بر اساس هدف‌های مشترک
۳۲	همکاری بخش‌های مختلف بر اساس تعهدات رسمی و دو جانبه
۳۳	سرمایه‌گذاری مشترک با سایر دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و تکنولوژیکی
۳۴	سرمایه‌گذاری مشترک با سایر دانشگاه‌ها، مؤسسات تکنولوژیکی خارج از کشور برای پژوهش
۳۵	ارتباط نزدیک با سایر دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و تکنولوژیکی خارج از کشور
۳۶	نشست‌های علمی گروه‌های علاقه‌مند: رودررو، تلفنی، کنفرانس الکترونیکی و ...

جدول شماره ۹ بار عاملی مؤلفه‌ها به تفکیک عوامل بعد از چرخش

عامل				
۵	۴	۳	۲	۱
۰/۱۴	۰/۲۹	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۱۴
۰/۲۱	۰/۳۴	۰/۲۱	۰/۱۵	۰/۱۷
۰/۲۴	۰/۲۸	۰/۱۷	۰/۱۴	۰/۱۷
۰/۲۱	۰/۲۳	۰/۴۷	۰/۱۵	۰/۲۲
۰/۴۷	۰/۱۵	۰/۳۶	۰/۲۱	۰/۲۲
۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۳۹	۰/۲۱	۰/۲۰
۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۳۶	۰/۲۴	۰/۳۴
۰/۲۲	۰/۱۵	۰/۲۸	۰/۱۸	۰/۱۸
۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۴۴
۰/۱۲	۰/۱۴	۰/۱۵	۰/۲۱	۰/۲۹

۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۱۴	۰/۱۵	۰/۲۶
۰/۱۶	۰/۱۸	۰/۱۷	۰/۲۲	۰/۳۴
۰/۱۲	۰/۲۲	۰/۱۶	۰/۱۴	۰/۳۱
۰/۲۱	۰/۲۳	۰/۱۸	۰/۱۵	۰/۳۲
۰/۱۲	۰/۲۲	۰/۱۶	۰/۱۴	۰/۲۱
۰/۱۹	۰/۱۴	۰/۱۶	۰/۵۳	۰/۲۳
۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۲۹	۰/۲۱
۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۱۵	۰/۵۵	۰/۲۱
۰/۲۳	۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۵۱	۰/۲۳
۰/۲۱	۰/۲۴	۰/۲۳	۰/۶۵	۰/۲۰
۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۳۱	۰/۱۸
۰/۲۲	۰/۱۷	۰/۲۰	۰/۴۷	۰/۱۸
۰/۲۳	۰/۱۶	۰/۲۴	۰/۴۶	۰/۱۵
۰/۳۵	۰/۱۱	۰/۲۲	۰/۱۶	۰/۱۶
۰/۳۶	۰/۱۴	۰/۲۳	۰/۱۹	۰/۲۲
۰/۲۹	۰/۲۴	۰/۲۱	۰/۱۲	۰/۲۰
۰/۵۴	۰/۱۶	۰/۲۰	۰/۲۱	۰/۱۴
۰/۴۲	۰/۲۰	۰/۲۳	۰/۲۲	۰/۱۵
۰/۳۶	۰/۱۶	۰/۱۴	۰/۱۶	۰/۲۴
۰/۴۵	۰/۱۹	۰/۱۶	۰/۱۹	۰/۱۲
۰/۴۵	۰/۲۱	۰/۱۵	۰/۲۱	۰/۱۶
۰/۳۱	۰/۲۲	۰/۱۲	۰/۲۲	۰/۱۵
۰/۶۴	۰/۱۷	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۱۲
۰/۴۹	۰/۲۲	۰/۱۲	۰/۲۳	۰/۲۲
۰/۴۷	۰/۲۲	۰/۱۹	۰/۲۱	۰/۲۳
۰/۴۹	۰/۲۳	۰/۱۲	۰/۲۱	۰/۱۹

جدول شماره ۱۰ عوامل و مؤلفه‌ها

جمع	مؤلفه	عامل
۷	۱۵،۱۴،۱۳،۱۲،۱۱،۱۰،۹	عامل اول
۸	۲۳،۲۲،۲۱،۲۰،۱۹،۱۸،۱۷،۱۶	عامل دوم
۵	۵،۴،۶،۷،۸	عامل سوم
۳	۳،۲،۱	عامل چهارم
۱۳	۳۲،۳۱،۳۰،۲۹،۲۸،۲۷،۲۶،۲۵،۲۴ ۳۶،۳۵،۳۴،۳۳	عامل پنجم
		جمع ۳۶

ظرفیت جذب و فراتوانایی کاتالیزوری هر کدام با ۷٪ به ترتیب رتبه‌های اول تا پنجم را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج به همراه آزمون خی دو تک متغیری انجام شده است و همه در سطح معناداری قابل قبول هستند. نشان دهنده این امر است که پس از تقلیل داده‌ها و چرخش ماتریسی و بدست آوردن بار عاملی هر کدام از مؤلفه‌ها واریانس کل مجموعه بررسی شده که فراتوانایی واسطه‌گر با ۱۸٪ واریانس تبیین شده در بالاترین جایگاه قرار گرفت و سایر توانایی‌ها به ترتیب اولویت در جایگاه بعدی قرار

گرفته‌اند که می‌توان نتیجه گرفت که توانایی واسطه‌گر شامل اکتساب اطلاعات و دانش، یادگیری، یادگیری‌زدایی است بستر مناسب‌تری را برای انتقال تکنولوژی تبیین می‌کند بیش‌تر از سایر توانایی‌ها با سطح معناداری $(\alpha < 0/05)$ است.

جدول شماره ۱۰ عوامل و مؤلفه‌های آن را نشان می‌دهد، عامل اول ۷ مؤلفه، عامل دوم ۸ مؤلفه، عامل سوم ۵ مؤلفه، عامل چهارم ۳ مؤلفه و عامل پنجم ۱۳ مؤلفه بیش‌ترین بار عاملی را دارند. عوامل فوق بر اساس نقش آن‌ها در فرآیند انتقال تکنولوژی نام‌گذاری شدند: عامل اول شامل توانایی‌هایی از قبیل: یادگیری‌زدایی، یادگیری، اکتساب اطلاعات و دانش است؛ با توجه به ماهیت توانایی‌ها و مؤلفه‌های مربوطه، فراتوانایی واسطه‌گر نامیده شد. عامل دوم، شامل توانایی‌هایی چون ترکیب و حل مساله است؛ که فراتوانایی ترکیبی نام‌گذاری شد. عامل سوم با مؤلفه‌های تشکیل دهنده آن بر اساس نام اصلی تئوری بنیان دانش نام گرفت، عامل چهارم نیز بر اساس نام اصلی تئوری، عامل ظرفیت جذب نام گرفت و عامل پنجم شامل توانایی‌هایی همچون: مراقبت، همکاری، شبکه‌سازی و ائتلاف است که فراتوانایی کاتالیزوری نامیده شده است. جدول شماره ۱۱ سلسه مراتب عوامل را با توجه به بار عاملی آن‌ها نشان می‌دهد. این پنج عامل در مجموع ۵۴/۱۰٪ از واریانس کل سوال‌ها را تبیین می‌کنند. در جدول شماره ۱۲، عامل فراتوانایی واسطه‌گر با ۱۸٪ واریانس، فراتوانایی ترکیبی با ۱۱٪، بنیان دانش با ۱۰٪ و

جدول شماره ۱۱ تعداد عوامل استخراج شده و بار عاملی هر یک

شاخص عامل	درصد واریانس تبیین شده	عامل	درصد تراکمی
فراتوانایی واسطه‌گر	۱۸٪	۱	۱۸٪
فراتوانایی ترکیبی	۱۱٪	۲	۲۹٪
بنیان دانش	۱۰٪	۳	۳۹٪
ظرفیت جذب	۷٪	۴	۴۶٪
فراتوانایی کاتالیزوری	۷٪	۵	۵۴٪

جدول شماره ۱۲ آزمون خی دو تک متغیری

Sig – X ₂	رتبه	شاخص عامل
۰/۰۰۰	۱	فراخوانایی واسطه گر
۰/۰۰۰	۲	فراخوانایی ترکیبی
۰/۰۰۱	۳	بنیان دانش
۰/۰۰۰	۴	ظرفیت جذب
۰/۰۰۱	۵	فراخوانایی کاتالیزوری

نتیجه گیری

هدف اصلی این پژوهش بررسی توانایی‌های تعیین کننده برای ایجاد زمینه انتقال تکنولوژی آموزشی در نظام آموزش عالی دانش آفرین است و از چشم انداز جامعه‌شناسی فرایند انتقال تکنولوژی را مورد مطالعه قرار می‌دهیم که مقوله‌ای جمعی است و با استفاده از دانش به کارگیری تکنولوژی نوین در زمینه نظام آموزش عالی آشکار می‌شود که چگونه نظام آموزش عالی با مجموعه توانایی‌های اکتسابی خود می‌تواند زمینه لازم را برای انتقال تکنولوژی را فراهم کند و مزیت رقابتی پایدار برای جامعه به ارمغان آورد. با توجه به آنچه از نتایج آماری حاصل شد نتایج نشان داد که تمامی توانایی‌ها برای انتقال تکنولوژی مؤثر است اما فراخوانایی واسطه گر که شامل اکتساب اطلاعات و دانش، یادگیری و یادگیری‌زدایی است از سایر توانایی‌ها مؤثرتر است. نتایج در مقایسه با تحقیقات نوناکا تا که اوچی در حوزه دانش آفرینی، سو

منابع

(۲۰۰۵) در حوزه تکنولوژی مطابقت دارد ولی با ساختار غیر خطی ری کرافت مطابقت ندارد. زیرا این پژوهش مبین ساختاری خطی است. همچنین انتقال تکنولوژی خاص زمینه اجتماعی است و بر مبنای دانش آفرینی سازمانی، انتقال تکنولوژی نتیجه تعاملات پویای اجتماعی است. با وجود این که سازمان‌ها بدون افراد نمی‌توانند نقشی در انتقال تکنولوژی داشته باشند پیشنهاد مهم برای تحقیقات آینده این است که وظیفه سازمان، حمایت و ارائه زمینه برای گفت و گو، بحث و سهیم‌سازی تجربه و انتقال تکنولوژی است و سازمان‌ها علاوه بر انتقال تکنولوژی که یکی از ابعاد دانش است باید به بعد انسانی آن نیز بپردازند و با توجه به اینکه نظام آموزش عالی از

۱. آراسته حمیدرضا، (۱۳۸۷) *تشیوه های نوین مدیریت، مجله پژوهش و برنامه ریزی، شماره ۸ ص ۹۰-۹۱*
۲. اخوان، پیمان، جعفری، مصطفی (۱۳۸۴)، *ناکامی مدیریت دانش در سازمان ها، مجله تدبیر، شماره ۱۶۱ ص ۲۳-۲۶*.
۳. داوونپورت، توماس و پروساک، لارنس (۱۹۹۹). *مدیریت دانش. ترجمه دکتر حسین رحمان سزشت، تهران: نشر ساپکو، چاپ اول.*
۴. بزیمی، منصور (۱۳۸۸)، *ارزیابی فرآیند انتقال تکنولوژی از دیدگاه مدیریت تکنولوژی، مقالات همایش ملی توسعه*

آموزشی دانشگاه آموزگاری قرقان تپه تاجیکستان شماره
(۱)۳-دوشنبه.

11.Barabasi,albert-laszlo.(2002).the new science network.[online].www.cioinsight.com/article2/0,1397,1454795,00.asp.[2010/9].

12.Blomqvist, K, & Levy,l (2005).Collaboration Capability –A Focal Concept In Knowledge Creation and collaborative innovation in Networks(online)www.improm.org/uploads/paper/4503.[2011/4/4].

13.Blomqvist, K, & Levy, l(2005).Collaboration Capability –A Focal

Concept In Knowledge Creation and collaborative innovation in Networks vol3 (2)pp:99-120.

14.Cohen,w.m&levinthal.d.a.(1990).absorptive capacity :a new perspective on learning and innovation.administrative science quarterly vol35(1):pp128-152.coase.r.h.(1937).

15.chen , muyen ; chen , Ann – Opin (2006) . Knowledge management performance evaluation . Journal of information science (2006) Http : // Jis . sagepub . com < 88/2/15 > .

16.Department of Electronic commrcce management , Nanhna . University. No 32 . chung – kengli – daling , chiayi 62248 taiwan . Roc Maech 2009 .

17.Dianneford . @ lueenuniversity at kingeston trust and knowledge Managemend the seeds of success .http : www . business . queensu . ca / kbe . June 10/2009 .

18.Expert systems with Applications . Volume 36 . Issue 8 october 2009 .

19.Gustavsson, bengt.(2005).the transcendentcharacter of company.international journal of hman resourcesdevelopmentandmanagement.vol 3,no1pp:17-28.

20.Gustavsson, bengt.1999.three cases and some ideas on individual and organizational re-and

نظر اندازه، وسعت و تنوع سرمایه‌های هوشی یکی از گسترده‌ترین نهادهای اجتماعی رسمی است؛ می‌تواند زمینه مناسب برای این جریان(انتقال تکنولوژی) را فراهم کند و تکنولوژی نوین را قابلیت اصلی انعطاف‌پذیر خود قرار دهد.

۸.زهتابچیان،محمد حسین، (۱۳۹۰) انتقال تکنولوژی، مجله رهیافت، شماره ۶۴، ص ۱-۷.

۹.فقیه نصیری، مریم (۱۳۹۱) تکنولوژی آموزشی و توسعه علمی، مجله پیام دانشگاه آموزگاری تاجیکستان شماره (۳۹)۳-دوشنبه.

۱۰.فقیه نصیری، مریم (۱۳۹۱) نقش روابط بین المللی در پیدایش تکنولوژی نوین، مجله مسئله های پداگوژی و unlearning.[online].presented at 6:th workshop on managerialand organizational cogntiton. university ofsessex, England,june 1- 3 www.fek.su.se/home/gus/papers/essexpaper.htm.[2011/3/1].

21.Huang,hsiu-mei,&liaw,shu-sheng.(2004). the framework of knowledge creation for online learningenvironments.[online],www.cjlt.ca /contact.html.[2010/06/19].

22.International Journal of progeet management 4 – 2009 . Volume 27 .Issue 6 . August 2009 – 638 – 648 . Seffeyk . pinto – Dennisp . Sleven .

23.Kothuri, Smita. (2002).Knowledge in Organizations Definition, Creation, and Harvesting. [Online]. www.gse.harvard.edu. [2010/3/5].

24.Nonaka,Ikujiro,& Campose, Eduardo Bueno,& Pablose ,Patricia Ordonez de&,Reinmoeller,Patreck.(2006).Knowled ge,management,in,japan .International journal of Learning and Intellectual, Vol. 3,No.2.pp 107-108.

25.Soo,C.W,Midgley,D.F.Devinney,T.M.(2003). The Role of Knowledge Quality in

FirmPerformance.[Online]www.alba.edu.g
r. [2010/3/4].

26. Teece, David, & Pisano, Gary. (2001). The dynamic capabilities of firms: an introduction to industrial and corporate change. 3(3): pp:537-556.

27. Un, C. Annique. (2002). Complements or substitutes: organization and project team strategies for developing the capability to mobilize and create new knowledge. [online]. www.druid.dk/conferences. [2010/9/22].

28. Vilber, Anker Lund. (2005). Absorptive capacity and innovative performance: a human capital approach. 68. pp:15-29.

29. Von Krogh, George, & Ichijo, Kazuo, & Nonaka, Ikujiro. (2000). Enabling Knowledge Creation: How to Unlock the Mystery of Tacit Knowledge and Release the Power of Innovation. New York: Oxford University Press. vol.2, NO.1 pp.105-120.

30. Von Krogh, George, & Nonaka, Ikujiro, & Nishiguchi, Toshihiro. (2006) Eds. (2000). Knowledge Creation: A Source of Value. New York: Palgrave. pp:123-129.