

تبیین مؤلفه‌های سرمایه فکری در دانشگاه (مورد مطالعه: دانشگاه پیام نور)

محمود اکرامی^۱

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تعیین عوامل سازنده سرمایه فکری در دانشگاه صورت گرفته است. برای این منظور از پرسشنامه محقق ساخته ۵۷ ماده‌ای بر پایه مقیاس ۴ درجه‌ای استفاده گردید. حجم نمونه با توجه به مفروضه‌های تحلیل عاملی ۵۰۰ نفر کفایت می‌کرد، ولی تعداد ۷۰۰ پرسشنامه با روش متداول بین دانشجویان به عنوان بخشی از مشتریان و ذی‌نفعان، توزیع و در نهایت پاسخنامه‌های ۵۹۲ نفر که از هر لحاظ کامل و بی‌نقص بود وارد محاسبات آماری گردید. اعتبار نهایی آن با استفاده از فرمول آلفای کرونباخ برابر ۰/۹۶ برآورد گردید. برای رواسازی پرسشنامه از تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش واریماکس استفاده شد. برای پاسخ به پرسش پژوهش (سرمایه فکری از چه عواملی اشباع می‌شود)، از مدل تحلیل عاملی اکتشافی استفاده گردید. برونداد اولیه نشان داد که دترمینان ماتریس همبستگی ۰/۰۰۰۰۱ عددی غیرصفر، و مقدار KMO برابر ۰/۹۶۸، و نتیجه آزمون کرویت بارتلت به مقدار ۱۷۲۵۷/۷۳۸ نیز همچنان از لحاظ آماری در سطح کمتر از ۰/۰۰۰۰۱ معنادار است. پس از حذف ماده ۹، در برونداد نهایی عامل‌های استخراج شده با روش PC با استفاده از شیوه واریماکس دوران داده شد. در نهایت ۵ عامل؛ سرمایه ساختاری، سرمایه انسانی، سرمایه ارتباطی، نوآوری و بهره‌وری برای سرمایه فکری استخراج شد. این عامل‌ها روی هم ۴۹/۵ درصد از کل واریانس سرمایه فکری را پوشش می‌دهد.

واژگان کلیدی: سرمایه فکری، سرمایه ساختاری، سرمایه انسانی، سرمایه ارتباطی، نوآوری، بهره‌وری.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

مقدمه

در تقسیم‌بندی سیستم‌ها، نظام‌های اجتماعی از پیچیده‌ترین آنها و دانشگاه‌ها از پیچیده‌ترین نظام‌های اجتماعی است که نیروی محرکه و برج فرماندهی فکری جوامع شناخته شده است.

امروزه جوامع به سمت اقتصاد دانش محور حرکت می‌کنند. دانش مهم‌ترین عنصر خلق ارزش در سازمان‌ها به شمار می‌رود. اقتصاد دانش محور نوعی اقتصاد است که در آن تولید و بهره‌برداری از دانش نقش اساسی در تولید ثروت ایفا می‌نماید. به همین مناسبت از دهه ۱۹۹۰، الگوی رشد اقتصادی جهان تغییرات اساسی کرد، و در نتیجه آن دانش به عنوان مهمترین سرمایه جایگزین سرمایه مالی و فیزیکی در اقتصاد جهانی امروز شد (چن و همکاران، ۲۰۰۴: ۱۹۵). در اقتصادی که همه بخش‌های آن بر پایه دانش برنامه‌ریزی شده‌اند دانشگاه‌ها به علت نقش کلیدی که در بخش تحقیقات ایفا می‌کنند در تمام فرایندهای اقتصادی حضور مستمر و فعال دارند (گینس، ۱۹۹۸). به همین دلیل کمیسیون اروپا بیان کرده است که سرمایه گذاری در کیفیت دانشگاه‌ها یک سرمایه گذاری مستقیم در آینده کشور محسوب می‌شود (اتحادیه اروپا، ۲۰۰۵). دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی، به دلیل ماهیت دانش بنیانشان لازم است تا نقش خود را به نحو مؤثرتری ایفا نمایند باید به طور جدی فرایندهای خلق دارایی‌های دانشی خود را مدیریت نمایند و ارزش سرمایه فکری خود و نقشی که این نظام‌ها به طور مداوم در جامعه بر عهده دارند را به خوبی بشناسند (رولی^۱، ۲۰۰۰، شرفی و عباسپور، ۱۳۹۱).

سرمایه فکری به عنوان عنصر کلیدی دستیابی به مزیت رقابتی پایدار مطرح می‌شود (استوارت، ۱۹۹۱). در این بین دانشگاه‌ها و عرضه کنندگان آموزش عالی نقش مهمی در توسعه جامعه دانایی محور ایفا می‌کنند. در دنیای مدرن دانشگاه‌ها به عنوان مکان‌های کارآفرینی دانشگاهی نیز شناخته می‌شوند که موتور محرکه توسعه فناوری و رشد اقتصادی پایدار هستند.

-
1. European commission
 2. Rowley

از جمله مهم‌ترین وجوه اشتراک بین مؤسسات آموزش عالی و سایر سازمان‌ها این است که شرکت‌ها، دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی در محیط رقابتی فعالیت می‌کنند و برای پاسخگویی به نیاز مشتریان و بقای خود، باید کیفیت خدمات و فرایندهای خود را بهبود بخشند و برای این منظور نیاز به ایجاد ارزش دارند و این که هر دوی این سازمان‌ها (آموزش عالی و شرکت‌ها) باید به تقاضاهای اجتماعی پاسخ دهند و نیز هر دو نیازمند به ایجاد شبکه‌های ارتباطی و بهره‌گیری از تجارب دیگر سازمان‌ها و شرکت‌ها برای بهبود عملیات و عملکرد خود هستند (اقبال، ۲۰۱۱، به نقل از شرفی و عباسپور، ۱۳۹۱).

پاراادایم سرمایه فکری تاریخچه طولانی دارد و در طول دهه گذشته پیشرفت‌هایی داشته است. نخستین تلاش‌های مرتبط با مفاهیم سرمایه فکری مرهون مطالعات فریتز مچلاب در سال ۱۹۶۲ است. اما به لحاظ تاریخی اولین بار ناسان و ویلیام سینیور^۱ حدود ۱۵۰ سال پیش اظهار داشت که سرمایه فکری در بریتانیای کبیر به مراتب از همه سرمایه‌های مادی و چیز-های دیگر هم از نظر بهره‌وری و هم از نظر اهمیت فراتر رفته است (اتحادیه اروپا، ۲۰۰۵). پس از آن پیتر دراگر^۲ برای اولین بار اصطلاح کارکنان دانشی را به کار برد (فیوال^۳، ۱۹۷۵). اما بونتس^۴ (۱۹۹۸) بیان می‌کند که جان کنت گالبرایس^۵ در سال ۱۹۶۹ اصطلاح سرمایه فکری را منتشر نموده است. به گفته بونتس، گالبرایس معتقد بود که سرمایه فکری چیزی فراتر از مفهوم تفکر به عنوان "تفکر محض" بوده و عمل فکری را نیز شامل می‌شود. پس از آن در سال ۱۹۸۰ هیروکی ایتامی کتابی در زمینه ارزش‌گذاری و تحرک بخشی به دارایی-های نامشهود با تکیه به مفهوم سرمایه فکری به رشته تحریر درآورد (خاوند کار، ۱۳۸۸). از سوی دیگر لی^۶ معتقد است که سرمایه فکری را برای اولین بار ادوینسون و سالیوان در سال ۱۹۹۶ مطرح کردند.

1. Nassan William senior
2. Peter Drucker
3. Feiwal
4. Bontis
5. Galbraith
6. Lee

تاکنون تعریفی از سرمایه فکری ارائه نشده که مورد پذیرش همگان باشد (جورجنسن^۱، ۲۰۰۶) و تعاریف متعددی که در این زمینه بیان شده همگی بیانگر مفاهیم کلی هستند؛ ارائه یک تعریف دقیق از سرمایه فکری دشوار است (نمازی و ابراهیمی، ۱۳۸۸). سرمایه فکری یک مفهوم چند رشته‌ای است و فهم و درک آن در رشته‌های مرتبط با کسب و کار متنوع می‌باشد (هوانگ^۲ و همکاران، ۲۰۰۷: ۳۸۶). سرمایه فکری اصطلاح مبهم و پیچیده‌ای است که وقتی درک و بهره‌برداری شود می‌تواند پایگاه منابع جدیدی را فراهم سازد که از طریق آن سازمان به رقابت بپردازد (بونتیس^۳، ۱۹۹۶: ۴). اما به علت نامشهود بودن و ماهیت پویایی که سرمایه فکری دارد معنی کردن این واژه دشوار است. از یک سو برخی از صاحب نظران این حوزه، سرمایه فکری را مترادف با "دارایی‌های دانشی" "دارایی‌های ناملموس" و "دارایی‌های نامشهود" می‌دانند. از نظر ایتامی^۴ (۱۹۹۱) دارایی‌های نامشهود دارایی‌هایی هستند که حوزه وسیعی از فعالیت‌ها، از قبیل فناوری، اعتماد مشتری، علائم تجاری، فرهنگ سازمانی و مهارت‌های مدیریتی را در بر می‌گیرد (میرکمالی، ۱۳۸۷: ۸۵) و دارایی‌های ناملموس به نظرهای^۵ (۱۹۹۲) پیش‌ران‌های ارزش هستند که منابع بارآور را به دارایی‌های ارزش افزوده تبدیل می‌کنند (مهرعلیزاده و همکاران، ۱۳۹۰: ۷۰). از نظر بوئیستو^۶ (۱۹۹۸) دارایی‌های دانشی نیز به عنوان موجودی‌های دانشی که منافع اقتصادی در برخواهد داشت و در کنترل واحد تجاری است، تعریف می‌شود (رضائیان و همکاران، ۱۳۹۰: ۴۳). اما سرمایه فکری نماینده مجموعه دارایی‌های ناملموسی است که به عنوان دارایی‌های دانشی معروف‌اند.

سرمایه فکری در برگیرنده همه فرایندها و دارایی‌هایی است که به طور معمول و سنتی در ترازنامه منعکس نمی‌شود. همچنین شامل آن گروه از دارایی‌های نامشهود مانند علائم تجاری و حق امتیازها و ... می‌باشد که روش حسابداری مدرن آن‌ها را مد نظر قرار می‌دهد

1. Jorgensen
2. Huang et al
3. Bontis
4. Etami
5. Hall
6. Boistot

(روس و روس^۱، ۱۹۹۷). سرمایه فکری از تفاوت بین ارزش بازاری یک واحد تجاری و هزینه جایگزینی دارایی‌های آن به دست می‌آید (سیتارامن، ۲۰۰۲ به نقل از مشایخ، ۱۳۹۰). پاپلوس (۲۰۰۳) نیز سرمایه فکری را فاصله میان ارزش بازاری و ارزش دفتری سازمان می‌داند. بروکینگ (۱۹۹۷) سرمایه فکری را ترکیبی از دارایی‌های بازار، دارایی‌های انسانی، مالکیت فکری و دارایی‌های زیر ساختی معرفی می‌کند. استوارت (۱۹۹۱) اعتقاد دارد، سرمایه فکری مجموعه‌ای از دانش، اطلاعات، دارایی‌های فکری، تجربه، رقابت و یادگیری سازمانی است که می‌تواند برای ایجاد ثروت به کار گرفته شود. از نظر او سرمایه ساختاری، دانش فن آوری اطلاعات، حق ثبت و بهره برداری از مارک‌های تجاری است. در واقع سرمایه فکری تمامی کارکنان، دانش سازمانی و توانایی‌های آن را برای ایجاد ارزش افزوده در بر می‌گیرد و باعث منافع رقابتی مستمر می‌شود. مک کوناچی (۲۰۰۸: ۲) تعاریف زیر را از سه واژه سرمایه فکری، دارایی فکری و مالکیت فکری ارائه داده است:

سرمایه فکری: دانشی است که می‌تواند برای ایجاد ارزش مورد استفاده قرار گیرد.

دارایی‌های فکری: دانش مدون که می‌تواند برای ایجاد ارزش مورد استفاده قرار گیرد.

مالکیت فکری: محافظت قانونی از سرمایه فکری.

برپایه تعاریف متعدد سرمایه فکری طبقه‌بندی مختلفی از سرمایه فکری نیز در بین

صاحب‌نظران، درج‌دول ذکر شده است.

جدول ۱. طبقه‌بندی اجزای تشکیل دهنده سرمایه فکری (چونگ، ۲۰۰۸، به نقل از میرکمالی، ۱۳۸۷)

ردیف	صاحب‌نظران	طبقه‌بندی	ردیف	صاحب‌نظران	طبقه بندی
۱	برو کینگ (۱۹۹۷)	دارایی‌های بازار- دارایی- های انسانی- مالکیت فکری- دارایی‌های زیرساختی	۱۳	چن و همکاران (۲۰۰۱)	تحقیق - توسعه- تبلیغات
۲	ادوینسون (۱۹۹۷)	سرمایه انسانی- سرمایه سازمانی - سرمایه مشتری	۱۴	گونتر (۲۰۰۱)	ساختار داخلی - ساختار خارجی- شایستگی کارکنان
۳	ادوینسون و مالون (۱۹۹۷)	سرمایه انسانی- سرمایه ساختاری	۱۵	لو و گیو (۲۰۰۱)	تبلیغات- فناوری اطلاعات- هزینه‌های سرمایه- عملکرد منابع انسانی

ردیف	صاحب‌نظران	طبقه‌بندی	ردیف	صاحب‌نظران	طبقه‌بندی
۴	روس و روس (۱۹۹۷)	سرمایه انسانی - سرمایه ساختاری	۱۶	لو (۲۰۰۱)	کشف - عملکردهای سازمانی - منابع انسانی
۵	روس و همکاران (۱۹۹۷)	سرمایه انسانی - سرمایه ساختاری	۱۷	مرر و چیوما (۲۰۰۱)	منابع ذی نفعان - منابع ساختاری
۶	اسکاندیا (۱۹۹۷)	سرمایه انسانی - سرمایه ساختاری	۱۸	مریتوم (۲۰۰۲)	منابع انسانی - منابع ساختاری - منابع رابطه‌ای
۷	سوئی (۱۹۹۷)	ساختار داخلی - ساختار خارجی - شایستگی کارکنان	۱۹	بونیتس (۲۰۰۲)	سرمایه انسانی - سرمایه ساختاری - سرمایه رابطه‌ای
۸	استوارت (۱۹۹۸)	سرمایه انسانی - سرمایه ساختاری - سرمایه مشتری	۲۰	موریتسن و همکاران (۲۰۰۲)	سرمایه انسانی - سرمایه سازمانی - سرمایه مشتری
۹	بونیتس و همکاران (۱۹۹۹)	سرمایه انسانی - سرمایه مشتری	۲۱	پتی و گوتری (۲۰۰۲)	سرمایه انسانی - سرمایه ساختاری
۱۰	کانبیان و همکاران (۲۰۰۰)	سرمایه انسانی - سرمایه ساختاری - سرمایه رابطه‌ای - خلاقیت - دانش - هویت افراد - دارایی‌ها - مهارت‌ها - دانش پنهان - فرایندهای مدیریت - فناوری - دانش آشکار - هنجارها ارزش‌ها	۲۲	مرر و همکاران (۲۰۰۳)	راهبرد - رفتار نغوذی - اعتبار خارجی
۱۱	گرنترند (۱۹۹۹)	سرمایه انسانی - سرمایه ساختاری - سرمایه رابطه‌ای	۲۳	پاپلوس (۲۰۰۳)	سرمایه انسانی - سرمایه سازمانی - سرمایه رابطه‌ای
۱۲	سانچز و همکاران (۲۰۰۰)	سرمایه انسانی - سرمایه ساختاری - سرمایه رابطه‌ای			

دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی برای دستیابی به اهداف خود دارای برنامه‌ها و استراتژی‌هایی هستند. اجرای این استراتژی‌ها و دستیابی به اهداف مستلزم منابع و دارایی‌هایی به غیر از منابع ملموس است که مهم‌ترین آن‌ها در هر دانشگاهی، دانش، خبرگی، مهارت‌ها و توانمندی‌های نیروی انسانی آن می‌باشد. اگر دانشگاه قادر باشد به شیوه اثربخش این منابع با ارزش را مورد سنجش قرار داده و مدیریت نماید، به طور مؤثر قادر خواهد بود استراتژی‌های لازم برای دستیابی به اهداف خود را طراحی و اجرا نماید (عباس‌پور و همکاران، ۱۳۹۱). دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور دارای منابع عمده اطلاعات و دانش مورد نیاز برای پیشرفت و توسعه جامعه هستند و در صورتی که از

توان کافی در بهره برداری از این منابع برخوردار نباشند منجر به توقف یا کندی حرکت در مسیر توسعه همه جانبه خواهند شد. لذا لازم است تا دانشگاه‌ها به شناسایی و مدیریت صحیح سرمایه‌های فکری خود بپردازند. آن چه مسلم است روش‌های سنتی مدیریت قادر نخواهند بود تا در این مسیر سازمان‌ها را رو به جلو ببرند. مهارت‌ها و اقدامات جدید لازم است تا بتواند توجه و تمرکز مدیران دانشگاه‌ها را بر عوامل و عناصری که می‌توانند این سرمایه‌های فکری را شناسایی، ارزیابی و تقویت و پشتیبانی نمایند، معطوف نماید و آن چه در این زمان ضروری به نظر می‌رسد تلاش در جهت توسعه تکنیک‌هایی است که دانشگاه‌ها را به شناسایی، اندازه‌گیری و مدیریت سرمایه‌های فکری سوق دهد تا در جهت ارتقاء و بهبود این دارایی‌ها به طور مستمر تلاش نمایند.

این امر به ویژه برای نهادهای آموزش عالی در کشورهای در حال توسعه دارای اهمیت بیشتری است. همچنین، با توجه به ارتباط بین سرمایه فکری و نوآوری، بنگاه‌ها و سازمان‌هایی که دارای قابلیت نوآوری باشند شانس بیشتری برای بقا دارند و نوآوری به توسعه و به کارگیری اثربخش دارایی‌های غیر مشهود وابسته است (تیس، ۲۰۰۰). در دانشگاه‌ها، سرمایه انسانی مجموعه‌ای از دانش آشکار و ضمنی نیروهای انسانی دانشگاه‌ها؛ استادان، محققان، دانشجویان و کارکنان اداری است که از طریق فرایندهای آموزشی و عملی رسمی یا غیر رسمی کسب شده و در فعالیتهای آنها تجسم می‌یابد (رامیز^۱ و همکاران، ۲۰۰۷: ۳) و در صورتی که دانشگاه را ترک کنند این دانش را با خود از دانشگاه بیرون می‌برند (سانچز و همکاران، ۲۰۰۶: ۴).

سرمایه ساختاری شامل همه ذخایر غیر انسانی دانش در دانشگاه است که تمام زیر ساخت‌های حمایت برای تقویت سرمایه انسانی دانشگاه را در بر می‌گیرد (ارباب شیرانی و عباسی، ۱۳۸۸: ۶). در این میان قواعد و شیوه‌های اداری، اقدامات و مراحل سازمانی، سیستم‌های فرهنگی، پایگاه داده‌ها و مالکیت فکری مهم هستند (سانچز و همکاران، ۲۰۰۶: ۴).

سرمایه رابطه‌ای دانشگاه‌ها عبارت است از مجموعه‌ای از دانش ضمنی و آشکار مربوط به شیوه‌ها و راه‌هایی که دانشگاه‌ها با سایر نهادها و سازمان‌های اجتماعی تعامل برقرار می‌کنند، مثل انواع مبادله نامه‌ها، تفاهم نامه‌ها یا قراردادهای تحقیقاتی و امثال آن (ارباب شیرانی و عباسی، ۱۳۸۸: ۶). سرمایه رابطه‌ای، ایجاد روابط بین دانشگاه و شرکای غیر علمی‌اش مانند شرکت‌ها، سازمان‌های غیر انتفاعی، مراجع عمومی، دولت و در کل جامعه است؛ در واقع کسب مجموعه‌ای وسیع از روابط اقتصادی، سیاسی و سازمان توسعه یافته و تداوم یافته، سرمایه رابطه‌ای دانشگاه‌هاست (رامیرز و همکاران، ۲۰۰۷: ۳).

یکی از اهداف عمده‌ی نظام آموزش عالی، پرورش نیروی انسانی متخصص و مورد نیاز جهت توسعه کشور و کمک به حل مسائل جامعه است. اگر نتوان دانش و مهارت نیروی انسانی را با تکیه بر نیازهای جامعه توسعه بخشید، دانشگاه‌ها در فرایندهای توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی با مشکل مواجه خواهند شد.

امروزه دانشگاه‌های پیشرفته دنیا در صدد تغییر نظام آموزشی و آموزش مهارت‌های تبادل دانش به نسل بعدی دانشجویان و تغییر فرایند تحقیق هستند و با در نظر گرفتن ماهیت کاربردی توسعه به دنبال ایده‌های جدیدند. همچنین آن‌ها نوآوری‌های مرتبط با تبادل دانش را مطالعه و آن‌ها را مستند می‌کنند و نحوه تفکر، سیاست‌گذاری و عمل درباره تبدیل دانش و کارآفرینی در دانشگاه، صنعت و دولت را تغییر می‌دهند. توسعه مهارت‌های انسانی از طریق برنامه‌های توانمند سازی به گونه‌ای که دانش آموختگان قادر باشند در یک محیط ارتباطی بین صنعت و دانشگاه به طور نوآورانه فعالیت کنند، از اصلی‌ترین اهداف این دانشگاه‌هاست (ترابی و گودرزی، ۲۰۰۹، به نقل از بهرامی و همکاران ۱۳۹۰). اکابر^۱ و همکاران (۲۰۰۷) در ارزیابی قابلیت نوآوری سازمانی دریافتند که سرمایه انسانی در این سازمان‌ها با دانش و نگرش مناسب و نیز با گذراندن دوره‌های آموزش تخصصی، سرمایه ساختاری با استقرار استراتژی پویا و طراحی ساختار سازمانی منعطف، سرمایه رابطه‌ای با ایجاد روابط مطلوب با مشتریان و ذینفعان داخلی و خارجی در ایجاد زمینه ظهور نوآوری سازمانی نقش مهمی دارند (بهرامی و همکاران، ۱۳۹۰: ۷).

دانش پژوهشی فراهم آمده از اندازه‌گیری سرمایه فکری در سازمان‌های تجاری، بستری برای اندازه‌گیری سرمایه در دانشگاه‌ها را نیز فراهم آورده است. در چند سال اخیر مدل‌ها و شاخص‌های اندازه‌گیری سرمایه فکری در برخی دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی به کار گرفته شده‌اند. در این زمینه مراکز پژوهشی اتریش^۱، دانشگاه وین اتریش (آلتن بورگر و همکاران، ۲۰۰۵)، دانشگاه ژوهانسبورگ افریقای جنوبی (کوک، ۲۰۰۷) پروژه رصدخانه دانشگاه‌های اروپایی (۲۰۰۴) با همکاری پانزده دانشگاه و مؤسسه تحقیقاتی از هشت کشور مختلف اروپایی، پروژه IPC (۲۰۰۳-۲۰۰۰)، برنامه سرمایه فکری منطقه مادرید در رابطه با فعالیت‌های پژوهشی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی جامعه مادرید (سانچز، ۲۰۰۶) و دانشگاه علوم اقتصادی پوزنان لهستان را می‌توان نام برد. دانشگاه‌های اروپایی به طور مشخص در بحث اندازه‌گیری و گزارش‌دهی سرمایه‌های فکری پیشتاز هستند. یکی از مؤسسات معروف در این حوزه مرکز تحقیقاتی اتریش است. این مرکز یکی از بزرگ‌ترین مؤسسه‌های دانش بنیان اتریش است که در زمینه‌های مختلف علمی و پژوهشی فعالیت می‌کنند و از سال ۱۹۹۵ اقدام به اندازه‌گیری و گزارش‌دهی سرمایه‌های فکری خود کرده‌اند. الگوی گزارش‌دهی سرمایه‌های فکری این مرکز تاکنون توسط مؤسسات دانش بنیان مختلفی به منظور اندازه‌گیری و گزارش‌دهی سرمایه‌های فکری مورد استفاده قرار گرفته است (صلواتی، مداح، ۱۳۸۷: ۴، مهرعلیزاده و همکاران، ۱۳۹۰).

مرکز تحقیقاتی اتریش بیشترین بودجه بخش عمومی مؤسسه‌های پژوهشی را در اتریش داشته است و نقش مهمی در پیوند تحقیقات بنیادی در دانشگاه‌ها با پژوهش‌های کاربردی در شرکت‌ها را دارد. تجربه این مرکز چنان متقاعدکننده بود که دولت اتریش در سال ۲۰۰۲ تصمیم گرفت گزارش‌دهی سرمایه فکری تا سال ۲۰۰۷ برای همه دانشگاه‌ها اجباری شود (لایتنر، ۲۰۰۷). در واقع وزارت‌خانه فرهنگ، علوم و آموزش اتریش، قانون جدیدی را به منظور سازمان‌دهی مجدد دانشگاه‌های دولتی اتریش تصویب کرد که در آن وزارت‌خانه، گزارش‌دهی سرمایه فکری را به منظور افزایش شفاف‌سازی، توسعه مدیریت نامشهود و با هدف افزایش استقلال دانشگاه‌های اتریش پذیرفت. گزارش سرمایه فکری در اینجا به

1. Austrian Research center

عنوان یک ابزار مدیریتی برای دانشگاه و همچنین به عنوان یک ابزار ارتباطی بین دانشگاه‌ها و وزارت خانه به کار می‌رود. بر این اساس مقرر شد که هر دانشگاه یک گزارش سرمایه فکری ارائه دهد که این گزارش باید شامل ویژگی‌های زیر باشد:

- فعالیت‌ها، اهداف اجتماعی، اهداف و استراتژی‌های خودساخته دانشگاه؛
- سرمایه فکری دانشگاه که به سرمایه رابطه‌ای، ساختاری و انسانی تقسیم می‌شود؛
- فرایندهایی که در توافق‌های عملکردی دانشگاه تنظیم می‌شوند و شامل برون دادها و اثرات آن‌ها می‌شود (مهرعلیزاده و همکاران، ۱۳۹۰)

مریتام^۱ (۲۰۰۲)، پژوهش او در زمینه مدیریت سرمایه فکری است که مورد حمایت شش کشور اروپایی (دانمارک، فنلاند، فرانسه، نروژ، اسپانیا و سوئد) قرار گرفت. هدف این تحقیق ارائه چارچوبی برای مدیریت اثربخش سرمایه فکری سازمان است. او همچنین پیشنهاد می‌کند که سرمایه فکری می‌تواند طی سه گام انجام شود: ۱- تعریف سرمایه فکری به گونه‌ای که اهداف راهبردی سازمان را پوشش دهد، ۲- اندازه‌گیری سرمایه فکری و ۳- اقدام در جهت ارتقاء ارزش سرمایه فکری. لایتنر^۲ (۲۰۰۷) در طراحی مدل گزارش‌دهی سرمایه فکری دانشگاه‌های استرالیا سه مؤلفه سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه رابطه‌ای را برای گزارش‌دهی سرمایه فکری در نظر گرفته است.

کوک^۳ (۲۰۰۷) در پژوهشی با عنوان "مدیریت سرمایه فکری به عنوان بخشی از طرح‌های مدیریت دانش در مؤسسات آموزش عالی" به بررسی مدیریت دانش در اقتصاد دانش محور و دانش صریح و ضمنی پرداخته است. او در این پژوهش به بررسی مدیریت سرمایه فکری و سه مؤلفه، سرمایه انسانی، ساختاری و مشتری مورد بررسی قرار داده و در زمینه مدیریت سرمایه فکری و مدیریت دارایی‌های فکری و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها مدل‌هایی را ارائه نموده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

1. Meritum
2. Leithhner
3. KOK

مولر و راج^۱ (۲۰۰۵) در پژوهشی با عنوان " رابطه مبهم رهبری و سرمایه فکری: درک چگونگی توسعه سرمایه فکری " به بررسی رابطه سرمایه فکری و رهبری پرداخته است. در مرحله اول سرمایه فکری و رهبری را تعریف نموده‌اند و در مرحله دوم به یک مطالعه موردی در زمینه اهمیت رهبری و همچنین اثرات آن بر سازمان (فرایندها، ساختار فرهنگ) پرداخته‌اند در ادامه به رهبران از یک سو بینشی جدید در زمینه شناسایی فرایندها و فعالیت‌های جاری سازمان و از سوی دیگر رویکردهای جدید برای اندازه‌گیری و ارزیابی سرمایه فکری ارائه نمود.

با توجه به موارد ذکر شده در بالا سؤال پژوهش حاضر؛ سرمایه فکری از چه عواملی اشباع می‌شود؟، می‌باشد.

روش

در این مطالعه متغیری اعمال نمی‌گردد و متغیری کنترل نمی‌شود و مطالعه، به آنچه هست می‌پردازد بنابراین مطالعه توصیفی است، و برای شناسایی عوامل سرمایه فکری از مدل تحلیل عاملی (اکتشافی) استفاده می‌شود.

جامعه آماری پژوهش را کلیه مدیران، کارشناسان، اعضای هیئت علمی، دانشجویان، و کارکنان خدماتی شاغل در دانشگاه پیام نور تشکیل می‌دهد. از سویی سرمایه فکری یک متغیر سازمانی است و نه فردی، بنابراین بهتراست اظهار نظرهای گروه‌های حاضر در جامعه مورد مطالعه به صورت بررسی ۳۶۰ درجه‌ای باشد، از سوی دیگر گروهی که بیشترین سهم را به عنوان مشتریان و ذینفعان داشته و قادر به ارزیابی و داوری در امور آموزشی و اداری دانشگاه‌اند، دانشجویان هستند. بنابراین دانشجویان به نمایندگی از گروه‌های برشمرده بالا جامعه آماری مورد مطالعه معرفی می‌شوند. حجم نمونه با توجه به مفروضه‌های تحلیل عاملی ۵۰۰ نفر کفایت می‌کرد، ولی تعداد ۷۰۰ پرسشنامه با روش متداول بین دانشجویان به عنوان بخشی از مشتریان و ذی‌نفعان، توزیع و در نهایت پاسخنامه‌های ۵۹۲ نفر که از هر لحاظ کامل و بی‌نقص بود مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

ابزار پژوهش را پرسشنامه محقق ساخته ۵۷ ماده‌ای بر پایه مقیاس ۴ درجه‌ای؛ خیلی کم، نسبتاً کم، نسبتاً زیاد و خیلی زیاد متناظر با ارزش‌های به ترتیب ۱، ۲، ۳ و ۴ تشکیل می‌دهد. اعتبار نهایی آن با استفاده از فرمول آلفای کرونباخ برابر ۰/۹۶ برآورد گردید و برای رواسازی پرسشنامه از تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش واریماکس استفاده شد.

یافته‌ها

در این بخش ابتدا مشخصه‌های تک‌تک پرسش‌ها و برآورد ضریب اعتبار پرسشنامه، و سپس ساختار عاملی آنها بر پایه تحلیل عاملی داده‌ها ارائه می‌گردد.

ضریب اعتبار کل مجموعه ۵۷ سؤالی که بر پایه آلفای کرونباخ برآورد گردیده برابر با ۰/۹۶۸ است. ملاحظه همبستگی هر سؤال با نمره کل نشان می‌دهد که دامنه ضرایب همبستگی بین ۰/۲۱۰۷ تا ۰/۷۰۸۴ است بنابراین همه ضرایب همبستگی در سطح $\alpha = 0/01$ (بیش از ۰/۰۸۳۶ = $\frac{2/58}{\sqrt{952}}$) معنادار است.

بعد از این مرحله با اجرای چندین بار تحلیل عاملی ملاحظه گردید که سؤال ۹ (اگر یکی از کارکنان به طور غیر منتظره‌ای دانشگاه را ترک کند، دانشگاه دچار مشکل بزرگی می‌شود) در هیچ یک از عامل‌های استخراج شده دارای بار عاملی معنادار (بزرگتر از ۰/۳۵) نبوده است. به همین دلیل چنانکه در بحث تحلیل عاملی اشاره خواهد شد، این سؤال نیز حذف و اعتبار کل مجموعه ۵۶ سؤالی به ۰/۹۶۸۴ افزایش می‌یابد. در اینجا لازم است به یک نکته اشاره شود که فرمول ضریب آلفای کرونباخ بستگی به تعداد سؤال‌ها دارد و طبیعی است چنانچه طول ابزار کوتاه‌تر شود، در مقدار آلفا کاهش ایجاد می‌شود. مشخصه‌های آماری پرسش‌های این مجموعه همراه با ضریب اعتبار کل آن در جدول ۲ نمایش داده شده است. در این جدول ستونی که زیر عنوان Item-tot corr آمده نشان می‌دهد که همه همبستگی‌ها، مثبت، و از لحاظ آماری معنادار است. پرسش ۵۷ بیشترین همبستگی (۰/۷۰۸۴ = r)، پرسش ۱۱ کمترین همبستگی (۰/۲۱۰۷ = r) را با نمره کل مجموعه نشان داده است. ستون بعدی جدول زیر عنوان Alpha if deleted نشان می‌دهد که چنانچه هر یک از پرسش‌ها از مجموعه حذف شود، ضریب آلفای کرونباخ که در وضع موجود

۰/۹۶۸۱ است تا چه حد کاهش می‌یابد، و دیده می‌شود که بجز پرسش‌های ۱، ۹، و ۱۱ که در صورت حذف آن، ضریب اعتبار به گونه نامحسوس (حداکثر فقط ۰/۰۰۰۶) افزایش می‌یابد، هر یک از پرسش‌های دیگر از مجموعه حذف شود ضریب اعتبار تست کاهش می‌یابد و بنابراین بهتر است که در وضع کنونی مجموعه پرسش‌ها تغییری ایجاد نشده به استثنای سؤال ۹ هیچ یک از پرسش‌ها از مجموعه حذف نشود.

جدول ۲ مشخصه‌های آماری، همبستگی هر سؤال با نمره کل، و ضریب آلفا در صورت حذف سؤال ۹ در مجموعه ۵۶ سؤالی سنجش سرمایه فکری (n = ۵۹۲)

DATA LIST FILE 'sardat0' FIXED / Q1 to Q57 1-57. RELIABILITY /VARIABLES q1 to q57 /SCALE (alpha) q1 to q8 q10 to q57 The raw data or transformation pass is proceeding /STATISTICS DESCRIPTIVES /SUM TOT.											
Ftot					Ftot						
NUM	QES	MEAN	STD DEV	ALPHA IF ITEM	NUM	QES	MEAN	STD DEV	ALPHA IF ITEM		
01.	Q01	3.2247	.8761	.2548	.9687						
02.	Q02	2.4231	.8352	.5303	.9680						
03.	Q03	2.1900	.8681	.5876	.9678						
04.	Q04	2.3606	.9159	.5419	.9679						
05.	Q05	2.3961	.8855	.5390	.9679						
06.	Q06	2.2035	.8920	.5834	.9678						
07.	Q07	2.3818	.8537	.5319	.9680						
08.	Q08	2.3421	.9031	.5197	.9680						
09.	Q10	2.4417	.8332	.5475	.9679						
10.	Q11	2.6672	.9460	.2079	.9690						
11.	Q12	2.5600	.8871	.5444	.9679						
12.	Q13	2.2652	.8921	.5905	.9678						
13.	Q14	2.1672	.8836	.5951	.9678						
14.	Q15	2.0988	.9105	.5877	.9678						
15.	Q16	2.0414	.8986	.6308	.9677						
16.	Q17	2.1630	.8609	.6441	.9676						
17.	Q18	2.2762	.9240	.6019	.9677						
18.	Q19	2.5414	.8844	.4702	.9681						
19.	Q20	2.2669	1.0290	.5153	.9681						
20.	Q21	2.5296	.9200	.6479	.9676						
21.	Q22	2.3564	.9168	.6314	.9677						
22.	Q23	2.4147	.8759	.5766	.9678						
23.	Q24	2.2145	.8660	.6485	.9676						
24.	Q25	2.2542	.8628	.6351	.9677						
25.	Q26	2.3226	.9540	.5899	.9678						
26.	Q27	2.5203	.9596	.5795	.9678						
27.	Q28	2.4400	.9259	.5578	.9679						
28.	Q29	2.0853	.9334	.6712	.9675						
						29.	Q30	2.1740	.8895	.6154	.9677
						30.	Q31	2.2669	.8739	.6807	.9675
						31.	Q32	2.0338	.8954	.6644	.9676
						32.	Q33	2.3311	.8971	.6556	.9676
						33.	Q34	2.3125	.8591	.6468	.9676
						34.	Q35	2.1267	.9203	.6777	.9675
						35.	Q36	2.1892	.8987	.6205	.9677
						36.	Q37	2.2652	.9464	.5925	.9678
						37.	Q38	2.4164	.9286	.5228	.9680
						38.	Q39	2.2221	.9073	.6806	.9675
						39.	Q40	2.2035	.9172	.6814	.9675
						40.	Q41	2.1951	.8948	.6796	.9675
						41.	Q42	2.3750	.9255	.6083	.9677
						42.	Q43	2.2584	.8803	.6616	.9676
						43.	Q44	2.3843	.9178	.5657	.9679
						44.	Q45	2.3598	.9123	.6700	.9675
						45.	Q46	2.3640	.9614	.5590	.9679
						46.	Q47	2.4147	.9021	.5890	.9678
						47.	Q48	2.3488	.9296	.6099	.9677
						48.	Q49	2.3640	.8849	.5918	.9678
						49.	Q50	2.3539	.8886	.6276	.9677
						50.	Q51	2.4299	.8588	.6596	.9676
						51.	Q52	2.2424	.8932	.6117	.9677
						52.	Q53	2.2576	.8889	.5764	.9678
						53.	Q54	2.4983	.9743	.4752	.9682
						54.	Q55	2.3488	.8920	.6357	.9676
						55.	Q56	2.5878	.9694	.4005	.9684
						56.	Q57	2.1791	.8984	.7092	.9674

RELIABILITY COEFFICIENTS
N OF CASES = 592.0
N OF ITEMS = 56
ALPHA = .9684

روائی همگرا - روائی تشخیصی (واگرا): طریقه‌ای که در پژوهش حاضر برای رواسازی مقیاس سرمایه فکری به کارگرفته شده، متکی بر محاسبه روائی همگرا^۱ و تشخیصی (واگرا)^۲ است. روائی همگرا از طریق همبستگی‌های نسبتاً قوی (و مثبت) بین اندازه‌های مربوط به سنجش یک سازه، و روائی تشخیصی (واگرا) از طریق همبستگی‌های بسیار ضعیف (صفر) بین اندازه‌هایی که برای سنجش سازه‌های متفاوت طرح شده مشخص می‌شود.

شواهد مربوط به این دو نوع روائی برای هر مقیاس سرمایه فکری، از طریق محاسبه همبستگی‌های درونی بین نمره‌های حاصل از اجرای این مقیاس مورد نظر به دست آمده است. ماتریس ضرایب همبستگی ابعاد سرمایه فکری در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. ماتریس ضرایب همبستگی عامل‌های سرمایه فکری

Corr	F1	F2	F3	F4	F5
F1	1.000	.756	.775	.803	.556
F2	.756	1.000	.686	.712	.522
F3	.775	.686	1.000	.719	.578
F4	.803	.712	.719	1.000	.540
F5	.556	.522	.578	.540	1.000

چنانکه در جدول ۳ ارقام ماتریس همبستگی ابعاد ۵ گانه سرمایه فکری نشان می‌دهد، بین نمره‌های منعکس کننده سرمایه ساختاری (F1) با نوآوری (F4) دارای بیشترین مقدار همبستگی و مثبت (۰/۸۰۳) و همبستگی بین نمره‌های سرمایه انسانی (F2) و بهره‌وری (F5) دانشجویان دارای کمترین مقدار (۰/۵۲۲) است. همه ضرایب همبستگی‌ها در سطح ۰/۰۰۱ معنادار و بیانگر آن است که متغیرهای مربوط به آنها حوزه‌های متفاوتی از سرمایه فکری را نمی‌سنجد و همگی مثبت و نشان‌دهنده آن است که متغیرهای مربوط به آنها همپوشی داشته و به سازه‌های مشترک مربوط می‌شود و بنابراین دارای روائی همگراست.

تحلیل عاملی مواد پرسشنامه سنجش سرمایه فکری: برای ماتریس همبستگی‌های حاصل از اجرای پرسشنامه سنجش سرمایه فکری در گروه نمونه مورد مطالعه، اندازه KMO برابر

1. Convergent Validity
2. Discriminant Validity

با ۰/۹۶۸ و مشخصه آزمون کرویت بارتلت برابر با ۱۷۲۵۷/۷۳۸، و از لحاظ آماری حتی در سطح کمتر از ۰/۰۰۰۰۱ معنادار است. بنابراین بر پایه هر دو ملاک می‌توان نتیجه گرفت که اجرای تحلیل عاملی مواد پرسشنامه مذکور بر اساس ماتریس همبستگی حاصل قابل توجیه خواهد بود. علاوه بر این برونداد اولیه رایانه نیز نشان می‌دهد که مقدار دترمینان ماتریس همبستگی عددی غیر صفر (برابر با ۰/۰۰۰۰۰۱) است که نشان می‌دهد ماتریس ضرایب همبستگی معکوس‌پذیر و بر پایه این داده‌ها می‌توان به استخراج عامل‌ها اطمینان کرد.

میزان اشتراک که در قطر ماتریس همبستگی قرار داده می‌شود برای روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی در راه حل اولیه برابر با ۱/۰۰ خواهد بود. ارزش‌های ویژه ۵ عامل بزرگتر از یک است، و درصد پوشش واریانس مشترک بین متغیرها برای این ۵ عامل بر روی هم ۵/۴۹ درصد کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند. چنانچه از مجموعه پرسش‌ها بر پایه ساختار نظری پرسشنامه ۶ عامل استخراج شود به اندازه ۵۱/۶ درصد واریانس تبیین می‌گردد. سهم عامل یکم با ارزش ویژه ۲۰/۹۹۰۲۴ در حدود ۳۷/۵ درصد کل واریانس متغیرها را توجیه می‌کند. هر چند از نمودار اسکری^۱ می‌توان استنباط کرد که سهم عامل نخست در واریانس کل متغیرها چشمگیر و از سهم بقیه عامل‌ها کاملاً متمایز است، اما این نمودار به روشنی نشان نمی‌دهد که مجموعه مواد پرسشنامه واقعاً از چند عامل اشباع شده است، زیرا نمودار اسکری بعد از عامل‌های دوم و سوم مجدداً شیب‌دار می‌شود، و فلات نمودار در حقیقت از عامل سوم شروع می‌شود. با استخراج ۳ عامل ۴۴/۳٪، با استخراج ۴ عامل ۴۷/۰٪، و با استخراج ۵ عامل ۴۹/۵٪ کل واریانس متغیرها تبیین می‌شود.

پژوهش حاضر کمترین مقدار این ضریب را برابر با ۰/۳۵ قرار داده است. البته تردیدی نیست که هرچه بار عاملی یک سؤال زیادتر باشد، نفوذ آن سؤال در تعیین ماهیت عامل مورد نظر بیشتر است، اما باید توجه داشت که چون پرسشنامه مورد مطالعه ترکیب مجموعه سؤال‌هایی است که برای نخستین بار به مرحله اجرا درآمده، ضروری است درباره تحلیل سؤال‌ها و به ویژه حذف آنها با احتیاط عمل شود. به همین دلیل، برای تصمیم درباره حذف یا ابقاء عامل‌ها در مرحله نهایی، کمیته ملاک ۰/۳۵ به کار رفته، و توصیف و نامگذاری

عامل‌ها نیز با توجه به بار عاملی پرسش‌هائی که عامل‌های استخراج شده در آنها بزرگترین سهم را داشته صورت گرفته است.

با توجه به آنچه در بالا گفته شد، برای آنکه ساختار پرسشنامه با پایه‌های نظری تهیه آن‌که متکی بر تشکیل حداکثر ۵ پاره تست و در نتیجه ۵ عامل بوده است، منطبق باشد، براساس نتایج حاصل از اجرای روش PC لازم بود تعدادی از سؤال‌ها که دارای قدرت تشخیص ضعیف بوده و یا بار عاملی معنادار روی هیچ یک از عامل‌ها نداشته است حذف شود، به گونه‌ای که (۱) دترمینان ماتریس صفر نباشد تا محاسبه عکس^۱ آن امکان پذیر و نتایج تحلیل عاملی تفسیر پذیر گردد، (۲) ساختار پرسشنامه ساده‌تر و روشن‌تر گردد، (۳) ساختار آن منطبق بر الگوی نظری آن شود، (۴) تفاوت فاحش بین بالاترین میزان اشتراک از میان برود، (۵) طرح اسکری با وضوح بیشتری تعداد عامل‌ها را مشخص سازد، و سرانجام، (۶) ماتریس تولید شده برپایه عامل‌های استخراج شده با ماتریس همبستگی اولیه تفاوت اساسی نداشته باشد.

برای حصول اهداف بالا، پس از حذف و اضافه کردن سؤال‌های با وزن عاملی ضعیف و اجرای چندین بار تحلیل عاملی (بر اساس آزمایش و خطا)، و نیز با توجه به نمودار اسکری و درصد واریانس تبیین شده توسط عامل‌ها، سرانجام تصمیم گرفته شد که سؤال ۹ به سبب نداشتن بار عاملی کافی از مجموعه پرسش‌ها حذف و عمل تحلیل بر پایه مدل ۵ عاملی و حداقل بار عاملی معنادار برابر با ۰/۳۵ ادامه یابد.

با توجه به نتایج حاصل از تحلیل مؤلفه‌های اصلی مجموعه ۵۶ سؤالی و چرخش عامل‌های استخراج شده، برونداد اولیه این مرحله از عملیات نشان می‌دهد که دترمینان ماتریس همبستگی عددی غیر صفر، مقدار KMO برابر با ۰/۹۶۸ و نتیجه آزمون کرویت بارتلت نیز همچنان از لحاظ آماری معنادار است. مشخصه‌های نهائی این تحلیل شامل ارزش‌های ویژه این ۵ عامل، و در صدد پوشش واریانس هر یک از آنها در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴: برونداد نهایی اجرای تحلیل عاملی اکتشافی ماده‌های پرسشنامه ۵۶ سؤالی سرمایه فکری

Number of Cases = 592						
Determinant of Correlation Matrix = .0000000						
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .96840						
Bartlett Test of Sphericity = 17257.738, Significance = .00000						
There are 48 (1.6%) off-diagonal elements of AIC Matrix > 0.09						
PC Extracted 5 factors.						
Final Statistics:						
Variable	Communality	* Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct	
Q1	.29365	* 1	20.99024	37.5	37.5	
Q2	.42888	* 2	2.14247	3.8	41.3	
Q3	.51410	* 3	1.67913	3.0	44.3	
Q4	.41446	* 4	1.51849	2.7	47.0	
Q5	.50686	* 5	1.38884	2.5	49.5	
Q6	.51266	*				
--	-----	*				
Q11	.29042	*				
---	-----	*				
Q22	.63440	*				
---	-----	*				
Q55	.51721	*				
Q56	.32292	*				
Q57	.58472	*				
Rotated Factor Matrix:						
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4		
FACTOR 5						
Q40	.64504					
Q32	.63123					
Q36	.63039					
Q39	.60850					
Q30	.58494					
Q37	.57964					
Q43	.57834					
Q31	.55990		.40413			
Q34	.54071					
Q29	.53132	.35595	.35122			
Q35	.52317		.41290			
Q45	.51642					
Q46	.51350					
Q33	.50921		.39443			
Q41	.49976		.37988			
Q47	.49326			.43699		
Q20	.45383					
.40892						
Q44	.44003			.36225		
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4		
FACTOR 5						
Q5		.66234				
Q6		.63971				
Q3		.62926				
Q14		.62057				
Q7		.61589				
Q8		.59488				
Q13		.59456				
Q2		.57062				

Q4		.56065			
Q12		.54852			
Q17	.37441	.50873			
Q15		.50116			
Q16	.37648	.49329			
Q10		.49180			
Q18		.49088			
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	
FACTOR 5					
Q22			.66291		
Q26			.63044		
Q23			.60205		
Q25			.58113		
Q28			.57468		
Q21			.56803		
Q27			.53711		
Q24	.37756		.51848		
Q42	.37537		.39446		
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	
FACTOR 5					
Q53				.65685	
Q54				.63052	
Q52				.57596	
Q48	.36557			.50752	
Q55	.37326			.50507	
Q51				.50394	
Q57	.45721			.46425	
Q50	.39247			.43532	
Q49	.39461			.42394	
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	
FACTOR 5					
Q11					
.50684					
Q19					
.50462					
Q1					
.49069					
Q38	.41548				
.44210					
Q56				.35061	
.37967					

چنانکه در جدول ۴ دیده می‌شود کمترین میزان اشتراک برابر با ۰/۲۹۰۴۲ و متعلق به پرسش ۱۱، و بیشترین میزان اشتراک متعلق به پرسش ۲۲ و برابر با ۰/۶۳۴۴۰ است. میزان اشتراک همه پرسش‌ها بالاتر از ۰/۳ است. کمترین مقدار ارزش ویژه برابر با ۱/۳۸ است که با ملاک قابل قبول پیشنهادی کیسر مطابقت دارد. عامل‌های یکم تا پنجم به ترتیب ۳۷/۵، ۳/۸، ۳/۰، ۲/۷، و ۲/۵ درصد، و این پنج عامل بر روی هم ۴۹/۵ درصد از کل واریانس متغیرها تبیین می‌کند. در این میان سهم عامل یکم هنوز چشمگیر است. نمودار اسکرین نیز

علاوه بر آنکه مؤید چشمگیر بودن و تمایز سهم عامل یکم است، نشان می‌دهد که ساختار پرسشنامه با استخراج ۵ عامل هماهنگی بیشتری دارد.

بنا بر آنچه در بالا گفته شد، بر پایه نتایج تحلیل مواد پرسشنامه که بر اثر اجرای روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PC) به دست آمده، تعداد عامل‌هایی که مبنای تعیین مشخصه‌های نهائی قرار گرفته، ۵ عامل بوده است. به منظور بررسی این مطلب که آیا تعداد عامل‌های استخراج شده می‌تواند فرایند عامل یابی را توجیه کند و آیا بر پایه این عوامل می‌توان ماتریس همبستگی اولیه بین متغیرها را تولید کند یا نه، لازم است از نوعی آزمون آماری استفاده شود. معمولاً برای تعیین مناسبت و کفایت مدل k عاملی از آزمون خوبی برازندگی و نوعی مشخصه آماری که به صورت مجذورکای توزیع می‌شود، استفاده به عمل می‌آید. مقدار χ^2 مستقیماً به n (حجم گروه نمونه) بستگی دارد و درجه آزادی آن نیز فقط تابع تعداد عامل‌های مشترک و تعداد متغیرهاست. بدین ترتیب برای آنکه داده‌های نمونه‌ای با مدل تحلیلی عاملی استخراج مشخصه‌های نهائی برازش داشته باشد لازم است مقدار مشاهده شده مجذورکای از مقدار بحرانی جدول با توجه به درجه آزادی مربوط تجاوز نکند.

* مقدار مجذورکای مشاهده شده که تفاوت بین این دو ماتریس را آزمون می‌کند برابر با $288/49$ است که با توجه به درجه آزادی مربوط ($Df = 265$) دارای سطح معنادار بودن $P = 0/161$ و از لحاظ آماری معنادار نیست. نتیجه آن است که ارقام ماتریس همبستگی بین متغیرها که بر پایه فرمول $R = F * F'$ و با استفاده از ۵ عامل استخراجی دوباره تولید می‌شود (منظور از R، ماتریس همبستگی اولیه، F معرف ماتریس عاملی، F' معرف ترانهاده ماتریس عاملی^۱ است) با ماتریس همبستگی اولیه تفاوت معنادار نشان نمی‌دهد، و بنابراین بر پایه ۵ عامل می‌توان فرایند عامل یابی و الگوی داده‌ها را توجیه کرد.

راه حل نهائی (پس از چرخش): چون ماتریس عاملی چرخش نیافته و بارهای عاملی آن ساختاری با معنا به دست نمی‌دهد، عامل‌های استخراج شده، چنانکه قبلاً نیز اشاره شد، بر پایه روش متداول، با استفاده از چرخش واریماکس به محورهای جدید انتقال داده شد تا

هم کشف هیأت کلی مواد پرسشنامه و هم تشخیص ساختار ساده‌تری که نمایشگر خطوط اصلی و نسبتاً روشن برای رسیدن به راه‌حل‌های تفسیر پذیر باشد امکان پذیر گردد.

ماتریس عاملی که بر اثر چرخش واریماکس بوجود آمده در جدول ۴ نمایش داده شده است، مقادیر چرخش یافته بر اثر ۱۴ تکرار^۱ حاصل شده و پس از این تعداد تکرار، در چرخش واریماکس همگرایی حاصل شده است.

چنانکه ساختار ساده عامل‌ها در این جدول نشان می‌دهد، چنانچه عامل‌های پنجگانه مستخرج با روش PC با استفاده از شیوه واریماکس دوران داده شود، مجموعه پرسش‌هایی که مشترکاً با یک عامل همبسته بوده و تشکیل یک پاره تست می‌دهند، به شرح زیر به دست می‌آید.

عامل یکم: با ۱۸ پرسش، ۳۷/۵ درصد از واریانس کل و ۷۵/۷۶ درصد از واریانس مشترک تبیین می‌شود. در برگیرنده پرسش‌های ۴۰، ۳۲، ۳۶، ۳۹، ۳۰، ۳۷، ۴۳، ۳۱، ۳۴، ۲۹، ۳۵، ۴۵، ۴۶، ۳۳، ۴۱، ۴۷، ۲۰ و ۴۴ است که بالاترین همبستگی به مقدار ۰/۶۴۵ مربوط به سؤال ۴۰ (دانشگاه از توسعه ایده‌های جدید دانشجویان پشتیبانی می‌نماید.) است که می‌توان این عامل را "سرمایه ساختاری" نام نهاد.

عامل دوم: با ۱۵ پرسش، ۳/۸ درصد از واریانس کل و ۷/۶۸ درصد از واریانس مشترک تبیین می‌شود دربرگیرنده پرسش‌های ۵، ۶، ۳، ۱۴، ۷، ۸، ۱۳، ۲، ۴، ۱۲، ۱۷، ۱۵، ۱۶، ۱۰، و ۱۸ است که بالاترین همبستگی مربوط به سؤال ۵ (اساتید و کارکنان این دانشگاه به عنوان بهترین افراد در حرفه‌ی خود شناخته می‌شوند.) است که می‌توان این عامل را "سرمایه انسانی" نام نهاد.

عامل سوم: با ۹ پرسش، ۳/۰ درصد از واریانس کل و ۶/۰۶ درصد از واریانس مشترک تبیین می‌شود دربرگیرنده پرسش‌های ۲۲، ۲۶، ۲۳، ۲۵، ۲۸، ۲۱، ۲۷، ۲۴ و ۴۲ است که بالاترین همبستگی مربوط به سؤال ۲۲ (این دانشگاه نسبت به سایر دانشگاه‌ها وضعیت علمی بهتری دارد.) است که می‌توان این عامل را "سرمایه ارتباطی" نام نهاد.

عامل چهارم: با ۹ پرسش، ۲/۷ درصد از واریانس کل و ۵/۴۵ درصد از واریانس مشترک تبیین می‌شود که دربرگیرنده پرسش‌های ۵۳، ۵۴، ۵۲، ۴۸، ۵۵، ۵۱، ۵۷، ۵۰ و ۴۹ است که بالاترین همبستگی مربوط به سؤال ۵۳ (دانشجویان دانشگاه به صورت مداوم ایده‌های جدیدی ارائه می‌دهند) است که می‌توان این عامل را "نوآوری" نام نهاد.

عامل پنجم: با ۵ پرسش، ۲/۵ درصد از واریانس کل و ۵/۰۵ درصد از واریانس مشترک تبیین می‌شود. دربرگیرنده پرسش‌های ۱۱، ۱۹، ۱، ۳۸، و ۵۶ است که بالاترین همبستگی مربوط به سؤال ۱۱ (نیروی انسانی این دانشگاه اغلب فعالیت‌هایشان را بدون صرف انرژی زیاد انجام می‌دهند) است که می‌توان این عامل را "بهره‌وری" نام نهاد.

بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج پژوهش فوق مدل زیر به عنوان مؤلفه‌های سرمایه فکری ارائه می‌گردد.



مدل پژوهش

سرمایه ساختاری: کلیه ظرفیت‌ها برای درک نیازهای بازار است و مواردی نظیر حق اختراع و دانش نهادینه شده در ساختارها، فرایندها و فرهنگ سازمانی را در بر می‌گیرد. سرمایه ساختاری دانشی است که در پایان هر روز کاری در سازمان باقی می‌ماند. به کل

سازمان تعلق دارد، قابل تولید مجدد و به اشتراک گذاشتن با دیگران می‌باشد (موریتسن، ۲۰۰۱).

سرمایه انسانی: ادوینسون و مالون (۱۹۹۷)، سرمایه انسانی را ترکیبی از دانش‌ها، مهارت‌ها و تجربه افراد در سازمان می‌دانند. این سرمایه اجازه می‌دهد تا کارکنان به عنوان منبعی برای نوآوری و توسعه در سازمان مطرح باشند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۲).

سرمایه ارتباطی (مشتری): به عنوان یک پل و واسطه در فرایند سرمایه فکری عمل می‌کند؛ عامل تعیین کننده اصلی در تبدیل سرمایه فکری به ارزش بازاری و نتیجه عملکرد کسب و کار سازمان است (چن و همکاران، ۲۰۰۴).

سرمایه نوآوری: نوآوری شامل توانایی ایجاد ایده یا کسب و کار جدید، توانایی ایجاد محصول خوب، رشد و توسعه و توانایی بهبود بهره‌وری است (استارویس، ۲۰۰۳).

سرمایه بهره‌وری: اگرچه این عامل تاکنون در پژوهش‌های پیشین معرفی نگردیده است به میزان خروجی نسبت به ورودی سیستم مربوط می‌شود بدین معنا که وضعیت سیستم در ارائه خروجی به مراتب بهتر از ورودی‌های سیستم است بهره‌وری در بسیاری از کشورهای صنعتی عبارت است از به حداکثر رساندن استفاده از منابع، نیروی انسانی، تسهیلات و مواردی مشابه به طریق علمی و کاهش هزینه‌های تولید، گسترش بازارها، افزایش اشتغال و کوشش برای افزایش دستمزدهای واقعی و بهبود معیارهای زندگی آن گونه که به سود کارکنان و مدیریت و مردم باشد.

منابع

ارباب شیرانی، بهروز و عباسی، محمد حسن. (۱۳۸۸). مدیریت سرمایه فکری: نیاز دانشگاه‌ها در عصر دانایی محور.

بهرامی، سوسن؛ رجایی پور، سعید؛ آقا حسینی، تقی؛ بختیار نصرآبادی، حسنعلی؛ یارمحمدیان، محمد حسین. (۱۳۹۰). تحلیل روابط چند گانه سرمایه فکری و نوآوری سازمانی در آموزش عالی، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۶۱، صص ۲۷-۵۰.

خاوند کار، جلیل؛ خاوند کار، احسان؛ متقی، افشین. (۱۳۸۸). سرمایه فکری: مدیریت، توسعه و مدل‌های سنجش، چاپ دوم، تهران: مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران.

رضاییان، علی؛ دانایی فرد، حسن؛ نگویی نژاد، ابوذر. (۱۳۹۰). طرح الگوی مفهومی اندازه‌گیری دارایی دانشی- سرمایه فکری در سطح ملی. فصلنامه چشم‌انداز مدیریت (علمی-پژوهشی)، شماره ۹، صص ۲۵-۴۲.

عباس‌پور، عباس؛ شرفی، محمد؛ مقدم، مینا. (۱۳۹۲). ضرورت طراحی یک مدل بهینه برای سنجش سرمایه فکری در نظام آموزش عالی، فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، دوره دوم، شماره ۴، صص ۵۴-۲۷.

مشایخ، شهناز، آدم پیرا، سعیده، عابد، آمنه. (۱۳۹۰). تأثیر سرمایه فکری بر شاخص‌های عملکردی شرکت‌ها، فصلنامه پژوهش‌های حسابداری، شماره ۲، صص ۱۰۴-۷۹.

مهرعلیزاده، یدالله؛ شاهی، سکینه؛ حسینی، شهیده. (۱۳۹۰). تلاشی برای تدوین شاخص‌های سنجش سرمایه فکری و بررسی وضعیت این شاخص‌ها در دانشگاه شهید چمران اهواز، دو فصلنامه انجمن آموزش عالی ایران، سال سوم، شماره ۴، بهار و تابستان ۱۳۹۰، صص ۹۶-۶۵.

میرکمالی، سید محمد، ظهور پرونده، وجیهه. (۱۳۸۷). مدیریت سرمایه فکری ضرورتی برای سازمان‌های عصر دانایی محور، فصلنامه چشم‌انداز مدیریت بازرگانی، سال هفتم، شماره ۲۸، صص ۱۰۲-۷۹.

نمازی، محمد؛ ابراهیمی، شهلا. (۱۳۸۸). بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی جاری و آینده شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه تحقیقات حسابداری، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۸، صص ۲۲-۲.

Bontis, N., (1998), "Intellectual Capital: an exploratory study that develops measure and models", Management Decision, Vol. 36, No.2, pp.63-76.

Chen, J., Zhu, Z., XiA Ze, HY., "Measurement Intellectual Capital :A new model and empirical study. Journal of Intellectual Capital 2004; 5(1):195-212

European Commission (2005), Mobilising the Brainpower of Europe: Enabling University to make their full Contribution to the Lisbon Strategy COM (2005) 152 Final, 20 April, European Commission, Brussels.

- Feiwal,G.R.(1975), The Intellectual Capital of Michl Kalecki : A study in economic Theory and policy.” The university of Tennessee Press,Konxville.TN.
- Hall ,R.(1992)”*The Strategic analysis of intangible resources*” *Strategic Management Journal* ,Vol 13,NO.2,
- Huang ,Ching Choo ,Luther ,Robert& Tayles,Michael.(2007).” *An evidence- based taxonomy of Intellectual Capital* “*Journal of Intellectual Capital* No.3
- Jorgensen ,K.M. (2006), “*Conceptualising Intellectual Capital as language game and power*” *Journal of Intellectual Capital*,Vol.7, No.1 ,PP:78-92
- Kok,J.A. (2007).”*The Internationalization of University Through the management of Their Intellectual Capital*”6th *International Conference of the faculty of ManagementKoper Coongres Center Bernardin, Slovenia*
- Leitner,K-H.(2007), Intellectual Capital Reporting for University: Conceptual background and application within the reorganization of Austrian Universities paper prepared for the conference “ The Transparent Enterprise. The Value of Intangibles. “Symposium E valuing and Managing Intellectual Capital in Higher Education and research organizations” November ,25-26 Madrid.
- Mcconnachie, G. , Lung, A. (2008). What is Intellectual Capital Management(ICM)?. Asia Pacific Intellectual Capital centre.
- Meritum guideline (2002). Guidelines for managing and reporting on intagibles Fundacio `n airtel Mo`vil. Spain: Madrid.
- Müller, C & Raich, M. (2005). The Ambiguous Relationship of Leadership and Intellectual Capital : Understanding how Intellectual Capital is Developed. The Electronic Journal of Knowledge Management. Volume 3 Issue 1, pp. 35-44, available online at www.ejkm.com.
- O’Connor,A. et al.(2007); “ Evluating an Australian Public Policy Organization ‘s Innovation Capacity “ *European Journal of Innovation anagement*, Innovationol.10, No.4, pp.532-558
- Pablos, P., Intellectual Capital reporting in Spain : a comparative view.*Journal of Intellectual Capital* 2003;4(1): 61-81
- Ramiz`rez, Y. et al. (2007). Intellectual Capital Mngement in Spanish Universities. *Journal of Intellectual Capital*, vol8, No4
- Roos G, Roos J., Measuring your company’s intellectual performance. *Long Range Planning* 1997 ; 30(3):413-26
- Rowley,J.(2000)*Is higher education ready for knowledge management? The International journal of educational management*14(97):325-333
- Sanchez ,M., Paloma ,Castrillo,Rocio& Elena ,Susana (2006), “Intellectual Capital management and reporting in universities” Paper presented at international Conference on Science,” Technology and Innovation Indicators “. History and New Perspectives ,Lugano 15-17
- Teece. Daved. J. (2000). *Managing Intellectual Capital, Organizational, strategic, and Policy Dimensions*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Stewart, T.A. (1991), *Intellectual Capital: The Wealth of Organizations*, Currency Doubleday, New York, N.Y.