



پژوهشنامه‌ی مدیریت اجرایی

علمی - پژوهشی

سال دهم، شماره‌ی ۲ (پیاپی ۴۰)، نیمه‌ی دوم ۸۹

تبیین اثرات سرمایه‌ی فکری بر عملکرد مالی شرکت‌های داروسازی با رویکرد فازی

اسفندیار ملکیان*

محمدجواد زارع بهنمیری**

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۲/۸

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱۱/۴

چکیده

در عصر حاضر با رشد اقتصاد مبتنی بر دانش یا دانش محور، دارایی‌های نامشهود شرکت‌ها و سرمایه‌ی فکری آن‌ها کلیدی برای دستیابی به مزیت رقابتی پایدار به شمار می‌آید. هدف از اجرای تحقیق حاضر، تبیین اثرات سرمایه‌ی فکری بر عملکرد مالی شرکت‌هاست. بر این اساس، پس از مروری جامع بر تحقیقات انجام گرفته مربوط به سرمایه‌ی فکری و عملکرد، اطلاعات لازم از جامعه‌ی آماری (شرکت‌های داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران) استخراج شده است. جهت بررسی عملکرد، صورت‌های مالی شرکت‌ها و به منظور سنجش سرمایه‌ی فکری، ابزار پرسشنامه با ضریب پایایی ۹۶ درصد مورد استفاده قرار گرفته است. سپس به استخراج مدل رگرسیونی تبیین‌کننده‌ی اثرات متغیرهای سه‌گانه‌ی مستقل سرمایه‌ی فکری (یعنی سرمایه‌ی انسانی، ارتباطی و ساختاری) بر عملکرد شرکت‌های جامعه‌ی آماری پرداخته شده است. نتایج تحقیق نشان داده است، متغیرهای مستقل سرمایه‌ی انسانی و ارتباطی هر کدام به ترتیب ۰/۴۹۴ و ۰/۵۴۴ بر عملکرد شرکت‌ها اثرات مثبت داشته‌اند؛ درحالی‌که متغیر مستقل سرمایه‌ی ساختاری بر عملکرد شرکت‌ها تأثیر معناداری نداشته است.

واژه‌های کلیدی: سرمایه‌ی فکری، عملکرد مالی، منطق فازی، صنعت داروسازی، بورس

اوراق بهادار تهران

* نویسنده مسئول - استادیار گروه حسابداری دانشگاه مازندران

** دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه مازندران

۱- مقدمه

در اقتصاد مبتنی بر دانش، سازمانها بر اساس دانش زندگی می کنند و می میرند، و موفق ترین شرکتها، آنهایی هستند که از این دارائی های ناملموس به نحو بهتر و سریع تری استفاده می کنند. مطالعات (Bontis, et al, 1999) نشان داد که برخلاف کاهش بازدهی منابع سنتی (مثل پول، زمین، ماشین آلات و غیره)، دانش واقعاً منبعی برای افزایش عملکرد کسب و کار است. آن چه بیشتر در خور توجه باشد این است که بازار به مدت طولانی ارزش دانش و عوامل نامشهود دیگر را در فرآیند ایجاد ارزش تشخیص داده است. اخیراً اندازه ی این « ارزش پنهان » تغییر کرده است. برای مثال در سال ۱۹۹۶ دارایی های خالص شرکت مرک فقط ۱۲/۳ درصد ارزش بازاری اش و دارایی های خالص شرکت کوکاکولا تنها ۴ درصد از ارزش بازاری اش و هم چنین دارایی های مایکروسافت ۶ درصد ارزش بازاری اش را پوشش داده بود (Harvey and Lusch, 1999). بر این اساس، موفقیت حال و آینده در رقابت بین سازمان ها، تا حدّ کمی مبتنی بر تخصیص استراتژیک منابع فیزیکی و مالی و تا حدّ زیادی مبتنی بر استراتژیک دانش خواهد بود. چالش مدیران، آماده کردن محیط مناسب برای رشد و پرورش ذهن انسان در سازمان دانش محور است (Bontis, et al, 1996). بنابراین، توانایی مدیریت دانش، مهارت اساسی مدیران در این سازمان ها است. (Quinn, J.B, 1999) در حقیقت، محیط کسب و کار مبتنی بر دانش، در بسیاری از کشورهای جهان، مستلزم یک مدل و نامگذاری جدید است که در بر گیرنده ی عوامل ناملموس سازمان می باشد؛ در این وضعیت، مبحث نوظهور سرمایه ی فکری توجه روز افزونی را به خود جلب کرده است (Bontis, et al, 1999). بنابراین در دنیای امروز تمام شرکت ها به دنبال تعریفی از سرمایه ی فکری و نیز طبقه بندی جامعی از این سرمایه هستند که در برگیرنده ی تمامی عوامل مؤثر بر سرمایه ی فکری است. هم چنین ارزیابی عملکرد حاوی به کارگیری ابزارها و تکنیک های تحلیلی در مورد صورت های مالی و سایر داده های مربوط، جهت به دست آوردن اطلاعات مفید است که اطلاعات به دست آمده در ارزیابی عملکرد گذشته و وضعیت مالی کنونی شرکت ها مورد استفاده قرار می گیرد. بنابراین اطلاعات باید برای پیش بینی مفید باشد، زیرا می تواند بر

تصمیماتی که استفاده کنندگان از صورت‌های مالی می‌گیرند اثر مستقیمی داشته باشد (سجادی نژاد، ۱۳۶۸).

یکی از مهم‌ترین مشکلات سیستم‌های حسابداری سنتی، ناتوانی آن‌ها در سنجش و اندازه‌گیری سرمایه‌ی فکری شرکت‌ها، به ویژه سازمان‌های دانش‌محور می‌باشد (Andersson, 2004). در جوامع دانش‌محور کنونی، بازده سرمایه‌ی فکری به کار گرفته شده در مقایسه با سرمایه‌های مالی در تعیین قابلیت سودآوری و بازده مالی آن‌ها، اهمیت چشمگیری یافته است. از این رو، تمایل به سنجش و لحاظ کردن ارزش واقعی دارایی‌های نامشهود مبتنی بر سرمایه‌ی فکری بیش از پیش افزایش یافته است (Bontis, et al, 2000).

مستند به بیان مسأله‌ی مذکور در فوق که بیان‌کننده‌ی نقش و اهمیت توجه به سنجش سرمایه‌ی فکری و بررسی رابطه‌ی آن با عملکرد شرکت‌هاست، در این تحقیق سرمایه‌ی فکری شرکت‌ها و رابطه‌ی آن با عملکرد بررسی و مورد تبیین قرار خواهند گرفت. بر این اساس، هدف از اجرای تحقیق حاضر، استخراج مدل رگرسیونی بین عوامل سرمایه‌ی فکری شرکت‌ها و عملکرد (ROA) آن‌ها در قالب یک مدل مفهومی سه موردی از متغیرهای تشکیل‌دهنده‌ی آن شامل: سرمایه‌ی انسانی^۱، ارتباطی^۲ و ساختاری^۳، از طریق پاسخ‌گویی به این سؤال کلی می‌باشد که آیا رابطه‌ی معناداری بین اجزای سرمایه‌ی فکری و عملکرد (ROA) شرکت‌های داروسازی بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد؟

۲- پیشینه‌ی تحقیق

۲-۱- تحقیقات خارجی

(Bramhandkar, et al, 2007) در تحقیق خود به بررسی تأثیر سرمایه‌ی فکری بر عملکرد ۱۳۹ شرکت داروسازی پرداختند که نتایج حاکی از رابطه‌ی معناداری بین اجزای سرمایه‌ی فکری و عملکرد شرکت‌هاست.

(Tan, et al, 2007) در تحقیق خود با تمرکز بر آسیا و کسب اطلاعات ۱۵۰ شرکت عمومی در بورس سنگاپور بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۲ ارتباط سه بخش (سرمایه‌ی انسانی، ساختاری و ارتباطی) با بازده مالی (عملکرد) شرکت‌ها مورد بررسی

قرار داد که نتایج حاکی از آن است که اولاً بین سرمایه ی فکری شرکت و بازده مالی فعلی و آتی شرکت ها رابطه ی مثبت معناداری وجود دارد؛ ثانیاً تأثیر سرمایه فکری در بازده مالی شرکت ها در صنایع مختلف متفاوت است.

(Rude and Mihalic, 2007) نیز به بررسی تأثیر اجزای سرمایه ی فکری بر عملکرد مالی در صنعت هتلداری در اسلووانی پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد اولاً یک رابطه ی مثبت معناداری بین اجزای سرمایه ی فکری و عملکرد مالی در این صنعت وجود دارد و این امر نشان دهنده تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد شرکت هاست. ثانیاً ضریب تأثیر بالای سرمایه ی ارتباطی در مقایسه با سایر اجزای سرمایه ی فکری بر عملکرد مالی شرکت هاست.

(Appuhami, 2007) در تحقیق خود با نام اثر سرمایه ی فکری بر عملکرد به بررسی رابطه ی اجزای سرمایه ی فکری (سرمایه ی انسانی، ساختاری و ارتباطی) بر عملکرد شرکت ها در صنعت بانک و بیمه ی کشور پرداخته است که نتایج تحقیق نشان دهنده ی ارتباط مثبت معناداری بین تک تک اجزای سرمایه ی فکری و عملکرد این شرکت ها بوده است.

(Sebastián, et al , 2007) در تحقیقی به بررسی سرمایه ی فکری و عملکرد شرکت ها در کشور استرالیا پرداخته اند. نتایج به دست آمد حاکی از ارتباط مثبت معناداری بین سرمایه ی فکری و عملکرد شرکت ها بوده است.

(Chu, et al, 2006) نیز به بررسی ارتباط بین اجزای سرمایه ی فکری (سرمایه ی انسانی، ارتباطی و ساختاری) با عملکرد، صنایع پیشرفته تخصصی^۱ انستیتو تحقیقات تکنولوژی صنعتی (ITRI) پرداختند و نتیجه گرفتند که اولاً یک رابطه ی مثبت معناداری بین اجزای سرمایه ی فکری و عملکرد شرکت ها وجود دارد و ثانیاً افزایش سرمایه ی فکری منوط به فرایند خلق ارزش و ذخیره ی استراتژیک آن ها در سازمان می باشد.

(Flavio, et al ,2006) در تحقیق خود به بررسی اثر اجزای سرمایه ی فکری شرکت ها بر معیارهای عملکرد مالی شرکت ها در بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ در

1-High tech

بین هزار شرکت بزرگ برزیلی پرداختند. که نتایج تحقیق نشان داده است بین اجزای سرمایه‌ی فکری شرکت‌ها و عملکرد مالی آن‌ها ارتباط مثبت معناداری وجود دارد.

(Juma and McGee, 2006) در تحقیق خود به بررسی تأثیر هر یک از اجزای سرمایه‌ی فکری بر عملکرد شرکت‌های با تکنولوژی بالا در کشور آمریکا پرداختند. نتایج به دست آمده نشان داده است که اجزای سرمایه‌ی فکری (سرمایه‌ی انسانی، ساختاری و ارتباطی) با عملکرد شرکت‌ها رابطه‌ی مثبت معناداری دارد.

(Subramaniam and Youndt, 2005) نیز در تحقیق خود تأثیر اجزای سرمایه‌ی فکری بر انواع نوآوری‌ها را در بین ۹۳ سازمان مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد بین تک تک اجزای سرمایه‌ی فکری و نوآوری‌های سازمان رابطه‌ی مثبت معناداری وجود دارد.

(Youndt and Snell, 2004) در تحقیق خود تأثیر بین تک تک اجزای سرمایه‌ی فکری را بر عملکرد سازمانی مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج به دست آمده همگی نشان دهنده‌ی رابطه‌ی مثبت معناداری بین اجزای سرمایه‌ی فکری و عملکرد سازمان‌ها بوده است.

(Shiu, 2004) نیز در تحقیق خود به بررسی تأثیر سرمایه‌ی فکری بر عملکرد سه ساله‌ی ۸۰ شرکت با تکنولوژی بالا پرداخت. نتایج حاکی از وجود ارتباط معناداری بین سرمایه‌ی فکری و عملکرد شرکت‌ها داشته است.

(Chen, et al, 2004) در بررسی خود یک مدل سنجش سرمایه‌ی فکری را که مبتنی بر شاخص‌های کیفی است بیان می‌کنند. در این تحقیق، سرمایه‌ی فکری به چهار بخش تقسیم شده است و شاخص‌های کیفی مربوط به هر کدام از آن‌ها معرفی و اعتبار و روایی آن‌ها تأیید شدند. سپس یک آزمون معناداری بین نتایج حاصل از چهار بخش سرمایه‌ی فکری شرکت و عملکرد شرکت‌ها انجام شد. نتایج حاکی از یک رابطه‌ی معنادار قابل توجیه بین آن‌هاست.

(Baum and Silverman, 2004) نیز به بررسی و آزمون ارتباط بین اجزای سرمایه‌ی فکری و تصمیمات ریسک مالی و عملکرد شرکت‌ها و تأثیر این اجزا بر عملکرد آتی شرکت‌ها پرداخته‌اند. نتایج حاکی از یک تأثیر معنادار اجزای سرمایه‌ی فکری بر عملکرد و ریسک مالی شرکت‌های حاضر در صنعت بیوتکنولوژی است. نورمن

(Juma and Payne, 2003) در تحقیقات خود به بررسی تأثیر سرمایه‌ی فکری بر عملکرد شرکت‌های با تکنولوژی بالا پرداختند. نتایج نشان از رابطه‌ی معنادار قوی بین سرمایه‌ی فکری و عملکرد شرکت‌های مورد مطالعه، داشته است. (Pherson and Pike, 2001) در تحقیق خود به بررسی اندازه‌گیری عملکرد شرکت‌ها با استفاده از شاخص جریان نقدی و سرمایه‌ی فکری با استفاده از شاخص برند، شهرت و سرقفلی، پرداخته‌اند. برای اثبات تجربی این مدل، میزان عملکرد و سرمایه‌ی فکری یک هتل محاسبه شده است. نتیجه حاکی از یک رابطه‌ی مثبت معنادار بین عملکرد و سرمایه‌ی فکری این هتل می‌باشد.

۲-۲- تحقیقات داخلی

منوریان و دیگران (۱۳۸۵) نیز در تحقیق خود به بررسی اثر سرمایه‌ی فکری بر عملکرد بانک ملت تهران پرداختند. این تحقیق نشان داد که بین اجزای سرمایه‌ی فکری روابط متقابل نسبتاً قوی وجود داشته است؛ ولی این سرمایه‌ها هیچ گونه تأثیری بر عملکرد سازمانی شعب بانک ملت استان تهران نداشته است.

حاج کریمی و دیگران (۱۳۸۵) تحقیقی را انجام داده‌اند که در این تحقیق ضمن مطالعه‌ی مفاهیم بنیادی و زیر ساخت‌های کاربردی و علمی مدیریت دانش و سرمایه‌های فکری، بر ضرورت توجه سازمان‌ها، دولت‌ها و جوامع بدین بحث تأکید کردند. در این تحقیق اطلاعات کمی و کیفی از طریق پرسشنامه‌ی جامع و مدّون جمع‌آوری شده است و فرضیات اصلی و فرعی تحقیق با بهره‌گیری از تکنیک‌های پیشرفته‌ی آماری اثبات و تأیید شد.

اصغرنژاد (۱۳۸۷) در تحقیق خود به بررسی ارزش سرمایه‌ی فکری شرکت‌های سرمایه‌گذار پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و بازده مالی آن‌ها پرداخت. نتایج حاکی از آن است که رابطه‌ی مثبت معناداری بین سرمایه‌ی فکری و بازده مالی، سرمایه‌ی فکری و بازده مالی آتی، نرخ رشد سرمایه‌ی فکری و نرخ رشد بازده مالی شرکت‌های سرمایه‌گذار در بورس اوراق بهادار وجود دارد.

مستند به مرور پژوهش‌های انجام شده‌ی فوق، در تحقیق حاضر فرضیه‌ی زیر مورد بررسی و آزمون قرار خواهد گرفت:

فرضیه‌ی تحقیق:

سرمایه‌ی فکری بر عملکرد مالی (نسبت بازده دارایی ROA) شرکت های داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تأثیر مثبت دارد.

۳- روش تحقیق

جامعه‌ی آماری تحقیق حاضر را مدیران و کارشناسان شرکت های داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تشکیل داده‌اند. هم چنین قلمرو زمانی تحقیق اطلاعات جمع آوری شده طی سال ۱۳۸۷ به صورت یک مقطع زمانی است. متغیرهای مورد استفاده در تحقیق عبارتند از: ۱- سه متغیر سرمایه‌ی انسانی، مشتری و ساختاری به عنوان متغیرهای مستقل، ۲- نسبت بازده دارایی (سود خالص بر ارزش دفتری دارایی ها) به عنوان معیار عملکردی شرکت ها که به عنوان متغیر وابسته می باشد.

ابزار اندازه‌گیری مورد استفاده در تحقیق حاضر پرسشنامه‌ای هستند به تحقیقات موضوعی مرتبط با مقیاس اندازه‌گیری پنج گزینه‌ای از خیلی کم تا خیلی زیاد (طیف لیکرت) بوده است. به منظور معتبر سازی پرسشنامه‌ی تحقیق، از رویه‌ی استخراج اجزای متغیرهای مورد اندازه‌گیری از پژوهش های موضوعی تحقیق، و آن گاه بومی سازی آن با بهره‌گیری از نظرهای متخصصان و نیز نمونه‌ای مقدماتی استفاده شده است (Hult and Ferrel, 1997) (بازرگان و دیگران، ۱۳۷۷، ۱۶۶-۱۷۱) (ساروخانی، ۱۳۸۳، ۱۳۹). به همین منظور، ۲۳۰ شاخص مربوط به سرمایه‌ی فکری جمع آوری شده است که سرمایه‌ی انسانی ۸۱ شاخص، سرمایه‌ی ساختاری ۹۰ شاخص و سرمایه‌ی ارتباطی ۵۹ شاخص را در بر می گرفت. این شاخص ها با هدف مشخص شدن شاخص های ارتباطی که برای سنجش سرمایه‌ی فکری در شرکت های داروسازی ایران مناسب می باشند، بین متخصصان و خبرگان توزیع شد. پس از بررسی نتایج این مرحله، بر اساس نظر خبرگان ۵۹ شاخص به عنوان شاخص های ارتباطی که برای سنجش سرمایه‌ی فکری در شرکت های داروسازی ایران مناسب می باشند، انتخاب گردید. از این ۵۹ شاخص، ۲۰ شاخص مربوط به سرمایه‌ی انسانی، ۲۰ شاخص مربوط به سرمایه‌ی ساختاری و ۱۹ شاخص مربوط به سرمایه‌ی ارتباطی است. ابزار

مذکور حاوی چهار دسته سؤال مشخصات جمعیت‌شناختی، سه دسته سؤال اصلی سنجش متغیرهای سه گانه‌ی مستقل بوده است. داده های استخراج شده از پرسشنامه از طریق روش های ریاضی فازی سازی شده است. به منظور سنجش متغیر های وابسته از صورت های مالی (اسناد و مدارک) ارائه شده ی شرکت های موجود در جامعه ی آماری استفاده شده است.

آزمون های مورد استفاده در تحقیق حاضر عبارتند از: ۱- آزمون کولموگراف - اسمیرنف به منظور آزمون نرمال بودن داده های متغیر وابسته؛ ۲- آزمون فریدمن به منظور رتبه بندی مؤلفه ها و متغیرهای سه گانه؛ ۳- آزمون آلفای کرنباخ^۶ به منظور تعیین قابلیت اعتماد (پایایی) ۴- رگرسیون چند متغیره به منظور تبیین اثرات اجزای سرمایه ی فکری بر عملکرد مالی شرکت های داروسازی .

برای فازی کردن پرسشنامه ابتدا داده های جمع آوری شده بر اساس طیف لیکرت مطابق جدول شماره ی یک به اعداد فازی مثلثی تبدیل می شود. (Saremi et al, 2009), (Li, 2007), (Chen, 2000), (Shen Tai, 2008)

جدول شماره ی یک- تبدیل اظهارنظرهای کلامی طیف لیکرت به اعداد فازی

مثلثی

خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم
۴ ۵ ۵	۳ ۴ ۵	۲ ۳ ۴	۱ ۲ ۳	۱ ۱ ۲

بعد از فازی کردن اعداد باید اعداد فازی شده را با استفاده از جمع فازی جمع نماییم برای جمع فازی از آن جایی که در این تحقیق اهمیت نظرهای متخصصان و خبرگان با توجه به میزان تحصیلات و تجربه ی آن ها (همگن بودن) یکسان در نظر گرفته شده است. این مقادیر برای هر شاخص با توجه به اعداد فازی مثلثی تعریف شده $\tilde{X}_i = (X_i^a, X_i^b, X_i^c)$ برای عبارات کلامی به صورت زیر محاسبه می شوند:

$$\tilde{\bar{X}} = \left(\sum_{i=1}^n X_i^a, \sum_{i=1}^n X_i^b, \sum_{i=1}^n X_i^c \right)$$

$$\bar{X}_\alpha = \{x \in R : \mu_{\bar{X}}(x) \geq \alpha\}$$

$$\bar{X}_\alpha^U = \text{Sup}\{x \in R : \mu_{\bar{X}}(x) \geq \alpha\}$$

بعد از انجام جمع فازی اعداد فازی به صورت زیر به دست می‌آید.

$$\tilde{X}_i = (X_i^a, X_i^b, X_i^c)$$

اعداد فازی نهایی به دست آمده باید با استفاده از قاعده‌ی دی فازی^۱ اعداد فازی نهایی را به یک عدد تبدیل کنیم.

$$X_i = \frac{(X_i^b - X_i^a) + (X_i^c - X_i^a)}{3} + X_i^a$$

اعداد دی فازی شده نشان دهنده‌ی متغیرهای مستقل به دست آمده از رویکرد فازی برای هر پرسشنامه که توسط شرکت‌ها پاسخ داده شده است.

به منظور تعیین اعتبار (روایی) ابزار اندازه‌گیری مختلفی وجود دارد که یکی از آن‌ها پرسش از متخصصان و خبرگان است (بازرگان و دیگران، ۱۳۷۷، ۱۷۱-۱۶۶) (ساروخانی، ۱۳۸۳، ۱۳۹). سؤالات ابزار اندازه‌گیری تحقیق حاضر دارای اعتبار است؛ زیرا اجزای متغیرهای مورد اندازه‌گیری، از پژوهش‌های موضوعی تحقیق گرفته شده و به عبارتی توافق خبرگان امر در مورد آن‌ها ابتياع شده است. به علاوه این که پرسشنامه‌ی طراحی شده، به صورت پیش‌آزمون در اختیار تعداد ده نفر از استادان و خبرگان و دوازده نفر از کارشناسان شرکت‌های جامعه‌ی آماری قرار گرفته، آن‌گاه پس از أخذ نظرهای اصلاحی آنان پرسشنامه‌ی نهایی طراحی و برای جمع‌آوری داده‌ها مورد استفاده قرار گرفته است.

به منظور تعیین قابلیت اعتماد (پایایی) ابزار اندازه‌گیری نیز روش‌های مختلف و متعددی وجود دارد که یکی از آن‌ها سنجش سازگاری درونی آن است (Conca, et al, 2004) سازگاری درونی ابزار اندازه‌گیری می‌تواند با ضریب آلفای کرونباخ اندازه‌گیری شود (Cronbach, 1951). این روشی است که در اغلب تحقیقات مورد استفاده قرار می‌گیرد (Peterson, 1994). اگر چه حداقل مقدار قابل قبول برای این ضریب باید ۰/۷ باشد، مقادیر ۰/۶ و حتی ۰/۵۵ نیز قابل قبول و پذیرش است (Van de ven and Ferry, 1979) (Nunnally, 1978). در تحقیق حاضر، قابلیت اعتماد ابزار اندازه‌گیری ۰/۹۶ بوده است.

1-di fuzzy

۴- یافته های تحقیق

۴-۱- اطلاعات آماری توصیفی

جدول شماره ی دو داده های آماری توصیفی مربوط به اعضای جامعه ی آماری تحقیق را نشان می دهد.

جدول شماره ی دو - اطلاعات آماری توصیفی اعضای جامعه ی تحقیق

جمع					مرد	زن	کمیت	جنس
۱۲۵					۹۵	۳۰	فراوانی	
۱۰۰ درصد					%۷۶	%۲۴	درصد	
جمع	بیشتر از ۶۰	۴۰-۵۰	۳۰-۴۰	کمتر از ۳۰	کمیت	سن (سال)		
۱۲۵		۴۲	۵۳	۱۷	فراوانی			
۱۰۰ درصد		۱۱ درصد	۳۳ درصد	۴۲ درصد	۱۴ درصد			
جمع	دکتری	فوق لیسانس	لیسانس	زیرلیسانس	کمیت	تحصیلات		
۱۲۵		۴۰	۲۲	۰	فراوانی			
۱۰۰ درصد		۳۲ درصد	۱۸ درصد	۰ درصد	درصد			
جمع	بیشتر از ۲۰	۱۵-۲۰	۱۰-۱۵	۵-۱۰	کمتر از ۵	کمیت	سابقه (سال)	
۱۲۵		۱۸	۲۵	۱۵	۳۲	فراوانی		
۱۰۰ درصد		۲۷ درصد	۱۵ درصد	۲۰ درصد	۱۲ درصد	۲۶ درصد		

۴-۲- آزمون فرضیه ها

با توجه به این که در تحقیق حاضر به منظور پاسخ گویی به سؤال ویژه ی فوق از مدل معادله ی رگرسیون و نیز محاسبه ی همبستگی و رابطه ی بین متغیرهای مستقل و وابسته استفاده شده است؛ لذا لازم است شرایط پنجگانه ی (نوروسیس، ۱۳۷۸) استفاده از تحلیل های رگرسیونی نیز مورد بررسی قرار گیرد.

اول این که مقیاس اندازه‌گیری همه‌ی متغیرها حداقل رتبه‌ای بوده است. دوم این که توزیع مقادیر متغیر وابسته نرمال بوده است که این کار نیز با آزمون کولموگروف-اسمیرنوف تأیید شد و نتیجه در جدول شماره‌ی سه آمده است. سوم این که وجود رابطه‌ی خطی بین متغیرها با آزمون تحلیل واریانس (ANOVA) و محاسبه‌ی آماره F تأیید شد. چهارم این که مشاهدات مستقل از یک دیگر بوده است که این موضوع با آزمون دوربین-واتسون مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. پنجم این که مدل رگرسیون خطی، مناسب بوده است که این کار با استفاده از ضریب همبستگی (R) و ضریب تعیین (R Square) آزمون شده و مورد تأیید قرار گرفت.

جدول شماره‌ی سه - آزمون تعیین نرمال بودن توزیع مقادیر متغیر وابسته

کولموگروف-اسمیرنوف (Kolmogorov-Smirnov)		آزمون متغیر وابسته
سطح معنی‌دار	آماره	
۰/۶۵۰	۱/۳۶۸	نسبت بازده دارایی ROA

در جدول فوق، سطح معنی‌داری به دست آمده (بیشتر از ۵ درصد) نشان می‌دهد که توزیع مقادیر متغیر وابسته یعنی نسبت بازده دارایی نرمال است و لذا می‌توان از مدل معادلات رگرسیون برای تعیین رابطه‌ی معنادار بین سرمایه‌ی فکری و عملکرد شرکت های داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران استفاده کرد. بنابراین این مدل رگرسیونی استفاده شده در تحقیق را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

$$ROA = \beta_0 + \beta_1 HCE + \beta_2 CEE + \beta_3 SCE + \eta$$

که در رابطه‌ی بالا :

ROA : بازده دارایی؛

HCE : سرمایه‌ی انسانی؛

CEE : سرمایه‌ی ارتباطی؛

SCE : سرمایه‌ی ساختاری می باشد.

در تحقیق حاضر برای بررسی و تبیین رابطه بین متغیر مستقل عوامل سرمایه‌ی فکری و متغیر وابسته عملکرد (ROA) شرکت ها از مدل استفاده شده

است که در قالب سه گروه از فرضیات در زیر مطرح می شود و مورد آزمون قرار خواهند گرفت.

۴-۲-۱- آزمون فرضیه ی اثرگذاری متغیرهای مستقل بر عملکرد به صورت یک به یک

جدول شماره ی چهار- نتایج تحلیل آماری اثرگذاری متغیرها به صورت یک به یک

متغیر وابسته = عملکرد (ROA)									مدل	متغیرهای مستقل
Durbin Watson	R ²	sig	R	F	sig	t	Beta	B		
۲/۳۸۱	۰/۵۲۶	۰/۰۰۰	۰/۷۲۵	۲۸/۸۱۳	۰/۰۰۲	-۳/۳۴۹	-	-۰/۳۲۵	مقدار ثابت	اول
					۰/۰۰۰	۵/۳۶۸	۰/۷۲۵	۱/۰۵۶	سرمایه انسانی	
۱/۷۸۰	۰/۵۴۹	۰/۰۰۰	۰/۷۴۱	۳۱/۶۰۰	۰/۰۰۱	-۳/۸۳۶	-	-۰/۴۲۰	مقدار ثابت	دوم
					۰/۰۰۰	۵/۶۲۱	۰/۷۴۱	۱/۰۷۳	سرمایه ارتباطی	
۱/۶۰۹	۰/۰۵۳	۰/۲۳۹	۰/۲۳۰	۱/۴۵۳	۰/۷۷۱	۰/۲۹۵	-	۰/۰۳۸	مقدار ثابت	سوم
					۰/۲۳۹	۱/۲۰۵	۰/۲۳۰	۰/۲۹۹	سرمایه ساختاری	

آزمون مدل رگرسیون خطی، ضریب همبستگی (R) و ضریب تعیین (R Square) به منظور تبیین واریانس متغیر وابسته با متغیرهای مستقل سه گانه به صورت یک به یک نشان داده است که با توجه به سطح معنی داری به دست آمده (هرگاه $\text{sig} \leq 0.05$ شود فرض صفر رد می شود یعنی این که ضرائب رگرسیون معادل صفر است و بین متغیر مستقل و وابسته همبستگی وجود ندارد)، ضریب استاندارد رگرسیون (Beta) در مورد متغیر سرمایه ی ساختاری تأیید نشده، ولی در مورد دو متغیر دیگر یعنی سرمایه ی انسانی و سرمایه ی ارتباطی تأیید شده است. نتیجه این که با توجه به چهار مدل بیان شده، متغیرهای مستقل سرمایه ی انسانی و سرمایه ی ارتباطی، با متغیر وابسته عملکرد شرکت ها دارای رابطه ی مثبت معنادار هستند. آزمون دوربین-واتسون هر کدام از مدل ها نیز نشان داده است که مشاهدات مستقل از یک دیگر می باشند؛ زیرا آماره ی این آزمون ها بین (۱/۵ - ۲/۵) قرار گرفته است.

معادله رگرسیونی نهایی استاندارد، اثرگذاری متغیرهای مستقل بر عملکرد به

صورت یک به یک :

$$ROA = 0.725 HCE + \eta$$

مدل اول

$$ROA = 0.741 CEE + \eta$$

مدل دوم

۴-۲-۲- آزمون فرضیه‌ی اثرگذاری متغیرهای مستقل بر عملکرد به صورت دو

به یک

جدول شماره‌ی پنج - نتایج تحلیل آماری اثرگذاری متغیرها به صورت دو به یک

متغیر وابسته = عملکرد (ROA)									متغیرهای مستقل	مدل
Durbin Watson	R ²	sig	R	F	sig	t	Beta	B		
۱/۹۰۲	۰/۷۴۸	۰/۰۰۰	۰/۸۶۵	۳۷/۰۶۳	۰/۰۰۰	-۶/۴۴۷	-	-۰/۵۹۵	مقدار ثابت	چهارم
					۰/۰۰۰	۴/۴۴۳	۰/۴۹۶	۰/۷۲۳	سرمایه انسانی	
					۰/۰۰۰	۴/۶۹۲	۰/۵۲۴	۰/۷۵۹	سرمایه ارتباطی	
۲/۲۵۷	۰/۵۴۴	۰/۰۰۰	۰/۷۳۷	۱۴/۸۹۲	۰/۰۰۳	-۳/۲۲۸	-	-۰/۴۰۳	مقدار ثابت	پنجم
					۰/۰۰۰	۵/۱۸۵	۰/۷۰۷	۱/۰۳۰	سرمایه انسانی	
					۰/۳۳۰	۰/۹۹۳	۰/۱۳۵	۰/۱۷۶	سرمایه ساختاری	
۱/۷۸۳	۰/۵۵۳	۰/۰۰۰	۰/۷۴۳	۱۵/۴۴۷	۰/۰۰۳	-۳/۲۳۹	-	-۰/۳۹۶	مقدار ثابت	ششم
					۰/۰۰۰	۵/۲۸۵	۰/۷۶۸	۱/۱۱۲	سرمایه ارتباطی	
					۰/۶۳۶	-۰/۴۷۹	۰/۰۷۰	-۰/۰۹۱	سرمایه ساختاری	

آزمون مدل رگرسیون خطی، ضریب همبستگی (R) و ضریب تعیین (R Square) به منظور تبیین واریانس متغیر وابسته با متغیرهای مستقل سه گانه به صورت دو به یک نشان داده است که با توجه به سطح معنی‌داری به دست آمده (هرگاه $sig \leq 0.05$ شود فرض صفر رد می‌شود؛ یعنی این که ضرائب رگرسیون معادل صفر است و بین متغیر مستقل و وابسته همبستگی وجود ندارد)، در مدل چهارم ضریب استاندارد رگرسیون (Beta) در مورد متغیرهای سرمایه‌ی انسانی و سرمایه‌ی ارتباطی تأیید شده است. در مدل پنجم ضریب استاندارد رگرسیون در مورد متغیر سرمایه‌ی ساختاری تأیید نشده، ولی در مورد متغیر سرمایه‌ی انسانی تأیید شده است. در مدل ششم ضریب استاندارد رگرسیون در مورد متغیر سرمایه‌ی ساختاری تأیید نشده؛ ولی در

مورد متغیر سرمایه ی ارتباطی تأیید شده است. آزمون دوربین- واتسون هر کدام از مدل ها نیز نشان داده است که مشاهدات مستقل از یک دیگر می باشند؛ زیرا آماره ی این آزمون ها بین (۲/۵ - ۱/۵) قرار گرفته است.

معادله ی رگرسیونی نهایی استاندارد، اثرگذاری متغیر های مستقل بر عملکرد

به صورت دو به یک :

$$ROA = 0.496 HCE + 0.524 CEE + \eta \quad \text{مدل چهارم}$$

$$ROA = 0.707 HCE + \eta \quad \text{مدل پنجم}$$

$$ROA = 0.768 CEE + \eta \quad \text{مدل ششم}$$

۳-۲-۴ آزمون فرضیه اثرگذاری متغیر های مستقل بر عملکرد به صورت سه به یک

جدول شماره ی شش- نتایج تحلیل آماری اثرگذاری متغیرها به صورت سه به یک

متغیر وابسته = عملکرد (ROA)									مدل	متغیر های مستقل
Durbin Watson	R ²	sig	R	F	sig	t	Beta	B		
					۰/۰۰۰	-۵/۶۵۰	-	-۰/۵۷۸	مقدار ثابت	
					۰/۰۰۰	۴/۳۴۷	۰/۴۹۴	۰/۷۲۰	سرمایه انسانی	
۱/۸۹۵	۰/۷۵۰	۰/۰۰۰	۰/۸۶۶	۲۳/۹۷۱	۰/۰۰۰	۴/۴۴۶	۰/۵۴۴	۰/۷۸۸	سرمایه ارتباطی	
					۰/۶۶۷	-۰/۴۳۵	۰/۰۴۸	-۰/۰۶۳	سرمایه ساختاری	

آزمون مدل رگرسیون خطی، ضریب همبستگی (R) و ضریب تعیین (R Square) برای تبیین واریانس متغیر وابسته به وسیله ی متغیر های مستقل سه گانه به صورت سه به یک نشان داده است که با توجه به سطح معنی داری به دست آمده هرگاه $sig \leq 0.05$ شود فرض صفر رد می شود؛ یعنی این که ضرائب رگرسیون معادل صفر است و بین متغیر مستقل و وابسته همبستگی وجود ندارد، در مدل هفتم ضریب استاندارد رگرسیون (Beta) در مورد متغیر سرمایه ی ساختاری مورد تأیید قرار نگرفته ولی در مورد متغیر های سرمایه ی انسانی و سرمایه ی مشتری تأیید شده است. آزمون

دوربین- واتسون این مدل نیز نشان داده است که مشاهدات مستقل از یک دیگر می‌باشند؛ زیرا آماره‌ی این آزمون بین (۲/۵ - ۱/۵) قرار گرفته است. معادله‌ی رگرسیونی نهایی استاندارد، اثرگذاری متغیرهای مستقل بر عملکرد به صورت سه به یک :

$$ROA = 0.494 HCE + 0.544 CEE + \eta$$

مدل هفتم

۵- بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق در ابتدا با سنجش عوامل سرمایه‌ی فکری و عملکرد شرکت های داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به بررسی اثر عوامل سرمایه‌ی فکری بر عملکرد شرکت ها پرداخته شده است. نتیجه هفت آزمون فرضیه‌ی انجام شده حاکی از این است که در بررسی های یک به یک، سرمایه‌ی انسانی و سرمایه‌ی ارتباطی (مشتری) به طور جداگانه بر عملکرد شرکت ها رابطه‌ی مثبت معناداری دارند، این دستاورد با تحقیقات رانجیت اپوهامی، یانگ چو و دیگران، فلاویو و دیگران، موهان سابرامانیام و مارک یوندت ، نورما جاما و جفری مک گی، مارک یوندت و اسکات اسنل، هیو جن شیو هم خوانی دارد. اما سرمایه‌ی ساختاری بر عملکرد رابطه‌ی معناداری ندارد که با تحقیقی که منوریان و دیگران انجام دادند، مطابقت دارد.

در بررسی های دو به یک، سرمایه‌ی انسانی و سرمایه‌ی ارتباطی بر عملکرد رابطه‌ی مثبت معناداری دارند، که با تحقیقات الکا برامهندکار و همکاران، رانجیت اپوهامی، یانگ چو و دیگران، فلاویو و دیگران، موهان سابرامانیام و مارک یوندت ، نورما جاما و جفری مک گی، مارک یوندت و اسکات اسنل، هیو جن شیو هم خوانی دارد. اما در بررسی دو به یک سرمایه‌ی انسانی و سرمایه‌ی ساختاری فقط سرمایه‌ی انسانی بر عملکرد رابطه‌ی مثبت معناداری دارد. هم چنین در بررسی دو به یک سرمایه‌ی ارتباطی و سرمایه‌ی ساختاری نیز فقط سرمایه‌ی ارتباطی بر عملکرد شرکت ها رابطه‌ی مثبت معناداری دارد.

در نهایت در بررسی‌های سه به یک، نیز نتایج بالا تأیید شده است، به نحوی که از عوامل سه گانه‌ی سرمایه‌ی فکری، سرمایه‌ی انسانی و سرمایه‌ی ارتباطی بر عملکرد رابطه‌ی مثبت معناداری دارند؛ اما سرمایه‌ی ساختاری بر عملکرد رابطه‌ی معناداری ندارد.

بنابر این می‌توان بیان داشت که متغیرهای سه گانه‌ی مستقل تحقیق، در مجموع اثرات تبیینی قابل قبول و معناداری بر متغیر وابسته تحقیق داشته‌اند. از این نظر، نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات بیان شده در پیشینه هم خوانی دارد. محققان مذکور نیز بر این موارد تأکید کرده‌اند که سرمایه‌ی فکری رابطه‌ی معنادار مثبتی بر عملکرد شرکت‌ها دارد. نتایج به دست آمده در این تحقیق نیز این موضوع را تأیید می‌کند، به جز سرمایه‌ی ساختاری و عملکرد شرکت‌ها که رابطه‌ی معناداری بین آن‌ها به دست نیامد.

۶- پیشنهادهای حاصل از نتایج تحقیق

در دهه‌ی اخیر شرکت‌ها، توجه ویژه‌ای را برای اندازه‌گیری سرمایه‌های فکری برای ارائه‌ی گزارش به طرف‌های ذی‌نفع ابراز کرده‌اند و در پی یافتن روشی برای ارزیابی دارایی‌های ناملموس داخلی و استخراج ارزش ناملموس، در سازمان‌ها می‌باشند، لذا با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق، پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه می‌شود:

- ۱- بهره‌گیری شرکت‌ها در استفاده از این مدل، برای تهیه، ارائه و تحلیل صورت‌های مالی کامل و واقعی در سیستم حسابداری مورد استفاده در شرکت‌ها و تصمیمات سرمایه‌گذاری آتی‌شان (در خرید سهام شرکت‌های دیگر).
- ۲- بهره‌مندی سهامداران (سرمایه‌گذاران) در استفاده از این مدل سنجش، برای ارزیابی صحیح و واقعی از ارزش فعلی و آتی شرکت‌ها (بر مبنای سرمایه‌ی فکری) در جهت کسب عملکرد مالی بالاتر در آینده.
- ۳- ایجاد واحدهای مجزا در شرکت‌ها، برای سنجش و مدیریت سرمایه‌ی فکری شرکت در جهت بهره‌مندی از این دارایی ناملموس، برای کسب عملکرد مالی بالاتر.

۴- الزام سازمان بورس اوراق بهادار به شرکت های عضو، برای تهیه‌ی گزارش سرمایه‌ی فکری سالانه‌ی شان، جهت شفاف سازی اطلاعات برای تصمیمات سهامداران و سرمایه گذاران.

۷- پیشنهادهایی برای تحقیقات آینده

با توجه به مستندات ارائه شده در متن مقاله، موارد زیر به عنوان پیشنهادهایی برای انجام تحقیقات آتی در ارتباط با موضوع تحقیق حاضر می‌تواند ارائه شود:

♦ استفاده از سایر مدل های سنجش سرمایه‌ی فکری و آزمون تجربی آن ها با عملکرد شرکت ها

♦ استفاده از سایر مبانی عملکردی در شرکت ها

♦ بررسی روابط متقابل بین اجزای سرمایه های فکری شرکت ها

♦ بررسی و استخراج صورت های گزارش دهی سرمایه های فکری در یک شرکت

Archive of SID

۸- یادداشت ها

۱. سرمایه ی انسانی نشان دهنده ی موجودی دانش افراد یک سازمان است. (human capital)
۲. سرمایه ی مشتری عبارت از اطلاعات بازار برای استفاده در جذب و حفظ مشتریان است. (customer capital)
۳. سرمایه ساختاری شامل دارایی های زیر ساختاری، مثل تکنولوژی، فرآیندها و روش های کاری، و نیز دارایی فکری، مثل دانش فنی، مارک های تجاری و حق ثبت محصولات، می شود. (structural capital)

Archive of SID

۹- منابع و مأخذ

- 1- Azar, Adel and Faraji, Hojat (1386) *Fuzzy management knowledge*, Tehran, Mehraban book publishing Institute (In Persian).
- 2- Anvari Rostami, Ali Asghar and Seraji, Hassan. (1384) *Intellectual capital assessment and review the relationship between intellectual capital and the stock market value of stock exchange companies*, Review of accounting and auditing, No. 39, Page 49-62 (In Persian).
- 3- Bazargan, Abbas and others. (1377) *Research methods in behavioral sciences*, Tehran: Agah Publications (In Persian).
- 4- Bojadziof, George and Bojadziof, María (1381) *Fuzzy logic and its applications in management*, Seyed Mohammad Hosseini, Tehran, publisher Eishigh (In Persian).
- 5- Haj Karimi, Abbasali and Hamidzadeh, Mohammad Reza, and Bathaee, Atiyeh (1385) *Survey on Effects of intellectual capital on organizational performance of firms covered by Development and Renovation Organization of Industries and Mines*, Master Thesis in Business Administration, Martyr Beheshti University (In Persian).
- 6- Sarokhany, Bagher (1378) *Research methods in social sciences*, Tehran, Publishing and Cultural Research Institute (In Persian).
- 7- Sarmad, Zohreh, and Bazargan, Abbas and Hejazi, Elaheh (1385) *Research methods in behavioral sciences*, Tehran: Agah Publications (In Persian).
- 8- Madhoshy, Mehrdad and Yahyazadeh Far, Mahmoud and Asgharnejad Amiri, Mehdi (1387) *Intellectual capital measurement and review its relationship with financial efficiency*, Master Thesis in Business Administration, University of Mazandaran (In Persian).
- 9- Mnoryan, Abbas and Qolipour, Arian and Yazdani, Hamid Reza (1385) *review interrelationships among intellectual capital components and their effects on organizational*

performance of Tehran Mellat bank branches, Master degree thesis Government Management, Tehran University (In Persian).

10- Norosis, Maria, (1378) *Data statistical analysis of educational book with SPSS*, Fotouhi, Akbar. And Asghari, Fariba, Tehran: Association of Science publication (In Persian).

11- Baum Joel A.C, Silverman, Brian S. (2004) *Picking or building them? Alliance, Intellectual and Human Capital as selection criteria in venture financing and performance of biotechnology*, startups available online at: www.sciencedirect.com, Journal of Accountig & Economice, 24, 301-336.

12- Bontis, N., Dragonetti, N.C., Jacobsen, K. and Roos, G. (1999), «The Knowledge toolbox: a review of the tools available to measure and manage intangible resources», *European Management Journal*, Vol. 17, p. 391-401.

13- Bontis, N. (1996) *Theres a price on your head: managing intellectual capital Strategically*, Business Quartery summer,. p 41-47.

14- Bramhandkar, A., Erickson, S. and Applebee I. (2007) «Intellectual Capital and Organizational Performance: an Empirical Study of the Pharmaceutical Industry», *The Electronic Journal of Knowledge Management* ,Volume 5 ,Issue 4, p. 357 - 362, available online at www.ejkm.com

15- Chen, C.T. (2000) *Extensions of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment*, Fuzzy Sets and Systems 114, P:1-9.

16- Chen, J. Zhu, Z. and Xie, Y, H. (2004) «Measuring intellectual capital : a new model and empirical study» , *Journal of Intellectual capital*, Vol. 5 No. 1, pp. 85-100.

17- Conca, F. J. *et al.* (2004) «Development of a measure to assess quality management in ertified firms», *European journal of operational research*, (156), p. 683-697.

18- Cronbach, L. J. (1951) «Coefficient alpha and the internal structure of test», *Psychometricka*, (16), p. 297-334.

- 19- Harvey, M.G and Lusch, R.F (1999) «**Balancing the intellectual capital book: intangible liabilities**», *European Management Journal*. 17(1), p. 85-92.
- 20- Li, D.F., (2007)«Compromise ratio method for fuzzy multi-attribute group decision making», *Applied soft computing* 7, PP:807-817.
- 21- McPherson, P.K. and S. Pike (2001)«Accounting Empirical Measurement and Intellectual Capital», *Journal of Intellectual Capital* 2, No.3. pp, 246-260.
- 22- Nunnally, J. C. (1978) *Psychometric theory*, Second ed., McGraw-Hill, New York.
- 23- Peterson, R. A. (1994)«A meta-analysis of cronbach,s coefficient alpha», *Journal of consumer research*, (21), pp. 381-391.
- 24- Rudez, Helena Nemec and Mihalic, Tanja (2007)«Intellectual capital in the hotel industry: A case study from Slovenia», Available online at : www.sciencedirect.com, *Hospitality Management* 26, pp.188-199.
- 25- Saade, J. (1994)« Extension of fuzzy hypothesis testing with hybrid data», *Fuzzy Sets and Systems* 63, PP: 57-71.
- 26- Saremi, M., Mousavi, S.F., Sansyei, A. (2009)«TQM consultant selection in SMEs with TOPSIS under fuzzy environment», *Expert systems with Application* 36, PP:2742-2749.
- 27- Shen Tai, Wei and Chen, Chen Tang (2008)« A new evaluation model for intellectual capital based on computing with linguistic variable », *Contents Lists available at Science Direct Expert System with Applications*, *jornal homepage: www.elsevier.com/locate/eswa*
- 28- Tan, H.P., Plowman, D. & Hancock, P. (2007) «Intellectual Capital and Financial Returns of Companies», *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 9, No. 1, pp 76-95.
- 29- Tsan, W.N. (2003)« Measurement and Comparison of IT Industrial Intellectual Capital in Taiwan », *International Conference on New Trends and Challenges of Science And*

Technological Innovation in a Critical Era, October 30, 2003, Taipei, R.O.C.

30- Van de Ven, A. & Ferry, D.. (1979) *Measuring and assessing organizations*, John Wiley, New York.

31- Young Chu Po, Yu Ling Lin, Hsing Hwa Hsiung, Tzu Yar Liu, (2006) *Intellectual Capital: An empirical study of ITRI*, National Chiao Tung University, Department of Management Science, 1001 Ta Hsueh Road, Hsinchu, Taiwan, *Technological Forecasting & Social Change* 73, p. 886-902.

Archive of SID