

طراحی مدل اندازه‌گیری ظرفیت جذب دانش: مطالعه موردی صنایع دارویی کشور

عباسعلی حاجی کریمی
استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه شهید بهشتی
بهمن حاجی پور*
استادیار دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی دانشگاه شهید چمران اهواز

چکیده

مزیت رقابتی سازمانها بیش از آنکه وابسته به منابع فیزیکی آنها باشد، به دانشی که در اختیار آنهاست بستگی دارد. خارج از مرزهای سازمانی منابعی از دانش وجود دارند که سازمانها با بهره‌گیری از آنها می‌توانند قابلیت‌های رقابتی خود را توسعه دهند یا قابلیت‌های نوینی را خلق کنند. ظرفیت جذب دانش به عنوان توانایی یک شرکت در شناسایی، کسب و به کارگیری دانش موجود در محیط خارج از سازمان در فرایندها و محصولات سازمان نقش مهمی در توسعه مزیت‌های نوآوری و انعطاف پذیری در سازمان دارد. در رویکرد سنتی این قابلیت از طریق شاخص تحقیق و توسعه اندازه‌گیری می‌شود. در این مقاله ضمن بیان کاستی‌های روش سنتی و تبیین ظرفیت جذب دانش به عنوان یک قابلیت جمعی چند سطحی، روشی جامع برای اندازه‌گیری آن ارائه شده است.

کلید واژگان: ظرفیت جذب دانش، اندازه‌گیری و مطالعه میدانی.

Absorptive Capacity Measurement Model: A Study of Iranian Pharmaceutical Firms

Abbas Ali Hajikarimi
Assistant Professor
Department of Business Administration
Faculty of Management and Accounting
Shahid Beheshti University, Tehran

Bahman Hajipour
Assistant Professor
Department of Management,
Faculty of Economics and Social Sciences
Shahid Chamran University, Ahwaz

Cohen and Levinthal (1990) defined absorptive capacity (AC) as “the ability of a firm to recognize the value of new external information,

*. مسئول مکاتبات: bhajipour@scu.ac.ir

دریافت مقاله: ۱۳۸۶/۷/۱ پذیرش مقاله: ۱۳۸۷/۲/۴

assimilate it, and apply it to commercial ends''. They argued that AC is an organizational learning concept and is the cumulative effect of continuous learning. However, this definition deals primarily with external knowledge and information. Implicit in the definition is the notion that firms are aware of internal information and have access to it. In some cases, organizations may not be aware or have access to its existing knowledge, especially tacit knowledge that can only be communicated by direct social interaction. Thus, a network of formal and informal communication linkages are necessary for the internal diffusion of new knowledge and technology. This study develops valid and reliable instruments to measure the sub-dimensions of AC.

Keywords: Absorptive Capacity, Measurement and Empirical Research.

مقدمه

در محیط نوین کسب و کار که دو مشخصه اصلی آن ابهام و پیچیدگی است، مزیت رقابتی سازمانها بیش از آنکه وابسته به منابع فیزیکی آنها باشد، به دانشی که در اختیار آنهاست بستگی دارد (Johannessen & Olsen, 2003). خارج از مرزهای سازمانی منابعی از دانش وجود دارند که سازمانها با بهره‌گیری از آنها می‌توانند قابلیت‌های رقابتی خود را توسعه دهند یا قابلیت‌های نوینی را خلق کنند. کوهن و لونیتال (Cohen & Levintal, 1990) چگونگی استفاده از دانش خارج سازمان را با مفهومی به نام « ظرفیت جذب^۱ » دانش تبیین و برای اندازه‌گیری آن از شاخصهای تحقیق و توسعه استفاده کرده‌اند. پس از آن معیارهای مختلفی از تحقیق و توسعه عنوان شاخص اندازه‌گیری ظرفیت جذب دانش در تحقیقات مورد توجه قرار گرفته است (Vinding, 2000; Veugelers, 1997). در برخی از تحقیقات شدت تحقیق و توسعه که از طریق نسبت هزینه‌های صرف شده در تحقیق و توسعه بر فروش کل محاسبه می‌شود، به عنوان مبنای ظرفیت جذب در نظر گرفته شده است (Stock et al., 2001). محققان دیگری سطح سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه را معادل ظرفیت جذب در نظر

1. Absorptive Capacity

گرفته (Leahy & Neary, 2004) و گروهی نیز تداوم فعالیتهای تحقیق و توسعه را برای تعیین ظرفیت جذب دانش مطرح کرده‌اند (Becker & Peters, 2000; Oltra & Flor, 2003).

یکی از مهم‌ترین چالشهای این دیدگاه تعبیر آنها از ماهیت جذب دانش در سازمان است. مفهوم ظرفیت جذب دانش در واقع، یادگیری سازمان از محیط است؛ نوعی یادگیری که به جای تأکید بر دانش آفرینی از طریق تجربه درون سازمانی، به یادگیری از منابع دانش موجود در محیط توجه می‌کند. اگر رویکردهای یادگیری سازمانی را به دو دسته فردی و جمعی تقسیم کنیم، می‌توان گفت که دیدگاه کوهن و لونیتال در باره یادگیری سازمانی و جذب دانش از محیط دیدگاهی مبتنی بر پردازش اطلاعات^۲ با محوریت فردی است (Deffillippi & Ornstein, 2003). در این دیدگاه دانش امری عینی است که در خارج از ذهن افراد وجود دارد و می‌توان آن را به آسانی به یادگیرنده منتقل کرد (Gheraedi et al., 1998). یادگیری نیز به عنوان فرایند انتقال اطلاعات از یک منبع صاحب دانش [مثلاً یک معلم یا یک کتاب] به سوی کسی که چنین اطلاعاتی را در اختیار ندارد تعریف می‌شود (Eckert, 1993). در این نظریه‌ها یادگیری سازمانی معادل یادگیری فردی اعضای سازمان در نظر گرفته و از طریق تحلیل فرایند محرک - پاسخ^۳ تبیین می‌شود (Weick, 1991). به طور کلی، در دیدگاههای فردگرایانه یادگیری سازمانی موضوع اصلی این است که افراد دارای یک مدل ذهنی هستند که مبنایی برای اقدامات آنها به شمار می‌رود. یادگیری سازمانی عبارت از یادگیری اعضای سازمان و توسعه یادگیری سازمان به معنای توسعه مدل ذهنی افراد است. هرگاه مدل ذهنی افراد مثلاً از طریق برگزاری یک دوره آموزشی توسعه یابد، نتیجه آن افزایش ظرفیت سازمان در پردازش بهتر و بیشتر اطلاعات و بالطبع بهبود تصمیم‌گیری در سازمان است (ELKJARE, 2003).

از دیدگاه گراردی و همکارانش (Gheraedi et al., 1998) به دو دلیل مبنای قرار دادن یادگیری فردی برای توضیح یادگیری سازمانی [و ظرفیت جذب دانش] جامعیت لازم برای

2. Information Processing
3. Stimulus-response

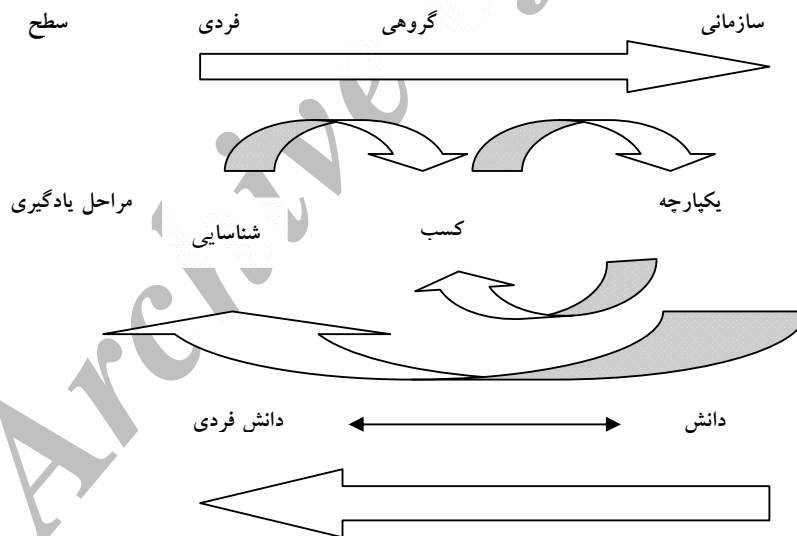
تیین همه جانبه پدیده مذکور را ندارد: ۱. در این دیدگاه یادگیری فعالیتی است که جدای از سایر فعالیتهای سازمان اتفاق می‌افتد و فقط در برهه‌های معین و در موقعیتهای خاصی صورت می‌گیرد، در حالی که یادگیری به طور عمیقی ریشه در فعالیتهای روزانه و تجربه‌های افراد دارد؛ ۲. نگاه به یادگیری به عنوان یک فعالیت کاملاً فردی موجب گمراهی می‌شود. یادگیری موضوعی بسیار فراگیرتر و پیچیده‌تر از شناسایی و کسب انواع معینی از دانش است که از طریق فعالیتهای تحقیق و توسعه (R&D) محقق شود. افراد به طور مستمر در زندگی روزمره و در محیط کار خود دانش را خلق و در باره معنی عبارت‌ها، اقدامات، موقعیتهای و نیز محصولات ساخته شده با هم بحث و مذاکره می‌کنند. بنابراین، لازم است پارادایم جدیدی برای تفکر در این زمینه ارائه شود. در این مقاله برای پاسخ به چالشهای مذکور ابتدا ظرفیت جذب دانش به عنوان یک فعالیت جمعی که ناشی از چند عامل در سطوح مختلف سازمانی شکل می‌گیرد معرفی و سپس، با ارائه الگویی برای اندازه‌گیری ظرفیت جذب دانش صحت آن با اندازه‌گیری ظرفیت جذب دانش در شرکتهای دارویی ایران ارزیابی شده است.

ظرفیت جذب دانش به عنوان یک فرایند جمعی

هر چند فعالیتهای تحقیق و توسعه و بودجه مرتبط با این فعالیتهای در سازمان معیار مهمی برای توصیف جذب دانش به شمار می‌رود، ولی این معیار تنها بخش کوچکی از یادگیری سازمان را نشان می‌دهد. استفاده از شاخص تحقیق و توسعه بر این فرض استوار است که دانش پدیده‌ای عینی است که سازمان به خوبی از وجود آن آگاه است و با اختصاص بودجه معینی می‌تواند آن را کسب و در فرایندها و محصولات نهایی خود از آن استفاده کند. رویکرد دیگر تبیین یادگیری سازمانی، رویکرد جمعی است. در رویکرد اجتماعی به یادگیری سازمانی توجه از پردازش اطلاعات و تعدیل ساختار شناختی به فرایندهای مشارکت و تفسیر، که زمینه مناسبی برای یادگیری ارائه می‌کنند، معطوف می‌شود. به جای تلاش برای درک اینکه چه نوع فرایند شناختی و ساختار مفهومی در افراد وجود دارد، باید به دنبال یافتن عناصری بود که زمینه‌های مشارکت و تفسیر را برای یادگیری مؤثر فراهم کند (Gheraedi et al., 1998). تبیین یادگیری سازمانی به عنوان یک فرایند اجتماعی دو نکته مهم را آشکار می‌سازد: نخست اینکه

یادگیری وابسته به شرایط و زمینه‌ای است که دانش در آنجا به وجود می‌آید یا به کار گرفته می‌شود (Browne et al., 2000) و بنابراین، شرایط و موقعیت موجود در سازمان نقش مهمی را در یادگیری ایفا می‌کنند. دوم، یادگیری فقط در کلاس درس اتفاق نمی‌افتد و در حقیقت، بخش وسیعی از یادگیری از طریق تعامل با همکاران در حین انجام کارهای مشترک رخ می‌دهد. یادگیری و معنابخشی به پدیده‌ها از طریق مشارکت در اقدامات جمعی حاصل می‌شوند (Kumar & Nti., 1998).

تبیین مؤلفه‌های تعیین‌کننده ظرفیت جذب دانش در رویکرد یادگیری جمعی گومز و همکاران (Jerez-Gomez et al., 2005) فرایند یادگیری سازمانی را شامل سه مرحله شناسایی، کسب و یکپارچه‌سازی می‌دانند که در سه سطح فردی، گروهی و سازمانی صورت می‌گیرد. این فرایند در نمودار ۱ نشان داده شده است.



نمودار ۱ - فرایند یادگیری سازمانی گومز و همکاران (Jerez-Gomez et al., 2005)

برای تبیین ظرفیت جذب دانش به شکلی جامع از این مدل استفاده شده است. چه فرایندهایی در هر یک از سطوح فردی، گروهی و سازمانی بر ظرفیت جذب دانش تأثیر دارند؟ برای پاسخ به این سؤال با مرور جامع ادبیات مرتبط، مؤلفه‌های زیر در نظر گرفته شد:

در سطح فردی: دانش قبلی مرتبط با کسب و کار اعضای سازمان؛ در سطح گروهی: شبکه و جو ارتباطات حاکم بر سازمان؛ در سطح سازمانی: روش پیمایش محیط و مخارج و شاخصهای تحقیق و توسعه. چگونگی تأثیر هر کدام از این اجزا بر ظرفیت جذب دانش به شرح زیر است:

دانش مرتبط قبلی اعضای سازمان که عبارت از سطح مهارتهای شغلی، به کارگیری فناوری و آگاهی از روشهای مدیریتی کارکنان و مدیران یک سازمان است (Brown, 1997). این شناخت شامل حقایق و ایده‌هایی است که اعضای سازمان دارند و می‌تواند اثر مثبتی بر ظرفیت جذب دانش داشته باشد، چون موجب می‌شود که سازمان بتواند ارزش دانش جدید محیطی را درک کند، آن را کسب کند و در فرایندها و محصولات نهایی مورد استفاده قرار دهد (Cohen & Levintal, 1990). برای کسب دانش جدید شرکتها به سوابقی از دانش نیاز دارند که به دانش جدید نزدیک باشد (Noinaka & Takeuchi, 1995). دانشی که کارکنان خط تولید یک سازمان از طریق «یادگیری در عمل» اندوخته‌اند، یکی از مهم‌ترین عوامل جذب دانش جدید در سازمان به شمار می‌رود (Ahanotu, 1998). ظرفیت جذب دانش وابسته به مسیر گذشته سازمان و حاصل ماهیت تجمعی دانش است (Cohen & Levintal, 1990) و بنابراین، تحت تأثیر تجارب گذشته و حافظه سازمانی قرار دارد (Zahra & George., 2002).

پیمایش محیط که روش جستجو در محیط برای یافتن دانش جدید است و به عبارتی، یک سازکار سازمانی است که شرکت را در شناخت و کسب دانش و فناوری جدید یاری می‌دهد (Tu et al., 2005). افراد و اعضای درون سازمان پستها و مقامهای گوناگونی دارند. دسته‌ای از این افراد را دروازه بان^۴ و برخی را هم مرز گستر^۵ می‌نامند. پست یا مقام این افراد ایجاب

4. Gatekeepers
5. Boundary Spanners

می‌کند که اجازه دهند گونه‌های مشخصی از اطلاعات و دانشی که برای سازمان ذی‌ربط مفید است، وارد سازمان شود. اینها بازیگران متخصصی هستند که هم درون و هم بیرون از سازمان نقش خود را ایفا می‌کنند (Cohen & Levintal, 1990) و نقش اساسی آنها کاهش فاصله بین جهت شناختی سازمان با کاربرد محصولات و دانش نوین محیطی است و به عبارت دیگر، آنها فاصله بین دانش جدید و کاربران دانش را کاهش می‌دهند (Daghfous, 2004). فعالیتهای یادگیری بین سازمانی مانند بهگزینی^۶ اتحادهای استراتژیک و مطالعات مشتری و عرضه‌کننده نیز ممکن است به عنوان فعالیتهای اثر بخش پیمایش دانش عمل کنند (Levinson & Asahi, 1995).

جو ارتباطات: عبارت از فضای درون سازمان است که رفتارها و روابط قابل قبول را معین می‌کند و ممکن است تسهیل‌کننده روابط یا عامل بازدارنده ارتباطات باشد (Brown, 1997). مطالعات متعددی نشان داده‌اند که یک جو حمایتی باز می‌تواند به شکل مؤثری قابلیت کارکنان را در یادگیری افزایش دهد که خود به بروز فکرای جدید منجر می‌شود (Berthoin Antal et al., 1997). برخی از محققان (Nevis et al., 1995) جو باز را به عنوان یکی از ده عامل تسهیل‌کننده یادگیری سازمانی مطرح کرده‌اند. لوینسون و آساهی (Levinson & Asahi, 1995) تأکید کرده‌اند که یک فرهنگ باز تغییرات را عوامل مثبتی تلقی می‌کند که می‌تواند یادگیری سازمانی را تسهیل کند. یک رکن دیگر در جو باز «وجود امنیت در شکست» است که این عامل موجب افزایش مخاطره‌پذیری می‌شود (Roth et al., 1994). یادگیری در واقع، فرایند سعی و خطاست و به آزمایشهای ذهن ساخته نیازمند است (Nevis et al., 1995).

بودجه تحقیق و توسعه عاملی است که به طور مکرر به عنوان یک عامل تعیین‌کننده ظرفیت جذب دانش در تحقیقات مورد توجه قرار گرفته است (Vinding, 2000; Veugelers, 1997) در برخی از تحقیقات شدت تحقیق و توسعه که از طریق نسبت هزینه‌های صرف شده در تحقیق و توسعه بر فروش کل محاسبه می‌شود، به عنوان مبنای ظرفیت جذب در نظر

گرفته شده است (Stock et al., 2001). محققان دیگری سطح سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه را معادل ظرفیت جذب در نظر گرفته‌اند (Leahy & Neary, 2004). گروهی نیز تداوم فعالیتهای تحقیق و توسعه را برای تعیین ظرفیت جذب دانش مطرح کرده‌اند (Becker & Peters, 2000; Oltra & FLor, 2003). خلاصه عوامل تعیین کننده جذب دانش در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- عناصر و تعاریف مؤلفه های تعیین کننده ظرفیت جذب دانش

متغیر	تعریف	مراجع
دانش قبلی مرتبط با کسب و کار سازمان	آشنایی با مهارتهای شغل، فناوری و دارا بودن مهارتهای مدیریت	بوئتون و دیگران (۱۹۹۰)، بویتون و دیگران (۱۹۹۴)، کوهن و لونیتال (۱۹۹۰)، نیکولینی و مزنار (۱۹۹۵)، فیسول (۱۹۹۶)، لسین و لوبانکین (۱۹۹۸)
جو ارتباطات	جوی در درون سازمان که رفتار ارتباطی قابل قبول را تعریف می‌کند.	لوینسون و آساهی (۱۹۹۵)، نویس و دیگران (۱۹۹۵)، روس و دیگران (۱۹۹۴)
روش پیمایش محیط	ساز کاری که شرکت در شناسایی دانش و فناوری موجود در محیط خارج از سازمان به کار می‌گیرد.	بویتون و دیگران (۱۹۹۴)، کوهن و لونیتال (۱۹۹۰)، لوینسون و آساهی (۱۹۹۵)، روس و دیگران (۱۹۹۴)، اتلی (۲۰۰۰)
فعالتهای R&D	بودجه R&D و میزان استمرار R&D در سازمان	استوک و دیگران (۲۰۰۱)، روچا (۱۹۹۹)، کانترو و پیکا (۱۹۹۸)، اولترا و فلور (۲۰۰۳)، بیکر و پیترز (۲۰۰۰)

تدوین معیارهای اندازه‌گیری ظرفیت جذب دانش

با مبنا قرار دادن نظریه اجتماعی به منظور عملیاتی کردن مؤلفه‌های تعیین کننده ظرفیت جذب دانش، ۲۱ گویه (سؤال) طراحی شد که به ترتیب برای سنجش پیمایش محیط ۴ سؤال، برای سنجش فعالیتهای تحقیق و توسعه ۴ سؤال، برای سنجش جو ارتباطات ۱۰ سؤال و برای اندازه‌گیری دانش قبلی مرتبط با کسب و کار سازمان ۳ سؤال در نظر گرفته شد.

برای سنجش پیمایش محیط

ما به طور دایم محصولات، فناوریها و روشهای مدیریتی شرکتهای دارویی را جستجو می‌کنیم.
ما به طور دایم محصولات، فناوریها و روشهای مدیریتی سایر صنایع را جستجو می‌کنیم.
ما به طور دایم تحقیقات دانشگاهها و مراکز علمی را پیگیری می‌کنیم.
ما به طور دایم محصولات، فناوریها و روشهای مدیریتی عرضه کنندگان خود را جستجو می‌کنیم.

برای سنجش فعالیتهای R&D

فعالتهای تحقیق و توسعه در این شرکت به طور مستمر و دایمی انجام می‌شود.
بودجه تحقیق و توسعه این شرکت در مقایسه با متوسط صنعت از وضعیت مطلوبی برخوردار است.
تحقیقات این شرکت عمدتاً مربوط به تحقیقات بنیادی و تولید دانش است.
تحقیقات این شرکت عمدتاً صرف الگوبرداری از محصولات و روشهای ارائه شده شرکتهای دیگر است.

برای سنجش جو ارتباطات

همه بخشهای سازمان آمادگی لازم را برای پذیرش روشهای جدید اجرا کار دارند.
در این سازمان تلاش برای استقرار روشهای جدید در واحدهای سازمانی همواره مورد تشویق قرار می‌گیرد.
کارکنان ما نظرهايشان را آزادانه در سازمان با یکدیگر مبادله می‌کنند.
کارکنان ما هیچ مشکلی در پذیرش نظرهای جدید ندارند.
در سازمان ما یادگیری روشهای جدید و نوآوری محصول وظیفه یک واحد سازمانی خاص نیست، بلکه همه واحدها در این فرایندها مشارکت می‌کنند.
روابط غیر رسمی بین اعضای سازمان در سطح بالایی وجود دارد.
انتقال ایده‌های جدید از یک واحد سازمانی به واحدهای دیگر بسیار رایج است.
هنگام بروز مسائل مرتبط با نوآوری در یک واحد، سایر واحدها خود را ملزم به حمایت از آن واحد می‌دانند.
مدیران و کارکنان هر بخشی نشستهای منظمی در زمینه توجیه فعالیتهای نوآوری دارند.

سمینارها و کارگاههای آموزشی متعددی برای توجیه پروژه‌های نوآوری با حضور کلیه واحدهای سازمانی در سازمان برگزار می‌شود.

برای اندازه‌گیری دانش قبلی مرتبط با کسب و کار سازمان

نسبت کارکنان با تحصیلات دانشگاهی به کل کارکنان [در مقایسه با صنعت] از وضعیت مطلوبی برخوردار است.

دانش و تجربه کارکنان ما برای درک و به کارگیری روشهای جدید مناسب است.

مدیران ما از دانش و تجربه کافی برای استقرار روشهای جدید برخوردارند.

روش پژوهش

جامعه و نمونه آماری: جامعه آماری تحقیق شرکتهای عمده دارویی کشور است. بررسیهای متعددی نشان می‌دهد کسب و به کارگیری دانش موجود خارج از مرزهای سازمان نقش مهمی در موفقیت شرکتهای فعال در صنایع دارویی جهان دارد. هم اکنون در ۶۵ کارخانه داروسازی کشور انواع اقلام دارویی از قبیل قرص، کپسول، آمپول و غیره تولید می‌شود. بر اساس رابطه تعیین حجم نمونه در جوامع کوچک^۷ حجم نمونه لازم برای اجرای تحقیق تعداد ۲۷ شرکت به دست آمد. به دلیل تعداد محدود شرکتهای دارویی و به منظور افزایش کیفیت داده‌ها، تصمیم گرفته شد کلیه شرکتهای دارویی بررسی شوند. با استفاده از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی داوطلبانه^۸ از کلیه شرکتهای دارویی برای مشارکت در این تحقیق دعوت به عمل آمد. در مجموع، ۳۴ شرکت در این تحقیق مشارکت کردند. از آنجا که در مطالعات مبتنی بر معادلات ساختاری پیشنهاد شده است به ازای هر متغیر حداقل پنج نمونه تهیه شود، در این تحقیق حداقل ۲۹۵ نمونه نیاز بود، لذا، علاوه بر مدیر عامل هر شرکت، مدیران و کارشناسانی از بخشهای تحقیق و توسعه، تولید، بازاریابی، منابع انسانی، مالی و حسابداری که تخصص و تجربه لازم برای اظهار نظر در حوزه دانش و فناوری سازمان و محیط را داشتند، در این تحقیق

$$7. n = \frac{NZ^2 \frac{\alpha}{2} P(1-P)}{\partial^2 (N-1) + Z^2 \frac{\alpha}{2} P(1-P)}$$

8. Volunteer

از آنها نظر خواهی شد. در انتها ۶۱۹ پرسشنامه از ۳۴ شرکتی که در تحقیق مشارکت کردند به دست آمد که حجم کاملاً مناسبی برای تحلیل معادلات ساختاری محسوب می‌شود. برای کنترل متغیرهای مداخله‌گر علاوه بر لحاظ کردن همگنی در صنعت، از نظر اندازه هم دقت لازم به عمل آمد. اطلاعات جمعیت‌شناختی نشان می‌دهد که بجز یک مورد، سایر شرکتها از اندازه‌ای یکسان برخوردارند. همه شرکتها بیشتر از ۱۰۰ و کمتر از ۵۰۰ کارمند دارند.

روایی و اعتبار اولیه پرسشنامه: در این تحقیق به منظور تعیین پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است؛ این روش برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیری که خصیصه‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کند، به کار می‌رود. با استفاده از نرم‌افزار SPSS و یک نمونه اولیه شامل ۶۰ پرسشنامه و توزیع آن در چهار شرکت دارویی آلفای کرونباخ محاسبه شد و برای ظرفیت جذب دانش عدد پایایی ۰/۹۱۶۱ به دست آمد که نشان دهنده پایایی مناسب سؤالات است.

تحلیل عاملی تأییدی: برای اجرای یک تحلیل عاملی چهار گام اصلی ضرورت دارد: تهیه یک ماتریس همبستگی از تمام متغیرهای مورد استفاده در تحلیل و برآورد اشتراک^۹، استخراج عاملها، انتخاب و چرخش ۱۰ عاملها برای ساده‌تر ساختن و قابل فهم‌تر کردن ساختار عاملی و تفسیر نتایج. برای ظرفیت دانش ۲۱ سؤال طراحی شده است. تحلیل عاملی اکتشافی مرتبه اول نتایج تحلیل عاملی به شرح زیر است:

جدول ۲- آزمون KMO و بارتلت

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		۰/۶۸۹
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	۱۰۷۴۳,۴۵۲
	Df درجه آزادی	۲۱۰
	Sig. - معناداری	.۰۰۰

9. Communalities
10. Rotations

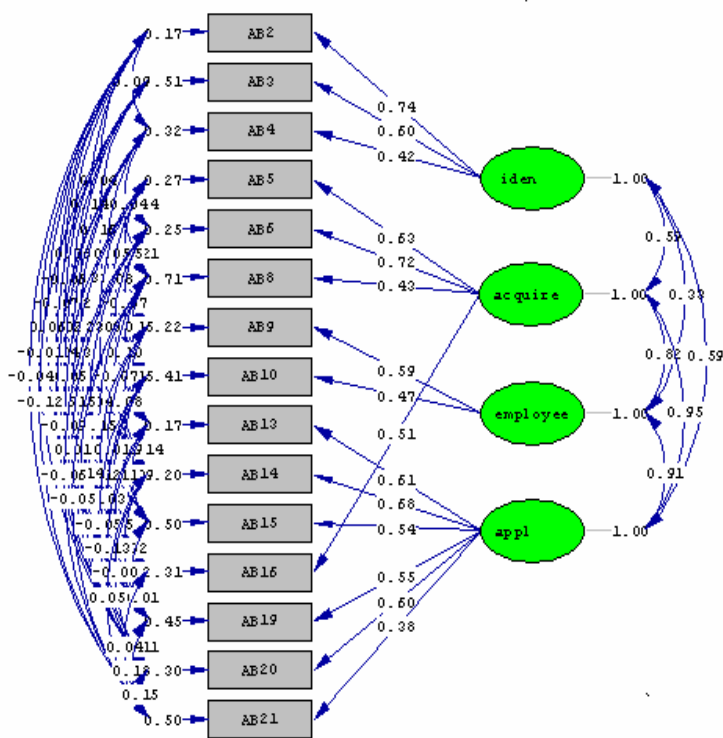
آزمون کفایت و مناسب بودن داده‌ها (KMO) برای اجرای تحلیل عاملی برای بعد ظرفیت جذب دانش نشان می‌دهد که داده‌ها برای اجرای تحلیل عاملی مناسب‌اند، زیرا عدد به دست آمده از عدد در نظر گرفته شده ۰,۶ بزرگ‌تر است (۰,۶۸۹). همچنین، عدد معناداری آزمون بارتلت برابر با ۰,۰۰۰ و کوچک‌تر از سطح معناداری ۰,۰۵ است که بیانگر ماتریس همبستگی دارای اطلاعات معنی‌دار است و حداقل شرایط لازم برای انجام دادن تحلیل عاملی وجود دارد.

جدول اشتراکات برای همه سؤالات بجز سؤالات ۱، ۷، ۱۱، ۱۲، ۱۷ و ۱۸، بزرگ‌تر از ۰/۵۰ به دست آمد، لذا سؤالات مذکور حذف و مجدداً تحلیل عاملی اجرا شد. سؤالات باقی مانده حدود ۷۳,۰۴ درصد واریانس متغیر (عامل) کلی ظرفیت جذب دانش را تبیین می‌کنند که نشان دهنده‌ی روایی مناسب سؤالات است. ماتریس چرخش یافته نهایی بیانگر ۴ عامل شناسایی دانش و اکتساب دانش و کاربرد دانش و کارکنان است که سؤالات مربوط به هر کدام از عوامل در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳- ماتریس چرخش یافته نهایی عوامل

سؤالات	عامل			
	شبکه ارتباطات	فعالتهای تحقیق و توسعه	پیمایش محیط	دانش مرتبط با کسب و کار
Ab2	.۱۹۴	.۱۳۵	.۸۶۸	.۱۸۰
Ab3	-.۰۷۶	.۲۲۲	.۶۶۸	.۳۷۲
Ab4	.۲۳۸	.۰۹۶	.۸۴۱	-.۳۳۳
Ab5	.۲۹۳	.۵۸۴	.۱۹۶	.۳۷۴
Ab6	.۳۲۵	.۷۵۴	.۳۲۱	.۱۸۰
Ab8	-.۰۵۶	.۸۸۹	.۰۴۰	.۰۳۷
Ab9	.۴۵۲	.۳۶۰	.۰۲۴	.۴۶۶
Ab10	.۲۰۶	.۰۰۳	.۱۷۶	.۸۷۳
Ab13	.۲۷۱	.۵۷۹	.۳۳۱	.۳۴۵
Ab14	.۶۴۶	.۳۴۴	.۳۱۳	.۳۱۳
Ab15	.۳۵۷	.۳۰۹	-.۰۸۵	.۷۲۳
Ab16	.۵۲۱	.۶۴۸	.۰۵۹	-.۰۴۰
Ab19	.۶۸۲	.۲۱۱	.۱۸۲	.۳۴۵
Ab20	.۸۲۹	.۱۶۹	.۲۵۲	.۱۴۴
Ab21	.۸۳۶	.۰۵۱	.۰۲۸	.۱۴۷

تحلیل عامل تأییدی مدل اندازه‌گیری ظرفیت جذب دانش: با منظر قرار دادن چهار عامل شناسایی دانش و اکتساب دانش و کاربرد دانش و کارکنان، برای تأیید مدل از معادلات ساختاری استفاده شد. معادلات ساختاری در قالب مدل‌های تخمین غیر استاندارد، تخمین استاندارد و اعداد معناداری از طریق نرم افزار لیزرل ۸,۵۳ به شرح زیر محاسبه شد.



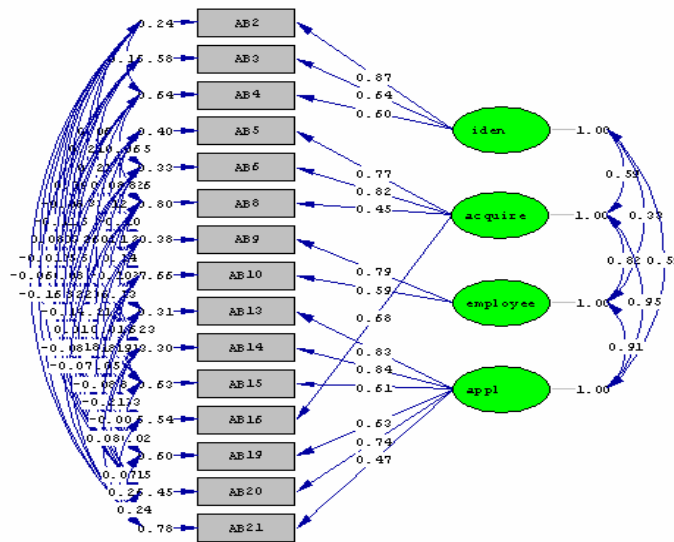
Chi-Square=86.01, df=24, P-value=0.00000, RMSEA=0.065

نمودار ۲- نمایش تخمین غیر استاندارد مدل

با توجه به روابط نشان داده شده، برای تعیین میزان تناسب مدل اندازه‌گیری ارائه شده معیارهای مناسب بودن برازش مدل بررسی و شاخصهای زیر محاسبه شده‌اند:

χ^2	df	χ^2/df	RMSEA	GFI	AGFI	NFI	NNFI
۸۶۰۱	۲۴	۸۶۰۱/۲۴	۰۰۶۵	۰۹۷	۰۹۱	۰۹۹	۰۹۷

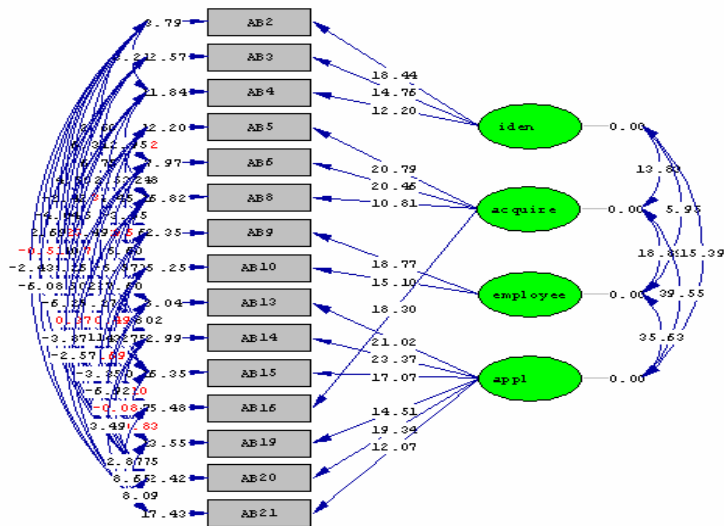
بر اساس نتایج تخمین غیراستاندارد مدل آشکار می‌شود که مدل اندازه‌گیری ظرفیت جذب دانش مدل مناسبی است، چرا که نسبت کای دو بر درجه آزادی با اندکی اختلاف از بازه ۳ و ۲ می‌باشد و مقدار RMSEA مدل برابر با ۰،۰۶۵ و مناسب است و مقدار GFI و AGFI نیز به ترتیب بالای ۹۰ درصد است و همچنین، دو شاخص NNFI, NFI هر دو بالای ۹۰ درصدند.



Chi-Square=86.01, df=24, p-value=0.00000, RMSEA=0.065

نمودار ۳- نمایش تخمین استاندارد مدل

به منظور مقایسه بین متغیرهای مشاهده‌گر مربوط به ۴ متغیر مکنون موجود در مدل اندازه‌گیری مربوط، تخمین مدل به صورت استاندارد ارائه شده است. در این خروجی به دلیل اینکه واحدهای اندازه‌گیری متغیرها یکسان می‌شود، امکان مقایسه بین متغیرهای مشاهده‌گر مربوط به یک متغیر مکنون فراهم می‌شود. لذا، از طریق این خروجی و با توجه به بارهای عاملی به دست آمده (بارعاملی متغیر مشاهده‌گر = همبستگی بین متغیر مکنون و متغیر مشاهده‌گر) می‌توان نتیجه گرفت که در بین متغیرهای مشاهده‌گر مربوط به متغیر مکنون شناسایی دانش سؤال ۲ دارای بیشترین درصد همبستگی است و از طرفی، سؤال ۴ پایین‌ترین میزان همبستگی با متغیر مکنون شناسایی دانش را دارد و در بین سؤالات مربوط به متغیر مکنون اکتساب دانش سؤال ۶ و سؤال ۸ به ترتیب بالاترین همبستگی و پایین‌ترین همبستگی را دارند و در بین سؤالات مربوط به کارکنان، سؤال ۹ دارای بالاترین همبستگی و سؤال ۱۰ دارای پایین‌ترین همبستگی است و در نهایت، در بین سؤالات مربوط به متغیر مکنون کاربرد دانش سؤال ۱۴ بالاترین همبستگی و سؤال ۲۱ پایین‌ترین همبستگی را دارد.



نمودار ۴- نمایش اعداد معناداری مدل

این مدل معناداری تک تک پارامترها و ضرایب خطای مدل را مورد آزمون قرار می‌دهد. برای اینکه پارامتری معنادار شود؛ یعنی پارامتر به دست آمده شانسی و تصادفی و مخالف صفر باشد، عدد معناداری پارامتر مربوط باید از عدد ۲ بزرگ‌تر و از عدد ۲- کوچک‌تر باشد. در این مدل اندازه‌گیری همان‌طور که ملاحظه می‌شود، تمام پارامترهای مربوط به ارتباط سؤالات با متغیرهای مکنون مدل معنادار شده و فقط تعدادی از روابط بین سؤالات معنادار نشده است.

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق نشان دهنده آن است که می‌توان ظرفیت جذب دانش را از طریق عناصر پیمایش محیط، تحقیق و توسعه، دانش مرتبط کارکنان و جو ارتباطات بیان کرد. بر این اساس، توصیه‌های زیر می‌تواند موجب بهبود و توسعه ظرفیت جذب دانش در سازمانها شود:

پیمایش محیط: سازمان از طریق طراحی الگوی جامعی برای پیمایش محیط می‌تواند منابع دانش محیط را ردگیری کند. مهم‌ترین منابع دانش عبارت‌اند از: دانشگاهها، رقبا، عرضه‌کنندگان، مشتریان و سایر صنایع. از این راه سازمان می‌تواند افکار، ابزار و روشهای نوینی را شناسایی کند که به طور بالقوه می‌توانند بر عملکرد سازمان مؤثر باشند. جستجو در محیط برای دانش جدید یک سازکار سازمانی است که شرکت را در شناخت و کسب دانش و فناوری جدید یاری می‌دهد. در سازمان باید افرادی با عنوان دروازه بان^{۱۱} و مرز گستر^{۱۲} وجود داشته باشند. پست یا مقام این افراد ایجاب می‌کند که اجازه دهند گونه‌های مشخصی از اطلاعات و دانشی که برای سازمان ذی‌ربط مفید است، وارد سازمان شود. اینها بازیگران متخصصی هستند که هم درون و هم بیرون از سازمان نقش خود را ایفا می‌کنند و نقش اساسی آنها کاهش فاصله بین سازمان با کاربرد محصولات و دانش نوین محیطی است و به عبارت دیگر، آنها فاصله بین دانش جدید و کاربران دانش را کاهش می‌دهند. در درون سازمان این کاهش فاصله به معنی ایجاد یک زبان مشترک و پیوند بین تحقیق و توسعه و سایر واحدهای سازمانی است.

-
11. Gatekeepers
 12. Boundary Spanners

فعالیت‌های تحقیق و توسعه : وجود فعالیت‌های مستمر تحقیق و توسعه در سازمان عاملی مهم در جذب دانش به شمار می‌رود. اختصاص بودجه مناسب و فراهم کردن شرایطی که تحقیق و توسعه نه وظیفه یک واحد رسمی و معین، بلکه کاری بر عهده همه اعضا تلقی شود، از جمله اقداماتی است که برای توسعه ظرفیت جذب دانش باید صورت گیرد.

جو ارتباطات : جو ارتباطات سهم مهمی در ظرفیت جذب دانش دارد. در سازمانی که اعتماد اعضا و روحیه مشارکت بالاست، اعضا از سهم کردن دیگران در آنچه برای اجرای بهتر کارهای خود آموخته‌اند، دریغ نمی‌ورزند. ارتباطات مؤثر سازمان موجب یکپارچه‌سازی واحدهای عملیاتی می‌شود و آنها را به انتقال یافته‌ها متعهد می‌سازد. یک جو حمایتی باز می‌تواند به شکل مؤثری قابلیت کارکنان را در یادگیری افزایش دهد. در سازمانی که فضای حمایتی در آن وجود دارد، تغییرات را عوامل مثبتی تلقی می‌کنند که می‌تواند یادگیری سازمانی را تسهیل کند. یک رکن دیگر در جو باز « وجود امنیت در صورت شکست » است که این عامل موجب افزایش مخاطره‌پذیری می‌شود. یادگیری در واقع، فرایند سعی و خطاست و به آزمایش‌های ذهن ساخته نیاز دارد. سازمان برای رسیدن به ظرفیت جذب مطلوب نباید از مخاطره عدم موفقیت پرهیز کند.

دانش مرتبط با کسب و کار سازمان : دانش مرتبط با کسب و کار کارکنان مقوله‌ای مهم در توسعه ظرفیت جذب دانش محسوب می‌شود. بخشی از یادگیری سازمانی مبتنی بر یادگیری افراد است و بنابراین، ظرفیت جذب دانش یک سازمان تا حدی به سطح یادگیری اعضا و تمایل و توانایی آنها در فهم دانش جدید بستگی دارد. سطح تحصیلات و درجات دانشگاهی کارکنان هم عامل مهمی به شمار می‌رود. کارکنان با تحصیلات بالای دانشگاهی بهتر می‌توانند دانش جدید در حوزه تخصصی خود را کسب کنند. یک شرکت برای اینکه بتواند دانش فنی جدید وارد شده به بازار را کسب کند به تعداد مناسبی از افراد تحصیل کرده در رشته‌های فنی و مهندسی نیاز دارد. تنوع کاری در سوابق کارکنان نیز از دو طریق می‌تواند بر ظرفیت جذب دانش اثر بگذارد: نخست وجود افراد با زمینه‌های متنوع تخصصی و تجربی که امکان شناسایی دانش جدید محیطی به وسیله سازمان را افزایش می‌دهد [سازمانهایی که کارکنان آن

همه در یک رشته تخصص باشند، فقط به عوامل محیطی توجه دارند که به سوابق علمی و تجربی آنها مربوط باشد] دوم، تنوع در سوابق کاری کارکنان چشم‌انداز جامعی را برای سازمان ایجاد می‌کند که از آن طریق می‌تواند دانش جدید را کسب و از آن در نوآوری استفاده کند.

References

1. Ahanotu , N. D. (1998); "A Conceptual Framework for Modeling the Conflict between Product Creation and Knowledge Development Amongst Production Workers"; *Journal of Systemic Knowledge Management*, Vol. 1 No. 1, Available at: <http://www.free-press.com/journals/knowledge/issue1/article9.tn>
2. Berthoin Antal, A., M. Dierkes & K. Hanner (1997); Business Perception of Contextual Changes: Sources and Impediments to Organizational Learning"; *Business & Society*, Vol. 36, No. 4, pp 387 – 407.
3. Brown, S. A. (1997); *Knowledge, Communication, and Progressive Use of Information Technology*; Ph.D. Dissertation, University of Minnesota.
4. Becker, W., J. Peters (2000); *Technological Opportunities, Absorptive Capacity and Innovation* (CRIC), Manchester.
5. Browne, J., D. Dubois, K. Rathmill, SP. Sethi. & KE. Stecke (1984); "Classification of Flexible Manufacturing System"; *The FMS Magazine*, Vol. 2, No. 2, pp. 114-7.
6. Cohen , W. M. & D. A. Levintal (1990); "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation"; *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 1, pp. 128-52.
7. Daghfous, A.(2004); "Absorptive Capacity and the Implementation of Knowledge-Intensive Best Practices"; *Sma Advanced Management Journal*, Spring, Vol. 69, pp. 21-27.

8. Deffillippi, R. & S. Ornstein (2003); *Psychological Perspectives Underlying Theories of Organizational Learning*; Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management, Blackwell Publishing.
9. Eckert, P. (1993); *The School as a Community of Engaged learners*; Palo Alto, CA: LRI, Working Paper.
10. ELKJARE, B. (2003); *Social Learning Theory: Learning as Participation in Social Processes*; Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management, Blackwell Publishing.
11. Gheraedi, S., & D., Nicolini Odellaf (1998); "Toward a Social Understanding of How People Learn in Organizations: The Notion of Situated Curriculum"; *Management Learning*; Vol. 29, No. 3, pp. 273 – 97.
12. Johannessen, J.A. & B. Olsen (2003); "Knowledge Management and Sustainable Competitive Advantages: The Impact of Dynamic Contextual Training"; *International Journal of Information Management* Vol. 23, pp. 277-289.
13. Jerez-Gomez, P., J. Cespedes-Lorente & Valle-abrea(2005); "Organizational Learning Capacity: A Proposal of Measurement"; *Journal of Business Research*, Vol. 58, pp. 717-725.
14. Kumar, R. & Nti.K.O. (1998); "Differential Learning and Interaction in Alliance dynamics: A Process and Outcome Discrepancy Model"; *Organization Science* Vol., 9. No. 3, pp. 356-367.
15. Leahy, D. & J.P. Neary (2004); "Absorptive Capacity R&D Spillovers and Public Policy"; *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 25, No. 5, pp. 1080-1108.
16. Levinson, N., S. Asahi, M. (1995); "Cross- national Alliances and Inter Organizational Learning"; *Organizational Dynamics*, Vol. 24, No. 2, pp. 50-63.

17. Nevis, E. C., A. J. Dibella, & J. M. Gould (1995); "Understanding Organizations Learning Systems"; *Sloan Management Review*, Vol. 36, No. 2, pp. 73-85.
18. Nonaka, I. & H. Takeuchi (1995); *The Knowledge Creating Company*; New York: Oxford University Press .
19. Oltra, M. J. & Flor (2003); "The Impact of Technological Opportunities and Innovative Capabilities on Firms' Output Innovation"; *Creativity & Innovation Management*, Vol. 12, No. 3, P. 137.
20. Stock, G. N., N. P. Greis & W. A. Fischer (2001); "Absorptive Capacity and New Product Development"; *The Journal of High Technology Management Research*, Vol. 12, pp. 77-91.
21. Roth, A.V., A. S. Maruchek, A. Kemp & D. Trimble (1994); "The Knowledge Factory for Accelerated Learning Practices"; *Planning Review*, Vol. 22, No. 3, pp. 26-33.
22. Tu, Q., M. Vondermbes, T. S. Ragu-Nathan & T. Sharkey (2005); "Absorptive Capacity: Enhancing the Assimilation of Time-based Manufacturing Practices"; *Journal of Operations Management*, Vol. 24, pp. 692 – 710.
23. Veugelers, R. (1997); "Internal R&D Expenditures and External Technology Sourcing"; *Research Policy*, Vol. 26, pp. 303-315.
24. Vinding, A. L. (2000); *Absorptive Capacity & Innovative Performance: A Human Capital Approach*; DRUID/1KE Group, Denmark.
25. Weick, K. E. (1991); "The Nontraditional Quality of Organizational Theory"; *Organization Science*, Vol. 2, No. 1, pp. 116-24.
26. Zahra, S. & G. A. George (2002); "Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization and Extension"; *Academy of Management Review*, Vol. 27, No. 2, pp. 185-203.

Received: 23. 9. 2007

Accepted: 23.4. 2008