

نقش نوآوری باز بر هوشمندی فناوری

حسام زند حسامی*^۱، مسعود ثابت^۲، سید شهاب الدین حسینی^۳

^۱ نویسنده مسئول: استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت اجرایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین
^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت اجرایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین

چکیده

یکی از مسائل مهم در کسب و کار سرعت بالای تغییر و تحولات در محیط فناورانه بوده که توانایی برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در این حوزه را بدون درک شایسته از موقعیت حال و آینده فناوری، ناممکن ساخته است. از این رو، شناسایی، ایجاد و توسعه شبکه همکاران تحقیقاتی و صنعتی با استفاده از رویکرد نوآوری باز و بکارگیری هوشمندی فناوری به منظور رصد و دیده بانی تحولات فناورانه برای سازمان‌های فناوری محور و پیشرفت علم و فناوری که اثر مستقیم بر حوزه کسب و کار این سازمان‌ها دارد، دارای اهمیت بالایی است. در دنیای امروز، آنچه باعث تمایز سازمانها و شرکتهای با دنیای چند دهه قبل می باشد، بهره‌گیری از مفهوم نوآوری باز و فناوری برای رسیدن به مزیت رقابتی پایدار است که اهمیت رقابت پذیری را روشن تر می کند. پژوهش حاضر با هدف استخراج ابعاد مختلف نوآوری باز و هوشمندی فناوری و میزان تاثیر نوآوری باز بر هوشمندی فناوری انجام شد. پس از بررسی منابع و مقالات مرتبط با موضوع مورد نظر، ابعاد نوآوری باز در قالب سه بعد دسته بندی شدند و ابعاد هوشمندی فناوری نیز استخراج گردید. برای تعدیل ابعاد و استخراج میزان تاثیر آنها، ابزار پرسش نامه مورد استفاده قرار گرفت. نتایج کسب شده با روش تحلیل عاملی تاییدی و روش معادلات ساختاری مبتنی بر کوواریانس تحلیل شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که ابعاد نوآوری باز بر کسب هوشمندی فناوری در شرکتهای دانش بنیان تاثیر گذارند.

واژه‌های کلیدی: نوآوری باز، هوشمندی فناوری، شرکت‌های دانش بنیان، روش معادلات ساختاری.

۱- مقدمه

تغییرات فناورانه از طریق نوآوری در دنیای کنونی از یک سو و بایستگی این تغییرات پرشتاب در محصولات و فرآیندها از سوی دیگر شرایطی را به وجود آورده است که نوآوری باز به عنوان مهمترین عامل رقابت پذیری در سازمان های امروزی نمود پیدا کند. امروزه دست یابی به نوآوری باز از طریق تحقیق و توسعه درونی با توجه به گستردگی و بین رشته ای بودن علوم کاری بسیار دشوار است، به همین جهت، رویکرد نوآوری باز به منظور توسعه و بکارگیری فناوری و ایده های جدید خارج از سازمان به کار می رود و به عنوان راه علاجی برای تغییرات پرشتاب فناوری و افزایش رقابت پذیری جهانی پیشنهاد می شود. به منظور شناسایی گسترده و امکان پذیرش نوآوری باز و ایده های جدید خارج سازمان لازم است تا گستره زیادی از داده های نوآوری های نوین از منابع نامتجانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. از این رو، هوشمندی فناوری می تواند کاربردهای فراوانی داشته باشد. نوآوری از یک سو، بنا به احساس نیاز و ضرورت راهبردی و از سوی دیگر مبتنی بر قابلیت ها و توانمندی های در اختیار سازمان، امکان شناسایی، ایجاد و توسعه شبکه همکاران تحقیقاتی و صنعتی با استفاده از رویکرد نوآوری باز و بکارگیری هوشمندی فناوری را منجر می شود. منظور رصد و دیده بانی تحولات فناورانه برای سازمان های فناوری محور و پیشرفت علم و فناوری که اثر مستقیم بر حوزه فعالیت آنها دارد، دارای اهمیت بالایی است (طباطبائی و فیضی، ۱۳۹۲: ص ۴).

امروزه هوشمندی فناوری، به عنوان ابزاری قدرتمند برای نوآوری باز در سازمان های فناوری محور نمود پیدا کرده است. در این راستا، بکارگیری ابزارهای کارآمد مدیریت و سیاست گذاری فناوری به منظور توسعه توانمندی کسب و کار در ارایه و بهبود محصولات، الزامی اجتناب ناپذیر برای سازمان های فعال در زمینه های فناوری است. از این رو، هوشمندی فناوری به عنوان ابزاری برای تحریک و توسعه انواع نوآوری درونی و محصولات جدید در قالب تفکرات و شیوه های کسب و کار موجود و یا جدید که منجر به خلق شایستگی و توانمندی نوآورانه می شود، از اهمیت به سزایی برخوردار است. سازمان های امروزی با توجه به ماهیت فناوری محوری و از سوی فضای متغیر حاکم بر نوآوری، توجه به مقوله نوآوری باز و هوشمندی فناوری را به عنوان یک مولفه اساسی در تقویت بنیه قابلیت های رقابتی خود مورد توجه قرار داده اند (باقری نژاد و درجزینی، ۱۳۹۱: ص ۶)

سرعت بالای تغییرات و تحولات در محیط فناورانه، توانایی برنامه ریزی و تصمیم گیری در این حوزه را بدون درک شایسته از موقعیت حال و آینده فناوری، ناممکن ساخته است. در این راستا، بکارگیری ابزارهای کارآمد مدیریت و سیاست گذاری فناوری به منظور توسعه توانمندی های شرکت های دانش بنیان به عنوان یکی از شرکت های پیشرو در ارایه و بهبود محصولات فناورانه، الزامی اجتناب ناپذیر برای کشور می باشد. از این رو، هوشمندی فناوری به عنوان ویژگی مهمی برای تحریک و توسعه انواع نوآوری درونی و محصولات جدید که منجر به خلق شایستگی و توانمندی سازمانی می شود از اهمیت بسزایی برخوردار است. (وگلرز و بوری، ۲۰۱۰: ص ۵)

آنچه در دنیای امروز، عامل تمایز شرکتها و سازمانها با دنیای چند دهه قبل می باشد، محیط پویا و پیچیده، پیشرفت فزونی کشورهای توسعه یافته در زمینه اقتصادی و نظامی، رقابت فزاینده، تغییرات سریع در محیط فناورانه، پیشرفتهای فناورانه، توسعه روز افزون ارتباطات و اطلاعات، توسعه زیر ساختار و رقابت پذیری است. پیوند بین هوشمندی فناوری و نوآوری باز از طریق استقرار یک چارچوب نظام مند می تواند به سازمانی که هدفش افزایش توانمندی فناورانه و نوآوری است کمک کند. شرکتهای دانش بنیان با توجه به نو پا بودن و عدم امکان جذب نیروی انسانی گران قیمت و مبتنی بر دانشی بودن، این امکان را خواهند داشت که از نوآوری باز بهره مند شوند؛ بنابراین در این پژوهش با هدف استخراج میزان تاثیر نوآوری باز بر هوشمندی فناوری تلاش می شود که ارتباط بین ابعاد نوآوری باز و فرآیند هوشمندی فناوری مورد بررسی قرار گیرد تا با ارائه راهکارهایی فعالیت های مرتبط با این فرآیند، گامی مؤثر جهت ارتقای سطوح نوآوری باز برداشته شود. نوآوری باز مستلزم آن است که سازمان از نوآوری ها، ایده ها، فناوری خارجی برای سرعت بخشیدن به نوآوری فناورانه و یا اکتساب آنها برای سازمان استفاده کند. از این رو می توان اینگونه نتیجه گیری کرد که رویکرد نوآوری باز از طریق برقراری الزاماتش به اهداف هوشمندی فناوری که شامل؛

- ۱- تصمیم سازی کارا و موثر قبل از توسعه محصول (دیدگاه کوتاه مدت)
- ۲- تصمیم سازی موثر برای نوآوری های آینده با ایجاد حقایق و روندهای دانش بنیان در حال و آینده (دیدگاه میان مدت و بلند مدت) کمک خواهد نمود. (طباطبایان و فیضی، ۱۳۹۲: ص ۳)

۲- مبانی نظری پژوهش

۱-۲ نوآوری بازو ابعاد آن

نوآوری باز الگویی مبتنی بر این فرض است که اگر شرکت ها به دنبال ارتقای سطح فناوری خود هستند می توانند و می بایست از ایده های فناورانه خارجی همانند ایده های داخلی بهره برده و از راه های داخلی و خارجی متنوع به سمت و سوی بازار استفاده کند. (چسبرو و کروسر، ۲۰۰۶: ص ۳)

نوآوری باز به یکی از موضوعات مهم در مدیریت نوآوری تبدیل شده و محققین و علاقه مندان حوزه نوآوری را به سمت خود کشیده است که دلایل آن در چرخه های کوتاهتر نوآوری، هزینه های مقیاس تحقیق و توسعه صنعتی و همین طور کمبود منابع خلاصه می شود. نوآوری باز در یک نگاه عبارت است از: "استفاده هدفمند از جریان های ورودی و خروجی دانش سازمان برای شتاب بخشی به نوآوری داخلی و گسترش بازار برای استفاده از نوآوری خارجی" (باقری نژاد و درجزینی، ۱۳۹۱: ص ۵)

رویکرد نوآوری باز که به منظور توسعه فناوری و ایده های جدید خارج از سازمان بکار می رود، به عنوان راه علاجی برای کاهش فرآیند نوآوری، چرخه های پرشتاب فناوری و افزایش رقابت جهانی پیشنهاد می شود.

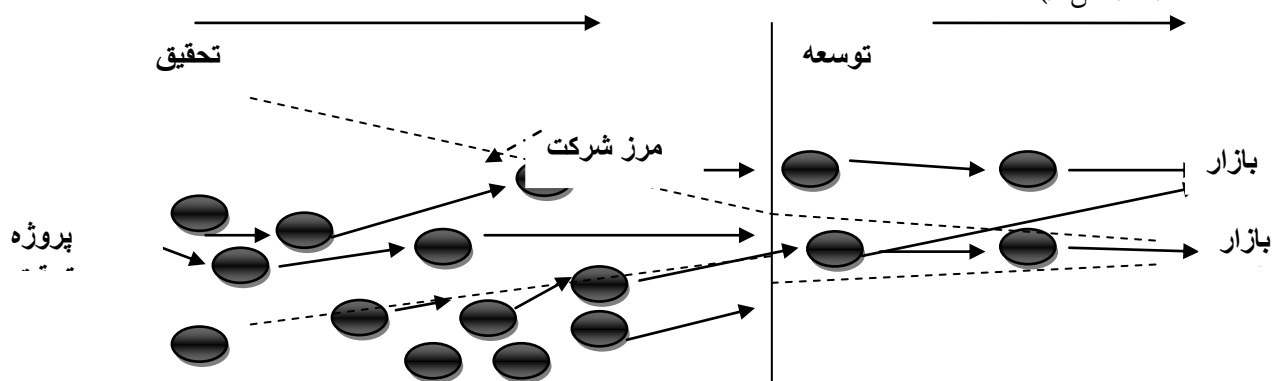
هنری چسبرو، پدر نوآوری باز، در نخستین کتاب خود (۲۰۰۳) از چهار عامل زیر به عنوان عوامل فروریزی پارادایم نوآوری بسته و اقبال شرکت ها به نوآوری باز اسم برده است:

- ۱- افزایش دسترسی به کارگران ماهر و جابه جایی بیشتر آنها
- ۲- بازار سرمایه گذاری خطر پذیر
- ۳- گزینه های بیرونی برای ایده های روی قفس مانده
- ۴- توان فزاینده تامین کنندگان بیرونی

۲-۲ مدل جدید نوآوری باز:

در مدل جدید نوآوری باز، یک شرکت هم ایده های خود را تجاری سازی می کند و هم نوآوری های خارج سازمان را و هم در جستجوی راهی برای ایجاد فرصت های عرضه ایده های داخلی به بازار است، نکته این است که مرزهای بین سازمان و محیط اطرافش نفوذ پذیر است (با خط چین مشخص شده) و حرکت نوآوری ها بین این دو را آسان تر می کند (چسبرو و کروسر،

۲۰۰۶: ص ۶)



شکل ۱. مدل جدید نوآوری باز (چسبرو، ۲۰۰۳)

در جدول زیر ابعاد نوآوری باز از نگاه محققان در مطالعات پیشین گردآوری شده است:

جدول ۱: ابعاد نوآوری باز از نگاه محققان در مطالعات پیشین

ردیف	ابعاد	محققین				
		میرفخرالدینی و همکاران، ۱۳۹۴	گاسمن و وگلرز، ۲۰۰۶	برگک، ۲۰۰۸	هافکس برینکو و شرول، ۲۰۱۰	چپارونی و همکاران، ۲۰۱۱
۱	مدل تجاری					*
۲	ظرفیتها					*
۳	ساختار سازمانی				*	*
۴	فرآیند نوآوری				*	*
۵	رهبری					*
۶	کارگروهی و تیمی	*				*
۷	انگیزه	*				*
۸	فرهنگ سازمانی		*		*	
۹	توانمندی پویا برای تغییر و بازسازی سازمان			*		
۱۰	بهبودهای فناورانه			*		
۱۱	ظرفیت جذب	*	*	*		
۱۲	همکاری های داخلی			*		
۱۳	شبکه سازی	*		*	*	
۱۴	همکاری از درون به بیرون و بالعکس			*		
۱۵	واسطه های نوآوری	*				
۱۶	هوشمندی فناوری	*				
۱۷	مدل کسب و کار	*				
۱۸	بعد انسانی	*				
۱۹	سیستم مدیریت دانش				*	
۲۰	برومن نگری و رصد محیط پیرامونی		*			
۲۱	عرضه یافته های پژوهشی به محیط بیرونی		*			
۲۲	بسیج قابلیت های فناورانه قابل دسترسی در بیرون		*			
۲۳	تعامل با نخبگان		*			
۲۴	بعد تسهیل گری	*				
۲۵	بعد حمایتی	*				

*						بعد تنظیم گری	۲۶
*						بعد هنجاری-شناختی	۲۷

در جدول زیر عوامل کلیدی موفقیت نوآوری باز بر اساس ادبیات و پیشینه پژوهش بیان شده است:
جدول ۲: جدول عوامل کلیدی موفقیت نوآوری باز بر اساس ادبیات پژوهش

ردیف	عنوان	منابع
۱	فرهنگ سازمانی	Herstatt, 2009 - Kailer, 1997 - Dahlander, 2010 - Mortara, 2009 - Cavaliere et al, 2009 - Gadman, 2009 - Schneckenberg, 2009 - Jansen, 2005 - Eriksson, 2009 - Muschik, 2002, Gassmann & Veugelerse, 2006 - Hafkesbrink & schroll, 2010 - Mirfakhreddini et al, 1394 - Poursoleymanian, 1392
۲	توانمندی پویا برای تغییرات و بازسازی سازمان	Kesting, 2006 - Schneckenberg, 2009 - Dahlander, 2010 - Antonacopoulou, 2008 - Cavaliere et ai, 2009 - Hafkesbrink & schroll, 2010
۳	طراحی خاص فرآیند و ساختار سازمان	Teece, 1997 - Testa, 2009 - Shimada, 2009 - Jansen, 2005 - Lazzarotti, 2009 - Herstatt, 2009 - Fundneider, 2009- Hagel & Brown, 2006 - Huff, 2006 - Jacobides et al, 2006 - lichtenthaler, 2007 - Lichtenthaler & Ernst, 2006 - Simard & West, 2006 - Bagherinezhad, 1391- Hafkesbrink & schroll, 2010 - Chiaroni et al, 2011 - Davari et al, 1393 - Huff, 2006
۴	بهبودهای فناوریانه	Eriksson, 2009 - Hafkesbrink & schroll, 2010
۵	همکاری های داخلی	Kock, 2008 - Lazzarotti, 2009 - Jansen, 2005 - Teece, 1997 - Gadman, 2009 - Mortara, 2009 - Schenchenberg, 2009 - Hafkesbrink & schroll, 2010 - Fundneider, 2009
۶	قابلیت های شبکه سازی	Pedersen, 2009 - Kunz, 2009 - Pynnonen, 2009 - Kandsen, 2008 - Jansen, 2005 - Schroll, 2009 - Muschik, 2002 - Mortara, 2009 - Lazzarotti, 2009 - Gadman, 2009 - Vanhaverbeke, 2008 - Cavaliere, 2009 - Smits & Powell, 2004 - Klark, 2005 - Bharadwaj, 2005 - Dahlander & Gann, 2007 - Nohria & Gulati, 1996 - Lee et al, 2004 - Fang & Palmatire, 2088 - Rampersad, & Quester, 2010 - Luo, 2007 - Hafkesbrink & schroll, 2010 - Chiaroni et al, 2011- Gassmann & Veugelerse, 2006 - Mirfakhreddini et al, 1394
۷	همکاری از بیرون به درون و بالعکس	Koch, 2008 - Cheng, 2009 - Chesbrough, 2006 - Ansett, 2004- Hafkesbrink & schroll, 2010
۸	شناسایی فرصت های فناوریانه/دسترسی به فناوری های پیشرفته	Hafkesbrink & schroll, 2010 - Dc et al, 2002 /Mortara, 2009 - Shojaei et al, 1390 -
۹	استخراج و تلفیق	Mortara, 2009 - Cavaliere, 2009 - Kliesch, 2002 - Schroll, 2009 - Cohen, 1990- Hafkesbrink & schroll, 2010
۱۰	فهم و تبادل	Mortara & Lazzarotti, 2009 - Hafkesbrink & schroll, 2010
۱۱	اشتراک، انتشار و بکارگیری	Kliesch, 2002 - Hafkesbrink & schroll, 2010
۱۲	میانجی یا واسطه های نوآوری	Hislop, 2002 - Dushnitsky & Klueter, 2010 - Zhao & Zheng, 2011 - Hafkesbrink & Schroll, 2010 - Savioz, 2004 - Autio et

al, 2004 - Gassmann & Veugelerse, 2006		
Hippel, 1998 - Huff et al, 2006 - Jacobides, 2006 - Buijs, 2007 - Gassmann & Veugelerse, 2006 - Mirfakhreddini et al, 1394 - Simard & west, 2006 - Bagherinezhad, 1391	مدل کسب و کار / مدل تجاری	۱۳
Lazarrotti, 2009 - Cheng, 2009 - Grant, 1996 - Ritala, 2012 - Dyer, 1998 - Mortara, 2009 - Jansen, 2005 - Eriksson & Svesson, 2009 - Simard & west, 2006 - Cohen, 1990 - Gassmann, 2006 - Kailer, 1997 - Vanhaverbekem, 2006 - Ahuja, 2000 - Chesbrough, 2003 - Vanhaverbeke & nooteboom, 2007 - Bergek, 2008 - Gassmann & Enkel, 2006 - Bagherinezhad, 1391	ظرفیت جذب	۱۴
Veugelerse & Bury, 2010 - Schuh et al, 2008 - porter, 2007 - Spithoven et al, 2010 - Dodgson et al, 2006 - Gassmann & Veugelerse, 2006	هوشمندی فناوری	۱۵
Fleming & Waguespack, 2007 - Witzman et al, 2006 - Mortara et al, 2009 - Buijs, 2007 - Gibson, 2004 / Sadeghi et al, 1389 - Jannatpour, 1378 - Flin & Zenger, 2013 - Gassmann & Veugelerse, 2006 - Cormiken, 2004 - Arasti, 1388 - Salimi & Faghihi, 1388 - Hang et al, 2008 - Broks et al, 2006 - Nasehifar et al, 1389 - Bagherineghad, 1391 - Mirfakhreddini et al, 1394	ابعاد انسانی (رهبری، سیستم پاداش، کار گروهی و تیمی / یادگیری جمعی و گروهی)	۱۶
Bergek, 2008 - Mirfakhreddini et al, 1394	برون نگری، رصد محیط بیرونی و عرضه یافته های پژوهشی به محیط بیرونی	۱۷
Bergek, 2008	تعامل با نخبگان و متخصصان جامعه علمی در درون و بیرون کشور	۱۸
Bergek, 2008	بسیج قابلیت های فناورانه قابل دسترسی در بیرون سازمان	۱۹
Chesbrough, 2003 - Bergek, 2008 - Herstad & Berger & Bloch, 2008 - Katila, 2002 - Katila & Ahuja, 2002 - March, / Poursoleymanian, 1392 - Mahmoudi, 1383 - 1991 Barouklo, 1388 - Garshasebinia et al, 1391 - Flin & Zenger, 2013 - Mirfakhreddini et al, 1394	عمق و گستره ی نوآوری باز (همکاری، جستجو، نوآوری خارجی و مالکیت دارایی فکری) / رعایت حقوق مالکیت فکری	۲۰
Chesbrough & Crowther, 2006	استراتژی و اهداف، یکپارچه سازی و مدیریت، منبع یابی و شاخص ها و سازمان	۲۱
Yoosefi et al, 1391 - Davenport, 1998 - Desouza, 2003 - Nonaka & Takeshi, 1995 - Kroug, 1998 - Tezeryouski, 2004 - Lee, 2005 - Leonard et al, 2001 - Galonik, 1998 - Grant, 1996 - Grouer et al, 1998 - Morgan, 2003 - Hall et al, 2003 - Nah et al, 2002 - Perachogo et al, 2004 - Wang, 2005 - Motvani et al, 2004 / Nonaka & Kano, 1998 - Yoosefi et al, 1391 - Boromand & Ranjbari, 1388 - Senobar et al, 1390 - Chiaroni et al, 2011 - Felin & Zenger, 2013	کسب دانش، بکارگیری دانش و تسهیم تخصص و دانش بین کارکنان (سیستم مدیریت دانش) / انتقال دانش اعضای مراکز بین یکدیگر	۲۲
Boromand & Ranjbari, 1388 - Davari et al, 1393 - Roudni et al, 2005 - Broug, 2003 - Hajizadeh & Salami, 1388	دانش، تخصص و تعهد کارکنان / دانش رهبران نوآورو متعهد	۲۳

Boromand & Ranjbari, 1388 – Vaysberg, 2006 – Argous et al, 2003 – Brog, 2003 / Boromand & Ranjbari, 1388 - Brog, 2003	ارائه برنامه های آموزشی متنوع برای تجهیز کردن مهارت‌های نوآورانه در کارکنان/ مکانیسم ارزیابی عملکردهای نوآورانه	۲۴
Mirfakhreddini et al, 1394 - Davari et al, 1393 – Porter & Estern, 2002 – Shojaei et al, 1390 – Fakor & Ansari, 1388	میزان منابع مالی در دسترس	۲۵
Salter, 2001 – Foorman et al, 2002 – Abbasi et al, 1388 – Bigliyardi et al, 2009 – Senobar et al, 1390 - Mirfakhreddini et al, 1394 - Davari et al, 1393-	ایجاد ارتباط با نهادهای علمی به ویژه دانشگاه ها به عنوان یکی از منابع دانش جدید	۲۶
Tabatabaeian et al, 1385 – Nasimi, 1387 – Buli, 2006 – Khamse et al, 1389 – Romijan et al, 2002 – Arasti et al, 1388 – Kak & Silan, 2007 – Lee & Shai, 2005 – Markous et al, 2009 – Salimi & Faghihi, 1388 - Mirfakhreddini et al, 1394	سرمایه گذاری بیشتر در فعالیت های تحقیق و توسعه	۲۷
Senobar et al, 1390	استفاده از IT برای شناسایی نیاز مشتریان برای جهت دادن به انجام فعالیت های نوآورانه	۲۸
Rezvani et al, 1390 – Ander et al, 2010 – Sharif et al, 2006 – Kotamaki et al, 2004 - Mirfakhreddini et al, 1394	اعتماد کارکنان در سطوح مختلف به یکدیگر	۲۹
Matoofi et al, 1389 – Javereski et al, 1993 – Helt et al, 2005 / Gassmann, 2006 – Flin & Zenger, 2013	بینش مشترک بین کارکنان (اهداف، ارزشهای مشترک، انگیزه و جهت گیری استراتژیک)	۳۰
Matoofi et al, 1389 – Javereski et al, 1993 – Helt et al, 2006	تفکر باز (پذیرش ایده های جدید)	۳۱
Gassmann, 2006 / Mahdavi et al, 1387	کمیت و کیفیت کارکنان/ بهره گیری از کارکنان خلاق و انعطاف پذیر	۳۲
Mirfakhreddini et al, 1394 - Davari et al, 1393 – Porter & Estern, 2002 - Khamse et al, 1389	قوانین و سیاستهای حمایتی دولت در تقویت نوآوری	۳۳
Fathi et al, 1390 – Deman et al, 2005 - Bigliyardi et al, 2009	همکاری با شرکت های دیگرکه استراتژی های مشابهی برای نوآوری دارند	۳۴
Arasti et al, 1388	مدیریت استراتژیک دانش	۳۵
Gassmann, 2006	اندازه، قدمت و سهم بازار شرکت	۳۶
Arasti et al, 1388 – Buli et al, 2005	حمایت معنوی از افراد نوآور و فعال در پروژه های نوآوری	۳۷
Mirfakhreddini et al, 1394 - Davari et al, 1393	وجود مشتری به عنوان همکار	۳۸

۲-۳ هوشمندی فناوری

پورتر بیان می کند که هوشمندی فناوری شامل فرآیند "شناسایی و جمع آوری، تجزیه و تحلیل و بکارگیری مناسب ترین اطلاعات در زمینه توسعه فناوری، تغییر و تحولات و روندها و رویدادهای محیط فناورانه است". طبق مطالعات او، هوشمندی فناوری با اهداف ایجاد آگاهی به هنگام نسبت به توسعه های صورت گرفته در محیط فناوری، شناسایی اقدامات رقبا، شناسایی فرصت های همکاری جدید برای سازمان و ادراک نسبت به رویدادها و روندهای محیط فناورانه و محیط رقابتی صورت می گیرد. (پورتر، ۲۰۰۷: ص ۶) چرخه هوشمندی تکنولوژی شامل بر پنج مرحله برنامه ریزی و هدایت، گردآوری، پردازش، تحلیل و انتشار اطلاعات می گردد. امروزه یکی از مسائل مهم کشور ما ارتباط کم رنگ بین دانشگاه ها، مراکز تحقیقاتی و صنعتی در پیشبرد اهداف دولت و حل مشکلات علمی و فنی است (سلامی و مجیدفر، ۱۳۹۲: ص ۳). هوش تکنولوژی شامل با پیش

تکنولوژی، ارزیابی تکنولوژی و پیش بینی تکنولوژی می شود. (لیچنسالر، ۲۰۰۴: ص ۳). یکی از تحقیقات انجام شده در ارتباط با هوشمندی فناوری و نوآوری باز، مطالعات و گلرز و همکاران در سال ۲۰۱۰ است. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که رشد فزاینده اینترنت در افزایش منابع داده برای هوشمندی فناوری تأثیر بسزایی داشته، بکارگیری مناسب و استفاده از ابزار فناوری اطلاعات برای دستیابی و تجزیه و تحلیل این داده ها به یک نکته کلیدی در ایجاد هوشمندی فناوری تبدیل شده است. از این رو، راهبرد سازمان در شناسایی و اکتساب فرآیند مناسب هوشمندی فناوری دارای اهمیت زیادی شده که یک سازمان در ادغام نوآوری و ایده از بیرون سازمان با مزیت های اصلی درون سازمانی به آن نیازمند است. یک راهبرد مناسب در این حوزه می تواند با ارتباط بین هوشمندی فناوری و نوآوری باز موجب ایجاد مزیت رقابتی شود. (وگلرز و بوری، ۲۰۱۰: ص ۶) هوشمندی فناوری عبارت است از فعالیت هایی که با جمع آوری، تجزیه و تحلیل و اشاعه اطلاعات مرتبط و مناسب، بینشی لازم و بموقع را نسبت به روندها و واقعیت های موجود فناورانه (تهدیدها و فرصت ها) محیط بیرونی یک سازمان ایجاد نموده و بدین وسیله، از فرآیندهای تصمیم گیری و برنامه ریزی در زمینه مسائل فناورانه و همچنین مدیریت کل سازمان پشتیبانی می نماید هوشمندی فناوری عبارت است از کسب و انتقال اطلاعات فناورانه به عنوان بخشی از فرآیندی که از طریق آن سازمان یک آگاهی از تهدیدها و فرصت های فناورانه بدست می آورد. (ساویز، ۲۰۰۴: ص ۵)

۲-۴ عناصر تشکیل دهنده هوشمندی فناوری

۲-۴-۱ پیش فناوری: پیش فناوری به دیده بانی کلی یا جزئی محیط فناورانه به منظور کسب اطلاعات مرتبط اطلاق می شود. ۲-۴-۲ پیش بینی فناوری: پیش بینی فناوری، مفهوم گسترده از مشاهده علائم و رویدادهای فناورانه است؛ چرا که طی فرآیند پیش بینی، این علائم و رویدادها بر اساس راهبردهای کسب و کار مورد ارزیابی قرار می گیرند ۲-۴-۳ دیده بانی فناوری: دیده بانی فناوری عبارت است از فعالیت هایی که به منظور یافتن ایده های نوین و فناورانه انجام می شوند. این ایده ها با عنوان ایجاد توسعه در علم و فناوری ارائه می گردد. برخلاف پیش و پیش بینی فناوری، دیده بانی فناوری به دنبال جمع آوری و شناسایی اطلاعات هوشمند مرتبط با فناوری، کارشناسان و یا سازمان های خاصی است که نتایج پاسخ به نیازهای یک کاربر مشخص صورت می پذیرد. (طبائیان و فیضی، ۱۳۹۲: ص ۵)

۲-۵ فرآیند هوشمندی فناوری

پژوهشگران زیادی بر روی موضوع فرآیند هوشمندی فناوری تمرکز کرده اند. اغلب تحقیقات پیشین بر روی هوشمندی فناوری، بر توصیف مفهومی گام های مختلف فرآیند هوشمندی فناوری پرداخته اند که غالباً شامل گام هایی نظیر اکتساب، ارزیابی و اشاعه اطلاعات فناورانه می شود. (رگر، ۲۰۰۱: ص ۳) فرآیند کسب هوشمندی از دید اشتون و همکارانش، به صورت گام به گام انجام گرفته و شامل مراحل جمع آوری، تجزیه و تحلیل، اشاعه و بکارگیری اطلاعات است. (پورتر، ۲۰۰۷: ص ۴) لیچنسالر نیز به تشریح درباره فعالیت های مهم و کلیدی پیش و پیش فناوری پرداخت و برای هر یک از فعالیت های پیش و پیش، دو حالت فعال و منفعل در نظر گرفت. (لیچنسالر، ۲۰۰۴: ص ۴) نورلینگ و همکارانش معتقدند که فرآیند هوشمندی فناوری شامل برنامه ریزی و سازماندهی، جمع آوری اطلاعات، تحلیل اطلاعات و اشاعه نتایج و یافته ها برای اقداماتی مانند تصمیم گیری در زمینه فناوری می باشد. (نورلینگ، ۲۰۰۰: ص ۵) از دیدگاه کر و همکارانش، فرآیند هوشمندی فناوری در قالب یک چرخه عملیاتی است که از شش مرحله تشکیل شده است که عبارتند از: هماهنگی، جستجو، فیلتر، تحلیل، مستند سازی و اشاعه. (کر، ۲۰۰۶: ص ۳) از دیدگاه ساویز، گام های فرآیند هوشمندی فناوری شامل تعیین نیازهای اطلاعاتی، جمع آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل اطلاعات، نشر و بکارگیری هوشمندی است. (ساویز، ۲۰۰۴: ص ۵)

ابعاد هوشمندی فناوری در جدول زیر بیان شده است:

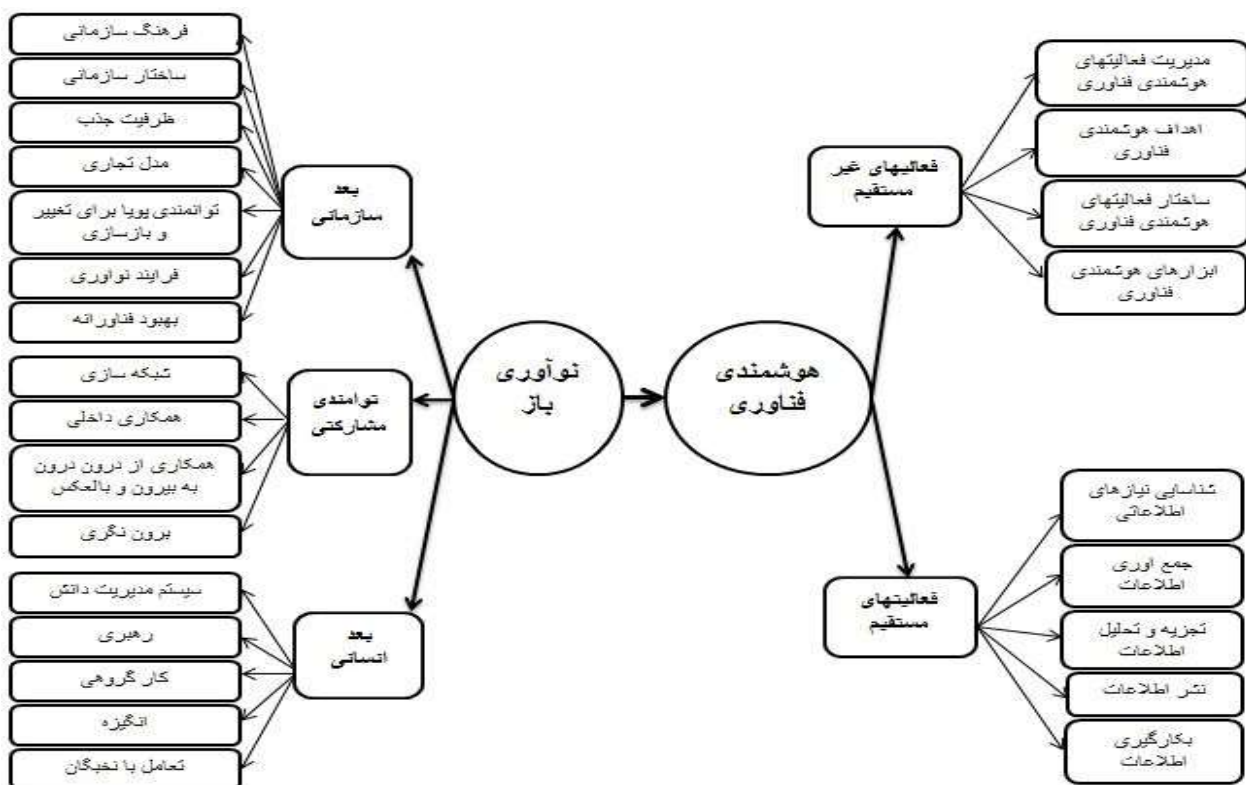
جدول ۳. ابعاد هوشمندی فناوری (ساویز، ۲۰۰۴)

ردیف	نوع فعالیت	ابعاد	محقق
۱	فعالیت های مستقیم	مدیریت فعالیت های هوشمندی فناوری	ساویز، ۲۰۰۴
۲		اهداف هوشمندی فناوری	ساویز، ۲۰۰۴

۳	ساختار فعالیت های هوشمندی فناوری	ساویز، ۲۰۰۴
۴	ابزاهای هوشمندی فناوری (روش ها و زیر ساخت)	ساویز، ۲۰۰۴
۵	شناسایی نیازهای اطلاعاتی	ساویز، ۲۰۰۴
۶	جمع آوری اطلاعات	ساویز، ۲۰۰۴
۷	تجزیه و تحلیل اطلاعات	ساویز، ۲۰۰۴
۸	اشاعه اطلاعات	ساویز، ۲۰۰۴
۹	بکارگیری اطلاعات	ساویز، ۲۰۰۴

۳- مدل مفهومی پژوهش:

با توجه به اهمیت نوآوری و فناوری، این پژوهش به منظور پاسخگویی به این پرسش اساسی که نوآوری باز چه تاثیری بر هوشمندی فناوری در شرکتهای دانش بنیان دارد، انجام شده است. با توجه به تحقیقات انجام شده در زمینه نوآوری باز و هوشمندی فناوری و همچنین منابع استخراج شده در جدول شماره ۱، ۲ و ۳ ابعاد نوآوری باز و هوشمندی فناوری شناسایی شدند که برای این منظور از مدل پیشنهادی زیر بهره گرفتیم که در این پژوهش، نوآوری باز متغیر مستقل و هوشمندی فناوری متغیر وابسته در نظر گرفته شده است.



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش

۴- روش تحقیق

پژوهش حاضر از آنجایی که به مطالعه ویژگی ها و صفات افراد جامعه می پردازد از نوع تحقیق توصیفی پیمایشی است. از نظر هدف، کاربردی محسوب می شود و هدف تحقیقات کاربردی توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص است. به لحاظ جمع آوری داده ها میدانی است و با توجه به اینکه روابط همزمان میان متغیرها بررسی می شود از نوع پژوهش های همبستگی می باشد. جامعه آماری تحقیق پیش رو متخصصان و کارشناسان شرکت های دانش بنیان که در حال حاضر ۱۹۶۰ شرکت در کشور

مشغول فعالیت هستند می باشند. نمونه آماری تحقیق حاضر شرکت های دانش بنیان وابسته به مرکز رشد و فناوری دانشگاه صنعتی شریف، دانشگاه تهران، دانشگاه مازندران، پارک پردیس وقزوین می باشد. با توجه به اینکه پرسشنامه تحقیق حاضر دارای ۵۰ سوال است، به منظور دستیابی به تعداد نمونه لازم، تعداد ۳۵۰ پرسشنامه توزیع شد که از این تعداد ۲۸۵ پرسشنامه بازگشت داده شد که نرخ بازگشت برابر با ۸۱/۴ درصد است. از این تعداد ۲۵۰ پرسشنامه انتخاب و مورد تحلیل قرار گرفت که نرخ پرسشنامه سالم برابر با ۸۷/۷ درصد می باشد. برای طراحی پرسشنامه تحقیق از طیف لیکرت استفاده شده است. برای اندازه گیری روایی، از نظر استادان و متخصصان استفاده شد و برای محاسبه آلفای کرونباخ از نرم افزار SPSS استفاده شد که روایی این پرسشنامه بالای ۰/۷۵ و پایایی آن بالای ۰/۸۵ در نظر گرفته شده است که نشان دهنده این است که این پرسشنامه از نظر روایی و پایایی از مطلوبیت خوبی برخوردار است.

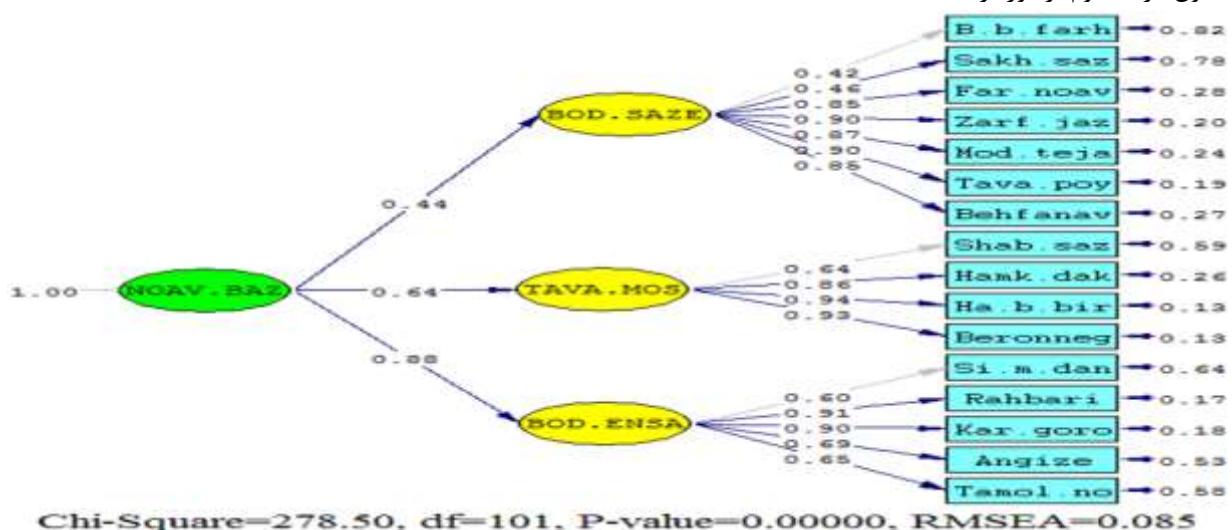
۵- فرضیه های تحقیق:

فرضیه اصلی: نوآوری باز بر هوشمندی فناوری در شرکتهای دانش بنیان تاثیر مثبت و معنی داری دارد.
 فرضیه فرعی ۱: ابعاد سازمانی، توانمندی مشارکتی و ابعاد انسانی از قدرت لازم جهت تبیین متغیر نوآوری بازر در شرکتهای دانش بنیان می باشد.
 فرضیه فرعی ۲: فعالیتهای غیر مستقیم و فعالیتهای مستقیم از قدرت لازم جهت تبیین متغیر هوشمندی فناوری در شرکتهای دانش بنیان می باشد.

۶- آمار استنباطی

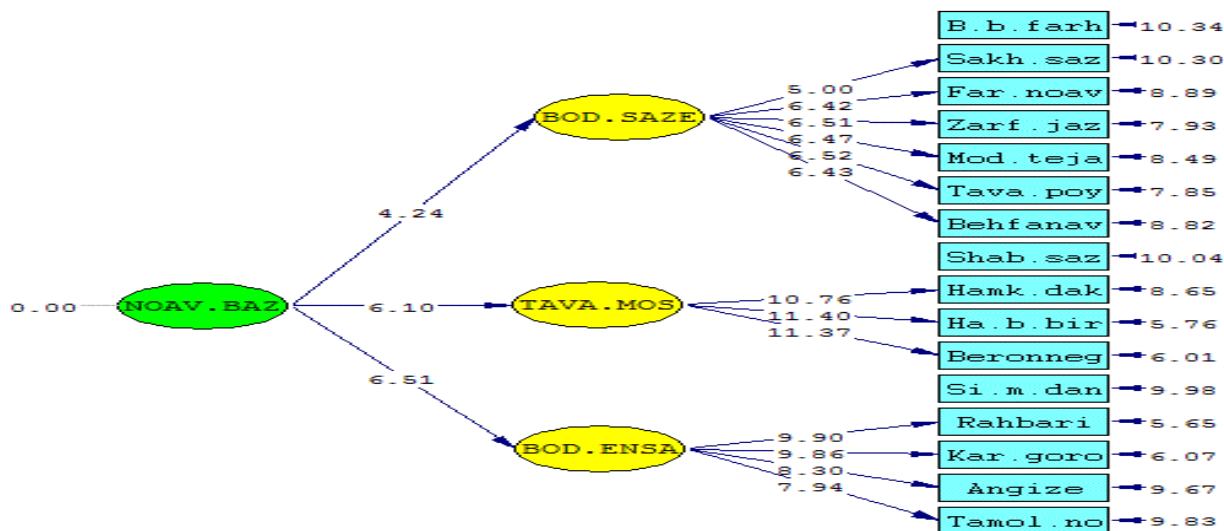
۶-۱ تحلیل عاملی تاییدی مدل اندازه گیری متغیر نوآوری باز (آزمون فرضیه فرعی اول)

در تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم این ضرایب در واقع نشان دهنده بارهای عاملی بین هر متغیر مکنون مرتبه دوم (متغیر پنهان اصلی) و متغیر مکنون مرتبه اول (متغیر پنهان فرعی یا ابعاد) و همچنین بارهای عاملی بین هر متغیر مکنون مرتبه اول و سؤال های (متغیرهای مشاهده پذیر) مربوط به آن می باشند در صورتی که ضریب روابط بالاتر از ۰/۳ باشد، می توان گفت سؤالات مورد نظر از قدرت تبیین مناسب متغیر مکنون مرتبه اول و متغیر مکنون مرتبه اول نیز از قدرت تبیین مناسب متغیر مکنون مرتبه دوم برخوردار است.



شکل ۳: نمودار ضرایب استاندارد نوآوری

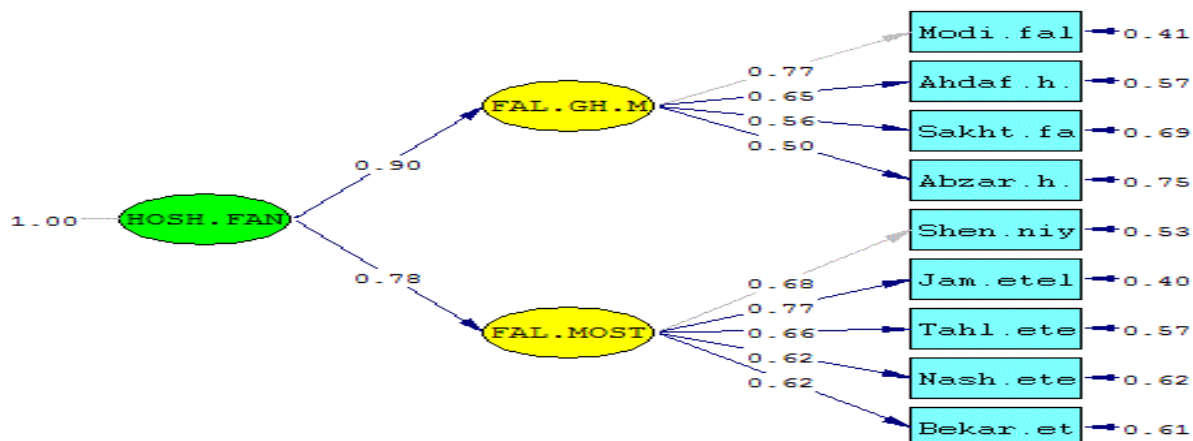
مدل تخمین استاندارد بدین جهت ارائه می‌شود که با داشتن ضرایب همبستگی دوتایی امکان مقایسه بین شاخص‌ها و بین ابعاد را فراهم می‌کند؛ اما در باب معناداری این ضرایب، نمی‌توان براساس بزرگی یا کوچکی آن‌ها تصمیم‌گیری کرد، بلکه باید از شاخص‌های جهت تعیین معناداری این ضرایب استفاده نمود. مدل اعداد معناداری به این دلیل ارائه می‌شود که بدانیم آیا رابطه بین سوالات پرسشنامه و متغیر مکنون معنادار است یا خیر. مدل اعداد معناداری یا همان T-value که در شکل زیر نمایش داده شده است میزان معنادار بودن هر یک از پارامترها را نشان می‌دهد و چنانچه مقدار آن بزرگتر از قدر مطلق عدد ۱/۹۶ باشد، پارامترهای مدل معنادار هستند. همانطور که در شکل زیر مشخص است تمام اعداد معناداری مدل حاضر بزرگتر از ۱/۹۶ بوده، بنابراین تمامی بارهای عاملی و ضرایب مسیر مدل معنادار می‌باشند.



Chi-Square=278.50, df=101, P-value=0.00000, RMSEA=0.085

شکل ۴: نمودار معناداری ضریب استاندارد

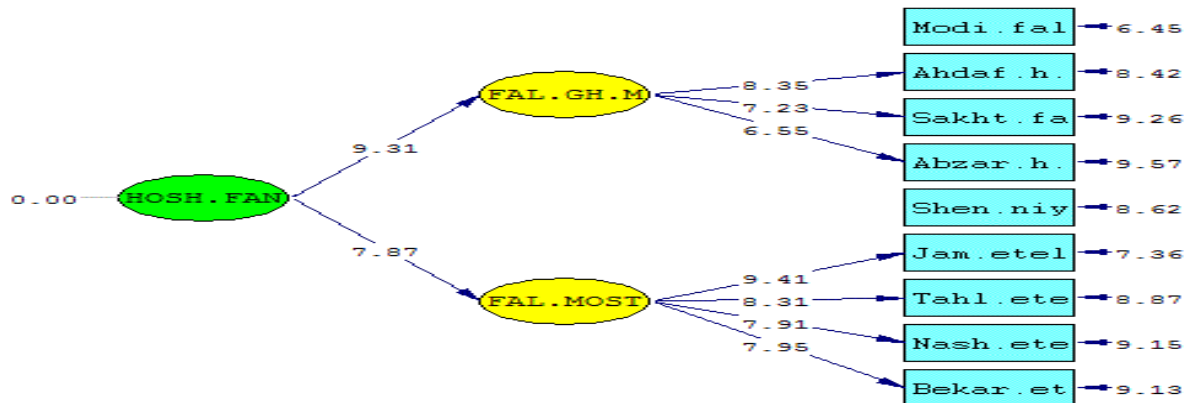
۲-۶ تحلیل عاملی تاییدی مدل اندازه‌گیری متغیر هوشمندی فناوری (بررسی فرضیه فرعی دوم پژوهش) همان‌طور که در شکل زیر ملاحظه می‌شود بار عاملی تمامی سوالات مقادیر بالاتر از ۰/۳ را اختیار نموده که بر این اساس می‌توان گفت تمامی سوالات فعالیت‌های غیر مستقیم و فعالیت‌های مستقیم نیز قدرت لازم را در تبیین متغیر هوشمندی فناوری دارا می‌باشند.



Chi-Square=117.47, df=41, P-value=0.00000, RMSEA=0.087

شکل ۵: نمودار ضرایب استاندارد هوشمندی فناوری

مدل اعداد معناداری یا همان T-value که در شکل زیر نمایش داده شده است میزان معنادار بودن هر یک از پارامترها را نشان می‌دهد و چنانچه مقدار آن بزرگتر از قدر مطلق عدد ۱/۹۶ باشد، پارامترهای مدل معنادار هستند. همانطور که در شکل زیر مشخص است تمام اعداد معناداری مدل حاضر بزرگتر از ۱/۹۶ بوده، بنابراین تمامی بارهای عاملی معنادار می‌باشند.

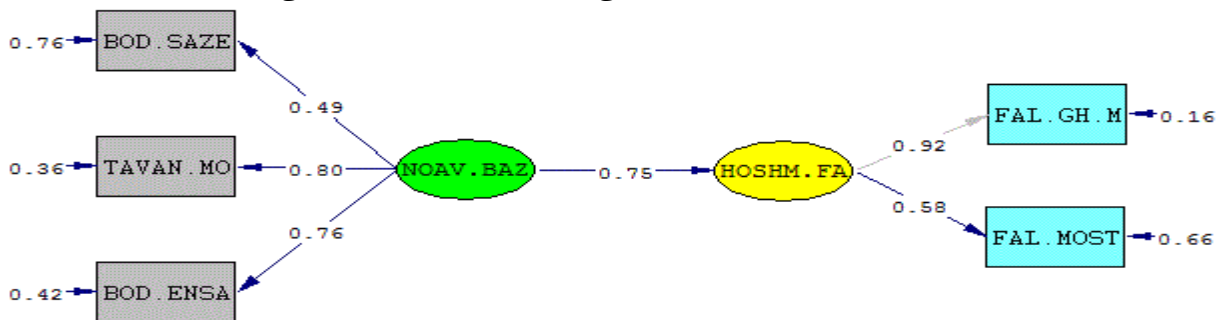


Chi-Square=117.47, df=41, P-value=0.00000, RMSEA=0.087

شکل ۶: نمودار معناداری ضرایب استاندارد

۳-۶ بررسی فرضیه اصلی پژوهش

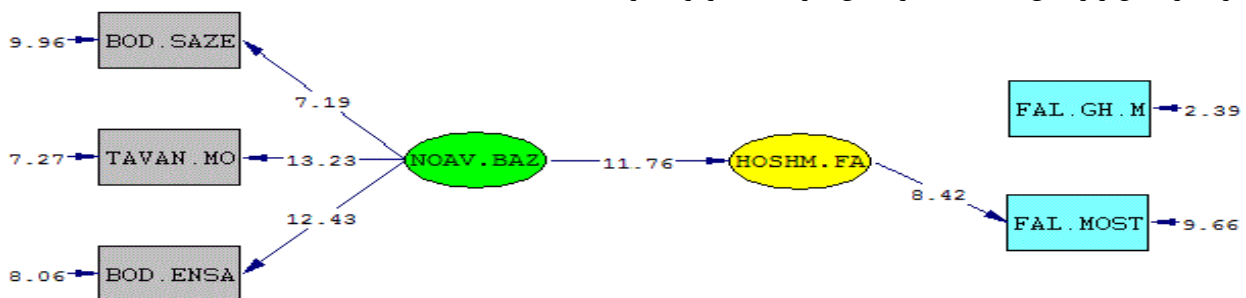
در شکل زیر خروجی مدل معادلات ساختاری پژوهش در حالت تخمین استاندارد نمایش داده شده است. همانطور که از نتایج حاصل نشان داده شده در شکل مشخص است کلیه بارهای عاملی مدل دارای مقادیر بالای ۰/۳ می‌باشد



Chi-Square=9.94, df=4, P-value=0.04148, RMSEA=0.078

شکل ۷: نمودار ضرایب مسیر استاندارد مربوط به فرضیه اصلی

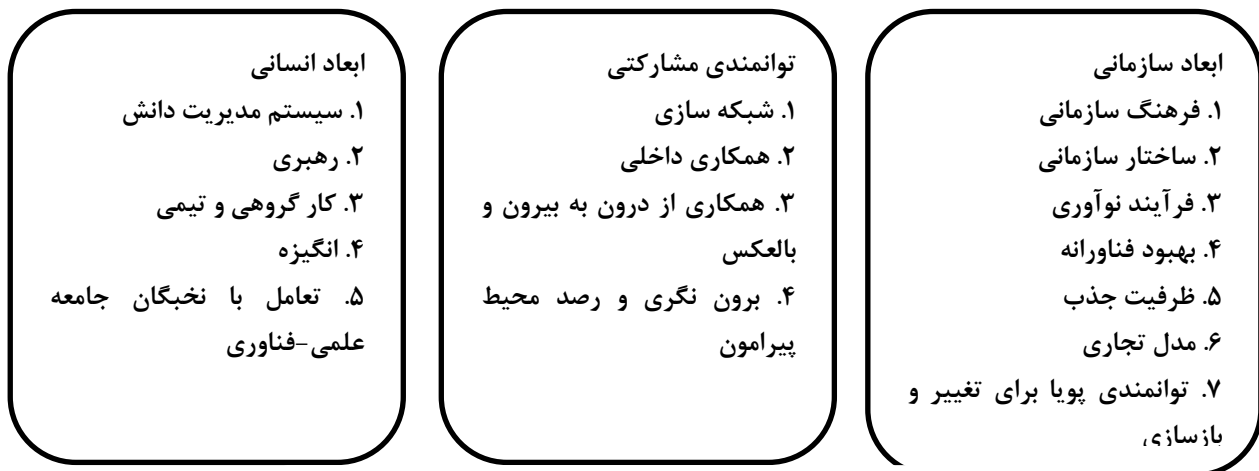
از آنجایی که از طریق بزرگی یا کوچکی ضرایب مسیر مدل تخمین استاندارد نمی‌توان در مورد معناداری آن ضرایب اظهار نظر کرد، در شکل زیر مدل اعداد معناداری این ضرایب مسیر ارائه گردیده است.



Chi-Square=9.94, df=4, P-value=0.04148, RMSEA=0.078

شکل ۸: نمودار بررسی معناداری فرضیه اصلی

۶-۴ ابعاد متغیر نوآوری باز کدامند؟

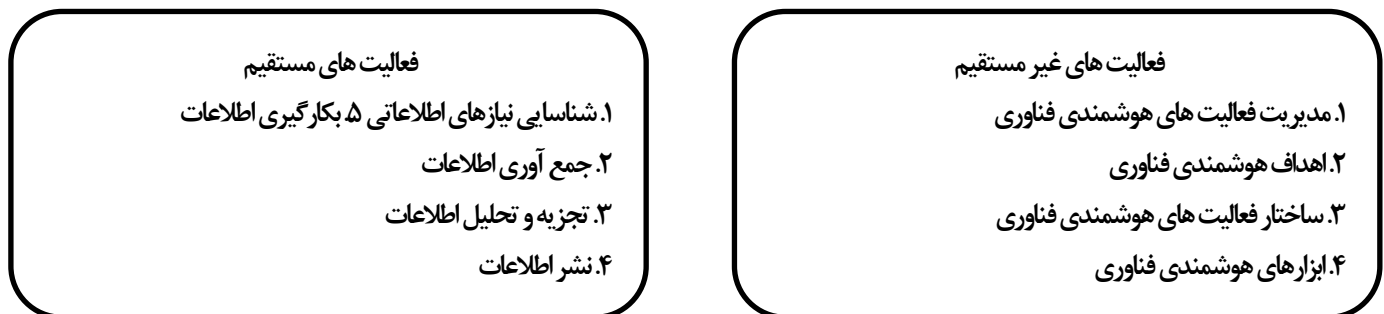


شکل ۹: ابعاد نوآوری باز

جدول ۴: همسو بودن نتایج سایر محققین با فرضیه اول

ابعاد نوآوری باز	همسو بودن نتایج با مطالعات	ابعاد نوآوری باز	همسو بودن نتایج با مطالعات
۱. فرهنگ سازمانی	هرستارت و مورتارا، ۲۰۰۹	۹. همکاری داخلی	مورتارا و گادمن، ۲۰۰۹
۲. ساختار سازمانی	لیچنسالر، ارنست و هاف، ۲۰۰۶	۱۰. همکاری از درون به بیرون و بالعکس	چسبرو، ۲۰۰۶ و چنگ، ۲۰۰۹
۳. ظرفیت جذب	سیمارد و وست، ۲۰۰۶	۱۱. برون نگری	برگک، ۲۰۰۸
۴. بهبود فناوریانه	اریکسون، ۲۰۰۹ و باقری نژاد، ۱۳۹۱	۱۲. مدیریت دانش	وانگ، ۲۰۰۵ و مورگان، ۲۰۰۳
۵. فرآیند نوآوری	اریکسون، ۲۰۰۹ و باقری نژاد، ۱۳۹۱	۱۳. انگیزه	علیمرادیان، ۱۳۸۹
۶. مدل تجاری	گاسمن و وگلرز، ۲۰۰۶	۱۴. کار گروهی	باقری نژاد، ۱۳۹۱
۷. توانمندی پویا برای تغییر و بازسازی	داهلاندر، ۲۰۱۰ و کستینگ، ۲۰۰۶	۱۵. رهبری	رنجبری، ۱۳۸۸ و مهدوی، ۱۳۸۷
۸. شبکه سازی	کانز و پدرس، ۲۰۰۹	۱۶. تعامل با نخبگان	برگک، ۲۰۰۸

۶-۵ ابعاد متغیر هوشمندی فناوری کدامند؟



شکل ۱۰: ابعاد هوشمندی

جدول ۵: همسو بودن نتایج سایر محققین با فرضیه دوم

ابعاد هوشمندی فناوری	همسو بودن نتایج با مطالعات
تمام ابعاد هوشمندی فناوری	ساویز، ۲۰۰۴ و فیضی و طبائیان، ۱۳۹۲

۵-۶ نوآوری باز بر هوشمندی فناوری تاثیر معناداری دارد.

جدول ۶: بررسی فرضیه اصلی

نتیجه	ضریب مسیر (معناداری)	مسیر فرضیه‌ها	پاسخ
تأیید	۰/۷۵*** (۱۱/۷۶)	نوآوری باز بر هوشمندی فناوری تاثیر معناداری دارد.	H1

ns = nonsignificant. * p < .05. ** p < .01. *** p < .001

جدول ۷: همسو بودن نتایج سایر محققین با فرضیه اصلی

آیا نوآوری باز بر هوشمندی فناوری تاثیر مثبت و معناداری دارد؟	همسو بودن نتایج با مطالعات
نوآوری باز بر هوشمندی فناوری تاثیر مثبت و معناداری دارد.	وگلرز و همکاران، ۲۰۱۰- شو و همکاران، ۲۰۰۸- پورتر، ۲۰۰۷، فیضی و طبائیان، ۱۳۹۲

۷- پیشنهادات کاربردی

۷-۱ ابعاد سازمانی نوآوری باز

درک درست فرهنگ رویکرد نوآوری باز توسط متخصصین و خبرگان تدوین نظام ارزیابی مدون از عملکرد مدیران واحدهای مرتبط با فناوری استفاده از فناوری های وب در توسعه نوآوری باز رسیدن به خود باوری و ایجاد تمرکز برای شرکت های دانش بنیان بالاخص شرکت های نوپا تاثیر و اولویت بندی کردن محرکه های نوآوری در ظرفیت نوآوری شرکت های دانش بنیان

۷-۲ ابعاد انسانی نوآوری باز

بکارگیری افراد متخصص و نخبه در درون و بیرون شرکت های دانش بنیان ایجاد مراکز S&TI و تربیت تحلیل گران خبره در این زمینه بکارگیری سیستم مدیریت استعداد در سازمان برای گزینش افراد خلاق و نوآور و پژوهش و رشد آنها حمایت های مالی سازمان برای ایجاد انگیزه در کارکنان برای خلاقیت و حمایت از ایده های جدید و نو بکارگیری رهبری مقتدر برای ایجاد انگیزه و اعتماد در جهت شناسایی و جذب ایده ها و فناوری خارجی برای تحکیم فرآیند نوآوری باز

۷-۳ ابعاد توانمندی مشارکتی

ایجاد بستری مناسب برای همکاری با شبکه های دانشی مانند دانشگاه ها و مراکز آموزشی

۷-۴ ابعاد هوشمندی فناوری

ایجاد درکی جامع از نیازهای اطلاعاتی کاربران هوشمندی در سازمان

درک درست از تغییرات آینده فناوری و تجاری سازی محصول

ضرورت دیده بانی فناوری با ابزارهای فناوری اطلاعات

شناسایی حوزه های کلیدی فناوری سازمان بر اساس نقشه راه محصول و پایش مستمر فناوری این حوزه

تعامل دوطرفه با کاربران هوشمندی جهت استخراج نیازهای اطلاعاتی آنها و دریافت بازخور نسبت به خروجی فعالیت های هوشمندی

ساختن محصول مشتری مدار از طریق همکاری با شرکای مناسب، رقبا و تامین کنندگان و هم چنین درک درست از نیازهای آینده بازار هدف

۸- پیشنهاد برای تحقیقات آتی:

بررسی تاثیر نوآوری باز بر هوشمندی فناوری در سایر سازمان ها و شرکت ها

گسترش دادن عوامل تاثیر گذار بر نوآوری باز و هوشمندی فناوری (ابعاد نوآوری باز و هوشمندی فناوری) به طور وسیع تر و کامل تر.

اجرای مدل مفهومی پژوهش در دو سطح خدماتی و صنعتی و مقایسه نتایج آنها.

شناسایی و اولویت بندی کردن چالش ها و موانع موجود بر سر راه طراحی و پیاده سازی نظام هوشمندی فناوری در سازمان ها.

طراحی مدلی برای سنجش سطح بلوغ نظام های هوشمندی فناوری در سازمان ها.

بررسی ظرفیت های داخل سازمان جهت استفاده از رویکرد نوآوری باز

۹- نتیجه گیری

در این تحقیق سعی شده تا با بررسی ادبیات و پژوهش های انجام شده در باب ارتباط بین رویکرد نوآوری باز با هوشمندی فناوری، اهمیت این راهبرد را در مدل کسب و کار امروزی مورد توجه قرار دهیم. از آنجا که هدف اصلی این تحقیق بررسی نقش دو مفهوم مورد مطالعه بوده، بدین منظور مدلی برای رویکرد نوآوری باز در نظر گرفته شده که این رویکرد را در سه بعد اصلی آمادگی سازمانی، توانمندی های مشارکتی و بعد انسانی و هم چنین زیربدهای آن مورد توجه قرار می دهد و همچنین برای شناسایی و تبیین مفهوم هوشمندی فناوری از مدل ساویز (۲۰۰۴) استفاده شده است که این مفهوم را در دو دسته فعالیت های اصلی و پشتیبان هوشمندی فناوری در نظر می گیرد.

در مجموع با توجه به نرمال بودن داده ها، بالا بودن میزان بارهای عاملی و معنی دار بودن آنها به همراه نیکویی برازش مطلوب مدل اندازه گیری علاوه بر تایید روایی و پایایی مدل اندازه گیری متغیر نوآوری باز و هوشمندی فناوری، می توان نتیجه گرفت که ابعاد سازمانی، توانمندی مشارکتی و ابعاد انسانی از قدرت لازم درجهت تبیین متغیر نوآوری باز را دارا هستند و همچنین فعالیتهای غیر مستقیم و فعالیتهای مستقیم نیز قدرت لازم را در تبیین متغیر هوشمندی فناوری دارا می باشند. نتیجه نهایی آزمون فرضیه اصلی پژوهش نشان می دهد نوآوری باز با ضریب تاثیر ۰/۷۵ و با ضریب معناداری $t=۱۱/۷۶$ دارای تاثیر مثبت و معناداری بر هوشمندی فناوری می باشد. در نتیجه فرضیه سوم تحقیق که فرضیه اصلی پژوهش می باشد، با اطمینان ۹۹/۹ درصد مورد تایید قرار گرفته است.

منابع

۱. طبائیان، سید کمال و فیضی، کامران و خسروپور، حسین. (۱۳۹۲). نقش رویکرد نوآوری باز بر هوشمندی فناوری. رشد فناوری. فصلنامه تخصصی پارکها و مراکز رشد. دوره ۹. شماره ۳۵.
۲. درجزینی، مهدی و باقری نژاد، جعفر. (۱۳۹۱). نوآوری باز، کلید موفقیت نوآوری در دنیای کسب و کار. انجمن مدیریت تکنولوژی. هفتمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری
۳. جاوید، غزاله و باقری نژاد، جعفر. (۱۳۹۱). ارتباط فرآیند نوآوری باز و فرایند جذب بنگاهها. فصلنامه تخصصی پارکها و مراکز رشد. شماره ۳۱.
۴. مجیدفر، فرزانه و سلامی، رضا. (۱۳۹۲) بررسی نقش و تاثیر چرخه های هوشمندی تکنولوژی در شبکه سازی بنگاههای صنعتی، مراکز پژوهشی و دانشگاهها. چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران.
۵. میرفخرالدینی، سید حیدر و دسترنج، میثم و کریمی تکلو، سلیم. (۱۳۹۴). طراحی مدل مفهومی برای توسعه نوآوری باز در پارکهای علم و فناوری با استفاده از تحلیل عاملی. پژوهشهای مدیریت عمومی. سال هشتم، شماره بیست و هفتم، بهار
6. Reger, G. (2001). Technology foresight in companies: from an indicator to a network and process perspective. *Technology Analysis and Strategic Management*, 13, 4, 533–553..
7. M.Veugelers, J. Bury and S. (2010). Viaene, “Linking technology intelligence to open innovation,” *Technological Forecasting & Social Change*, pp. 335-343.,
8. A.L. Porter, (2007). “Tech Mining” to Drive Open Innovation,” in *First International Conference on Technology Innovation, Risk Management and Supply Chain Management (TIRMSCM)*, Beijing
9. Norling, P.M., Herring, J.P., Rosenkrans, W.A., Stellpflug, M. and Kaufmann, (2000). S.B. Putting competitive technology intelligence to work. *Research-Technology Management*, Vol. 43, No. 5, pp.23–28
10. Lichtenthaler, E. (2004). Technological change and the technology intelligence process: A case study. *Journal of Engineering and Technology Management*, 21, 331–348.
11. Kerr, L. Mortara, R. Phaal and D.R. Probert, (2006) conceptual model for technology intelligence, C.I.V., *Int. J. Technology Intelligence and Planning*, Open Innovation Approaches?” the R&D Management Conference, Butler, Austria.
12. Savioz, P., (2004) *Technology intelligence: concept design and implementation in technology-based SMEs*, New York, Palgrave Macmillan
13. Chesbrough, H.W. Crowther, A.K. (2006) “Beyond high-tech: early adopters of Open Innovation in other industries” *R&D Management*, 36 (3), pp. 229–236.

Role of Open Innovation on Technology

Hesam Zand Hesami ^{1*}, Masoud Sabet ², Seyyed Shahabodin Hosseini ³

1. *Corresponding author: Assistant Professor, Department of Industrial Management, Qazvin Islamic Azad University*

2. *MA student, Department of Executive Management, Qazvin Islamic Azad University*

3. *MA student, Department of Executive Management, Qazvin Islamic Azad University*

Abstract

One of the major issues in business is the rapid developments and changes in the technological environment that makes the ability to planning and decision-making impossible without a proper understanding of the present and future position of technology. Therefore, identify, create and develop a network of research and industrial collaborators by the use of an open innovation approach and the use of technology intelligence to observe and monitor technological development for technology-based organizations and scientific and technological progress which have a direct effect on the business scope of the organizations, has a great importance. On the other hand, the growing rate of Internet had a significant impact on increasing the data sources for technology intelligence. Therefore, the appropriate use and implementation of information technology tools to access and analyze this data has become a key point in the creation of technology intelligence. Hence, the strategy to identify appropriate process technology intelligence is of great importance that an organization in the integration of innovation and idea from the outside of the organization with main advantages of the organizations requires it. As a result, organizations by creating a link between technology intelligence and open innovation through the establishment of a systematic framework can help their goal which is to increase the value of technology intelligence. Nowadays, what makes difference between organizations and companies with earlier decades is the use of the concept of open innovation and technology intelligence to achieve sustainable competitive advantage that makes clear the importance of competitiveness. This study aimed to extract various aspects of open innovation and technology intelligence and investigate the impact of technology intelligence on open innovation. After reviewing the related literature and articles, dimensions of open innovation were classified in three categories and the dimensions of technology intelligence also extracted. To modify the dimensions and extract their impact, a questionnaire was used. Obtained results analyzed using confirmatory factor analysis and structural equation modeling based on covariance. The results showed that the dimensions of open innovation can influence the technology intelligence in knowledge-based companies.

Keywords: Open Innovation, Technology Intelligence, Knowledge-Based Companies, Structural Equation Modeling
