

چارچوب مفهومی شایستگی مدیران عامل شرکت‌های فناوری بنیان: ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌ها

A Conceptual Framework for Competencies of CEOs Engaged in Technology- Based Firms CEOs: Dimensions, Factors and Indies

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۱۲/۱۵، تاریخ دریافت نسخه نهایی: ۱۳۹۱/۴/۲۸، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۷/۱

P. Niroumand., (Ph.D Student)., J. Bamdad Soofy., (Ph.D)., S. M. Aerabi., (Ph.D) & M. Amiri., (Ph.D)

پوراندهخت نیرومند^۱، جهانیار بامداد صوفی بامداد^۲، سید محمد اعرابی^۳، مقصود امیری^۴

Abstract: Considering the key role of knowledge/ technology- based firms in development of technology capabilities and creating job opportunities, nowadays there is much focuses on these firms to strive, grow and develop them. To identify competencies and capabilities of CEOs of the firms is a critical issue for policy makers, educational counselors, and HRD specialists. The main goal of this paper is to develop and present a conceptual framework for competencies of CEOs engaged in technology- based firms. To do so, the research was done in two stages: 1) Design the research conceptual framework, and 2) validate the proposed conceptual framework. Dimensions, factors, and indices were specified by studying literature review and theoretical foundations. The Brickman's competency model was used for specifying competencies. Organizational and CEO's individual profile and, technological capability are considered as mediating and dependent variables respectively. Then validity of framework was confirmed by the experts. The statistical population is experts in management and technology field. Delphi questionnaire was used to validate the research. Cronbach's alpha coefficient equal to 0.997 showed the reliability. A 7 scale Likert type questionnaire was used and a 46 sample group of management and technology experts were chosen in a judgmental method. To specify indices, two phases were developed. According to statistical calculations, indices with weight average bigger than 5 were accepted. Considering to the importance of knowledge/ technology-based firms and CEO's competencies for their succession, the occupational advisors and counselors can make most benefit from this framework to consult and guide CEOs.

Key Words: Competency, Competency model, knowledge/ technology- based firms

چکیده: با توجه به اهمیت شرکت‌های فناوری بنیان در توسعه قابلیت‌های فناوری و همچنین فرصت‌های شغلی امروز توجه زیادی به ایجاد توسعه و حفظ این شرکت‌ها شده است. شناسایی شایستگی‌ها و قابلیت‌های مدیران شرکت‌ها مسأله‌ای اساسی برای سیاستمداران، مشاوران آموزشی و متولیان تربیت نیروی انسانی است. هدف اصلی پژوهش حاضر، ارائه چارچوب مفهومی الگوی شایستگی مدیران عامل شرکت‌های فناوری بنیان است. برای نیل به این هدف، پژوهش در دو مرحله (۱) طراحی چارچوب مفهومی پژوهش و (۲) اعتبارسنجی چارچوب مفهومی دنبال شد. به این منظور با مطالعه ادبیات و مبانی نظری تحقیق، ابعاد و مولفه و شاخص‌های الگو مشخص شد. برای استخراج شایستگی‌ها الگوی شایستگی جان بریکمن مدنظر قرار گرفت. نیمرخ سازمانی و نیمرخ شخصی مدیر نیز به‌عنوان متغیرهای تعدیل‌گر و توانمندی فناورانه مدیر نیز به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد. سپس اعتبار چارچوب با استفاده از نظر خبرگان بررسی و تایید شد. جامعه آماری، خبرگان حوزه مدیریت و فناوری هستند. برای بررسی اعتبار، پرسشنامه دلفی طراحی شد. پایایی آن با استفاده از روش الفای کرونباخ ۰/۹۹۷، به‌دست آمد و برای روایی پرسشنامه از نظرات اساتید صاحب‌نظر دانشگاهی استفاده شد و نیز با توزیع تعدادی پرسشنامه در جامعه آماری ابهامات آن رفع شد. پرسشنامه براساس طیف ۷ درجه‌ای لیکرت تنظیم گردید و در یک گروه نمونه ۴۶ نفره از خبرگان مدیریت و فناوری که به روش قضاوتی انتخاب شدند طی دو مرحله شاخص‌یابی شد. شاخص‌هایی که برحسب محاسبات آماری دارای میانگین وزنی بالاتر از ۵ بودند پذیرفته شدند. با توجه به اهمیت یافتن مبحث شرکت‌های دانش (فناوری) بنیان و همچنین اهمیت شایستگی‌های مدیران برای موفقیت این شرکت‌ها، این چارچوب می‌تواند مورد استفاده مشاوران شغلی جهت هدایت و مشاوره مدیران این شرکت‌ها قرار گیرد.

کلید واژه‌ها: شایستگی، الگوی شایستگی، شرکت‌های فناوری بنیان

۱. دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی دانشگاه علامه طباطبایی، مدیر کل امور مهارت‌های پیشرفته سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای

کشور، pdniroumand@gmail.com

۲. استادیار دانشگاه علامه طباطبایی

۳. استاد دانشگاه علامه طباطبایی

۴. دانشیار دانشگاه علامه طباطبایی

مقدمه

در دهه گذشته، نوآوری و دانش به محور توسعه اقتصادی کشورها تبدیل شده و موجب رشد اقتصادی خارق‌العاده‌ای در این کشورها شده است و اقتصاد فیزیکی، جای خود را به اقتصاد دانشی^۱ داده که در آن مهم‌ترین عامل تولید نه نیروی کار و سرمایه، بلکه دانش، مهارت و فناوری است (هوسیلد و بکر، ۱۹۹۶). به‌نظر مینتزبرگ^۲ (۱۹۹۲)، بانک اطلاعات استراتژیک سازمان در حافظه رایانه‌ها نیست، بلکه در مغز مدیران و کارکنان آن است (سولیمان و اسپونر، ۲۰۰۳).^۳ همان‌طور که محیط کار بیش از پیش متفاوت و متنوع می‌شود، شرکت‌ها باید بدون توجه به نژاد، سن، مذهب و جنسیت، توانمندی و شایستگی‌های کارکنان^۴ را تقویت کنند. بر همین اساس، اندیشمندان مدیریت بر این باورند که دانش و مهارت کارکنان مهم‌ترین منبع مزیت رقابتی هر سازمان است (گاراوان، ۲۰۰۷، لپک، ۱۹۹۹ و هندری، ۱۹۹۰).^۵ آن‌ها معتقدند نقش منابع انسانی به‌دلیل کمیابی، ارزشمندی، جانشین و تقلیدناپذیری بسیار بااهمیت است (گابریا، ۲۰۰۳).^۶ در این میان شایستگی‌های مدیران سازمان به‌عنوان کلیدی‌ترین منبع انسانی از اهمیت بیشتری برخوردار است. امروزه اهمیت وظایف مدیران در سازمان‌ها کاملاً آشکار و بدیهی است. آن‌ها وظیفه هماهنگ کردن منابع انسانی و مادی برای نیل به اهداف موردنظر سازمان را برعهده دارند (اقتداری، ۱۳۶۸). علاوه بر نقش‌های کلاسیک، مهم‌ترین اقدامات هر سازمان از جمله تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، هماهنگی و رهبری، را نیز برعهده دارند (بابایی زکلیلی، ۱۳۷۷). سازمانی را نمی‌توان یافت که رشدی مستمر و موفقیتی پایدار را تجربه کرده باشد مگر آن که توسط مدیر یا تیمی از مدیران و رهبران شایسته و کارآمد اداره و هدایت شده باشد (ابوالعلائی و همکاران، ۱۳۸۵). به همین دلیل است که ادبیات مدیریت مملو از تألیفات و مقالات بی‌شماری است که به استعدادها، مهارت‌ها و توانایی‌های خاص مدیران کارآمد اشاره دارند، شایستگی‌هایی- که مدیر را در انجام وظایف خطیر مدیریتی موفق می‌دارد (بابایی زکلیلی، ۱۳۷۷). شایستگی^۷ مجموعه‌ای از رفتار^۸، مهارت، دانش، نگرش و ویژگی‌های شخصیتی^۹ است که بیشترین ارتباط را

1. Knowledge based Economy
2. Mintzberg
3. Soliman, Fand Spooner
4. Competency of staff
5. Garavan and Lepak and Hendry
6. Cabrera
7. Competency
8. Behavior
9. Personality Features

چارچوب مفهومی شایستگی مدیران عامل شرکت‌های فناوری بنیان: ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌ها

با عملکرد موفقیت‌آمیز^۱ دارند (سینات، ۲۰۰۲، بوند،) به تعالی خدمت‌دهی منجر شده و به فرد برای انجام موفق شغل و دستیابی به نتایج سازمانی مطلوب کمک می‌کند (شیخ و زاهدی، ۱۳۸۹). با این نگرش هدف اصلی این پژوهش، ارائه چارچوب مفهومی از الگویی است تا راهبران شرکت‌های فناوری براساس آن شایستگی‌های اصلی مشاغل مدیریتی شرکت‌های فناوری بنیان را کشف و به شیوه مناسب تقویت کنند و جهت انتخاب افراد شایسته نقشه و راهنمای موثری را داشته باشند.

ضرورت پژوهش

الگوی شایستگی^۲، ابزار توصیفی برای شناسایی شایستگی‌های لازم برای فعالیت یک نقش - خاص در کار، شغل، سازمان، یا صنعت است (فاگ، ۱۹۹۹). مفهوم شایستگی ابتدا توسط مک-کله‌لند (۱۹۷۳)^۳ در دهه ۱۹۷۰ به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده توفیق کارکنان در شغل معرفی شد و او شایستگی را "محک‌گزینش"^۴ توجیه کرد. سپس در سال ۱۹۸۲ به همراه همکاران خود در کتاب "شایستگی مدیر"^۵ اولین تعریف را ارائه داد: «ویژگی‌های ریشه‌ای فرد^۶ (انگیزه، خصوصیات،^۷ مهارت،^۸ نقش‌های اجتماعی^۹ و مجموعه دانش^{۱۰}) که او برای انجام وظیفه به‌کار می‌برد». توجه به این رویکرد از دهه ۱۹۹۰ افزایش یافت. نتایج یک بررسی نشان داد که از بین ۳۰ شرکت برتر آمریکایی، ۲۹ شرکت در ۵ سال اخیر این رویکرد را به‌کار بسته‌اند (سیبرت و کرام ۱۹۹۵). الگوهای شایستگی، نقشی حیاتی در کلیه فرآیندهای نظام مدیریت منابع انسانی ایفاء می‌کنند (باربر، ۲۰۰۴). زیرا با مشخص شدن شایستگی‌های ضروری برای اثربخش بودن در یک شغل، سازمان می‌تواند بر رفتارهایی در گزینش، آموزش، ارزشیابی، عملکرد و نظام برنامه-ریزی جانشینی تمرکز کند که بیشترین ارتباط را با عملکرد موفقیت‌آمیز دارند (لوسیا و لپسینگر، ۱۹۹۹).^{۱۱}

1. Successfully performance
2. Competency Model
3. Maccle land
4. Benchmark selection
5. Manages Competency
6. Characteristics of individual roots
7. Characteristics
8. Skill
9. Social role
10. Knowledge Collection
11. Lucia & Lepsinger

در خصوص اهمیت تکنولوژی نیز باید گفت پیشرفت تکنولوژی مهم‌ترین عامل رشد اقتصادی جوامع پایدار است (شورای ملی علوم و فناوری، ۱۹۹۶)^۱. نیمی از رشد اقتصادی آمریکا در ۵۰ سال گذشته به‌علت پیشرفت تکنولوژی بوده است (ثامه‌این، ۱۳۸۷). با وجود اهمیت زیاد موضوع و کاربرد شایستگی‌های مدیران شرکت‌های فناوری بنیان در مدیریت عملکرد، آموزش و توسعه، تغییر فرهنگ، جذب و استخدام، تحقق استراتژی‌ها و اهداف پژوهشی در کشور صورت نگرفته - است. بر همین اساس ماهیت و موضوع پژوهش حاضر و نتایج آن می‌تواند مورد استفاده شرکت‌های فناوری بنیان و سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران نهادهای دولتی پشتیبان از شرکت‌های فناوری بنیان، سازمان‌ها و مراکز آموزشی متولی از جمله وزارت علوم، تحقیقات و فناوری قرار گیرد. به این ترتیب، اهمیت و ضرورت پژوهش حاضر در دو بعد نظری و کاربردی قابل بررسی است. در بعد نظری، با توجه به آن‌که تا کنون پژوهشی در این باب انجام نشده است، این پژوهش می‌تواند به شناخت شایستگی‌های مدیران عامل در یک الگوی یکپارچه و منسجم منجر شود. از نقطه‌نظر کاربردی، نیز این پژوهش می‌تواند با شناسایی ابعاد و شاخص‌های مختلف شایستگی مدیران عامل و ارائه الگویی مناسب، به بهبود عملکرد مدیران عامل شرکت‌های فناوری بنیان کمک کند.

ادبیات پژوهش

شایستگی‌های کارکنان، ویژگی‌هایی هستند که با عملکرد موفقیت‌آمیز در ارتباط هستند. این ویژگی‌ها باید خود را در الگوهای رفتار قابل مشاهده نشان دهند و تفاوتی مثبت و سودمند را به دست دهند. تشخیص این نکته که تعدادی از این ویژگی‌ها ممکن است به اندازه KSAs تاثیر مستقیمی نداشته باشند در حالی که برای موفقیت بسیار بااهمیت هستند، مهم است. هافرچر و اسپنسر^۲ (۱۹۹۶) به این ویژگی‌های اساسی به‌عنوان ویژگی‌های زیر سطح آب اشاره کرده‌اند. ارزش و شخصیت از جمله این ویژگی‌ها هستند و مثل مهارت‌های فنی، نقش مهمی در موفقیت ایفا می‌کنند. به هر حال تعریف و اندازه‌گیری دقیق این ویژگی‌های اساسی مهم است و مانند سایر شایستگی‌ها، باید بتوان آن‌ها را در قالب الگوهای رفتاری تعریف کرد (کاردی و سلوراجان، ۲۰۰۶). شایستگی‌ها به ویژگی‌های مرتبط با عملکرد بالاتر از حد متوسط دلالت داشته و در سطح وسیع در بیشتر شرکت‌های معروف، در حوزه توسعه منابع انسانی به‌ویژه مدیران مورد -

1. U.S. National Science and technology Council

2. Haf richer & Espenser

چارچوب مفهومی شایستگی مدیران عامل شرکت‌های فناوری بنیان: ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌ها

استفاده قرار می‌گیرد. به طوری که حدود ۷۰ درصد شرکت‌ها، برنامه‌های توسعه مدیران خود را بر الگوی شایستگی‌ها استوار ساخته‌اند (بابایی و زکلیلی، ۱۳۸۵).

الگوی شایستگی مجموعه‌ای از عوامل موفقیت دربرگیرنده رفتارهای کلیدی موردنیاز برای عملکرد عالی در یک شغل خاص است (اهلی و همکاران، ۲۰۰۲).^۱ الگوی شایستگی می‌تواند برای شناسایی شایستگی‌های موردنیاز برای بهبود عملکرد در کار فعلی خود و آماده‌سازی برای مشاغل دیگر، و شناسایی شکاف‌ها و نقص‌ها مورد استفاده قرار گیرد. در این راستا، برنامه‌های پیشرفت فردی و آموزش‌های ضمن خدمت برای پرکردن این شکاف‌ها ارائه می‌شود (ساینوت و همکاران، ۲۰۰۲).^۲ منسفیلد^۳ الگوی شایستگی را به‌عنوان توصیف ویژه رفتاری و دقیق از ویژگی‌هایی می‌داند که کارکنان یک سازمان یا شرکت برای موثر بودن لازم دارند. الگوی شایستگی ممکن است مجموعه‌ای از شایستگی‌های مرتبط با یک شغل یا نقش در سازمان در نظر گرفته شود (منسفیلد، ۱۹۹۶). از نظر فاگ، الگوی شایستگی ابزار توصیفی برای شناسایی شایستگی‌های لازم برای فعالیت یک نقش خاص در کار، شغل، سازمان یا صنعت است. به عبارت ساده، الگوی شایستگی شرح رفتاری شغل است که باید با توجه به هر شغل و حرفه تعریف شود (فاگ، ۱۹۹۹). با توجه به نوع کار و محیط سازمانی، به‌طور کلی، ۷ الی ۹ شایستگی معمولاً برای یک شغل ویژه موردنیاز است (شیپمن، ۲۰۰۰).

تویتام و بیهام، فهرستی از شایستگی‌های مدیران ارشد را به این شرح شناسایی کرده‌اند: مهارت‌های رهبری، مهارت‌های عمومی مدیریت، مهارت‌های شخصی، مهارت‌های ارتباطی، خلاقیت، ویژگی‌های شخصیتی از جمله اعتماد، اطمینان و سازگاری^۴ (بیهام و تورنتون،^۵ ۱۹۸۲). دلویکز^۶ (۱۹۸۹)، چهار گروه از شایستگی‌های بسیار مهم و حیاتی را برای مدیران میانی به این صورت طبقه‌بندی کرده است: ۱- فکری (به‌عنوان مثال، چشم‌انداز راهبردی، تجزیه و تحلیل، قضاوت)، ۲- فردی (به‌عنوان مثال متقاعدکننده^۷، قاطعیت^۸)، ۳- سازگاری، وفق‌پذیری (از جمله انعطاف‌پذیری)، ۴- نتیجه‌گرایی (از جمله ابتکار و شم تجاری)

1. Schoonover, S. C., Schoonover, H., Nemerov, D & Ehly, C
2. Sinnott, G. C., Madison, G. H & Pataki, G. E
3. Monsfield
4. Adjustment
5. Byham, W. C. Thornton, G. C
6. Delveeks
7. Persuasiveness
8. Assertiveness

الگوی شایستگی انا: اداره استخدام و آموزش کارکنان ایالات متحده با تمرکز بر کسب مهارت‌ها و ارزیابی فرآیند الگوی شایستگی برای تعیین نیازهای کسب‌وکار در صنعت، اقدام به تدوین الگوی شایستگی‌های حرفه‌ای در حوزه‌های بیو فناوری، انرژی‌های نو، هوا و فضا، ساخت‌وساز پیشرفته، تکنولوژی اطلاعات، خودرو، حمل و نقل، خدمات مالی، مراقبت بهداشت و درمان، و گردشگری کرده است. این الگو، شایستگی‌های موجود را در ۳ گروه اصلی بنیادین (اثربخشی شخصی، علمی و محل کار)، خاص حوزه صنعت (فنی طیف گسترده‌ای از صنعت و فنی طیف خاصی از صنعت) و خاص حرفه (دانشی، فنی و مدیریتی ویژه هر شغل) طبقه‌بندی می‌کند (نیرومند و رنجبر، ۱۳۸۹).

از دیدگاه جان بریکمن ابعاد و مولفه‌های شایستگی تیم مدیران اجرایی شرکت‌های نوپای فناوری بنیان به شرح زیر است (بریکمن، ۲۰۰۷).

جدول ۱. ابعاد و مولفه‌های شایستگی تیم مدیران اجرایی شرکت‌های نوپای فناوری بنیان

ابعاد شایستگی	مولفه‌ها	شاخص‌ها
عمومی (کلیدی/ فراتر از وظیفه)	ادراکی	نظام‌مندگرایی، نکته‌سنجی و باریک‌بینی، تحلیل‌گری
	نوآوری	نوآوری در تولید محصولات و فرآیندها، ابتکار عمل، خلاقیت، پایداری در برابر مخاطرات و
	اجرایی	قابلیت‌های راهبردی، وظیفه‌گرایی، مقاومت در برابر شکست‌ها، هدف‌گرایی، پشتکار
اجتماعی	کارگروهی	ارتباط موثر با عوامل اجرایی، به اشتراک گذاشتن دانش، اعتماد داشتن، تقسیم موثر کار و
	رهبری	استفاده مناسب از ابزارهای تشویق، انگیزش اثربخش، بهبود مستمر عملکرد، توانمندسازی و
	شبکه‌سازی	شبکه‌سازی در سطح ملی، ارتباط صنعت با دانشگاه، خوشه‌سازی و
وظیفه‌ای (مهارت‌های فنی/ دانشی)	مدیریت فناوری	درک مفهوم مدیریت فناوری و انتقال آن، شناخت فناوری، و
	مدیریت بازاریابی	درک مفهوم مدیریت بازار، توانایی انتقال مفهوم مدیریت بازار و
	مدیریت مالی	درک مفهوم مدیریت مالی، انتقال مفهوم مدیریت مالی، هدف-گذاری مالی و

شرکت‌های فناوری بنیان

برای شرکت‌های فناوری بنیان تعاریف متعددی ارائه شده است. براساس مصوبه حمایت از شرکت‌های دانش بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها، شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان، شرکت یا موسسه خصوصی یا تعاونی است که به‌منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی (شامل گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری) و تجاری‌سازی نتایج پژوهش و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) درحوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده بالا به‌ویژه در تولید نرم‌افزارهای مربوطه تشکیل می‌شود (مصوبه حمایت از شرکت‌های دانش بنیان، ۱۳۸۹). مطالعات و پژوهش‌ها نشان داده این شرکت‌ها نقش مهمی در اشتغال‌زایی، رشد اقتصادی، بازسازی صنعتی و توسعه منطقه‌ای دارند. از نظر توماس‌کهن، شرکت‌های فناوری بنیان، شرکت‌هایی هستند که انواع دارایی فکری از جمله یافته‌های پژوهشی، فرانشیز، اختراعات ثبت شده، علائم تجاری، ایده‌ها و تجارب خاص، ۷۵ درصد ارزش آن‌ها را تشکیل می‌دهد. اداره آن‌ها نیازمند مهارت‌های رهبری و مدیریت متفاوتی است که بیشتر بر دانش آفرینان یا همان ابعاد انسانی بنگاه تأکید می‌کند. ویژگی‌های منحصر به‌فرد آن‌ها ارزش‌افزایی از طریق کاربرد فناوری (از پلاستیک‌ها و فیبرهای نوری تا خدمات مالی و تجارت الکترونیک)، استفاده از فناوری پیشرفته در عملیات شرکت، کارکنان تحصیل‌کرده و ماهر، جایگزینی کاردستی با تکنولوژی، زیرساخت‌های ویژه، هزینه فراوان در بخش پژوهش و توسعه محصولات جدید، ریسک بالا، تغییرات مداوم، فرآیندهای پیچیده تصمیم‌گیری، چرخه عمر کوتاه محصولات، واکنش سریع - نسبت به بازار، پتانسیل رشد سریع، موانع ورود کمتر، تهدیدات فراوان و احتمال شکست بالا، همکاری‌های متعدد، سودآوری پایین علی‌رغم گردش پول بالا (نامهاین، ۱۳۸۷). به‌نظر کلافتسن و همکاران، به شرکتی که قدرت و مزیت رقابتی‌اش از دانش فنی مهندسی افراد شرکت و تبدیل این دانش فنی به محصولات یا خدمات برای بازار ناشی شود، شرکت فناوری بنیان گفته می‌شود (سایمون و همکاران، ۱۹۹۹).^۱ در این پژوهش، منظور از شرکت‌های فناوری بنیان، شرکت‌هایی است که براساس تجاری‌سازی دستاوردهای نوآورانه و یا اختراع شکل گرفته باشند.

توانمندی فناورانه

توانمندی فناوری، توانایی درک و ارتقای یک فناوری دریافت شده است. پاندا و راماناتان، توانمندی فناورانه را به‌عنوان مجموعه‌ای از توانایی‌های وظیفه‌ای تعریف می‌کنند که در عملکرد شرکت از طریق فعالیت‌های گوناگون منعکس می‌شود و هدف نهایی‌اش ایجاد توانایی‌های

1. Simón J & Klostén, M, Jonsson, M.

سازمانی به سختی قابل تقلید است (پاندا و رامانتن، ۱۹۹۶).^۱ برخی نیز توانمندی فناورانه را برای یک بخش خاص مانند بخش پژوهش و توسعه تعریف می‌کنند (جاویدان، ۱۹۹۸). جاویدان با تقسیم بنگاه به چهار بخش و وظیفه اصلی بازاریابی، منابع انسانی، پژوهش و توسعه و مالی، توانمندی فناورانه را در بخش پژوهش و توسعه تعریف می‌کند. لال، طبقه‌بندی مناسب را جهت طبقه‌بندی سطح توانمندی فناوری براساس وظیفه‌ای که شرکت‌ها انجام می‌دهند و درجه پیچیدگی ارائه می‌کنند (لال، ۲۰۰۱). وانگ و همکاران توانمندی فناورانه را شامل توانمندی‌های تحقیق و توسعه، تصمیم‌گیری نوآورانه، بازاریابی، تولید و سرمایه‌گذاری می‌داند (چنس و همکاران، ۲۰۰۸).^۲

الگوی مفهومی پژوهش

الگویی مفهومی بر روابط نظری میان تعدادی از عوامل که در مساله پژوهش بااهمیت تشخیص داده شده‌اند، تاکید دارد. این چارچوب درباره پیوندهای درونی میان متغیرهایی که در پویایی موقعیت مورد بررسی نقش دارند، بحث می‌کند و به پژوهشگر کمک می‌کند روابط خاصی را در نظر بگیرد، آن‌ها را بیازماید و درک خود را در زمینه موقعیت‌های پویایی که قرار است پژوهش در آن صورت گیرد، بهبود بخشد (سکاران و اوما، ۱۳۸۱). در ادامه با توجه به مبانی نظری، چارچوب مفهومی الگوی پیشنهادی پژوهش به شرح زیر ارائه می‌گردد.

متغیر مستقل: در این پژوهش شایستگی‌های ادراکی، اجتماعی و وظیفه‌ای به‌عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شده‌اند. این شایستگی‌ها از الگوی جان بریکمن اخذ شده‌اند.

متغیر وابسته: شامل توانمندی‌های فناوری مدیر عامل شرکت است. توانمندی فناوری، متغیر وابسته پژوهش و مقدار کمی است و شامل مجموعه متنوعی از دانش و مهارت‌هایی است که شرکت‌ها برای اکتساب، هضم، استفاده، تطبیق، تغییر و ایجاد فناوری لازم دارند. در این پژوهش منظور از توانمندی فناوری با توجه به چارچوب ارائه شده توسط وانگ و همکاران عبارت است از توانمندی‌های سرمایه‌گذاری، تولیدی R&D، تصمیم نوآوری و بازاریابی.

متغیرهای تعدیل‌گر: دربرگیرنده نیمرخ سازمانی و شخصی مدیر است. نیمرخ شخصی شامل تحصیلات دانشگاهی، آموزش‌های غیردانشگاهی و تجربه کاری است. نیمرخ سازمانی شامل طول عمر شرکت از نظر فناوری، بازار و وضعیت مالی و ویژگی‌های شرکت است.

1. Panda & Ramanathan

2. Chun-hsien Wanga, Iuan-yuan Lub, Chie-bein Chenc

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی و پیمایشی بوده که به روش دلفی (نظرسنجی خبرگان) انجام شده است. پایایی ابزار با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۹۹۷. محاسبه شد. برای روایی آن از نظر اساتید صاحب‌نظر دانشگاهی استفاده شد و نیز با توزیع تعدادی پرسشنامه در جامعه آماری ابهامات آن رفع شد. جامعه آماری تحقیق اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و صاحب‌نظران حوزه مدیریت فناوری هستند که تحقیق با نمونه‌ای به تعداد ۴۶ نفر به‌عنوان گروه نخبه که به روش قضاوتی انتخاب گردیدند اجرا گردید.

در این تحقیق از روش پیشرفته دلفی استفاده شد. در این روش، هدف تجزیه و تحلیل کامل با استفاده از یک گروه بزرگ متشکل از خبرگان است (فروغی ۱۳۸۲). سنجش دلفی با استفاده از پرسشنامه طیف لیکرت^۱ با مقیاس ۷ درجه‌ای صورت گرفت. مقیاس لیکرت یکی از رایج‌ترین مقیاس‌های اندازه‌گیری نگرش و شامل مجموعه‌ای عبارات است که پاسخ‌دهندگان میزان موافقت خود را با هر یک از عبارات در یک طیف درجه‌بندی شده که معمولاً از یک تا پنج (یا هفت) درجه است نشان می‌دهند (سرمد و دیگران، ۱۳۸۳).

پرسشنامه در دو مرحله اجراء شد؛

در مرحله اول با ۱۶۰ شاخص (سنجه یا عبارت) جهت اندازه‌گیری ابعاد و مولفه‌های شایستگی مدیران عامل شرکت‌های فناوری بنیان بین ۶۰ نفر توزیع و تعداد ۴۰ پرسشنامه کامل شده قابل تحلیل جمع‌آوری گردید. در مرحله دوم بر اساس تحلیل نتایج حاصل از پرسشنامه‌های مرحله اول اصلاحات لازم و جرح و تعدیل موردنیاز صورت پذیرفت و پرسشنامه این مرحله با ۱۴۹ شاخص (سنجه یا عبارت) بین همان صاحب‌نظران و به همان تعداد توزیع شد که ۴۶ پرسشنامه کامل پاسخ داده شده، جمع‌آوری گردید.

یافته‌ها

الف) توصیفی

ویژگی‌های جامعه آماری از نظر میزان تحصیلات، جنسیت، سابقه کار و تخصص به شرح زیر است:

1. Likert Scale

جدول ۲. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بر حسب سن

ردیف	مولفه (سن)	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
۱	زیر ۲۵ سال	۱	٪ ۲/۱	٪ ۲/۱
۲	۲۵-۳۵ سال	۱۴	٪ ۳۰/۴	٪ ۳۲/۵
۳	۳۶-۵۵	۲۳	٪ ۵۰	٪ ۸۲/۶
۴	بالای ۵۵	۱	٪ ۲/۱	٪ ۸۴/۷
۵	نامشخص	۷	٪ ۱۵/۳	٪ ۱۰۰
۶	جمع	۴۶	٪ ۱۰۰	٪ ۱۰۰

جدول ۳. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بر حسب رشته تحصیلی

ردیف	مولفه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
۱	مهندسی و علوم پایه	۷	٪ ۱۵/۴	٪ ۱۵/۴
۲	مدیریت	۲۰	٪ ۴۳/۴	٪ ۵۸/۸
	علوم انسانی			
۳	سایر رشته‌ها	۹	٪ ۱۹/۶	٪ ۷۸/۴
	علوم پزشکی	۱	٪ ۲/۱	٪ ۸۰/۵
۴	نامشخص	۹	٪ ۱۹/۶	٪ ۱۰۰
۵	جمع	۴۶	٪ ۱۰۰	٪ ۱۰۰

جدول ۴. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بر حسب سطح تحصیلات

ردیف	مولفه	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
۱	کارشناسی ارشد	۴	٪ ۸/۶	٪ ۸/۶
۲	دانشجوی دکترای تخصصی	۱۷	٪ ۳۶/۹۵	٪ ۴۵/۵۵
۳	دکترای تخصصی	۱۸	٪ ۳۹/۱۵	٪ ۸۴/۷
۴	نامشخص	۷	٪ ۱۵/۳	٪ ۱۰۰
۵	جمع	۴۶	٪ ۱۰۰	٪ ۱۰۰

استنباطی

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات پرسشنامه دلفی با مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرت با توجه به رتبه‌ای بودن مقیاس اندازه‌گیری، برای تبدیل پاسخ‌های کیفی به کمی از روش وزن‌دهی به شاخص‌ها (سنجه‌ها) استفاده شد، که ترتیب آن به شرح زیر است:

(۱) فراوانی پاسخ به هر گزینه در هر شاخص مشخص می‌شود.

(۲) مجموع فراوانی هر گزینه در وزن آن ضرب می‌شود.

چارچوب مفهومی شایستگی مدیران عامل شرکت‌های فناوری بنیان: ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌ها

۳) مجموع حاصل ضرب‌ها با هم جمع می‌شوند.

۴) عدد به دست آمده بر تعداد افراد پاسخ‌دهنده تقسیم و میانگین وزنی حاصل می‌شود که امتیاز آن شاخص محسوب می‌گردد.

جدول ۵ نحوه محاسبه میانگین وزنی شاخص (سنجه) شماره ۴۱ پرسشنامه دلفی را که به صورت نمونه یا مثال آورده شده نشان می‌دهد.

جدول ۵. شیوه محاسبه میانگین وزنی شاخص شماره ۲ پرسشنامه دلفی

میانگین وزنی شاخص	وزن کلی شاخص	فراوانی گزینه‌ها							تعداد افراد پاسخ‌دهنده	شاخص
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷		
$294 \div 46 = 6/40$	$6+24 \times 7 = 233$ $6 \times 5 + 16$	۰		۰	۰	۶	۱	۲	۴۶	تجزیه و تحلیل فرصت‌های فناوری

فرآیند مذکور برای تمامی ۱۶۰ شاخص (سنجه) پرسشنامه اول به انجام رسید و امتیاز مربوط به هر شاخص مشخص شد. پس از محاسبه امتیاز هر شاخص باید میزان مطلوبیت آن مشخص شود. تعیین میزان مطلوبیت به محقق امکان انتخاب شاخص‌هایی با قدرت اندازه‌گیری بالاتری می‌دهد. برای تعیین میزان مطلوبیت هر شاخص از طیف سه‌بخشی استفاده شد، از آن‌جا که در طیف سه‌بخشی با توجه به مقیاس ۷ درجه‌ای پرسشنامه، فاصله هر بخش ۱/۷۵ است با اضافه کردن ۲۵٪ واحد به هر بخش فاصله بین گزینه‌ها به ۲ می‌رسد. به این ترتیب طیفی که در شکل ترسیم شده است به دست آمد و میزان مطلوبیت شاخص‌های مختلف محاسبه شد.

طیف تعیین میزان مطلوبیت شاخص‌ها

نام‌مطلوب	نسبتاً مطلوب	مطلوب
۳	۵	۷

بر این اساس فقط شاخص‌هایی که مطلوبیت آن‌ها بین ۵-۷ طیف (مطلوب) قرار گرفت انتخاب شدند و به پرسشنامه دلفی مرحله دوم راه یافتند. به این ترتیب، از ۱۶۰ شاخص مورد بررسی، ۱۵۰ شاخص در محدوده مطلوب طیف قرار گرفتند. بنابراین ۱۰ شاخص حذف شدند و ۴ شاخص دیگر حسب نظر خبرگان اضافه شد. لذا پرسشنامه دلفی مرحله دوم با ۱۵۴ شاخص

در همان نمونه آماری و به همان تعداد اجرا شد و مجدداً فرآیند محاسباتی مذکور برای تمامی شاخص‌های پرسشنامه دلفی مرحله دوم نیز انجام پذیرفت که فقط در ۴ شاخص اصلاحیه پذیرفت و به این دلیل که تعداد آن بسیار اندک بود از اجرای دور سوم صرف‌نظر شد. شایان ذکر است که ابعاد و مولفه‌ها در هر دو مرحله از سنجش دلفی مورد تأیید قرار گرفتند.

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل پرسشنامه‌های دلفی و میزان مطلوبیت هر شاخص در جدول زیر آمده است:

جدول ۶. تجزیه و تحلیل پرسشنامه‌های دلفی و میزان مطلوبیت هر شاخص

مولفه (متغیرها)	شاخص‌ها (سنجه‌ها) توانمندی‌های فناورانه مدیر	امتیاز	کیفیت شاخص		
			مطلوب	نسبتاً مطلوب	نامطلوب
تحقیق و توسعه	نسبت کارکنان فعال در بخش تحقیق و توسعه نسبت به کل کارکنان	۵/۸۳	*		
	تعداد پتنت‌های کاربردی پذیرفته شده داخل سازمان	۵/۹۲	*		
	درصد بودجه تحقیق و توسعه به کل	۵/۸۶	*		
تصمیم‌گیری نوآورانه	میزان سرمایه‌گذاری برای فعالیت‌های نوآورانه (ساختار، محصول، و بازار)	۶/۳۰	*		
بازاریابی	درصد فروش محصولات که هنوز به مرحله بلوغ نرسیده‌اند.	۵/۹۴	*		
	درصد فروش سالانه در بازارهای شناسایی شده طی یک یا دو سال اخیر	۶/۰۹	*		
تولید	درصد ماشین‌آلات و تجهیزات مورد استفاده در فرآیند ساخت محصولات (سخت‌افزاری و نرم‌افزاری) از تکنولوژی‌های در حال رشد ^۱	۵/۸۱	*		
	درصد ماشین‌آلات و تجهیزات مورد استفاده در فرآیند طراحی، مهندسی و توسعه محصول (سخت و نرم‌افزاری) از تکنولوژی‌های در حال رشد	۶/۰۳	*		
سرمایه گذاری	درصد سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه از فروش سالانه شرکت	۶/۰۸	*		

۱. منظور تکنولوژی‌هایی است که کمتر از ۵-۴ سال از ظهور آن‌ها گذشته باشد.

چارچوب مفهومی شایستگی مدیران عامل شرکت‌های فناوری بنیان: ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌ها

جدول ۷. مفهوم نیمرخ سازمانی

کیفیت شاخص			امتیاز	شاخص‌ها (سنجه‌ها) ی نیمرخ سازمانی	مولفه (متغیرها)	ابعاد (سازه‌ها)
نامطلوب	نسبتاً مطلوب	مطلوب				
		*	۵/۴۶	طول مدت فعالیت شرکت	سن	سازمانی
	*	*	۴/۹۲	تعداد کارکنان	اندازه سازمان	
		*	۶/۱۶	محور فناوری (فناوری اطلاعات، بیو و نانو تکنولوژی ...)	حوزه صنعت فعالیت	
		*	۵/۷۳	شرکت مستقل، اسپین آف از یک شرکت، از یک موسسه پژوهشی، شرکت مختلط، از دانشگاه	شخصیت	
		*	۵/۸۸	دولتی، خصوصی، تعاونی	حقوقی	
		*	۶/۰۰	تحقیق و توسعه	فناوری	دوره‌ی عمر شرکت
		*	۶/۱۰	ارائه و توسعه ایده		
		*	۶/۰۰	توسعه نمونه اولیه		
		*	۵/۹۸	تهیه برنامه تولید		
		*	۶/۱۸	ساخت و تولید فناوری		
		*	۶/۴۳	رضایت مشتری	بازاریابی	
		*	۶/۰۳	ارتباط با مشتری		
		*	۵/۴۷	بخش‌بندی بازار		
		*	۵/۸۰	داشتن برنامه فروش		
		*	۶/۰۷	موقعیت‌یابی بازار	مالی	
		*	۶/۳۶	تامین منابع مالی		
		*	۵/۹۰	باز پرداخت بدهی‌ها		
		*	۶/۳۲	ارتباط با سرمایه‌گذاران و نهادهای سرمایه‌گذاری		
		*	۵/۴۷	تامین و تهیه وثیقه		
		*	۵/۸۷	گزارشات مالی		
		*	۵/۶۸	روش تامین منابع غیر مالی		
		*	۶/۰۸	جریان نقدینگی		

جدول ۸. مفهوم نیمرخ فردی

کیفیت شاخص			امتیاز	شاخص‌ها (سنجه‌ها) نیمرخ فردی مدیر	مولفه (متغیرها)	ابعاد (سازه‌ها)
نامطلوب	نسبتاً مطلوب	مطلوب				
		*	۵/۱۶	سن	-	فردی مشخصات
	*		۴/۲۹	جنسیت	-	
		*	۵/۵۷	سابقه فعالیت در حوزه کار فعلی	-	
		*	۵/۶۵	سطح تحصیلات	-	دانشگاهی تحصیلات
		*	۵/۷۳	رشته تحصیلی	-	
		*	۵/۱۰	دانشگاه محل تحصیل	-	
		*	۵/۴۸	سابقه آموزش‌های فنی و تخصصی	-	آموزش‌های فنی و حرفه‌ای
		*	۵/۵۶	سابقه ساعات آموزش‌های مدیریتی	-	
		*	۵/۶۸	سابقه آموزش‌های رفتاری شناختی	-	
		*	۵/۷۶	سابقه فعالیت در حوزه کاری فعلی	-	تجربه- کاری
	*		۴/۹۲	سابقه فعالیت در سایر حوزه‌ها	-	

براساس نتایج به‌دست آمده وضعیت کلیه مولفه‌ها و شاخص‌های مورد بررسی در وضعیت مطلوب قرار گرفته و فقط شاخص تسلط بر نرم‌افزارهای مالی از مولفه مدیریت مالی از حوزه وظیفه‌ای، محور فناوری (فناوری اطلاعات، بیو و نانو تکنولوژی...) از حوزه صنعت فعالیت در زمینه نوع شرکت، شاخص جنسیت از مشخصات فردی، سابقه فعالیت در سایر حوزه‌ها تجربه کاری نسبتاً مطلوب ارزیابی شد و بر همین اساس از چارچوب مفهومی حذف شد.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به منظور اعتبارسنجی و بومی‌سازی ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌های شایستگی مدیران عامل شرکت‌های فناوری بنیان انجام شد. ابعاد نظری چارچوب در سه مفهوم شایستگی-ها، توانمندی‌های فناورانه مدیر، نیمرخ سازمانی و نیمرخ فردی و ده بعد (۱ عمومی، ۲ اجتماعی، ۳ وظیفه‌ای، ۴ نوع شرکت، ۵ دوره عمر شرکت، ۶ مشخصات فردی، ۷ تحصیلات دانشگاهی، ۸ آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، ۹ تجربه کاری و ... مولفه شامل ۱ ادراکی، ۲ نوآوری، ۳ اجرایی، ۴ کارگروهی، ۵ رهبری، ۶ شبکه‌سازی، ۷ مدیریت فناوری، ۸ مدیریت

چارچوب مفهومی شایستگی مدیران عامل شرکت‌های فناوری بنیان: ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌ها

مالی، ۹) مدیریت بازاریابی، ۱۰) تحقیق و توسعه، ۱۱) تصمیم‌گیری نوآورانه، ۱۲) بازاریابی، ۱۳) تولید، ۱۴) سرمایه‌گذاری، ۱۵) سن، ۱۶) اندازه سازمان، ۱۷) حوزه صنعت مورد فعالیت، ۱۸) شخصیت حقوقی، ۱۹) فناوری، ۲۰) بازاریابی، ۲۱) مالی طبقه‌بندی شد. از آن‌جا که ابعاد مدل براساس تعاریف شایستگی و سایر الگوها به‌دست آمده‌اند تغییرناپذیر هستند و آن چیزی که تغییر می‌یابد شاخص‌ها هستند. بر همین اساس شاخص‌یابی ابعاد الگوی شایستگی مدیران عامل شرکت‌های فناوری بنیان به‌روش دلفی از اساتید و خبرگان صاحب‌نظر انجام شد. در نتیجه یافته‌های حاصل از این پژوهش تعداد ۱۴۵ شاخص از میانگین وزنی مطلوب برخوردار شدند و تعداد ۴ شاخص نیز در محدوده شاخص‌های نسبتاً مطلوب قرار گرفتند و از الگو حذف شدند. شاخص‌های مطلوب با میانگین وزنی بالاتر از ۵ تعیین شدند تا توانایی تشخیص بالاتری برای مولفه‌های شایستگی داشته باشند. از نکات قابل توجه در شاخص‌یابی انجام شده این بود که امتیاز همه شاخص‌های هیچ مولفه‌ای در محدوده میانگین کمتر از ۵ قرار نگرفتند. چه در غیر این‌صورت آن مولفه حذف می‌گردید. در ضمن هیچ شاخصی در محدوده میانگین کمتر از ۳ قرار نگرفت و آن نشان‌دهنده درستی آزمون‌های روایی و پایایی ابزار اندازه‌گیری است. نتایج حاصل از این پژوهش به شرح زیر است:

- شاخص‌یابی و ساخت مقیاس اندازه‌گیری شایستگی مدیران عامل شرکت‌های فناوری بنیان که هدف اصلی این پژوهش بوده است و میانگین وزنی محاسبه شده، شاخص‌های کمتر توانا را تعیین و چارچوب پژوهش را با شاخص‌هایی کاملاً توانا (با میانگین وزنی ۵ تا ۷) ارائه نمود.

- به‌دلیل تایید ابعاد، مولفه‌ها و میانگین وزنی بالای شاخص‌ها در سنجش دلفی نتیجه‌گیری برای نتایجی که تحلیل شد قابل استنباط است و این امر زمینه پژوهش بعدی یعنی شناسایی شایستگی‌های رفتاری مدیران عامل را از دیدگاه مدیران عامل فراهم نمود.

در پایان موارد ذیل جهت علاقمندان به پژوهش در این حوزه و هم‌چنین سیاست‌گذاران و حمایت‌کنندگان از شرکت‌های فناوری بنیان که در کشور ما به‌نام دانش بنیان شناخته می‌شوند، پیشنهاد می‌گردد:

- الگوی شایستگی و قابلیت‌های شرکت‌های دانش بنیان، مهندسان و دانشگران این شرکت‌های نیز مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد. تا براساس ارزیابی‌های مجموع عوامل متشکل یعنی هم خود شرکت و هم نیروی انسانی حمایت‌های مالی، مشاوره‌ای، آموزشی و شرکت در جشنواره‌های ملی و بین‌المللی انجام گیرد.

- با توجه به اهمیت این شرکت‌ها در تقویت توانمندی‌های فناورانه منطقه‌ای و ملی و هم‌چنین فرصت‌های شغلی که برای دانش‌آموختگان، مخترعان و نوآوران فراهم می‌کنند، لازم است که توجه ویژه‌ای به این شرکت‌ها صورت گیرد. با توجه به این مهم بود که در سال ۱۳۸۹ در کشور

ما نیز قانون شرکت‌های دانش بنیان مصوب گردید. لکن تا کنون اقدام خاصی در این خصوص صورت نگرفته به هرحال جهت تدارم و توسعه فعالیت این شرکت‌ها لازم است که مطالعات جامعی در این خصوص صورت گیرد.

منابع

زاهدی، شمس‌السادات و شیخ، ابراهیم. (۱۳۸۹، بهار). *الگوی قابلیت‌های راهبردی مدیران میانی دولتی*. مطالعات مدیریت راهبردی، ۱۳۹-۹۵.

ثامه‌پاین، هانس. (۱۳۸۷). *مدیریت تکنولوژی در سازمان‌های تکنولوژی بنیان*. ترجمه کامران باقری و همکاران. تهران: رسا

بابایی زکلیلی، محمدعلی. (۱۳۸۵). *طراحی نظام جامع توسعه مدیران (تجربه در سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران)*. سومین کنفرانس توسعه منابع انسانی (ص. ۱۱-۳۲). تهران: موسسه مطالعات و بهره‌وری نیروی انسانی.

نیرومند، پوراندهخت، رنجبر، محبوبه. (۱۳۸۹). *نقش آموزش‌های شایستگی و مهارتی در توسعه قابلیت‌های فناوری شرکت‌های فناوری بنیان*. چهارمین همایش ملی مدیریت تکنولوژی. تهران: انجمن مدیریت تکنولوژی.

- Huseild, M. A & Becker, B. (1996). Methodological Issues in Cross-Sectional and panel estimates of the human resource-firm performance link. *Industrial Relation* 423-400.
- Soliman, F & Spooner, K. (2003). Multinationals, Labor management and the Process of Reverse diffusion. *International Journal of Human Resource Management*. 710-696.
- Garavan, T. N (2007). A Strategic Perspective on Human resource Development. *Advances in Developing human Resource*. 11-30.
۴. Hendry, L. a. (1990). Human resource Management: An Agenda for the 1990s. *international Journal of human resource Management*. 17-43.
- Lepak, D. P. (1999). "The human Resource Architecture: toward a theory of human capital allocation and development." *Academy of Management Review* 31-48.
- Cabrera, E. F (2003). "Strategic human resource evaluation." *journal of human Resource Planning*, 49.
- Sinnot, G., Madison, G. H & ., Pataki, G. E. (2002). *Competencies: Report of the competencies workgroup, workforce and succession planning work groups*. New York State Governor's Office of Employee Relations and the Department of Civil Service.
- Fogg, C. D. (1999). *Implementing your strategic plan: How to turn "intent" into effective action for sustainable change*. New York: American Management Association.
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for "intelligence". *American Psychologist* 1-14.

- Seibert, K. W., Hall, D. T. & Kram, K. E. (1995). Strengthening the weak link in strategic executive development: integrating individual development and global business strategy. *Human Resource Management* - , Seibert, K. W., Hall, D. T. and Kram, K. E. (1995). Strengthening the weak link in strategic executive development: integrating individual development and global business strategy, " *Human Resource Management*, Vol. 34. No. 4, pp. 67-549.
- Robert L. Cardy, T. T. Selvarajan. (2006). Competencies: Alternative frameworks for competitive advantage. *Business Horizons*. 235-245.
- Shippman, J. S. (2004). The practice of competency modeling. *Personnel Psychology* 703-740.
- Sinnot, G., Madison, G. H & Pataki, G. E (2002). *Competencies: Report of the competencies workgroup, workforce and succession planning work groups*. New York State Governor's Office of Employee Relations and the Department of Civil Service.
- Mansfield, R. S. (1996). Building competency models: Approaches for HR professionals. *Human Resource Management* 7-18.
- Brinckmann, J. (2007). *Competence of Top Management Teams and Success of New Technology-Based Firms*. Frankfurt: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Dulewicz, V. (1989). Assessment centers as the route to competence. *Personnel Management* . 56-59.
- Supporting the pre-commercialisation Simón J & 37. Klofsten, M, Jonsson, M stages. (1999). of technology-based firms: the effects of small-scale venture *Venture Capital: An International Journal of Entrepreneurial Finance* ., capital
- Thornton, G. C & Byham, W. C. (1982). *Assessment centers and managerial performance* . Academic Press: New York.
- Chun-hsien Wang, Iuan-yuan Lub, Chie-bein Chenc (2008). Evaluating firm technological innovation capability under uncertainty. *Technovation*. 349-363.