MODIRIAT-E-FRDA JOURNAL
ISSN ۲۲۲۸-۶۰۴۷

Designing an Innovation System and Attraction Idea in an Intelligent Electric Energy Network Based on Framing and Structural Equation Analysis

Fatemeh Saghafi[۱] | **Roholah Hosseini**[۲*] | **Mostafa Abediniparizi**[۳] | **Hamid Lesani**[۴]

۱.Associate Professor, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran.

۲.*Corresponding Author: Assistant Professor, Department of Management,, Payame Noor University, Tehran, Iran r.hosseini۵۹@pnu.ac.ir ۰۹۱۲۷۱۸۶۱۹۴

۳ MSc., Technical Faculties Campus, Faculty of Electrical and Computer Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran.

۴. Professor, Technical Faculties Campus, Faculty of Electrical and Computer Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran.

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received: ۱۸ March ۲۰۲۱
Revised: ۱۰ June ۲۰۲۱
Accepted: ۱۶ June ۲۰۲۱

Keywords:
Open Innovation,
Knowledge Management,
Framing,
Structural Equations.

ABSTRACT

Objective: The aim of the current research is to design an innovation system and attract ideas in the electric energy smart network based on the framing approach and analysis of structural equations. Necessity: Undoubtedly, one of the drivers and main factors of the economic development of any country is the expansion of technological innovations. Since Schumpeter, in his famous book in ۱۹۱۲, emphasized the role of innovation as a factor in the economic growth of nations, Many thinkers in this field have tried to explain the concept of innovation and the causes of its formation and its consequences in different economic, social and management contexts. In this research, with a comprehensive understanding of technology and knowledge management system, an attempt was made to extract key factors in the success of a knowledge management system in order to improve technological performance and, accordingly, to create an idea absorption system in smart energy networks. Electrified.

Methodology: In terms of the purpose of the present research, it is applied, and based on the nature of the method, it is descriptive, and in terms of the method of data collection, it is a field research. A questionnaire was used to collect data. The sample size is ۵۰ academic experts and experts related to the subject of smart electric energy networks.

Conclusion: In this research, to design an innovation system and attract ideas in electric energy smart networks. A theoretical model was expressed according to the background and connection of this research. The opinions of experts and experts in the considered field were obtained with the help of a questionnaire And by analyzing structural equations and Smart-PLS software, the validity of the proposed model was analyzed and optimized.

Originality: All the confirmed indicators in the model show that the obtained model has a very good fit. This means that the position of the model components and the type of relationships of the proposed components in this specialized field and statistical community have been defined, correctly assumed and confirmed.

Cite this article: Saghafi, F., Hossein, R., Abediniparizi, M., & Lesani, H. (۲۰۲۱). Evaluation Quality Structural Model of Innovation and the Absorption of Ideas in the Intelligent Network.

نشریه مدیریت فردا
ISSN ۲۲۲۸-۶۰۴۷

طراحی سیستم نوآوری و جذب ایده در شبکه هوشمند انرژی الکتریکی براساس رویکرد فریمینگ و تحلیل معادلات ساختاری

فاطمه ثقفی[۱] | روح اله حسینی*[۲] | مصطفی عابدینی پاریزی[۳] | حمید لسانی[۴]

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر طراحی یک سیستم نوآوری و جذب ایده در شبکه هوشمند انرژی الکتریکی براساس رویکرد فریمینگ و تحلیل معادلات ساختاری است. ضرورت: بی‌شک، یکی از پیشران‌ها و عوامل اصلی توسعه اقتصادی هر کشوری، گسترش نوآوری‌های فناورانه است. از زمانی که شومپیتر، در کتاب معروف خود در سال ۱۹۱۲، بر نقش نوآوری به عنوان عامل رشد اقتصادی ملل تأکید نمود، اندیشمندان بسیاری در این زمینه سعی در تبیین مفهوم نوآوری و علل شکل گیری آن و پیامدهای آن در بسترهای مختلف اقتصادی، اجتماعی و مدیریتی داشته‌اند. در این تحقیق با درک جامع از فناوری و سیستم مدیریت دانش سعی بر استخراج عوامل کلیدی در موفقیت یک سیستم مدیریت دانش به منظور بهبود عملکرد فناورانه و به تبع آن ایجاد یک سیستم جذب ایده در شبکه های هوشمند انرژی الکتریکی شده است.

روش شناسی: از نظر هدف پژوهش حاضر، کاربردی و بر اساس ماهیت روش، توصیفی و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها یک تحقیق میدانی است. برای گرداوری داده ها از پرسشنامه استفاده شد. حجم نمونه ۵۰ نفر از متخصصین دانشگاهی و صاحب نظران مرتبط با موضوع یعنی شبکه‌های هوشمند انرژی الکتریکی است.

یافته‌ها: در این پژوهش برای طراحی یک سیستم نوآوری و جذب ایده در شبکه‌های هوشمند انرژی الکتریکی یک مدل نظری با توجه به پیشینه و پیوند این تحقیقات بیان گردید، با ابزار پرسشنامه نظرات متخصصین و صاحب نظران حوزه مدنظر، اخذ شد و به وسیله تحلیل معادلات ساختاری و نرم افزار Smart-PLS اعتبار مدل پیشنهادی مورد واکاوی و بهینه سازی شد.

نتیجه‌گیری: تمامی شاخص‌های تایید شده در مدل مبین این نکته است که مدل بدست آمده دارای برازش خیلی مناسبی است. این بداین معنی است که جایگاه اجزای مدل و نوع ارتباطات اجزای مطرح شده در این حوزه تخصصی و جامعه آماری تعریف شده، به درستی فرض و تایید شده است.

کلیدواژه‌ها: نوآوری باز، مدیریت دانش، فریمینگ، معادلات ساختاری.

استناد: ثقفی، فاطمه؛ حسینی، روح‌اله؛ عابدینی پاریزی، مصطفی؛ لسانی، حمید. (۱۴۰۲). طراحی سیستم نوآوری و جذب ایده در شبکه هوشمند انرژی الکتریکی براساس رویکرد فریمینگ و تحلیل معادلات ساختاری.

دریافت مقاله: ..۱۴۰۰/۰۲/۱۳. پذیرش مقاله: ..۱۴۰۰/۱۰/۱۵.....

[۱] دانشیار، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران **fsaghafi@ut.ac.ir**

[۲] نویسنده مسؤول: استادیار، گروه مدیریت، دانشکدهٔ مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. ۰۹۱۲۷۱۸۶۱۹۴. *r.hosseini59@pnu.ac.ir*

[۳] کارشناسی ارشد، پردیس دانشکده های فنی، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تهران، تهران، ایران. **M.abedinipariz@ut.ac.ir**

[۴] استاد، پردیس دانشکده های فنی، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تهران، تهران، ایران. **Lesani@ut.ac.ir**

۱. مقدمه

با ظهور و افزایش اهمیت پدیده اینترنت اشیا، که خود به تنهایی ذات نوآوری[۱] را تغییر داده است، سازمان‌ها قادر به ایجاد مزیت رقابتی خواهند بود (Soto-Acosta,., Cegarra-Navarro, ۲۰۱۶). لازم به ذکر است که در برخی از ابعاد مدیریت دانش، پیشرفت‌های خوبی انجام گرفته است. با این حال نتایج در مورد اینکه کدام متغیرها بر مدیریت دانش تاثیر گذار هستند، هم گیج کننده و هم ازهم گسیخته است-López-Nicolás,. Meroño Cerdán, ۲۰۱۱). با این تفسیر اگر سازمان‌ها بخواهند در مسیر نوآوری باز گام بردارند، تمایل خواهند داشت فضای همکاری دوطرفه بین بازیگران اکوسیستم فعالیت خود ایجاد نموده و کسب دانش نمایند(Wang,. et al, ۲۰۱۵., Bogers et al, ۲۰۱۶). همچنین در تحقیقات انجام شده یکی از محدودیت‌ها وجود عدم تمرکز بر یک صنعت و یا بخش خاص عنوان شده است(Santoro,. et al, ۲۰۱۷). که پژوهش حاضر با الهام گرفتن از این مسئله انجام گردیده. همانطور که گفته شد، تحقیقات از دید محققان پیشین نیاز به افزایش تمرکز بر روی صنایع مختلف دارد. لذا ابتدایی ترین نوآوری و ارزش در این تحقیق تمرکز بر صاحبنظران حوزه شبکه هوشمند انرژی الکتریکی است. نوآوری دیگر این تحقیق پیوند یک تئوری رفتاری شناختی با مفهوم نوآوری است و گسترش مدل تحقیقات گذشته با توجه به پیوندهای موجود در ادبیات موضوعی. ایده‌پردازی، پژوهش و نوآوری فناورانه، زمانی ارزشمند است که منجر به خلق ثروت شود. تجاری سازی روشی است که می توان به واسطه آن علم را به اقتصاد گره زده و به خلق ثروت از نوآوری پرداخت. موفقیت در توسعه و تجاری سازی فناوری، مستلزم کنار هم قرار گرفتن عوامل متعددی از جمله تفکر خلاق، دانش فنی مناسب، تفکر و روحیه کارآفرینی و منابع مالی است. همانطور که ذکر شد هدف پژوهش حاضر "طراحی سیستم نوآوری و جذب ایده در شبکه هوشمند انرژی الکتریکی با استفاده از فریمینگ و تحلیل معادلات ساختاری[۲]" است. در این پژوهش با استفاده از ابزارهای فریمینگ و روش معادلات ساختاری مدلی ارائه شده است که صاحبان ایده و فکر که ایده‌های آن‌ها به نحوی با زیرسیستم‌ها و یا اجزای مختلف در یک شبکه‌ی هوشمند انرژی الکتریکی در ارتباط است، به طور دوسویه وارد و درگیر یک سیستم جذب و عملیاتی کردن ایده‌های نوآورانه و فناورانه شوند. سیستم جذب ایده و نوآوری در این تحقیق با استفاده از کنکاش در ادبیات موضوعی استخراج شده است که مدلیست مفهومی از انعکاس دو کلید واژه نوآوری باز[۳] و مدیریت دانش[۴].

---

۱ Innovation

۲ Structural Equations Model(SEM)

۳ Open Innovation

۴ Knowledge Management

تحلیل معادلات ساختاری به واسطه دریافت نظرات صاحب نظران و صاحبان ایده در شبکه هوشمند انرژی الکتریکی از یک طرف و مفاهیم دیگری به نام حسابداری ذهنی[1] و فریمینگ[2] از طرف دیگر انتخاب شده است.

۲. مرور ادبیات و پیشینهٔ پژوهش

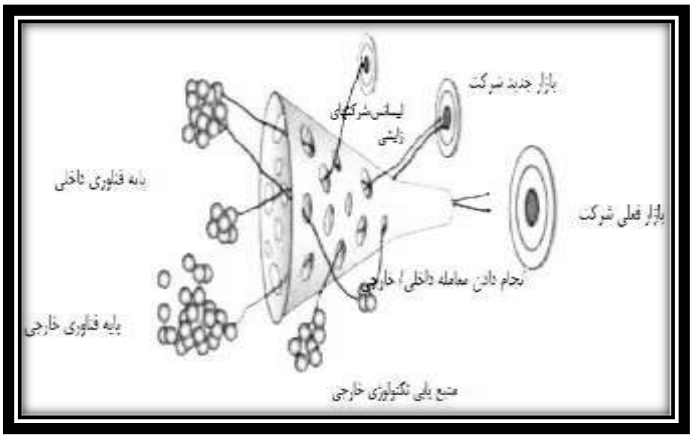
بی‌شک، یکی از پیشران‌ها و عوامل اصلی توسعه اقتصادی هر کشوری، گسترش نوآوری‌های فناورانه است Bogers . Chesbrough, (۲۰۱۸). فناوریهای مختلفی در سالهای اخیر ظهور یافته اند که دیدگاه صاحبان صنعت برق را در خصوص نحوه تولید، انتقال و تحویل انرژی الکتریکی به متقاضیان تغییر داده است، فناوریهایی که به کاهش آلودگی محیط زیست و افزایش خودروهایِ الکتریکیِ هیبریدی قابل اتصال به شبکه پراکنده کمک می‌کنند و گزینه‌های مناسب و پایداری برای انرژی به شمار میروند .همچنین، گسترش ابزاری و سیستمهای مدیریت انرژیِ خانه امکان مدیریت بهینه‌تر همچون زیرساختهای اندازه گیری پیشرفته انرژی را فراهم می‌آورد Bouhafs,. et al, ۲۰۱۲., Arritt, Dugan, (۲۰۱۱). بر اساس تعریف سازمان انرژی ایالات متحده آمریکا شبکه هوشمند یک شبکه گسترده انرژی خودکار است که در آن انتقال توان الکتریکی و تبادل اطلاعات به‌صورت دوطرفه صورت می‌گیرد . این شبکه قابلیت پایش و پاسخگویی به هر نوع تغییرات در شبکه، از منابع تولید تا مصرف کنندگان و حتی تک تک تجهیزات را دارد . به تمامی موارد بالا اینترنت اشیا[3] نیز باید اضافه شود. اینترنت اشیا را می‌توان یک سری از تکنولوژی‌های انفجاری دیجیتالی دانست که زندگی روزانه افراد و همینطور کسب و کارها را تحت تاثیر قرار داده است Kim, S., Kim, ۲۰۱۶., (Scuotto,. et al, ۲۰۱۶). در مواجهه با این تغییرات، سازمان‌های مختلف در جهت افزایش بهره وری و نوآوری، هوشمندانه عمل نموده و از این تکنولوژی‌ها به عنوان ابزاری برای مدیریت دانش و جمع آوری اطلاعات خود استفاده می‌نمایند Malhotra, ۲۰۰۰., Vrontis,. et al, (۲۰۱۲).ایده‌پردازی، پژوهش، نوآوری و فناوری مبتنی بر آن، زمانی ارزشمند است که منجر به خلق ثروت شود(بوشهری و همکاران، ۱۳۸۲) سیر تکاملی مفهوم نوآوری و ادبیات تولید شده، به نوآوری به عنوان یک فرآیند پویا، یکپارچه، قابل مدیریت و انباشتی رسیده است که نوآوری را به عنوان محصول جدید تجاری شده (تبیین کل فرآیند از ایده تا محصول) می بیند(Tidd,. et al, ۲۰۰۵., Freeman, ۲۰۰۸). در ادبیات مفاهیم خلاقیت و نوآوری و کارآفرینی به طور مترادف به کار می روند(Martins& Terblanche, ۲۰۰۳). در حالیکه هریک از این مفاهیم دارای معنی مشخصی هستند. کاهن .,(۱۹۸۱). در بیان تفاوت بین خلاقیت و نوآوری چنین ابراز می کند که خلاقیت ساختن یک چیز از هیچ چیز است درحالیکه نوآوری: آن چیز را بصورت خدمات و تولیدات در می آورد. خلاقیت چیز جدیدی را بوجود می آورد در حالیکه نوآوری چیز جدیدی را بکار می گیرد (Cumming, Brian , ۱۹۹۸). کارآفرینی فرآیندی است که افراد با نوآوری، فرصت های بی استفاده را تبدیل به موقعیت های رفع تقاضا می کنند(ناندان، ۱۳۸۶). از اینرو می توان گفت که نوآوری یکی از مولفه های اساسی و بنیادی کارآفرینی است. همانطوری که ملاحظه می گردد اصطلاح

[1] Mental Accounting

[2] Framing Effect

[3] IOT(Internet of Things)

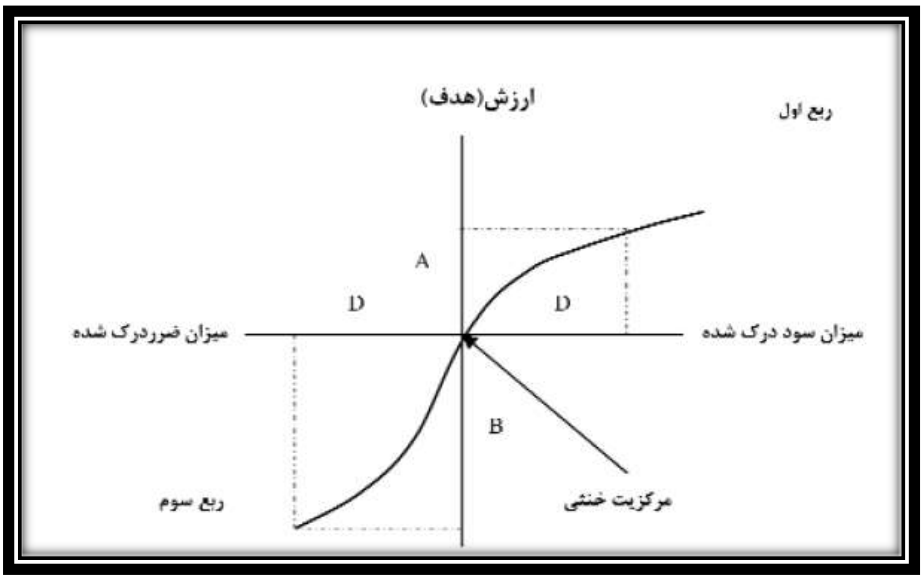
نوآوری بطور بارزی به « تازگی و جدید بودن » اشاره دارد. از دیگر مشخصه های کلیدی نوآوری، اجرا و پیاده سازی آن است Taatila, Vesa,. et al, ۲۰۰٦).اجرای ایده های جدید برای تجدید ساختار، صرفه جویی هزینه ها، بهبود ارتباطات، تکنولوژی های جدید برای فرآیند های تولیدی، ساختار های سازمانی جدید و برنامه های پرسنلی جدید نمونه هایی از نوآوری هستند. فرآیند نوآوری در سازمان دارای مراحل ۱) نیاز ۲) نظر یا ایده ۳) پذیرفتن ۴) اجرا۵) منابع است(سام خانیان، ۱۳۸۷). نوآوری باز به عنوان یک پارادایم جدید در حوزه نوآوری برای اولین بار توسط هنری چسبرو پروفسور دانشگاه برکلی کالیفرنیا در سال ۲۰۰۳ مطرح گردید .نوآوری باز در تعریف بنیادین، به این معناست که "ایده های با ارزش می توانند از درون یا بیرون شرکت سرچشمه بگیرند و تجاری سازی آنها نیز می تواند از درون یا بیرون شرکت ها باشد". Hafkesbrink, & Schroll, (۲۰۱۰).



شکل(۱). مدل نوآوری باز چسبرگ

بانک ایده: با توجه با پیشرفتهای روز افزون هوش ماشین و تجهیزات دولت الکترونیک، هم اکنون رفته رفته امکان ایجاد یک بانک ایده برای جذب ایده های افراد ذینفع نخبه فراهم آمده است. ولی هنوز چنین سیستمی در حوزه شبکه های هوشمند برق وجود ندارد. نظریه فریمینگ اولین بار توسط کاهنمن و توراسکایی در سال ۱۹۷۹ مطرح شد و تا کنون نفوذ قابل توجهی در سایر رشته ها به خصوص در بازاریابی و ارتباط با مشتری داشته است. این نظریه مدل ذهنی افراد در شرایط تصمیم گیری را ترسیم می‌نماید. بر اساس این مدل در زمان تصمیم گیری سه نوع شرایط اطمینان، ریسک و عدم اطمینان برای افراد قابل تصور است(ترکمان، ۱۳۸۹).از اثرات فریمینگ که می تواند در بانک ایده نخبگان نیز بکار رود می توان به اثر اجتناب از ضرر اثر هزینه حاشیه و اثر اطمینان دروغین اشاره کرد. اثر اجتناب از ضرر[۱] **:** همگی افراد در زندگی خود به طور روزانه یا ماهانه به طور ناخودآگاه با قالب بندی مسائلی از نوع فریمینگ روبه‌رو هستند اما از شکلی و آثار آن بر تصمیمات خود غافلند. مطالعه روند تصمیم‌گیری متضاد در افراد در شرایط مختلف، سبب کشف پدیده فریمینگ شده است.

[۱] Loss aversion



شکل(۲). تابع امید یا تعیین حوزه‌های سود و ضرر در ذهن افراد

پایه و اساس نظریه فریمینگ در تابع امید[۱] است(حیرانی و همکاران، ۱۳۹۳).این تابع دارای ۲ حوزه اصلی است: حوزه سود و حوزه ضرر، اگر قالب مساله ای که فرد با آن روبه‌رو می‌شود مثبت باشد (مثلاً به سود رسیدن، زنده ماندن و...). در این صورت فرد در ربع اول قرار می‌گیرد. در این شرایط برای تصمیم‌گیری بین دو گزینه قطعی و احتمالی، غالب افراد گزینه قطعی را انتخاب می‌کنند(Fidel, ۲۰۱۲). شبکه هوشمند یک مسأله منفرد و محزا نیست بلکه مجموعه‌ای کامل از فناوری هایی است که می‌تواند در ایجاد یا ارتقا شبکه برق مصرف شود. در نگاه کلی، شبکه هوشمند راهکاری را برای حل چالشهای شبکه کنونی، که در مثلث شکل(۲) اشاره شده است، ارائه می‌کند، مانند چالشهای قابلیت اطمینان، چالش‌های محیط زیستی و پالش‌های اقتصادی و بازدهی انرژی(Ipakchi, Albuyeh, ۲۰۰۹).

[۱] Prospect theory

شکل(۳). چالش‌های پیش‌رو شبکه هوشمند(حیرانی و همکاران، ۱۳۹۳)

از دیدگاه انتقال انرژی، در شبکه سنتی، انرژی الکتریکی را واحدهای بزرگ سنتی تولید و به مصرف کنندگان منتقل می‌کنند. اما در شبکه هوشمند منابع انرژی دیگری نیز در سمت تقاضا وجود دارد که نه تنها بخشی از تقاضای مشترکان را تولید می‌کنند، بلکه می‌توانند قسمتی از آن را نیز به شبکه تزریق کنند. لذا در شبکه هوشمند جریان انرژی یک جریان دو سویه است(McDonald, ۲۰۰۹). براساس چشم‌انداز دپارتمان انرژی و آزمایشگاه فناوری انرژی ملی، در شبکه مدرن آینده باید سهم منابع تجدیدپذیر خود به ویژه مولدهای بادی و خورشیدی افزایش یابد و به میزان چشم‌گیری میزان استفاده از خودروهای الکتریکی زیاد شود. برای دستیابی به این اهداف باید انعطاف‌پذیری شبکه افزایش یابد و انتشار گازهای گلخانه‌ای کاهش یابد. همچنین اطلاعات به‌هنگام قیمت و میزان مصرف انرژی برای مصرف‌کنندگان و بهره‌بردار شبکه فراهم شود و مشترکین بتوانند با انتخاب خود، الگوی مصرف انرژی خود را تغییر دهند. پس از پیاده‌سازی کامل شبکه هوشمند شغل‌های جدیدی ایجاد خواهد شد و میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش صنعت برق و حمل و نقل به میزان چشم‌گیری کاهش خواهد یافت. پنج مبحث استراتژیک در شبکه هوشمند که در شکل (۶) نشان داده شده است.

شکل(۶). الگوهای چشم انداز شبکه ی هوشمند

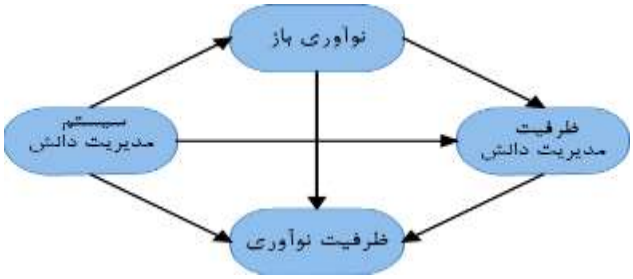
ماموه[۱](۲۰۰۹) در پژوهش خود، بیان می کند که شبکه هوشمند نیاز شبکه فرسوده قدرت است. شبکه الکترومکانیکی موجود ظرفیت تـأمین تقاضـاهای چندین برابر شده را ندارد. کاملاً طبیعی به‌نظر میرسد شبکه‌ای که برای قرن پیش طراحی شده است، علاوه بر اینکه اجزای کهنه‌ای دارد و از فناوری روز بی‌بهره است، قابلیت تأمین چنین باری را نداشته باشد. دیو[۲]و همکاران (۲۰۱۰) در پژوهش خود استدلال کردنـد کـه تحقیقـات درنظـام نـوآوری و در سطح ملی برای توسعه سیاست‌های مناسب ودرک رفتار بازیگران خاص ارزشمند وضروری است. امامی و همکـاران (۲۰۱۱) در پژوهشـی بـه بررسـی رویکردهای مدیریتی مرتبط با تاثیر فریمینگ و حسابداری ذهنی در مشارکت شبکه ای پرداختند. هدف از اجرای این پژوهش نشان دادن برخی راه حل ها برای افازیش کارایی و اثر بخشی در سیستم بانک ایده بر اساس فریمینگ بود.این کار به یک دیدگاه خلاقانه تر در اثر فریمینگ و اثرات روانی آن بر اثربخشی تصمیم گیری کارشناس در بانک ایده کمک می کند .نتایج حاصل از این مطالعه می توان به طور مشـابه در افـزایش بهـره وری از سیسـتم های پیشنهاد در سازمان و یا حتی در کمک از کارشناسان در شبکه های اجتماعی استفاده می شود. زارعی و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشـی بـه بررسـی تاثیر فریمینگ در موفقیت شبکه های اجتماعی بر اساس سیستم اطلاعاتی پرداختند. نتایج نشان می دهـد کـه یـک ارتبـاط مثبتـی بـین تجربیـات گذشـته متخصصین و زندگی شخصی آنها وجود دارد. همچنین کارشناسان انتظار دارند که بانک ایده می تواند با تامین انتظارات آنها و ارائـه جـوایز کمکهـای آنها را جبران کند. جارسکی[۳](۲۰۱۵) در پژوهشی به تجزیه و تحلیل سیستم نوآوری بخشی در بخش جنگلداری جمهوری چک پرداخت. محقق جهت تجزیه و تحلیلی سه عنصر (صاحبان جنگل، اسناد و سیاست های جنگلداری، اقدامات حمایت کننده موسسات مربوطـه) را در نظـر گرفتـه اسـت. نتیجـه گیری این پژوهش نشان می دهد که نوآوری بخشی در حوزه جنگلداری جمهوری چک تشکیل شده اسـت امـا تمـام سـه اصـل آن بـرآورده نشـده و عملکرد ضعیفی در این قسمت مشاهده شده است. امامی و همکاران(۱۳۹۲) در پژوهشی به تاثیر قالب های مخـاطره ای بـر تصـمیم گیـری کارآفرینـان پرداختند. در این تحقیق با بکار گیری سناریوی تصمیم گیری قالب دهی ریسکی با موضوعات متنوع مرگ و زندگی، سرمایه گذاری، زمان، و فرصت،

[۱] Momoh
[۲] Deyoe
[۳] Jarský

قضاوت و تصمیم گیری کارآفرینان را به چالش کشیده است. از مهمترین یافته های این تحقیق، کارآفرینان کمتر از غیر کارآفرینان تحت تاثیر اثرات قالب دهی در هر چهار موضوع قرار گرفته اند. آنها تصمیم گیری منطقی و سازگارتری نسبت به غیر کارآفرینان در حالت های مثبت و منفی داشته اند. پورمحمد شاهینی (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان " شیوه های تصمیم گیری در رهبری سازمان، توفیق یا شکست (مطالعه موردی: مدیریت نظارت بر پروژه های عمرانی مناطق نفت خیز)، نتایج به دست آمده از این پژوهش با عنوان شیوه های تصمیم گیری کارشناسان مدیریت نظارت بر پروژه های عمرانی مناطق نفت خیز ارائه و مورد تحلیل قرار می گیرد و پس از دستیابی به این نتیجه که موثرترین و بهترین روش تصمیم گیری برای جامعه آماری این تحقیق روش مشارکتی است. محقق منتظری و همکاران(۱۳۹۵) در پژوهش خود با عنوان" اولویت بندی فناوریهای شبکه هوشمند توزیع برق با رویکرد شاخص های جذابیت (مطالعه موردی: شرکت توزیع برق مازندران)"، نتایج نشان میدهد صدرو صورتحساب لحظه ای، فناوری وایرلس، پیش بینی بار، محاسبه بهای انرژی و نرم افزارها و دانش های فنی مربوط به آن، به ترتیب پنج فناوری اول در نتایج اولویت بندی بر اساس شاخص های جذابیت در شرکت توزیع برق مازندران هستند.

۳. روش شناسی

این تحقیق از نظر هدف پژوهش، کاربردی و از نظر چگونگی گردآوری دادهها توصیفی است. در بخش اول تحقیق با انجام مطالعه کتابخانهای و بهره‌گیری از پایگاه‌های علمی، پیشینه تحقیق بررسی خواهد شد. سپس با بررسی پیشینه تحقیق ، عوامل کلیدی موفقیت در سیستم جذب ایدههای نخبگان از طریق مدل‌های مختلف و تحقیقات متعددی که در حوزه سیستم‌های مدیریت دانش و نوآوری باز توسط متخصصان این حوزه صورت گرفته، استخراج می‌شود. پس از مشخص شدن میزان تاثیرگذاری مولفه‌ها، با انتخاب مدل مبنا که از بین مدل های مختلف انتخاب خواهد شد و براساس مولفه‌هایی که استخراج می‌شود، مدل نظری پژوهش شکل می‌گیرد. سپس از طریق تهیه پرسشنامه در نظر است تا با استفاده از تکنیک تحلیل مسیر و از طریق روش معادلات ساختاری، روابط علی ومیزان همبستگی بین متغیرهای مدل نظری پژوهش را بررسی کنیم. در نهایت در نظر است تا براساس نتایج حاصل از روابط علی و میزان همبستگی بین متغیرها ،مناسب ترین مسیر برای پذیرش مدل مفهومی تحقیق را شناسایی کرده و برمبنای آن راهکارهای مناسب را ارائه دهیم. در ادامه پژوهش نیز به دنبال کسب اطلاع از وجود رابطه بین این عوامل تاثیرگذار بر یکدیگر در قالب مدلی مفهومی از طریق روش معادلات ساختاری و با ارائه فرضیه است.



شکل(۷). مدل مفهومی پایه تحقیق برگرفته از پژوهش گاربرل سانتورو و همکاران

به طور کلی می‌توان استدلال کرد که فریمینگ منجر به نوآوری شده و به تبع آن بر روی نوآوری باز دارای تاثیر است. با این تفسیر در این تحقیق دو متغیر قابل سنجش اثر هزینه حاشیه و اثر اجتناب از ضرر به عنوان متغیر آشکاری از متغیر پنهان فریمینگ مورد استفاده قرار گرفته است و مدل استخراج شده تحقیق به شکل زیر است.

شکل(۸). مدل مفهومی تحقیق

در پژوهش حاضر، بررسی مدل ها و شناسایی عوامل موثر بر نوآوری و سیستم جذب ایده در شبکه‌های هوشمند انرژی الکتریکی مطالعه کتابخانه‌ای و بررسی نظرات متخصصان در مورد اهمیت این عوامل در پذیرش مدل پیشنهادی توسعه یافته با اثر فریمینگ و همچنین بررسی همبستگی و روابط بین این عوامل به وسیله توزیع پرسش‌نامه و انجام مصاحبه و در واقع به صورت میدانی صورت گرفته است. ابزار اندازه گیری مورد استفاده در این پژوهش مبتنی بر پرسشنامه و مصاحبه بوده است. به منظور رتبه‌بندی و تعیین میزان تاثیرگذاری هریک از مولفه‌های پذیرش مدل نوآوری و جذب ایده پرسشنامه‌ای در اختیار متخصصین و صاحب نظران صنایع مرتبط با شبکه‌های هوشمند انرژی الکتریکی قرار می گیرد و از آن‌ها خواسته می‌شود تا نظر خود را در مورد میزان تاثیرگذاری هر یک از این مولفه‌ها بیان کنند. از طریق تهیه پرسشنامه در نظر است تا با استفاده از تکنیک تحلیل مسیر و از طریق روش معادلات ساختاری، روابط علی ومیزان همبستگی بین متغیرهای مدل نظری بررسی کنیم. برای این منظور پرسشنامه برای متغیرهای اشکار که گویه‌های پرسشنامه را تشکیل می‌دهند، تهیه شد. در این تحقیق، طیف لیکرت به عنوان مقیاس فاصله‌ای در نظرگرفته شده است. در این تحقیق برای

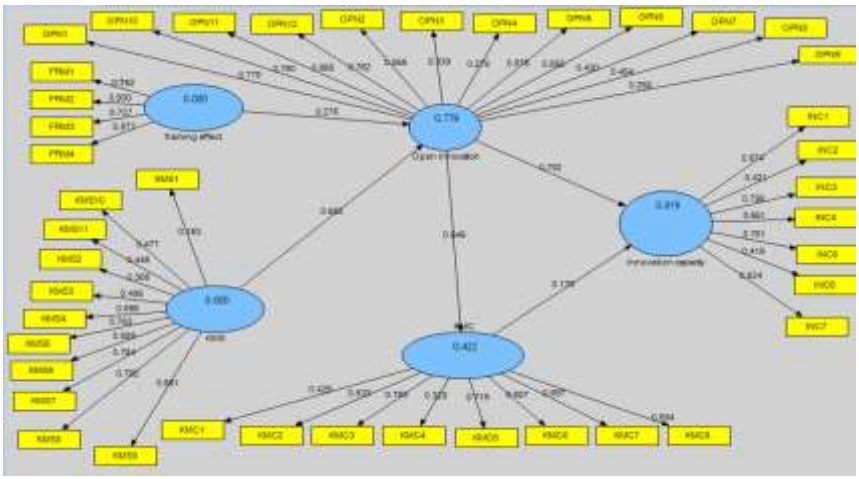
تعیین روایی پرسشنامه‌ها از روش روایی محتوا استفاده شد. دراین پژوهش نیز سؤالات از منظر خبرگان حوزه مدیریت دانش و شبکه‌های هوشمند انرژی الکتریکی بررسی گردیده و مورد تایید قرار گرفت. ضریب آلفای کرونباخ برای سنجش میزان تک‌بعدی بودن نگرش‌ها، قضاوت‌ها و سایرمواردی که اندازه‌گیری آنها آسان نیست به کار می‌رود و در این روش بر همسانی یا یکنواختی اجزای تشکیل دهنده پرسشنامه تأکید می گردد. از بین اعضای جامعه آماری مورد نظر، محقق توانست به تعداد ۶۲ نفر از جامعه دسترسی پیدا کند و از این تعداد ۵۰ پرسشنامه سالم اخذ شد.

٤. یافته‌های پژوهش

در این قسمت، ابتدا برای تعیین صحت دسته بندی عوامل موثر بر هر متغیر، تحلیل عاملی انجام شده و بعد مدل مفهومی پژوهش مورد تحلیل قرار می گیرد. در نهایت فرضیات و سوالات تحقیق آزمون می‌شوند. برای بررسی و تحلیل فرضیات وسوالات تحقیق از روش معادلات ساختاری با استفاده از نرم افزار SmartPLS بهره برده شده است. این روش این امکان را فراهم می‌کند تا صحت فرضیات تحقیق را مورد آزمون قرار داده و معنادار بودن ضرایب بدست آمده را نشان داد.

بررسی مدل مفهومی پژوهش

آزمون همگن بودن یا (تک بعدی بودن): در این آزمون بارهای عاملی زیر ۰,۷ حذف می شوند. اگر بار عاملی شاخصی نزدیک به ۰,۷ باشد و توسط بار عاملی دیگر شاخص های آن متغیر جبران شود می توان آن را در مدل نگه داشت(Hair,. et al, ۲۰۱۱).این آزمون نشان می دهد که سوالات هر متغیر حول یک موضوع هستند. با توجه به شکل۹ و سوالاتی که در مدل دارای بار عاملی کمتر از ۰,۷ هستند از مدل حذف می‌شوند. شاخص‌هایی که دارای بارهای عاملی حداقل ۰,۶ بودند را هم به شرط همپوشانی با شاخص‌های دیگر متغیر مربوطه پذیرفتیم(Hair et al,۲۰۱۱) . با استفاده از نرم افزار معادلات ساختاری SmartPLS مشخص گردید که از ۴۲ شاخص مربوط به پژوهش ۱۵ شاخص دارای بار عاملی کمتر از ۰,۶ می باشند(شکل۹).مدل نهایی با حذف این شاخص ها در نظر گرفته می شود(شکل۱۱).



شکل (۹). مدل اندازه گیری اولیه در حالت تخمین ضرائب استاندارد (بار عاملی)

به منظور پایایی بهتر پژوهش و در نظر داشتن روایی واگرا در مدل، شاخص‌های دارای بارعاملی زیر ۰٫۶ حذف شد که مدل تاییدی بدون در نظرگرفتن شاخص‌های مورد نظر، مشخص شده است در شکل ۱۱ در بخش نتیجه گیری مطرح شده است. به منظور بررسی روایی همگرا در اندازه گیری انعکاسی سه شرط زیر باید برقرار باشد(OECD, ۱۹۹۷). میزان AVE(میانگین واریانس استخراجی) عددی بزرگتر از ۰٫۵ باشد. میانگین واریانس استخراج‌شده(AVE)، یعنی میانگین واریانس مشترک بین سازه‌ها و نشانگرهای انعکاسی آنها. در این معیار که نشان‌دهنده روایی ابزار اندازه‌گیری است، فرض بر این است که متغیر پنهان موردنظر واریانس مشترک بیشتری با نشانگرهای تعیین‌شده نسبت به هر متغیر پنهان دیگری دارد. همان‌طور که در(جدول۱) مشاهده می‌کنید مقادیرAVE هر ۵ سازه بیشتر از ۰٫۵ می‌باشد. این امر نشانگر این است که این شرط برای تایید روایی همگرا مورد قبول است.

جدول ۱. خروجی نرم افزار اسمارت پی ال اس برای میزان AVE

AVE

	AVE
KMC	0.569601
KMS	0.670481
Open innovation	0.611789
framing effect	0.592255
innovation capacity	0.638481

برای بررسی میزان پایایی پرسشنامه از معیارهای روش آلفای کرونباخ استفاده شد. بیانگر میزان توانایی سؤالات در تبیین مناسب ابعاد ترکیبی مربوط به خود است .ضریب پایایی ترکیبی نیز میزان همبستگی سؤالات یک بعد به یک دیگر را برای برازش کافی مدل های اندازه گیری مشخص می‌کند (Sushil, ۲۰۰۸). با وجود اینکه مقدار آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی باید بالاتر از ۰,۷ باشد، اما در صورت کم بودن تعداد سؤالات و همچنین افراد نمونه‌ی آماری، مقدار ۰,۶ نیز قابل قبول می‌باشد(Taatila Vesa,. et al, ۲۰۰٦). همان‌طور که در(جدول۲) مشاهده می‌شود مقادیر آلفای کرونباخ برای همه متغیرها بیش از ۰,۶است که این مطلب نشان‌دهنده‌ی پایایی مناسب سازه‌های انعکاسی پژوهش است.

جدول(۲). مقادیر آلفای کرونباخ برای هر سازه از مدل مفهومی پژوهش

Cronbachs Alpha

	Cronbachs Alpha
KMC	0.789083
KMS	0.901345
Open innovation	0.882999
framing effect	0.763965
innovation capacity	0.858176

برازش مدل مفهومی پژوهش

$$GOF= \sqrt{۰,۵۹۶۴ \times ۰,۶۷۹۵} = ۰,۶۳۶۵$$

این میزان نشان‌دهنده برازش بسیار مناسب مدل مفهومی پژوهش است. به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش از فرمان Bootstraping در نرم افزار Smartpls۲,۳ استفاده شد که خروجی به دست آمده از اجرای مدل توسط نرم افزار، حاوی ضرایب معناداری T-value می‌باشد. خروجی نرم افزار اسمارت پی ال اس در ارتباط با ضرایب معناداری(Tvalue) برای هر یک از مسیر های اصلی مدل مفهومی پژوهش اعدادی بیش از ۱,۹۶ را نشان می دهد که این حاکی از تایید فرضیه های پژوهش است.

ارتباط پیش بین(Q^2)

آزمون ارتباط پیش بین کیفیت مدل ساختاری را مورد سنجش قرار می‌دهد.کیفیت مدل ساختاری توسط شاخص افزونگی (CV red) محاسبه می شود. معروف ترین و شناخته شده ترین معیار اندازه گیری این توانایی، شاخص Q^2 استون –گایسلر است که براساس این ملاک ، مدل باید قادر باشد نشانگرهای متغیرهای مکنون درون زا را پیش بینی کند.

جدول(۳). مقادیر Q^2 برای متغیرهای مکنون مدل مفهومی پژوهش

CV Red.

	1-SSE/SSO
KMC	0.135667
KMS	0.672079
Open innovation	0.467039
framing effect	0.592697
innovation capacity	0.507439

همان طور که در جدول(۳) ملاحظه می کنید برای سه متغیر دورن زا نوآوری باز (*opn*) ، ظرفیت مدیریت دانش (*kmc*) و ظرفیت نوآوری(*inc*)) میزان Q^2 بالاتر از صفر می‌باشد که این نمایانگر آن است که مدل ساختاری از کیفیت مناسبی برخوردار است.

آزمون فرضیه‌ها و میزان قدرت تاثیرگذاری هر یک از مسیرها

به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش از فرمان Bootstraping در نرم افزار Smartpls۲,۳ استفاده شد که خروجی به دست آمده از اجرای مدل توسط نرم افزار، حاوی ضرایب معناداری T-value می‌باشد. براساس خروجی‌های حاصل شده ، زمانی‌که مقدار T-value برای یک مسیر در بازه بیشتر از ۱,۹۶+ و کمتر از ۱,۹۶- باشد، بیانگر معنادار بودن تاثیر متغیرهای مشخص در آن مسیر و متعاقبا تایید فرضیه مربوطه است

(Johnnessen,. et al, ۲۰۰۱). خروجی نرم افزار اسمارت پی ال اس در ارتباط با ضرایب معناداری(Tvalue) برای هر یک از مسیر های اصلی مدل مفهومی پژوهش اعدادی بیش از ۱,۹۶ را نشان می دهد که این حاکی از تایید فرضیه های پژوهش است(شکل ۱۰). در ادامه مقادیرT-value در قالب جدولی ارائه شده است(جدول۳).

جدول(۴). مقادیر TValue به تفکیک هر مسیر

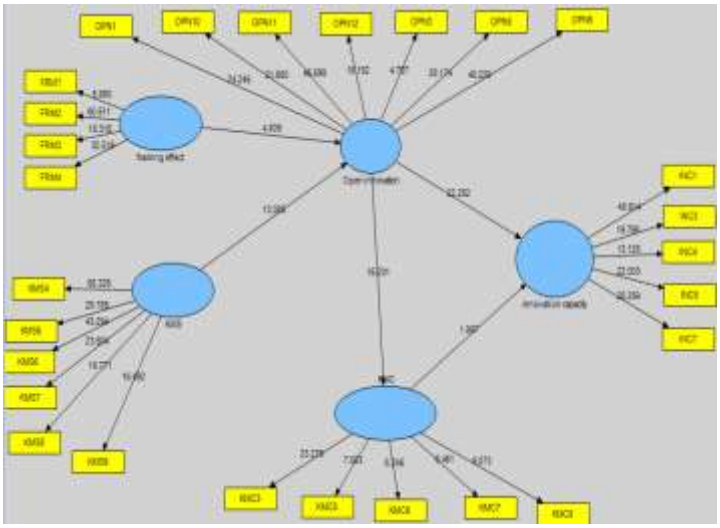
مسیرها	مقدار Tvalue	وضعیت فرضیه ها
سیستم‌مدیریت‌دانش (KMC) ← نوآوری باز (Opn)	۱۳,۰۸۵	تایید فرضیه
نوآوری باز (opn) ← ظرفیت مدیریت دانش(Kmc)	۱۶,۲۰۱	تایید فرضیه
نوآوری باز (Opn) ← ظرفیت نوآوری(Inc)	۲۲,۲۵۲	تایید فرضیه
سیستم فریمینگ (Frm) ← نوآوری باز (Opn)	۴,۸۰۹	تایید فرضیه
ظرفیت مدیریت دانش ← ظرفیت نوآوری (Inc)	۳,۴۹۹	تایید فرضیه

میزان ضرایب مسیر (قدرت تاثیرگذاری هر یک از مسیرها)

براساس مدل مفهومی پژوهش، تاثیر و نوع رابطه ۵ متغیر در قالب فرضیه‌هایی مورد بررسی قرار گرفت. براساس میزان ضرایب مسیر که نشان دهنده قدرت روابط بین هریک از متغیرها است (شکل۱۱) ، می‌توان قدرت تاثیر گذاری هر مسیر را بدست آورد (جدول ۴).

جدول(۵). رتبه بندی میزان تاثیرگذاری عوامل موثر براساس ضریب مسیر

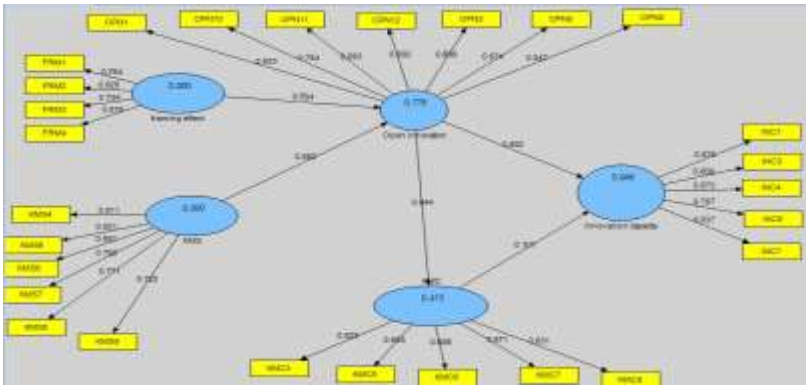
مسیر	ضریب مسیر	رتبه بندی میزان تاثیرگذاری
سیستم مدیریت دانش (KMS) ← نوآوری باز (Opn)	۰,۶۸۲	۳
نوآوری باز (opn) ← ظرفیت مدیریت دانش(Kmc)	۰,۶۴۴	۴
نوآوری باز (Opn) ← ظرفیت نوآوری(Inc)	۰,۸۵۲	۱
سیستم فریمینگ (Frms) ← نوآوری باز (Opn)	۰,۷۵۴	۲
ظرفیت مدیریت دانش ← نوآوری (Inc)	۰,۲۳۸	۵



شکل(۱۰). مقادیر Tvalue سازه های مدل به منظور تایید فرضیه ها

نتیجه‌گیری

پس از معرفی شبکه‌های برق هوشمند در سال ۲۰۰۸، این نوع شبکه به شدت مورد توجه و علاقه‌ی خبرگان صنعت برق قرار گرفت چرا که مزایا و منافع بسیاری را برای صنعت برق نوید می‌داد. از این دست مزایا می‌توان به برنامه‌های پاسخگویی بار مؤثرتر، کاهش آلودگی‌های زیست محیطی، استفاده بهینه از تجهیزات و حذف و یا تأخیر در سرمایه‌گذاری‌ها، کاهش تلفات، راه افتادن بازار خرده‌فروشی، خودترمیمی، استفاده از تولیدات پراکنده و ... را نام برد. در یک شبکه هوشمند، اینکه همیشه مصرف کننده را مشتاق نگه داریم امری ضروری و حیاتی است، چرا که وجود نهایی یک شبکه هوشمند بستگی به رضایت و پذیرش کاربران نهایی محصولات و خدمات آن شبکه هوشمند دارد. لازم است که همواره عوامل جذابیت، عدم جذابیت و پذیرش یک شبکه هوشمند بررسی شده، و بر اساس آن سیاست های ترویجی و تبلیغی به جهت جذب مشارکت های مصرف کننده ها به کار گرفته شود. یکی از مهمترین عوامل عدم جذابیت یک شبکه خطر پذیری شبکه بوده، و یکی از مهمترین عوامل جذابیت شبکه که منجر به پذیرش شبکه توسط مصرف کننده و در نتیجه کمک به استقرار هرچه بیشتر شبکه های هوشمند می‌شود، استفاده از فناوری های پیشرفته و نوین می‌باشد. در این تحقیق برای طراحی یک سیستم نوآوری و جذب ایده در شبکه‌های هوشمند انرژی الکتریکی یک مدل نظری با توجه به پیشینه تحقیق و پیوند این تحقیقات بیان گردید، با ابزار پرسشنامه نظرات ۵۰ نفر از متخصصین و صاحب نظران حوزه مد نظر تحقیق، یعنی شبکه‌های هوشمند انرژی الکتریکی اخذ شد و به وسیله تحلیل معادلات ساختاری و نرم افزار Smart-PLS اعتبار مدل پیشنهادی مورد واکاوی قرار گرفت. همانطور که پیش‌تر نیز ذکر شد نوآوری تحقیق در اضافه کردن یک متغیر مکنون تاثیر گذار بر نوآوری باز است که قبل از این در مدل‌های پیشنهادی وجود نداشته است. متغیر مستقل فریمینگ که بعد از تحلیل آماری با دو متغیر آشکار بر روی متغیر نوآوری باز تاثیر مثبت معناداری را نشان می‌دهد.



شکل(۱۱). مدل اندازه گیری اصلاحی(مدل تایید شده) در حالت تخمین ضرائب استاندارد(بار عاملی)

تمامی شاخص‌های تایید شده در مدل مبین این نکته است که مدل بدست آمده دارای برازش خیلی مناسبی است. این بدین معنی است که جایگاه اجزای مدل و نوع ارتباطات اجزای مطرح شده در این حوزه تخصصی و جامعه آماری تعریف شده، به درستی فرض و تایید شده است. همچنین با نیم نگاهی به شاخص Q^2 استون –گایسلر، می‌توان دید که متغیرهای مکنون درون زا قابلیت پیش‌بینی شاخص‌های سازه‌های درون‌زای مدل را داراست و

در نهایت به مدل با کیفیتی دست یافته شد. با توجه به ضریب مسیر بدست آمده و شاخص R Squares، متغیر مکنون نوآوری باز می‌توان گفت که دو متغیر مستقل فریمینگ و سیستم مدیریت دانش حدود ۸۴ درصد از متغیر وابسته نوآوری باز را تشکیل داده اند که باتوجه به چارچوب معادلات ساختاری مقدار بسیار قابل توجه و مناسبی است. نکته مهم تر در مورد فریمینگ به ضرایب مسیر منتهی به ظرفیت نوآوری است که از فریمینگ به نوآوری باز و از نوآوری باز به ظرفیت نوآوری می‌رسد. در صورت ضرب این دو مسیر و مقایسه آن با دیگر مسیرها دیده می‌شود که مقدار بیشتری را به خود اختصاص داده است. تمام بحث‌های این تحقیق حول نوآوری می‌چرخد. چراکه هدف غایی محقق، جذب افراد و ایده‌های محققین و متخصصین و صاحب‌نظران حوزه شبکه هوشمند انرژی الکتریکی است و مهمتر از آن تبدیل ایده‌ها به نوآوری. پس می‌توان دید که استفاده درست و کاربردی از فریمینگ و حسابداری ذهنی در سازمان می‌تواند در جذب، حفظ ذی‌نفعان کلیدی سازمان و ایجاد ارزش افزوده نقش به سزایی ایفا نموده و به تبع آن به نوآوری در سازمان بیانجامد. تمامی فرضیه‌های مطرح شده تایید شده است. درعین حال دو فرضیه برجسته تر از بقیه به چشم می‌آیند. پیوند بین نوآوری باز و ظرفیت نوآوری که رتبه اول ضرایب مسیر است، نشان می‌دهد که در حوزه شبکه‌های هوشمند نیز همانند دیگر حوزه‌ها و دیگر پژوهش‌ها قابل درک و مشابه است. و پیوند بین فریمینگ و نوآوری باز را نیز شاید بتوان از دیدگاه جذب حداکثری منابع و به کارگیری آن‌ها از منظر نوآوری باز وارد و معتبر دانست. چرا که با استفاده از اثر فریمینگ به دنبال جذل حداکثری و بهینه منابع دانشی(ایده‌ها) هستیم. پیشنهاد می شود در تحقیقات آتی متغیر مکنون فریمینگ مشتمل بر چندین متغیر آشکار انعکاسی است که در این تحقیق دو مورد از آن‌ها را به عنوان فاکتورهای موثر در نظر گرفته شد. پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی متغیرهای دیگر نیز وارد مدل تحلیلی پژوهش شوند. پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی از روشهای دیگر برای ارزیابی کیفیت مدل ساختاری نوآوری و جذب ایده در شبکه هوشمند انرژی الکتریکی استفاده شود.

محدودیت های پژوهش

یکی محدودیتهای پژوهش را شاید بتوان در کمبود دسترسی به متخصصان در حوزه های خاص و استفاده از نظر آنها دانست. در واقع حتی در صورت دسترسی به متخصصین اختصاص زمان کافی برای ثبت نظرات و اخذ پرسشنامه از نخبگان، از سمت نخبگان امریست چالش برانگیز و در مقابل آن، گستردگی جامعه آماری و افراز آن برای انجام تحقیق بر روی یک جامعه تخصصی نیز امریست ظریف و چالش برانگیز.

منابع

۱- بوشهری، علیرضا، الیاسی، مهدی، نظر یزاده، فرهاد.(۱۳۸۲). ارزیابی نوآور یهای فناورانه در سازما نهای صنعتی، اولین کنفرانس بین المللی مدیریت، تهران.

۲- ترکمان، امین. (۱۳۸۹). ارائه الگوی نظام نوآوری بخشی مناسب در صنایع هوایی ایران، چهارمین کنفرانس مدیریت تکنولوژی، تهران، انجمن مدیریت تکنولوژی ایران.

۳- حیرانی، حسین؛ قدسی پور، حسن ؛ باقری مقدم، ناصر و حسن کریمیان.(۱۳۹۳). تحلیل پویای کارکردی ساختاری توسعه فناوری در چارچوب نظام نوآوری فناورانه؛ مورد مطالعه: فناوری تولید همزمان برق و حرارت ایران. فصلنامه علمی- پژوهشی مدیریت توسعه فناوری، ۲(۳)، ۸۰-۴۹.

۴- سام خانیان، محمد ربیع. (۱۳۸۷). خلاقیت و نوآوری در سازمان آموزشی، انتشارات رسانه ی تخصصی، تهران.

۵- ناندان، اچ. (۱۳۸۶). مبانی کارآفرینی. ترجمه اعظم شجاع صفت و عاطفه واثقی. مشهد: جهان فردا، نما.

۱-Arritt, R. F. and Dugan, R. C. (۲۰۱۱). Distribution system analysis and the future smart grid, IEEE Transactions on Industry Applications,. ٤٧(٦), ٢٣٤٣- ٢٣٥٠, Nov.-Dec.

۲-Bogers M., H. Chesbrough, and C. (۲۰۱۸). Moedas, "Open Innovation: Research, Practices, and Policies," California Management Review, ٦٠,. ٥-١٦.

۳-Bogers, M Zobel, A K Afuah, A. Almirall, E Brunswicker, S Dahlander, L Hagedoorn, J, (۲۰۱٦). The open innovation research landscape: established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. Ind. Innov. ۱–۳۳.

٤-Bouhafs, F., Mackay, M. and Merabti, M. (۲۰۱۲). Links to the future: Communication requirements and challenges in the smart grid, Power and Energy Magazine, IEEE, Vol. ۱۰(۱),. ٢٤-٣٢, Jan.-Feb.

٥-Cumming, Brian S. (۱۹۹۸). Innovation overview and future challenges. European Journal of Innovation Management, ۱(۱), pp. ۲۱-۲۹.

٦-Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (۲۰۱۱) . PLS-SEM: indeed a silver bullet. Journal of Marketing Theory and Practice, ۱۹(۲), ۱۳۹–۱۵۱.

۷-Fidel, R. (۲۰۱۲) . Human information interaction: an ecological approach to information behavior. MIT Press.

۸-Johnnessen, Jon-Arild; Olsen, Bjorn& Lumpkin, G.T. (۲۰۰۱). Innovation newness: what is new, how new, and new to whom? European Journal of Innovation Management, ٤(١),. ٢٠-.٣١

۹-Freeman, C. (۲۰۰۸). Part I - Conceptual Architecture, in Conceptualizing Innovation Systems: The implication to developing economics. www.business.aau.dklike/upcoming/Pun-arj/P AC _Part _I_Chapter _۱.

۱۰- López-Nicolás, C., Meroño-Cerdán, Á.L., (۲۰۱۱). Strategic knowledge management, innovation and performance. Int. J. Inf. Manag. ۳۱ (٦), ٥٠٢–.٥٠٩

۱۱- Ipakchi, A. and Albuyeh, F. (۲۰۰۹). Grid of the future, IEEE Power Energy,. ۷,(٤),. ٥٢-٦٢, Mar./ Apr.

۱۲- Kim, S., Kim, S., (۲۰۱٦). A multi-criteria approach toward discovering killer IoT application in Korea. Technol. Forecast. Soc. Chang. ۱۰۲, ۱٤۳–۱٥٥

۱۳- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (۲۰۱۱). PLS-SEM: indeed a silver bullet. Journal of Marketing Theory and Practice, ۱۹(۲), ۱۳۹–۱٥۱.

۱٤- Hafkesbrink, J., & Schroll, M. (۲۰۱۰). Organizational Competences for open innovation in small and medium sized enterprises of the digital economy. Competence Management for Open Innovation: Tools and IT Support to Unlock the Innovation Potential Beyond Company Boundaries. Cologne, Germany: Josef Eul Verlag, Lohmar Köln, ۲۱-٥۲.

۱٥- Malhotra, Y., (۲۰۰۰). Knowledge management for e-business performance: advancing information strategy to “internet time”. Inf. Strateg. ۱٦ (٤), ٥–.١٦

۱٦- McDonald, J. D. (۲۰۰۹). The Next-Generation Grid Energy Infrastructure of the Future, IEEE Power and Energy Mag., Mar/ Apr.

۱۷- Martins, E.C. & Terblanche, F. (۲۰۰۳). Building Organizational Culture that Stimulates Creativity and Innovation. European Journal of Innovation Management, ٦(١),٦٤-٧٤.

۱۸- OECD. (۱۹۹۷). National Innovation Systems. Accessed date: [۲۸th Feb, ۲۰۰۸], URL address:[http://www.oecd.org/dataoecd/۲۱۰۱۷۳۳/٥٦/۳٥.pdf]

۱۹- Santoro, G., Vrontis, D., Thrassou, A., & Dezi, L. (۲۰۱۷). The Internet of Things: Building a knowledge management system for open innovation and knowledge management capacity. Technological Forecasting and Social Change.

۲۰- Soto-Acosta, P., Cegarra-Navarro, J.G.,(۲۰۱٦). New ICTs for knowledge management in organization.

۲۱- Scuotto, V., Ferraris, A., Bresciani, S., (۲۰۱٦). Internet of Things: Applications and challenges in smart cities: a case study of IBM smart city projects. Bus. Process. Manag. J. ۲۲ (۲),۳۵۷ –۳٦۷.

۲۲- Sushil, ۲۰۰۸. System Dynamics: A Practical Approach for Managerial Problems, Translatedby Teymouri, E., Nourali, A. and Valizadeh, N., Iran University of Science & Technology, Tehran.

۲۳- Taatila, Vesa P. et al (۲۰۰٦). Framework to study the social innovation network. European Journal of Innovation Management, ۹(۳),. ۳۱۲-۳۲٦.

۲٤- Taatila, Vesa P. et al (۲۰۰٦). Framework to study the social innovation network. European Journal of Innovation Management, ۹(۳), ۳۱۲-۳۲٦.

۲۵- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (۲۰۰۵). Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. ۳rd edition. John Wiley, transition management in public policy. Foresight, ۳(۱), ۱۵–۳۱.

۲٦- Tversky, A., Kahneman, D., (۱۹۸۱). "The framing of Decisions and the Psychology of Choice," Science, New Series,. ۲۱۱,. (٤٤۸۱), ٤۵۳-.٤۵۸

۲۷- Wang, C.H., Chang, C.H., Shen, G.C., (۲۰۱۵). The effect of inbound open innovation on firm performance: evidence from high-tech industry. Technol. Forecast. Soc. Chang.۹۹ ,۲۲۲ –۲۳۰.

۲۸- Vrontis, D., Thrassou, A., Chebbi, H., Yahiaoui, D., (۲۰۱۲). Transcending innovativeness towards strategic reflexivity. Qual. Mark. Res. Int. J. ۱۵ (٤):٤۲۰–٤۳۷.

۲۹-