



ارائه الگویی جهت پذیرش تکنولوژی و نوآوری های جدید در حوزه انرژی های تجدید پذیر توسط مصرف کنندگان ایرانی با رویکرد اقتصادی و مالی و اجتماعی مبتنی بر نظریه داده بنیاد

فاطمه شوقی آغجه مشهد^۱

علیرضا فرخ بخت فومنی^۲

علی قلی پور سلیمانی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۲۱

چکیده

امروزه مباحث مرتبط با انرژی و نقش آن در توسعه اقتصادی و مالی جوامع، به یک مقوله راهبردی و مهم تبدیل شده است. استفاده از انرژی های تجدید پذیر که از کانال فناوری میسر می گردد می تواند باعث بهینه سازی مصرف انرژی گردد و این امر با پذیرش نوآوری و فناوری های تجدید پذیر امکان پذیر است. بدین جهت تحقیق حاضر با هدف طراحی مدل پذیرش تکنولوژی و نوآوری های جدید در حوزه انرژی های تجدید پذیر توسط مصرف کنندگان ایرانی با رویکرد اقتصادی، مالی و اجتماعی صورت گرفته است. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش در زمره تحقیقات کیفی است. از طریق مطالعات کتابخانه ای و مصاحبه های باز و نیمه ساختار یافته با ۱۴ نفر از خبرگان و متخصصان حوزه انرژی های تجدید پذیر و اساتید مجرب دانشگاهی و با استفاده از روش داده بنیاد و کد گذاری باز، محوری و انتخابی، ۱۶ مولفه و ۵۰ شاخص مدل شناسایی گردید. از مهم ترین عوامل موثر در مدل پذیرش فناوری می توان به مشارکت، تکنولوژی، قیمت، منفعت درک شده، شرایط مالی و پیامد های اقتصادی و اجتماعی و زیست محیطی اشاره کرد.

واژه های کلیدی: پذیرش تکنولوژی، انرژی های تجدید پذیر، رفتار مصرف کنندگان، پیامدهای اقتصادی، نظریه داده بنیاد.

طبقه بندی JEL: E49, F16, G10

۱- مقدمه

- ۱- گروه مدیریت بازرگانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. fatemehshoghi96@gmail.com
- ۲- گروه مدیریت بازرگانی، واحد بندرانزلی، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرانزلی، ایران (نویسنده مسئول) alirezafoomani@gmail.com
- ۳- گروه مدیریت بازرگانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. gholipourbahman@yahoo.com

۱۲۳



با توجه به روند سریع افزایش جمعیت و به دنبال آن افزایش تقاضای انرژی از یک طرف و محدودیت منابع انرژی از سوی دیگر پیش بینی می شود که در آینده ای نه چندان دور جهان دچار بحران خواهد شد. بنابراین، یکی از اقدام های اساسی، اصلاح ساختار انرژی می باشد. انرژی نه تنها به عنوان جزئی مهم در توسعه جوامع بلکه به عنوان یک رکن اساسی برای دستیابی به توسعه و شکوفایی اقتصادی یک کشور مطرح است، به گونه ای که انرژی یکی از داده های مهم و حیاتی در زندگی افراد و تقریباً در تمامی فعالیت های تولیدی و مصرفی در بخش های گوناگون اقتصادی می باشد (نیکویی و همکاران، ۱۴۰۰، ۲۸۴) از آن جایی که مناطق مختلف ایران دارای اقلیم های گوناگونی است، بنابراین تنوع بخشی به منابع انرژی موجود در کشور و عدم وابستگی به منابع انرژی صرفاً فسیلی، می تواند یکی از راهبرد های اصلی در این زمینه باشد که متأسفانه در کشور ما همچنان وابستگی شدیدی به سوخت های فسیلی در تامین برق مصرفی مردم وجود دارد که بایستی مورد بازنگری قرار گیرد. مساله اساسی دیگر جنبه مالی و اقتصادی انرژی های تجدید پذیر است. گذر از سیستم انرژی سنتی به سیستم انرژی تجدید پذیر و بهره گیری موثر از آن، وابستگی زیادی به تجاری سازی فناوری های انرژی تجدید پذیر دارد (ظریفی و همکاران، ۱۳۹۷، ۲۰۴). تجاری سازی یک فناوری نیز در گرو استقبال و پذیرش آن فناوری توسط مصرف کنندگان می باشد و بدون پذیرش یک فناوری، موفقیت آن نیز تضمین نخواهد شد. متأسفانه شواهد حاکی از آن است که علیرغم صرف سال ها تلاش برای تجاری سازی فناوری های انرژی های تجدید پذیر، فرایند اشاعه و پذیرش آن بسیار کند و دشوار بوده است (اسماعیل زاده و همکاران، ۱۳۹۷، ۸۲). در این بین تقاضای شهروندان به عنوان فاکتوری مهم در استفاده از انرژی های تجدید پذیر باید همواره مد نظر قرار گیرد. از آن جایی که اجرای فناوری های مربوط به انرژی های تجدید پذیر پیچیده و چند وجهی بوده و تحت تاثیر طیف متنوعی از عوامل و روابط گوناگون می باشد، باعث گردیده که همیشه نحوه پذیرش آن در حال تکامل و تکوین باشد. محققان برای بررسی این روابط و عوامل تاثیرگذار، قصد مصرف کنندگان برای استفاده از انرژی های تجدید پذیر را مورد بررسی قرار می دهند (جابین و همکاران^۱، ۲۰۱۹، ۲۳).

مدل های پذیرش فناوری عمدتاً بر قصد رفتاری و رفتار واقعی تمرکز دارد. قصد رفتاری مهم ترین عامل تعیین کننده رفتار است. مدل پذیرش فناوری مدلی است برای تعیین این که چگونه باورها و ارزش های یک فرد می تواند بر قصد استفاده از فناوری در وی تأثیر بگذارد. اگرچه این موضوع در ابتدا در حوزه کسب و کار به کار می رفت، اما از زمان توسعه آن در سال ۱۹۸۹، مدل پذیرش فناوری به طور گسترده ای مورد استفاده قرار گرفت و به دلیل کاربرد آن در طیف گسترده ای از رشته ها از جمله تجارت، آموزش و ... به کار گرفته شد (نرس کلارک و جوزف^۲، ۲۰۲۲، ۱۰) متأسفانه علیرغم مطالعات کاربردی بسیاری که در این زمینه صورت گرفته، تمایل و میل چندانی بین گروه ها و دسته های مختلف کاربران و مصرف کنندگان در میان جوامع مختلف نمی بینیم و لزوم مطالعه ای ریشه ای و عمیق جهت درک رفتار جامعه در خصوص پذیرش نوآوری انرژی های سبز بیش از پیش احساس می شود. بنابراین عدم استقبال از انرژی های تجدید پذیر علیرغم داشتن پتانسیل بالای کشور و

¹ Jabeen

² Nurse-Clarke, Joseph

دستاوردهای مالی و اقتصادی و زیست محیطی که به همراه خواهد داشت، موضوعی است که نیاز به تحقیق و بررسی بیشتر را می طلبد. شکاف زیاد بین ظرفیت های موجود در بخش انرژی های تجدید پذیر در کشور و نحوه بهره برداری از این ظرفیت ها در تامین برق مصرفی، ضرورت و اهمیت شناسایی عوامل تاثیرگذار و طراحی مدلی جامع برای تمامی اقشار جامعه و تقویت موارد مثبت و برطرف نمودن موانع موجود بر سر راه استفاده از انرژی های پاک را نشان می دهد. بدین ترتیب، هدف اصلی این پژوهش، ارائه مدلی جامع و بومی جهت توضیح رفتار مصرف کنندگان در ارتباط با پذیرش فناوری در حوزه انرژی های تجدید پذیر در سراسر کشور ایران و کمک به تدوین برنامه هایی جهت سرعت بخشیدن به توسعه و گسترش مصرف انرژی های تجدید پذیر از طریق اشاعه نوآوری و تکنولوژی های مرتبط با آن می باشد. پس سوال اصلی پژوهش حاضر، این است که مدل پذیرش نوآوری های جدید در حوزه انرژی های تجدید پذیر در ایران چگونه است؟

۲-چارچوب نظری تحقیق

پذیرش یا اتخاذ، تصمیمی است که کاربر یا مصرف کننده در جهت استفاده کامل از یک نوآوری می گیرد. نوآوری نیز به عنوان یک فرایند که با یک ایده شروع می شود و از طریق توسعه یک اختراع و نتایج حاصل از معرفی یک محصول، فرایند و یا خدمت جدید به بازار، موجب کسب درآمد و سود آوری می گردد، شناخته می شود. راجاپاتیرانا و هوی^۱، (۲۰۱۸، ۴۸) نوآوری و فناوری های جدید را به عنوان موتور رشد اقتصادی در بخش خدمات معرفی کرده است. مدل های پذیرش فناوری در جهت تعیین روابط، الگوها و عوامل موثر بر پذیرش فناوری معرفی گردیده اند. مدل های پذیرش فناوری علاوه بر جنبه پیش بینی، رویکردی توصیفی دارند که محققان و مدیران می توانند به وسیله آن تشخیص دهند چرا یک سیستم خاص امکان دارد که مورد پذیرش افراد قرار نگیرد، تا گام های مناسب جهت اصلاح آن سیستم را بردارند. در واقع یکی از اهداف کلیدی نظریه های پذیرش فناوری فراهم کردن مبنایی برای پیگیری و بررسی تاثیر عوامل خارجی و بیرونی بر باورهای درونی، طرز تلقی ها و تمایلات شخص می باشد. امروزه مدل های پذیرش فناوری پایه و اساس و یا الهام بخش بسیاری از مطالعات محققان در زمینه پذیرش فناوری توسط مصرف کنندگان در حوزه های مختلف گردیده است. مدل های گوناگونی که از پذیرش فناوری در زمینه های رفتار مصرف کننده و توسط محققان مختلف ارائه شده به محققان و مدیران و تصمیم گیرندگان سازمانی کمک می کند تا درک درست تری نسبت به جایگاه عوامل مختلف در حیطه تکنولوژی و فناوری داشته باشند و تمامی تلاش های صورت گرفته جهت توسعه و بسط این مدل ها و یا خلق مدل های جدید فناوری، به منظور استفاده برای ذینفعان مختلف می باشد. بنابراین اطلاعات خروجی از مدل های فناوری می تواند کمک شایانی در جهت درک نیازهای گوناگون مشتریان در زمینه پذیرش و استفاده از انواع فناوری، نماید که این خود سودآوری مالی کسب و کارهای فعال در این زمینه را تا حد زیادی تضمین می کند. از جمله مدل های پذیرش می توان از مدل تجزیه شده رفتار برنامه ریزی شده تیلور و تاد ۱۹۹۵ و مدل اشاعه نوآوری ۱۹۹۵ راجرز، مدل پذیرش فناوری (TAM)، مدل پذیرش فناوری (TAM2) و مدل واحد پذیرش و کاربرد تکنولوژی (UTAUT) نام

¹ Rajapathirana & Hui

برد (کشاروانی و بیشت^۱، ۲۰۱۲، ۳۱۱) از سویی دیگر دسترسی به انرژی برای بهبود استاندارد های زندگی مردم و کمک به رشد اجتماعی و اقتصادی امری ضروری است (یانگ و همکاران^۲، ۲۰۲۱، ۲۵). فناوری های مربوط به انرژی های تجدید پذیر با به کارگیری تکنیک هایی با دقت بالا منجر به کاهش هزینه ها و صرفه جویی اقتصادی و ایجاد چرخه عمر طولانی برای تولید برق پاک گردیده است. و از آن جایی که امروزه بازارهای انرژی تحت فشار شدید برای تعهد به مسئولیت های اجتماعی خود در قبال حفظ محیط زیست می باشند. این موضوع باعث گردیده که جهان به سمت استفاده از منابع سبز انرژی سوق یابد. (گوپتا و باروا^۳، ۲۰۱۷، ۲۴۹).

تجربیات کشورهای مختلف نشان می دهد که سرعت بالای نوآوری ها سبب رشد اقتصادی و رونق بازار می گردد. توانایی در نوآوری، شرکت ها را برای معرفی محصول جدید و نوآوری در محصول به سرعت و با استفاده از سیستم ها و فناوری های جدید آماده می کند و مهم تر از همه به ایجاد مزیت رقابتی کمک می کند و می تواند عملکرد نوآوری به همراه داشته باشد (راجاپاتیرانا و هوی^۴، ۲۰۱۸، ۵۱). کسب مزیت رقابتی در حوزه محصولات انرژی های تجدید پذیر از طریق دستیابی به تکنولوژی های توسعه یافته امکان پذیر می گردد. در محیط رقابتی کسب و کار، توسعه و حفظ یک مزیت رقابتی برای کلیه شرکت ها و سازمان ها امری حیاتی محسوب می گردد. نوآوری و فناوری های جدید و پذیرش آن ها توسط مشتریان و مصرف کنندگان می تواند به عنوان عاملی کلیدی در تحقق این مهم به شمار آید و سبب رشد یک کسب و کار گردد. بنابراین در ارتباط با تصمیمی که افراد در پذیرش و یا رد یک محصول جدید و یا یک فناوری نو مانند فناوری های تجدید پذیر می گیرند می توان تاثیر ویژگی های روانی افراد همچون سطح نوجویی را بر قصد پذیرش محصول و یا فناوری جدید آزمون نمود (ادبی مقانی و همکاران، ۱۳۹۹، ۳۱۲). بنابراین توجه به عوامل تاثیرگذار بر موضوع و شناسایی روابط میان آن ها، به مدیران و تصمیم گیرندگان کسب و کارها در جهت نیل به اهدافشان کمک زیادی خواهد کرد.

از مطالعه ادبیات و بررسی های انجام شده مشخص گردید که تاکنون مدل و الگویی جامع و فراگیر از پذیرش فناوری انرژی های تجدید پذیر در کشور ارائه نشده و در خارج از کشور نیز تحقیقات کیفی اندکی در این زمینه انجام شده است. بنابراین در این پژوهش تلاش گردید مدلی فراگیر، جامع و بومی از پذیرش فناوری های مربوط به انرژی های تجدید پذیر در جامعه ایرانی ارائه و میزان تاثیر هر کدام از عوامل دخیل در این مدل مشخص گردد تا بدین ترتیب به مدلی دست یابیم که بر اساس شرایط و با توجه به نیازهای مصرف کنندگان طراحی گردیده، تا بتوان با کمک مولفه های شناسایی شده و الگوی آن، به سازمان ها و صنایع مربوطه در تصمیم گیری جهت رسیدن به نتایج و عملکرد بهتر، کمک نمود.

مطالعه در این زمینه می تواند در جهت بازسازی الگوهای تجاری در زمینه پذیرش فناوری تجدید پذیر و استقبال مشتریان در خرید این فناوری کمک شایانی کند. در حوزه بازاریابی چارچوب مطلوبی را از نظر علمی و

^۱ Kesharwani & Bisht

^۲ Yang & et., al.

^۳ Gupta & Barwa

^۴ Rajapathirana & Hui

کاربردی ارائه نماید و شناسایی مولفه ها و عوامل موثر در فرایند استقبال و مشارکت مشتریان و ارائه راهکارها می تواند به شرکت ها و کسب و کارهای حوزه فناوری تجدیدپذیر برای ورود هدفمند به بازارهای داخلی کمک نماید.

۳- پیشینه تحقیق

آلدولیمی و عبدل دائم^۱ (۲۰۲۲) پژوهشی را با عنوان بررسی تأثیر فناوری های انرژی تجدید پذیر بر توسعه پایدار در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا اجرا نمودند. روش تحقیق پژوهش حاضر، هم بر داده های اولیه و هم بر داده های ثانویه تکیه داشت. از این رو برای جمع آوری داده های مورد نیاز پرسشنامه ای تهیه شد. در حالی که، منابع داده ثانویه از طریق وب سایت finance.yahoo.com به دست می آیند. تکنیک های پردازش داده ها با استفاده از نرم افزار Stata 16 و با استفاده از روش رگرسیون خطی چندگانه انجام شد. نمونه پژوهش شامل ۶۵۳ نفر از کشورهای مختلف MENA، یعنی مصر، اردن، الجزایر، بحرین، عراق، کویت، امارات و عربستان سعودی بودند. نتایج نشان دهنده درجه بالایی از ادراک فرهنگی از فناوری های انرژی های تجدید پذیر جوامع در MENA بود. همچنین، مردم آگاه و آماده اند تا از عهده هزینه ها و تلاش های خود برای تولید انرژی پاک که موجب ارتقای پایداری می شود، برآیند. این مطالعه توصیه می کند که دولت ها باید در انرژی های تجدیدپذیر سرمایه گذاری کنند و نیاز فوری به انرژی پاک در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا را برجسته می کند.

مطالعه ای در مورد عوامل موثر در پذیرش انرژی خورشیدی در بین خانوار های ساکن در شهر کراچی هند توسط پارسد و همکارانش (۲۰۲۰) انجام شد. این مطالعه با استفاده از پرسشنامه مبتنی بر نظرسنجی با استفاده از دو مجموعه اولیه از ۲۳۷ خانوار و ۳۸۷ خانوار کراچی ایالت جنوبی هند انجام شده است. یافته های حاصل از اولین مجموعه داده ها نشان داد که خانوارها احتمالاً تحت تأثیر شش عامل مجزا، سه محرک و سه بازدارنده قرار دارند. مجموعه داده های دوم برای رویکرد تحلیلی چند حالت ارائه شد که به موجب آن مدل تحقیق با استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری (SEM) آزمایش شد. نتایج SEM به عنوان ورودی برای مدل شبکه عصبی مصنوعی (ANN) برای پیش بینی تصمیم سرمایه گذاری گذاران در تجدید پذیرها استفاده شد. همچنین از مدل ANN برای رتبه بندی تأثیر نسبی پیش بینی کننده های قابل توجه به دست آمده از SEM استفاده شد در این مقاله با تکیه بر امور مالی رفتاری و نظریه نهادی، این مقاله پیش بینی کرده است که علاوه بر ارزیابی اقتصادی برای امکانات سرمایه گذاری، عوامل مختلف مالی بر تصمیم خانوار برای سرمایه گذاری در انرژی های تجدید پذیر تأثیر می گذارند.

مطالعه ای با عنوان عوامل تعیین کننده بر تصمیم کشاورزان بر پذیرش استفاده از پمپ های خورشیدی توسط کومار و همکارانش (۲۰۱۹) و بر اساس سه نظریه، یعنی "نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری" (UTAUT) ، UTAUT-2 و "نظریه رفتار برنامه ریزی شده" انجام شد. نمونه آماری این تحقیق ۵۱۰ نفر و با استفاده از روش نمونه گیری در دسترس و در منطقه روستایی پنجاب هند، انتخاب شدند. این تحقیق به صورت توصیفی و از روش تجزیه و تحلیل عاملی اکتشافی، عاملی تاییدی و تکنیک های رگرسیون چندگانه برای اهداف تحلیلی بهره برده است. این مطالعه نشان می دهد که ابعادی مانند مزایای درک شده، سازگاری ادراک شده و مشوق های دولتی

تأثیر مهمی بر قصد استفاده از پمپ های خورشیدی دارد، در حالی که هزینه سرمایه گذاری زیاد توسط مصرف کنندگان تأثیر منفی دارد.

در مقاله ای که توسط آسموگا و همکارانش (۲۰۱۹) تحت عنوان بنگاه های کوچک و متوسط زود بازده و کار آفرین بازار انرژی های تجدید پذیر: پشتیبانی برای بین المللی سازی، منتشر شد به بررسی چگونگی تبدیل بنگاه های کوچک و متوسط بازار های انرژی های تجدید پذیر به شرکت های بین المللی پرداخته شد که این فرایند در سطح مدیریتی، مدیریت سطح و در سطح محیط زیست انجام می گیرد. این مطالعه به صورت یک رویکرد مطالعه موردی چندگانه کیفی در فنلاند صورت گرفت. در این تحقیق، فناوری نوآورانه به عنوان یکی از پیش نیاز های مهم در فرایند بین المللی شدن بنگاه های کارآفرین شناسایی شده است.

نیکویی و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی تأثیر گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر مصرف انرژی های تجدید پذیر در بخش های اقتصادی ایران (صنعت، خدمات، کشاورزی) پرداختند. هدف این مطالعه بررسی تأثیر گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر مصرف انرژی های تجدید پذیر در بخش های اقتصادی ایران است. بدین منظور از داده های تابلویی شامل داده های سه بخش کشاورزی، صنعت و خدمات در طول سالهای ۱۳۹۵-۱۳۷۹ استفاده شده است و با استفاده از آزمون ریشه واحد مشخص گردید که متغیرها هم متغیرهای مانا و هم نا مانا هستند بنابراین از روش میانگین گروهی (MG) برای تخمین رابطه بلند مدت استفاده شد و مشخص گردید که در بلند مدت افزایش تعداد کاربران اینترنت و مشترکین تلفن همراه موجب کاهش مصرف انرژی تجدید پذیر می گردد. همچنین افزایش GDP و سرمایه گذاری باعث افزایش مصرف انرژی می گردد به این علت که گسترش زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات موجب توسعه دولت الکترونیک، افزایش دور کاری، کاهش ترافیک و در نتیجه صرفه جویی در مصرف انرژی می شود. ولی در کوتاه مدت با افزایش مشترکین تلفن همراه و مشترکین تلفن ثابت مصرف انرژی افزایش می یابد. همچنین افزایش GDP در کوتاه مدت نیز باعث افزایش مصرف انرژی می گردد.

ادبی ممقانی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی به تحلیل سطح پذیرش فناوری انرژی خورشیدی در مناطق روستایی (مطالعه موردی: مناطق روستایی شهرستان کلیبر و شهرستان خدا آفرین - استان آذربایجان شرقی) پرداختند. این پژوهش، به دنبال تحلیل سطح پذیرش فناوری پنل خورشیدی از سوی روستاییان است. روش پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی است و گردآوری اطلاعات به روش کتابخانه ای و پیمایش میدانی انجام گرفته است. در این پژوهش ۲۷ روستا از شهرستان های کلیبر و خداآفرین در استان آذربایجان شرقی به عنوان جامعه آماری انتخاب شدند که ۵ روستا دارای پنل و ۲۲ روستا بدون پنل اند. واحد تحلیل پژوهش سرپرستان خانوار است. در روستاهای پنل دار ۶۰ خانوار و در روستاهای بدون پنل ۲۵۶ خانوار از طریق روش نمونه گیری کوکران انتخاب شدند که در مجموع ۳۱۶ سرپرست انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. داده ها نیز از طریق آزمون تی تک نمونه ای تجزیه و تحلیل شدند. یافته های آماری بیانگر این است که در روستاهای دارای پنل سطح پذیرش در ابعاد سه گانه اقتصادی، اجتماعی، و زیست محیطی فناوری انرژی خورشیدی در حد پایین تر از حد متوسط و مقدار آن برابر با ۰/۱۲ است که بیانگر پذیرش پایین در این گروه است. در روستاهای غیربرخوردار، این

مقدار بالاتر از میانگین و میزان آن در ابعاد زیست محیطی، اجتماعی، و اقتصادی به ترتیب برابر با ۲۸/۴، ۱۴/۴، و ۱۲/۴ است.

خیاطیان یزدی و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه خود با عنوان تحلیل تطور تاریخی توسعه فناوری سیستم های خورشیدی فتوولتائیک در ایران: رویکردی نهادی به بررسی نقش نهاد های فیزیکی (سازمان ها) و سیاست ها و قوانین و مقررات در توسعه فناوری سیستم های خورشیدی فتوولتائیک در سه دوره در ایران پرداختند. پژوهش از حیث هدف کاربردی و از نظر روش تحقیق کیفی می باشد. با تکنیک گلوله برفی ۱۸ نفر از خبرگان حوزه فناوری انرژی های تجدید پذیر انتخاب و مصاحبه ها به صورت نیمه ساختار یافته انجام شد واز داده های ثانویه نیز استفاده شد. روش تحلیل داده ها از طریق تحلیل محتوا و کدگذاری محوری انجام شد. مشخص شد که در دوره اول، تمرکز نهادی بر آشنایی مسئولین با انرژی های تجدید پذیر و ترویج این انرژی بوده است. در دوره دوم تمرکز نهادی به سمت حمایت از توسعه فناوری سیستم های خورشیدی بوده و در دوره سوم، جهت گیری نهادی به سمت ایجاد بازار انرژی های تجدید پذیر در ایران است.

محمدی و دانایی فرد (۱۳۹۸) در مقاله خود با عنوان الگوی حکمرانی مشارکتی توسعه انرژی تجدید پذیر ایران: رویکرد نهادی، حکمرانی مشارکتی میان نقش آفرینان دولتی و غیر دولتی را به عنوان مدل جدید خط مشی های توسعه انرژی های تجدید پذیر معرفی کردند. پژوهش با استفاده از روش کیفی مورد کاوی و پس از ۲۵ مصاحبه نیمه ساختار یافته با سیاست گذاران، مدیران سازمان ها و شرکت ها و سرمایه گذاران به ارائه مدل با رویکرد نهادی پرداخته است. در این مدل به نقش دوگانه نهاد های شناختی، هنجاری و رسمی به عنوان عامل پیشرفت و به طور همزمان عامل توقف در مسیر اشاعه فناوری های انرژی های تجدید پذیر اشاره شده است. راهکار های پیشنهادی شامل واقعی سازی قیمت محصولات و استفاده از خط مشی گذاری های مناسب در سمت تقاضا همانند سمت عرضه می باشد.

دانشوری و همکاران (۱۳۹۸) در مقاله خود با عنوان تاثیر انرژی های تجدید پذیر بر اقتصاد سبز نشان دادند که مصرف بیش از اندازه سوخت های فسیلی و تقاضا برای انرژی یکی از عوامل ضرورت و اهمیت توجه به استفاده از انرژی های تجدید پذیر می باشد و در پژوهش خود به مقایسه میزان تاثیر گذاری انرژی های تجدید پذیر بر اقتصاد سبز در گروه کشورهای منتخب با درآمد متوسط و درآمد بالا پرداخته شد. این تحقیق که کاربردی و از نظر روش استنباطی می باشد نشان می دهد که میزان تاثیر گذاری انرژی های تجدید پذیر بر اقتصاد سبز در کشورهای با درآمد متوسط بیشتر است و فناوری و سرمایه انسانی نیز آن را تقویت می کند.

۴- روش تحقیق

امروزه استفاده از روش های پژوهش کیفی به دلیل شناسایی مشکلات و مسائل سیستم های اجتماعی و رفتاری اجتناب ناپذیر است (مناف زاده هیر و همکاران، ۱۴۰۰، ۴۳). پژوهش حاضر، مطالعه ای کیفی است و استراتژی مورد استفاده نیز نظریه پردازی داده بنیاد می باشد و به دنبال استخراج و ارائه مدلی جامع و فراگیر و بومی از پذیرش فناوری انرژی های تجدید پذیر از دل مصاحبه با خبرگان این حوزه می باشد. چرا که در تحقیقات پیشین،

مطالعه جامع و ساختار یافته ای که از چنین رویکردی برای کشف مدل استفاده کرده باشد، یافت نشده است. تئوری داده بنیاد، یک روش استقرایی کشف نظریه است که این امکان را برای پژوهشگر فراهم می کند تا گزارشی نظری از ویژگی های عمومی موضوع مورد مطالعه پرورش دهد، در حالی که به طور همزمان، پایه این گزارش را نیز در مشاهدات تجربی داده ها محکم می سازد. (عیدان ترک زاده و همکاران، ۱۴۰۰، ۱۱۴) با توجه به مدل پارادایمی استراوس و کوربین (۱۹۹۸) مراحل اجرای پژوهش حاضر به شرح زیر است:

(۱) تدوین پرسش های پژوهش

(۲) گردآوری داده ها

(۳) کدگذاری داده ها در سه مرحله

(۴) نوشتن یادداشت تحلیلی: ثبت اندیشه ها و تفسیر خود از داده ها

(۵) نگارش و تدوین نظریه (استراوس و کوربین، ۱۹۹۸، ۳۹).

فرآیند تحلیل شامل سه نوع کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی است. کدگذاری باز فرایندی تحلیلی است که از طریق آن، مفاهیم مشخص می شوند و خواص و ابعاد آن ها در داده ها کشف می شود. به طور کلی، در طول کدگذاری باز، داده ها به قطعاتی مجزا تقسیم، بررسی و نسبت به شباهت ها و تفاوت ها مقایسه می شوند. این مرحله بدین دلیل باز نامیده می شود که پژوهشگر با ذهنی باز و بدون هیچ محدودیتی در تعداد کدها و مقوله ها، به استخراج کدها و ساخت نکات کلیدی (گزیده متن) که پژوهشگر تمام صحبت های مصاحبه شوندگان را خط به خط مطالعه می کند و نکاتی را که مورد تاکید آن هاست، در اصطلاح کدگذاری می کند و نشانه ای بر آن قرار می دهد؛ در مرحله دوم، «پیشامدها، وقایع و اتفاقات به عنوان نشانه های بالقوه پدیده (کدهای باز) در نظر گرفته می شوند یا تحلیل می شوند و بدین سان، برچسب مفهومی دریافت می کنند. در واقع، کدهای باز احصاء شده در ظاهر متفاوت هستند؛ اما با مفهومی مشابه در کنار یکدیگر قرار می گیرند و مفاهیم را می سازند، مرحله سوم، ساخت مقوله ها است. مقوله ها در مقایسه با مفاهیم انتزاعی تر هستند و سطح بالاتری را نشان می دهند. آن ها از طریق فرآیند تحلیلی انجام مقایسه ها، برای برجسته سازی شباهت ها و تفاوت ها که در سطح پایین تر برای تولید مفاهیم استفاده می شوند، تولید می شوند. مقوله ها، «شالوده های» ساختن نظریه هستند. مجموع مقوله های مستخرج از داده های خام، در قالب الگویی به نام کدگذاری محوری گردآوری می شوند. این الگو شامل شش محور به ترتیب زیر است:

(۱) شرایط علی: مقوله هایی مربوط به شرایطی که بر مقوله محوری تاثیر می گذارند

(۲) مقوله مرکزی: مقوله ای اصلی که می توان دیگر مقوله ها را به آن ربط داد و بارها در داده ها ظاهر می شود

(۳) راهبردها: کنش ها و برهم کنش های خاصی که از پدیده محوری منتج می شوند

(۴) زمینه: شرایطی خاص که بر راهبرد ها تاثیر می گذارند

(۵) شرایط مداخله گر: شرایط زمینه ای عمومی که بر راهبردها تاثیر می گذارد

(۶) پیامدها: خروجی های حاصل از به کارگیری راهبرد ها (جورکش و همکاران، ۱۳۹۸، ۴۳).

جامعه آماری این پژوهش را کارشناسان و خبرگان صنعت انرژی های تجدید پذیر و اساتید دانشگاهی که با این موضوع آشنایی و تخصص داشته اند، تشکیل می دهد. فرایند مصاحبه با افراد کلیدی شامل اساتید و مدیران مجرب در حوزه انرژی های تجدید پذیر آغاز گردید و در ادامه از شیوه گلوله برفی برای شناسایی افراد برخوردار از ویژگی های لازم استفاده گردید. در روش نمونه گیری گلوله برفی که یک روش نمونه گیری غیر احتمالی محسوب می شود، مجموعه ای از پاسخ گویان به محقق در شناسایی افراد بیشتری جهت شرکت در پژوهش یاری می رسانند. (هر و همکاران، ۱۳۹۷) در بخش کیفی پنج ملاک و معیار برای انتخاب مشارکت کنندگان در پژوهش در نظر گرفته شد که شامل:

(۱) تخصص و دانش مصاحبه شوندهگان،

(۲) شناسایی و معرفی توسط دیگر افراد مصاحبه شونده

(۳) فهم و ادراک نظری مصاحبه شوندهگان در مورد موضوع

(۴) تنوع مصاحبه شوندهگان

(۵) موافقت و مشارکت سازنده

(دهقانی سلطانی و همکاران، ۱۳۹۶، ۷۸) می باشد.

تعداد نمونه ها و یا همان مشارکت کنندگان در پژوهش حاضر، در بخش کیفی ۱۴ نفر بودند. از این ۱۴ نفر، ۱۲ نفر آنان مرد و ۲ نفر آنان زن می باشند. همچنین از این تعداد ۱ نفر دارای مدرک فوق دکترا، ۷ نفر دارای مدرک دکترا و ۶ نفر دارای مدرک تحصیلی فوق لیسانس می باشند. روش نمونه گیری این پژوهش نظری و از نوع هدفمند است. در واقع نمونه گیری نظری مختص تحقیق داده بنیاد است و روشی بسیار ضروری در روند نظریه پردازی است و تا رسیدن به اشباع نظری ادامه پیدا می کند. در پژوهش حاضر پس از انجام ۱۴ مصاحبه و رسیدن به اشباع نظری، فرایند مصاحبه به اتمام رسید، زیرا با ادامه روند مصاحبه ها، صحبت های جدیدی ارائه نمی شد و موضوعات قبلی تکرار می شد که نشان دهنده رسیدن به اشباع نظری بوده است. برای روایی در تحقیق کیفی نیز اعضای کلیدی در یک فرهنگ یا فرهنگ های فرعی با یافته های گزارش پژوهش موافقت داشته باشند. (هر و همکاران، ۱۳۹۷) سه ملاک رایج جهت تشخیص روایی در بخش کیفی وجود دارد که شامل:

(۱) داده ها قابل اعتماد، و معتبر باشند

(۲) فرایند پژوهش به گونه ای باشد که شواهد و چگونگی استنتاج مقولات اصلی و سایر مقولات شرح داده شود.

(۳) ارتباط منظم بین مقولات و یکپارچه سازی آن ها و ترسیم شبکه معنایی و الگوی نظری و سازگاری مدل

با جهان اجتماعی مورد پژوهش به روشنی و به شکل مطلوب، توضیح داده شود. (فراستخواه، ۱۳۹۸)

در این پژوهش تلاش گردید به شکل دقیق و روشمند فرایند مصاحبه و کدگذاری داده ها انجام شود و از اساتید و متخصصان و خبرگان صنعت و بازار، تاییدهای لازم اخذ گردید. در پژوهش کیفی درجه و یا میزان شباهت کدگذاری همان داده ها به وسیله پژوهشگران مختلف را پایایی در تحقیق کیفی گویند (هر و همکاران، ۱۳۹۷).

برای رسیدن به پایایی در این بخش از فرایندهای ساخت یافته و مصاحبه های همگرا و سازماندهی فرایندهای ساخت یافته برای ثبت، نوشتن و تفسیر داده ها و مصاحبه از افراد به صورت جداگانه و موازی با هم و مقایسه یافته ها، استفاده گردید. در ابتدای مصاحبه بر اشباع نظری تکیه شد و از مصاحبه دهم به بعد این اشباع نظری وجود داشت ولی با این وجود مصاحبه های بعدی نیز انجام گردید و جهت حفظ ویژگی تکرار پذیری در پژوهش، روش های بازبینی در زمان کدگذاری به کار گرفته شد و در طی مراحل کدگذاری، با مراجعه به مشارکت کنندگان و تایید اساتید (دانایی فرد و مظفری، ۱۳۸۷، ۱۵۲) پایایی در تحقیق رعایت گردید.

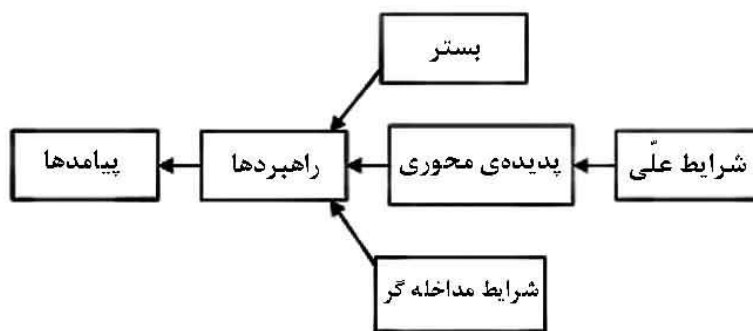
۵-سوالات تحقیق

۵-۱-سوال اصلی

مدل پذیرش نوآوری های جدید در حوزه انرژی های تجدید پذیر در ایران چگونه است؟

۵-۲-سوال های فرعی

- ۱) شرایط علی پذیرش نوآوری های جدید در حوزه انرژی های تجدید پذیر در ایران چیست؟
- ۲) عوامل زمینه ای (بستری) به کارگیری پذیرش نوآوری های جدید در حوزه انرژی های تجدید پذیر در ایران چیست؟
- ۳) پدیده محوری پذیرش نوآوری های جدید در حوزه انرژی های تجدید پذیر در ایران چیست؟
- ۴) عوامل مداخله گر به کارگیری پذیرش نوآوری های جدید در حوزه انرژی های تجدید پذیر در ایران چیست؟
- ۵) راهبردهای به کارگیری پذیرش نوآوری های جدید در حوزه انرژی های تجدید پذیر در ایران چیست؟
- ۶) پیامدهای به کارگیری پذیرش نوآوری های جدید در حوزه انرژی های تجدید پذیر در ایران چیست؟



شکل ۱-مدل پارادایمی نظریه داده بنیاد

منبع: یافته های پژوهشگر

۶- یافته ها

۱-۶ شرایط علی

شرایط علی اشاره به حوادث، رویداد ها و اتفاقاتی دارد که به وقوع یا توسعه پدیده ای منجر می گردند. این پدیده ها به معنای ایده ها، حوادث، رویداد ها و واقعه اصلی است که مجموعه ای از کنش ها یا واکنش ها در مورد آن به منظور اداره کردن آن هدایت می شوند یا مجموعه ای از کنش هایی که به آن مرتبط می شوند (ببی، ۱۳۸۸). در کل می توان گفت، شرایط علی، شرایطی هستند که باعث ایجاد شدن و شکل گیری پدیده یا طبقه محوری شده اند. مجموعه ای از طبقه ها به همراه ویژگی هایشان این شرایط را شکل می دهند. در پژوهش حاضر این شرایط علی شامل مولفه های قیمت، ذینفعان، تمایل، هستند که به شرح جدول ۱ ارائه می گردند:

جدول ۱- دسته بندی و سازماندهی شرایط علی

مقوله	مؤلفه	شاخص
شرایط علی	قیمت	هزینه بالای سرمایه گذاری ثابت قیمت گذاری نامناسب انرژی تجدیدپذیر قابلیت رقابت پذیری از نظر قیمت تمام شده
	ذینفعان	انتظارات مصرف کنندگان / جامعه (ذینفعان) الزامات مصرف کنندگان / جامعه (ذینفعان) شبکه های همکاری
	تمایل	اعتقاد و باور در مدیران دولتی حمایت مدیران سطح بالای دولتی تفکر سیستمی و خلاق

منبع: یافته های پژوهشگر

۲-۶ مقوله ی محوری

مقوله ی محوری یا پدیده، حادثه یا اتفاق اصلی است که سلسله کنش ها / کنش های متقابل برای کنترل و اداره کردن آن معطوف می گردد و بدان مربوط می شوند. با سؤالاتی مانند "این داده ها به چه چیزی دلالت می کنند؟" این کنش / کنش متقابل درباره چیست؟ " پدیده را می شناسیم (ببی، ۱۳۸۸). در این پژوهش شرایط محوری به شرح جدول ۲ و دربرگیرنده مولفه های مشارکت و تکنولوژی می باشد. در جدول ذیل مقوله ی محوری مربوط به پژوهش بیان شده است:

جدول ۲- دسته بندی و سازماندهی مقوله‌ی محوری

مقوله	مؤلفه	شاخص
مقوله‌ی محوری	مشارکت	دریافت ایده ها از ذینفعان تنوع و چرخش در اطلاعات و ایده ها همکاری و مشارکت بخش دولتی و خصوصی مشارکت و همراهی و حمایت همه جانبه مدیران دولتی
	تکنولوژی	استفاده از تکنولوژی و سیستم های به روز دنیا پشتیبانی های لازم جهت استفاده از تکنولوژی استفاده از استاندارد های اجرایی به روز انرژی ایجاد و تدوین قوانین و مقررات

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۳-۶ شرایط مداخله گر

شرایط مداخله گر به شرایط ساختاری اشاره دارد که در رابطه با راهبرد های کنش / کنش متقابل بوده که مربوط به یک پدیده هستند. آن ها به نوعی محدود کننده یا تسهیل گر راهبردهایی هستند که در درون زمینه ای خاص قرار گرفته اند. این شرایط دربرگیرنده فضا، فرهنگ، زمان، وضعیت فن شناختی، وضعیت اقتصادی، حرفه، تاریخ و بیوگرافی فردی هستند و محدوده‌ای که در بر می گیرد از دورترین شرایط به وضعیت تا نزدیک ترین به آنها را شامل می شود (بی، ۱۳۸۸). در پژوهش حاضر، شرایط مداخله گر شامل مولفه های فرهنگی، دانش فنی و مالی است که به شرح جدول شماره ۳ ارائه گردیده است:

جدول ۳- دسته بندی و سازماندهی شرایط مداخله گر

مقوله	مؤلفه	شاخص
شرایط مداخله گر	فرهنگی	عدم آموزش استفاده از انرژی پاک عدم همکاری (مشارکت) بین سازمان ها و مردم
	دانش فنی	فقدان دانش کافی در بین استفاده کنندگان دستیابی به تکنولوژی روز چالش تحریم و پشتیبانی فنی ضعف در زیرساخت
	مالی	عدم توان مالی مصرف کنندگان هزینه های بالای راه اندازی هزینه کسب نوآوری و فناوری جدید انرژی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۴-۶ شرایط راهبردی (استراتژی)

استراتژی ها (کنش/کنش متقابل) به چگونگی اداره نمودن موقعیت ها، مسائل و مشکلاتی اشاره دارد که فرد در راستای پدیده‌ی محوری با آن مواجه می گردد و کنش/واکنش یا راهبرد نامیده می شود. راهبرد های استراتژیک اقداماتی سنجیده و هدفمندند که به منظور حل نمودن مسائل و مشکلات و یا شکل دهی به یک پدیده اجرا می گردند. همچنین می توان گفت راهبردها اقداماتی را شامل می شوند که برای مدیریت نمودن پدیده‌ی محوری توسط فرد، سازمان و یا جامعه انجام می شود (بی، ۱۳۸۸). در پژوهش حاضر، راهبرد ها شامل راهبرد های بستر سازی، فرهنگ سازی، سازماندهی می باشد که به شرح جدول ۴ ارائه گردیده است:

جدول ۴- دسته بندی و سازماندهی شرایط راهبردی

مقوله	مؤلفه	شاخص
استراتژی	بستر سازی	انتخاب مکان مناسب اجرای پروژه پیگیری سریع خطاها و مشکلات
	فرهنگ سازی	آموزش مصرف کنندگان ایجاد انگیزه در مصرف کنندگان اعتماد سازی بین ذینفعان
	سازماندهی	مدیریت تغییر و انتظارات ایجاد همکاری و ارتباط بین دولت و مردم تخصیص منابع کلیدی برای اجرا تدوین قوانین مرتبط

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در نهایت پیامد ها هستند که خروجی های حاصله ناشی از به کارگیری راهبرد ها را نشان می دهند. این پژوهش پیامد ها را در چند دسته پیامد های اجتماعی، پیامدهای مالی، پیامدهای زیست محیطی گردآوری نموده است که به شرح جدول ۵ بیان می گردد:

جدول ۵- دسته بندی و سازماندهی پیامد ها

مقوله	مؤلفه	شاخص
پیامد ها	پیامدهای اجتماعی	ایجاد اشتغال توسعه مناطق روستایی توسعه کسب و کارهای حوزه انرژی
	پیامدهای مالی (اقتصادی)	افزایش کارایی انرژی خلق ارزش افزوده بالاتر

مقاله	مؤلفه	شاخص
		کاهش هزینه مصرف انرژی های دیگر
	پیامدهای زیست محیطی	حفاظت (سازگاری) از محیط زیست کاهش صدمات ناشی از مصرف انرژی فسیلی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۵-۶ کدگذاری انتخابی

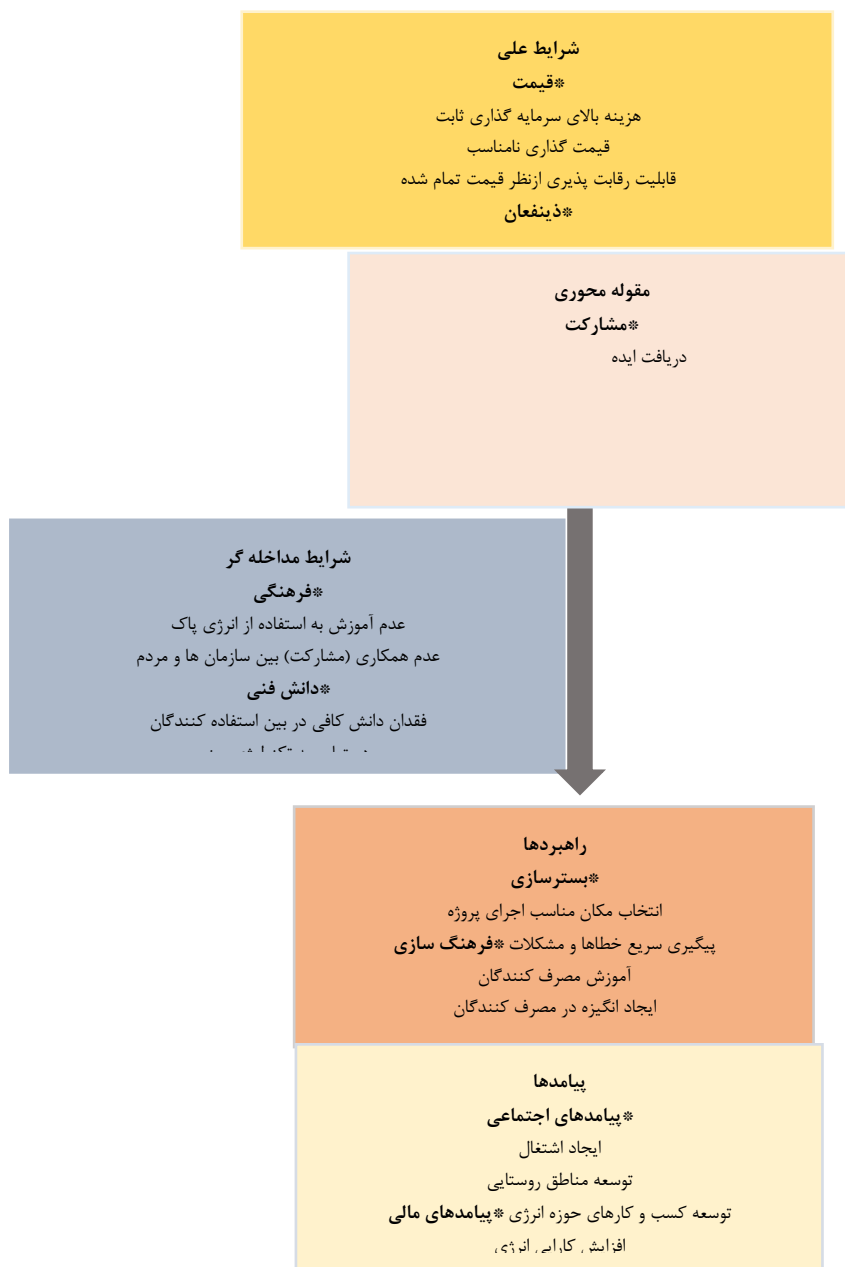
آخرین مرحله ی کدگذاری، در روش داده بنیاد، مرحله کدگذاری انتخابی نامیده شده است. این روش عبارت است از فراگرد انتخاب نمودن دسته بندی اصلی، مرتبط نمودن سیستماتیک آن دسته بندی اصلی با دیگر دسته بندی ها، تأیید نمودن اعتبارات این روابط و نیز تکمیل نمودن دسته بندی هایی که نیاز به اصلاح و توسعه بیشتری دارند. پژوهش حاضر با در نظر گرفتن مطالعات اولیه صورت گرفته و نظرات افراد مصاحبه شده و تحلیل داده های گردآوری شده توسط روش تئوری داده بنیاد، مدل پیشنهادی که از طریق احصاء مفاهیم اصلی حاصل گردیده بود را به صورت شکل ۲ ترسیم می نماید.

با توجه به پیشینه پژوهش، می توان گفت که مولفه ها و نتایج به دست آمده از لحاظ مفهومی با مطالعات صورت گرفته در داخل و خارج کشور از جمله مطالعات نیکویی و همکاران (۱۴۰۰)، (رجب پور و همکاران، ۱۴۰۰)، سرلکی و همکاران (۱۴۰۰)، ادبی ممقانی و همکاران (۱۳۹۹)، آلدولیمی و عبدال دایم^۱ (۲۰۲۲)، تلا و همکارانش^۲ (۲۰۲۰) نکاندابانینگا و همکارانش^۳ (۲۰۲۰) همسو و هم جهت می باشد.

¹ Aldulaimi & Abdeldayem

² Tella

³ Nkundabanga



شکل ۲- مدل پذیرش نوآوری های جدید در حوزه انرژی های تجدید پذیر

منبع: یافته های پژوهشگر

جدول ۶- مقولات شناسایی شده جهت طراحی مدل پذیرش فناوری انرژی های تجدید پذیر حاصل از مصاحبه های باز و نیمه ساختاریافته

ردیف	مقوله	مؤلفه	شاخص	کد مصاحبه شوندهگان
۱	شرایط علی	قیمت	هزینه بالای سرمایه گذاری ثابت، قیمت گذاری نامناسب انرژی تجدیدپذیر، قابلیت رقابت پذیری از نظر قیمت تمام شده	۱۴،۱۲،۱۱،۹،۷،۶،۵،۳،۲،۱
		ذینفعان	انتظارات مصرف کنندگان / جامعه (ذینفعان)، الزامات مصرف کنندگان / جامعه (ذینفعان)، شبکه های همکاری	۱۳،۱۰،۹،۷،۶،۵،۴،۲،۱
		تمایل	اعتقاد و باور در مدیران دولتی، حمایت مدیران سطح بالای دولتی، تفکر سیستمی و خلاق	۱۴،۱۳،۱۱،۱۰،۸،۷،۳،۲،۱
۲	شرایط زمینه ای	منفعت درک شده	کاربرد انرژی های نو، مکان های دور از شبکه، قابلیت اطمینان، سلول های خورشیدی	۱۴،۱۲،۱۱،۹،۷،۶،۵،۳،۱
		قابلیت ها	انعطاف پذیری انرژی های تجدید پذیر، بهبود مستمر انرژی های تجدید پذیر، عملیات ناب و بهینه انرژی های تجدید پذیر	۱۳،۱۱،۱۰،۸،۶،۴،۲،۱
۳	مقوله محوری	مشارکت	دریافت ایده ها از ذینفعان، تنوع و چرخش در اطلاعات و ایده ها، همکاری و مشارکت بخش دولتی و خصوصی، مشارکت و همراهی و حمایت همه جانبه مدیران دولتی	۱۴،۱۲،۱۱،۹،۷،۵،۳،۲،۱
		تکنولوژی	استفاده از تکنولوژی و سیستم های به روز دنیا، پشتیبانی های لازم جهت استفاده از تکنولوژی، استفاده از استانداردهای اجرایی به روز انرژی، ایجاد و تدوین قوانین و مقررات	۱۴،۱۲،۱۱،۸،۷،۶،۴،۳،۲،۱

ردیف	مقوله	مولفه	شاخص	کد مصاحبه شوندگان
۴	شرایط مداخله گر	فرهنگی	عدم آموزش استفاده از انرژی پاک، عدم همکاری (مشارکت) بین سازمان ها و مردم	۱۳،۱۲،۱۱،۹،۷،۵،۴،۳،۲
		دانش فنی	فقدان دانش کافی در بین استفاده کنندگان، دستیابی به تکنولوژی روز، چالش تحریم و پشتیبانی فنی، ضعف در زیرساخت	۱۴،۱۳،۱۰،۸،۷،۶،۵،۴،۳،۲،۱
		مالی	عدم توان مالی مصرف کنندگان، هزینه های بالای راه اندازی، هزینه کسب نوآوری و فناوری جدید انرژی	۱۴،۱۲،۱۱،۹،۷،۶،۴،۳،۲،۱
۵	شرایط راهبردی (استراتژی)	بسترسازی	انتخاب مکان مناسب اجرای پروژه، پیگیری سریع خطاها و مشکلات	۱۴،۱۲،۱۰،۹،۷،۶،۵،۴،۳،۲
		فرهنگ سازی	آموزش مصرف کنندگان، ایجاد انگیزه در مصرف کنندگان اعتماد سازی بین ذینفعان	۱۳،۱۱،۹،۸،۷،۶،۵،۴،۳،۲،۱
		سازماندهی	مدیریت تغییر و انتظارات، ایجاد همکاری و ارتباط بین دولت و مردم، تخصیص منابع کلیدی برای اجرا، تدوین قوانین مرتبط	۱۴،۱۲،۱۰،۹،۷،۵،۴،۳،۲،۱
۶	پیامدها (نتایج)	پیامدهای اجتماعی	ایجاد اشتغال ، توسعه مناطق روستایی، توسعه کسب و کارهای حوزه انرژی	۱۴،۱۲،۱۱،۱۰،۸،۶،۵،۴،۳،۲،۱
		پیامدهای مالی(اقتصادی)	افزایش کارایی انرژی، خلق ارزش افزوده بالاتر، کاهش هزینه مصرف انرژی های دیگر	۱۳،۱۲،۱۱،۹،۸،۷،۵،۴،۳،۲،۱
		پیامدهای زیست محیطی	حفاظت (سازگاری) از محیط زیست، کاهش صدمات ناشی از مصرف انرژی فسیلی	۱۴،۱۲،۱۱،۱۰،۸،۶،۵،۴،۳،۲،۱

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۷- بحث و نتیجه گیری

از آن جایی که هدف پژوهش حاضر طراحی مدل پذیرش فناوری در حوزه انرژی های تجدید پذیر با رویکردی مالی، اقتصادی و اجتماعی در جامعه ایران می باشد، جهت دستیابی به این هدف به شناسایی مقولات مختلف، مولفه ها و شاخص ها و بررسی ارتباط میان آن ها پرداختیم. با کدگذاری باز، محوری و انتخابی، ۶ مقوله (شرایط علی، محوری، شرایط مداخله گر، شرایط زمینه ای، راهبردها و پیامدها) و ۱۶ مولفه (قیمت، ذینفعان، تمایل، منفعت درک شده، قابلیت ها، مشارکت، تکنولوژی، فرهنگ، دانش فنی، شرایط مالی، بسترسازی، فرهنگ سازی، سازماندهی، پیامدها و نتایج اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی) و پنجاه شاخص احصا شد.

مصرف انرژی به دلیل ایفای نقش در برنامه ریزی های اقتصادی و سیاسی دارای جایگاه ویژه ای در اقتصاد کشورهای وابسته به نفت مانند ایران می باشد. (محمدی پور و همکاران، ۱۴۰۰، ۱۳۰) و استفاده از انرژی های تجدید پذیر که از کانال فناوری میسر می گردد می تواند باعث بهینه سازی مصرف انرژی گردد و این امر با پذیرش و استقبال و مشارکت مردم از نوآوری و فناوری های تجدید پذیر امکان پذیر است. اما همواره پذیرش نوآوری در کلیه جوامع با مشکلاتی روبرو بوده است، ولی با داشتن برنامه و یک رویکرد مناسب می توان زمان و روند پذیرش را کاهش داد. جهت پیاده سازی هر نوع فناوری و تکنولوژی در جوامع نیازمند وجود زیرساخت هایی می باشد که عدم وجود این زیرساخت خود باعث شکست خوردن پیاده سازی می گردد. در این پژوهش با در نظر گرفتن تغییرات سریع و روز افزون فناوری ها و تغییرات در روابط و فاکتورهای موثر در حوزه انرژی های پاک و تجدید پذیر و بررسی این روابط و عوامل، مقولات گوناگون و مولفه های تاثیرگذار و همچنین مدل جدیدی از پذیرش نوآوری و فناوری های جدید در حوزه انرژی های تجدید پذیر، شناسایی و با توجه به ویژگی های منحصر به فردی که هر فناوری در ارتباط با خود دارد، به موضوع پذیرش فناوری و مسائل مالی و اقتصادی و اجتماعی مرتبط با آن در این حوزه، از زاویه ای نو و متفاوت پرداخته شد تا بدین وسیله به طراحی مدلی دست یابیم که روابط بین متغیرها و مشارکت و استقبال از نوآوری های جدید توسط مصرف کنندگان در جامعه را در ارتباط با هر گونه فناوری جدید در زمینه انرژی های پاک توضیح دهد.

با توجه به پتانسیل بالای کشور در داشتن منابع انرژی خدادادی، جمعیت فراوان و افزایش مصرف انرژی در کشور، نیاز به توسعه پایدار در بخش صنایع و وجود بازار جذاب تامین انرژی و منافع مالی آن در منطقه خاورمیانه و سهم ایران از این بازار، دولت در تلاش است تا بتواند سبب مصرف انرژی را در کشور متنوع نماید و سهم تجدید پذیرها در تامین برق مصرفی افراد جامعه را افزایش دهد. پس لازم است مکانیزم رونق بخشیدن به بازار تجدید پذیرها شناسایی و چگونگی به کارگیری و استقبال از خرید و مصرف انرژی های نو توسط اقشار جامعه و الگوی حاکم بر آن شناسایی گردد تا بدین ترتیب تصمیم گیری های درست و راهبردی در این خصوص توسط دولت و بخش خصوصی جهت سرمایه گذاری بهینه در این بخش اتخاذ گردد. اما روشن است که استحصال و بهره برداری از انرژی های تجدید پذیر تنها از طریق به کارگیری تکنولوژی امکان پذیر است و جهت درک چرایی و چگونگی استقبال مردم از انرژی های تجدید پذیر باید نحوه رفتار افراد در پذیرش این فناوری بررسی گردد. فناوری های سبز ویژگی های منحصر به فردی دارند که آن را از دیگر فناوری ها متمایز ساخته است. بنابراین نظریه ها و مدل

های موجود پذیرش فناوری نمی تواند به خوبی این موضوع را پوشش دهند. علیرغم مطالعات بسیار، مدل فراگیری از پذیرش فناوری انرژی های تجدید پذیر در ایران نداریم و در مطالعات خارج از کشور نیز بیشتر براساس مدل های موجود و یا با بررسی محدود برخی از جنبه های این فناوری، تحقیق صورت گرفته است. نتایج این پژوهش نشان داد قیمت گذاری مناسب محصولات و خدمات مرتبط با فناوری های تجدید پذیر می تواند تاثیر زیادی بر استقبال از این محصولات و خدمات داشته باشد ولی از آن جایی که سرمایه گذاری اولیه برای محصولاتی با فناوری تجدید پذیر، بالا می باشد لذا دولت با درآمدی که از منابع گوناگون از جمله اختصاص درصدی از قبوض برق مشترکان، کسب می کند می تواند بودجه قابل توجهی را جهت سرمایه گذاری ثابت در این بخش اختصاص دهد تا از یک سو تنوع در بازار انرژی کشور به وجود آید و از سوی دیگر قابلیت رقابت پذیری از نظر قیمت تمام شده را برای صنایع و شرکت های دولتی و خصوصی فعال در این حوزه فراهم آورد. بدین ترتیب با گذشت زمان و ورود بخش خصوصی و تضمین سودآوری، عرصه برای ورود به بازارهای بین المللی فراهم آید. مسلماً در این مسیر انتظارات و الزامات مصرف کنندگان و جامعه که ذینفعان این فناوری به حساب می آیند می تواند نقش تعیین کننده ای در سرعت بخشیدن به اشاعه این فناوری در کشور داشته باشد و شبکه های همکاری بین دولت و بخش خصوصی جهت پاسخ دهی بهتر به نیاز جامعه را ایجاد و تقویت نماید. تغییر در باورهای مدیران دولتی که ریشه در تفکر سیستمی و خلاق دارد و می تواند حمایت آن ها را به دنبال داشته باشد، می تواند به شکل گیری تمایل به مشارکت و استفاده جامعه از فناوری های تجدید پذیر، منجر شود. منفعت درک شده و ادراک فرهنگی از فناوری های انرژی های تجدید پذیر در جوامع مختلف کمک به پذیرش و اجرا و استفاده از این انرژی ها می کند. بنابراین مردم آگاه و آماده اند تا از عهده هزینه ها و تلاش های خود برای تولید انرژی پاک که موجب ارتقای پایداری می گردد، برآیند. بحث ظرفیت و پتانسیل سلول های خورشیدی و یا همان پنل های خورشیدی که با ذخیره انرژی می توانند به منبع درآمدزایی خوبی جهت مصرف کنندگان این تکنولوژی بدل شوند نیز از مواردی است که از مفاهیم مرتبط با شرایط زمینه ای پذیرش فناوری بوده و می تواند بر انتخاب مشتریان تاثیرگذار باشد. همچنین دولت ها و جوامع باید راهبرد هایی از جمله بسترسازی و فرهنگ سازی و همچنین سازماندهی امور مربوط به پذیرش و اجرای تکنولوژی های جدید انرژی های تجدید پذیر را داشته باشند. لذا با به کارگیری و پذیرش این تکنولوژی پیامد های اجتماعی و مالی از جمله ایجاد اشتغال در شهرها و روستاهای کشور و همچنین کمک به مباحث زیست محیطی و حرکت به سوی توسعه پایدار رخ می نماید. مشارکت جامعه و همچنین تکنولوژی مورد استفاده با شرایط ایران و دسترسی به خدمات آن به عنوان مهم ترین عامل یا همان مقوله محوری می باشد که دولت ها باید همواره به آن توجه ویژه داشته باشند. وجود دانش فنی و دستیابی به آن و همچنین مباحث اقتصادی و مالی و فرهنگ استفاده به عنوان متغیرهای مداخله گری هستند که تقویت آن ها باعث پذیرش سریع تر تکنولوژی های جدید در این حوزه می گردد. لذا با توجه به نتایج این پژوهش توصیه می گردد که دولت ها جهت پذیرش سریع تر در این حوزه و کاهش هزینه های انرژی های فسیلی و دستیابی به توسعه پایدار از مدل ارائه شده در این پژوهش و نتایج به دست آمده از آن در اجرای پروژه های عمرانی در کشور و تصمیم گیری در خصوص نحوه تخصیص بودجه به بخش های مختلف در حوزه انرژی های تجدید پذیر استفاده نمایند. پیشنهاد می گردد

که دولت با اجرای سیاست یارانه ها در این بخش، مردم را به استفاده از محصولات با فناوری انرژی های تجدید پذیر (مانند برق سبز) ترغیب نماید. در کشورهایی مانند ایران که دولت ها نقش زیادی در تصمیم گیری ها دارند توصیه می گردد که با اجرای طرح های ملی و راهبردی به توسعه و تسهیل استفاده از فناوری های پاک مبادرت ورزند و با صدور دستورالعمل ها و قوانین حمایتی بتوانند بازار جذابی برای این سامانه انرژی در کشور ایجاد کنند تا بدین وسیله زمینه ورود و رقابت برای بخش خصوصی فراهم آید. بخش خصوصی و صنایع و شرکت های فعال در این زمینه نیز می توانند با توجه به نتایج پژوهش در خصوص سرمایه گذاری در این حوزه به صورت هدفمند و جهت دار اقدام نمایند و با شناخت و در دست داشتن الگوی پذیرش مصرف کنندگان بتوانند تصمیم گیری های استراتژیک و هدفمندی در عرصه سرمایه گذاری های خود و در جهت کسب رضایت مشتریان و در نتیجه سودآوری بیشتر اتخاذ نمایند.

فهرست منابع

- ۱) اسماعیل زاده، محمد، نوری، سیامک، علی احمدی، علیرضا، نورعلیزاده، حمیدرضا، بررسی تاثیر موانع نوآوری بر الگوی نوآوری در شرکت های حوزه انرژی های تجدید پذیر. (۱۳۹۷)، پژوهش های مدیریت در ایران، دوره ۲۲، شماره ۲، صص ۷۷-۱۱۱.
- ۲) ادبی ممقانی، محمد، رکن الدین افتخاری، عبدالرضا، پورطاهری، مهدی، صادقی سقدل، حسین، تحلیل سطح پذیرش فناوری انرژی خورشیدی در مناطق روستایی (مطالعه موردی: مناطق روستایی شهرستان کلیبر و شهرستان خداآفرین- استان آذربایجان شرقی). (۱۳۹۹)، پژوهش های جغرافیای انسانی، دوره ۵۲، شماره ۱، صص ۳۰۱-۳۲۵.
- ۳) بیبی، ارل، (۱۳۸۸)، روش های تحقیق در علوم اجتماعی، ترجمه رضا فاضل، انتشارات سمت، تهران
- ۴) جورکش، سارا، نظری، رسول، طاهری، محسن، (۱۳۹۸)، الگوی ورزش سالمندی ایران: رویکرد داده بنیاد، مطالعات مدیریت ورزشی، شماره ۵۵، صص ۵۸-۳۵.
- ۵) خیاطیان یزدی، محمد صادق، فرتاش، کیارش، قربانی، امیر، (۱۳۹۹)، تحلیل تطور تاریخی توسعه فناوری سیستم های خورشیدی فتوولتائیک در ایران: رویکردی نهادی. فصلنامه علمی بهبود مدیریت، دوره ۱۴، شماره ۱ (پیاپی ۴۷)، صص ۹۵-۶۷.
- ۶) دانایی فرد، حسن، مظفری، زینب، (۱۳۸۷)، ارتقاء روایی و پایایی در پژوهش های کیفی مدیریتی: تاملی بر استراتژی های ممیزی پژوهشی، فصلنامه پژوهش های مدیریت، سال اول، شماره ۱، صص ۱۶۲-۱۳۱.
- ۷) دانشوری، سمیه، سلاطین، پروانه، (۱۳۹۸)، تاثیر انرژی های تجدید پذیر بر اقتصاد سبز، علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و یکم، شماره دوازدهم، صص ۱۴۲-۱۱۲.
- ۸) دهقانی سلطانی، مهدی، شیر، اردشیر، فرجی، الهام، فارسی زاده، حسین، (۱۳۹۶)، تاثیر هوش هیجانی بر عملکرد کارکنان در صنعت هتلداری: نقش میانجی راهبردهای بازیگری و فرسودگی هیجانی، مجله مطالعات مدیریت گردشگری، دوره ۱۲، شماره ۳۷، صص ۷۱-۹۴

- ۹) رجب پور، ابراهیم، و مرادی، محمد، و حسین پور، عبدالکریم، (۱۴۰۰)، شناسایی و تحلیل موانع پذیرش فناوری سبز (شرکت توزیع نیروی برق رنجان)، توسعه تکنولوژی صنعتی، ۱۹(۴۴)، ۸۷-۹۴.
- ۱۰) سرلکی، احسان، و چگینی، غلامرضا، و مرزبان، ایمان، و بخشی، حمیدرضا، (۱۴۰۰)، راهکار های پایدار صرفه جویی انرژی در سیستم های گلخانه با استفاده از فناوری های انرژی های تجدیدپذیر، انرژی های تجدید پذیر و نو، ۸(۱)، ۱۲-۱.
- ۱۱) ظریفی، سید فواد، موسی خانی، مرتضی، آذر، عادل، الوانی، سید مهدی، (۱۳۹۷)، تجاری سازی ایده های کار آفرینانه در حوزه انرژی های تجدید پذیر، فصلنامه پژوهش های سیاست گذاری و برنامه ریزی انرژی، سال چهارم/شماره ۱۰/بهار ۱۳۹۷/صفحات ۲۱۹-۱۹۳
- ۱۲) عیدان ترک زاده، خدیجه، رضایی، فرزین، صیقلی، محسن، (۱۴۰۰)، ارائه مدل پول هوشمند در بازار سهام ایران مبتنی بر تئوری داده بنیاد، فصلنامه اقتصاد مالی، دوره ۱۵، شماره ۴(پیاپی ۵۷)/صص ۱۰۷-۱۲۹
- ۱۳) فراستخواه، مقصود (۱۳۹۸)، روش تحقیق کیفی در علوم اجتماعی با تاکید بر نظریه بر پایه (گراند تئوری). تهران، انتشارات آگاه.
- ۱۴) محمدی پور، علی، سلمانپور زنوز، علی، فخر حسینی، سید فخرالدین، (۱۴۰۰)، بررسی تاثیر شوک های قیمتی انرژی بر اقتصاد نفت محور ایران در قالب متد مدلسازی نوکینزی و استفاده از معادلات عمومی پویای تصادفی، فصلنامه اقتصاد مالی، دوره ۱۵، شماره ۴(پیاپی ۵۷)/صص ۱۲۹-۱۶۴
- ۱۵) محمدی، نعیمه، دانایی فرد، حسن، (۱۳۹۸)، الگوی حکمرانی مشارکتی توسعه انرژی تجدید پذیر ایران: رویکرد نهادی، فصل نامه علمی مطالعات راهبردی سیاست گذاری عمومی، دوره ۹، شماره ۳۰، ۱۶۳-۱۴۱.
- ۱۶) مناف زاده هیر، محمدعلی، شافعی، رضا، فاطمی، عادل، (۱۴۰۰)، ارائه الگویی جهت تدوین استراتژی های توسعه صادرات در بازارهای خارجی با استفاده از روش داده بنیاد (مطالعه موردی شرکتهای پتروشیمی ایران)، فصلنامه اقتصاد مالی، دوره ۱۵/شماره ۴(پیاپی ۵۷)/صص ۳۹-۵۴
- ۱۷) نیکویی، فاطمه، علوی راد، عباس، و موسوی، سید نعمت اله، (۱۴۰۰). تاثیر گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر مصرف انرژی های تجدیدپذیر در بخش های اقتصادی ایران (صنعت، خدمات، کشاورزی). تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۱۳(۲)، ۲۸۱-۲۹۴.
- ۱۸) هر، جوسپیه، بوش، رابرت پی و اورتینائو، دیوید ج (۱۳۹۷). پژوهش های بازاریابی، ترجمه دکتر علی قلی پور سلیمانی، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت
- 19) Aldulaimi Saeed ,Abdeldayem ,Marwan ,M., (2022), Examining the impact of renewable energy technologies on sustainability development in the middleeast and northAfrica region. International Journal of Engineering Business Management. January ,Vol. 14 No. 8.۵۲-۶۹ ,
- 20) Asemokha, A. Ahi, A. Torkkeli, L. & Saarenketo, S. (2019), "Renewable energy market SMEs: antecedents of internationalization ", critical perspectives on international business, Vol 14, No3.PP48-62.
- 21) Corbin, J., Strauss, A, (2015), Basics of Qualitative Research Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory, Sage publishing, 4th Edition.

- 22) Gupta, H., Barua, M.K., (2017), Supplier selection among SMEs on the basis of their green innovation ability using BWM and fuzzy TOPSIS. *Journal of Cleaner Production* 152, 242-258
- 23) Jabeen,G. Yan,Q. Ahmad,M. Fatima,N & Qamar,Sh.(2019), Consumers' intention-based influence factors of renewable power generation technology utilization: a structural equation modeling approach. *Journal of Cleaner Production* 10.1016/j.jclepro.117737.14-32.
- 24) Kesharwani, A. and Bisht, S.S. (2012), the impact of trust and perceived risk on internet banking adoption in India: An extension of technology acceptance model. *International Journal of Bank Marketing*, (4) 30. pp. 303-322.
- 25) Kumar, V. Syan, A. S. Kaur, A .Hundal, B. S., (2019), "Determinants of farmers' decision to adopt solar powered pumps", *International Journal of Energy Sector Management* Vol. 14 No. 4,2020 pp. 707-727.
- 26) Nkundabanga, S.K, Muhwezi, M.& Nuwasiima, G.M.(2020), "Exploring the link between vulnerability of energy systems and social acceptance of renewable energy in two selected districts of Uganda" *International Journal Of Energy Sector Management* Vol 14, No 6.PP 81-98.
- 27) Nurse-Clarke, Natasha, Joseph, Mary, (2022), An exploration of technology acceptance among nursing faculty teaching online for the first time at the onset of the COVID-19 pandemic, *Journal of Professional Nursing*, 41, 8-18.
- 28) Parsad, C. Mittal, S. & Krishnankutty, R., (2020), "A study on the factors affecting household solar adoption in Kerala, India", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 14 No. 5,115-131.
- 29) Rajapathirana, R. J., & Hui, Y. (2018), Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 3(1), 44-55.
- 30) Strauss, A., Corbin, J. (1998), *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (2nd Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- 31) Tella, A. Ukwo ma, S. C. Kayode, A. I. (2020), A two models modification for determining cloud computing adoption for web-based services in academic libraries in Nigeria. *The Journal of Academic Librarianship* 46, 102255.124-147.
- 32) Yang, L.; Bashiru Danwana, S.; Yassaanah, F.-I.I., (2021), An Empirical Study of Renewable Energy Technology Acceptance in Ghana Using an Extended Technology Acceptance Model. *Sustainability* 2021, 13-30.

Presenting a model for accepting new technologies and innovations in the field of renewable energy by Iranian consumers with an economic, financial and social approach based on the foundation's data theory

Fatemeh Shoghi Aghjeh Mashhad¹
Alireza Farrokhbakht Foumani²
Ali Gholipour Soleimani³

Received: 08 / January / 2023 Accepted: 12 / March / 2023

Abstract

Today, issues related to energy and its role in the economic and financial development of societies have become a strategic and important category. The use of renewable energy that is available through the technology channel can optimize energy consumption and this is possible by accepting innovation and renewable technologies. For this reason, the current research was conducted with the aim of designing a model of acceptance of technology and new innovations in the field of renewable energy by Iranian consumers with an economic, financial and social approach. This research is applied in terms of purpose and qualitative research in terms of method. 16 components and 50 indicators of the model were identified through library studies and open and semi-structured interviews with 14 experts in the field of renewable energy and experienced university professors and using the Grounded Theory method and open, axial and selective coding. Among the most important effective factors in the technology acceptance model are participation, technology, price, perceived benefit, financial conditions, and economic, social, and environmental consequences.

Keywords: accepting of technology, renewable energy, consumer behavior, economic consequences, Grounded theory

JEL classification: E49, F16, G10

¹ Department of Business Management, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran.
fatemeshoghi96@gmail.com

² Assistant Professor Department of Business Management, Bandar Anzali Branch, Islamic Azad University, Bandar Anzali, Iran (author - responsible) alirezafoomani@gmail.com

³ Department of Business Management, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran.
gholipourbahman@yahoo.com

