تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۱/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۴/۰۷

بررسی نقش سرمایه فکری در توسعه انواع نوآوری سازمانی با تأکید بر رویکرد زیست محیطی (پژوهشی در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی استان خوزستان)[۱]

مریم درویشی[۲]- علیرضا ضیایی بیده[۳]

چکیده

با افزایش نگرانی‌های زیست‌محیطی از طرف مصرف‌کنندگان، دولت‌ها و جوامع مختلف در سراسر جهان، شرکت‌های تولیدی در صدد توسعه‌ی برنامه‌های دوستدار محیط زیست مانند توسعه‌ی محصول سبز، برند سبز، فناوری و نوآوری سبز برآمده‌اند. مرور پیشینه نشان می‌دهد که علی رغم پژوهش‌های متعددی که در حوزه بررسی ارتباط بین سرمایه فکری و نوآوری در سازمان‌ها انجام شده است به جنبه زیست محیطی این مفاهیم توجه بسیار محدودی شده است. بر این اساس پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش سرمایه فکری سبز در انواع نوآوری سازمانی با تاکید بر رویکرد زیست محیطی انجام شد. جامعه آماری این پژوهش را تمام شرکت‌های فعال در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی استان خوزستان تشکیل می‌دهند، که شامل ۳۸ شرکت می‌باشد. همچنین در این پژوهش از روش سرشماری برای گردآوری داده‌های مورد نیاز استفاده شده است. در نهایت داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم افزار SmartPLS تحلیل شدند و مدل مفهومی پژوهش مورد آزمون قرار گرفت. نتایج نهایی پژوهش حاضر نشان داد که سرمایه فکری سبز می‌تواند باعث تقویت انواع نوآوری زیست محیطی در سازمان شامل نوآوری مدیریتی، نوآوری محصول، نوآوری فناورانه و نوآوری فرآیندی سبز شود.

واژگان کلیدی: سرمایه فکری سبز، نوآوری مدیریتی سبز، نوآوری محصول سبز، نوآوری فناورانه سبز، نوآوری فرآیندی سبز.

---

۱. این مقاله مستخرج از یک طرح پژوهشی منطقه‌ای تحت حمایت دانشگاه آزاد اسلامی می‌باشد. بدین وسیله از دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه برای حمایت از این طرح تحقیقاتی تشکر و قدردانی می‌شود.

۲. استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه، امیدیه، ایران. نویسنده مسئول:
(Darvishi@iauo.ac.ir)

۳. دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی، دانشکده اقتصاد- مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، ایران.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

مقدمه

امروزه با رشد و پیشرفت تکنولوژی اطلاعات و دانشی شدن اقتصاد جهانی، سازمان‌ها در محیطی قرار گرفته‌اند که ناگزیر برای بقای خود و پیروز شدن در دنیای رقابتی دانش محور، به دارایی‌های ناملموس خود اهتمام می‌ورزند. حرکت اقتصاد صنعتی به سوی اقتصاد دانش‌محور و کمرنگ شدن اهمیت سرمایه‌های فیزیکی و مادی و اهمیت یافتن سرمایه‌های غیرمادی چون سرمایه‌های انسانی، دانشی، فکری و اجتماعی از جمله ویژگی‌های مهم این عصر است که بیش از سایر ویژگی‌ها توجه پژوهش‌گران را به خود جلب کرده است. در چنین شرایطی، کسب و کارها دریافته‌اند که کسب مزیت رقابتی پایدار مبتنی بر سرمایه‌های فکری آن‌هاست و موفقیتشان تا حد زیادی به توانایی آن‌ها در مدیریت این دارایی ارزشمند بستگی دارد (Chen et al., 2010). سرمایه فکری مجموعه‌ای از دارایی‌های نامشهود و دانش‌محور سازمان توصیف شده است که تاثیر زیادی بر بهبود شایستگی‌های کلیدی و مزیت رقابتی سازمان دارد (Qin & Nembhard, 2010).

همچنین، بزرگ‌ترین مسئله‌ای که امروزه هر سازمان با آن روبرو است، مسئله‌ی تحول و دگرگونی است. در واقع در این بازار پویا و مملو از رقابت، نوآوری ضامن بقای هر سازمان است (Ho, 2011). در حال حاضر در محیط کسب و کارهای دانش‌بنیان این باور عمیق وجود دارد که سرمایه فکری در عملکرد و نوآوری از اهمیتی اساسی و فزاینده برخوردار است (Mehrabi et al., 2013). از آنجایی که دانش و دارایی‌های دانشی به عنوان اساس و پایه سرمایه‌های فکری در سازمان، از الزامات اساسی نوآوری سازمانی به حساب می‌آیند، می‌توان انتظار داشت که با افزایش و ارتقای سرمایه‌های فکری در سازمان، عملکردهای نوآورنه را تشویق و بدین ترتیب نوآوری سازمانی را افزایش داد (چوپانی و همکاران، ۱۳۹۱).

از سوی دیگر با افزایش نگرانی‌های زیست‌محیطی از طرف مصرف‌کنندگان، دولت‌ها و جوامع مختلف در سراسر جهان، شرکت‌های تولیدی در صدد توسعه‌ی برنامه‌های دوستدار محیط زیست مانند توسعه‌ی محصول سبز، برند سبز، فناوری و نوآوری سبز برآمده‌اند (Chiou et al., 2011, Yung et al., 2011). این نگرانی‌های زیست‌محیطی به صنایع مختلف کشیده شده تا جایی که امروزه در فعالیت شرکت‌ها از تأمین مواد اولیه گرفته تا فرایند تولید محصول جدید در کارخانه و مسائلی که حین استفاده از محصول توسط مصرف‌کننده پیش می‌آید، ملاحظات زیست‌محیطی در نظر گرفته می‌شوند

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

(Barbiroli & Raggi, 2003). با این تفاسیر و به دلیل گرایش عمومی به محیط گرایی، مفهوم «سرمایه فکری سبز[1]» برای اولین بار توسط چن[2] در سال ۲۰۰۸ مطرح گردید. در همین راستا مفهوم دیگری با عنوان نوآوری سبز[3] نیز مطرح شده است که تاکید دارد هر گونه نوآوری باید سهمی در ارتقای کارایی زیست محیطی سازمان داشته باشد. مانند صرفه‌جویی در مصرف انرژی و منابع طبیعی، کاهش انتشار گاز CO2 در فضا، بهبود فرآیند بازیافت و کاهش آلودگی‌های محیطی (Murat Ar, 2012).

مرور پیشینه و مبانی نظری پژوهش نشان می‌دهد که علیرغم پژوهش‌های متعددی که در حوزه سنجش و بررسی پیامدها و پیشایندهای سرمایه فکری و نیز نوآوری در سازمان‌ها انجام شده است به مفاهیم نوآوری و سرمایه فکری با تاکید بر جنبه زیست محیطی آن‌ها توجه بسیار محدودی شده است. همچنین بر پایه دانش این پژوهش‌گران و با تکیه بر مرور جامعی که در ادبیات و پیشینه پژوهش انجام شد تاکنون در رابطه با چگونگی تاثیرگذاری سرمایه فکری سبز بر انواع نوآوری سازمانی پژوهشی داخلی یا خارجی انجام نشده است. این پژوهش به دنبال یافتن پاسخی برای این پرسش است که آیا سازمان‌ها می‌توانند از طریق افزایش سرمایه فکری سبز باعث بهبود و توسعه فرآیندهای نوآوری سبز در سازمان شوند؟ همچنین چه متغیرها یا عواملی در این رابطه موثر هستند؟

از سوی دیگر توجه به ملاحظات زیست‌محیطی در صنایعی که در ارتباط مستقیم با محیط زیست قرار دارند از اهمیتی دوچندان برخوردار است. در این میان صنایع نفت، گاز و پتروشیمی از جمله صنایعی هستند که در مراحل مختلف اکتشاف، استخراج و فرآوری نفت و نیز بهره‌برداری از آن هر کدام اثرات متعددی بر محیط زیست برجای می‌گذارند. بنابراین خاک، هوا، آب (مشتمل بر آب‌های سطحی و زیرزمینی)، موجودات، گیاهان، درختان و حتی انسان‌ها تحت تاثیر این اثرات قرار می‌گیرند. آنجایی که اصل اساسی و مهم توسعه پایداری است که برپایه پیشرفت در سه زمینه اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی بنا شده باشد؛ در نتیجه توجه به نیازهای نسل آینده، متخصصان صنعت نفت و محیط زیست را ترغیب کرده و ملزم به چاره‌اندیشی و ارائه راه‌کارهای عملیاتی-راهبردی برای کنترل و کاهش اثرات سوء زیست‌محیطی ناشی از این صنایع

1. Green Intellectual Capital
2. Chen
3. Green Innovation

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

نموده است، اما شواهد نشان می‌دهد وضع موجود با وضع مطلوب فاصله طولانی دارد. بر این اساس پژوهش حاضر با هدف ارائه پیشنهادهای کاربردی در جهت رفع مسئله یادشده در نظر دارد تا به بررسی نقش سرمایه فکری سبز در توسعه انواع نوآوری سازمان با تاکید بر جنبه‌های زیست محیطی در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی در استان خوزستان بپردازد.

مبانی نظری

در این بخش پژوهشگر بر آن است که به بیان مفاهیم مرتبط، نظریه‌ها و پژوهش‌های پیشین انجام شده در این زمینه از منظر پژوهش‌گران این حوزه بپردازد.

سرمایه فکری سبز

به نظر می‌رسد که سرمایه فکری ارزش‌های مخفی باشد که صورت‌های مالی را مخدوش می‌کند و چیزی است که سازمان‌ها را در دستیابی به مزیت‌های رقابتی سوق می‌دهد. به علاوه اعتقاد برآن است که محدودیت‌های صورت‌های مالی توضیح دقیق ارزش شرکت را با مشکل مواجه می‌سازد و این واقعیت را آشکار می‌کند که این روزها، منابع ارزش اقتصادی، محصول سرمایه فکری است نه تولیدات کالاهای مادی (پورزمانی و همکاران، ۱۳۹۱). از سوی دیگر در دنیای امروز، مشکلات زیست محیطی، توجه همه شهروندان، شرکت‌ها و مؤسسه‌ها در سراسر جهان را بیش از پیش به خود جلب کرده است. همچنین پژوهش‌های بین المللی نشان می‌دهند که مشتریان نیز بیشتر نگران تغییرات و مسائل محیط زیست شده اند و رفتارشان را در راستای کاهش این مسائل تغییر داده-اند (Papadopoulos & et al., 2010). سرمایه فکری سبز در شرکت‌هایی که بر ثبات و پایداری خود از طریق انتقال دانش، توجه به مقررات محیطی، به کارگیری تکنولوژی‌های نوین، انجام بهترین عملیات و اِعمال ابتکارات به منظور دستیابی به هدفهای شرکت تمرکز کرده‌اند، نقشی حیاتی ایفا می‌کند و شرکت‌ها را قادر می‌سازد که مقررات محیطی بین المللی را رعایت کرده و رضایتمندی مصرف کنندگان حساس به محیط را فراهم آورند که این امر منجر به ایجاد ارزش پایدار برای شرکت‌ها می‌شود. شرکت‌ها توسط سرمایه فکری سبز می‌توانند خود را از رقبای موجود متمایز کرده و مانع ورود تازه واردان به بازار شوند. در نتیجه تقویت مزیت رقابتی شرکت‌ها از این طریق، موجب تثبیت جایگاه آن‌ها در بازار می‌شود (Cheng-Li & Fan-Hua, 2011).

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

به زعم لوپزگامرو و همکاران (۲۰۱۱) سرمایه فکری سبز مجموع تمام دانشی است که سازمان می‌تواند توسط آن دانش فرایندهای مربوط به محیط زیست خود را مدیریت کرده تا از این طریق مزیت رقابتی کسب کند (LÓPEZ-GAMERO MD, 2010). دلاگووردا (۲۰۱۴) سرمایه فکری سبز را این گونه تعریف می‌کند: مجموع تمام دارایی‌های نامشهود، دانش، قابلیت‌ها و روابط موجود که در راستای حفاظت از محیط زیست چه در سطح فردی و چه در سطح سازمانی به کار گرفته می‌شود. چن (۲۰۰۸) نیز می‌گوید سرمایه فکری سبز شامل تمام دارایی‌های نامشهود سازمان شامل دانش، خرد، قابلیت ها، تجارب و نوآوری هایی است که از محیط زیست حفاظت می‌کند.

مرور جامع پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که اکثر پژوهشگران ابعاد سرمایه فکری سبز را سه بعد سرمایه انسانی سبز، سرمایه ساختاری سبز و سرمایه رابطه‌ای سبز در نظر گرفته‌اند و هر یک را بدین شکل تعریف کرده‌اند (Buenechea-Elberdin, 2017) ؛ سرمایه انسانی سبز: ترکیبی از مهارت‌ها، تجارب و قابلیت‌های فردی کارکنان سازمان در جهت حفاظت از محیط زیست (Lara Agostini, Anna Nosella and Roberto Filippini, 2017). سرمایه ساختاری سبز: هنگامی که نیروی انسانی سازمان را ترک می‌کند، دست نوشته ها، رویه ها، مقررات، دانش و مهارت‌های به جا مانده در سیستم‌های جاری سازمان به ادامه حیات سازمان کمک می‌کنند. در صورتی که تمام این موارد در راستای حفاظت از محیط زیست باشد، تحت عنوان سرمایه ساختاری سبز از آنها یاد می‌شود. سرمایه رابطه‌ای سبز: تمامی روابطی که سازمان با مشتریان، تامین کنندگان، عرضه کنندگان و شرکا به منظور توسعه و ارتقای محیط زیست دارد، سرمایه رابطه‌ای سبز نامیده می‌شود (Chen, 2008).

نوآوری سازمانی با تاکید بر رویکرد زیست محیطی

در دنیای امروز، توان سازگاری و اداره کردن تغییرات، عنصر اصلی موفقیت و بقای هر سازمان است و کسب این توانایی‌ها خود مستلزم توجه سازمان به خلاقیت و نوآوری افراد است. نوآوری، فرآیندی است که جهت ایجاد ارزش، طراحی و مدیریت می‌شود و به شکل خدمات، محصولات، فرآیندها، تکنولوژی‌ها و سیستم‌های کسب وکار جدید ظاهر می‌شود. بنابراین، در یک تعریف کلی می‌توان نوآوری را به عنوان هر ایده‌ای جدید نسبت به یک سازمان و یا یک صنعت و یا یک ملت و یا در جهان تعریف کرد (سعیدا اردکانی و همکاران، ۱۳۸۹).

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

کمپ و پیرسون[1] (۲۰۰۷) عنوان می‌کنند نوآوری سبز می‌تواند یک فرآیند جدید تولید محصول یا خدمت، یا یک روش جدید مدیریتی و یا یک راهکار جدید کسب و کار باشد که کاهش خطرات زیست‌محیطی، آلودگی و تأثیرات منفی مصرف انرژی (مانند آب، برق، گاز، نفت و ...) را در پی دارد (Bergh & et al., 2011). چن[2] (۲۰۰۶)، نوآوری سبز را به عنوان نوآوری نرم‌افزاری یا سخت‌افزاری در فناوری تعریف می‌کند که وابسته به محصولات یا فرآیندهای سبز مانند صرفه‌جویی در مصرف انرژی، بازیافت ضایعات، طراحی محصول سبز و یا مدیریت زیست‌محیطی سازمان است. نوآوری سبز، یک دیدگاه، ایده، محصول، خدمت و یا فرآیند جدیدی است که حاوی یک اقدام دوستدار محیط‌زیست می‌باشد و به دنبال کاهش آثار منفی زیست‌محیطی است (Seman & et al., 2012).

نوآوری سبز شامل چهار بعد اصلی است: نوآوری مدیریتی سبز[3]، نوآوری محصول سبز[4]، نوآوری فرآیند سبز[5] و نوآوری فناورانه‌ی سبز[6] (Tseng & et al., 2013).

نوآوری مدیریتی سبز: نوآوری مدیریتی سبز، اشاره دارد به توانایی سازمان در توسعه و پیاده‌سازی پروژه‌های سبز مانند بازنگری در فرآیندهای تولید و بهره‌برداری به منظور افزایش کارایی درونی سازمان (Tseng & et al., 2013).

نوآوری محصول سبز: نوآوری محصول سبز شامل بهبود کیفیت و تنوع محصول همزمان با توجه به ملاحظات زیست‌محیطی است (Li, & et al.2010). کمیسیون اتحادیه‌ی اروپا[7] (۲۰۰۱) نوآوری محصول سبز را به عنوان توسعه محصولاتی تعریف می‌کند که تأثیرات منفی و ریسک زیست‌محیطی را کاهش می‌دهند، منابع کمتری مصرف می‌کنند و در مرحله‌ی کنارگذاری محصول از تولید پسماند جلوگیری می‌کنند (Lin, & et al. 2013). امروزه با افزایش نگرانی‌ها از سوی دولت‌ها و حتی مصرف‌کنندگان، نوآوری محصول سبز به عنوان یک نیاز و ضرورت برای بنگاه در آمده است (Dangelico & Pontrandolfo, 2010).

نوآوری فرآیند سبز: نوآوری فرآیند به صورت بهبود فرآیندهای موجود و توسعه‌ی فرآیندهای جدید با هدف کاهش عدم قطعیت و افزایش بهره‌وری و بازده فرآیندهای

1. Kemp and Pearson
2. Chen
3. Green management innovation
4. Green product innovation
5. Green process innovation
6. Green technological innovation
7. Commission of the European Communities

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

درون‌سازمانی تعریف شده است. استفاده از دانش سبز برای پیشبرد و هدایت نوآوری فرآیند، می‌تواند منجر به افزایش و بهبود کارایی زیست‌محیطی سازمان و در نتیجه نوآوری سبز شود (Ren, 2009).

نوآوری فناورانه‌ی سبز: نوآوری فناورانه‌ی سبز، شامل سرمایه‌گذاری در تهیه‌ی تجهیزات و ابزار آلات سبز و بکارگیری فناوری‌های پیشرفته‌ی سبز است. هم‌چنین توسعه‌ی راهکارهای نوین به منظور نگهداری از کالاها، صرفه‌جویی در مصرف مواد و مدیریت مدارک و اسناد، نیز در مقوله‌ی نوآوری فناورانه‌ی سبز قرار می‌گیرند (Tseng & et al., 2012). اساساً نوآوری فناورانه‌ی سبز، فرآیند تولید دانش فنی با هدف کاهش پیامدهای منفی زیست‌محیطی است (Jinzhou, 2011).

مرور پیشینه پژوهش

در ادامه به مرور یافته‌های چند پژوهش داخلی و خارجی در زمینه سرمایه فکری و نوآوری سبز و نیز پیامدها و پیشایندهای آن‌ها در سازمان پرداخته می‌شود.

پژوهش‌های خارجی

هانگ و کونگ[1] (۲۰۱۱) پژوهشی را با هدف بررسی تاثیر هوشمندی زیست‌محیطی[2] و سرمایه فکری سبز بر مزیت رقابتی سازمان انجام دادند. این پژوهش در بین تولیدکنندگان کشور تایوان انجام شد. نتایج نشان داد که سرمایه فکری سبز نقش واسطه معناداری در رابطه بین هوشمندی زیست‌محیطی و مزیت رقابتی سازمان دارد. چیو[3] و همکاران (۲۰۱۱) نیز پژوهشی را با هدف ترغیب شرکت‌ها به بکارگیری و پیاده-سازی مدیریت زنجیره تامین سبز و نوآوری سبز برای دست‌یابی به عملکرد بالاتر و مزیت رقابتی پایدار در بازار انجام دادند. داده‌های مورد نیاز از طریق توزیع پرسشنامه بین ۱۲۴ شرکت از ۸ صنعت مختلف در کشور تایوان گردآوری شد. یافته‌ها نشان داد که ابعاد مختلف نوآوری سبز شامل؛ نوآوری محصول سبز، نوآوری فرآیند سبز و نوآوری مدیریتی سبز تاثیر معنادار و مثبتی بر عملکرد زیست محیطی سازمان و نیز مزیت رقابتی آن در بازار دارد.

1. Huang & Kung
2. Environmental consciousness
3. Chiou

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

چانگ و چن[1] (۲۰۱۲) در پژوهش دیگری به شناسایی عوامل موثر بر سرمایه فکری سبز در صنایع کشور تایوان پرداختند و نشان دادند که مسئولیت اجتماعی سازمان تاثیر مثبت و معناداری بر سه بعد سرمایه فکری سبز دارد و هوشمندی زیست محیطی نیز نقش واسطه معناداری در این رابطه دارد. چانگ و چن (۲۰۱۳) نیز چگونگی تاثیرگذاری ابعاد هویت سازمانی سبز بر نوآوری سبز را مورد بررسی قرار دادند. همچنین در این پژوهش نقش میانجی تعهد و مشروعیت زیست محیطی مورد آزمون قرار گرفت.

هم چنین دلگادو[2] و همکاران (۲۰۱۴) پژوهشی را با هدف بررسی تاثیر سرمایه سازمانی سبز بر نوآوری در محصول سبز با توجه به نقش میانجی سرمایه اجتماعی سبز انجام دادند. در این پژوهش که در کشور اسپانیا انجام شد شرکت‌هایی که اقدام به دریافت گواهی‌نامه‌ها و استانداردهای زیست‌محیطی کرده بودند به عنوان جامعه آماری پژوهش انتخاب شدند. یافته‌ها نشان داد که سرمایه سازمانی سبز تاثیر غیرمستقیم از طریق نقش واسطه سرمایه اجتماعی سبز بر موفقیت سازمان در زمینه نوآوری محصول سبز دارد. همچنین بیورلی (۲۰۰۲) و بهاروم و پیت (۲۰۰۹) تاثیر مثبت سرمایه انسانی بر مدیریت زیست محیطی تایید کردند. (Baharum & Pitt, 2009) و (Boiral, 2002). احمد و همکاران (۲۰۱۵) نیز، تاثیر سرمایه فکری سبز بر مزیت رقابتی را در بین مدیران ارشد ۱۹۰ شرکت تولیدی در مالزی بررسی کردند.

پژوهش‌های داخلی

در داخل کشور تنها پژوهشی که در حوزه سرمایه فکری سبز انجام شده است پژوهش کلیدبری و همکاران (۱۳۹۲) است که در آن به آزمون مدل مفهومی ارائه شده توسط چانگ و چن (۲۰۱۲) در واحدهای صنعتی فعال در شهر صنعتی رشت پرداخته شده است. یافته‌ها نشان داد که مسئولیت اجتماعی و آگاهی محیطی تاثیر مثبتی بر هر سه بعد سرمایه فکری سبز یعنی سرمایه انسانی سبز، سرمایه ساختاری سبز و سرمایه رابطه‌ای سبز دارند.

در حوزه نوآوری سبز نیز مروتی و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی به بررسی تاثیر ابعاد مختلف نوآوری سبز شامل نوآوری مدیریتی سبز، نوآوری محصول سبز، نوآوری فرآیند سبز و نوآوری فناورانه سبز بر مزیت رقابتی سازمان در صنعت کاشی و سرامیک استان یزد پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که از یکسو تمام ابعاد نوآوری سبز

1. Chang & Chen
2. Delgado

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

بر مزیت رقابتی سازمان تاثیرگذار هستند و از سوی دیگر بین ابعاد نوآوری سبز نیز رابطه متقابل وجود دارد.

چوپانی و همکارن (۱۳۹۱) پژوهشی را با هدف بررسی رابطه بین سرمایه فکری و مولفه‌های آن (سرمایه ساختاری، سرمایه رابطه‌ای و سرمایه شناختی) با نوآوری سازمانی و تعیین سهم نسبی آن هر یک از ابعاد در پیش‌بینی نوآوری سازمانی در شرکت سهامی بیمه انجام دادند. در این پژوهش جهت جمع‌آوری داده‌های مورد نظر، تعداد ۹۸ نفر از از کارکنان، مدیران و معاونین شرکت سهامی «بیمه توسعه» مورد مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاکی از آن بود که بین سرمایه فکری با نوآوری سازمانی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

رضایی و مغانلو (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان «تاثیر سرمایه فکری بر نوآوری سازمانی» رابطه بین این دو مولفه را در شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای، فنی و مهندسی کشاورزی بررسی کردند. جامعهٔ آماری این تحقیق را ۲۸۰ نفر از کارشناسان شرکت‌های خدمات کشاورزی در استان زنجان تشکیل دادند. نتایج نشان داد فرضیه‌های تحقیق تأیید شده است و سه مؤلفهٔ سرمایهٔ فکری شامل انسانی، ساختاری و رابطه‌ای اثر مثبت و معنی‌داری بر متغیر وابسته داشتند. خلاصه‌ای از چند پژوهش دیگر در این رابطه در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۱. مرور پیشینه پژوهش

پژوهشگران	شرح	جامعه آماری	منبع
دلاگو-ورد[1] و همکاران (۲۰۱۴)	نتایج نشان داد که سرمایه سازمانی سبز از طریق سرمایه فکری سبز بر نوآوری محصول سبز تاثیر مثبت و معنادار دارد.	بنگاه‌های تولیدی اسپانیایی	(Delgado-Verde & et al., 2014)
وربانو و کرما[2] (۲۰۱۵)	نتایج نشان داد که توسعه سرمایه فکری بر نوآوری تکنولوژیکی و عملکرد نوآورانه تاثیر مثبت و معنادار دارد.	بنگاه‌های کوچک و متوسط فعال در ایتالیا	(Verbano & Crema, 2015)
احمد (۲۰۱۵)	در این پژوهش ابعاد سرمایه فکری سبز شامل سرمایه رابطه‌ای سبز، سرمایه نوآوری سبز، سرمایه ساختاری سبز و سرمایه انسانی سبز در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که تمام ابعاد سرمایه فکری سبز به غیر از سرمایه ساختاری سبز بر مزیت رقابتی تاثیر مثبت و معنادار دارد.	مدیران ارشد ۱۹۰ شرکت تولیدی در مالزی	(Ahmad & et al. , 2015)

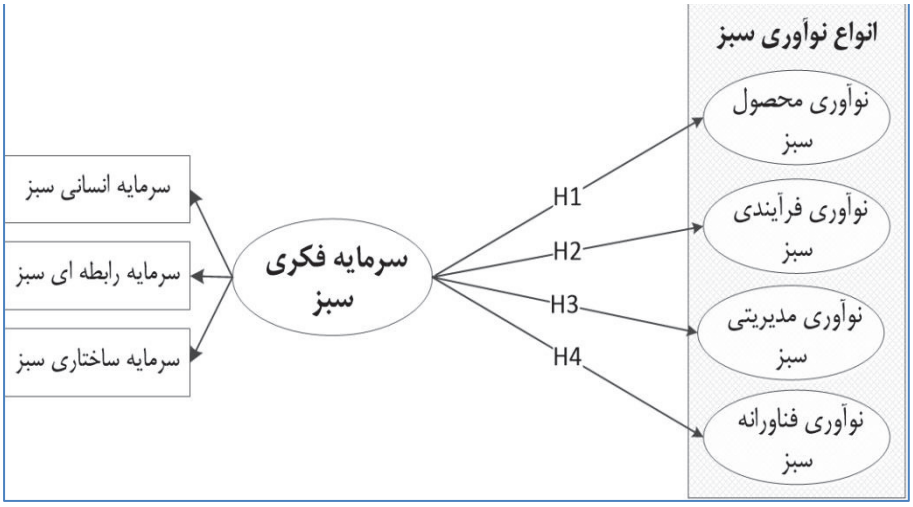
1. Delgado-Verde
2. Verbano & Crema

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

پژوهشگران	شرح	جامعه آماری	منبع
پرستر[1] و همکاران (۲۰۱۶)	تاثیر مثبت سرمایه فکری بر نوآوری محصول تایید شد.	گروه تحقیقاتی تولید کننده‌های جهانی شامل ۸۹۰ عضو	(Prester & et al., 2016)
انگلمن[2] و همکاران (۲۰۱۷)	نشان داده شد که سرمایه فکری به طور غیر مستقیم و از طریق ظرفیت جذب بنگاه بر نوآوری مثبت و معنادار دارد.	۵۰۰ بنگاه با اندازه‌های مختلف در جنوب برزیل	(Raquel Machado Engelman, 2017)

مدل مفهومی پژوهش

در شکل زیر مدل مفهومی ارائه شده در پژوهش حاضر نمایش داده شده است. همانگونه که مشاهده می‌کنید در مدل مفهومی این پژوهش سرمایه فکری سبز که خود از سه بعد سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه رابطه‌ای سبز تشکیل شده است به شکل مستقیم بر انواع نوآوری سبز شامل نوآوری فرآیندی، مدیریتی، محصول و فناوارانه سبز تاثیرگذار است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

1. Prester
2. Engelman

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

جامعه و نمونه آماری پژوهش

جامعه آماری این پژوهش را تمام شرکت‌های فعال در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی استان خوزستان تشکیل می‌دهند، که شامل ۳۸ شرکت می‌باشد. در پژوهش حاضر از روش سرشماری برای گردآوری داده‌های مورد نیاز استفاده شده است. بدین منظور پرسشنامه پژوهش در اختیار تمام اعضای جامعه قرار گرفت. پاسخگویان پژوهش مدیران رده بالای شرکت‌های فعال در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی استان خوزستان بودند.

ابزار گردآوری داده‌ها

پرسشنامه مورد استفاده در این پژوهش شامل سه بخش اصلی است. در بخش ابتدایی پرسش‌نامه سوالاتی در رابطه با ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخگویان و نیز سازمان مورد پژوهش پرسیده شده است. در بخش دوم پرسش‌نامه از پاسخگویان خواسته شد تا با توجه به پرسش‌های طرح شده میزان سرمایه فکری سبز در سازمان را با توجه به ابعاد آن ارزیابی کنند. در نهایت از پاسخگویان خواسته شده میزان تلاش و موفقیت سازمان خود در دست‌یابی به انواع نوآوری سبز را با توجه به هر یک از معیارهای مطرح شده مشخص کنند. جدول شماره ۲ مشخصات پرسشنامه پژوهش و منبع مورد استفاده برای تدوین پرسش‌های مربوط به هر متغیر را نشان می‌دهد.

جدول ۲. مشخصات پرسشنامه پژوهش

متغیر		تعداد گویه	منبع
سرمایه فکری سبز	سرمایه انسانی سبز	۵	Cheng-Li & Fan- ;Chen, 2012 & Chang) Hua, 2011)
	سرمایه ساختاری سبز	۷	
	سرمایه رابطه‌ای سبز	۵	
نوآوری سبز	نوآوری محصول سبز	۵	(Wong, 2012)
	نوآوری فرآیند سبز	۳	
	نوآوری مدیریت سبز	۳	(Chiou & et al., 2011; Tseng & et al., 2012)
	نوآوری تکنولوژی سبز	۳	

در این پژوهش روایی محتوای پرسشنامه از طریق نظرخواهی از خبرگان و پژوهشگران صاحب نظر در قلمرو موضوعی این پژوهش صورت گرفت و پس از اعمال

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

این نظرات در مورد محتوای پرسش‌نامه و رفع اشکالات موجود، پرسش‌نامه مور تأیید واقع شد. همچنین برای آزمون روایی سازه پرسشنامه از روش روش تحلیل عاملی تأییدی[1] استفاده شده است. برای سنجش کفایت نمونه از تست KMO و بارتلت[2] استفاده شده است. هم‌چنین در این پژوهش برای بررسی میزان اعتماد پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده گردید. مقادیر بیشتر از ۰/۷ برای آلفای کرونباخ نشان دهنده پایایی قابل قبول است. در جدول شماره ۳ پایایی پرسشنامه پژوهش نیز گزارش شده است.

جدول ۳. روایی و پایایی پرسش‌نامه پژوهش

متغیر	تعداد گویه	آلفای کرونباخ	روایی سازه	
			KMO	Bartlett's Test
سرمایه انسانی سبز	۵	۰,۸۸	۰,۸۵	۰,۶۹
سرمایه ساختاری سبز	۷	۰,۹۳	۰,۸۳	۰,۷۲
سرمایه رابطه‌ای سبز	۵	۰,۸۸	۰,۸۷	۰,۶۹
نوآوری محصول سبز	۵	۰,۹۳	۰,۸۶	۰,۸۰
نوآوری فرآیند سبز	۳	۰,۸۴	۰,۷۲	۰,۷۸
نوآوری مدیریت سبز	۳	۰,۸۹	۰,۶۹	۰,۸۳
نوآوری تکنولوژی سبز	۳	۰,۹۴	۰,۷۴	۰,۸۹

یافته‌های پژوهش

توصیف پاسخگویان

در جدول شماره ۳ آمار توصیفی مرتبط با پاسخگویان این پژوهش ارائه شده است. همان‌گونه که داده‌های جدول نشان می‌دهند از ۳۸ پاسخگو، ۸۴ درصد آن‌ها مرد و ۱۶ درصد زن بوده‌اند. بیشتر پاسخگویان دارای تحصیلات لیسانس بوده و در رده‌ی سنی ۳۰ تا ۳۹ سال قرار داشته‌اند. همچنین اغلب پاسخگویان دارای درآمد سابقه کار بیشتر از ۱۵ سال بوده‌اند.

1. Confirmatory Factor Analysis
2. Kaiser-Meyer-Olkin test and Bartlett Test

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

جدول ۴. آمار توصیفی پاسخگویان

متغیر	ابعاد	درصد	متغیر	ابعاد	درصد
جنسیت	مرد	۸۴/۲	سن	کمتر از ۳۰ سال	۲/۶
	زن	۱۵/۸		۳۰ تا ۳۹ سال	۵۰
				۴۰ تا ۴۹ سال	۲۸/۹
تحصیلات	دیپلم و کمتر	۲/۶		بیشتر از ۵۰ سال	۱۸/۴
	فوق دیپلم	۷/۹	سابقه کار	کمتر از ۵ سال	۱۰/۵
	لیسانس	۵۷/۹		۵-۱۰ سال	۲۱/۱
	فوق لیسانس و دکتری	۳۱/۶		۱۰-۱۵ سال	۷/۹
				بیشتر از ۱۵ سال	۶۰/۵

توصیف متغیرهای پژوهش

جدول شماره ۵، متوسط، انحراف معیار و همچنین کمترین و بیشترین مقدار هر یک از متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد. اطلاعات این جدول نشان می‌دهد از بین ابعاد سرمایه فکری، سرمایه انسانی سبز وضعیت بهتری نسبت به سایر ابعاد دارد و در کل تمام ابعاد سرمایه فکری دارای وضعیت متوسط در بین شرکت‌های مورد پژوهش هستند. همچنین در رابطه با انواع نوآوری سازمانی وضعیت سه بعد نوآوری محصول، فرآیند و مدیریتی از دیدگاه زیست محیطی در شرایط نسبتا مشابه قرار دارد و نوآوری تکنولوژی کمترین مقدار میانگین را به خود اختصاص داده است.

جدول ۵. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر		کمینه	بیشینه	انحراف معیار	میانگین
سرمایه فکری	سرمایه انسانی سبز	۱/۶۰	۵	۰/۶۶	۳/۵۸
	سرمایه ساختاری سبز	۱/۴۳	۴/۸۶	۰/۶۸	۳/۴۲
	سرمایه رابطه‌ای سبز	۱/۲۰	۴/۶۰	۰/۷۸	۳/۳۲
نوآوری محصول سبز		۲/۰۰	۴/۸۰	۰/۸۳	۳/۴۹
نوآوری فرآیند سبز		۲/۳۳	۴/۶۷	۰/۶۸	۳/۴۶
نوآوری مدیریت سبز		۱/۰۰	۴/۶۷	۰/۸۸	۳/۴۷
نوآوری تکنولوژی سبز		۱/۰۰	۵/۰۰	۰/۸۹	۳/۲۲

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

آزمون مدل مفهومی پژوهش

در پژوهش حاضر جهت تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده و نیز آزمون مدل مفهومی پژوهش از رویکرد مدلسازی معادلات ساختاری بر پایه روش حداقل مربعات جزئی (PLS) استفاده شده است. در این مرحله از تجزیه و تحلیل داده‌ها به آزمون مدل مفهومی پژوهش بر پایه داده‌های گردآوری شده پرداخته می‌شود. در ادامه ابتدا به آزمون برازش مدل مفهومی پژوهش و سپس آزمون فرضیه‌های پژوهشی پرداخته می‌شود.

برازش مدل‌های اندازه‌گیری

مدل‌های مرسوم در مدلسازی معادلات ساختاری (SEM) در واقع متشکل از دو بخش هستند. مدل‌های اندازه‌گیری که چگونگی توضیح و تبیین متغیرهای پنهان را نشان می‌دهند و مدل ساختاری که نشان می‌دهد چگونه متغیرهای پنهان در پیوند با یکدیگر قرار گرفته‌اند. برای بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری در روش PLS از شاخص‌های پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده می‌شود. پایایی ترکیبی (CR) در مدل‌های ساختاری معیار بهتر و معتبرتری نسبت به آلفای کرونباخ به شمار می‌رود (داوری و رضا زاده، ۱۳۹۲). برای بررسی روایی همگرای مدل‌های اندازه‌گیری از ضرایب AVE و بارهای عاملی استفاده می‌شود.

- پایایی شاخص‌ها

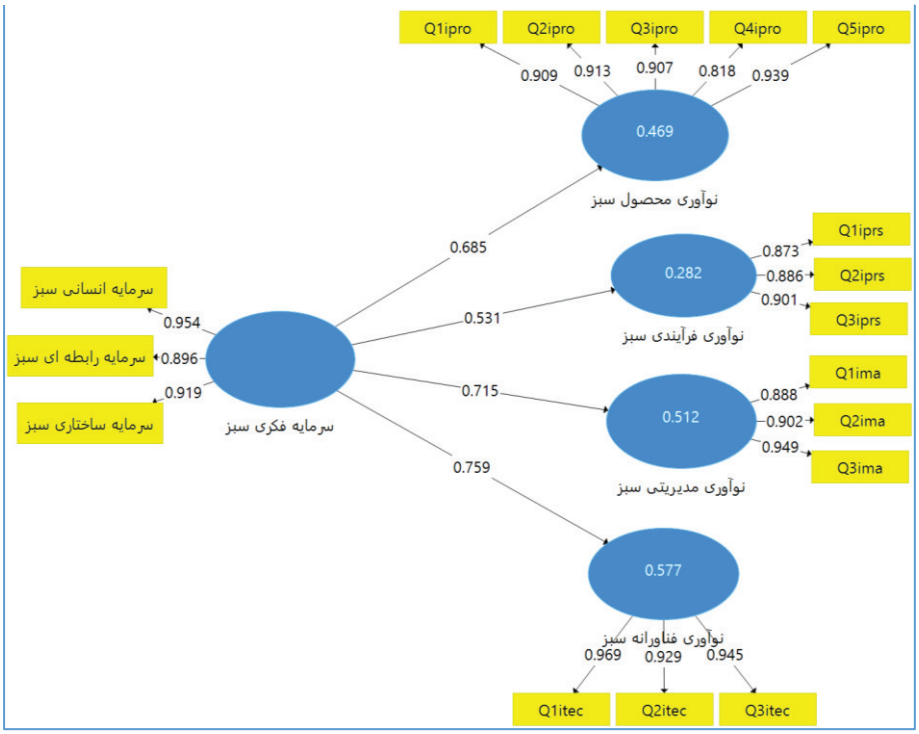
مقدار پایایی ترکیبی گزارش شده برای هر یک از سازه‌های پنهان مدل در جدول شماره ۶ گزارش شده است. همانگونه که مشاهده می‌کنید تمام سازه‌های مدل از پایایی ترکیبی مناسبی برخوردار هستند که بیانگر پایایی قابل قبول برای مدل‌های اندازه‌گیری است. به بیان ساده AVE میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌های خود را نشان می‌دهد که هرچه این همبستگی بیشتر باشد، برازش نیز بیشتر است. فورنل و لارکر (۱۹۸۱) معیار AVE را برای سنجش روایی همگرا معرفی کرده و اظهار داشتند که مقدار AVE بالاتر از ۰/۵ بیانگر روایی همگرای قابل قبول برای مدل‌های اندازه‌گیری است. جدول شماره ۶ مقدار CR و AVE گزارش شده برای هر یک از سازه‌های مدل را نشان می‌دهد.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

جدول ۶. شاخص‌های مربوط به برازش مدل اندازه گیری

متغیرها	پایایی ترکیبی (CR)	شاخص AVE
سرمایه فکری سبز	۰,۹۴۵	۰,۸۵۲
نوآوری محصول سبز	۰,۹۳۹	۰,۸۰۷
نوآوری فرآیند سبز	۰,۹۱۷	۰,۷۸۶
نوآوری مدیریتی سبز	۰,۹۳۸	۰,۸۳۴
نوآوری فناورانه سبز	۰,۹۶۴	۰,۸۹۹

هم چنین شکل شماره ۲ مقادیر بارهای عاملی برآورد شده را نشان می‌دهد که همگی بالای ۰,۵ و در نتیجه دارای مقدار قابل قبولی هستند (Hulland, 1999).



شکل ۲. بارهای عاملی برآورد شده در مدل مفهومی پژوهش

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

- روایی واگرا مدل‌های اندازه‌گیری

روایی واگرا بر همبستگی پایین سنجه‌های یک متغیر پنهان با یک متغیر غیر مرتبط با آن (از نظر پژوهشگر) اشاره دارد. فورنل و لارکر (۱۹۸۱) بیان کردند روایی واگرا وقتی در سطح قابل قبول است که میزان AVE برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی بین آن سازه و سازه‌های دیگر (یعنی مربع مقدار ضرایب همبستگی بین سازه‌ها) در مدل باشد. در PLS، این امر به وسیله یک ماتریس صورت می‌گیرد که خانه‌های این ماتریس حاوی مقادیر ضرایب همبستگی بین سازه‌ها و قطر اصلی ماتریس جذر مقادیر AVE مربوط به هر سازه است. جدول شماره ۷ این ماتریس را برای سازه‌های مدل این پژوهش نشان می‌دهد.

جدول ۷. ماتریس سنجش روایی واگرا

سازه‌ها	سرمایه فکری	نوآوری فرآیندی	نوآوری فناورانه	نوآوری محصول	نوآوری مدیریتی
سرمایه فکری	۰,۹۲۳				
نوآوری فرآیندی	۰,۵۳۱	۰,۸۸۷			
نوآوری فناورانه	۰,۷۵۹	۰,۵۵۵	۰,۹۴۸		
نوآوری محصول	۰,۶۸۵	۰,۷۰۸	۰,۷۰۴	۰,۸۹۸	
نوآوری مدیریتی	۰,۷۱۵	۰,۵۵۵	۰,۸۲۵		۰,۹۱۳

برازش مدل ساختاری

پس از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری نوبت به برازش مدل ساختاری می‌رسد. در این بخش از معیارهای ضریب تعیین (R^2) و معیار Q^2 استفاده شده است. ضریب تعیین (R^2) معیاری است که بیانگر میزان تغییرات هر یک از متغیرهای وابسته مدل است که به وسیله متغیرهای مستقل تبیین می‌شود. هنسلر و همکاران[1] (۲۰۰۹) در مورد شدت قدرت پیش‌بینی در مورد سازه‌های درون‌زا (Q^2) سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ (به ترتیب از قدرت پیش بینی ضعیف تا قوی) را تعیین نموده‌اند. جدول ۸ نتایج مربوط به شاخص‌های برازش مدل ساختاری را نشان می‌دهد.

1. Hensler et al.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

جدول ۸. شاخص‌های برازش مدل ساختاری

متغیرها	شاخص Q^2	شاخص R^2
نوآوری فرآیندی سبز	۰,۱۸	۰,۲۸۲
نوآوری فناورانه سبز	۰,۴۶	۰,۵۷۷
نوآوری محصول سبز	۰۰۳۷	۰,۴۶۹
نوآوری مدیریتی سبز	۰,۳۶۵	۰,۵۱۲

برازش کلی مدل

مدل کلی شامل هر دو بخش مدل‌های اندازه‌گیری و ساختاری می‌شود و با تایید برازش آن، بررسی برازش در یک مدل کامل می‌شود. برای بررسی برازش کلی مدل تنها از یک معیار با عنوان GOF استفاده می‌شود.

معیار GOF مربوط به برازش کلی مدل‌های معادلات ساختاری است، بدین معنی که پژوهشگر توسط این معیار می‌تواند درستی و برازش کلیت مدل مفهومی پیشنهادی را مورد آزمون قرار دهد. معیار GOF توسط تننهاوس و همکاران[1] (۲۰۰۴) ابداع گردید و طبق رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$Gof = \sqrt{\overline{Communalities} \times \overline{R^2}}$$

وتزلس و همکاران[2] (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای Gof معرفی نموده‌اند. جدول شماره ۹ مقدار Communality محاسبه شده برای هر یک از سازه‌های درون‌زای مدل را نشان می‌دهد.

جدول ۹. معیار Communality برای سازه‌های درون‌زای مدل

متغیرها	شاخص Communality
نوآوری فرآیندی سبز	۰,۵۱۷
نوآوری فناورانه سبز	۰,۶۷۱
نوآوری محصول سبز	۰,۶۵۷
نوآوری مدیریتی سبز	۰,۵۷۲

بنابراین مقدار Gof برای کل مدل مقدار ۰/۵۲ محاسبه شد که بیانگر برازش کلی بسیار قوی است.

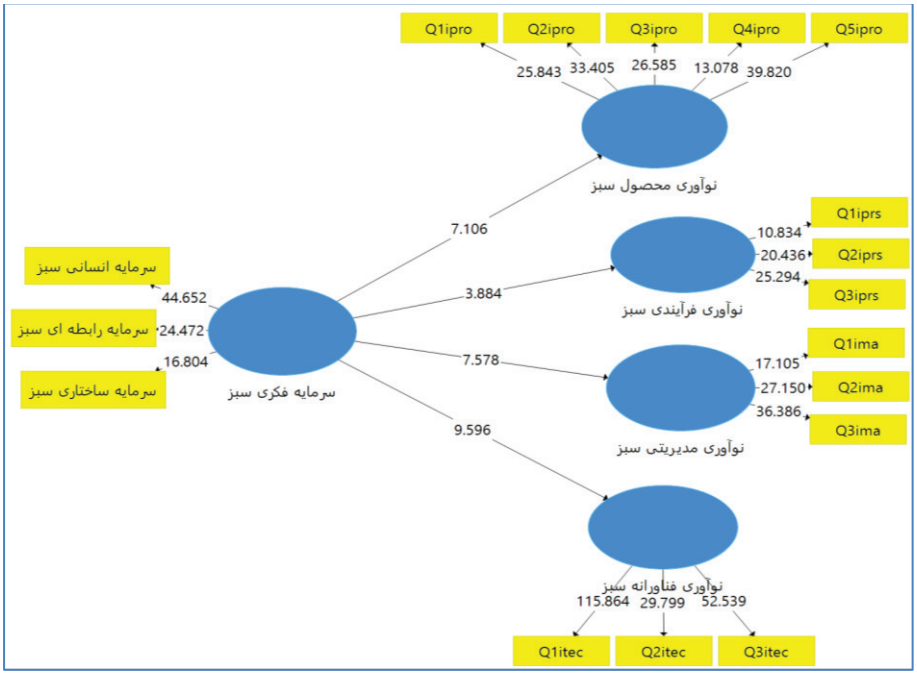
1. TenenHouse et al.
2. Tezless et al.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

آزمون فرضیه‌های پژوهش

پس از اطمینان از برازش مدل‌های اندازه‌گیری، ساختاری و در نهایت برازش کلی مدل می‌توان به آزمون فرضیه‌های پژوهش با توجه به ضرایب معناداری z و ضرایب تاثیر استاندارد برآورد شده پرداخت. بدین منظور ابتدا با توجه به سطح معناداری مشاهده شده برای هر یک از روابط تدوین شده در مدل به آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخته می‌شود و سپس روابط غیرمعنادار از مدل حذف می‌شوند تا مدل نهایی پژوهش ارائه شود.

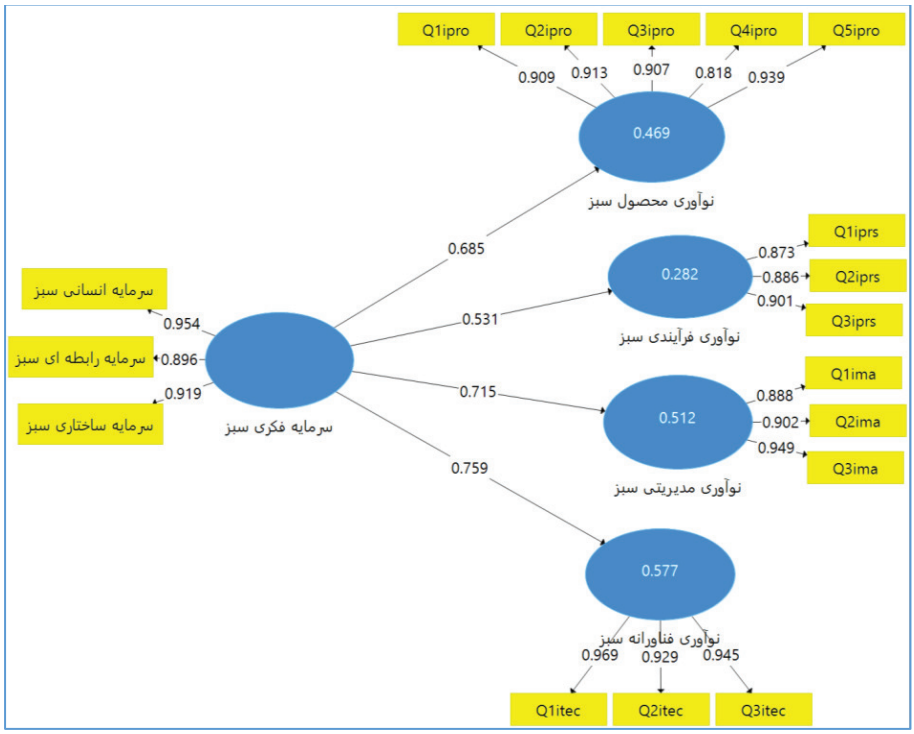
ابتدایی‌ترین معیار برای سنجش رابطه‌ی بین سازه‌ها در مدل‌های معادلات ساختاری، اعداد معناداری t است. اگر مقدار آماره‌ی t خارج بازه‌ی (۱/۹۶- تا ۱/۹۶+) قرار گیرد در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار است و اگر مقدار آماره‌ی t درون این بازه قرار گیرد، در نتیجه ضریب مسیر برآورد شده معنادار نیست و فرضیه متناسب با آن رد می‌شود. شکل شماره ۳ مدل مفهومی پژوهش را در حالت معناداری ضرایب نشان می‌دهد.



شکل ۳. مدل مفهومی پژوهش در حالت معناداری ضرایب

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

مطابق با اطلاعات ارائه شده در شکل شماره ۳ تمام روابط تدوین شده در مدل مفهومی اصلی پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تایید قرار می‌گیرند. شکل شماره ۴ مدل مفهومی پژوهش را در حال تخمین ضرایب استاندارد نشان می‌دهد. در این شکل شدت تاثیرگذاری متغیرها بر یکدیگر مشخص شده است.



شکل ۴. مدل مفهومی پژوهش در حالت تخمین ضرایب استاندارد

جدول شماره ۱۰ خلاصه‌های از یافته‌های مربوط به آزمون هر یک از فرضیه‌های پژوهش را که در مراحل پیشین مورد تحلیل قرار گرفت نشان می‌دهد.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

جدول شماره ۱۰- نتایج نهایی آزمون فرضیه‌های پژوهش

فرضیه	رابطه مورد آزمون	ضریب تاثیر	t-value	آزمون فرضیه
۱	سرمایه فکری سبز ← نوآوری محصول سبز	۰,۶۷۵	۷,۱۰	تایید می‌شود
۲	سرمایه فکری سبز ← نوآوری فرآیندی سبز	۰,۵۳۱	۳,۸۸	تایید می‌شود
۳	سرمایه فکری سبز ← نوآوری مدیریتی سبز	۰,۷۱۵	۷,۵۷	تایید می‌شود
۴	سرمایه فکری سبز ← نوآوری فناورانه سبز	۰,۷۵۹	۹,۵۹	تایید می‌شود

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

این پژوهش با هدف اصلی بررسی تاثیر ابعاد سرمایه فکری سبز شامل سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه رابطه‌ای سبز بر انواع نوآوری در سازمان با تاکید بر رویکرد زیست محیطی انجام شد. بر این اساس داده‌های مورد نیاز از شرکت‌های فعال در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی استان خوزستان گردآوری شد و برای آزمون فرضیه‌های پژوهشی با استفاده از روش مدلسازی معادلات ساختاری مورد استفاده قرار گرفت. در ادامه یافته‌های نهایی پژوهش حاضر مرور می‌شوند و بر پایه آن پیشنهاداتی قابل اجرا ارائه می‌شود.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که بهبود سطح سرمایه فکری سبز در سازمان می‌تواند به شکل قابل توجهی باعث توسعه نوآوری محصول سبز در سازمان شود. این نتایج با آنچه پرستر و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهش خود به آن دست‌یافتند نیز هم راستا می‌باشد. توسعه نوآوری با تاکید بر جنبه‌های زیست محیطی محصولات می‌تواند از یکسو باعث کاهش به اصطلاح ردپای زیست محیطی شرکت شده و از سوی دیگر باعث جذب مشتریان نگران محیط زیست به محصولات سازمان شود. از دیگر یافته‌های پژوهش حاضر تاثیر معنادار و مثبت سرمایه فکری سبز بر یکی از انواع نوآوری سازمانی با عنوان نوآوری فرآیندی سبز است. با وجود اینکه تاثیر سرمایه فکری بر این نوع از نوآوری کمتر از سایر انواع مورد پژوهش است، با این وجود یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که می‌توان با بهبود ابعاد سرمایه فکری سبز در سازمان باعث تقویت فرآیندهای دوستدار محیط زیست مانند کاهش مصرف انرژی، بازیافت و استفاده از تکنولوژی‌های نوین دوستدار محیط زیست شود.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

در نهایت اینکه نتایج پژوهش حاضر نشان داد که سرمایه فکری سبز نقش مثبت و معناداری در تقویت و توسعه دو نوع دیگر از انواع نوآوری سازمانی با تاکید بر رویکرد زیست محیطی شامل نوآوری مدیریتی و فناورانه سبز دارد. شرکت‌ها می‌توانند از طریق دست‌یابی به این دو نوع از نوآوری از یکسو به سیستم‌ها و استانداردهای مدیریت زیست محیطی مانند ایزو ۱۴۰۰ دست یابند و از سوی دیگر تکنولوژی‌های و فناوری‌های دوستدار محیط زیست را به موثرترین شکل ممکن پیاده سازند. این یافته با آنچه وربانو و کرما (۲۰۱۵) در پژوهش خود دست یافتند هم راستا می‌باشد.

در ادامه پیشنهاداتی جهت تقویت و بهبود هر یک از ابعاد سرمایه فکری سبز در سازمان ارائه شده است. شرکت‌ها از طریق بکارگیری این پیشنهادات کاربردی می‌توانند به انواع نوآوری سازمانی با تاکید بر رویکرد زیست محیطی در سازمان دست یابند و از این طریق از مزایای بیشمار هر یک که مواردی از آن یاد شد استفاده کنند.

توسعه و بهبود سرمایه انسانی سبز:

- افزایش مشارکت، آگاهی و درگیری کارکنان در اقدامات سازمانی که جهت حفاظت از محیط زیست انجام می‌شود
- برگزاری دوره‌ها یا ماموریت‌های آموزشی برای کارکنان سازمان جهت افزایش دانش زیست محیطی و تخصص مرتبط با اقدامات محیط زیست دوستانه در آن‌ها
- تعریف معیارها و شاخص‌های ارزیابی عملکرد مرتبط با اقدامات محیط زیست دوستانه برای تشویق و ترغیب کارکنان به رفتارهای مرتبط
- ایجاد تیم‌های کاری برای فعالیت در زمینه اقدامات محیط زیست دوستانه در داخل و خارج از سازمان
- جلب حمایت مدیران رده بالای سازمان برای انجام وظایف مرتبط با حفاظت از محیط زیست.

توسعه و بهبود سرمایه ساختاری سبز:

- ایجاد زیرساخت‌های مدیریتی از جمله سیستم‌های مدیریتی اثربخش برای حمایت و پشتیبانی از فعالیت‌های حامی محیط زیست
- ایجاد کمیته‌های و واحدهای سازمانی به منظور بررسی مسائل مرتبط با محیط زیست و حل چالش‌های ایجاد شده در این زمینه

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

- وضع قوانین درون سازمانی مشخص و واضح برای حفاظت از محیط زیست و ارزیابی مستمر پیاده‌سازی آن‌ها
- سرمایه‌گذاری برای تامی تجهیزات و ملزومات مورد نیاز برای انجام اثربخش اقدامات محیط زیست دوستانه
- طراحی و توسعه سیستم‌های مدیریت دانش به منظور ثبت و تسهیم دانش مرتبط با اقدامات زیست محیطی
- طراحی نظام مدیریت انگیزش و اعطای پاداش مرتبط با رفتارهای محیط زیست دوستانه.

توسعه و بهبود سرمایه رابطه‌ای سبز:

- توجه به نیازها و انتظارات زیست محیطی مشتریان در طراحی محصولات و ارائه خدمت به آن‌ها
- توجه به ابزارهای روابط عمومی و ارتباطات جمعی جمعی به منظور افزایش آگاهی مشتریان و نیز عموم مردم در رابطه با اقدامات محیط زیست دوستانه سازمان
- همکاری با اعضای زنجیره تامین و نیز اعضای کانال‌های عرضه محصول برای توسعه و تقویت اقدامات حامی محیط زیست
- همکاری با شرکای تجاری به منظور توسعه اقدامات محیط زیست دوستانه.

در ادامه بر پایه یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهاداتی برای پژوهش‌گران علاقه‌مند به این حوزه ارائه می‌شود:

- در پژوهش حاضر تاثیر سرمایه فکری سبز بر انواع نوآوری سازمانی مورد بررسی قرار گرفت به پژوهشگران علاقه‌مند پیشنهاد می‌شود تاثیرگذاری این متغیر بر سایر پیامدهای سازمانی از جمله عملکرد زیست محیطی، مزیت رقابتی و یا عملکرد مالی و غیرمالی را نیز مورد آزمون قرار دهند.
- پیشنهاد می‌شود مدل مفهومی ارائه شده در پژوهش حاضر را در سایر صنایع تولیدی و خدماتی به خصوص آن‌هایی که در تعامل مستقیم با محیط زیست قرار دارند مورد آزمون قرار دهند.
- به پژوهشگران علاقه‌مند پیشنهاد می‌شود عوامل موثر بر سرمایه فکری سبز را از طریق مطالعات اکتشافی شناسایی و مورد آزمون قرار دهند.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

منابع:

۱. فطرس , م., & بیگی, ت. (۱۳۸۸). الگوهای اندازه گیری سرمایهٔ فکری با نگاهی به بخش خدمات. *ماهنامه تدبیر*, ۲۰(۲۰۳).

۲. پورزمانی, ز., جهانشاد, آ., & محمودآبادی, ع. (۱۳۹۱). تأثیر سرمایه فکری بر ارزش بازار و عملکرد مالی. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی, ۱۹(۲), ۱۷-۳۰.

۳. چوپانی, ح., زارع خلیلی, م., قاسمی, ع., & غلام زاده, ح. (۱۳۹۱). بررسی رابطه بین سرمایه فکری با نوآوری سازمانی (مطالعه موردی: شرکت سهامی بیمه توسعه). ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی, ۲(۱), ۲۸-۶۲.

۴. رضایی کلیدبری, ح., داوری, ع., پورناصرانی, ا., & محمدی آلمانی, ا. (۱۳۹۲). تاثیر مسئولیت اجتماعی شرکت و آگاهی محیطی بر ارتقای سرمایه فکری سبز. چشم‌انداز مدیریت دولتی, ۱۵, ۱۱۹-۱۳۸.

۵. رضایی, ر., & مغانلو, ف. (۱۳۹۳). تأثیر سرمایهٔ فکری بر نوآوری سازمانی در شرکت‌های خدمات کشاورزی استان زنجان. توسعه کارآفرینی, ۷(۴), ۶۵۳-۶۷۳.

۶. سعیدا اردکانی, س., شاکری, ف., زارع احمدآبادی, ح., & کاوندی, ر. (۱۳۸۹). تحلیلی بر نوآوری در صنعت خودروسازی؛ با کاربرد مدل¬یابی معادلات ساختاری (SEM). مدیریت صنعتی, ۲(۴), ۹۶-۱۱۰.

۷. مروتی شریف‌آبادی, ع., نمک‌شناس جهرمی, م., & ضیایی بیده, ع. (۱۳۹۲). بررسی تاثیر ابعاد نوآوری سبز بر مزیت رقابتی سازمان: پژوهشی در صنعت کاشی و سرامیک استان یزد. یازدهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت. تهران.

۸. موسوی, س., حسینی, س., مصلح, ع., & بهرامی, پ. (۱۳۹۲). تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد شرکتهای دانش بنیان. تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد شرکتهای دانش بنیان, ۲۳(۷۰), ۷۷-۱۰۱.

9. Agan, Y., Acar, M., & Borodin, A. (2013). Drivers of environmental processes and their impact on performance: a study of Turkish SMEs. *Journal of Cleaner Production, 51*, 23-33.

10. Ahmad, N., Arshad, R., & Kamaluddin, A. (2015). Green intellectual capital resources as drivers of firms competitive advantage. (pp. 327-335). Academic Conferences and Publishing International Limited.

11. Baharum, M., & Pitt, M. (2009). Determining a conceptual framework for green FM intellectual capital. Journal of Facilities Management, 7(4), 267–282.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

12. Barbiroli, G., & Raggi, A. (2003). A method for evaluating the overall technical and economic performance of environmental innovations in. Journal of Cleaner Production, 11(4), 365-374.
13. Bergh, J., Truffer, B., & Kallis, G. (2011). Environmental innovation and societal transitions:Introduction and overview. Environmental Innovation and Societal Transitions, 1, 1-23.
14. Boiral, O. (2002). Tacit Knowledge and Environmental Management. Long Range Planning, 35, 291–317.
15. Buenechea-Elberdin, M. (2017). Structured literature review about intellectual capital and innovation. Journal of Intellectual Capital, 18(2), 262-285
16. Chang, C.-H & ,.Chen, Y.-S .(۲۰۱۲) .The determinants of green intellectual capital .Management Decision.۹۴-۷۴ ,(۱)۵۰ ,
17. Chen, C., Huang, J., & Hsiao, Y. (2010). Knowledge management and innovativeness, the role of organizational climate and structure. International Journal of Manpower, 31(8), 848-870.
18. Chen, Y.-S. (2008). The Positive Effect of Green Intellectual Capital on Competitive Advantages of Firms. Journal of Business Ethics, 77, 271–286.
19. Cheng-Li, H., & Fan-Hua, K. (2011). Environmental consciousness and intellectual capital management: Evidence from Taiwan's manufacturing industry. Management Decision, 49(9), 1405-1425.
20. Chiou, T.-Y., Chan, H., Lettice, F., & Chung, S. (2011). The influence of greening the suppliers and green innovation on enviromental performance and competitive advantage in Taiwan. Transportation research, 47, 822-836.
21. Dangelico, R., & Pontrandolfo, P. (2010). From green product definitions and classifications to the Green Option Matrix. Journal of Cleaner Production, 18(16-17), 1608-1628.
22. Delgado-Verde, M., Amores-Salvadó, J., Castro, G.-d., & Navas-López, J. (2014). Green intellectual capital and environmental product innovation: the mediating role of green social capital. Knowledge Management Research & Practice, 12(3), 261-275.
23. Ho, L.-A. (2011). Meditation, Learning, organizational innovation and performance. Industrial Management & Data systems, 111(1), 113-131.
24. Huang, C.-L., & Kung, F.-H. (2011). Environmental consciousness and intellectual capital management: Evidence from Taiwan’s manufacturing industry. Management Decision, 49(9), 1405-1425.
25. Lara Agostini, Anna Nosella and Roberto Filippini. (2017). Does intellectual capital allow improving innovation performance? A quantitative analysis in the SME context. Journal of Intellectual Capital, 18(2).
26. LÓPEZ-GAMERO MD, M.-A. J.-C. (2010). The potential of environmental regulation to change managerial perception,

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

environmentalmanagement, competitiveness and financial performance. Journal of Cleaner Production , 18, 963–974.
27. Jinzhou, W. (2011). Discussion on the Relationship between Green Technological Innovation and System Innovation. Energy Procedia, 5, 2352-2357.
28. Kianto, A., Hurmelinna-Laukkanen, p., & Ritala, P. (2010). Intellectual capital in service- and product-oriented companies. Journal of Intellectual Capital, 11(3), 305 - 325.
29. Li, Y., Su, z., & Liu, Y. (2010). Can strategic flexibility help firms profit from product? Technovation, 30(5-6), 300-309.
30. Lin, R.-J., Tan, K.-H., & Geng, Y. (2013). Market demand, green product innovation, and firm performance: evidence from Vietnam motorcycle industry. Journal of Cleaner Production, 40, 101-107.
31. Mehrabi, J., Jadidi, M., Allameh, H., & Alemzadeh, M. (2013). The Relationship between Organizational Commitment and Organizational Learning (Boroojerd Telecommunication Company as Case Study). International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 13(1), 130-139.
32. Murat Ar, I. (2012). The impact of green product innovation on firm performance and competitive capability: the moderating role of managerial environmental concern. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 62, 854-864.
33. Papadopoulos, I., Karagouni, G., Trigkas, M., & Evanthia, P. (2010). Green marketing. EuroMed Journal of Business, 5(2), 166-190.
34. Prester, J., Podrug , N., & Daraboš, M. (2016). Four-Component Model of Intellectual Capital and Its Impact on Process and Product Innovations. European Conference on Intellectual Capital.
35. Qin, R., & Nembhard, D. (2010). Workforce agility for stochastically diffused conditions-A real options perspective. International. Journal of Production Economics, 324-334.
36. Raquel Machado Engelman, E. M. (2017). Intellectual capital, absorptive capacity and product innovation. Management Decision, 55(3).
37. Ren, T. (2009). Barriers and drivers for process innovation in the petrochemical industry: A case study. Journal of Engineering and Technology Management, 26(4), 285-304.
38. Seman, N., Zakuan, N., Jusoh, A., Arif, M., & Saman, M. (2012). The relationship of green supply chain management and green innovation concept. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 57, 453-457.
39. Tseng, M.-L. (2009). A causal and effect decision-making model of service quality expectation using greyfuzzy DEMATEL approach. Expert systems with applications, 36(4), 7738-7748.
40. Tseng, M.-L., Huang, F.-h., & Chiu, A. (2012). Performance drivers of green innovation under incomplete information. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 40, 234-250.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]

41. Tseng, M.-L., Wang, R., Chiu, A., Geng, Y., & Lin, Y. (2013). Improving performance of green innovation practices under uncertainty. Journal of cleaner production, 40, 71-82.
42. Verbano, C., & Crema, M. (2015). linking technology innovation strategy, intellectual capital and technology innovation performance in manufacturing SMEs. Technology analysis & Strategic management, 1-18.
43. Yung, W., Chan, H., So, J., Wong, D., Choi, A., & Yue, T. (2011). A life-cycle assessment for eco-redesign of a consumer electronic product. Journal of Engineering Design, 22(2), 69-85.
44. Zhu, Q., & Sarkis, J. (2010). A portfolio-based analysis for green supplier management using the analytical network process. Supply Chain Management: an international journal, 15(4), 306-319.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-20]