

## رابطه یکپارچگی زنجیره تأمین سبز و عملکرد پایدار در مراکز خدمات درمانی یزد

حسین صیادی تورانلو<sup>۱</sup>، ریحانه حقیقی اتابک<sup>۲</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** رویکرد یکپارچگی در مدیریت زنجیره تأمین سبز، تلاش‌های هماهنگ برای تنظیم منابع مختلف را در یک سازمان و در سراسر زنجیره‌های تأمین برای اجرای بهترین روش مدیریت محیط زیست امکان‌پذیر می‌سازد و منجر به بهبود عملکرد سازمان‌ها می‌شود. پژوهش حاضر با هدف تعیین رابطه یکپارچگی زنجیره تأمین سبز و عملکرد پایدار در مراکز خدمات درمانی یزد صورت گرفت.

**روش بررسی:** این مطالعه از نوع کمی-کیفی بود و نمونه آماری آن را ۱۰ نفر از خبرگان و ۱۱۰ نفر از کارشناسان زنجیره تأمین بیمارستان‌های دولتی شهر یزد تشکیل داد. ابتدا با انجام تحقیق مروری و روش تحلیل مضمون، شاخص‌های اولیه یکپارچگی زنجیره تأمین سبز و عملکرد پایدار شناسایی گردید. سپس بر اساس مصاحبه نیمه ساختار یافته با ۱۰ نفر از خبرگان دانشگاهی و مراکز خدمات درمانی، شاخص‌های مذکور مورد بازبینی قرار گرفت. مطابق با شاخص‌های نهایی، پرسش‌نامه‌ای جهت ارزیابی متغیرهای پژوهش بین مدیران و کارشناسان بخش خدمات درمانی ۶ بیمارستان دولتی یزد توزیع شد. در نهایت، داده‌ها با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری بر پایه روش کم‌ترین مربعات جزئی تجزیه و تحلیل گردید.

**یافته‌ها:** یکپارچگی زنجیره تأمین به ترتیب ۷۸، ۷۵ و ۶۸ درصد از تغییرات ابعاد عملکرد پایدار به ترتیب اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی را تبیین نمود. بنابراین، یکپارچگی زنجیره تأمین سبز در این مراکز می‌تواند باعث کاهش آلودگی‌های زیست محیطی، بهبود وجهه اجتماعی، ارتقای سطح کیفی خدمات و در نهایت، بهبود عملکرد اقتصادی مراکز خدمات درمانی شود.

**نتیجه‌گیری:** خروجی نهایی مطالعه حاضر، مدل اندازه‌گیری رابطه یکپارچگی زنجیره تأمین سبز و بهبود عملکرد پایدار مراکز خدمات درمانی شهر یزد می‌باشد که برای کارشناسان امر سلامت به منظور برنامه‌ریزی جهت بهبود پایداری در مراکز خدمات درمانی، مفید خواهد بود.

**واژه‌های کلیدی:** بیمارستان‌ها؛ زنجیره تأمین؛ محیط زیست؛ عملکرد

**پیام کلیدی:** با توجه به نتایج به دست آمده، تصمیم‌گیرندگان برای بهبود عملکرد پایدار در مراکز خدمات درمانی، باید روی بهبود یکپارچگی زنجیره تأمین سبز سرمایه‌گذاری نمایند. مواردی همچون آموزش مسایل زیست محیطی جهت تعامل بیشتر بیماران با کادر درمان، تعامل با تأمین‌کنندگان پایدار تجهیزات درمانی، یکپارچه‌سازی و پیاده‌سازی استانداردهای زیست محیطی، می‌تواند مفید باشد.

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۶/۲۲

پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۹/۱۴

تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۹/۱۵

**ارجاع:** صیادی تورانلو حسین، حقیقی اتابک ریحانه. **رابطه یکپارچگی زنجیره تأمین سبز و عملکرد پایدار در مراکز خدمات درمانی یزد.** مدیریت اطلاعات سلامت ۱۴۰۰؛ ۱۸ (۵): ۱۸۸-۱۹۶

### مقدمه

تخریب روزافزون محیط زیست و کاهش منابع در دهه‌های اخیر به موضوعات نگران‌کننده‌ای در سراسر جهان تبدیل شده است. اقدامات زیست محیطی به دلیل سرمایه‌گذاری عظیم در حوزه فن‌آوری، عدم اطمینان و بلوغ طولانی مدت مرتبط با سرمایه‌گذاری سبز، تهدیدی برای سودآوری سازمان‌ها محسوب می‌شود (۱). در این راستا، دانشمندان خواستار تحقیق بیشتر در مورد مسایل زیست محیطی و پایداری برای کشف این موضوع هستند که چگونه سازمان‌ها می‌توانند تأثیرات منفی خود را که ناشی از فعالیت آن‌ها است، بر روی سیاره زمین کاهش دهند (۲). بنابراین، لزوم توجه به مسایل پایداری، تغییر الگوی نحوه عملکرد سازمان‌ها همچون ایجاد زنجیره تأمین سبز را به دنبال داشته است (۳).

موضوع مدیریت زنجیره تأمین بهداشت و درمان، یکی از موضوعات جالب و مورد علاقه پژوهشگران در سال‌های اخیر می‌باشد و این موضوع در بخش

بهداشت و درمان، بسیار پیچیده‌تر از سایر صنایع است (۴). بسیاری از پزشکان مراقبت‌های بهداشتی، اهمیت اتخاذ شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین را دریافته‌اند که بخش بهداشت و درمان نمی‌تواند از رویکرد زنجیره تأمین صنعتی پیروی کند. این به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد این بخش مانند پیچیدگی فن‌آوری‌های مورد استفاده و وجود سهامداران متعدد است (۵).

مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی و سازمانی است.

۱- دانشیار، تحقیق در عملیات، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه میبد، میبد، ایران

۲- کارشناس ارشد، مدیریت صنعتی، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه میبد، میبد، ایران

**نویسنده طرف مکاتبه:** حسین صیادی تورانلو؛ دانشیار، تحقیق در عملیات، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه میبد، میبد، ایران

Email: h.sayyadi@meybod.ac.ir

ایمن و کاری مناسب برای کارکنان در سال‌های اخیر مورد توجه محققان قرار گرفته است (۲۰). دولت‌ها و مردم به طور فزاینده‌ای بر مراکز خدمات درمانی فشار می‌آورند تا تأثیر منفی فعالیت‌های خود را از نظر زیست محیطی و اجتماعی کاهش دهند و همچنین، بهره‌وری اقتصادی را بهینه کنند. در بخش خاص بیمارستان‌های دولتی، جهت‌گیری به سمت توسعه پایدار چالش‌برانگیز است. آن‌ها در حیطه اجتماعی نقشی حیاتی دارند، تأثیرات زیست محیطی آن‌ها همچنان زیاد است و مدل اقتصادی آن‌ها باید در زمینه کاهش مالی مجدد ابداع شود (۲۱). بنابراین، در کل می‌توان ادعا نمود که یکپارچگی زنجیره تأمین سبز، ابعاد عملکرد پایدار را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بر این اساس، مدل مفهومی تحقیق حاضر به شرح شکل ۱ ارائه شده است.

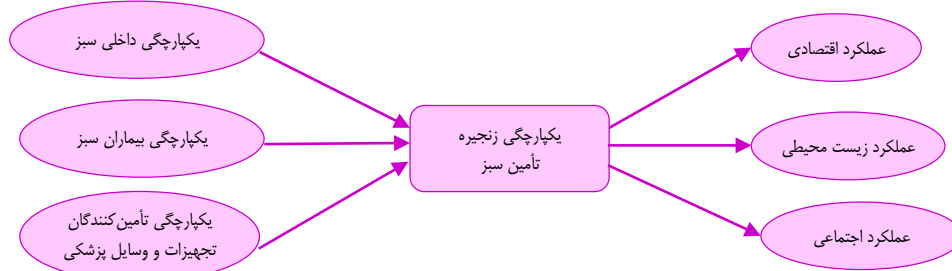
اگرچه نتایج بررسی تحقیقات حاکی از آن است که مؤلفه‌های زنجیره تأمین سبز همچون دانش زیست محیطی (۲)، مدیریت منابع انسانی و شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین (۲۲) و تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات (۲۳) بر عملکرد پایدار سازمان تأثیرگذار می‌باشد، اما مطالعات اندکی به بررسی تأثیر ابعاد یکپارچگی زنجیره تأمین سبز بر عملکرد پایدار در مراکز خدمات درمانی پرداخته‌اند. بنابراین، هدف از انجام پژوهش حاضر، پرداختن به این موضوع بود.

### روش بررسی

این مطالعه به روش کمی- کیفی در سال ۱۴۰۰ انجام شد. محیط تحقیق شامل بیمارستان‌های دولتی شهر یزد (شهید صدوقی، شهید رهنمون، شهید کارگر، سید رضا شاه‌ولی، افشار و بهمن) بود. جامعه آماری را مدیران و کارشناسان بخش خدمات درمانی شهر یزد تشکیل دادند که بر اساس روش گلوله برفی، نمونه مطلوب ۱۰ نفر از خبرگان و ۱۱۰ نفر از مدیران و کارشناسان بخش خدمات درمانی شهر یزد تشکیل داد. جهت جمع‌آوری مقالات مرتبط در مرحله کیفی، کلید واژه‌های فارسی «یکپارچگی زنجیره تأمین، زنجیره تأمین سبز، یکپارچگی زنجیره تأمین سبز، عملکرد سبز و عملکرد پایدار» و کلید واژه‌های انگلیسی «Green Supply Chain Integration, Sustainable Performance» در پایگاه‌های Green Sustainable و Green Supply Chain «Web of Science, ISC (Islamic World Science Citation Center), Magiran, Scopus و Google Scholar جستجو شد. پس از جمع‌آوری مقالات و حذف مقالات تکراری و غیر مرتبط، معیارهای ارزیابی اقدامات یکپارچگی زنجیره تأمین سبز (یکپارچگی داخلی سبز، یکپارچگی بیمارستان سبز، یکپارچگی تأمین‌کنندگان تجهیزات و وسایل پزشکی سبز، یکپارچگی بیماران سبز) و عملکرد پایدار (عملکرد زیست محیطی، عملکرد اقتصادی و عملکرد اجتماعی) با استفاده از روش تحلیل مضمون تعیین گردید.

مشکلات اجتماعی و زیست محیطی ناشی از توسعه اقتصادی و فن‌آوری برخی مواقع منجر به هرج و مرج به ویژه در صنعت بهداشت و درمان می‌شود. پیچیدگی فعلی خدمات بهداشتی درمانی به موازات افزایش آگاهی از محیط زیست و کمبود منابع مراقبت‌های بهداشتی، افزایش یافته است (۶). سازمان‌های مراقبت بهداشتی برای کاهش خطرات زیست محیطی که ممکن است منجر به بروز بیماری‌های مزمن شود، سبز شدن زنجیره تأمین را به عنوان یک امر مهم، در اولویت خود قرار داده‌اند. بنابراین، برای ارایه خدمات درمانی با کیفیت به بیماران، همه این سازمان‌ها باید از روش‌های زنجیره تأمین سبز پیروی کنند (۷). زنجیره تأمین سبز مفهومی است که روز به روز به دلیل تعهد به پایداری برای سازمان، محبوبیت بیشتری پیدا می‌کند. زنجیره تأمین سبز نه تنها به عنوان یک عامل تقویت‌کننده محیط زیست مشاهده می‌گردد، بلکه باعث تقویت عملکرد اقتصادی و مزیت رقابتی نیز می‌شود (۸). از این‌رو، استفاده از رویکرد یکپارچگی در مدیریت زنجیره تأمین سبز، می‌تواند عملکرد آن‌ها را بهبود دهد؛ چرا که یکپارچگی، تلاش‌های هماهنگ برای تنظیم منابع مختلف را در یک سازمان و در سراسر زنجیره‌های تأمین برای اجرای بهترین روش‌های مختلف مدیریت محیط زیست امکان‌پذیر می‌کند (۹). در واقع، انسجام و یکپارچگی زنجیره تأمین سبز کمک مؤثری به سازمان‌ها در فرم‌گیری مجدد منابع و ظرفیتشان کرده است و به لحاظ درونی و بیرونی، این کار باعث استحکام زنجیره تأمین سبز می‌شود و در نهایت، موجبات تقویت عملکرد طولانی مدت را به دنبال خواهد داشت (۱۰).

یکپارچگی زنجیره تأمین سبز پیامدهای متعددی بر سازمان دارد که از آن جمله می‌توان به عملکرد سازمان و عملکرد پایدار اشاره کرد (۱۱-۱۳). عملکرد پایدار شامل سه بعد زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی است (۱۴-۱۶). به طور کلی، صنعت بهداشت و درمان اثرات و اقدامات پایدار زیست محیطی این بخش را به دلیل اهمیت ویژه‌ای که دارد، مورد توجه قرار داده است. در نتیجه، به مدیران مراقبت‌های بهداشتی منابع بیشتری برای ایجاد اقدامات دوستانه محیط زیست مانند بازیافت، بهره‌وری انرژی، صرفه‌جویی در مصرف آب، خرید سبز و تحرک پایدار اختصاص داده شده است (۱۶). مدیریت زنجیره تأمین سبز می‌تواند عملکرد زیست محیطی و اقتصادی به همراه داشته باشد (۱۷). سازمان‌ها از طریق اولین بهبود عملکرد زیست محیطی، به عملکرد اقتصادی بهتری می‌رسند و با روش‌های مختلف، عملکرد زیست محیطی را بهبود می‌بخشند. با کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای از طریق استفاده از فن‌آوری‌های کنترل آلودگی، سازمان‌ها هزینه‌های انطباق نظارتی (مجازات) را کاهش می‌دهند (۱۸). به منظور اندازه‌گیری بهبود عملکرد اقتصادی، هم کاهش هزینه عملیاتی و هم عملکرد بالقوه مالی بلند مدت در نظر گرفته شده است (۱۹). همچنین، موضوعات اجتماعی مانند ایجاد شرایط



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش

رعایت قوانین مربوط به محیط پژوهش و محرمانگی اطلاعات رعایت گردید.

### یافته‌ها

با بررسی ادبیات موضوع و استفاده از روش تحلیل مضمون، ابعاد و شاخص‌های تحقیق شناسایی گردید. در مرحله بعد، برای تأیید ابعاد و شاخص‌ها از نظرات خبرگان استفاده و بر این اساس، ۵۹ آیتم در قالب شش شاخص شناسایی گردید. به منظور ساده‌سازی مدل جهت اجرا، از میانگین ابعاد فرعی برای یکپارچگی زنجیره تأمین سبز استفاده شد و تعداد شاخص‌ها به ۳۲ متغیر کاهش یافت. شرط تأیید ابعاد و آیتم‌های مورد بررسی در بخش برازش مدل اندازه‌گیری، بررسی پایایی شاخص بود که با استفاده از Cronbach's alpha و CR که هر دو مقادیری بالاتر از ۰/۷ داشتند و ضرایب بارهای عاملی تمام سؤالات که مقداری بالاتر از ۰/۵ کسب کردند، تأیید گردید. بررسی روایی همگرا به کمک شاخص AVE حاکی از آن بود که مقادیر بالای ۰/۵، روایی همگرای قابل قبولی را نشان می‌دهد. جدول ۱ نتایج برازش مدل اندازه‌گیری و روایی همگرای مدل را نشان داده است.

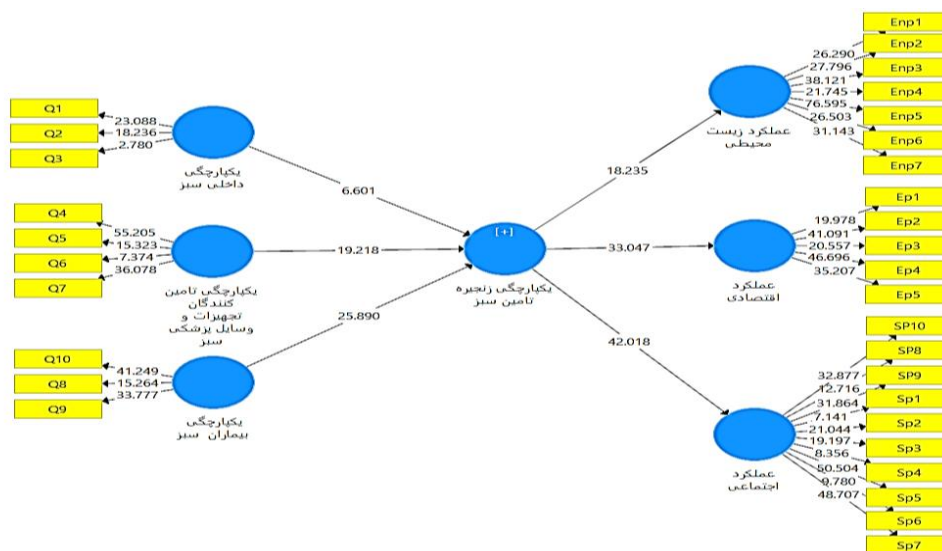
نتایج روایی واگرایی مدل در جدول ۲ ارائه شده است که نشان دهنده قابل قبول بودن روایی واگرایی مدل می‌باشد.

در ادامه، عوامل کلیدی که شامل ضریب تعیین ( $R^2$ )، ضریب مسیر ( $\beta$ )، مقدار آماره آزمون (t) و معیار اندازه تأثیر ( $F^2$ ) با مقادیر ۰/۰۲ (کوچک)، ۰/۱۵ (متوسط) و ۰/۳۵ (بزرگ) و معیار  $Q^2$  که قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌کند، با مقادیر ۰/۰۲ (ضعیف)، ۰/۱۵ (متوسط) و ۰/۳۵ (قوی) مورد بررسی قرار گرفت. جدول ۳ برازش قوی مدل، قدرت پیش‌بینی زیاد و اندازه اثر بزرگ سازه را نشان می‌دهد. نتایج همه آزمون‌ها قابل قبول و رضایت‌بخش بود.

یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه‌های پیشنهادی در جدول ۴ ارائه شده است. بر اساس داده‌های جدول ۴ و شکل ۲، یک رابطه مثبت بین یکپارچگی زنجیره تأمین سبز و عملکرد پایدار با سه بعد (عملکرد اجتماعی، عملکرد اقتصادی و عملکرد زیست‌محیطی) حاصل شد که نشان دهنده پذیرفته شدن تمامی فرضیه‌ها می‌باشد.

در مرحله بعد، با در نظر داشتن رسیدن به اشباع در خصوص معیارهای شناسایی شده، مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته با ۱۰ نفر از خبرگان دانشگاهی و مراکز خدمات درمانی در شش بیمارستان دولتی یزد صورت گرفت. بر اساس اشباع صورت گرفته نظرات خبرگان، در نهایت، ۵۹ آیتم در ۶ بعد جهت بررسی مدل مفهومی تحقیق تعیین شد. سپس به منظور بررسی فرضیه‌های مطالعه و به دست آوردن درک کاملی از اقدامات یکپارچگی زنجیره تأمین سبز و تأثیر آن‌ها بر عملکرد پایدار در بخش خدمات درمانی، یک روش کمی با استفاده از نظرسنجی به کار گرفته شد. بدین منظور، نظرسنجی از مدیران و کارشناسان بخش خدمات درمانی بر اساس پرسش‌نامه‌ای شامل ۵۹ آیتم صورت گرفت. در مجموع، ۱۱۰ پرسش‌نامه الکترونیکی و غیر الکترونیکی بین جامعه مذکور توزیع گردید. پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها، داده‌ها با استفاده از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری در نرم‌افزار PLS نسخه 3.2.8 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مبنای طرح سؤالات و تعداد آن‌ها بر اساس تحلیل مضمون، کدگذاری و مصاحبه نیمه ساختار یافته با خبرگان بود. پایایی و روایی پرسش‌نامه در روش PLS در دو بخش برازش مدل اندازه‌گیری و برازش مدل ساختاری بررسی گردید. جهت بررسی برازش مدل اندازه‌گیری، از سه مورد پایایی شاخص، روایی همگرا و روایی واگرایی استفاده شد. پایایی شاخص به روش ضریب Cronbach's alpha (مقدار بالای ۰/۷ برای کلیه سازه‌ها)، پایایی ترکیبی CR (Composite Reliability) (مقدار بالاتر از ۰/۷) و ضرایب بارهای عاملی (مقدار بالاتر از ۰/۴) تعیین شد و روایی پرسش‌نامه‌ها نیز توسط دو معیار روایی همگرا و واگرایی که مختص مدل‌سازی معادلات ساختاری است، بررسی گردید. به منظور بررسی روایی همگرا، از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (Average variance extracted) AVE و روایی واگرایی از میزان AVE که باید برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی بین آن سازه و سازه‌های دیگر در مدل باشد، استفاده شد. جهت بررسی برازش مدل ساختاری نیز ضریب تعیین ( $R^2$ )، ضریب مسیر ( $\beta$ )، مقدار آماره آزمون (t)، معیار اندازه تأثیر ( $F^2$ ) و معیار  $Q^2$  مورد استفاده قرار گرفت.

لازم به ذکر است که در تمام مراحل مطالعه، اصول اخلاقی مرتبط از جمله



شکل ۲: نتایج مدل تحقیق

جدول ۱: نتایج پرازش مدل اندازه‌گیری

ابعاد	بار عاملی	Cronbach's alpha	CR	AVE	منابع
عملکرد اجتماعی	۰/۶۶۳	۰/۹۴۶	۰/۹۵۴	۰/۶۷۸	(۱۴، ۱۶، ۲۲، ۲۴، ۲۷)
	۰/۸۷۷				
	۰/۸۳۰				
	۰/۷۱۳				
	۰/۹۰۶				
	۰/۸۱۳				
	۰/۹۰۳				
	۰/۷۷۸				
	۰/۸۶۴				
	۰/۸۵۳				
عملکرد اقتصادی	۰/۸۴۷				
	۰/۸۹۸				
	۰/۸۵۵	۰/۹۳۰	۰/۹۴۷	۰/۷۸۱	(۱۴، ۱۶، ۲۲، ۲۸، ۲۶)
	۰/۹۱۸				
عملکرد زیست محیطی	۰/۸۹۹				
	۰/۸۲۸	۰/۹۵۵	۰/۹۶۳	۰/۷۸۸	(۱۷، ۲۶-۲۴، ۲۳، ۲۹، ۱۶، ۱۴)
	۰/۸۳۴				
	۰/۸۹۹				
	۰/۸۷۶				
	۰/۹۴۷				
	۰/۹۱۶				
	۰/۹۰۶				
	۰/۸۲۷	۰/۸۳۳	۰/۹۰۰	۰/۷۴۹	
	۰/۸۸۴				
یکپارچگی بیماران سبز	۰/۸۸۵				
	۰/۹۱۲	۰/۸۶۲	۰/۹۰۶	۰/۷۰۹	
	۰/۸۰۶				
	۰/۷۵۲				(۱۱، ۱۸، ۲۸، ۳۶-۳۳)
یکپارچگی تأمین کنندگان تجهیزات و وسایل پزشکی سبز	۰/۸۸۹				
	۰/۸۷۰	۰/۷۱۸	۰/۸۲۶	۰/۶۱۸	
	۰/۸۵۸				
	۰/۶۰۲				

مراکز (۰/۸۸۶) بیان‌کننده تأثیر مثبت و معنی‌دار یکپارچگی زنجیره تأمین سبز بر عملکرد اجتماعی این مراکز است.

در مورد فرضیه دوم، می‌توان گفت که ضریب استاندارد شده (ضریب مسیر) بین دو متغیر (یکپارچگی زنجیره تأمین سبز و عملکرد اقتصادی مراکز خدمات درمانی)، ۰/۸۶۴ به دست آمد. ضمن این که ضریب معنی‌داری بین این دو متغیر، ۳۲/۳۴۴ بود که نشان می‌دهد این رابطه معنی‌دار است و فرضیه دوم تأیید خواهد شد.

با توجه به جدول ۴، فرضیه اول نشان می‌دهد که مقدار  $t$  یا ضریب معنی‌داری مسیر، میان یکپارچگی زنجیره تأمین سبز و عملکرد اجتماعی این مراکز (۴۱/۷۰) بیشتر از ۱/۹۶ است که بیانگر معنی‌دار بودن تأثیر یکپارچگی زنجیره تأمین سبز بر عملکرد اجتماعی این مراکز در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌باشد. بنابراین، بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده، تأثیر مثبت یکپارچگی زنجیره تأمین سبز بر عملکرد اجتماعی مراکز خدمات درمانی در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌شود. ضریب استاندارد مسیر میان یکپارچگی زنجیره تأمین سبز و عملکرد اجتماعی این

جدول ۲: نتایج بررسی روایی واگرا

عملکرد اجتماعی	عملکرد اقتصادی	عملکرد زیست محیطی	یکپارچگی بیماران سبز	یکپارچگی تأمین کنندگان تجهیزات و وسایل پزشکی سبز	یکپارچگی داخلی سبز	یکپارچگی زنجیره تأمین سبز
۰/۸۲۳						
عملکرد اجتماعی						
عملکرد اقتصادی	۰/۸۸۴					
عملکرد زیست محیطی	۰/۷۰۶	۰/۸۸۷				
یکپارچگی بیماران سبز	۰/۷۶۳	۰/۷۳۸	۰/۸۶۶			
یکپارچگی تأمین کنندگان تجهیزات و وسایل پزشکی سبز	۰/۷۲۰	۰/۷۲۹	۰/۷۷۵	۰/۸۴۲		
یکپارچگی داخلی سبز	۰/۷۲۲	۰/۶۸۱	۰/۶۹۹	۰/۶۳۰	۰/۷۸۶	
یکپارچگی زنجیره تأمین سبز	۰/۷۸۶	۰/۷۶۴	۰/۷۵۷	۰/۷۵۰	۰/۷۰۲	۰/۸۵۶

در فرایند پایدار شدن زنجیره تأمین ایفا می‌کند. بر این اساس، به کارگیری یکپارچگی زنجیره تأمین سبز جهت افزایش سود اقتصادی بیشتر توصیه می‌شود (۴۵). نتایج پژوهش احسانی فر و سیاه چشم‌هرزندی (۴۶) با یافته‌های بررسی حاضر هم‌راستا می‌باشد.

در نهایت، فرضیه سوم که بیان‌کننده تأثیر یکپارچگی زنجیره تأمین سبز بر عملکرد زیست محیطی در مراکز خدمات درمانی یزد می‌باشد، تأیید شد. به طور کلی، دنیای امروز پر از پیچیدگی‌هایی است که سازمان‌ها را در زمینه رشد و تعالی با مشکلات عدیده‌ای مواجه ساخته و مدیران کلیه سطوح را به عنوان برنامه‌ریزان، سازمان دهندگان و رهبران حوزه‌های مختلف، با چالش‌های فراوان روبرو کرده است (۴۷). بسیاری از سازمان‌ها در جستجوی راه‌هایی برای درک، تشخیص و بهبود عملکرد زیست محیطی خود می‌باشند. این هدف می‌تواند توسط مدیریت مطلوب آن دسته از فعالیت‌ها و خدماتی که پیامد بارزی روی محیط زیست دارند، به دست آید (۴۸). با توجه به این موضوع، مدیریت زنجیره تأمین سبز، باعث بهبود عملکرد زیست محیطی هر سازمان درگیر در فعالیت‌های زنجیره تأمین می‌شود (۴۹). برآوردن خواسته‌های بیماران برای ارائه خدمات ایمن از نظر محیط زیست، توسعه طرح‌های بازیافت، به حداقل رساندن استفاده از مواد و انتخاب مواد با تأثیرات زیست محیطی کم، از جمله پیامدهای یکپارچگی زنجیره تأمین سبز است (۵۰) که با یافته‌های مطالعه عظیمی و همکاران (۵۱) مطابقت داشت. تحقیق حاضر از نظر موضوع به مباحث زنجیره تأمین سبز، از لحاظ جغرافیایی به شهرستان یزد و از نظر شیوه تجزیه و تحلیل داده‌ها به روش مدل‌یابی معادلات ساختاری محدود می‌شود.

### نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین تمام مؤلفه‌ها رابطه معنی‌دار و مثبتی وجود دارد. در واقع، یکپارچگی زنجیره تأمین سبز در این مراکز، باعث کاهش آلودگی‌های زیست محیطی، بهبود وجهه اجتماعی و ارتقای سطح کیفی خدمات و در نهایت، بهبود عملکرد اقتصادی مراکز خدمات درمانی خواهد شد.

فرضیه سوم بیانگر این است که ضریب استاندارد شده این دو متغیر، ۰/۸۲۵ و ضریب معنی‌داری آن‌ها، ۱۹/۶۲۴ بود که نشان می‌دهد این رابطه معنی‌دار نیست و در نتیجه، فرضیه سوم تأیید خواهد شد.

### بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که یکپارچگی زنجیره تأمین سبز، تأثیر معنی‌دار و مثبتی بر عملکرد اجتماعی در مراکز خدمات درمانی شهر یزد داشت. عملکرد اجتماعی مراکز خدمات درمانی نقش بسزایی در ایجاد و به وجود آوردن این زنجیره تأمین داشت و بنابراین، در هنگام طراحی شبکه زنجیره تأمین سبز، عملکرد اجتماعی آن باید با دقت مورد توجه قرار گیرد. عملکرد اجتماعی با ایجاد شرایط ایمن و سلامت شغلی کارکنان در محیط کار، باعث افزایش اعتبار و ایجاد مزیت رقابتی برای مراکز مذکور می‌شود (۳۷). از این رو، زمانی که کارکنان اقدامات سبز را در زنجیره تأمین به خوبی درک کنند، کیفیت خدمات درمانی توسط آن‌ها بهبود می‌یابد، تعهدات اخلاقی خود را نسبت به فعالیت‌های فردی افزایش می‌دهند و در نهایت، موجب بهبود عملکرد اجتماعی سازمان می‌شود. تحقیقات اندکی در حوزه ارتباط یکپارچگی زنجیره تأمین سبز و عملکرد اجتماعی سازمان صورت گرفته و نتایج متفاوتی ارائه شده است که نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های تحقیق غیور و همکاران (۳۸) همخوانی داشت.

فرضیه دوم حاکی از تأثیر یکپارچگی زنجیره تأمین سبز بر عملکرد اقتصادی در مراکز خدمات درمانی بود. مفاهیم مدیریت زنجیره تأمین سبز به منظور تأکید اهمیت نگرانی‌های اجتماعی و زیست محیطی همراه با عوامل اقتصادی در برنامه‌ریزی زنجیره تأمین ظهور یافتند (۳۹). پایداری در زنجیره تأمین به معنای هزینه پایین‌تر (۴۰)، داشتن مسؤلیت اجتماعی در برابر جامعه و شفافیت اطلاعاتی زیاد (۴۱)، به کارگیری فن‌آوری پاک در قبال بیماران (۴۲)، کاهش آلودگی و صرفه‌جویی در انرژی (۴۳)، رضایت بیماران (۴۴)، ارائه خدمات باکیفیت و ایمن و رفع نیازهای بیماران است؛ به طوری که هر کدام از عوامل، نقش خاص خود را

جدول ۳: مقادیر شاخص‌های برازش مدل ساختاری

R <sup>2</sup>	Q <sup>2</sup>	F <sup>2</sup> عملکرد اجتماعی	F <sup>2</sup> عملکرد اقتصادی	F <sup>2</sup> عملکرد زیست محیطی
۰/۷۸۵	۰/۴۸۳	-	-	-
۰/۷۴۶	۰/۵۴۲	-	-	-
۰/۶۸۱	۰/۴۹۱	-	-	-
۱/۰۰۰	۰/۵۲۴	۳/۶۵۰	۲/۹۳۷	۲/۱۳۴

جدول ۴: نتایج آزمون فرضیات

فرضیه	رابطه	آماره T (ضریب معنی داری Z)		
		ضریب $\beta$	آماره T	مقدار P
H1	یکپارچگی زنجیره تأمین سبز - عملکرد اجتماعی	۰/۸۸۶	۴۲/۶۷۰	< ۰/۰۰۱
H2	یکپارچگی زنجیره تأمین سبز - عملکرد اقتصادی	۰/۸۶۴	۳۲/۳۴۴	< ۰/۰۰۱
H3	یکپارچگی زنجیره تأمین سبز - عملکرد زیست محیطی	۰/۸۲۵	۱۹/۶۳۴	< ۰/۰۰۱

اختصاص و آن‌ها را مد نظر قرار دهند.

در این راستا، نتایج مطالعه حاضر برای دست‌اندرکاران و کارشناسان مراکز خدمات درمانی شهر یزد در جهت برنامه‌ریزی به منظور بهبود امکانات و آرایه خدمات باکیفیت و در نهایت، بهبود عملکرد پایدار مراکز مفید خواهد بود.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه سازمان‌ها و افرادی که در انجام این تحقیق همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

### تضاد منافع

در انجام پژوهش حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشته‌اند.

### پیشنهادها

با توجه به نتایج به دست آمده، پیشنهاد می‌شود که تصمیم‌گیران برای بهبود عملکرد پایدار در مراکز خدمات درمانی و حوزه سلامت، به معیارهای سبز زنجیره تأمین مدل پیشنهادی همچون پاسخگویی اجتماعی به بیماران، سیستم مدیریت زیست محیطی، تعامل با تأمین‌کنندگان پایدار تجهیزات درمانی اولویت بالایی

### References

- Acquah I, Agyabeng-Mensah Y, Afum E. Examining the link among green human resource management practices, green supply chain management practices and performance. *Benchmarking: An International Journal* 2021; 28(1): 267-90.
- Khaleeli M, Pradeep S, Krishnadas L. The effects of environmental knowledge and green products awareness on green management and sustainable performance: Evidence from manufacturing sector in UAE. *Manag Sci Lett* 2021; 11(3): 757-62.
- Sarkis J. A boundaries and flows perspective of green supply chain management. *Supply Chain Manag* 2012; 17(2): 202-16.
- Heshmati A. The application of the healthcare supply chain in crisis and natural disasters. *Journal of Decisions and Operations Research* 2019; 3(4): 359-67. [In Persian].
- Hussain M, Ajmal MM, Gunasekaran A, Khan M. Exploration of social sustainability in healthcare supply chain. *J Clean Prod* 2018; 203: 977-89.
- Ozkan O, Akyurek ÇE, Toygar SA. Green supply chain method in healthcare institutions. In: *Chaos, Complexity and Leadership* 2014. New York, NY: Springer; 2016. p. 285-93.
- Balan S, Conlon S. Text analysis of green supply chain practices in healthcare. *J Comput Inf Syst* 2018; 58(1): 30-8.
- Rajabpour E, Afkhami Ardakani M. The relationship between green human resource management and green supply chain management. *Strategic Studies in the Oil and Energy Industry* 2020; 11(44): 317-42. [In Persian].
- Wong CY, Wong C, Boon-itt S. Integrating environmental management into supply chains: A systematic literature review and theoretical framework. *Int J Phys Distrib Logist Manag* 2015; 45(1/2): 43-68.
- Mirhabibi SD, Farsijani H, Modiri M, Kahlili Damghani K. Improving the integration of supply chain for successful implementation of world class manufacturing by using IPA: Evidence from electronic home appliance industries. *Journal of Industrial Management Studies* 2020; 18(57): 275-306. [In Persian].
- Song Y, Cai J, Feng T. The influence of green supply chain integration on firm performance: A contingency and configuration perspective. *Sustainability* 2017; 9: 763.
- Khan S. Impact of Authentic Leaders on Organization Performance. *Int J. Bus Manag* 2010; 5(12): 167-72.
- Pambreni Y, Khatibi A, Azam SM, Tham J. The influence of total quality management toward organization performance. *Manag Sci Lett* 2019; 9(9): 1397-406.
- Yusliza MY, Yong JY, Tanveer MI, Ramayah T, Noor Faedah J, Muhammad Z. A structural model of the impact of green intellectual capital on sustainable performance. *J Clean Prod* 2020; 249: 119334.
- Han Z, Huo B. The impact of green supply chain integration on sustainable performance. *Ind Manag Data Syst* 2020; 120(4): 657-74.

16. Mousa SK, Othman M. The impact of green human resource management practices on sustainable performance in healthcare organisations: A conceptual framework. *J Clean Prod* 2020; 243: 118595.
17. Chiou TY, Chan HK, Lettice F, Chung SH. The influence of greening the suppliers and green innovation on environmental performance and competitive advantage in Taiwan. *Transp Res E: Logist Transp Rev* 2011; 47(6): 822-36.
18. Wong CY, Wong CWY, Boon-itt S. Effects of green supply chain integration and green innovation on environmental and cost performance. *Int J Prod Res* 2020; 58(15): 4589-609.
19. Zhu Q, Feng Y, Choi SB. The role of customer relational governance in environmental and economic performance improvement through green supply chain management. *J Clean Prod* 2017; 155: 46-53.
20. Zailani S, Krishnaswamy J, Vengadasan G, Premkumar R. Sustainable supply chain management (SSCM) in Malaysia: A survey. *Int J Prod Econ* 2012; 140(1): 330-40.
21. Rico JC, Oruezabala GI. Green supply management in the healthcare public sector: Stakes, practices, and perspectives. *Int J Healthc Manag* 2012; 5(3): 154-63.
22. Zaid AA, Jaaron AAM, Talib Bon A. The impact of green human resource management and green supply chain management practices on sustainable performance: An empirical study. *J Clean Prod* 2018; 204: 965-79.
23. Norazlan A, Habidin N, Roslan M, Zainudin MZ. The development of sustainable supply chain management practices and sustainable performance in Malaysian healthcare industry. *Int J Ethics Eng Manag Edu* 2014; 1(2): 51-5.
24. Han Z, Huo B. The impact of green supply chain integration on sustainable performance. *Ind Manag Data Syst* 2020; 120(4): 657-74.
25. Ma Y, Men J, Li M, Li X. Sustainable performance evaluation: evidence from listed chinese mining corporations. *Entropy* 2021; 23(3): 349.
26. Malik SY, Hayat Mughal Y, Azam T, Cao Y, Wan Z, Zhu H, et al. Corporate social responsibility, green human resources management, and sustainable performance: Is organizational citizenship behavior towards environment the missing link? *Sustainability* 2021; 13(3): 1044.
27. Pislaru M, Herghiligi I, Robu IB. Corporate sustainable performance assessment based on fuzzy logic. *J Clean Prod* 2019; 223: 998-1013.
28. Zhou C, Xia W, Feng T, Jiang J, He Q. How environmental orientation influences firm performance: The missing link of green supply chain integration. *Sustain Dev* 2020; 28(4): 685-96.
29. Afum E, Agyabeng-Mensah Y, Sun Z, Frimpong B, Kusi LY, Acquah ISK. Exploring the link between green manufacturing, operational competitiveness, firm reputation and sustainable performance dimensions: a mediated approach. *J Manuf Technol Manag* 2020; 31(7): 1417-38.
30. Longoni A, Luzzini D, Guerzi M. Deploying environmental management across functions: The relationship between green human resource management and green supply chain management. *J Bus Ethics* 2018; 151(4): 1081-95.
31. Paille P, Chen Y, Boiral O, Jin J. The impact of human resource management on environmental performance: An employee-level study. *J Bus Ethics* 2014; 121(3): 451-66.
32. Rawashdeh A. The impact of green human resource management on organizational environmental performance in Jordanian health service organizations. *Manag Sci Lett* 2018; 8(10): 1049-58.
33. Kong T, Feng T, Huang Y, Cai J. How to convert green supply chain integration efforts into green innovation: A perspective of knowledge-based view. *Sustain Dev* 2020; 28(5): 1106-21.
34. Omar H, Ali M, Jaharadak A. Green supply chain integrations and corporate sustainability. *Uncertain Supply Chain Manag* 2019; 7(4): 713-26.
35. Sun Y, Sun H. Green innovation strategy and ambidextrous green innovation: The mediating effects of green supply chain integration. *Sustainability* 2021; 13: 4876.
36. Wu G. The influence of green supply chain integration and environmental uncertainty on green innovation in Taiwan's IT industry. *Supply Chain Manag* 2013; 18(5): 539-52.
37. Mansouri AR, Iranzadeh S, Ahadi A. Designing a model of social performance for green supply chain using fuzzy mathematical programming under uncertain conditions. *Journal of Operational Research and its Applications (Journal of Applied Mathematics)* 2018; 15(3): 87-106. [In Persian].
38. Ghayour SM, Nejati Yazdi Nejad N, Ghafourian Shagerdi A. The effect of green supply chain management practices on performance and competitiveness in a Chadormaloo Iron Ore Mine. *Modiriati-E- Farda* 2021; 19(65): 165-89. [In Persian].
39. Honari MT, Mirfakhreddini SH, Dehghan Dehnavi H, Totonchi J. The role of environmental impacts on the sustainable green supply chain (Case study: Iranian Ceramic and Tile Industries). *Journal of Animal Environment*

- 2019; 11(3): 443-52. [In Persian].
40. Abu Seman NA, Govindan K, Mardani A, Zakuan N, Mat Saman MZ, Hooker RE, et al. The mediating effect of green innovation on the relationship between green supply chain management and environmental performance. *J Clean Prod* 2019; 229: 115-27.
  41. Akhtar, P. Drivers of green supply chain initiatives and their impact on economic performance of firms: Evidence from Pakistan's manufacturing sector. *Journal of Competitiveness* 2019; 11(2): 5-18.
  42. Ma W, Cheng Z, Xu S. A game theoretic approach for improving environmental and economic performance in a dual-channel green supply chain. *Sustainability* 2018; 10(6): 1918.
  43. Saeed A, Jun Y, Nubuor SA, Priyankara HP, Jayasuriya MP. Institutional pressures, green supply chain management practices on environmental and economic performance: A two theory view. *Sustainability* 2018; 10(5): 1517.
  44. Laosirihongthong T, Adebajo D, Choon Tan K. Green supply chain management practices and performance. *Ind Manag Data Syst* 2013; 113(8): 1088-109.
  45. Fakhrzad MB, Khayat Sarkar H, Johari Naeimi F. Investigating the relationship between supply chain management strategy and sustainable supply chain performance with structural equation modeling approach. *Journal of Industrial Engineering Research in Production Systems* 2021; 8(17): 215-25. [In Persian].
  46. Ehsanifar M, Siahchashmharzandi M. The role of customer relational governance in environmental and economic performance improvement through green supply chain management. *Logistics Thought* 2021; 19(75): 169-90. [In Persian].
  47. Tootian S, Saedi L, Seifi MH. The effect of green supply chain on economic performance through adjustment role of customer governance. *Logistics Thought* 2020; 19(72): 123-40. [In Persian].
  48. Tavakoli Dehaghani MR, Shahverdiyani S, Mosapur H. Sustainable supply chain and environmental and financial performance. *Iranian Journal of Trade Studies* 2018; 22(85): 171-94. [In Persian].
  49. Jaaffar AM, Kaman ZK. green supply chain management practices and environmental performance: a study of employee's practices in Malaysia chemical related industry. *J Environ Treat Tech* 2020; 8(1): 125-31.
  50. Dubey R, Gunasekaran A, Samar Ali S. Exploring the relationship between leadership, operational practices, institutional pressures and environmental performance: A framework for green supply chain. *Int J Prod Econ* 2015; 160: 120-32.
  51. Azimi H, Moosavi F, Khorshidi P. Investigating the effect of market orientation on environmental performance with the mediating role of green supply chain management strategies. *Environmental Researches* 2021; 12(23): 219-32. [In Persian].



## The Relationship between Green Supply Chain Integration and Sustainable Performance in Healthcare Centers of Yazd, Iran

Hossein Sayyadi-Tooranloo<sup>1</sup>, Reihaneh Hafizi-Atabak<sup>2</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** Applying an integration approach to green supply chain management in health care centers can improve its performance, as integration enables coordinated efforts to regulate different resources within organization and across supply chains for implementing best practices in environmental management. This study endeavors to investigate the relationship between green supply chain integration and sustainable performance in healthcare centers of Yazd, Iran.

**Methods:** The participants of this quantitative-qualitative study were 10 specialists and 59 experts from the supply chain of public hospitals in Yazd. Initially, library studies, and content analysis were conducted, and the initial indicators were identified. Then, based on semi-structured interviews with 10 university experts and healthcare centers, these indicators were reviewed. According to the final indicators, a questionnaire was distributed among managers and health service experts of six public hospitals in Yazd to evaluate the study variables. Finally, 59 questionnaires were collected and employed to analyze the data through the SmartPLS software.

**Results:** The final output of the study was a model for measuring the relationship between green supply chain integration and improving the sustainable performance of health care centers in Yazd, which will be useful for health experts to plan to improve sustainability in healthcare centers.

**Conclusion:** Supply chain integration expressed 78%, 75%, and 68% of the changes in the dimensions of sustainable social, economic, and environmental performance, respectively. In effect, the integration of the green supply chain in these centers will reduce environmental pollution, improve the social facets, and elevate the quality of services, and ultimately improve the economic performance of healthcare service centers.

**Keywords:** Hospitals; Supply Chain; Environment; Performance

Received: 13 Sep., 2021

Accepted: 05 Dec., 2021

Published: 06 Dec., 2021

**Citation:** Sayyadi Tooranloo H, Hafizi-Atabak R. **The Relationship between Green Supply Chain Integration and Sustainable Performance in Healthcare Centers of Yazd, Iran.** Health Inf Manage 2021; 18(5): 188-96.

Article resulted from an independent research without financial support.

1- Associate Professor, Operations Research, Department of Industrial Management, School of Humanities, Meybod University, Meybod, Iran

2- MSc, Industrial Management, Department of Industrial Management, School of Humanities, Meybod University, Meybod, Iran

Address for correspondence: Hossein Sayyadi-Turanlu; Associate Professor, Operations Research, Department of Industrial Management, School of Humanities, Meybod University, Meybod, Iran; Email: h.sayyadi@meybod.ac.ir