

## Research Paper

# The Role of Industry Clustering Technology in Biological Behavior and Sustainable Development With a Green Human Resource Management Approach and Green Modernization



Morteza Moradi<sup>1</sup>, \*Rabeah Zandipak<sup>2</sup> 

1. Associate Professor and Faculty Member at Payame Noor University, Tehran, Iran.

2. MA MBA Management, Payame Noor University, Tehran, Iran.

Use your device to scan  
and read the article online



**Citation:** Moradi M, Zandipak R. (2020). [The Role of Industry Clustering Technology in Biological Behavior and Sustainable Development With a Green Human Resource Management Approach and Green Modernization (Persian)]. *Journal Strategic Studies of Public Policy*, 10(34), 172-199.



**Received:** 12 Mar 2020

**Accepted:** 29 Mar 2020

**Available Online:** 01 May 2020

### Key words:

Clustering technology, Green human resource management, Eco-friendly behavior, Sustainable Development, Green modernization.

## ABSTRACT

Clustering technology is an innovative approach to better environmental management and sustainable development. The purpose of this study is to investigate the effect of clustering technology on sustainable development by considering mediating and moderating variables. The present research is descriptive-survey in terms of purpose, application, nature, and descriptive-survey method. To test the hypotheses, a 35-item questionnaire according to the Likert five-choice spectrum was used. The statistical population of the study included 600 employees of more than 60 units of Negarkhatoon agricultural implements industrial cluster in Famenin City in Hamadan Province. The sample size was 234 people who were selected based on Krejcie and Morgan table by relative class method. Reliability was calculated using Cronbach's alpha coefficient. Confirmatory factor analysis was used to evaluate the validity of the structure using Lisrel software. In order to analyze the findings, the path analysis model was used, and to analyze the mediating variable, the Sobel test was used, and to analyze the moderator variable, the modified multiple regression test method was used. The results showed that clusters and personality, behavioral, individual, and organizational characteristics can have a direct and indirect positive and significant impact on environmental performance and sustainable development. The results of mediator and moderator variables showed that green human resource management, organizational commitment, environmentally friendly behavior, and environmental performance play the role of mediator variable and green modernity play the role of moderator variable in the relationship to other variables.

### \* Corresponding Author:

Rabeah Zandipak

**Address:** Payame Noor University, Tehran, Iran.

**E-mail:** [parnazzandi@yahoo.com](mailto:parnazzandi@yahoo.com)

## مقاله پژوهشی

# نقش فناوری خوشه‌بندی صنایع در رفتار زیستی و توسعه پایدار با رویکرد مدیریت منابع انسانی سبز و نوگرایی سبز

مرتضی مرادی<sup>۱</sup>،<sup>۲</sup> رابعه زندی‌پاک<sup>۲</sup> 

۱. دانشیار گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۲. کارشناسی ارشد مدیریت MBA، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

## چکیده

فناوری خوشه‌بندی، رویکردی نوآورانه جهت مدیریت بهتر محیط زیست و توسعه پایدار است. هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثر فناوری خوشه‌بندی، بر توسعه پایدار با در نظر گرفتن متغیرهای میانجی و تعدیلگر است. پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی، از لحاظ ماهیت و روش، توصیفی - پیمایشی و از نوع همبستگی است. برای آزمون فرضیات، از پرسش‌نامه ۳۵ سوالی طبق طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت، استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش، شامل کارکنان بیش از ۶۰ واحد خوشه صنعتی ادوات کشاورزی نگارخاتون، واقع در شهرستان فامنین در استان همدان به تعداد ۶۰۰ نفر بود. حجم نمونه ۲۳۴ نفر بود که بر اساس جدول کرجسی و مورگان به روش طبقه‌ای نسبی انتخاب شده بودند. پایایی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد و به منظور بررسی اعتبار سازه با استفاده از نرم‌افزار Lisrel از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. به منظور تجزیه و تحلیل یافته‌ها از مدل تحلیل مسیر و برای تحلیل متغیر میانجی از آزمون سوئل و برای تحلیل متغیر تعدیلگر از آزمون رگرسیون چندگانه تعدیل‌شده، استفاده شد. نتایج نشان داد، خوشه و ویژگی‌های شخصیتی، رفتاری، فردی و سازمانی می‌توانند بر عملکرد محیط زیست و توسعه پایدار به طور مستقیم و غیرمستقیم، تأثیر مثبت و معنی‌داری بگذارند. نتایج متغیر میانجی و تعدیلگر، نشان داد، مدیریت منابع انسانی سبز، تعهد سازمانی، رفتار سازگار با محیط زیست و عملکرد محیط زیست نقش متغیر میانجی و نوگرایی سبز نقش متغیر تعدیلگر را در ارتباط بین متغیرهای دیگر، ایفا می‌کنند.

تاریخ دریافت: ۲۲ اسفند ۱۳۹۸

تاریخ پذیرش: ۱۰ فروردین ۱۳۹۹

تاریخ انتشار: ۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۹

## کلیدواژه‌ها:

فناوری خوشه‌بندی، مدیریت منابع انسانی سبز، رفتار سازگار با محیط زیست، توسعه پایدار، نوگرایی سبز

\* نویسنده مسئول:

رابعه زندی‌پاک

نشانی: تهران، دانشگاه پیام نور، مدیریت MBA.

پست الکترونیکی: [parnazandi@yahoo.com](mailto:parnazandi@yahoo.com)

## مقدمه

133). به عنوان نمونه، ماناکتلا و جاهاری (۲۰۰۷)، نگرش و رفتار مصرف‌کنندگان را در مورد شیوه‌های سازگار با محیط زیست، بررسی کرده‌اند (Mana-ktola & Jauhari, 2007). کانگ و همکاران بیان کردند که مصرف‌کنندگان شرکت‌های آمریکایی، نگرانی بیشتری نسبت به محیط زیست دارند و برای شرکت‌های سبز، قیمت بیشتری می‌پردازند (Kang, Stein, Heo & Lee, 2012). با وجود این، صرف‌نظر از نقش مهم رفتارهای کارکنان در افزایش نتایج محیطی، فقدان پژوهش تجربی در زمینه فناوری‌ای که بتواند مدیریت منابع انسانی را با عملکرد محیط زیستی از طریق تعهد و رفتار کارکنان، ارتباط دهد، وجود دارد.

در فناوری خوشه‌بندی، وجود مدیریت منابع انسانی سبز در مدیریت محیط زیست بسیار مؤثر است؛ زیرا عملکرد منابع انسانی، نقش مهمی در تحقق اهداف سازمانی سازگار با محیط زیست دارد (Paillé, Chen, Boiral & Jin, 2014).

در فناوری خوشه‌بندی جهت دستیابی به پایداری محیط زیستی، درک این مسئله که مدیریت منابع انسانی سبز چگونه بر رفتارهای سازگار با محیط زیست کارکنان تأثیر می‌گذارد، بسیار مهم است و این بر عملکرد محیط زیستی نیز تأثیر دارد. بر اساس تئوری هویت اجتماعی<sup>۱</sup>، کارکنانی که ارزش‌های مثبت سازمانی را، درک می‌کنند (Car-meli, 2005)، تمایل به نشان دادن تعهدات سازمانی، بیشتری دارند (Turker, 2009). کارکنانی که نگران حفظ محیط زیست‌اند؛ به همکاری و مشارکت در ابتکارات مدیریت محیط زیست، از جمله مدیریت منابع انسانی سبز، مشتاق‌تر می‌شوند (Bhattacha-

توسعه پایدار یکی از مباحثی است که امروزه تأکید زیادی بر آن شده است. اگر سیاست‌گذاران بخواهند توسعه پایدار را دنبال کنند، می‌بایست صنایع کوچک و متوسط را مورد توجه قرار دهند؛ زیرا مسئول بخش عمده‌ای از تأثیرات محیط زیستی در کسب‌وکار هستند. رویکرد متعارف به سیاست‌های محیط زیستی در تحریک صنایع کوچک و متوسط در جهت مدیریت محیط زیست، مؤثر نبوده است. علی‌رغم بخش عمده‌ای از اقدامات قانونی و هنجاری خطاب به شرکت‌های کوچک و متوسط، این شرکت‌ها هنوز نقش خود را، در بهبود عملکرد محیط زیستی، دست کم می‌گیرند (Kim, Kim, Choi & Phetvaroon, 2019). علاوه بر این، صنایع کوچک و متوسط، فرصت استفاده از ابزارهای نوآورانه مدیریت محیط زیست را ندارند، به عبارتی به دلایل فقدان منابع انسانی، فنی و اقتصادی قادر به استفاده از آن‌ها نیستند؛ اما بهره‌گیری از فناوری خوشه‌بندی، می‌تواند توانایی آن‌ها را، برای موفقیت تضمین و تسهیل کند (Daddi & Iraldo, 2016).

امروزه به تشکیل خوشه‌ها در حوزه صنعت، توجه ویژه‌ای می‌شود؛ زیرا، تشکیل خوشه‌ها به دلیل ارتباط و همکاری شرکت‌ها و استفاده از منابع مشترک، باعث یادگیری سازمانی می‌شود که این خود می‌تواند موجب انطباق شرکت‌ها با محیط شود (مرادی و زندی‌پاک، ۱۳۹۶). مسئله حفاظت از محیط زیست، به موضوعی مهم تبدیل شده است و تقریباً هر صنعتی شیوه‌های حفاظت از محیط زیست را پذیرفته است. پژوهش‌ها در حوزه محیط زیست در صنعت، بر دو حوزه مصرف‌کننده و کارکنان تأکید دارند؛ اما بیشتر پژوهش‌ها در زمینه بازاریابی سبز، بر مصرف‌کننده متمرکز شده‌اند (Kim & Choi,

1. Social identity theory

(rya, Korschun & Sen, 2009).

## ۱. ادبیات موضوع

### ۱-۱ فناوری خوشه‌بندی، مدیریت محیط زیست و توسعه پایدار

فناوری خوشه‌بندی بر اساس روابط موجود بین عملکرد محیط زیستی و نزدیکی بین بنگاه‌ها و سایر بازیگران محلی و ذی‌نفعان، مدیریت محیط زیستی تعاونی و یکپارچه‌ای، ایجاد می‌کند (مرادی و زندی‌پاک، ۱۳۹۶). از آنجا که شرکت‌های کوچک و متوسط در خوشه، مشابه‌اند و با مشکلات محیط زیستی یکسانی نیز، مواجه‌اند، می‌توانند راه‌حل‌هایی را، در سطح محیط زیستی، تهیه و به اشتراک بگذارند؛ برای نمونه، هنگام رسیدگی به مراحل کلیدی فرایند اجرای سیستم مدیریت محیط زیستی، شرکت‌های کوچک و متوسط واقع در خوشه، می‌توانند از تعریف اهداف محیط زیستی و برنامه‌های بهبود مشترک، استفاده کنند (Tessitore, 2014; Testa, Daddi & Iraldo, 2014).

با توجه به تغییر رویکرد از رشد تک‌بعدی به رشد چندبعدی در اقتصاد، همچنین توجه به شاخص‌های توسعه پایدار، در تحقیقات در خوشه‌های صنعتی، علاوه بر تمرکز بر شاخص‌های اقتصادی و سودآوری، توجه به شاخص‌های اجتماعی و محیط زیستی به عنوان عناصر مهمی از توسعه پایدار، مد نظر است (سرافرازی، بشیری و توکلی‌مقدم، ۱۳۹۷). مفهوم توسعه پایدار مبتنی بر سه محور اصلی ملاحظات اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی است که این محورها با بهره‌گیری از فناوری خوشه‌بندی، به‌راحتی قابل کسب هستند. نتیجه توسعه خوشه‌های صنعتی، رشد اقتصادی است و مدل‌سازی توسعه خوشه‌ها با ملاحظات محیط زیستی، تلاش دارد فرایند توسعه پایدار را، سریع‌تر کند و رشد اقتصادی خوشه را، با ملاحظات محیط زیست، بهبود دهد.

در پژوهش‌های قبلی، کمتر به ارتباط بین رفتارهای سازگار با محیط زیست و عملکرد محیط زیستی اشاره شده است. در مجموع، فقدان پژوهشی که به بررسی چگونگی تحریک مدیریت منابع انسانی سبز در تعهد و رفتارهای اقتصادی مشتریان و مصرف‌کنندگان بپردازد و شرکت‌ها را به بهبود در عملکرد محیط زیستی، سوق دهد، احساس می‌شود.

هدف پژوهش حاضر، درک بهتر چگونگی اجرای شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد محیط زیستی از طریق تعهد سازمانی و رفتارهای سازگار با محیط زیست است. بدین منظور فناوری خوشه را به عنوان پاسخ سؤال‌ها و رفع مشکلات و کمبودهای مطرح‌شده در این زمینه مورد توجه قرار می‌دهد.

فناوری خوشه‌بندی با بهره‌گیری از مدیریت منابع انسانی سبز می‌تواند عملکرد محیط زیستی را افزایش دهد و به توسعه پایدار شرکت‌های حاضر در خوشه کمک کند، همچنین این فناوری باید تأثیر عوامل دیگری را بررسی کند؛ مانند خصوصیات کارکنانی که ممکن است رفتار سازگار با محیط زیست، عملکرد محیط زیستی و ایجاد توسعه پایدار را در شرکت‌هایی که مدیریت منابع انسانی سبز را به کار گرفته‌اند، تحت تأثیر قرار دهند. به همین دلیل در پژوهش حاضر، به بررسی خصوصیتی از کارکنان در خوشه، تحت عنوان نوگرایی سبز پرداخته خواهد شد.

در پژوهش حاضر بررسی می‌شود که آیا ایجاد خوشه مبتنی بر رفتار سازگار با محیط زیست و نوگرایی سبز در بین صنایع کوچک و متوسط می‌تواند توسعه پایدار بیشتری را رقم بزند؟

## ۲-۱. ارتباط مدیریت منابع انسانی و مدیریت محیط زیست: مدیریت منابع انسانی سبز (مدیریت منابع انسانی محیط زیست)

پژوهشگران، مدیریت منابع انسانی را، با مدیریت محیط زیست، پیوند و آن را «مدیریت منابع انسانی سبز» یا «مدیریت منابع انسانی محیط زیست» نامیده‌اند (Renwick, Redman & Maguire, 2013).

مدیریت منابع انسانی سبز، مدیریت منابع انسانی از جنبه مدیریت محیط زیست است (Kim et al., 2019). میلیمان و کلر<sup>۲</sup> چهار مرحله را، برای مدل مدیریت منابع انسانی محیط زیست، پیشنهاد کرده‌اند: چشم‌انداز محیط زیستی به عنوان راهنما فراهم کنند، به کارکنان آموزش دهند تا اهداف محیط زیستی خود را، به اشتراک بگذارند، عملکرد محیط زیستی کارکنان را، ارزیابی کنند و فعالیت‌های محیط زیستی را تشویق کنند (Milliman & Clair, 1996).

از نظر رونیک<sup>۳</sup> و همکاران، اولاً مدیریت منابع انسانی سبز به توسعه توانایی‌های سبز در استخدام، انتخاب، آموزش و توسعه رهبری سبز، مربوط می‌شود. دوم، معاملات مدیریت منابع انسانی سبز، با انگیزه کارکنان سبز از طریق ارزیابی و پاداش عملکرد سبز، ارتباط دارد. سوم، مدیریت منابع انسانی سبز مرتبط است با تحریک کردن مشارکت کارکنان از طریق توانمندسازی و تشکیل فرهنگ سازمانی سازگار با محیط زیست (Renwick et al., 2013).

## ۳-۱. مدیریت منابع انسانی سبز و تعهد سازمانی کارکنان

شیوه‌های استراتژیک مدیریت منابع انسانی بر

نگرش کارکنان مانند تعهد، تأثیر می‌گذارد (Kim et al., 2019). به گفته گولد ویلیامز و دیویس، مدیریت منابع انسانی از طریق توانمندسازی در جهت دستیابی به اهداف، عملکرد کارکنان را، بهبود می‌بخشد (Gould-Williams & Davies, 2005). آرتور پیشنهاد کرد که شیوه‌های مدیریت منابع انسانی، با ایجاد ارتباط روان‌شناختی بین شرکت و کارکنان، بر نگرش و رفتارها، تأثیر می‌گذارد (Arthur, 1994). دمنیگازفالکن و همکاران بیان کردند که شیوه‌های استراتژیک مدیریت منابع انسانی منجر به افزایش تعهد سازمانی، می‌شود (Domínguez-Falcón, Martín-Santana & De Saá-Pérez, 2016). پژوهشگران می‌توانند مفهوم مدیریت منابع انسانی استراتژیک را در زمینه‌های مسئولیت اجتماعی شرکت و حفظ محیط زیست، به کار ببرند.

ین و همکاران دریافتند که مدیریت محیط زیست، نقش مهمی بر میزان تعهد سازمانی دارد (Yen, Chen & Teng, 2013). شن و بنسن پیشنهاد کردند که مسئولیت اجتماعی مدیریت منابع انسانی، بخش جدایی‌ناپذیر از ابتکارات مسئولیت اجتماعی شرکتی است (Shen & Benson, 2016). مدیریت منابع انسانی سبز در پژوهش حاضر، به مسائل محیط زیستی می‌پردازد؛ اما هنوز هم زیر چتر مسئولیت اجتماعی مدیریت منابع انسانی قرار دارد. نتایج پژوهش‌های قبلی، حاکی از آن است که مدیریت محیط زیست، جنبه‌هایی از مدیریت منابع انسانی سبز، مانند برنامه‌های آموزش محیط زیستی را شامل می‌شود.

## ۴-۱. مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار سازگار با محیط زیست کارکنان

روش‌های مدیریت منابع انسانی، تلاش‌های

2. Milliman & Clair

3. Renwick

## ۱-۵. مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد محیط زیستی

پژوهش‌ها، نشان داده‌اند که بین مدیریت محیط زیست با کارکردهای محیط زیستی، ارتباط مثبت وجود دارد و عملکرد محیط زیستی را «کارایی شرکت در برآورده کردن و فراتر از انتظارات جامعه با توجه به نگرانی‌های محیط طبیعی» تعریف کرده‌اند (Judge & Douglas, 1998). عملکرد محیط زیستی، نتیجه اقتصادی شرکت در فعالیت‌های محیط زیستی، برای کاهش اثرات منفی بر محیط زیست، است. لوپز - گامرو<sup>۶</sup> و همکاران تأثیر مدیریت محیط زیست بر عملکرد محیط زیستی را، بررسی کرده‌اند. ساختار مدیریت محیط زیستی در مطالعه آن-ها، دارای سه عامل است و یکی از عوامل مدیریت محیط زیستی مربوط به رویه منابع انسانی (مدیریت دانش محیط زیستی) است. مدیریت محیط زیست به همراه منابع انسانی، عملکرد محیط زیستی را بهبود می‌بخشد (López-Gamero, Molina-Azorín & Claver-Cortés, 2009). ملنیک<sup>۷</sup> و همکاران دریافتند که شرکت‌هایی که از سیستم‌های رسمی مدیریت محیط زیست<sup>۸</sup>، برخوردارند، عملکرد محیط زیستی بالاتری، دارند (Melnyk, Sroufe & Calan-tone, 2003). سیستم‌های رسمی مدیریت محیط زیست، شامل شیوه‌های منابع انسانی مانند آموزش برای حفاظت از محیط زیست است (Kim et al., 2019). مدیریت منابع انسانی سبز، از ویژگی‌های سیستم مدیریت محیط زیست است و انتظار می‌رود که مدیریت منابع انسانی سبز نقش بسزایی در افزایش عملکرد محیط زیستی، داشته باشد.

اختیاری کارکنان را افزایش می‌دهد (Huselid, 1995). وقتی کارکنان، روابط خوبی با شرکت و سرپرستان دارند، به مشارکت در فعالیت‌ها، ترغیب می‌شوند (Van Knippenberg, Van Dick & Tavares, 2007). در ادبیات محیط زیست، موضوع رفتار شهروندی سازمانی برای محیط زیست<sup>۹</sup>، مورد توجه و روش عملی، جهت درک رفتارهای سازگار با محیط زیست در محیط کار است (Paillé, Boiral & Chen, 2013). رفتار شهروندی سازمانی برای محیط زیست، به عنوان «قدامات اختیاری کارکنان درون سازمان که برای آن پاداش یا الزامی در کار نیست و باعث می‌شود به سمت بهبود محیط زیست حرکت کنند»، تعریف می‌شود (Kim et al., 2019).

پایله<sup>۵</sup> و همکاران دریافتند که مدیریت استراتژیک منابع انسانی، معادل مدیریت منابع انسانی سبز، با رفتار شهروندی سازمانی برای محیط زیست، رابطه مثبت دارد (Paillé et al., 2014). مفهوم رفتار سازگار با محیط زیست، برای تکمیل کاستی‌های رفتار شهروندی سازمانی در راستای محیط زیست، پیشنهاد می‌شود (Kollmuss & Agyeman, 2002). رفتار سازگار با محیط زیست بر رفتارهای خاص مانند مصرف انرژی و آب و کاهش ضایعات، متمرکز است. در مقابل رفتار شهروندی سازمانی برای محیط زیست که فقط به رفتارهای داوطلبانه و اختیاری محدود می‌شود، مفهوم رفتار سازگار با محیط زیست، عاری از این محدودیت‌هاست. با توجه به بحث مذکور، پژوهش حاضر، انتظار دارد که مدیریت منابع انسانی سبز، تأثیر بسزایی در رفتارهای سازگار با محیط زیست داشته باشد.

6. López-Gamero

7. Melnyk

8. Environmental management systems (EMS)

4. organizational citizenship behavior for the environment (OCBE)

5. Paillé

## ۶-۱. مدیریت منابع انسانی سبز و توسعه پایدار

از دیرباز دانشمندان سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی را، عامل مهم در رشد و توسعه اقتصادی می‌دانستند؛ اما در دیدگاه‌های جدید بر نقش سرمایه انسانی در رشد اقتصادی، تأکید می‌شود و توانمندسازی نیروی انسانی، خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی در گسترش فناوری‌های تولید به عنوان محور اساسی رشد و توسعه اقتصادی، محسوب می‌شود (آیباغی اصفهانی، حسنی و حسینی‌نیا، ۱۳۹۷). پایداری سازمان، توانایی حفظ یا توسعه عملکرد در بلندمدت و در نتیجه تداوم رضایت ذی‌نفعان سازمان است (Jeong & Park, 2017). موضوعات محیطی پیرامون رشد اقتصاد جهانی، استانداردهای محیطی بین‌المللی جدیدی را، ایجاد کرده که نیازمند تمرکز و پذیرش استراتژی‌ها و برنامه‌های محیطی در کسب‌وکار است.

از استراتژی‌هایی که اخیراً توجه بسیاری را، به خود جلب کرده، استانداردهای محیط زیستی و توسعه پایدار در عرصه جهانی است. هدف منابع انسانی سبز این است که تمامی عوامل را به سمتی سوق دهد که همگام با حفاظت از محیط زیست و منافع طبیعی، بهره‌وری سازمان نیز، مدنظر قرار گیرد.

## ۷-۱. تعهد سازمانی کارکنان و رفتار سازگار با محیط زیست

تعهد سازمانی، تمایل کارکنان برای انجام تلاش‌های فراتر از وظایفشان را افزایش می‌دهد (Podsakoff, Podsakoff, MacKenzie, Maynes & Spoelma, 2014). بیشاپ و همکاران دریافتند که

تعهد سازمانی، به شدت بر رفتار شهروندی سازمانی<sup>۹</sup>، تأثیر دارد (Bishop, Dow Scott & Burroughs, 2000). لیدن و همکاران اظهار داشتند که کارکنانی با تعهد سازمانی بالا، وظایف گسترده‌تری، انجام می‌دهند (Liden, Wayne, Kraimer, & Sparrowe, 2003). کارملی بیان کرد که کارکنان با دلبستگی شدید به سازمان، رفتار شهروندی سازمانی نوع دوستانه ایجاد می‌کنند (Carmeli, 2005). نگ و فلدمن به این نتیجه رسیدند که بین تعهد سازمانی عاطفی و رفتار شهروندی سازمانی، رابطه معناداری وجود دارد (Ng & Feldman, 2011). با تکیه بر تئوری هویت اجتماعی، نویسندگان انتظار دارند که تعهد سازمانی، به افزایش رفتارهای سازگار با محیط زیست، منجر شود.

## ۸-۱. رفتار سازگار با محیط زیست کارکنان و عملکرد محیط زیستی

پدسکاف و مکنزی بیان کردند که رفتار شهروندی سازمانی، باعث بهبود عملکرد سازمانی، می‌شود (Podsakoff & MacKenzie, 1997). نیلسن و همکاران بیان کردند که رفتار شهروندی سازمانی با عملکرد، ارتباط دارد (Nielsen, Hrivnak & Shaw, 2009). به جز مطالعه پایله و همکاران، که نشان دادند رفتار شهروندی سازمانی، محرک عملکرد محیط زیستی است (Paillé et al., 2014)، تعداد کمی از پژوهش‌ها، ارتباط بین رفتار شهروندی سازمانی و عملکرد محیطی را بررسی کرده‌اند. دلی و همکاران پیشنهاد کرده‌اند که فعالیت‌های محیط زیستی کارکنان، مانند کاهش زباله، عملکرد محیط زیستی را، افزایش می‌دهد (Daily, Bishop & Gov-, 2009). ری و همکاران تأکید داشتند

9. Organizational citizenship behavior (OCB)

## ۱-۱۰. پیشینه پژوهش

به طور کلی، در رابطه با موضوع فناوری خوشه‌بندی و سایر متغیرهای پژوهش حاضر، چه در داخل و چه در خارج از کشور، پژوهش‌های بسیار محدودی صورت گرفته است که در ادامه به این پژوهش‌ها اشاره می‌شود.

کیم و همکاران در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که مدیریت منابع انسانی سبز موجب افزایش تعهد، رفتارهای دوستانه و عملکرد محیط زیستی می‌شود (Kim et al., 2019). دادی و ایرالدو در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که با تشکیل خوشه در بین شرکت‌ها، می‌توان شاهد افزایش شاخص‌های عملکرد محیط زیستی بود (Daddi & Iraldo, 2016). کوک در پژوهشی به نقش مهم قوانین و دولت در حمایت از تشکیل خوشه‌های سبز، اشاره کرده است (Cooke, 2015). پاکو و همکاران در پژوهش خود به معرفی خوشه‌های محیط زیستی به عنوان ابزاری برای بهبود ایمنی محیط زیستی پرداخته‌اند (Popkova, Shakhovskaya, Abramov & Natsubidze, 2016). دادی و همکاران در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که رویکرد خوشه‌ای می‌تواند ابزاری مؤثر در افزایش عملکرد محیط زیستی شرکت‌ها باشد (Daddi, Testa & Iraldo, 2010).

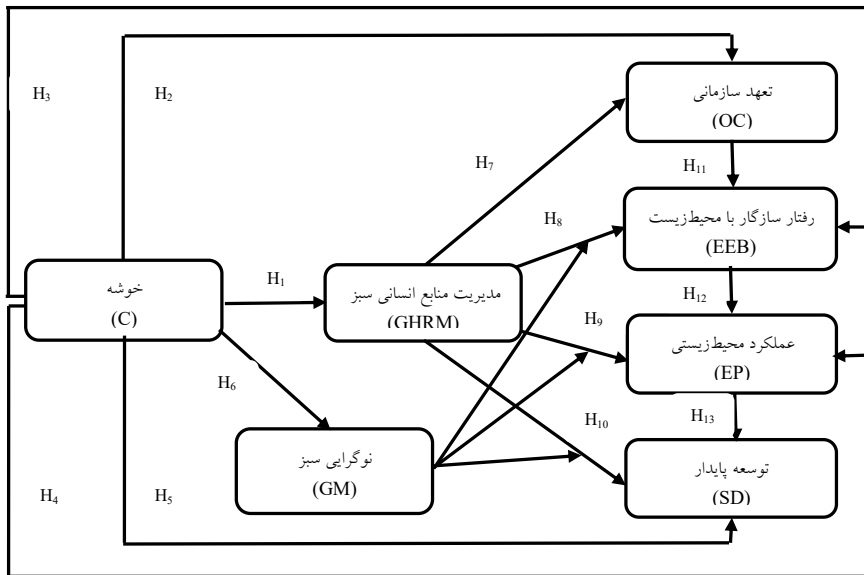
سرافرازی و همکاران در پژوهش‌شان در جهت اهداف توسعه پایدار، مدل برنامه‌ریزی خوشه صنعتی جهت ارزیابی زیست‌محیطی را طراحی کردند (سرافرازی و همکاران، ۱۳۹۷). مرادی و زندی پاک (۱۳۹۶) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که خوشه بر انطباق سازمانی شرکت‌ها به طور مستقیم و غیرمستقیم؛ از طریق یادگیری سازمانی، تأثیر می‌گذارد. اما در مقایسه خوشه علم و فناوری با خوشه صنعتی از لحاظ انطباق سازمانی و یادگیری

که رفتار سازگار با محیط زیست، با تکمیل سیستم مدیریت محیط زیست، عملکرد محیط زیستی را بهبود می‌بخشد (Roy, Boiral & Paillé, 2013)؛ بنابراین پژوهش حاضر تأثیر رفتار سازگار با محیط زیست بر عملکرد محیط زیستی را مورد توجه قرار داده است.

## ۱-۹. نوگرایی سبز

نوگرایی، جهت‌سنجش درجه‌ای از تازگی نوآوری، استفاده می‌شود (Longoni & Cagliano, 2018). پذیرش محصول از جانب مصرف‌کننده، فرایندی ریسک‌آمیز است (Pučetaitė, Novelskaitė, Lämsä & Riivari, 2016). نوگرایی عبارت است از درجه‌ای که یک مصرف‌کننده زودتر از افراد دیگر، نوآوری را می‌پذیرد و خود را با آن، تطبیق می‌دهد (Lao, 2014).

نوگرایی سبز می‌تواند به عنوان تولید و پذیرش فناوری‌های جدیدی، تعریف شود که منجر به کاهش خطر محیط زیستی، آلودگی و دیگر تأثیرات منفی استفاده از منابع می‌شود. نوگرایی سبز، نوگرایی با هدف بازیافت مواد، کاهش دی‌اکسید کربن، ضایعات و آلودگی است (ملکی‌مین‌باش‌رزگاه، ورمقانی و باقری قره‌بلاغ، ۱۳۹۸). مقاومت کارکنان در برابر تغییر، میزان توجه کارکنان به محیط زیست و میزان پذیرش نوآوری و نوگرایی کارکنان در برابر موضوعات جدید سبز بودن و سازگار با محیط زیست، بر مدیریت کارآمد خوشه سبز، تأثیرگذار است و از استراتژی‌های موفق در روند توسعه پایدار، محسوب می‌شود (Ellinger & Ellinger, 2014). در صورت نوگرا بودن کارکنان با توجه به جدید بودن محصولات سبز، اثر فناوری خوشه‌بندی بر عملکرد، توسعه پایدار و مزیت رقابتی، تشدید می‌شود.



تصویر ۱. مدل (الگوی) مفهومی پژوهش

منبع: (محقق ساخته).

که شرکت های عضو خوشه نسبت به شرکت های غیر عضو خوشه، از جنبه عملکرد نوآوری و مدیریت دانش از وضعیت بهتری برخوردارند (مرادی و زندی پاک، ۱۳۹۵). پویا و قربان پور در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که مدیران خوشه می باید، بر شاخص های آموزش، توجه به محیط و هزینه، تمرکز داشته تا علاوه بر افزایش عملکرد، معضلات زیست محیطی را نیز، پیشگیری کنند (پویا و قربان پور، ۱۳۹۴). نهایتاً علی پور و همکاران نیز در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که با تشکیل خوشه صنعتی سبز، بحران زیست محیطی، کاهش می یابد (علی پور، بدیعی و منیری، ۱۳۹۰).

سازمانی، خوشه علم و فناوری از وضعیت بهتری برخوردار است (مرادی و زندی پاک، ۱۳۹۶). مرادی و زندی پاک در پژوهشی دیگر به این نتیجه رسیدند که خوشه صنعتی با تکیه بر روابط خود می تواند با ترغیب مؤسسات علمی، دولتی و خصوصی نیروی مورد نیاز خود را به طور تخصص یافته تری در اختیار بگیرد و موجب سرمایه گذاری و توسعه بیشتر در نیروی انسانی شود (مرادی و زندی پاک، ۱۳۹۶). قدیمی و عبدالله زاده در پژوهشی به این نتیجه رسیدند، در صورتی که بخواهیم خوشه های صنعتی بر اساس مدیریت زیست محیطی توسعه پیدا کنند، می بایست عملکرد زیست محیطی در رتبه اول، قرار گیرد (قدیمی و عبدالله زاده، ۱۳۹۶). مرادی و زندی پاک در پژوهش دیگری نشان دادند

## ۱۱-۱. مدل (الگوی) مفهومی و فرضیه‌های پژوهش

در پژوهش حاضر با استناد به مبانی نظری و پژوهشی ذکرشده، مدلی مفهومی، جهت بررسی ارتباط بین متغیرهای پژوهش در قالب **تصویر شماره ۱** ارائه شده است.

علاوه بر ۱۳ فرضیه‌ای که روابط مستقیم را مورد سنجش قرار می‌دهد و در مدل هم آمده است، فرضیه‌های ۱۴ تا ۲۰ به بررسی نقش میانجی و فرضیه‌های ۲۱ تا ۲۳ هم نقش تعدیلگر متغیرها را بررسی می‌کنند، که در ادامه به آن‌ها اشاره شده است.

فرضیه ۱۴: مدیریت منابع انسانی سبز، نقش میانجیگری در رابطه بین خوشه و تعهد سازمانی ایفا می‌کند.

فرضیه ۱۵: مدیریت منابع انسانی سبز نقش میانجیگری در رابطه بین خوشه و رفتار سازگار با محیط زیست ایفا می‌کند.

فرضیه ۱۶: مدیریت منابع انسانی سبز نقش میانجیگری در رابطه بین خوشه و عملکرد محیط زیستی ایفا می‌کند.

فرضیه ۱۷: مدیریت منابع انسانی سبز نقش میانجیگری در رابطه بین خوشه و توسعه پایدار ایفا می‌کند.

فرضیه ۱۸: تعهد سازمانی نقش میانجیگری در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار سازگار با محیط زیست ایفا می‌کند.

فرضیه ۱۹: رفتار سازگار با محیط زیست نقش میانجیگری در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد محیط زیستی ایفا می‌کند.

فرضیه ۲۰: عملکرد محیط زیستی نقش میانجیگری در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و توسعه پایدار ایفا می‌کند.

فرضیه ۲۱: نوگرایی سبز نقش تعدیلگری در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار سازگار با محیط زیست ایفا می‌کند.

فرضیه ۲۲: نوگرایی سبز نقش تعدیلگری در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد محیط زیستی ایفا می‌کند.

فرضیه ۲۳: نوگرایی سبز نقش تعدیلگری در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و توسعه پایدار ایفا می‌کند.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان

| جنسیت | سن              | سابقه خدمت      | تحصیلات |     |
|-------|-----------------|-----------------|---------|-----|
| مرد   | ۲۰-۳۰ سال       | ۱-۵ سال         | ۹۱      | ۱۲۳ |
|       | ۳۱-۴۰ سال       | ۶-۱۰ سال        | ۹۷      |     |
|       | ۴۱-۵۰ سال       | ۱۱-۲۰ سال       | ۵۸      | ۶۰  |
|       | بیشتر از ۵۰ سال | ۲۱ سال و بالاتر | ۲۸      | ۹۱  |
| جمع   | جمع             | جمع             | ۲۷۴     | ۲۷۴ |

جدول ۲. معرفی ساختار پرسش نامه

| عنوان متغیر یا بعد        | معرفی پرسش نامه اقتباس شده                     | تعداد گویه ها | شماره گویه ها | مقیاس  | شکل پاسخ           |
|---------------------------|------------------------------------------------|---------------|---------------|--------|--------------------|
| خوشه                      | خوشه دادی و ایرالو (۲۰۱۶)                      | ۵             | ۱ تا ۵        | ترتیبی | طیف پنج سطحی لیکرت |
| مدیریت منابع انسانی سبز   | مدیریت منابع انسانی سبز کیم و همکاران (۲۰۱۹)   | ۵             | ۶ تا ۱۰       | ترتیبی | طیف پنج سطحی لیکرت |
| تعهد سازمانی              | تعهد سازمانی کیم و همکاران (۲۰۱۹)              | ۵             | ۱۱ تا ۱۵      | ترتیبی | طیف پنج سطحی لیکرت |
| رفتار سازگار با محیط زیست | رفتار سازگار با محیط زیست کیم و همکاران (۲۰۱۹) | ۵             | ۱۶ تا ۲۰      | ترتیبی | طیف پنج سطحی لیکرت |
| عملکرد محیط زیستی         | عملکرد محیط زیستی کیم و همکاران (۲۰۱۹)         | ۵             | ۲۱ تا ۲۵      | ترتیبی | طیف پنج سطحی لیکرت |
| توسعه پایدار              | توسعه پایدار کارکولیان اساکرو هالاک (۲۰۱۶)     | ۵             | ۲۶ تا ۳۰      | ترتیبی | طیف پنج سطحی لیکرت |
| نوگرایی سبز               | نوگرایی سبز چو، لین و تانگ (۲۰۰۵)              | ۵             | ۳۱ تا ۳۵      | ترتیبی | طیف پنج سطحی لیکرت |

## ۲. روش شناسی پژوهش

### ۲-۱. جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری پژوهش، مجموع کارکنان بیش از ۶۰ شرکت (واحد کارگاهی) تشکیل دهنده

پژوهش حاضر، از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت و روش توصیفی - پیمایشی و از نوع همبستگی است.

جدول ۳. مقدار آلفای کرونباخ برای هریک از متغیرها و مجموع سوالات

| ردیف | پرسش نامه                 | تعداد گویه ها | ضریب آلفای کرونباخ |
|------|---------------------------|---------------|--------------------|
| ۱    | خوشه                      | ۵             | ۰/۹۴۲              |
| ۲    | مدیریت منابع انسانی سبز   | ۵             | ۰/۹۱۰              |
| ۳    | تعهد سازمانی              | ۵             | ۰/۸۵۵              |
| ۴    | رفتار سازگار با محیط زیست | ۵             | ۰/۹۱۱              |
| ۵    | عملکرد محیط زیستی         | ۵             | ۰/۸۸۷              |
| ۶    | توسعه پایدار              | ۵             | ۰/۹۵۶              |
| ۷    | نوگرایی سبز               | ۵             | ۰/۸۹۰              |
| ۸    | پرسش نامه                 | ۳۵            | ۰/۹۴۶              |

(cie & Morgan, 1970).

با توجه به افت احتمالی نمونه‌ها، تعداد ۳۰۰ پرسش‌نامه توزیع شد و در نهایت ۲۷۹ پرسش‌نامه برگشت داده شد (۹۳/۰۰ درصد) که از این تعداد، پرسش‌نامه‌های قابل تحلیل و حجم نمونه واقعی پژوهش حاضر ۲۷۴ نفر بود. ویژگی‌های

خوشه صنعتی ادوات کشاورزی نگارخاتون واقع در شهرستان فامنین در استان همدان، شامل ۶۰۰ نفر شاغل بود که بر اساس جدول کرجسی و مورگان<sup>۱۰</sup> و با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای نسبی، حجم نمونه ۲۳۴ نفر (مرد) تعیین شد (Krej-

10. Krejcie & Morgan

#### جدول ۴. نتایج تحلیل عاملی تأییدی

| مغفیر                          | گویه (سوالات) مربوطه                                                                     | ضریب استاندارد (بار عاملی) | واریانس | ضریب معناداری (t-value) |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|-------------------------|
| خوشه (C)                       | توجه به حفظ محیط زیست در فعالیتهای بازاریابی خوشه                                        | ۰/۶۹                       | ۰/۶۸    | ۱۴                      |
|                                | تأثیر ریسک‌های محیط زیستی در آینده خوشه                                                  | ۰/۷۴                       | ۰/۷۳    | ۱۵/۳۲                   |
|                                | شناسایی استانداردهای مدیریت محیط زیست توسط خوشه و دارای گواهی‌نامه‌های سبز یا محیط زیستی | ۰/۷۵                       | ۰/۷۶    | ۱۵/۶۹                   |
|                                | وجود زیرساخت‌ها، فناوری‌ها، امکانات و تجهیزات سازگار با محیط زیست در خوشه                | ۰/۶۱                       | ۰/۵۳    | ۱۲/۰۴                   |
|                                | حمایت خوشه از سازمان‌های دولتی و خصوصی محیط زیست                                         | ۰/۶۳                       | ۰/۵۶    | ۱۲/۴۸                   |
|                                | ارائه آموزش‌های کافی جهت ارتقای مدیریت محیط زیست به عنوان یک ارزش اصلی سازمانی           | ۰/۸۰                       | ۰/۹۲    | ۱۷/۲۸                   |
|                                | اختصاص دادن بخشی از ارزیابی عملکرد کارکنان جهت انجام امور سازگار با محیط زیست            | ۰/۸۲                       | ۰/۹۳    | ۱۷/۹۱                   |
| مدیریت منابع انسانی سبز (GHRM) | اختصاص دادن پاداش و تنبیه جهت انجام امور سازگار با محیط زیست                             | ۰/۸۳                       | ۰/۹۴    | ۱۸/۱۹                   |
|                                | ادراک کارکنان از سیاست‌های محیط زیستی شرکت                                               | ۰/۵۸                       | ۰/۴۷    | ۱۱/۲۴                   |
|                                | تشویق کارکنان جهت ارائه پیشنهادهایی در رابطه با بهبود محیط زیست                          | ۰/۶۹                       | ۰/۶۶    | ۱۴/۱۴                   |
| تعهد سازمانی (EO)              | داشتن حس افتخار از معرفی خود به عنوان جزئی از شرکت                                       | ۰/۶۷                       | ۰/۶۰    | ۱۳/۴۶                   |
|                                | ادراک از مشابه و یکی بودن ارزش‌های خود و ارزش‌های شرکت                                   | ۰/۷۲                       | ۰/۶۷    | ۱۴/۷۴                   |
|                                | الهام گرفتن شرکت از بهترین روش‌های کارکنان در مسیر عملکرد شغلی                           | ۰/۷۶                       | ۰/۷۷    | ۱۵/۸۶                   |
|                                | اهمیت دادن به سرنوشت شرکت                                                                | ۰/۶۸                       | ۰/۶۱    | ۱۳/۶۷                   |
|                                | بهتر بودن این شرکت از همه شرکت‌ها جهت کار کردن                                           | ۰/۵۷                       | ۰/۴۵    | ۱۱/۰۷                   |

| مقیاس                           | گویه (سؤالات) مربوطه                                                       | ضریب استاندارد (بار عاملی) | واریانس | ضریب معناداری (t-value) |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|-------------------------|
| رفتار سازگار با محیط زیست (EEB) | خاموش کردن وسایل برقی مانند کامپیوتر، مانیتور و غیره قبل از تعطیل کردن کار | ۰/۵۷                       | ۰/۳۹    | ۱۰/۹۶                   |
|                                 | خاموش کردن چراغ در حین ترک اطاق                                            | ۰/۸۱                       | ۰/۴۶    | ۱۱/۱۴                   |
|                                 | تفکیک و بازیافت زباله ها در محیط کار                                       | ۰/۸۰                       | ۰/۳۸    | ۱۰/۹۵                   |
|                                 | محافظت از مواد در محیط کار                                                 | ۰/۷۷                       | ۰/۳۶    | ۱۰/۴۱                   |
|                                 | صرفه جویی در مصرف آب در محیط کار                                           | ۰/۸۵                       | ۰/۵۴    | ۱۲/۱۱                   |
| عملکرد محیط زیستی (EP)          | کاهش یافتن ضایعات                                                          | ۰/۶۸                       | ۰/۲۵    | ۸/۷۵                    |
|                                 | صرفه جویی در مصرف انرژی                                                    | ۰/۵۵                       | ۰/۳۰    | ۷/۲۵                    |
|                                 | کاهش خرید مواد غیر قابل تجدید، مواد شیمیایی و قطعات                        | ۰/۵۶                       | ۰/۳۱    | ۷/۵۱                    |
|                                 | کاهش هزینه های کلی                                                         | ۰/۵۳                       | ۰/۲۸    | ۶/۹۹                    |
|                                 | بهبود بخشیدن به موقعیت شرکت در بازار و بهبود در شهرت                       | ۰/۷۲                       | ۰/۵۲    | ۹/۹۷                    |
| توسعه پایدار (SD)               | اعتقاد به مهم بودن مقوله پایداری برای شرکت                                 | ۰/۷۵                       | ۰/۷۶    | ۱۵/۶۹                   |
|                                 | وجود برنامه پایداری برای شرکت                                              | ۰/۶۱                       | ۰/۵۳    | ۱۲/۰۴                   |
|                                 | تلاش برای توسعه اجتماعی محیط پیرامون                                       | ۰/۶۳                       | ۰/۵۶    | ۱۲/۴۸                   |
|                                 | کمک به آگاهی بخشی و رشد فرهنگی محیط پیرامون                                | ۰/۵۵                       | ۰/۳۰    | ۷/۲۵                    |
|                                 | مشارکت شرکت در تعالی جامعه با اهداف غیرتجاری                               | ۰/۸۰                       | ۰/۹۲    | ۱۷/۲۸                   |
| نوگرایی سبز (GM)                | علاقه مندی به اکتشاف در زمینه های فناوری های سبز و جدید                    | ۰/۶۸                       | ۰/۲۵    | ۸/۷۵                    |
|                                 | تمایل به مراجعه به فناوری های سبز و جدید                                   | ۰/۸۳                       | ۰/۹۴    | ۱۸/۱۹                   |
|                                 | علاقه مندی به استفاده از فناوری های سبز و جدید                             | ۰/۷۷                       | ۰/۳۶    | ۱۰/۴۱                   |
|                                 | اکتشاف در زمینه های فناوری های سبز و جدید، در وقت های آزاد                 | ۰/۵۳                       | ۰/۲۸    | ۶/۹۹                    |
|                                 | بازدید از انواع روش ها و فناوری های سبز و جدید سایر شرکت ها                | ۰/۷۲                       | ۰/۵۲    | ۹/۹۷                    |

جدول ۵. شاخص‌های نیکویی برازش مدل تحلیل مسیر

| شاخص برازش                                    | معیار مقبولیت         | آماره مربوط به مدل |
|-----------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| سطح معناداری (P-value)                        | مقادیر کم             | ۰/۰۰۰              |
| کای دو یا خی دو ( $\chi^2$ )                  | -                     | ۶۰۲/۱۲             |
| درجه آزادی (df)                               | -                     | ۳۳۱                |
| کای دو یا خی دو بر درجه آزادی ( $\chi^2/df$ ) | $\chi^2/df \geq ۳/۰۰$ | ۱/۸۱               |
| شاخص میانگین مجذور خطاهای مدل (RMSEA)         | $RMSEA < ۰/۰۸$        | ۰/۰۳۱              |
| شاخص میانگین مجذور پسماندها (RMR)             | $RMR < ۰/۰۵$          | ۰/۰۱               |
| شاخص برازندگی فزاینده (IFI)                   | $IFI > ۰/۹۰$          | ۰/۹۵               |
| شاخص برازش تطبیقی (CFI)                       | $CFI > ۰/۹۰$          | ۰/۹۷               |
| شاخص برازش هنجار شده (NFI)                    | $NFI > ۰/۹۰$          | ۰/۹۶               |
| شاخص نرم‌نشده برازندگی (NNFI)                 | $NNFI > ۰/۹۰$         | ۰/۹۴               |
| شاخص نیکویی برازش (GFI)                       | $GFI > ۰/۹۰$          | ۰/۹۲               |
| شاخص نیکویی برازش اصلاح شده (AGFI)            | $AGFI > ۰/۸۵$         | ۰/۹۲               |

می‌دهد که پرسش‌نامه از پایایی مناسبی برخوردار بوده است. همچنین مبنای تعیین روایی، روایی محتوا (از نوع صوری) و روایی سازه بود که از طریق تحلیل عاملی تأییدی سنجش شد.

### ۳. یافته‌های پژوهش

#### ۳-۱. تحلیل عاملی تأییدی جهت بررسی روایی سازه

برای بررسی روایی سازه یا میزان تبیین‌پذیری هر متغیر به وسیله پرسش‌ها، از مدل تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد که با توجه به معناداری به‌دست آمده (بالای ۱/۹۶)، می‌توان نتیجه

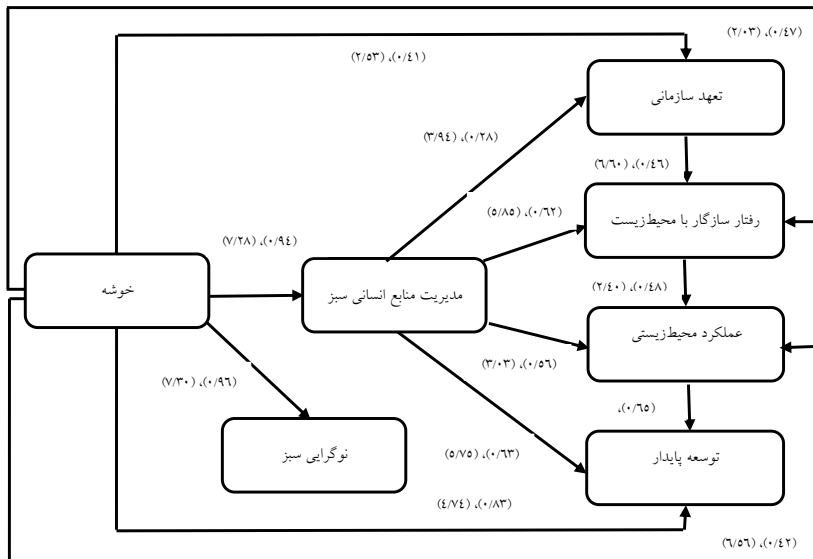
جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان به طور خلاصه در جدول شماره ۱ آمده است.

#### ۲-۲. ابزار پژوهش

اطلاعات موردنیاز از طریق روش کتابخانه‌ای، پایگاه‌های اینترنتی و میدانی جمع‌آوری شد. همچنین در روش میدانی از پرسش‌نامه بر اساس طیف پنج‌سطحی لیکرت استفاده شد که در جدول شماره ۲ ساختار پرسش‌نامه به نمایش گذاشته شده است.

#### ۳-۲. پایایی و روایی

جهت بررسی پایایی پرسش‌نامه از آلفای کرونباخ استفاده شد، که نتایج در جدول شماره ۳ نشان



تصویر ۲. نتایج ضرایب استاندارد و اعداد معناداری

### ۲-۳. آزمون فرضیه های پژوهش از طریق نتایج تحلیل مسیر

در ادامه بر اساس مدل تحلیل مسیر، فرضیه های پژوهش بررسی می شود. تصویر شماره ۲ خلاصه شده مدل تحلیل مسیر در حالت تخمین استاندارد و همچنین در حالت اعداد معناداری را نشان می دهد. در ادامه برای نمایش بهتر، روابط و ضرایب پارامترهای مدل، ضرایب معناداری و نتایج رد یا تأیید فرضیه ها، به طور خلاصه در جدول شماره ۶ آمده است. ضرایب استاندارد برای سیزده فرضیه پژوهش، اعداد معناداری لازم (بیشتر از ۱/۹۶) را دارد؛ بنابراین سیزده فرضیه هم تأیید می شوند.

گرفت که همه بارهای عاملی (ضرایب استاندارد) سطح معناداری لازم را دارند و تمامی سؤال های پرسش نامه، متغیرهای پژوهش را به خوبی تبیین می کنند (جدول شماره ۴).

شاخص های هریک از مدل ها نشان از برازش مناسب آن ها داشت. همچنین شاخص های به دست آمده برازش، برای مدل تحلیل مسیر نیز نشان از برازش مناسب مدل پژوهش دارد. این شاخص ها در جدول شماره ۵ آمده است.

نتایج تحلیل عاملی تأییدی در جدول شماره ۵ نشان می دهد که داده ها به خوبی با مدل منطبق هستند و شاخص های ارائه شده نشان دهنده برازش مناسب مدل هستند.

جدول ۶. محاسبه آثار مستقیم، غیرمستقیم و ضرایب معناداری (تأیید یا رد فرضیه‌ها)

| فرضیه | متغیر مستقل (از)          | متغیر وابسته (به)         | تأثیر مستقیم | تأثیر غیرمستقیم | تأثیر کل | t-values | تأیید/رد فرضیه |
|-------|---------------------------|---------------------------|--------------|-----------------|----------|----------|----------------|
| H1    | خوشه                      | مدیریت منابع انسانی سبز   | ۰/۹۴         | -               | ۰/۹۴     | ۷/۲۸     | تأیید          |
| H2    | خوشه                      | تعهد سازمانی              | ۰/۴۱         | ۰/۸۴            | ۱/۲۵     | ۲/۵۳     | تأیید          |
| H3    | خوشه                      | رفتار سازگار با محیط زیست | ۰/۴۷         | ۰/۶۹            | ۱/۱۶     | ۲/۰۳     | تأیید          |
| H4    | خوشه                      | عملکرد محیط زیستی         | ۰/۴۲         | ۰/۸۵            | ۱/۲۷     | ۶/۵۶     | تأیید          |
| H5    | خوشه                      | توسعه پایدار              | ۰/۸۳         | ۰/۲۶            | ۱/۰۹     | ۴/۷۴     | تأیید          |
| H6    | خوشه                      | نوگرایی سبز               | ۰/۹۶         | -               | ۰/۹۶     | ۷/۳۰     | تأیید          |
| H7    | مدیریت منابع انسانی سبز   | تعهد سازمانی              | ۰/۲۸         | -               | ۰/۲۸     | ۳/۹۴     | تأیید          |
| H8    | مدیریت منابع انسانی سبز   | رفتار سازگار با محیط زیست | ۰/۶۲         | ۰/۲۴            | ۰/۸۶     | ۵/۸۵     | تأیید          |
| H9    | مدیریت منابع انسانی سبز   | عملکرد محیط زیستی         | ۰/۵۶         | ۰/۴۸            | ۱/۰۴     | ۳/۰۳     | تأیید          |
| H10   | مدیریت منابع انسانی سبز   | توسعه پایدار              | ۰/۶۳         | ۰/۵۱            | ۱/۱۴     | ۵/۷۵     | تأیید          |
| H11   | تعهد سازمانی              | رفتار سازگار با محیط زیست | ۰/۴۶         | -               | ۰/۴۶     | ۶/۶۰     | تأیید          |
| H12   | رفتار سازگار با محیط زیست | عملکرد محیط زیستی         | ۰/۴۸         | -               | ۰/۴۸     | ۲/۴۰     | تأیید          |
| H13   | عملکرد محیط زیستی         | توسعه پایدار              | ۰/۶۵         | -               | ۰/۶۵     | ۶/۴۲     | تأیید          |

جدول ۷. بررسی نقش متغیر میانجی به روش آزمون سبل

| ردیف | جهت مسیر                                                                       | پارامتر   |               | مقدار T | استاندارد خطای | سبل آماره آزمون | غیر مستقیم تاثیر | نتیجه |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|---------|----------------|-----------------|------------------|-------|
|      |                                                                                | استاندارد | غیر استاندارد |         |                |                 |                  |       |
| H14  | خوشه بر تعهد سازمانی از طریق مدیریت منابع انسانی سبز                           | ۰/۹۴      | ۰/۹۵          | ۷/۲۸    | ۰/۱۳           | ۴/۰۶۲           | ۰/۸۴             | تأیید |
|      |                                                                                | ۰/۲۸      | ۰/۷۴          | ۳/۹۴    | ۰/۱۵           |                 |                  |       |
| H15  | خوشه بر رفتار سازگار با محیط زیست از طریق مدیریت منابع انسانی سبز              | ۰/۹۴      | ۰/۹۵          | ۷/۲۸    | ۰/۱۳           | ۲/۲۶۱           | ۰/۶۹             | تأیید |
|      |                                                                                | ۰/۶۲      | ۰/۳۶          | ۵/۸۵    | ۰/۱۱           |                 |                  |       |
| H16  | خوشه بر عملکرد محیط زیستی از طریق مدیریت منابع انسانی سبز                      | ۰/۹۴      | ۰/۹۵          | ۷/۲۸    | ۰/۱۳           | ۴/۵۲۰           | ۰/۸۵             | تأیید |
|      |                                                                                | ۰/۵۶      | ۰/۵۴          | ۳/۰۳    | ۰/۰۹۳          |                 |                  |       |
| H17  | خوشه بر توسعه پایدار از طریق مدیریت منابع انسانی سبز                           | ۰/۹۴      | ۰/۹۵          | ۷/۲۸    | ۰/۱۳           | ۳/۴۸۳           | ۰/۲۶             | تأیید |
|      |                                                                                | ۰/۶۳      | ۰/۴۸          | ۵/۷۵    | ۰/۱۲           |                 |                  |       |
| H18  | مدیریت منابع انسانی سبز بر رفتار سازگار با محیط زیست از طریق تعهد سازمانی      | ۰/۲۸      | ۰/۷۴          | ۳/۹۴    | ۰/۱۵           | ۲/۹۷۲           | ۰/۲۴             | تأیید |
|      |                                                                                | ۰/۴۶      | ۰/۳۸          | ۶/۶۰    | ۰/۱۰           |                 |                  |       |
| H19  | مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد محیط زیستی از طریق رفتار سازگار با محیط زیست | ۰/۶۲      | ۰/۳۶          | ۵/۸۵    | ۰/۱۱           | ۲/۴۲۵           | ۰/۴۸             | تأیید |
|      |                                                                                | ۰/۴۸      | ۰/۶۸          | ۲/۴۰    | ۰/۱۸           |                 |                  |       |
| H20  | مدیریت منابع انسانی سبز بر توسعه پایدار از طریق عملکرد محیط زیستی              | ۰/۵۶      | ۰/۵۴          | ۳/۰۳    | ۰/۰۹۳          | ۴/۳۵۰           | ۰/۵۱             | تأیید |
|      |                                                                                | ۰/۶۵      | ۰/۴۰          | ۶/۴۲    | ۰/۰۶۰          |                 |                  |       |

رابطه میان خوشه و تعهد سازمانی، خوشه و رفتار سازگار با محیط زیست، خوشه و عملکرد محیط زیستی و خوشه و توسعه پایدار، تحلیل میانجیگری متغیر تعهد سازمانی در رابطه میان مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار سازگار با محیط زیست، تحلیل میانجیگری متغیر رفتار سازگار با محیط زیست در

### ۳-۳. آزمون فرضیه چهاردهم تا بیستم از طریق روش آزمون سبل<sup>۱۱</sup>

برای بررسی فرضیه چهاردهم تا بیستم و تحلیل میانجیگری متغیر مدیریت منابع انسانی سبز در

11. Sobel

جدول ۸. بررسی نقش متغیر تعدیلگر به روش آزمون رگرسیون چند گانه تعدیل‌شده

| فرضیه | موانب (گام‌ها)                                                       | متغیر                                                                            | F       | R     | R <sup>۲</sup> | Beta  | t     | سطح معناداری |
|-------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|----------------|-------|-------|--------------|
| H21   | مرتبه (گام) اول<br>متغیر پیش‌بین                                     | مدیریت منابع انسانی سبز                                                          | ۴۹/۵۸   | ۰/۳۶۷ | ۰/۱۹۹۸         | ۰/۳۶۷ | ۷/۰۳  | ۰/۰۰۰        |
|       | مرتبه (گام) دوم<br>افزودن متغیر تعدیل‌کننده                          | مدیریت منابع انسانی سبز<br>نوگرایی سبز                                           | ۱۲۷/۲۱  | ۰/۷۵۱ | ۰/۵۴۰          | ۰/۱۵۵ | ۷/۹۵  | ۰/۰۰۴        |
|       | مرتبه (گام) سوم<br>افزودن دو تعامل متغیرهای<br>پیش‌بین و تعدیل‌کننده | مدیریت منابع انسانی سبز<br>نوگرایی سبز<br>مدیریت منابع انسانی سبز<br>نوگرایی سبز | ۸۲/۹۸   | ۰/۷۵۲ | ۰/۵۴۵۵         | ۰/۴۸۵ | ۷/۲۶  | ۰/۰۲۵        |
|       |                                                                      |                                                                                  |         |       |                | ۰/۳۴۳ | ۵/۸۸  | ۰/۰۰۴        |
|       |                                                                      |                                                                                  |         |       |                | ۰/۸۲۳ | ۴/۲۱  | ۰/۰۰۰        |
| H22   | مرتبه (گام) اول<br>متغیر پیش‌بین                                     | مدیریت منابع انسانی سبز                                                          | ۱۷/۷۵   | ۰/۲۸۷ | ۰/۵۴۶          | ۰/۲۵۷ | ۷/۵۴  | ۰/۰۰۳        |
|       | مرتبه (گام) دوم<br>افزودن متغیر تعدیل‌کننده                          | مدیریت منابع انسانی سبز<br>نوگرایی سبز                                           | ۱۱۹/۰۳۱ | ۰/۴۰  | ۰/۷۲           | ۰/۷۲  | ۴/۲۲  | ۰/۰۰۰        |
|       | مرتبه (گام) سوم<br>افزودن دو تعامل متغیرهای<br>پیش‌بین و تعدیل‌کننده | مدیریت منابع انسانی سبز<br>نوگرایی سبز<br>مدیریت منابع انسانی سبز<br>نوگرایی سبز | ۸۱/۱۳   | ۰/۲۴۴ | ۰/۵۴۲۵         | ۰/۲۱  | ۴/۱۶  | ۰/۰۰۰        |
|       |                                                                      |                                                                                  |         |       |                | ۰/۸۲۴ | ۷/۱۶  | ۰/۰۳۶        |
|       |                                                                      |                                                                                  |         |       |                | ۰/۸۲۳ | ۴/۲۱  | ۰/۰۰۰        |
| H23   | مرتبه (گام) اول<br>متغیر پیش‌بین                                     | مدیریت منابع انسانی سبز                                                          | ۴۹/۵۴   | ۰/۳۶۷ | ۰/۱۹۹۸         | ۰/۳۶۷ | ۷/۰۳۹ | ۰/۰۰۰        |
|       | مرتبه (گام) دوم<br>افزودن متغیر تعدیل‌کننده                          | مدیریت منابع انسانی سبز<br>نوگرایی سبز                                           | ۳۷/۹۹۴  | ۰/۵۳۳ | ۰/۲۸۴۰         | ۰/۳۰۴ | ۴/۷۹  | ۰/۰۰۰        |
|       | مرتبه (گام) سوم<br>افزودن دو تعامل متغیرهای<br>پیش‌بین و تعدیل‌کننده | مدیریت منابع انسانی سبز<br>نوگرایی سبز<br>مدیریت منابع انسانی سبز<br>نوگرایی سبز | ۲۶/۷۸   | ۰/۵۳۹ | ۰/۲۹۰۵         | ۰/۷۵۱ | ۷/۲۳  | ۰/۰۲۱        |
|       |                                                                      |                                                                                  |         |       |                | ۰/۲۴۸ | ۷/۹۱  | ۰/۰۱۶        |
|       |                                                                      |                                                                                  |         |       |                | ۰/۸۲۴ | ۷/۹۱  | ۰/۰۱۶        |

همان‌طور که در **جدول شماره ۸** مشخص است، نتایج حاصل از آنالیز واریانس رگرسیونی و همچنین سطح معناداری ضرایب نشان‌دهنده نقش تعدیلگری نوگرایی سبز در ارتباط بین مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار سازگار با محیط زیست، مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد محیط زیستی و مدیریت منابع انسانی سبز و توسعه پایدار است.

#### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر سعی شد مباحث فناوری خوشه‌بندی، تأثیرات آن‌ها به همراه ویژگی‌های شخصیتی، رفتاری، فردی و سازمانی بر عملکرد محیط زیستی و توسعه پایدار، مورد بررسی قرار گیرد.

تأثیر خوشه بر مدیریت منابع انسانی سبز، تعهد سازمانی، رفتار سازگار با محیط زیست، عملکرد محیط زیستی، توسعه پایدار و نوگرایی سبز، مورد تأیید قرار گرفت (فرضیه یک تا شش). بر این اساس می‌توان استدلال کرد که صنایع کوچک و متوسط با بهره‌گیری از فناوری خوشه‌بندی می‌توانند در سیاست‌های منابع انسانی خود، بازنگری کنند و فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی خود را، بر سبز شدن و توجه بیشتر به محیط زیست، معطوف کنند. فناوری خوشه‌بندی با توجه ویژه‌ای که به مدیریت سبز دارد، قادر است که ابتدا کارکنان را، به کارکنان سبز تبدیل کند، سپس از طریق سیاست‌ها، شیوه‌ها و نظام‌های مدیریت منابع انسانی مانند نظام پاداش، مسیر توسعه کارکنان را تسهیل و تعهد آن‌ها را، به برنامه‌های سبز، تقویت کند. درواقع فناوری خوشه‌بندی، مدیریت منابع انسانی سبز را با مدیریت اقدامات محیط زیستی و رفتارهای سازگار با محیط

رابطه میان مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد محیط زیستی و تحلیل میانجیگری متغیر عملکرد محیط زیستی در رابطه میان مدیریت منابع انسانی سبز و توسعه پایدار، از روش آزمون سبیل استفاده شد. نتایج آزمون سبیل در **جدول شماره ۷** آمده است.

همان‌طور که در **جدول شماره ۷** مشخص است، مقدار حاصل و میزان آماره سبیل نشان‌دهنده این موضوع است که متغیر مدیریت منابع انسانی سبز به طور کامل نقش میانجی را در بین ارتباطات خوشه و تعهد سازمانی، خوشه و رفتار سازگار با محیط زیست، خوشه و عملکرد محیط زیستی، خوشه و توسعه پایدار، همچنین متغیر تعهد سازمانی به طور کامل نقش میانجی را در بین مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار سازگار با محیط زیست و متغیر عملکرد محیط زیستی نیز به طور کامل نقش میانجی را در بین ارتباطات مدیریت منابع انسانی سبز و توسعه پایدار، لحاظ می‌کند.

#### ۴-۳. آزمون فرضیه‌های تعدیلگر از طریق روش آزمون رگرسیون چندگانه تعدیل شده<sup>۱۲</sup>

جهت بررسی فرضیه ۲۱ تا ۲۳ و تحلیل تعدیلگری متغیر نوگرایی سبز در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار سازگار با محیط زیست شرکتی، تحلیل تعدیلگری متغیر نوگرایی سبز در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد محیط زیستی و تحلیل تعدیلگری متغیر نوگرایی سبز در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و توسعه پایدار از روش آزمون رگرسیون چندگانه تعدیل شده استفاده شد. نتایج آزمون رگرسیون چندگانه تعدیل شده در **جدول شماره ۸** آمده است.

زیست، ادغام می‌کند.

تأثیر اجرای برنامه‌های حفاظت محیط زیست در خوشه صنعتی، به دلیل ارتباطات نزدیک‌تر و همکاری‌های شبکه‌ای، بیشتر از یک واحد صنعتی، خواهد بود. خوشه‌ها به منظور تسهیل اهداف ذی‌نفعان، توسعه پایدار اقتصادی و منافع اجتماعی تشکیل می‌شوند که بهره‌گیری از فناوری خوشه‌بندی در جهت سبب‌سازی سبب ایجاد مشاغل، فرصت‌های شغلی، محصولات، خدمات، روش‌ها و فناوری‌های جدید شده و فرصت‌های بروز نوآوری را، فراهم می‌کند. نتایج این قسمت با نتایج پژوهش دادی و همکاران (۲۰۱۰)، پاکو و همکاران (۲۰۱۶)، کوک (۲۰۱۵) و دادی و ایرالدو (۲۰۱۶)، تسیتور و همکاران (۲۰۱۴)، چنگ، نیو و نیو (۲۰۱۴)، علی‌پور و همکاران (۱۳۹۰)، پویا و قربان‌پور (۱۳۹۴)، مرادی و زندی‌پاک (۱۳۹۶)، قدیمی و عبدالله‌زاده (۱۳۹۶) و سرافرازی و همکاران (۱۳۹۷) مطابقت کامل دارد.

همان‌طور که انتظار می‌رفت، مدیریت منابع انسانی سبز بر تعهد سازمانی، رفتار سازگار با محیط زیست، عملکرد محیط زیستی و توسعه پایدار تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد (فرضیه هفت تا ده). مدیریت منابع انسانی سبز با ایجاد آگاهی، اطلاع‌رسانی و تعامل میان کارکنان در خصوص عوامل محیطی و سیاست‌گذاری و خط‌مشی‌های سبز، دنبال ایجاد مسئولیت اجتماعی بین آن‌هاست و به گونه‌ای آن‌ها را، هدایت می‌کند که به تعهداتشان در قبال محیط، عمل کنند. کارکنانی که از نظر عاطفی در این زمینه مشارکت کنند، میزان بالاتری از رفتارهای سازگار با محیط زیست را، به معرض نمایش خواهند گذاشت و منجر به کاهش اثرات منفی و یا افزایش اثرات مثبت محیط زیستی می‌شود و هدف نهایی آن، بهبود عملکرد محیط زیستی پایدار است. به عبارت

دیگر، مدیریت منابع انسانی سبز، اساسی‌ترین مؤلفه پایداری سازمانی است که موجب همگرایی و هم‌افزایی و جوجه مختلف مدیریت سبز می‌شود و برای اتخاذ رویکرد سبز، جنبه امکان‌پذیری را تسهیل می‌کند تا صنعت سبز، اقتصاد سبز و جامعه سبز را، به وجود آورد.

نتایج این بخش با نتایج پژوهش لوپز - گامرو و همکاران (۲۰۰۹)، استایتز و میکائیل (۲۰۱۱)، پایله و همکاران (۲۰۱۳)، ین و همکاران (۲۰۱۳)، دادی و همکاران (۲۰۱۰)، کوک (۲۰۱۵)، دادی و ایرالدو (۲۰۱۶) و کیم و همکاران (۲۰۱۹)، فیاضی، شهبازمرادی، افشار و شهبازمرادی (۱۳۹۴)، سیدجوادین، روشندل اربطانی و نویری (۱۳۹۵)، فرخی، نصرافهانی و صفری (۱۳۹۶)، بورقانی، فتوت و خادم (۱۳۹۶)، آیباهی اصفهانی و همکاران (۱۳۹۷)، توکلی، هاشمی، ثابت و رزاقی (۱۳۹۷) و ملکی مین‌باش‌رزگاه و همکاران (۱۳۹۸) مطابقت دارد.

تعهد سازمانی بر رفتار سازگار با محیط زیست، رفتار سازگار با محیط زیست بر عملکرد محیط زیستی و عملکرد محیط زیستی بر توسعه پایدار تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد (فرضیه یازده تا سیزده). تعهد سازمانی، تمایل کارکنان، برای انجام سطح بالایی از وظایف مانند رفتارهای سازگار با محیط زیست را افزایش می‌دهد. از طرفی، موفقیت مدیریت محیط زیستی شرکت بر مبنای رفتار سازگار با محیط زیست کارکنان سبب بهبود عملکرد محیط زیستی، خواهد شد. همچنین درک اثرات مدیریت منابع انسانی سبز بر رفتار سازگار با محیط زیست، موجب افزایش عملکرد محیط زیستی است که این خود زمینه‌ساز دستیابی شرکت به پایداری اکولوژیکی و توسعه در آن است.

(فرضیه ۲۲). به این معنا که نوگرایی سبز موجب تسهیلگری در ارتباط بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد محیط زیستی می‌شود و نوگرایی سبز نقش تعدیلگری بین مدیریت منابع انسانی سبز و توسعه پایدار ایفا می‌کند (فرضیه ۲۳). درواقع نوگرایی سبز موجب تسهیلگری در ارتباط بین مدیریت منابع انسانی سبز و توسعه پایدار می‌شود.

همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد، توجه به خوشه‌بندی در سیاست‌گذاری‌های عمومی در حوزه صنایع کوچک و متوسط از اهمیت بالایی برخوردار است. توجه سیاست‌گذاران به این حوزه می‌تواند منجر به درک و توجه بالای صنایع کوچک و متوسط نسبت به حفظ محیط زیست شود و تعهد آن‌ها را نسبت به رفتارهای سازگار با محیط زیست، عملکرد محیطی، توسعه پایدار و نوگرایی سبز، افزایش دهد. نقش منابع انسانی در این زمینه، نباید نادیده گرفته شود؛ چراکه آگاهی و مشارکت و تعهد نیروی انسانی، زمینه‌ساز موفقیت هر طرحی در این حوزه است. در پژوهش حاضر، رابطه روان‌شناختی بین سازمان (یعنی مدیریت منابع سازمانی) و فرد (یعنی کارکنان) به عنوان یک عامل مهم در رفتارهای سازگار با محیط زیست مدنظر قرار گرفت.

نتایج نشان داد، خوشه‌بندی با برقراری پیوند بین شرکت‌ها و ادغام کارکنان و در نتیجه افزایش همکاری و تعهد سازمانی، نقش بسزایی در تأثیرگذاری شیوه‌های مدیریت محیط زیست دارد؛ درواقع تعهد سازمانی، تعیین‌کننده رفتار فردی است و تعهد جدی کارکنان که از مزیت‌های اصلی عضویت در خوشه است، موجب شکل‌گیری رفتارهای سازگار با محیط زیست و افزایش عملکرد محیط زیستی می‌شود. شرکت‌هایی که تحت مدیریت خوشه هستند از زیرساخت‌هایی برخوردار می‌شوند که با حمایت سیاست‌گذاران می‌توانند در

نتایج این قسمت با نتایج پژوهش دلیلی و همکاران (۲۰۰۹)، دادی و همکاران (۲۰۱۰)، ری و همکاران (۲۰۱۳)، پاپکوا و همکاران (۲۰۱۶)، کوک (۲۰۱۵)، دادی و ایرالدو (۲۰۱۶)، کیم و همکاران (۲۰۱۹) و مرادی و زندی‌پاک (۱۳۹۶)، چنگ و همکاران (۲۰۱۴)، پویا و قربان‌پور (۱۳۹۴)، سیدجوادین و همکاران (۱۳۹۵)، آبیانی اصفهانی و همکاران (۱۳۹۷) و سرافرازی و همکاران (۱۳۹۷) مطابقت کامل دارد.

فرضیه چهارده پژوهش به نقش میانجیگری مدیریت منابع انسانی سبز بین خوشه و تعهد سازمانی، فرضیه پانزده به نقش میانجیگری مدیریت منابع انسانی سبز بین خوشه و رفتار سازگار با محیط زیست، فرضیه شانزده به نقش میانجیگری مدیریت منابع انسانی سبز بین خوشه و عملکرد محیط زیستی و فرضیه هفده به نقش میانجیگری مدیریت منابع انسانی سبز بین خوشه و توسعه پایدار، فرضیه هجده به نقش میانجیگری تعهد سازمانی بین مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار سازگار با محیط زیست، فرضیه نوزده به نقش میانجیگری رفتار سازگار با محیط زیست بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد محیط زیستی و فرضیه ۲۰ به نقش میانجیگری عملکرد محیط زیستی بین مدیریت منابع انسانی سبز و توسعه پایدار، اشاره داشتند که هر هفت فرضیه، مورد تأیید قرار گرفت.

همچنین نوگرایی سبز نقش تعدیلگری بین مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار سازگار با محیط زیست ایفا می‌کند (فرضیه ۲۱). به این معنا که نوگرایی سبز موجب تسهیلگری در ارتباط بین مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار سازگار با محیط زیست می‌شود. همچنین، نوگرایی سبز نقش تعدیلگری بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد محیط زیستی ایفا می‌کند

که نه تنها سیاست‌های محیط زیستی شرکت‌ها را درک کنند، بلکه آگاهی کارکنان را در مورد اهمیت حفاظت از محیط زیست، تقویت کنند.

همچنین، پیشنهاد می‌شود که مدیران منابع انسانی در کنار اعطای جوایز مالی، جوایز غیرمالی (تمجید و قدردانی) را نیز برای تحریک مشارکت کارکنان در شیوه‌های سازگار با محیط زیست در نظر بگیرند. به نظر می‌رسد افرادی که علاقه‌مندی خاصی به محیط زیست دارند، تمایل بیشتری به مشارکت در رفتارهای سازگار با محیط زیست داشته باشند. بنابراین، پژوهش‌های آتی می‌توانند به کنکاش متغیرهای شخصیتی در این زمینه، بپردازند.

در نهایت، پیشنهاد می‌شود که پژوهشگران آتی به بررسی عوامل سازمانی بیشتری، مانند رفتارهای پشتیبانی و نظارت و همچنین حمایت‌های سیاست‌گذاران در این زمینه بپردازند. از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان مبهم بودن و گستردگی مفهوم رفتار سازگار با محیط زیست و عملکرد محیط زیست را عنوان کرد. در نزد همه شرکت‌های عضو خوشه این استنباط یکسان نبود و برداشت‌های متنوعی وجود داشت که شاید علت آن تنوع و نوع فعالیت شرکت‌ها در صنایع مختلف بود که از یک ناهمگنی برخوردار بود. تفکیک و همگنی شرکت‌های مورد مطالعه در پژوهش‌های آتی می‌تواند این محدودیت را مرتفع کند.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

تمامی اصول اخلاق پژوهش در مقاله، رعایت شده است.

این مسیر گام‌های خوبی بردارند که شرکت‌های مستقل و خارج از خوشه از این امکان بی‌بهره هستند؛ چراکه محیط فیزیکی و امکانات صنایع کوچک و متوسط غیرخوشه اغلب استانداردهای سبز را برآورده نمی‌کنند و میزان سرمایه‌گذاری آن‌ها در تأسیسات سبز برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی، آب و کاهش ضایعات بسیار کمتر از خوشه است.

امروزه سیاست‌گذاران باید به این یقین برسند که داشتن مدیریت پایدار از جمله حفاظت از محیط زیست، یکی از مسئولیت‌های مهم آن‌هاست. سیاست‌های اعمالی از طرف آن‌ها باید علاوه بر منافع اقتصادی بنگاه‌ها، به‌ویژه بنگاه‌های کوچک و متوسط، نگاه اجمالی نیز به محیط زیست و مسئولیت‌های اجتماعی داشته باشد. شرکت‌ها نیز، می‌بایست مدیریت منابع انسانی سبز را مورد توجه قرار دهند؛ زیرا این امر، در احساس افتخار کارکنان از نقش سازمان در حفاظت از محیط زیست، کمک می‌کند.

به طور کلی، فناوری خوشه‌بندی، مدیریت منابع انسانی سبز را با مدیریت اقدامات محیط زیستی فردی و سازمانی ترکیب می‌کند و در نتیجه توسعه پایدار را ممکن می‌کند. صنایع کوچک و متوسط با بهره‌گیری از فناوری خوشه‌بندی می‌توانند در سیاست‌های منابع انسانی خود، بازنگری کنند و فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی را در جهت نوآوری سبز و توجه بیشتر به محیط زیست، معطوف کنند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که متخصصان منابع انسانی با توصیف ارزش‌های محیط زیست در معرفی شغل و ارزیابی متقاضیان، سؤالاتی در رابطه با حفاظت از محیط زیست در روند مصاحبه، داشته باشند. همچنین، متخصصان منابع انسانی، نیاز به ارائه برنامه‌های آموزشی در رابطه با حفاظت از محیط زیست دارند که به کارکنان کمک کنند

## حامی مالی

این پژوهش حامی مالی ندارد.

## مشارکت‌نویسندگان

نویسندگان به یک اندازه در نگارش اثر مشارکت داشته‌اند.

## تعارض منافع

در این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

## تشکر و قدردانی

شکر شایان نثار ایزد منان که هر چه طلب کردم از پروردگار بر منتهای همت خود کامران شدم. همچنین از «جناب آقای دکتر مرتضی مرادی»، که همواره همراه و راه‌گشای من در اتمام و اکمال پژوهش بوده است و در کمال سعه صدر، با حسن خلق، تواضع و متانت، از هیچ کمکی در این عرصه بر من دریغ ننموده‌اند؛ کمال تشکر و قدردانی را دارم، باشد که این خردترین، بخشی از زحمات ایشان را سپاس گوید.

## منابع فارسی

- آیباغی اصفهانی، س.، حسنی، ع. ا. و حسینی‌نیا، س. ر. (۱۳۹۷). مدیریت منابع انسانی سبز؛ الگویی برای پایداری در سازمان‌های ورزشی (مورد مطالعه: اداره کل ورزش و جوانان استان خراسان شمالی). *مدیریت منابع انسانی در ورزش*، ۲۵(۲)، ۳۰۹-۳۲۸.
- بورقانی، س.، فتوت، ب.، و خادم، م. (۱۳۹۶). اثرات عوامل منابع انسانی سبز بر عملکرد محیطی سازمان‌های تولیدی (مورد مطالعه: شرکت‌های پتروشیمی منطقه عسلویه و ماهشهر). *نشریه مدیریت فردا*، ۱۶(۵۲)، ۲۹-۴۰.
- پویا، ع. ر.، قربان‌پور، ا. (۱۳۹۴). خوشه‌بندی صنایع در محیط فازی از لحاظ توجه به میزان سبیزت زنجیره تامین جهت مدیریت زیست‌محیطی. *مدیریت شهری*، ۳۹(۳)، ۷۱-۸۶.
- توکل، ع.، هاشمی، ع. ر.، ثابت، ع. و رزاقی، س. (۱۳۹۷). ارائه مدل ساختاری مدیریت منابع انسانی سبز بر مبنای نظام‌های مدیریت منابع انسانی. *فصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی*، ۱۰(۱)، ۷۷-۱۰۴.
- سرافرازی، ع.، بشیری، م. و توکل، مقدم، ر. (۱۳۹۷). مدل‌سازی چند هدفه خوشه‌های صنعتی از منظر تولید سلولی پویا و توسعه اقتصادی پایدار. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی*، ۳(۲)، ۴۹-۹۱.
- سیدجوادین، س. ر.، روشندل اربطانی، ط. و نویری، ع. ر. (۱۳۹۵). مدیریت منابع انسانی سبز "یک رویکرد سرمایه‌گذاری و توسعه پایدار". *دانش سرمایه‌گذاری*، ۵(۲۰)، ۲۹۷-۳۲۷.
- علی‌پور، م.، بدیعی، ح. و منیری، س. م. (۱۳۹۰). بررسی چگونگی تلفیق بازاریابی سبز و خوشه صنعتی با ارائه خوشه صنعتی سبز در راستای خروج از بحران‌های زیست‌محیطی کشور. *مدیریت صنعتی*، ۱۸(۱)، ۳۵-۵۰.
- فرخی، م.، نصرافهانی، ع. و صفری، ع. (۱۳۹۶). ارائه چارچوب مدیریت منابع انسانی سبز در صنعت فولاد. *فصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی*، ۹(۴)، ۱۷۹-۱۵۳.
- فیاضی، م.، شهبازمرادی، س.، افشار، ز. و شهبازمرادی، م. ر. (۱۳۹۴). بسترهای لازم برای اجرای مدیریت سبز منابع انسانی در صنعت نفت. *مدیریت منابع انسانی در صنعت نفت*، ۶(۲۴)، ۱۸۱-۲۰۱.
- قدیمی، س. و عبدالله‌زاده، س. (۱۳۹۶). رویکردی برای رتبه‌بندی مؤلفه‌های عملکرد زیست‌محیطی در خوشه‌های صنعتی. مقاله ارائه شده در سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و مهندسی صنایع، تهران، ایران، ۷-۸ دی ۱۳۹۶.
- مرادی، م. و زندی‌پاک، ر. (۱۳۹۶). مقایسه خوشه صنعتی و خوشه علم و فناوری از نظر انطباق سازمانی با نقش میانجی‌گری یادگیری سازمانی. *مدیریت توسعه فناوری*، ۲۵(۲)، ۶۳-۹۷.
- مرادی، م. و زندی‌پاک، ر. (۱۳۹۶). نقش میانجی‌گری منابع انسانی حرفه‌ای در ارتباط بین روابط خوشه صنعتی و عملکرد شرکت‌ها. *فرایند مدیریت و توسعه*، ۳۰(۲)، ۵۵-۸۳.
- مرادی، م. و زندی‌پاک، ر. (۱۳۹۵). بررسی میزان تأثیر مشارکت یا عدم مشارکت شرکت‌ها در ایجاد خوشه صنعتی بر عملکرد نوآوری آن‌ها با نقش میانجی مدیریت دانش. *مدیریت نوآوری*، ۵(۱)، ۱-۲۸.
- ملکی مین‌باش‌رزگاه، م. و ورمقانی، م. و باقری قره‌بلاغ، م. (۱۳۹۸). خلق مزیت رقابتی: واکاوی ابعاد مدیریت منابع انسانی سبز بر مدیریت زنجیره تامین سبز با نقش تعدیل‌گری نوجویی سبز در شرکت‌های صنعتی. *مدیریت اجرایی*، ۱۱(۲۱)، ۱۲۹-۱۵۲.

## References

- Aibaghi Esfahani, S., Hasani, A. A., & Hosseini Nia, S. R. (2018). [Effect of green HRM on firm sustainability at general administration of youth and sport in North Khorasan Province (Persian)]. *Journal of Human Resource Management in Sport*, 5(2), 309-28. [DOI:10.22044/SHM.2018.6422.1714]
- Alipour, M., Badieye, H., & Monir, S. M. (2011). [Investigating how to combine green marketing and industrial cluster with providing a green industrial cluster in order to get out of the country's environmental crises (Persian)]. *Journal of Industrial Management*, 6(18), 35-50. [http://imj.iausdj.ac.ir/article\\_537439.html](http://imj.iausdj.ac.ir/article_537439.html)
- Arthur, J. B. (1994). Effects of human resource systems on manufacturing performance and turnover. *Academy of Management Journal*, 37(3), 670-87. [DOI:10.5465/256705]
- Bhattacharya, C. B., Korschun, D., & Sen, S. (2009). Strengthening stakeholder-company relationships through mutually beneficial corporate social responsibility initiatives. *Journal of Business Ethics*, 85, 257-72. [DOI:10.1007/s10551-008-9730-3]
- Bishop, J. W., Dow Scott, K., & Burroughs, S. M. (2000). Support, commitment, and employee outcomes in a team environment. *Journal of Management*, 26(6), 1113-32. [DOI:10.1177/014920630002600603]
- Bourghani, S., Fotovat, B., & Khadem, M. (2017). [Effects of green human resources factors on environmental performance of production organizations (Case study: Assaluyeh and Mahshahr petrochemical companies) (Persian)]. *Management Tomorrow*, 16(52), 29-40. <http://www.modiriyatfarda.ir/Article/139509081241574070>
- Carmeli, A. (2005). Perceived external prestige, affective commitment, and citizenship behaviors. *Organization Studies*, 26(3), 443-64. [DOI:10.1177/0170840605050875]
- Cheng, H., Niu, M. S., & Niu, K. H. (2014). Industrial cluster involvement, organizational learning, and organizational adaptation: An exploratory study in high technology industrial districts. *Journal of Knowledge Management*, 18(5), 971-90. [DOI:10.1108/JKM-06-2014-0244]
- Chiu, Y., Lin, C., & Tang, L. (2005). Gender differs: Assessing a model of online purchase intentions in e-tail service. *International Journal of Service Industry Management*, 16(5), 416-35. [DOI:10.1108/09564230510625741]
- Cooke, P. (2015). Green governance and green clusters: Regional & national policies for the climate change challenge of Central & Eastern Europe. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 1, 1. [DOI:10.1186/s40852-015-0002-z]
- Daddi, T., & Iraldo, F. (2016). The effectiveness of cluster approach to improve environmental corporate performance in an industrial district of SMEs: A case study. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 23(2), 163-73. [DOI:10.1080/13504509.2015.1106988]
- Daddi, T., Testa, F., & Iraldo, F. (2010). A cluster-based approach as an effective way to implement the Environmental Compliance Assistance Programme: Evidence from some good practices. *Local Environment*, 15(1), 73-82. [DOI:10.1080/13549830903406081]
- Daily, B. F., Bishop, J. W., & Govindarajulu, N. (2009). A conceptual model for organizational citizenship behavior directed toward the environment. *Business & Society*, 48(2), 243-56. [DOI:10.1177/0007650308315439]
- Domínguez-Falcón, C., Martín-Santana, J. D., De Saá-Pérez, P. (2016). Human resources management and performance in the hotel industry: The role of the commitment and satisfaction of managers versus supervisors. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 28(3), 490-515. [DOI:10.1108/IJCHM-08-2014-0386]
- Ellinger, A. E., & Ellinger, A. D. (2014). Leveraging human resource development expertise to improve supply chain managers' skills and competencies. *European Journal of Training and Development*, 38(1/2), 118-35. [DOI:10.1108/EJTD-09-2013-0093]
- Faiiaz, M., Shahbaz Moradi, S., Afshar, Z., & Shahbaz Moradi, M. R. (2015). [Necessary conditions for the implementation of green management of HR in the petroleum industry (Persian)]. *Human Resource Management in Oil Industry*, 6(24), 181-201. <http://iieshrm.ir/article-1-27-fa.html>
- Farrokhi, M., Nasrisfahani, A., & Safari, A. (2018). [Proposing a green human resource management framework for steel industry (Persian)]. *Journal of Research in Human Resources Management*, 9(4), 153-79. [https://hrmj.ihu.ac.ir/article\\_30342.html](https://hrmj.ihu.ac.ir/article_30342.html)
- Ghadimi, S., Abdollahzadeh, S. (2017). [An approach for ranking environmental performance components in industrial clusters (Persian)]. Paper presented at 3<sup>rd</sup> Interna-

- tional Conference on Industrial Engineering and Management, Tehran, Iran, 27-28 December 2017. [https://www.civilica.com/paper-industrial03-industrial03\\_0525](https://www.civilica.com/paper-industrial03-industrial03_0525)
- Gould-Williams, J., & Davies, F. (2005). Using social exchange theory to predict the effects of hrn practice on employee outcomes. *Public Management Review*, 7(1), 1-24. [DOI:10.1080/1471903042000339392]
- Huselid, M. A. (1995). The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. *Academy of Management Journal*, 38(3), 635-72. [DOI:10.5465/256741]
- Jeong, J. Y., & Park, N. (2017). Core elements for organizational sustainability in global markets: Korean public relations practitioners' perceptions of their job roles. *Sustainability*, 9(9), 1646. [DOI:10.3390/su9091646]
- Judge, W. Q., & Douglas, T. J. (1998). Performance implications of incorporating natural environmental issues into the strategic planning process: An empirical assessment. *Journal of Management Studies*, 35(2), 241-62. [DOI:10.1111/1467-6486.00092]
- Karkoulou, S., Assaker, G., & Hallak, R. (2016). An empirical study of 360-degree feedback, organizational justice, and firm sustainability. *Journal of Business Research*, 69(5), 1862-7. [DOI:10.1016/j.jbusres.2015.10.070]
- Kang, K. H., Stein, L., Heo, C. Y., & Lee, S. (2012). Consumers' willingness to pay for green initiatives of the hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*, 31(2), 564-72. [DOI:10.1016/j.ijhm.2011.08.001]
- Kim, S. H., & Choi, Y. (2013). Hotel employees' perception of green practices. *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*, 14(2), 157-78. [DOI:10.1080/15256480.2013.782220]
- Kim, Y. J., Kim, W. G., Choi, H. M., & Phetvaroon, K. (2019). The effect of green human resource management on hotel employees' eco-friendly behavior and environmental performance. *International Journal of Hospitality Management*, 76(Pt A), 83-93. [DOI:10.1016/j.ijhm.2018.04.007]
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239-60. [DOI:10.1080/13504620220145401]
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-10. [DOI:10.1177/001316447003000308]
- Lao, K. (2014). Research on mechanism of consumer innovativeness influencing green consumption behavior. *Nankai Business Review International*, 5(2), 211-24. [DOI:10.1108/NBRI-11-2013-0041]
- Liden, R. C., Wayne, S. J., Kraimer, M. L., & Sparrowe, R. T. (2003). The dual commitments of contingent workers: An examination of contingents' commitment to the agency and the organization. *Journal of Organizational Behavior*, 24(5), 609-25. [DOI:10.1002/job.208]
- Longoni, A., & Cagliano, R. (2018). Sustainable innovativeness and the triple bottom line: The role of organizational time perspective. *Journal of Business Ethics*, 151, 1097-120. [DOI:10.1007/s10551-016-3239-y]
- López-Gamero, M. D., Molina-Azorín, J. F., & Claver-Cortés, E. (2009). The whole relationship between environmental variables and firm performance: Competitive advantage and firm resources as mediator variables. *Journal of Environmental Management*, 90(10), 3110-21. [DOI:10.1016/j.jenvman.2009.05.007] [PMID]
- Maleki Minbashrazgah, M., Varmaghani, M., & Bagheri Garbolagh, H. (2019). [Creating competitive advantage: An investigation of dimensions green human resource management on the green supply chain management with the moderating role of green innovativeness in industrial firms (Persian)]. *Journal of Executive Management*, 11(21), 129-52. [http://jem.journals.umz.ac.ir/article\\_2424.html](http://jem.journals.umz.ac.ir/article_2424.html)
- Manaktola, K., & Jauhari, V. (2007). Exploring consumer attitude and behaviour towards green practices in the lodging industry in India. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 19(5), 364-77. [DOI:10.1108/09596110710757534]
- Moradi, M., & Zandipak, R. (2017). [Comparison of industrial cluster and cluster of science and technology in terms of organizational compliance with the role of organizational learning mediation (Persian)]. *Journal of Technology Development Management*, 5(2), 63-97. [DOI:10.22104/JTDM.2018.2051.1712]
- Moradi, M., & Zandipak, R. (2017). [The mediating role of human resource professionals between industrial clusters relations and corporate performance (Persian)]. *Journal*

- of Management and Development Process, 30(2), 55-83. <http://jmdp.ir/article-1-2617-fa.html>
- Moradi, M., & Zandipak, R. (2016). [The effect of companies' participation or non-participation in the creation of industrial clusters on their innovation performance with an emphasis on the mediatory role of knowledge management (Persian)]. *Innovation Management Journal*, 5(1), 1-28. [http://www.nowavari.ir/article\\_15341.html](http://www.nowavari.ir/article_15341.html)
- Melnyk, S. A., Sroufe, R. P., & Calantone, R. (2003). Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. *Journal of Operations Management*, 21(3), 329-51. [DOI:10.1016/S0272-6963(02)00109-2]
- Milliman, J., Clair, J. (1996). Best environmental HRM practices in the US. In W. Wehrmeyer (Ed.), *Greening people: Human resources and environmental management* (pp. 49-74). Sheffield, UK: Greenleaf Publishing. <https://books.google.com/books?id=sAFXAAAAYAAJ&focus>
- Ng, T. W. H., & Feldman, D. C. (2011). Affective organizational commitment and citizenship behavior: Linear and non-linear moderating effects of organizational tenure. *Journal of Vocational Behavior*, 79(2), 528-37. [DOI:10.1016/j.jvb.2011.03.006]
- Nielsen, T. M., Hrivnak, G. A., & Shaw, M. (2009). Organizational citizenship behavior and performance: A meta-analysis of group-level research. *Small Group Research*, 40(5), 555-77. [DOI:10.1177/1046496409339630]
- Paillé, P., Boiral, O., & Chen, Y., (2013). Linking environmental management practices and organizational citizenship behaviour for the environment: A social exchange perspective. *The International Journal of Human Resource Management*, 24(18), 3552-75. [DOI:10.1080/09585192.2013.777934]
- Paillé, P., Chen, Y., Boiral, O., & Jin, J. (2014). The impact of human resource management on environmental performance: An employee-level study. *Journal of Business Ethics*, 121, 451-66. [DOI:10.1007/s10551-013-1732-0]
- Podsakoff, P. M., & MacKenzie, S. B. (1997). Impact of organizational citizenship behavior on organizational performance: A review and suggestion for future research. *Human Performance*, 10(2), 133-51. [DOI:10.1207/s15327043hup1002\_5]
- Podsakoff, N. P., Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Maynes, T. D., & Spoelma, T. M. (2014). Consequences of unit-level organizational citizenship behaviors: A review and recommendations for future research. *Journal of Organizational Behavior*, 35(S1), S87-S119. [DOI:10.1002/job.1911]
- Popkova, E. G., Shakhovskaya, L. S., Abramov, S. A., & Natsubidze, A. S. (2016). Ecological clusters as a tool of improving the environmental safety in developing countries. *Environment, Development and Sustainability*, 18, 1049-57. [DOI:10.1007/s10668-015-9685-3]
- Pouya, A. R., & Ghorbanpour, A. (2015). [Application of hierarchical approach to estimate the importance of elements of urban development in a fuzzy environment (Persian)]. *Urban Management*, (39), 71-86. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=247736>
- Pučetaitė, R., Novelskaitė, A., Lämsä, A. M., & Riivari, E. (2016). The relationship between ethical organisational culture and organisational innovativeness: Comparison of findings from Finland and Lithuania. *Journal of Business Ethics*, 139(4), 685-700. [DOI:10.1007/s10551-016-3051-8]
- Renwick, D. W. S., Redman, T., & Maguire, S. (2013). Green human resource management: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 15(1), 1-14. [DOI:10.1111/j.1468-2370.2011.00328.x]
- Roy, M. J., Boiral, O., & Paillé, P. (2013). Pursuing quality and environmental performance: Initiatives and supporting processes. *Business Process Management Journal*, 19(1), 30-53. [DOI:10.1108/14637151311294859]
- Sarafrazi, A., Bashiri, M., & Tavakoli-Moghaddam, R. (2018). [Multi-objective modeling of industrial clusters from the perspective of dynamic cellular manufacturing systems and sustainable economic development (Persian)]. *Journal of Econometric Modelling*, 3(2), 49-91. [DOI:10.22075/JEM.2019.14880.1180]
- Seyedjavadin, S. R., Roshandel Arbatani, T., & Nobari, A. R. (2016). [Green human resource management an investment approach and sustainable development (Persian)]. *Journal of Investment Knowledge*, 5(20), 297-327. [http://jik.srbiau.ac.ir/article\\_9524.html](http://jik.srbiau.ac.ir/article_9524.html)
- Shen, J., & Benson, J. (2016). When CSR is a social norm: How socially responsible human resource management affects employee work behavior. *Journal of Management*, 42(6), 1723-46. [DOI:10.1177/0149206314522300]

- Stites, J. P., & Michael, J. H. (2011). Organizational commitment in manufacturing employees: Relationships with corporate social performance. *Business & Society*, 50(1), 50-70. [DOI:10.1177/0007650310394311]
- Tavakoli, A., Hashemi, A. R., Sabet, A., & Razaghi, S. (2018). [Proposing a green human resource management model on the basis of human resource management (Persian)]. *Journal of Research in Human Resources Management*, 10(1), 77-104. [https://hrmj.ihu.ac.ir/article\\_31364.html](https://hrmj.ihu.ac.ir/article_31364.html)
- Tessitore, S., Testa, F., Daddi, T., & Iraldo, F. (2014). The cluster approach as a solution to improve environmental management at SMEs level: A comparison study. *Environmental Engineering and Management Journal*, 13(7), 1827-38. [DOI:10.30638/eemj.2014.203]
- Turker, D. (2009). How corporate social responsibility influences organizational commitment. *Journal of Business Ethics*, 89, 189. [DOI:10.1007/s10551-008-9993-8]
- Van Knippenberg, D., Van Dick, R., & Tavares, S. (2007). Social identity and social exchange: identification, support, and withdrawal from the job. *Journal of Applied Social Psychology*, 37(3), 457-77. [DOI:10.1111/j.1559-1816.2007.00168.x]
- Yen, C. H., Chen, C. Y., & Teng, H. Y. (2013). Perceptions of environmental management and employee job attitudes in hotel firms. *Journal of Human Resources in Hospitality & Tourism*, 12(2), 155-74. [DOI:10.1080/15332845.2013.752709]