



## Standardization of the Green Knowledge Management Questionnaire among the Experts of the Ministry of Sports and Youth of the Islamic Republic of Iran

Ramin Irajy Noghondar<sup>1</sup> | Seyyed MohamadKazem VaezMosavi<sup>2</sup>

Research Paper

Received:  
28 January 2023

Accepted:  
01 April 2023

Print ISSN: 2645-4262  
Online ISSN: 2645-5242



### Abstract

The aim of this research is to standardize the green knowledge management questionnaire among the experts of the Ministry of Sports and Youth of the Islamic Republic of Iran. The survey research method is of the structural equation type, which was implemented in the field. The statistical population of this research was formed by the experts of the Ministry of Sports and Youth (N=320), from whom 273 questionnaires were collected in the form of available sampling. In order to collect data, the green knowledge management questionnaire made by Siming et al. (2022) was used, which consisted of 26 questions. In order to analyze the data, descriptive indices and statistical tests of Cronbach's alpha coefficient, McDonald's omega coefficient, theta coefficient, exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis were used in SPSS, Lisrel and Stata statistical software. The results showed the reliability of the questionnaire ( $\alpha=0.958$ ,  $\Omega=0.971$ ,  $\theta=0.983$ ). Regarding construct validity and based on the amount of relationships and significance level, all the questions had a significant relationship with the components and were able to be a good predictor for their factor. The ratios of X2 to df are equal to 2.58 and (RMSEA) which is equal to 0.075, so the model has the necessary fit. Also, the indices of NFI=0.95, CFI=0.95, GFI=0.91, AGFI=0.90 and IFI=0.96 confirmed the fit of the model. Regarding the relationships of the components with the concept of green knowledge management, the results showed that the components of knowledge creation, knowledge acquisition, knowledge storage, knowledge sharing and knowledge application were able to be good predictors for the desired concept and therefore have a significant impact on experts' environmental knowledge.

**Keywords:** questionnaire, management, green knowledge, expert, sport.

DOR: 20.1001.1.26454262.1402.6.2.2.5

1. Corresponding Author: Ph.D., Department of Sports Management, Payam Noor University, Tehran, Iran.  
Ramin.iraji.65@gmail.com

2. Professor, Faculty of Social Sciences, Imam Hossein University (AS), Tehran, Iran.

Mohammadvaezmousavi@chmail.ir



## هنجاریابی پرسشنامه مدیریت دانش سبز در کارشناسان وزارت ورزش و جوانان جمهوری اسلامی ایران

رامین ایرجی نقندر<sup>۱</sup> | سید محمدکاظم واعظ موسوی<sup>۲</sup>

### چکیده

هدف از انجام این پژوهش هنجاریابی پرسشنامه مدیریت دانش سبز در کارشناسان وزارت ورزش و جوانان جمهوری اسلامی ایران است. روش پژوهش پیمایشی و از نوع معادلات ساختاری بوده که به صورت میدانی به اجرا درآمده است. جامعه آماری این پژوهش را کارشناسان وزارت ورزش و جوانان ( $N=320$ ) تشکیل دادند که از بین آنها تعداد ۲۷۳ پرسشنامه به شکل نمونه‌گیری در دسترس جمع‌آوری شد. به منظور جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه مدیریت دانش سبز ساخته سیمینگ و همکاران (۲۰۲۲) که مشتمل بر ۲۶ سؤال بود استفاده گردید. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص‌های توصیفی و آزمون‌های آماری ضریب آلفای کرونباخ، ضریب امگا مک‌دونالد، ضریب تتا، تحلیل عاملی اکتشافی و تحلیل عاملی تأییدی در نرم‌افزارهای آماری SPSS، LISREL و Stata استفاده شد. نتایج نشان داد پایایی پرسشنامه  $(\alpha=0.958)$  است. در خصوص روایی سازه و بر اساس میزان روابط و سطح معناداری، تمامی سؤالات رابطه معناداری با مؤلفه‌ها داشتند و توانستند پیشگوی خوبی برای عامل خود باشند. شاخص‌های نسبت  $X^2$  به  $df$  برابر با ۲/۵۸ و (RMSEA) که برابر با ۰/۰۷۵ بود، بنابراین مدل از برازش لازم برخوردار است. همچنین شاخص‌های  $NFI=0.95$ ،  $CFI=0.95$ ،  $GFI=0.91$ ،  $AGFI=0.90$  و  $IFI=0.96$  برازش مدل را تأیید کردند. در خصوص روابط مؤلفه‌ها با مفهوم مدیریت دانش سبز نتایج نشان داد که مؤلفه‌های ایجاد دانش، کسب دانش، ذخیره دانش، اشتراک دانش و کاربرد دانش توانستند پیشگوی خوبی برای مفهوم مورد نظر باشند و لذا تأثیر معنادار بر دانش محیط زیستی کارشناسان دارند. کلیدواژه‌ها: پرسشنامه، مدیریت، دانش سبز، کارشناس، ورزش.

DOR: 20.1001.1.26454262.1402.6.2.2.5

۱. نویسنده مسئول: دکترای تخصصی گروه مدیریت ورزشی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

Ramin.iraji.65@gmail.com

۲. استاد دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران. Mohammadvaezmousavi@chmail.ir



شماره

۲۱

سال ششم

تابستان ۱۴۰۲

صص: ۸۲-۵۳

### مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۱/۱۱/۰۸

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۲/۰۱/۱۲

شاپا چاپی: ۴۶۶۳-۲۶۴۵

الکترونیکی: ۵۲۴۲-۲۶۴۵



## ۱- مقدمه و بیان مسئله

دانش، کارآفرینی و نوآوری از دیرباز به عنوان پایه‌های رشد اقتصادی و رقابت‌پذیری شناخته شده است (Pineiro et al, 2020; 477). به‌ویژه مطالعات جدید تأثیر قابل توجه ترکیب این عوامل را بر اقتصاد، محیط زیست و جامعه که مؤلفه‌های حیاتی اهداف توسعه پایدار سازمان ملل هستند، نشان می‌دهد (Yenny & Mafizaton, 2023; 718). این سه دامنه به هم مرتبط هستند و از یکدیگر پشتیبانی می‌کنند. به عنوان مثال، دانش به افراد و سازمان‌ها کمک می‌کند تا قابلیت‌های نوآوری خود را تقویت کنند (Chamba et al, 2021; 3). در عوض، این بهبود کیفیت نوآوری به سازمان‌ها کمک می‌نماید تا عملکرد خود را بهبود بخشند (Chaithanapat et al, 2022; 101). دانش دارایی نامشهود و انتزاعی و عاری از دنیای امروزی است و نقش اساسی در عملکرد روانی سازمان‌ها ایفا می‌کند (Fu et al, 2022; 1080). با توجه به ماهیت پویای سازمان‌ها در قرن ۲۱ (Kumari et al, 2021; 403) معمولاً اعتقاد بر این است که سازمان‌هایی که می‌توانند دانش نهفته در عملیات خود را مدیریت کنند، می‌توانند سایرین را هم رهبری نمایند (Aamir et al, 2021; 128) و عدم انجام این کار می‌تواند کاهش بهره‌وری سازمان گردد (Shahzad et al, 2020; 151). از طرفی دیگر دانش همچنین رویکردهای سنتی را به رقابتی تغییر داده (Chamba et al, 2021; 4) به‌ویژه در دنیای صنعتی که منابع طبیعی به‌عنوان دارایی اصلی آن در نظر گرفته می‌شود (Abbas & Dogan, 2022; 38). به همین دلیل بسیاری از محققین دوره کنونی را عصر مدیریت دانش نامیده‌اند. لاجارا و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) بیان نمودند که تأکید سازمانی بر نحوه به دست آوردن، حفظ، انتقال و استفاده از دانش جزء کلیدی دیدگاه مبتنی بر دانش سازمان‌ها است که به آنها کمک می‌کند دیدگاه مبتنی بر منابع خود را بسازند و به‌طور کلی دانش با ارزش‌ترین منبع راهبردی یک سازمان است. همچنین آباس و ساگسان<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) بیان کردند که ظرفیت سازمان برای اجرای مؤثر عملیات خود با کاهش دوباره کاری، سرعت بخشیدن به فعالیت‌های عملیاتی و اجرای بهترین شیوه‌ها را می‌توان با استفاده از روش‌های مدیریت دانش که به‌طور دقیق برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود، بهبود بخشید. چارچوب‌های متعدد

1. Lajara et al

2. Abbas & Sa\_gsan

مدیریت دانش نشان می‌دهد که یک ساختار برای مدیریت دانش باید دارای عوامل و فرآیندهای توانمند باشد تا بتواند درک روشنی از عملیات ارائه دهد (Bernal et al, 2022; 1026). در این راستا فعالیت‌های تحقیق و توسعه می‌توانند دانش جدیدی را از طریق ابتکارات داخلی سازمان‌ها به نام فعالیت‌های خلق دانش ایجاد کنند که یکی از ابعاد جدید این موضوع مدیریت دانش سبز است.

امروزه نیاز به دانش سبز بر اساس چالش‌های زیست‌محیطی به وجود آمده، به طور قابل توجهی افزایش یافته است (Candrianto et al, 2023; 126). در طول چند سال گذشته، بحث در مورد مسائل زیست‌محیطی توجه زیادی را به خود جلب کرده (Kumar & Barua, 2022; 133) و آسیب‌های وارد شده به محیط زیست طبیعی به دلیل مصرف سریع منابع توسط مشاغل مختلف در سراسر جهان به یک معضل اساسی تبدیل شده است (Lehmann et al, 2022; 1004). به دلیل بهبود اطلاعات زیست‌محیطی، فشارهای ذینفعان بر جامعه سازمانی در رابطه با حفاظت از طبیعت و ادغام نگرانی‌های زیست‌محیطی در فعالیت‌های آنها افزایش یافته است (Abbas, 2020; 121). از آنجایی که دانش سبز یک دارایی نامشهود است، نمی‌توان مانند سایر منابع آن را مدیریت کرد. سازمان‌هایی که در مطالعه سامانمند جنبه‌های فنی و فرهنگی مدیریت دانش سبز شکست می‌خورند، به جای منافع، مسائل و مشکلات را تجربه می‌کنند (Zbuecha et al, 2019; 359). وانگ و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) بیان داشت که دانش سبز برای عملکرد خلاق سبز فردی و سازمانی ضروری است. علاوه بر این، گرایش‌های یادگیری سبز در بین کارکنان منجر به دانش جدید زیست‌محیطی در سازمان‌ها می‌شود که در نهایت منجر به تولید ایده‌ها، افکار و راه‌حل‌های جدید در حوزه مسائل زیست‌محیطی می‌شود. مدیریت دانش سبز<sup>۲</sup> (GKM) یک مفهوم جدید از مدیریت دانش است که هدف آن ادغام جنبه‌های محیطی (سبز) در تمام ابعاد مدیریت دانش است. یکی از معیارهای حیاتی برای تعهد قاطع به شیوه‌های مدیریت دانش سبز این است که چگونه چنین شیوه‌هایی بر عملکرد سبز سازمانی تأثیر می‌گذارند و چگونه چنین شیوه‌هایی می‌توانند برای محیط طبیعی مفید باشند. در بازار جهانی شده کنونی، همان‌طور که توسط سازمان ملل توصیه

1. Wang et al

2. Green knowledge management

می‌شود، اقدامات و اطلاعات سازگار با محیط زیست فراتر از یک سازمان واحد بلکه به همه ذینفعان گسترش می‌یابد (Siming et al, 2022; 102).

هدف مطالعه حاضر، روشن کردن مفهوم نادر مدیریت دانش سبز با توسعه و هنجاریایی ابزاری برای اندازه‌گیری مدیریت دانش است. از طرفی یکی از سازمان‌های دولتی که عملکرد آن در حوزه محیط زیست و پایداری عرصه سبز طبیعی شهرها بسیار مهم است وزارت ورزش و جوانان است. این سازمان در حوزه احداث و ساخت اماکن ورزشی روباز و سرپوشیده در محدوده‌های شهری و غیرشهری انجام وظیفه می‌کند که لزوم دقت در زمینه مکان‌یابی محل ساخت، به‌طوری که کمترین آسیب به محیط زیست طبیعی وارد شود، بسیار اهمیت دارد. از طرفی دیگر توسعه رشته‌های ورزشی مانند کوهنوردی، ورزش‌های زمستانی، ورزش‌های سه‌گانه و پنج‌گانه، ورزش‌های ساحلی مانند والیبال و همچنین ساخت مجموعه‌های ورزشی بزرگ در سطح کلان‌شهرها، احداث مسیر برای رالی اتومبیل‌رانی و دوچرخه سواری کوهستان، احداث دریاچه‌های مصنوعی برای توسعه رشته‌های قایقرانی و غیره که مستقیم با طبیعت و محیط زیست سر و کار دارند، اغلب به‌صورت غیر کارشناسی انجام شده که در بسیاری از موارد توجیحات محیط زیستی در آن مدنظر قرار نمی‌گیرد و مکان‌یابی درستی برای احداث انجام نمی‌شود که این موارد لزوم توجه هر چه بیشتر به دانش سبز را در این سازمان نمایان می‌کند. از سویی دیگر احداث برخی اماکن ورزشی در مرکزیت کلان‌شهرها که در فصل سرد زمستان با مشکلات آلودگی هوا روبرو هستند، مشکلات و مسائل جدی را برای سلامتی ورزشکاران به‌وجود آورده است. بنابراین با توجه به مشکلاتی که در حوزه منابع و محیط زیست در حال گسترش است، ضرورت دارد که تمامی سازمان‌های مرتبط از جمله سازمان‌های ورزشی به بررسی و ارتقاء سطح دانش محیط زیستی کارکنان خود پردازند؛ لذا در این پژوهشگر محقق به دنبال هنجاریایی پرسشنامه مدیریت دانش سبز در کارشناسان وزارت ورزش و جوانان است تا با بررسی روایی و پایایی این ابزار، بتواند گامی مهم مؤثر در تهیه یک ابزار هنجار شده جهت استفاده در سایر سازمان‌ها بردارد. انتظار می‌رود ابزار پیشنهادی به‌عنوان پایه‌ای برای مطالعات تجربی آینده مربوط به مدیریت دانش سبز باشد. همچنین به ذینفعان مرتبط، مانند مدیران سازمانی و کارشناسان کمک می‌کند تا اثربخشی کلی سیستم مدیریت دانش خود را، به‌ویژه در مورد محیط زیست طبیعی ارزشیابی کنند.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

بررسی ادبیات نشان می‌دهد که مدیریت دانش سبز را می‌توان به‌عنوان یک سیستم متشکل از پنج مؤلفه، یعنی کسب دانش سبز، ذخیره دانش سبز، اشتراک دانش سبز، کاربرد دانش سبز و ایجاد دانش سبز مطرح کرد. کسب دانش سبز به کسب، استخراج و سازمان‌دهی دانش مربوط به حفاظت از محیط زیست مربوط می‌شود (Aboelimged & Hashem, 2019; 855). این دانش به‌دست آمده بلافاصله با همکاران مربوطه به اشتراک گذاشته می‌شود یا برای استفاده در آینده ذخیره می‌گردد. در این راستا ممکن است سازمان‌ها دانش کسب‌شده را فراموش کنند، به همین دلیل، باید سازوکار کارآمدی برای ذخیره دانش به شکل سازمان یافته داشته باشند تا بتوان آن را به راحتی برای استفاده در آینده بازیابی کرد. به اشتراک گذاری دانش سبز فرآیند انتقال یا به اشتراک گذاری دانش سبز با همکاران، رقبا، تأمین کنندگان یا سایر ذینفعان برای توسعه روش‌ها، فناوری، ابزارها و روش‌های جدید است که به طور مؤثر اثرات مضر فعالیت‌های مضر برای محیط طبیعی را خنثی یا کاهش می‌دهد (Song et al, 2020; 1518). این پدیده متأثر از عوامل متعددی از جمله عوامل انسانی، فرهنگ سازمانی، زیرساخت و فناوری، پاداش و شناسایی و غیره است که عنصر انسانی مهم‌ترین آنهاست (Abbas, 2020; 103). از طریق کاربردهای دانش سبز، سازمان‌ها سعی می‌کنند فناوری‌ها و شیوه‌های سازگار با محیط زیست را در عملیات خود ادغام کنند تا اثرات حداقلی بر محیط زیست داشته باشند (Aboelimged & Hashem, 2019; 855). با به کارگیری دانش سبز، سازمان‌ها می‌توانند ایده‌ها، فرآیندها و فناوری‌های جدیدی را برای ایجاد مزیت رقابتی معرفی کنند و این بدان معناست که اشتراک و کاربرد دانش مستقیماً با ایجاد دانش مرتبط است. در نهایت ایجاد دانش سبز عبارت است از شکل‌گیری محتوا، ایده‌ها یا افکار جدید که صریحاً به محیط مربوط می‌شود و بر اساس تعامل بین دانش ضمنی و آشکار در ظرفیت فردی، گروهی یا سازمانی است. از آنجایی که ایجاد دانش سبز جدید برای رشد و توسعه پایدار ضروری است لذا سازمان‌های پویا کارکنان خود را تشویق می‌کنند تا دانش خود را به اشتراک بگذارند تا محیط ایجاد دانش را ارتقا داده

و از در دسترس بودن منابع کافی مانند زیرساخت‌ها و امکانات اطمینان حاصل نمایند (Wang et al, 2020; 120).

از آنجایی که مدیریت دانش سبز یک پدیده جدید است، ادبیات پژوهشی موجود فاقد هرگونه مطالعه‌ای است که به اندازه کافی تمام ابعاد مدیریت دانش را با تمرکز خاص بر محیط طبیعی زیر یک چتر پوشش دهد. در حال حاضر ابزار اندازه‌گیری داروچ (۲۰۰۳) در بین محققان برای شیوه‌های مدیریت دانش جزء محبوب‌ترین ابزارهای اندازه‌گیری است. با این حال، تنها بر سه بعد انتشار دانش، کسب دانش و حساسیت دانش متمرکز است. از سویی دیگر وانگ و همکاران (۲۰۰۸) ابزاری برای جهت‌گیری مدیریت دانش با چهار عامل: حافظه سازمانی، جذب دانش، اشتراک دانش و پذیرش دانش پیشنهاد کرد. در این راستا شیهاد و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی بر روی مدیران سازمانی در کشور پاکستان اذعان داشتند که بین مدیریت دانش سبز با کارآفرینی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. لاجارا و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی پایایی پرسشنامه کسب دانش سبز ساخته وانگ (۲۰۲۰) را با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۷۱ گزارش کردند. همچنین پایایی ترکیبی این پرسشنامه را ۰/۹۰۲ و واریانس مستخرج از سازه را ۰/۶۰۷ بیان نمودند. در نتیجه روایی همگرا و واگرایی پرسشنامه تأیید شد. سیمینگ و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی با هدف ساخت و اعتباریابی پرسشنامه مدیریت سبز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ پایایی مؤلفه‌های کسب دانش ۰/۸۳۶، ذخیره دانش ۰/۸۸۴، اشتراک دانش ۰/۸۶۷، کاربرد دانش ۰/۸۳۷ و ایجاد دانش را ۰/۸۹۳ گزارش کردند. همچنین نتایج تحلیل عاملی تأییدی دال بر تأیید پنج عاملی بودن پرسشنامه و برازندگی مناسب آن بود و از طرفی دیگر روایی همگرا و واگرایی مدل مورد تأیید قرار گرفت. در نهایت با توجه به بررسی ادبیات و پیشینه پژوهش مشخص می‌شود که مدل مدیریت دانش سبز الگویی جدید است که با توجه به مسائل و مشکلات محیط زیستی به منظور سنجش سطح دانش سبز کارکنان به وجود آمده و تحقیقات بسیار محدودی درباره آن به انجام رسیده است. بررسی‌ها نشان داد که مدل‌هایی مشابه این موضوع تا به حال ارائه نشده و بنابراین در این پژوهش الگوی مدیریت دانش سبز که توسط سیمینگ و همکاران (۲۰۲۲) ارائه شده است مورد بررسی قرار می‌گیرد. از سویی دیگر با توجه به اینکه این مدل برای نخستین بار در کشور انجام می‌شود لذا ضرورت دارد که ابتدا به بررسی روایی



و پایایی و هنجار پرسشنامه به منظور بومی سازی آن جهت استفاده سایر پژوهشگران پرداخته شود که در این پژوهش با استفاده از روش های آماری اکتشافی و تأییدی و مدل سازی معادلات ساختاری به بررسی این موضوع پرداخته می شود.

### ۳- روش شناسی پژوهش

روش انجام این پژوهش از نظر هدف کاربردی بوده و از لحاظ جمع آوری داده های مورد نیاز به شکل پیمایشی و به طور ویژه متکی بر مدل اندازه گیری {مدل یابی معادلات ساختاری (SEM)} مبتنی بر رویکرد کوواریانس محور بوده که به شیوه میدانی به اجرا درآمده است. جامعه آماری پژوهش را کارشناسان وزارت ورزش و جوانان جمهوری اسلامی ایران (N=۳۲۰) تشکیل دادند. به منظور تعیین تعداد نمونه مورد نیاز و انجام تحلیل عاملی؛ از پیشنهاد نانالی و اوریت<sup>۱</sup> نسبت ۱۰ آزمودنی به ۱ متغیر و توصیه گیلفورد<sup>۲</sup> (رعایت حداقل حجم نمونه ۲۰۰ آزمودنی) که به قاعده سرانگشتی مولر (۱۹۹۶) معروف است کمک گرفته شد (Hayes & Coutts, 2020). ضمناً برای جلوگیری از افت نمونه، از پیشنهاد جولیس<sup>۴</sup> (۲۰۱۰) استفاده گردید. لذا تعداد ۳۰۰ پرسشنامه به صورت غیر تصادفی و از نوع در دسترس توزیع شد و در نهایت تعداد ۲۷۳ پرسشنامه کامل بود و در روند تجزیه و تحلیل نهایی مورد استفاده قرار داده گرفت. جهت مدیریت و کنترل داده های پرت، از آنجا که میزان موارد گمشده بسیار محدود ۳۸ عدد داده یعنی (کمتر از ۵٪) بود، یکی از تکنیک های پیش تجربی استفاده شد و آن عبارت بود از جایگزین کردن داده های گمشده با میانگین متغیر مربوط به آن (Zhang & Savalei, 2020, 223).

ابزار اندازه گیری مورد استفاده پرسشنامه مدیریت دانش سبز ساخته سیمینگ و همکاران (۲۰۲۲) که مشتمل بر ۲۶ سؤال بوده و دارای مؤلفه های کسب دانش (سؤال های ۱ تا ۵)، ذخیره دانش (سؤال های ۶ تا ۱۰)، اشتراک دانش (سؤال های ۱۱ تا ۱۶)، کاربرد دانش (سؤال های ۱۷ تا

1. Structural Equation Model
2. Nunnally and Everitt
3. Guilford
4. Julious

۲۱) و ایجاد دانش (سؤال‌های ۲۲ تا ۲۶) است، استفاده شد. پرسشنامه از نوع پاسخ بسته بوده و مقیاس اندازه‌گیری سؤال‌ها لیکرت پنج گزینه‌ای شامل کاملاً مخالف=۱، مخالف=۲، بدون نظر=۳، موافق=۴ و کاملاً موافق=۵ است. بنا بر پیشنهاد بلچکو و بورلین گیم<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) جهت بررسی روایی ترجمه ابزار اندازه‌گیری از روش استاندارد ترجمه-باز ترجمه-ترجمه با استفاده از نظرات سه تن از اساتید مسلط به زبان انگلیسی تعیین گردید. بدین صورت که نخست ابزار اندازه‌گیری مدیریت دانش سبز توسط متخصصین زبان انگلیسی به فارسی ترجمه و بعد از آن دوباره به انگلیسی برگردانده و باز مجدداً به فارسی ترجمه شد. پس از آن با تطبیق پرسشنامه ترجمه شده با پرسشنامه متن اصلی، ابزار اندازه‌گیری نهایی تدوین شد. سپس این پرسشنامه در اختیار ۱۰ تن از اساتید مدیریت قرار داده شد و با اعمال نظرات کارشناسی شده آنها در نهایت پرسشنامه نهایی تهیه و تنظیم شد و در بین اعضا جامعه آماری مورد نظر توزیع گردید.

در این پژوهش جهت بررسی توصیفی داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و جهت تحلیل استنباطی داده‌های جمع‌آوری شده از آزمون‌های ضریب آلفای کرونباخ، ضریب امگا مک دونالد، ضریب تتا و ضریب تنصیف اسپیرمن-براون جهت تعیین پایایی درونی پرسشنامه و مؤلفه‌های آن و از آزمون‌های تحلیل عاملی اکتشافی و تحلیل عاملی تأییدی مبتنی بر مدل معادلات ساختاری برای بیان بسط مدل خطی کلی<sup>۲</sup> (GLM) جهت تعیین روایی سازه پرسشنامه استفاده شد. از نرم‌افزارهای آماری (SPSS)، (LISREL) و (Stata) جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.

#### ۴- یافته‌های پژوهش

یافته‌های توصیفی به دست آمده نشان داد میانگین سنی ۲۷۳ پاسخ‌دهنده‌ای که در این پژوهش شرکت کردند  $43/27 \pm 7/41$  بود. همچنین مدرک تحصیلی ۱۴۲ تن (۵۲/۰۱ درصد) لیسانس، ۱۰۲ نفر معادل (۳۷/۳۶٪) فوق لیسانس و ۲۹ نفر معادل (۱۰/۶۲٪) دکتری می‌باشند. از طرفی دیگر ۱۸۶ تن (۶۸/۱۳) مرد و ۸۷ (۳۱/۸۶) زن می‌باشند.

1. Blaschko & Burlingame  
2. General Linear Model

جهت تعیین روایی محتوایی پرسشنامه از الگوی پیشنهادی لاوشی استفاده گردید. با توجه به اینکه تعداد ۱۲ تن از اساتید متخصص در سنجش روایی محتوایی مشارکت داشتند بنابراین بر طبق نظر لاوشه (۱۹۸۶) حد قابل در شاخص CVR ۰/۴۹ و در شاخص CVI ۰/۷۹ است. لذا با توجه به مقادیر به دست آمده از جدول ۱، روایی محتوایی تمامی سؤال‌های پرسشنامه مدیریت دانش سبز مورد تأیید قرار می‌گیرد.

جدول ۱. نتایج بررسی روایی محتوایی

شماره سؤال	مقدار CVR	نتیجه	مقدار CVI	نتیجه	شماره سؤال	مقدار CVR	نتیجه	مقدار CVI	نتیجه
۱	۰/۵۹	تأیید	۰/۸۱	تأیید	۱۴	۰/۷۴	تأیید	۰/۸۰	تأیید
۲	۰/۶۸	تأیید	۰/۹۲	تأیید	۱۵	۰/۷۱	تأیید	۰/۸۵	تأیید
۳	۰/۷۱	تأیید	۰/۸۵	تأیید	۱۶	۰/۶۵	تأیید	۰/۹۰	تأیید
۴	۰/۷۶	تأیید	۰/۸۳	تأیید	۱۷	۰/۶۸	تأیید	۰/۹۵	تأیید
۵	۰/۷۴	تأیید	۰/۸۶	تأیید	۱۸	۰/۶۰	تأیید	۰/۸۲	تأیید
۶	۰/۷۷	تأیید	۰/۹۰	تأیید	۱۹	۰/۷۲	تأیید	۰/۸۶	تأیید
۷	۰/۸۱	تأیید	۰/۸۳	تأیید	۲۰	۰/۸۲	تأیید	۰/۸۹	تأیید
۸	۰/۷۲	تأیید	۰/۸۰	تأیید	۲۱	۰/۷۶	تأیید	۰/۸۱	تأیید
۹	۰/۶۸	تأیید	۰/۸۴	تأیید	۲۲	۰/۷۰	تأیید	۰/۹۰	تأیید
۱۰	۰/۷۱	تأیید	۰/۹۴	تأیید	۲۳	۰/۶۳	تأیید	۰/۸۴	تأیید
۱۱	۰/۵۸	تأیید	۰/۸۶	تأیید	۲۴	۰/۶۹	تأیید	۰/۹۲	تأیید
۱۲	۰/۶۲	تأیید	۰/۸۵	تأیید	۲۵	۰/۵۸	تأیید	۰/۸۷	تأیید
۱۳	۰/۶۶	تأیید	۰/۸۸	تأیید	۲۶	۰/۶۰	تأیید	۰/۹۱	تأیید

با توجه به یافته‌های حاصل از جدول ۲، برای مشخص کردن پیش فرض چندگانگی خطی و قابلیت جمع‌پذیری سؤالات، مقدار آزمون کیس-می‌یر و اوکلین ۰/۸۴۱ به دست آمد که مشخص می‌کند حجم نمونه آماری به منظور انجام تحلیل عاملی مطلوب بوده و بیانگر کفایت لازم ماتریس واریانس کوواریانس برای انجام تحلیل عاملی است. به عبارت دیگر امکان یافتن عامل زیربنایی در متغیرها جهت تبیین همپراشی میان سؤالات وجود دارد. از طرفی دیگر مقدار آزمون کرویت بارتلت ( $X^2=7283/26, P<0/001$ ) در حالت معنادار بوده که نشان می‌دهد بین سؤال‌های پرسشنامه همبستگی و چندگانگی خطی لازم وجود دارد و در نتیجه نشان‌دهنده تأمین شرایط لازم به منظور انجام تحلیل عاملی در این پژوهش است.

جدول ۲. نتایج آزمون بارتلت و کیسر-می بر و اوکلین

مقدار	پیش فرض	
۰/۸۴۱	آزمون KMO	
۷۲۸۳/۲۶	مقدار مجذور کای	آزمون کرویت بارتلت
۳۲۵	درجه آزادی	
۰/۰۰۱	سطح معناداری	

یافته‌های تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از چرخش واریماکس نشان داد که ملاک استخراج مؤلفه‌ها، شیب منحنی اسکری و ارزش ویژه بالاتر از ۱ بود که بر اساس آن پنج مؤلفه اصلی شناسایی شد و لذا با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی، پرسشنامه دارای ۲۶ سؤال و ۵ مؤلفه است. با توجه به نتایج جدول ۳، سؤال‌های پرسشنامه مدیریت دانش سبز در کل ۶۷/۴۸ درصد از کل واریانس را تبیین می‌کند. لذا درصدهای واریانس برای مؤلفه کسب دانش ۸/۱۵، مؤلفه ذخیره دانش ۱۱/۷۱، مؤلفه اشتراک دانش ۱۳/۲۸، مؤلفه کاربرد دانش ۱۶/۴۹ و مؤلفه ایجاد دانش ۱۷/۸۵ است. نتایج بار عاملی سؤال‌ها حاکی از آن است که بار عاملی همه سؤال‌ها در حد قابل قبولی است.

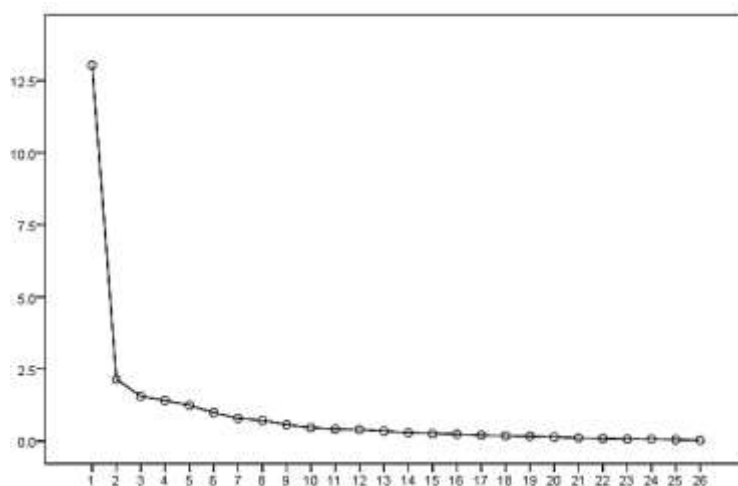
جدول ۳. تحلیل مؤلفه‌ها همراه با چرخش واریماکس در مورد بار عاملی سؤالات

مؤلفه‌ها					سؤالات	ردیف
ایجاد	کاربرد	اشتراک	ذخیره	کسب		
				۰/۵۸۲	سازمان مرتباً اطلاعات مربوط به خدمات و محصولات سازگار با محیط زیست را از ارباب رجوعان و افراد خارج از سازمان به‌دست می‌آورد.	۱

ردیف	سؤالات	مؤلفه‌ها			
		کسب	ذخیره	اشتراک	کاربرد
۲	سازمان مرتبا اطلاعات مربوط به خدمات و محصولات سازگار با محیط زیست را از مدیران و کارکنان داخل سازمان به‌دست می‌آورد.	۰/۷۵۱			
۳	سازمان به‌طور منظم جلسات آموزشی را برای کارکنان برگزار می‌کند تا دانش خود را در مورد خدمات و محصولات سازگار با محیط زیست توسعه دهند.	۰/۷۲۱			
۴	سازمان یک سیستم اطلاعاتی توسعه‌یافته درباره محیط زیست دارد که از طریق آن کارکنان می‌توانند اطلاعات مورد نیاز را به‌دست آورند.	۰/۶۹۲			
۵	سازمان کارکنان را تشویق کرده و آنها را حمایت می‌کند تا در مورد خدمات و محصولات سازگار با محیط زیست اطلاعات کسب کنند.	۰/۸۳۹			
۶	سازمان اطلاعات کافی را در مورد خدمات و محصولات دوستدار محیط زیست در اختیار دارد.		۰/۷۰۹		
۷	سازمان یک سیستم اطلاعاتی عالی برای مدیریت اطلاعات مربوط به خدمات و محصولات سازگار با محیط زیست دارد.		۰/۶۱۸		
۸	بازیابی اطلاعات مربوط به یک مشکل خاص از سیستم اطلاعاتی سازمان آسان است.		۰/۵۸۱		
۹	ما اطلاعات جامعی در مورد سایر سازمان‌های مرتبط و تأثیر عملیات آنها بر محیط طبیعی داریم.		۰/۵۸۵		

ردیف	سؤالات	مؤلفه‌ها			
		کسب	ذخیره	اشتراک	کاربرد
۱۰	چنانچه بخشی از کارکنان سازمان را ترک کنند، سیستم اطلاعاتی سازمان همچنان دانش خود را حفظ می‌کند.		۰/۶۶۷		
۱۱	کارکنان سازمان به‌طور منظم با یکدیگر تعامل داشته تا در مورد تحولات مختلف محیطی زیستی بحث و دانش را به اشتراک بگذارند.			۰/۶۶۲	
۱۲	ما یک سیستم سازمان‌یافته داریم که از طریق آن می‌توانیم دانش خود را به اشتراک گذاشته و در اختیار یکدیگر قرار دهیم.			۰/۸۵۱	
۱۳	برای به‌دست آوردن و به اشتراک‌گذاری دانش، جدیدترین تجهیزات و فناوری در اختیار ما قرار گرفته است.			۰/۶۵۲	
۱۴	سازمان کارکنانی که ایده‌ها و اطلاعات نوآورانه را در ارتباط با حفاظت از محیط‌زیست به اشتراک می‌گذارند شناسایی کرده و به آنها پاداش می‌دهد.			۰/۷۰۷	
۱۵	سازمان به‌طور مرتب آخرین دانش محیط زیستی را با کارکنان خود از طریق گروه‌های مجازی، جلسات و کارگاه‌های آموزشی به اشتراک می‌گذارد.			۰/۵۹۵	
۱۶	ما به‌طور منظم اطلاعات و دانش مربوط به محیط طبیعی را با تأمین‌کنندگان و سایر ذینفعان خود به اشتراک می‌گذاریم.			۰/۵۹۱	

ردیف	سؤالات	مؤلفه‌ها			
		کسب	ذخیره	اشتراک	کاربرد
۱۷	سازمان در عملیات خود کاملاً از مقررات زیست محیطی پیروی می‌کند.				۰/۷۹۱
۱۸	سازمان استفاده از دانش کسب‌شده را برای تولید محصولات و خدمات سازگار با محیط زیست را تضمین می‌کند.				۰/۶۰۹
۱۹	ما از دانش به‌دست‌آمده حاصل تجربیات و اشتباهات خود برای بهبود عملکرد زیست محیطی استفاده می‌کنیم.				۰/۷۶۴
۲۰	ما از دانش به‌دست‌آمده برای توسعه راهبردهای سازگار با محیط زیست استفاده می‌کنیم.				۰/۵۸۱
۲۱	ما تعهدات قوی برای اجرای راهبردهای سازگار با محیط زیست داریم.				۰/۶۶۴
۲۲	سازمان از اطلاعات موجود برای ایجاد محصولات و خدمات سازگار با محیط استفاده می‌کند.				۰/۷۳۴
۲۳	مدیریت سازمان بحث و گفتگو برای ایجاد دانش جدید را تشویق می‌کند.				۰/۶۷۱
۲۴	کارکنانی که ایده‌ها، دانش و راه‌حل‌های جدید را پیشنهاد می‌کنند، توسط مدیریت سازمان مورد قدردانی و پاداش قرار می‌گیرند.				۰/۷۶۲
۲۵	ما برای ایجاد خدمات و محصولات سازگار با محیط زیست با سایر سازمان‌ها همکاری می‌کنیم				۰/۵۵۴
۲۶	ما به‌طور منظم ایده‌های جدید را برای اصلاح بیشتر ارزشیابی می‌کنیم.				۰/۷۵۵
درصد واریانس		۸/۱۵	۱۱/۷۱	۱۳/۲۸	۱۶/۴۹
درصد واریانس تجمعی		۶۷/۴۸			



شکل ۱. نمودار سنگریزه

بر اساس نتایج جدول ۴، پرسشنامه مدیریت دانش سبز دارای پایایی درونی قابل قبولی  $(\alpha=0/983, \Omega=0/971, \theta=0/983)$  است. همچنین پایایی مؤلفه‌های کسب دانش  $(\alpha=0/894, \theta=0/889, \Omega=0/865)$ ، اشتراک دانش  $(\alpha=0/872, \theta=0/872, \Omega=0/843)$ ، ذخیره دانش  $(\alpha=0/864, \theta=0/898, \Omega=0/879)$ ، کاربرد دانش  $(\alpha=0/856, \theta=0/879, \Omega=0/879)$  و ایجاد دانش  $(\alpha=0/889, \theta=0/889, \Omega=0/867)$  است.

جدول ۴. نتایج بررسی پایایی پرسشنامه

ردیف	متغیر	تعداد سؤال‌ها	ضریب آلفای کرونباخ	ضریب امگا مک‌دونالد	ضریب تتا	ضریب تنصیف
۱	مفهوم مدیریت دانش سبز	۲۶	۰/۹۵۸	۰/۹۷۱	۰/۹۸۳	۰/۹۲۵
۲	مؤلفه‌ها	۵	۰/۸۶۵	۰/۸۸۹	۰/۸۹۴	۰/۸۱۳
۳		۵	۰/۸۱۶	۰/۸۴۳	۰/۸۷۲	۰/۸۶۴
۴		۶	۰/۸۵۶	۰/۸۷۹	۰/۸۹۸	۰/۸۷۶
۵		۵	۰/۸۸۱	۰/۹۰۱	۰/۹۲۳	۰/۸۹۷
۶		۵	۰/۸۵۹	۰/۸۶۷	۰/۸۸۹	۰/۸۸۷



پیش از انجام آزمون تحلیل عاملی تأییدی، به منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های مربوط به پرسشنامه در آزمودنی‌ها، بنابر پیشنهاد میرز و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) مفروضه‌های بهنجاری تک متغیری<sup>۲</sup> به کمک برآورد مقادیر چولگی و کشیدگی بررسی شدند که با توجه به نتایج جدول ۵، آماره چولگی داده‌ها و آماره کشیدگی داده‌های مربوط به پنج مؤلفه اصلی در بازه (۲ تا -۲) قرار دارند و لذا توزیع داده‌ها نرمال است. همچنین مقدار آزمون کلموگروف در سطح ۰/۰۵ معنادار نبود و لذا توزیع داده‌ها نرمال بوده و می‌توان از آزمون پارامتریک تحلیل عاملی تأییدی استفاده نمود. از سویی دیگر هم خطی چندگانه متغیرهای پیش‌بین با استفاده از آماره تحمل<sup>۳</sup> و عامل تورم واریانس<sup>۴</sup> (VIF) مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که ارزش‌های تحمل به دست آمده برای متغیرها بالاتر از ۰/۱۰ است و مقدار تورم واریانس به دست آمده هم برای همه متغیرها کوچکتر از ۱۰ می‌باشد لذا عدم وجود هم خطی چندگانه متغیرها تأیید می‌شود. همچنین عدم وجود داده‌های پرت چند متغیره با استفاده از شاخص فاصله ماهالانوبیس<sup>۵</sup> بررسی شد که نتایج نشان داد داده‌های پرت وجود ندارد.

جدول ۵. بررسی نرمال بودن داده‌ها

متغیر	مقدار k-s	مقدار چولگی	مقدار کشیدگی
کسب دانش	۰/۱۴۸	۰/۸۲۳	-۰/۵۸۸
ذخیره دانش	۰/۱۳۶	۱/۲۶	-۰/۴۴۷
اشتراک دانش	۰/۱۶۱	۰/۰۲	۰/۶۵
کاربرد دانش	۰/۲۵۹	۱/۸۴	۰/۴۲۹
ایجاد دانش	۰/۳۰۶	۱/۷۷	۱/۰۵

1. Meyers et al
2. Univariate Normality
3. Tolerance
4. Variance inflation factor
5. Mahalanobis

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۶، رابطه سؤال‌های (۱ تا ۵) با کسب دانش، سؤال‌های (۶ تا ۱۰) با ذخیره دانش، سؤال‌های (۱۱ تا ۱۶) با ذخیره دانش، سؤال‌های (۱۷ تا ۲۱) با کاربرد دانش و سؤال‌های (۲۲ تا ۲۶) با ایجاد دانش نیز معنادار است ( $T\text{-Value} = \pm 1/96$ ).

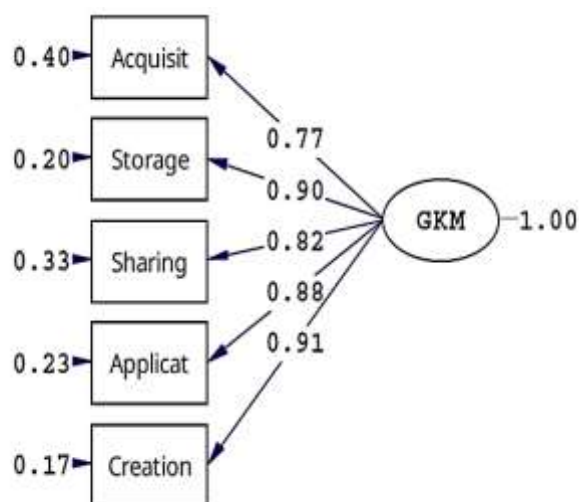
جدول ۶. ارتباط بین شاخص‌ها با مؤلفه‌های پرسشنامه

ردیف	شاخص‌ها	مؤلفه‌ها	بار عاملی	واریانس خطا	ضریب تعیین	T-Value	نتیجه
۱	سؤال ۱	کسب دانش	۰/۶۱	۰/۴۶	۰/۴۵	۱۲/۰۸	تأیید
۲	سؤال ۲		۰/۸۴	۰/۴۶	۰/۶۱	۱۴/۸۵	تأیید
۳	سؤال ۳		۰/۹۹	۰/۳۱	۰/۷۶	۱۷/۶۲	تأیید
۴	سؤال ۴		۰/۸۲	۰/۷۴	۰/۴۸	۱۲/۵۴	تأیید
۵	سؤال ۵		۰/۹۱	۱/۰۳	۰/۳۹	۱۱/۲۳	تأیید
۶	سؤال ۶	ذخیره دانش	۰/۸۵	۰/۹۹	۰/۴۲	۱۱/۷۳	تأیید
۷	سؤال ۷		۰/۸۲	۰/۶۶	۰/۶۶	۱۴/۵۳	تأیید
۸	سؤال ۸		۰/۹۰	۰/۴۹	۰/۶۲	۱۵/۲۶	تأیید
۹	سؤال ۹		۰/۷۵	۰/۳۷	۰/۶۰	۱۴/۸۶	تأیید
۱۰	سؤال ۱۰		۰/۶۸	۰/۴۶	۰/۵۰	۱۳/۱۴	تأیید
۱۱	سؤال ۱۱	اشتراک دانش	۰/۸۵	۰/۲۷	۰/۷۳	۱۷/۱	تأیید
۱۲	سؤال ۱۲		۰/۶۷	۰/۸۹	۰/۳۴	۱۰/۱۲	تأیید
۱۳	سؤال ۱۳		۰/۵۸	۰/۴۲	۰/۴۵	۱۲/۱۱	تأیید
۱۴	سؤال ۱۴		۰/۶۳	۰/۳۴	۰/۵۴	۱۳/۶۸	تأیید
۱۵	سؤال ۱۵		۰/۸۳	۰/۳۹	۰/۶۴	۱۵/۴۳	تأیید
۱۶	سؤال ۱۶		۰/۷۲	۰/۶۸	۰/۴۳	۱۱/۷۹	تأیید
۱۷	سؤال ۱۷	کاربرد دانش	۰/۶۲	۰/۵۴	۰/۴۱	۱۱/۶۴	تأیید
۱۸	سؤال ۱۸		۰/۸۹	۰/۴۸	۰/۶۲	۱۵/۳۴	تأیید
۱۹	سؤال ۱۹		۰/۷۸	۰/۴۲	۰/۵۹	۱۴/۷۵	تأیید
۲۰	سؤال ۲۰		۰/۹۲	۰/۳۶	۰/۷۰	۱۶/۸۴	تأیید
۲۱	سؤال ۲۱		۰/۸۳	۰/۴۰	۰/۶۳	۱۵/۵۶	تأیید
۲۲	سؤال ۲۲	ایجاد دانش	۰/۷۵	۰/۳۴	۰/۶۲	۱۵/۴۵	تأیید
۲۳	سؤال ۲۳		۰/۹۴	۰/۳۵	۰/۷۱	۱۷/۱۱	تأیید
۲۴	سؤال ۲۴		۰/۶۳	۰/۵۲	۰/۴۳	۱۲/۰۸	تأیید
۲۵	سؤال ۲۵		۰/۶۷	۰/۴۳	۰/۵۱	۱۳/۴۲	تأیید
۲۶	سؤال ۲۶		۰/۷۴	۰/۶۸	۰/۴۴	۱۲/۲۵	تأیید

بر اساس میزان رابطه و سطح معناداری، مؤلفه‌های پنج‌گانه با مفهوم مدیریت دانش سبز قید شده در جدول ۷ و شکل ۲ و ۳ مشخص می‌شود که تمامی رابطه‌ها دال بر رابطه بین هر مؤلفه با مفهوم مدیریت دانش سبز مورد تأیید است.

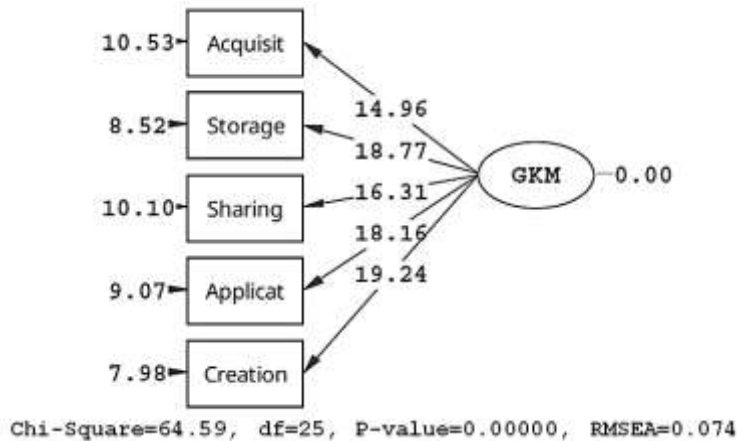
جدول ۷. رابطه بین مؤلفه‌ها با مفهوم مدیریت دانش سبز

نتیجه	T-Value	ضریب تعیین	واریانس خطا	بارعاملی	مفهوم	مؤلفه‌ها	ردیف
تأیید	۱۴/۹۶	۰/۶۰	۰/۳۳	۰/۷۷	مدیریت دانش سبز	کسب	۱
تأیید	۱۸/۷۷	۰/۸۰	۰/۱۵	۰/۹۰		ذخیره	۲
تأیید	۱۶/۳۱	۰/۶۷	۰/۱۹	۰/۸۲		اشتراک	۳
تأیید	۱۸/۱۶	۰/۷۷	۰/۱۷	۰/۸۸		کاربرد	۴
تأیید	۱۹/۲۴	۰/۸۳	۰/۱۱	۰/۹۱		ایجاد	۵



Chi-Square=64.59, df=25, P-value=0.00000, RMSEA=0.074

شکل ۲. مدل ساختاری پرسشنامه در حالت استاندارد



شکل ۳. مدل ساختاری پرسشنامه در حالت معناداری

با توجه به نتایج جدول ۸، نسبت  $X^2$  به df برابر با ۲/۵۸ و ریشه میانگین مجذور خطای تقریبی (RMSEA) که برابر با ۰/۰۷۴ است، لذا الگوی ساختاری پرسشنامه از برآزش لازم برخوردار است. همچنین شاخص‌های  $NFI=۰/۹۵$ ،  $CFI=۰/۹۵$ ،  $GFI=۰/۹۱$ ،  $AGFI=۰/۹۰$  و  $IFI=۰/۹۶$  برآزش مدل ساختاری پرسشنامه را تأیید کردند؛ بنابراین در مجموع هر ۷ شاخص ذکر شده برآزش مدل را تأیید کرده و می‌توان اذعان داشت که مدل مدیریت دانش سبز از لحاظ شاخص‌های برآزش مناسب است و همه پنج مؤلفه مطرح شده می‌توانند در الگوی ساختاری پرسشنامه مجتمع گردند.

جدول ۸. نتیجه شاخص‌های آزمون خوبی (نیکویی) برآزش

متغیر	$df \times X^2$	RMSEA	NFI	CFI	GFI	AGFI	IFI
مدیریت دانش سبز	۲/۵۸	۰/۰۷۴	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۱	۰/۹۰	۰/۹۶
نتیجه	تأیید	تأیید	تأیید	تأیید	تأیید	تأیید	تأیید

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۹ میانگین واریانس استخراجی برای هر پنج مؤلفه بالاتر از ۰/۵ است در نتیجه روایی همگرا سازه‌ها مورد تأیید است. همچنین با توجه به مقادیر پایایی ترکیبی (ضریب دیلون - گلدشتاین) برای هر یک از سازه‌ها در حد قابل قبول بوده در نتیجه پایایی مدل تأیید می‌گردد.

جدول ۹. مقادیر واریانس استخراجی سازه‌ها و پایایی ترکیبی

پایایی ترکیبی	واریانس مستخرج از سازه	متغیر
۰/۸۵۲	۰/۷۱۱	کسب دانش
۰/۸۴۳	۰/۶۴۵	ذخیره دانش
۰/۸۵۹	۰/۵۱۸	اشتراک دانش
۰/۸۸۱	۰/۶۶۴	کاربرد دانش
۰/۸۵۷	۰/۷۳۵	ایجاد دانش

با توجه به نتایج جدول ۱۰، مقادیری که در قطر اصلی قرار گرفتند (جذر واریانس مستخرج از هر سازه) از مقادیر پایین قطر اصلی و سمت راست قطر اصلی (رابطه هر سازه با سازه دیگر) بیشتر است و این مطلب بیانگر آن است که مدل از روایی و اگرایی مطلوبی برخوردار است.

جدول ۱۰. نتایج روایی و اگرایی به روش فورنل و لانکر

مؤلفه‌ها	کسب دانش	ذخیره دانش	اشتراک دانش	کاربرد دانش	ایجاد دانش
کسب دانش	۰/۸۴۳				
ذخیره دانش	۰/۷۵	۰/۸۰۳			
اشتراک دانش	۰/۷۹	۰/۶۶	۰/۷۱۹		
کاربرد دانش	۰/۶۷	۰/۶۳	۰/۶۲	۰/۸۱۴	
ایجاد دانش	۰/۷۸	۰/۶۷	۰/۶۹	۰/۷۹	۰/۸۵۷

## ۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یافته‌های به‌دست آمده از بررسی روایی صوری و محتوایی پرسشنامه مدیریت دانش سبز نشان داد که حد قابل قبول در شاخص CVR برای تمامی سؤال‌ها بالاتر از ۰/۴۹ و در شاخص CVI برای تمامی سؤال‌ها بالاتر از ۰/۷۹ است. لذا چنین نتیجه‌گیری می‌شود که با توجه به مقادیر

به دست آمده روایی محتوایی تمامی سؤال‌ها مورد تأیید بوده و عناصر مورد سنجش به‌طور ظاهری و محتوایی توانایی اندازه‌گیری مفهوم پژوهش را دارند.

به منظور اینکه مشخص شود مجموع مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده پرسشنامه از چند مؤلفه اشباع شده است، شاخص‌های ملاک کایزر و درصد واریانس بررسی شدند. طبق ملاک کایزر مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده پرسشنامه باید دارای ارزش ویژه بالاتر از یک باشند لذا پس از تحلیل مؤلفه‌های اصلی در نهایت دو عاملی بودن پرسشنامه مدیریت دانش سبز تأیید شد. در بخش "واریانس عامل مشترک"، نتایج نشان‌دهنده همبستگی بالا بین مؤلفه‌ها بود. در تحقیق حاضر ملاک پذیرش بر مبنای ۰/۵ تعیین گردید. لذا بر این اساس سؤال‌های پرسشنامه پژوهش دارای بارعاملی مناسبی بودند. یافته‌های حاصل از تحلیل عاملی اکتشافی نشان داد که سؤال‌های مدل مدیریت دانش سبز در کل ۶۷/۴۸ درصد از کل واریانس را شامل می‌شود. درصدهای واریانس برای مؤلفه‌های کسب دانش ۸/۱۵، مؤلفه ذخیره دانش ۱۱/۷۱، مؤلفه اشتراک دانش ۱۳/۲۸، مؤلفه کاربرد دانش ۱۶/۴۹ و مؤلفه ایجاد دانش ۱۷/۸۵ است. نتایج بارعاملی سؤال‌ها نشان می‌دهد که بارعاملی تمامی سؤال‌ها در حد قابل قبول است که با نتایج پژوهش سیمینگ و همکاران (۲۰۲۲) همخوانی دارد.

در راستای موضوع ایجاد و خلق دانش انجام فعالیت‌هایی مانند پاداش‌دهی و تشویق نوآوری‌ها و ایده‌های جدید کارشناسان، بحث در مورد تجارب، شکست‌ها و موفقیت‌های سازمان، همگی از جمله فعالیت‌هایی است که ایجاد دانش جدید را در سازمان تسهیل می‌کند. از طرفی دیگر کسب دانش صحیح برای کارشناسان می‌بایست در زمان و مکان مناسب باشد، به گونه‌ای که آنان بتوانند برای دست‌یابی به اهداف محیط زیستی سازمان، بهترین استفاده را از دانش سبز ببرند. بر این اساس فعالیت‌هایی مانند میزان مشارکت کارشناسان در انجمن‌های علمی و همایش‌های مرتبط با محیط زیست، میزان مشارکت در دوره‌های آموزشی، همکاری با سازمان‌ها، دانشگاه‌ها و سایر مراکز علمی ورزشی و خریداری دانش جدید برای سازمان، نشان‌دهنده میزان تلاش برای کسب دانش جدید و ورود آن به سازمان است. در راستای

ذخیره دانش مسئولین باید توجه داشته باشند که حفظ و ذخیره دانش به این معنی نیست که کلیه اعداد و ارقام و داده‌ها باید نگهداری شوند بلکه آن داده‌هایی که در زمینه محیط زیست و فضای سبز و طبیعی برای سازمان‌های ورزشی ارزش و اهمیت دارد باید ذخیره شود. اطلاعات مورد نیاز می‌بایست به نحوی ذخیره شوند که ضمن تحلیل و پردازش در مواقع لزوم، در دسترس باشند و بتوانند به راحتی مورد استفاده قرار گیرند. از طرفی پیشنهاد می‌شود مدیریت سازمان‌ها با شناسایی افراد دانش‌مدار و کلیدی در سازمان، در ارتباط با مسائل و مشکلات محیط زیستی مرتبط با ورزش ترتیبی اتخاذ نمایند که از خروج این افراد از سازمان جلوگیری به عمل آورد؛ مانند ترفیع شغلی، توفیق اختیار بیشتر و غیره. از دیگر مؤلفه‌های مهم در زمینه مدیریت دانش سبز، مؤلفه انتشار دانش است که بر این اساس به مسئولین می‌توان پیشنهاد نمود که افراد دانش‌مدار را به منظور اشتراک دانش با سایر افراد در جهت بهبود عملکرد آنها مورد تشویق قرار دهند. همچنین مدیران سازمان می‌توانند افراد دانش‌مدار و افراد کلیدی در شرف بازنشستگی را شناسایی کرده و با استفاده از ابزارهای انگیزشی و حمایتی از آنها بخواهند که دانش محیط زیستی خود را در اختیار سایر کارکنان قرار دهند، بدین ترتیب بخشی از سرمایه‌های بالقوه سازمان بالفعل شده و قابل بهره‌برداری خواهد بود که تمامی این برنامه‌ها باعث افزایش عملکرد کارشناسان در حوزه محیط زیست می‌گردد. در نهایت مسئولین وزارت ورزش و جوانان با اعطای استقلال و آزادی شغلی به منظور اغتنای شغلی کارشناسان بدین معنی که اگر بخواهیم انتظار داشته باشیم که افراد در کار خود نوآوری و خلاقیت داشته باشند و بتوانند دانش خود را بکار گیرند می‌بایست شرح وظایف را طوری تعریف نمایند که کار برای کارشناسان همراه با یکسری اختیارات بوده و از جامعیت کافی برخوردار باشد. از جمله فعالیت‌های مربوط به کاربرد دانش در سازمان می‌توان به استفاده از ایده‌ها و نظرات جدید کارشناسان در حوزه محیط زیست و یا توجه به فروش دانش سازمانی اشاره نمود.

در ادامه بررسی‌های مربوط به تعیین هنجار پرسشنامه مدل مدیریت دانش سبز، نتایج حاصل از این پژوهش با استفاده تحلیل ضریب آلفای کرونباخ، ضریب امگا مک دونالد و ضریب تتا نشان داد که پایایی پرسشنامه مدیریت دانش سبز ( $\alpha=0/983$ ,  $\Omega=0/971$ ,  $\theta=0/958$ ) به دست آمد که با نتایج پژوهش سیمینگ و همکاران (۲۰۲۲) همخوانی دارد. در این راستا لاجارا و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی پایایی پرسشنامه کسب دانش سبز را  $0/871$  گزارش کرد. همچنین پایایی مؤلفه‌های کسب دانش ( $\alpha=0/894$ ,  $\Omega=0/889$ ,  $\theta=0/865$ )، اشتراک دانش ( $\alpha=0/872$ ,  $\Omega=0/843$ ,  $\theta=0/816$ )، ذخیره دانش ( $\alpha=0/898$ ,  $\Omega=0/879$ ,  $\theta=0/856$ )، کاربرد دانش ( $\alpha=0/923$ ,  $\Omega=0/901$ ,  $\theta=0/881$ ) و ایجاد دانش ( $\alpha=0/889$ ,  $\Omega=0/867$ ,  $\theta=0/859$ ) است که مشخص می‌شود مؤلفه کاربرد دانش دارای بالاترین مقادیر پایایی است. در این راستا سیمینگ و همکاران (۲۰۲۲) با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ پایایی مؤلفه‌های کسب دانش  $0/836$ ، ذخیره دانش  $0/884$ ، اشتراک دانش  $0/867$ ، کاربرد دانش  $0/837$  و ایجاد دانش را  $0/893$  گزارش کردند. هاینر و همکاران (۲۰۱۴) بیان می‌دارند چنانچه قابلیت اطمینان مؤلفه‌ها بالای  $0/70$  باشد پایایی آنها مورد تأیید است. بدین ترتیب نتیجه‌گیری می‌شود که هماهنگی درونی کل پرسشنامه مدیریت دانش سبز و همه پنج مؤلفه بالاتر از حد نصاب ( $0/70$ ) و در سطح مطلوبی است، لذا میزان خطای اندازه‌گیری در کمترین حد است. راویندر و ساراسواتی<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) اذعان دارد که ضریب امگا مک دونالد قدرت ارتباط بین سؤالات پرسشنامه را مد نظر قرار می‌دهد و با توجه به نتایج به دست آمده مشخص می‌شود که بین تمامی ۲۶ سؤال پرسشنامه مدیریت دانش سبز همبستگی معناداری نیز وجود دارد. در واقع همسانی درونی نشانگر میزان همبستگی بین یک سازه و شاخص‌های مربوط به آن است. مقدار بالای واریانس تبیین شده بین سازه و شاخص‌هایش در مقابل خطای اندازه‌گیری مربوط به هر شاخص، همسانی درونی بالا را نتیجه می‌دهد. این نتایج بیانگر آن است که پرسشنامه

1. Ravinder &amp; Saraswathi



مدیریت دانش سبز ابزار معتبری است که به پژوهشگران علاقه‌مند به مدیریت، در ارزشیابی میزان عملکرد سازمان‌ها در حوزه دانش محیط زیستی کمک خواهد کرد.

گزارش اطلاعات مربوط به پایایی مؤلفه‌ها بر روی نمونه مورد بررسی یک نیاز اساسی در تحقیقات با داده‌های چند سطحی است که در این راستا لای<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) اذعان دارد که پایایی ترکیبی می‌تواند ضریب اطمینان بسیار دقیقی را ارائه داده و منبع اصلی بروز خطا یعنی خطای نمونه‌گیری میانگین خوشه‌ای را حذف می‌کند. نتایج حاصل از پایایی ترکیبی (ضریب دیلون - گلدشتاین) نشان داد که مقدار آن برای مؤلفه‌های کسب دانش ( $CR=0/852$ )، ذخیره دانش ( $CR=0/645$ )، اشتراک دانش ( $CR=0/859$ )، کاربرد دانش ( $CR=0/881$ ) و ایجاد دانش ( $CR=0/857$ ) در حد قابل قبول است در نتیجه پایایی مدل و یکی از معیارهای روایی همگرا قابل قبول است که با نتایج پژوهش سیمینگ و همکاران (۲۰۲۲) همخوانی دارد. لذا با توجه به اینکه در پایایی ترکیبی، پایایی سازه‌ها نه به صورت مطلق بلکه با توجه به همبستگی سازه‌هایشان با یکدیگر محاسبه می‌شود بنابراین پایداری درونی مدل اندازه‌گیری مورد تأیید قرار گرفت.

معیار پایایی ترکیبی در مدل معادلات ساختاری معیار بهتری از ضریب آلفای کرونباخ به شمار می‌رود؛ زیرا در محاسبه آلفای کرونباخ در مورد هر سازه، تمامی شاخص‌ها با اهمیت مساوی در محاسبات وارد می‌شوند در حالیکه برای محاسبه پایایی درونی، شاخص‌ها با بار عاملی بیشتر، اهمیت زیادتری دارند و این موضوع سبب می‌شود که مقادیر پایایی ترکیبی سازه‌ها معیار دقیق‌تری نسبت به آلفای کرونباخ آنها باشد.

نتایج به‌دست آمده از بررسی روایی همگرا نشان داد که واریانس مستخرج از سازه‌ها برای مؤلفه‌های کسب دانش ( $AVE=0/711$ )، ذخیره دانش ( $AVE=0/645$ )، اشتراک دانش ( $AVE=0/518$ )، کاربرد دانش ( $AVE=0/664$ ) و ایجاد دانش ( $AVE=0/735$ ) است لذا با توجه به اینکه میانگین واریانس استخراجی برای تمامی سازه‌ها بالاتر از  $0/5$  است چنین نتیجه‌گیری می‌شود که روایی همگرا سازه‌ها مورد تأیید است و به‌طور متوسط، هر سازه می‌تواند بیش از نیمی

1. Lai

از واریانس آیت‌های اندازه‌گیری خود را توضیح دهد. همچنین با توجه به نتایج به دست آمده، تخمین‌های واریانس استخراج شده از سازه‌ها بیشتر از برآورد همبستگی مجذور آنها است لذا چنین نتیجه‌گیری می‌شود که روایی واگرایی مدلی نیز در حد قابل قبول است. بنابراین می‌توان انتظار داشت که پرسشنامه مورد نظر در شرایط یکسان، نتایج یکسانی را ارائه خواهد داد.

نتایج حاصل از بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های پژوهش در آزمودنی‌ها نشان داد که مقادیر آماره چولگی داده‌ها و آماره کشیدگی داده‌های مربوط به هر پنج مؤلفه در بازه (۲ تا -۲) قرار داشت و در نتیجه توزیع داده‌ها نرمال است؛ بنابراین تابع آگاهی پرسشنامه نشان می‌دهد که هر پنج مؤلفه در محدوده سطح صفت بین ۲ و -۲، بیشترین آگاهی دهندگی و کمترین خطای اندازه‌گیری را دارند. علاوه بر این مشخص شد که مفروضه‌های خطی بودن و هم خطی چندگانه در بین متغیرهای این پژوهش نیز رعایت شده است، بنابراین مفروضه‌های استفاده از تحلیل عاملی تأییدی مورد تأیید است. بر طبق گفته کوپور و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) برای ساختارهای عاملی که قبلاً تعریف شده‌اند، تحلیل عاملی تأییدی روشی برای تأیید این عوامل از طریق استفاده از تحلیل برازش مدلی است. نتایج حاکی از آن بود که در خصوص روایی سازه پرسشنامه و قدرت پیشگویی سؤالات، بر اساس مقادیر سطح معناداری و همین‌طور میزان رابطه‌ها تمامی سؤالات به خوبی توانستند پیشگوی معناداری برای مؤلفه‌های پنج‌گانه باشند. بنابراین تمامی سؤالات موجب تأیید ساختار نظری پرسشنامه مدیریت دانش سبز می‌شوند که با نتایج پژوهش سیمینگ و همکاران (۲۰۲۲) همخوانی دارد. لذا با مقادیر سطح معناداری مشخص شده برای سؤالات، اعتبار بیرونی و مقادیر برآورد "رابطه" اعتبار درونی سؤالات مورد تأیید قرار می‌گیرد. در این راستا بر طبق گفته ویلیام و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) در تحلیل عاملی تأییدی، الگوهای نظری خاصی با هم مقایسه می‌شوند و در واقع یک روش مفید و سودمند برای بازنگری ابزارهای مناسب جهت انجام پژوهش‌ها است.

1. Cooper et al  
2. William et al

پس از تخمین یک الگوی خطی، پرسشی به وجود می‌آید که خط رگرسیونی تخمین زده شده تا چه حدی با مشاهدات واقعی در تطابق است؟ از آنجا که الگوی کامل معادلات ساختاری متشکل از دو متغیر مکنون<sup>۱</sup> و آشکار<sup>۲</sup> است، بنابراین پارامترهای این الگو می‌بایست از طریق پیوند بین واریانس‌ها و کوواریانس‌های سازه‌های مشاهده شده برآورد شده و مناسبت و کفایت روان‌سنجی اندازه‌ها در تحلیل مورد آزمون قرار گیرد که بدین منظور یافته‌های آزمون خوبی برازش برای پرسشنامه مدیریت دانش سبز در تحلیل عاملی تأییدی حاکی از آن بود که هفت شاخص نسبت  $X^2$  به df برابر با ۲/۵۸ و ریشه میانگین مجذور خطای تقریبی (RMSEA) برابر با ۰/۰۷۴ مورد تأیید است. گارنیر و جورگنسن<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) اذعان دارد که برازش دقیق یک مدل معادلات ساختاری با آزمون نسبت کای دو به درجه آزادی و حداقل یک شاخص برازش تقریبی ارزیابی می‌شود. همچنین شاخص برازندگی نرم شده  $NFI=0/95$ ، شاخص برازندگی برای ارزیابی مقدار نسبی واریانس و کوواریانس  $GFI=0/91$ ، شاخص برازندگی تطبیقی  $CFI=0/95$ ، شاخص برازندگی تعدیل یافته  $AGFI=0/90$  و شاخص برازندگی فزاینده  $IFI=0/96$  برازش مدل را تأیید کردند که با نتایج پژوهش سیمینگ و همکاران (۲۰۲۲) همخوانی دارد. به عنوان نتیجه کلی، مدل مدیریت دانش سبز در کارشناسان وزارت ورزش و جوانان از لحاظ شاخص‌های برازش مناسب است و لذا تمامی مؤلفه‌های مطرح شده می‌توانند در مدل ساختاری پرسشنامه مورد استفاده قرار گیرند. این شاخص‌ها تعیین می‌کنند که این مدل ارائه شده در مقایسه با سایر مدل‌های ممکن، از لحاظ تبیین مجموعه‌ای از داده‌های مشاهده شده تا چه اندازه خوب عمل می‌نمایند. بر طبق گفته کارمن و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۲) شاخص‌های برازش بر اساس تعداد متغیرهای مدل‌سازی شده و میزان همبستگی مشاهده شده با مدنظر قرار دادن تأثیر متقابل متغیرها با حجم نمونه، ارزشیابی جامع و کاملی از برازندگی الگوهای ساختاری ارائه می‌دهند. این نتیجه اثبات می‌کند که الگوی معادلات ساختاری

- 
1. Latent
  2. Manifest
  3. Garnier & Jorgensen
  4. Carmen et al

ارائه شده با استفاده از نرم افزار لیزرل در این تحقیق، الگوی ساختاری مطلوبی بوده و برازنده داده‌های حاصل از این پرسشنامه است. بر این اساس داده‌های جمع‌آوری شده توسط این پرسشنامه می‌تواند نتایج مورد قابل اعتمادی را ارائه نماید و یافته‌های مفید و مؤثری را در اختیار محققان قرار دهد. لذا داده‌های تجربی حاصل از پژوهش‌های گذشته بر اساس پارامترهای و عوامل مختلفی که در این پژوهش دخالت داشته‌اند را می‌توان به خوبی تبیین و یا توجیح کرد.

بنا بر پیشنهاد هاینر و همکاران (۲۰۱۷) در ادامه تحلیل عاملی تأییدی می‌بایست ارتباط بین سازه‌ها با مفهوم اصلی مورد بررسی قرار گیرد. بنابراین در بررسی رابطه مؤلفه‌ها با مفهوم مدیریت دانش سبز مشخص شد که رابطه مؤلفه‌های کسب دانش ( $PC=0/77$ ,  $T-Value=14/96$ )، ذخیره دانش ( $PC=0/90$ ,  $T-Value=18/77$ )، اشتراک دانش ( $PC=0/82$ ,  $T-Value=16/31$ )، کاربرد دانش ( $PC=0/88$ ,  $T-Value=18/16$ ) و ایجاد دانش ( $PC=0/91$ ,  $T-Value=19/24$ ) با مفهوم مدیریت دانش سبز دارای رابطه معناداری بودند. بنابراین هر پنج مؤلفه توانسته‌اند پیشگویی خوبی برای مفهوم پرسشنامه باشند. در نتیجه اعتبار درونی و بیرونی مدل ارائه شده مورد تأیید قرار می‌گیرد. این نتیجه بدان معناست که مدل معادلات ساختاری ارائه شده با کمک نرم‌افزار (لیزرل) در این پژوهش، مدل ساختاری مناسبی بوده و برازنده داده‌های حاصل از این پژوهش نیز است. بر این اساس می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که داده‌های جمع‌آوری شده توسط این پرسشنامه می‌تواند نتایج مورد اطمینانی را ارائه کرده و اطلاعات دقیقی را در اختیار پژوهشگران قرار دهد. در نهایت بر اساس یافته‌های به دست آمده، پرسشنامه مدیریت دانش سبز مقیاسی قابل اطمینان و معتبری است که می‌توان برای ارزشیابی مدیریت دانش در حوزه محیط زیست استفاده نمود و نتایج پایا و باثباتی هم به دست آورد. بر این اساس مدل مدیریت دانش سبز می‌تواند دستورالعمل‌های دقیقی را در مورد نحوه پیاده‌سازی یک سیستم مدیریت دانش سبز مؤثر به مدیران و کارکنان ارائه دهد. سازمان‌ها می‌توانند از آن به عنوان یک چک لیست استفاده کرده تا اطمینان حاصل نمایند که هنگام ایجاد مدل اندازه‌گیری سبز برای سازمان، هیچ موضوعی نادیده گرفته نمی‌شود. بنابراین، سازمان‌های متعهد به حفاظت و ارتقای محیط

زیست مانند وزارت ورزش و جوانان باید از یک مدل مناسب برای ارزشیابی عملکرد مدیریت دانش سبز به خصوص در زمینه ساخت و احداث اماکن ورزشی در نقاط مختلف شهرها و همچنین توسعه رشته‌های ورزشی مرتبط با طبیعت استفاده کند و اطلاعات دقیق و سازنده‌ای را در مورد آنچه که برای پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش سبز باید ادامه، بهبود یا کنار گذاشته شود، ارائه دهند. در نهایت پیشنهاد می‌شود مدیران وزارت ورزش و جوانان شرایطی را در سازمان فراهم آورند که امکان استفاده از تجربیات کاری گذشته در حوزه محیط زیست برای کارشناسان برقرار باشد. همچنین تبادل اطلاعات در خصوص عملکرد کاری موفق با یکدیگر، تشویق کارشناسان به منظور انجام دادن کارها به صورت تیمی، استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات مانند سیستم‌های کامپیوتری به منظور ذخیره‌سازی دانش، استفاده از دانش کارشناسان بازنشسته و همچنین استفاده از دانش سایر سازمان‌های مرتبط با محیط زیست، حمایت مالی از کارشناسانی که فعالیت‌های دانش‌محور انجام می‌دهند و غیره می‌تواند گامی مؤثر در جهت ارتقاء سطح دانش سبز در سازمان باشد و در پی آن سطح عملکردهای خلاق و نوآورانه در بین کارشناسان افزایش یابد.

## Reference

- Aamir, A., Jan, S. U., Qadus, A., Nassani, A. A., & Haffar, M. (2021). Impact of knowledge sharing on sustainable performance: Mediating role of employee's ambidexterity. **Sustainability**, 13(12788). doi:10.3390/su132212788 Article 12788.
- Abbas, J. (2020a). Impact of total quality management on corporate sustainability through the mediating effect of knowledge management. **Journal of Cleaner Production**, 244, 118806. doi:10.1016/j.jclepro.2019.118806.
- Abbas, J. (2020b). HEISQUAL: A modern approach to measure service quality in higher education institutions. **Studies in Educational Evaluation**, 67, 100933. doi:10.1016/j.stueduc.2020.100933.
- Abbas, J., & Dogan, E. (2022). The impacts of organizational green culture and corporate social responsibility on employees' responsible behaviour towards the society. **Environmental Science and Pollution Research**. doi:10.1007/s11356-022-20072-w.
- Abbas, J., & Sa\_gsan, M. (2019). Impact of knowledge management practices on green innovation and corporate sustainable development: A structural analysis. **Journal of Cleaner Production**, 229, 611–620. doi:10.1016/j.jclepro.2019.05.024.
- Aboelmaged, M., & Hashem, G. (2019). Absorptive capacity and green innovation adoption in SMEs: The mediating effects of sustainable organisational capabilities. **Journal of Cleaner Production**, 220, 853–863.
- Bernal, P., Carree, M., & Lokshin, B. (2022). Knowledge spillovers, R&D partnerships and innovation performance. **Technovation**, 115, 102456. doi:10.1016/j.technovation.2022.102456.
- Candrianto, C., Aimon, H., & Sentosa, S.U. (2023). The role of knowledge, awareness and environmental attitudes in green product management. **Global Journal of Environmental Science and Management**, 36, 123-134.
- Carmen Ximénez., Alberto Maydeu-Olivares., Dexin Shi., & Javier Revuelta. (2022). Assessing Cutoff Values of SEM Fit Indices: Advantages of the Unbiased SRMR Index and Its Cutoff Criterion Based on Communality. **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**. 368-380.
- Chaithanapat, P., Punnakitikashem, P., Khin Khin Oo, N. C., & Rakthin, S. (2022). Relationships among knowledge-oriented leadership, customer knowledge management, innovation quality and firm performance in SMEs. **Journal of Innovation & Knowledge**, 7,(1) 100162. doi:10.1016/j.jik.2022.100162.
- Chamba-Rueda, L. M., D\_avila, G. A., & Pardo-Cueva, M. (2021). Quality management, knowledge creation, and innovation performance: Insights from Ecuador. **Latin American Business Review**, 0(0), 1 28. doi:10.1080/10978526.2021.1997144.
- Cooper, C., Frey, B., Long, H., & Day, C. A. (2023). Confirmatory Factor Analysis of the 'Return to Duty Readiness Questionnaire. **Healthcare**, 11, 41. <https://doi.org/10.3390/healthcare11010041>
- Darroch, J. (2003). Developing a measure of knowledge management behaviors and practices. **Journal of Knowledge Management**, 7(5), 41–54.
- Fu, Q., Abdul Rahman, A. A., Jiang, H., Abbas, J., & Comite, U. (2022). Sustainable supply chain and business performance: The impact of strategy, network design, information

- systems, and organizational structure. **Sustainability**, 14(3), 1080. doi:10.3390/su14031080.
- Garnier-Villarreal, M., & Jorgensen, T. D. (2020). Adapting fit indices for Bayesian structural equation modeling: Comparison to maximum likelihood. **Psychological Methods**, 25(1), 46–70.
- Hair, J. F., Henseler, J., Dijkstra, T. K., & Sarstedt, M. (2014). Common beliefs and reality about partial least squares: Comments on Rönkkö and Evermann. *Organizational Research Methods*, **Journal of the Academy of Marketing Science**, 17(2), 182–209.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., & Thiele, K. O. (2017). Mirror, mirror on the wall: A comparative evaluation of composite-based structural equation modeling methods. **Journal of the Academy of Marketing Science**, 45(5), 616–632.
- Hayes, A.F., & Coutts, J.J. (2020). Use omega rather than Cronbach's alpha for estimating reliability. **But Communication Methods and Measures**, 14(1):1–24.
- Julious, S.A. (2010). **Sample Size for Clinical Trials**. Chapman & Hall/CRC. Boca Raton, FL. 42.
- Kumar, S., & Barua, M. K. (2022). A modeling framework of green practices to explore their interrelations as a conduit to policy. **Journal of Cleaner Production**, 335, 130301. doi:10.1016/j.jclepro.2021.130301.
- Kumari, K., Ali, S. B., Khan, N. N. K., & Abbas, J. (2021). Examining the role of motivation and reward in employees' job performance through mediating effect of job satisfaction: An empirical evidence. **International Journal of Organizational Leadership**, 10(4), 401–420.
- Lai, M. H. C. (2021). Composite reliability of multilevel data: It's about observed scores and construct meanings. **Psychological Methods**, 26(1), 90–102.
- Lajara, B. Marco., Úbeda-García M. P., Zaragoza, Sáez., Manresa-Marhuenda, E. (2023). The impact of international experience on firm economic performance. The double mediating effect of green knowledge acquisition & eco-innovation. **Journal of Business Research**, 157, 113-118.
- Lehmann, C., Delbard, O., & Lange, S. (2022). Green growth, a-growth or degrowth? Investigating the attitudes of environmental protection specialists at the German Environment Agency. **Journal of Cleaner Production**, 336, 130306. doi:10.1016/j.jclepro.2021.130306.
- Meyers, L. S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2016). *Applied multivariate research: Design and interpretation*. Sage publication. Thousand Oaks. London. New Dehi.
- Pi-neiro-Chousa, J., Lopez-Cabarcos, M. A., Romero-Castro, N. M., & Perez-Pico, A. M. (2020). Innovation, entrepreneurship and knowledge in the business scientific field: Mapping the research front. **Journal of Business Research**, 115, 475–485. doi:10.1016/j.jbusres.2019.11.045.
- Ravinder, E. B., & Saraswathi, A.B. (2020). Literature Review Of Cronbachalphacoefficient (A) And Mcdonald's Omega Coefficient ( $\Omega$ ). **European Journal of Molecular & Clinical Medicine**. 7(6), 2943-2949.
- Shahzad, M., Ying, Q., Ur Rehman, S., Zafar, A., Ding, X., & Abbas, J. (2020). Impact of knowledge absorptive capacity on corporate sustainability with mediating role of CSR: Analysis from the Asian context. **Journal of Environmental Planning and Management**, 63(2), 148–174. doi:10.1080/09640568.2019.1575799.

- Shehzad, Muhammad Usman., Jianhua, Zhang., Khawaja, FawadLatif., Khalid, Jamil., Abdul Hakeem, Waseel. (2023). Do green entrepreneurial orientation and green knowledge management matter in the pursuit of ambidextrous green innovation: A moderated mediation model. **Journal of Cleaner Production**, 388, 135-139.
- Siming, Y., Jawad, A., Susana, A.O., & Jacob, C. (2022). Green knowledge management: Scale development and validation. **Journal of Innovation & Knowledge**, 7(4), 100-244. doi.org/10.1016/j.jik.2022.100244
- Song, M., Yang, M. X., Zeng, K. J., & Feng, W. (2020). Green knowledge sharing, stakeholder pressure, absorptive capacity, and green innovation: Evidence from Chinese manufacturing firms. **Business Strategy and the Environment**, 29(3), 1517–1531. doi:10.1002/bse.2450.
- Wang, C. L., Ahmed, P. K., & Rafiq, M. (2008). Knowledge management orientation: Construct development and empirical validation. **European Journal of Information Systems**, 17(3), 219–235. doi:10.1057/ejis.2008.12.
- Wang, J., Xue, Y., Sun, X., & Yang, J. (2020). Green learning orientation, green knowledge acquisition and ambidextrous green innovation. **Journal of Cleaner Production**, 250, 119475. doi:10.1016/j.jclepro.2019.119475.
- William, Y. M., Barbara, B. M., & Sean, P. M. (2016). Corrigendum to initial development and validity evidence for the processes of change in psychological skills training questionnaire. **Psychology of sport and exercise**, 27, 253.
- Yenny, Dwi Suharyani., & Mafizatun, Nurhayati. (2023). Green knowledge management to improve green competence with green motivation as intervening variable. **Journal Ekonom**, 12(1), 717-724.
- Zbucnea, A., P^inzaru, F., Busu, M., Stan, S.-. O., & B^arg\_aonu, A. (2019). Sustainable knowledge management and its impact on the performances of biotechnology organizations. **Sustainability**, 11(2), 359. doi:10.3390/su11020359.
- Zhang, X., & Savalei, V. (2020). Examining the effect of missing data on RMSEA and CFI under normal theory full-information maximum likelihood. **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**, 27(2), 219-239.

