Kharazmi University

Research in Sport Management & Motor Behavior

# Constructing and Validating the Questionnaire of the Factors Influencing the Implementation of Green Productivity Strategy in Iran`s Sport

Ali Reza Ghalehnoei [1], Hassan Fahimdavin [2], Hossein Peymanizad [3], Mohammad Reza Esmailzadeh [4]

1. Ali Reza Ghalehnoei, (Ph.D Student) Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran
2. Hassan Fahimdavin, (Ph.D) Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran
3. Hossein Peymanizad, (Ph.D) Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran
4. Mohammad Reza Esmailzadeh, (Ph.D) Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran

**ARTICLE INFO**
Received November 2018
Accepted August 2019

**KEYWORDS:**
Validity
Reliability
CFA
Green Productivity Strategy
Sport

**CITE:**
Ghalehnoei, Fahimdavin, Peymanizad, Esmailzadeh, **Constructing and Validating the Questionnaire of the Factors Influencing the Implementation of Green Productivity Strategy in Iran`s Sport**, Research in sport management & motor behavior, 2020: 9(18):127-146

**ABSTRACT**

The aim of this research was to constructing and validating the questionnaire of the factors influencing the implementation of green productivity strategy in Iran's sport. The present research carried out in a combination (qualitative and quantitative) method. The statistical population of the research in the qualitative stage consisted of 20 environmental experts and sports management professors, and in a quantitative stage consisted of all sports managers, environmental experts and university professors. The sample size was determined by using purposeful judgment available sampling 357 people. Content and construct validity of the questionnaire was confirmed and its reliability coefficient was estimated to be 0.86 .The results of the research identified and introduced seven effective factors (education and research, human resources, culture and attitudes, laws and regulations, control and supervision, management and planning, and physical factors) as effective factors. These factors produced a questionnaire with 39 items that explained 61.77% of the variance of green productivity. Additionally, the fitness indices of the first and second order confirmatory factor analysis supported the structure of the questionnaire. The constructed tool has a functional capability as well as a good validity and reliability. As such, the tool is suggested to be used in the evaluation and management of green productivity of sports organizations.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی

دانشگاه خوارزمی

# ساخت و اعتباریابی پرسشنامه عوامل مؤثر در پیاده سازی استراتژی بهره وری سبز در ورزش ایران

علیرضا قلعه نوئی [۱]، حسن فهیم دوین *[۲]، حسین پیمانی زاد [۳]، محمدرضا اسماعیل زاده [٤]

۱. دانشجوی دکتری مدیریت ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران

۲. استادیار مدیریت ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران

۳. دانشیار مدیریت ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران

٤. استادیار مدیریت ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران

**اطلاعات مقاله:**

دریافت مقاله آبان۱۳۹۷

پذیرش مقاله مرداد۱۳۹۸

***نویسنده مسئول:**

fahim_pe@yahoo.com

**واژه های کلیدی:**

روایی، پایائی

تحلیل عاملی تأییدی

استراتژی بهره وری سبز، ورزش

**ارجاع:**

قلعه نوئی، فهیم دوین، پیمانی زاد، اسماعیل زاده. ساخت و اعتباریابی پرسشنامه عوامل مؤثر در پیاده سازی استراتژی بهره وری سبز در ورزش ایران، پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی، ۱۳۹۸: ۹ (۱۸): ۱۲۷-۱٤٦

## چکیده

هدف این پژوهش، ساخت و اعتباریابی پرسشنامه عوامل مؤثر در پیاده سازی استراتژی بهره وری سبز در ورزش ایران بود. پژوهش حاضر با استفاده از روش آمیخته (کیفی و کمی) انجام شد. جامعه آماری در مرحله کیفی، شامل ۲۰ نفر از صاحب نظران محیط زیست و اساتید مدیریت ورزشی و در مرحله کمی، شامل تمامی مدیران ورزشی، کارشناسان محیط زیست و اساتید دانشگاه بود. تعداد نمونه با استفاده از نمونه گیری هدفمند قضاوتی در دسترس، ۳۵۷ نفر تعیین شد. روایی محتوایی و سازه پرسشنامه تأیید و ضریب پایایی آن ۰/۸٦ محاسبه شد. نتایج پژوهش هفت عامل (آموزش و پژوهش، نیروی انسانی، فرهنگ و نگرش، قوانین و مقررات، کنترل و نظارت، مدیریت و برنامه ریزی و کالبدی) را به عنوان عوامل مؤثر شناسایی و معرفی نمود. این عوامل پرسشنامه ای شامل ۳۹ گویه فراهم آورد که ٦۱/۷۷ درصد از واریانس بهره وری سبز را تبیین می نمود. همچنین شاخص های برازندگی تحلیل عاملی تأییدی مرتبهٔ اول و دوم از ساختار پرسشنامه حمایت کرد. ابزار ساخته شده قابلیتی کاربردی دارد و از روایی و پایائی مناسب برخوردار است. از این رو پیشنهاد می شود در ارزیابی و مدیریت بهره وری سبز سازمان های ورزشی مورد استفاده قرار گیرد.



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

## مقدمه

مفهوم بهره وری سبز[1] در سال ۱۹۹٤ توسط سازمان بهره وری آسیا[2] معرفی گردید. بهره وری سبز استراتژی انتخاب شده ای برای توسعه پایدار[3] محیطی است. هدف اصلی آن افزایش بهره وری و توسعه اقتصادی-اجتماعی است به نحوی که موجب حفاظت و ایمنی محیطی گردد (۱). استراتژی بهره وری سبز کاربرد روش ها، فناوری ها و سیستم های مدیریتی خاص برای تولید کالاها و خدمات سازگار با محیط زیست است (۲). متدولوژی آن از چندین بخش تشکیل شده و هر بخش دارای مراحل و گام های متعدد بوده که نیازمند ابزارها، تکنیک ها و تکنولوژی های ویژه است (۳). در بهره وری سبز «توسعه و محیط زیست» دو روی یک سکه هستند و این بدان معناست که هر استراتژی توسعه که بخواهد پایدار باشد، باید بر روی کیفیت، سود آوری و محیط زیست تمرکز نماید و این سه عامل «کیفیت، سود آوری و محیط زیست» سه ضلع مثلث بهره وری سبز را تشکیل می دهند (۳). بهره وری سبز در تمام بخش های خدماتی، کشاورزی و تولیدی قابل بکارگیری است (۲). ورزش به عنوان یکی از پدیده‌های جذاب و اثر گذار در بهبود جنبه های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جامعه، از محور های اساسی دستیابی به توسعه پایدار بوده که نیازمند توجه به این استراتژی است. شناسایی عوامل اثر گذار در استراتژی بهره وری سبز و طراحی ابزار سنجش آن یکی از مباحث کلیدی و اصلی سازمان های ورزشی بوده و انجام تحقیق در این باره یک ضرورت می باشد. اکثر تحقیقات بهره وری سبز در ایران و جهان، در صنایع و شرکت های تولیدی و خدماتی انجام شده است. برخی از آن ها به موانع و مشکلات بهره وری سبز اشاره داشته و برخی به عوامل مؤثر در ارتقاء این استراتژی پرداخته اند. فلاح و همکاران (۱۳۹٤) چهار عامل عدم تعهد مدیریت، عدم انتقال صحیح استراتژی، فقدان منابع کافی و عدم همسویی کارکنان را از جمله موانع بهره وری سبز در سازمان مترو تهران ذکر کردند (۱). مسعود و عباسی (۲۰۱۵) فقدان آموزش و آگاهی، فقدان چارچوب برای بهره وری سبز، فقدان فن آوری برای تولید و اجرای منابع جایگزین انرژی، علاقه دولت به راه حل های کوتاه مدت برای مشکل بحران انرژی، فقدان هماهنگی و همکاری دستگاه های دولتی را از موانع بهره وری سبز در پاکستان عنوان نمودند (٤). کامرال و شمس (۲۰۱۷) فقدان قوانین مربوط به تدارکات سبز، حمایت از مدیریت ارشد سبز، انگیزه های دولت برای خرید سبز و عدم حمایت مالی را از مهم ترین چالش های موجود اجرای برنامه های سبز استرالیا دانستند (۵). زمانی (۱۳۹۰) دو شاخص آنالیز هزینه-منفعت و رضایت مندی پرسنل را به عنوان مهمترین عوامل اجرا نظام بهره وری سبز در شرکت سایپا معرفی کرد (٦). حاج حسینی مهریزی و همکاران (۱۳۹۰) تخصص و مهارت، افزایش سطح مشارکت نیروی انسانی، هدف گذاری، تحقیق و توسعه مؤثر، رهبری و انگیزش پرسنل را از راهکارهای تحقق بهتر استراتژی بهره وری سبز در صنایع نساجی دانستند (۷). طوبی و همکاران (۱۳۹۳) تنظیم ضوابط و معیارهای دقیق را بهترین گزینه در بهره وری سبز در کارخانه زمزم تهران ذکر کردند (۸). گاندهی و همکاران (۲۰۱۵) برخورداری از مدیریت فعال و پویا، لوگاموسو و سوهایزا (۲۰۱۰) کیفیت

[1]. Green Productivity
[2]. Asian Productivity Organization(APO)
[3]. Sustainable development



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

انگیزش، سلامت و ایمنی کارکنان و هویی شی و همکاران (۲۰۱۷) دو عامل نظارت و کنترل و اتخاذ مقررات استراتژیک مبتنی بر بازار را از عوامل اصلی بهره وری سبز عنوان نمودند (۹،۱۰،۱۱). در این راستا باتوویتاج (۲۰۱۵) پیشنهاد، پروژه معرفی و اشاعه بهره وری سبز، برنامه آموزش مدرسان بهره وری سبز و افزایش دسترسی به اساتید متخصص را برای ارتقای بهره وری سبز در کشور سری لانکا مطرح نمود (۱۲). در حوزه تحقیقات ورزشی، فروغی پور و همکاران (۱۳۹۰) عوامل نیروی انسانی، کالبدی، برنامه ریزی، مدیریت، کنترل و نظارت، تعمیر و نگهداری و مالی را به عنوان عوامل اثرگذار در بهره وری اماکن ورزشی همدان معرفی نمودند (۱۳). آرمبین و همکاران (۱۳۹۱) به شش بخش مدیریت و برنامه ریزی، نیروی انسانی، مشتری مداری، نظارت و ارزیابی و بخش مالی به عنوان عوامل مهم در بهره وری ورزش کرمان اشاره نمودند که در آن بخش مدیریت به عنوان مؤثرترین عامل مطرح گردیده است (١٤). در پژوهش مسجدی و رضایی صوفی (۱۳۹۵) مؤلفه های کاربر، نظارت وکنترل، مدیریت و برنامه ریزی، امکانات و تجهیزات فیزیکی، نیروی انسانی ماهر و بودجه و اعتبارات کافی، به ترتیب دارای بیشترین وزن بر افزایش بهره وری اماکن و فضاهای ورزشی شهرداری اصفهان بودند (۱۵). درتحقیق راستگو و همکاران (۱۳۹٦) نیز اثر عوامل مدیریتی، اقتصادی و محیطی، سازمانی و روانی بر بهره وری نیروی انسانی در فدراسیون های ورزشی تأیید گردید و عامل مدیریتی در اولویت اول و عامل فردی در انتها قرار گرفت (١٦).

کمبود سرانهٔ فضاهای ورزشی ، فاصله زیاد سرانه فضای ورزشی ایران با استاندارد جهانی، ضعف مدیریت اماکن و فضاهای ورزشی، اتکاء ورزش به اعتبارات مالی محدود دولت و کم توجهی به ملاحظات زیست محیطی در ورزش و نقش ارزنده بهره وری سبز در اقتصاد ورزش، ضرورت پرداختن به استراتژی « بهره‌وری سبز در ورزش» را بیش از پیش مورد تأکید قرار می دهد. برخورداری کمیته بین المللی المپیک از حق میزبانی بازی های المپیک، افزایش سود آوری سازمان های ورزشی، ایجاد تعهد و انگیزه در کارکنان و توجه به بهداشت و ایمنی آنان از نتایج پرداختن به این استراتژی است. نظر به این که تاکنون پژوهشی در زمینه ساخت ابزار سنجش بهره وری سبز در ورزش، در ایران و جهان انجام نشده است و یکی از مهم ترین عوامل در ارزشیابی بهره وری سبز ارائه ابزار مناسب است، محقق بر آن شد با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی[4] و تاییدی[5] به عنوان یک روش مناسب ابزار سازی، روایـی[6]و پایایی[7] پرسشنامه محقق ساخته عوامل مؤثر در بهره وری سبز را با در نظر گرفتن ویژگی ها و خصوصیات فرهنگی و اجتماعی محیط پژوهش، مورد سنجش قرار دهد. امید است که نتایج حاصل از این تحقیق بتواند ابزاری مناسب برای سنجش عوامل مؤثر در بهره وری سبز در ورزش در اختیار پژوهشگران قرار دهد.

4. Exploratory Factor Analyzing (EFA)
5. Confirmatory Factor Analyzing (CFA)
6. Validity
7. Reliability



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

## روش شناسی تحقیق

با توجه به ماهیت موضوع، تحقیق حاضر از نظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی و از حیث ماهیت، اکتشافی و روش اجرا، از نوع توصیفی- تحلیلی بود. که به صورت ترکیبی (کیفی- کمی) و به روش میدانی در سال ۹٦ - ۱۳۹۷ انجام گردید. موضوع پژوهش، ضرورت بهره گیری از داده های کمی و کیفی را ایجاب نمود. در این روش برای فهم بهتر موضوع و تبیین دقیق تر آن داده های کمی و کیفی با هم تر کیب می شوند و شواهد بیشتری برای درک پدیده فراهم می آورند (۱۷). وقتی این دو نوع داده یا یافته ترکیب می شوند، تصویر بسیار قدرتمندی از پدیده مورد بررسی بدست می آید (۱۸). جامعه آماری در بخش کیفی شامل ۲۰ نفر از صاحب نظران محیط زیست، سازمان ملی بهره وری، کارشناسان توسعه و تجهیز نوسازی، مدیران فدراسیون های ورزشی، کمیته ملی المپیک و اساتید مدیریت ورزشی دانشگاه بودند که به شیوه هدفمند[8] انتخاب و جهت شناسایی ابعاد و عوامل مؤثر (مؤلفه های) بهره وری سبز در ورزش با آنان مصاحبه علمی شد. جامعه آماری در بخش کمی شامل اساتید مدیریت ورزشی دانشگاه ها, معلمان (دارای مدرک دکتری تربیت بدنی و دانشجوی دکتری)، معاونان تربیت بدنی و سلامت وزارت آموزش و پرورش و استان ها، مدیران کل ورزش وجوانان، محیط زیست، توسعه و تجهیز نوسازی، مدیران سازمان ملی بهره وری، مدیران کمیته ملی المپیک، رؤسا، دبیران و مدیران فدراسیون های ورزشی بودند، که با توجه به تنوع و عدم دسترسی کامل به جامعه آماری و نامعلوم بودن تعداد دقیق آن ها، به کمک خبرگی محقق از نمونه گیری قضاوتی[9] در دسترس و بر اساس جدول مورگان، حجم نمونه ۳۵۷ نفر انتخاب شد. برای گردآوری اطلاعات در مرحلهٔ کیفی از طریق مصاحبه نیمه ساختار یافته، داده ها جمع آوری و بعد از کدگذاری، پرسشنامه اولیه متشکل از ۷۰ گویه طراحی که پس از انجام اصلاحاتی، پرسشنامه محقق ساخته نهایی در هفت مؤلفه و ۳۹ گویه (سؤال) براساس مقیاس پنج ارزشی لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد) تهیه گردید. جهت امتیاز دهی و ارزش گزاری کمی پاسخ‌های سوالات مقیاس، از طیف لیکرت ۵ درجه استفاده شد. بخش اول پرسشنامه، مشخصات فردی (جنسیت، سن، مدرک تحصیلی، سابقه خدمت، محل اشتغال، پست سازمانی) و بخش دوم آن شامل عوامل مؤثر بر اجرای استراتژی بهره وری سبز در ورزش بود. محتویات آن شامل عوامل مدیریت و برنامه ریزی (۷گویه)، عوامل کالبدی (۵گویه)، عوامل فرهنگ و نگرش (٤گویه)، عوامل نیروی انسانی (٤گویه)، عوامل آموزش و پژوهش (٦گویه)، عوامل کنترل و نظارت (٦گویه) و قوانین و مقررات (۷گویه) بود. پرسشنامه نهایی به سه طریق (ارسال با تلگرام، ایمیل و به صورت حضوری) بین جامعه آماری توزیع شد. از مجموع ۱۰۵۰ پرسشنامه پخش شده، ٤۰۲ پرسشنامه برگشت داده شد. پس از کنار گذاشتن موارد مخدوش و ناقص ۳۳۲ پرسشنامه برای تجزیه و تحلیل قابل استفاده گردید. برای تأیید اندازه نمونه از شاخص کفایت نمونه برداری[10] (KMO) استفاده گردید. برای تعیین روای صوری و

8. purposive
9. judgmental
10. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

محتوایی پرسشنامه از بررسی دقیق متون و ادبیات تحقیق در مورد بهره وری سبز و نهادینه کردن و دقت نظر ۲۰ نفر از اساتید و متخصصان در این زمینه استفاده گردید. پایایی شاخص سازه های ابزار نیز از طریق ضرایب آلفای کرونباخ[11] و پایایی ترکیبی[12] و روایی همگرا[13] از روش فورنل و لارکر[14] محاسبه گردید. جهت بررسی ساختار ابزار تحقیق از تحلیل عاملی تأییدی مرتبهٔ اول[15] و دوم[16] و برای بررسی روایی سازه[17] از تحلیل عاملی تأییدی با نرم افزار آموس[18] نسخه ۲۰ استفاده شد.

## یافته ها و نتایج تحقیق

بررسی ویژگی های جمعیت شناختی نشان داد، ۷۵ درصد نمونه ها در مرحله کیفی مرد بودند. همه آن ها بیش از ۱۵ سال سابقهٔ پژوهشی یا اجرایی مرتبط با موضوع تحقیق داشتند. ۹۰ درصد مصاحبه شوندگان عضو هیئت علمی دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی و دارای مدرک دکتری و دانشجوی دکتری بوده و حوزهٔ مطالعاتی و کاری آن ها مدیریت ورزشی و محیط زیست بود. در بخش کمی نیز ویژگی های جمعیت شناختی نمونه ها مورد بررسی قرار گرفت. برخی از شاخص ها درجدول ۱ ارائه شده است.

جدول۱. شاخص های جمعیت شناختی نمونه مورد مطالعه ( بخش کمی )

| شاخص | گروه | فراوانی | درصد | درصد تجمعی |
|---|---|---|---|---|
| جنسیت | مرد | ۲٤٦ | ۷٤/۱ | ۷٤/۱ |
| | زن | ۸٦ | ۲۵/۹ | ۱۰۰ |
| میزان تحصیلات | کارشناسی | ۱۸ | ۵/٤ | ۵/٤ |
| | کارشناسی ارشد | ۱۱۰ | ۳۳/۱ | ۳۸/٦ |
| | دانشجوی دکتری | ۱۰٤ | ۳۱/۳ | ٦۹/۹۹ |
| | دکتری | ۱۰۰ | ۳۰/۱ | ۱۰۰ |
| سازمان /اداره محل اشتغال | کمیته ملی المپیک | ۱۰ | ۳/۰ | ۳/۰ |
| | سازمان توسعه و تجهیز | ۱۹ | ۵/۷ | ۸/۷ |
| | سازمان محیط زیست | ۱۷ | ۵/۱ | ۱۳/۹ |
| | سازمان ملی بهره وری | ۷ | ۲/۱ | ۱٦/۰ |
| | فدراسیون های ورزشی | ٤٤ | ۱۳/۳ | ۲۹/۲ |
| | وزارت آموزش عالی | ۹۳ | ۲۸/۰ | ۵۷/۲ |
| | وزارت آموزش و پرورش | ۸٤ | ۲۵/۳ | ۸۲/۵ |
| | وزارت ورزش و جوانان | ٤٤ | ۱۳/۳ | ۹۵/۸ |
| | سایر ادارات | ۱٤ | ٤/۲ | ۱۰۰ |

11. Cronbach Alpha
12. Composite Reliability(CR)
13. Average Variance Extracted (AVE)
14. Fornell & Larcker
15. First order factor analysis
16. Second order factor analysis
17. Construct validity
18. AMOS



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

نتایج جدول ۱ نشان داد که حدود ۷۵ درصد شرکت کنندگان در پژوهش، مرد بودند. میانگین سنی آنان حدود٤۱ سال بود. ۷۲ درصد شرکت کنندگان سابقه کاری۱۰ سال و بیشتر داشتند. حدود ۹۵ درصد دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر بودند. بیشترین درصد پاسخ دهندگان (۲۸ درصد) در آموزش عالی و کمترین درصد (۲/۱ درصد) در سازمان ملی بهره وری مشغول به کار بودند. بیشترین نسبت شرکت کنندگان (۲۸/٦ درصد) اعضاء هیئت علمی دانشگاه، مدیرمیانی سازمان، کارشناس مسئول، رئیس اداره، دبیر آموزشگاه، کارشناس ادارات ورزش و کمترین نسبت(٤/۵ درصد) مدیران ارشد سازمان های ورزشی بودند.

در ابتدا همسانی درونی عبارت ها از طریق محاسبه ضرایب همبستگی عبارت ها با یکدیگر و همبستگی هر عبارت با نمره کل بررسی شد. بر اساس پیشنهاد کوهن (۱۹۹۲) ضریب r= ۰/۱۰ حداقل همبستگی قابل پذیرش در این طرح در نظر گرفته شد. نتایج بررسی ضرایب همبستگی میان متغیرها نشان داد که حداقل ضریب همبستگی ۰/۱۳ است. همچنین نتایج نشان داد که حداقل قدرت تشخیص (۰/۳۵) مربوط به عبارت ۲۰ و حداکثر آن (۰/٦۹) مربوط به عبارت ۲۸ بود. لذا تمامی عبارت ها از قدرت تشخیص مناسبی برخوردارند، چرا که ضرایب همبستگی بیشتراز ۰/۳۰ می باشد. کوهن (۱۹۹۲) ضرایب ۰/۳۰ و بالاتر را دارای اندازه اثر متوسط به بالا می داند (۱۹). به منظور بررسی این که آیا پرسشنامه تحقیق درمیان جامعه مورد مطالعه ساختار عاملی مورد نظر را تکرار خواهد کرد یا نه، تحلیل عاملی اکتشافی با الگوی مؤلفه های اصلی[19] روی داده ها صورت گرفت. از شاخص کفایت نمونه برداری، آزمون کرویت بارتلت و بار عاملی عبارت‌ها در ماتریس عاملی استفاده شد. مقدار KMO=۰/۹٤ و آزمون بارتلت (P=۰/۰۰۱، df =۷٤۱، ۷۱۰۱/۰۸= بارتلت) نشان دهنده قابل توجیه بودن اجرای تحلیل عاملی بود (۲۰).

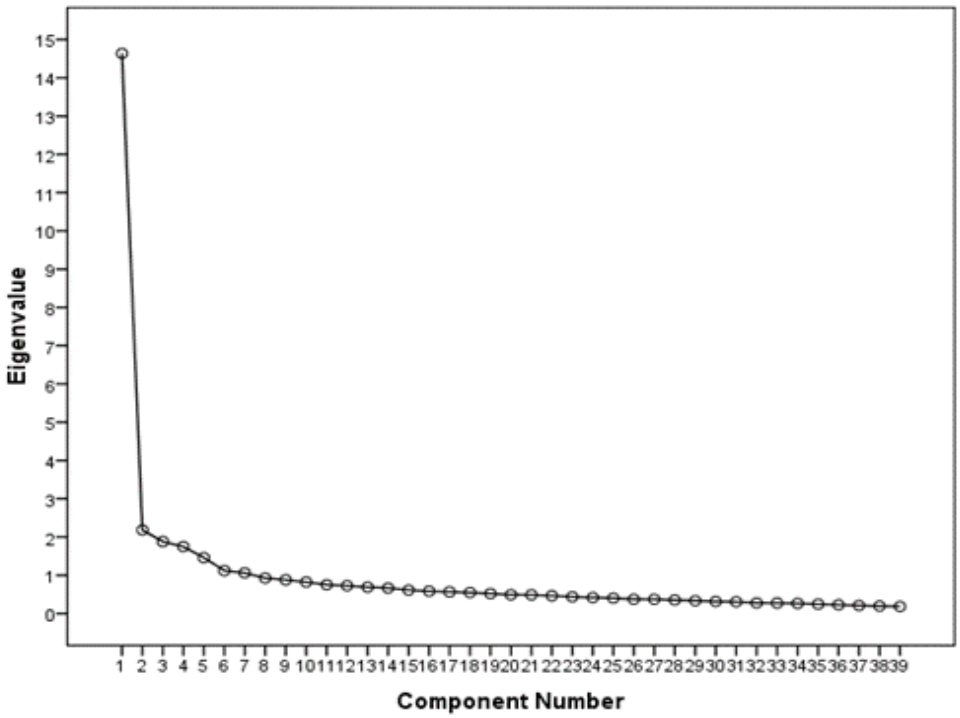
جهت تصمیم گیری در خصوص تعداد عامل های استخراجی، به ارزش ویژه[20]، نسبت واریانس تبیین شده توسط هر عامل و نمودار چرخش یافته ارزش‌های ویژه اسکری[21] استناد گردید. تحلیل اولیه ساختاری ۱۵ عاملی با واریانس تبیین شده ٦۷/۲٦ درصد را به دست می‌داد. در این ساختار عبارت هایی فاقد بار عاملی مورد نظر(۰/۳۰) و نیز عبارت هایی با بار عاملی مغشوش ذیل سه یا دو عامل وجود داشت. نمودار اسکری از این ساختار حمایت نمی‌کرد. با حذف عبارت های فاقد شرایط فوق، تحلیل مجدداً اجرا شد. نتیجه نشان داد که واریانس تبیین شده در ساختار هفت عاملی برابر با ٦۱/۷۷ بوده و تمامی عبارت‌ها تنها ذیل یک عامل بار می شدند. نمودار اسکری از این ساختار حمایت کرد و حداقل ارزش ویژه برای عامل ها ۱/۰٦ بود. نمودار اسکری در شکل۱ ارائه شده است.

19. principal Components (PC)
20. Eigenvalue
21. Scree



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]




شکل۱. نمودار اسکری برای عوامل استخراج شده

در ادامه با هدف ا ستخراج عامل‌های منا سب، چرخش پروماکس[۲۲] به علت همبسته بودن عامل های اکتشافی بر ا ساس مبانی نظری و حصول ساختاری ساده تر مبنای کار قرار گرفت و اجرا شد (۲۱). مشخصه‌های آماری اولیه و ماتریس ساختار چرخش یافته در جدول۲ ارائه شده است.

[22]. Promax Rotatino



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

جدول۲. مشخصه‌های آماری اولیه و ماتریس ساختار هفت عاملی چرخش یافته

| ردیف جدید | شماره عبارت | عامل ها | | | | ردیف جدید | شماره عبارت | عامل ها | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | اول | دوم | سوم | چهارم | | | پنجم | ششم | هفتم |
| ۱ | ۵ | ۰/۸۵ | | | | ۲٦ | ٤٤ | ۰/۸٤ | | |
| ۲ | ٤ | ۰/۸۲ | | | | ۲۷ | ٤۵ | ۰/۷۹ | | |
| ۳ | ۹ | ۰/۷۹ | | | | ۲۸ | ٤۷ | ۰/۷۳ | | |
| ٤ | ۷ | ۰/۷۱ | | | | ۲۹ | ٤٦ | ۰/۷۱ | | |
| ۵ | ۸ | ۰/٦۸ | | | | ۳۰ | ۳۹ | ۰/٦۵ | | |
| ٦ | ۱۰ | ۰/٦۷ | | | | ۳۱ | ۵۰ | ۰/۳۷ | | |
| ۷ | ۳ | ۰/۵٦ | | | | ۳۲ | ۳۷ | | ۰/۸۱ | |
| ۸ | ۵۸ | | ۰/۷۸ | | | ۳۳ | ۳٤ | | ۰/۸۱ | |
| ۹ | ۵۷ | | ۰/۷۷ | | | ۳٤ | ۳۵ | | ۰/۷۰ | |
| ۱۰ | ۵٦ | | ۰/۷۷ | | | ۳۵ | ۳۸ | | ۰/۵۵ | |
| ۱۱ | ۵٤ | | ۰/۷٦ | | | ۳٦ | ۲۵ | | | ۰/۷۰ |
| ۱۲ | ۵۳ | | ۰/۷٦ | | | ۳۷ | ۲٦ | | | ۰/٦۵ |
| ۱۳ | ۵۲ | | ۰/٦۱ | | | ۳۸ | ۲۸ | | | ۰/٦۳ |
| ۱٤ | ۱۵ | | | ۰/۸۲ | | ۳۹ | ۲۹ | | | ۰/۵۹ |
| ۱۵ | ۱۳ | | | ۰/۷۹ | | | | | | |
| ۱٦ | ۱٤ | | | ۰/۷۹ | | | | | | |
| ۱۷ | ۲٤ | | | ۰/۷۹ | | | | | | |
| ۱۸ | ۲۳ | | | ۰/٦۹ | | | | | | |
| ۱۹ | ٦۳ | | | | ۰/۸٤ | | | | | |
| ۲۰ | ٦۷ | | | | ۰/۷۲ | | | | | |
| ۲۱ | ٦٦ | | | | ۰/۷۱ | | | | | |
| ۲۲ | ٦۱ | | | | ۰/٦٤ | | | | | |
| ۲۳ | ٦۸ | | | | ۰/٦۳ | | | | | |
| ۲٤ | ٦٤ | | | | ۰/۵۷ | | | | | |
| ۲۵ | ٦۹ | | | | ۰/٤۳ | | | | | |
| ارزش ویژه | | ۱٤/٦٤ | ۲/۱۸ | ۱/۸۸ | ۱/۷۵ | | | ۱/٤٦ | ۱/۱۲ | ۱/۰٦ |
| درصد واریانس تبیین شده | | ۳۷/۵۳ | ۵/٦۰ | ٤/۸۲ | ٤/٤۸ | | | ۳/۷٤ | ۲/۸۸ | ۲/۷۲ |
| درصد واریانس تبیین شده تجمعی | | ۳۷/۵۳ | ٤۳/۱۳ | ٤۷/۹٤ | ۵۲/٤۳ | | | ۵٦/۱۷ | ۵۹/۰۵ | ٦۱/۷۷ |

مشخصه‌های آماری اولیه و ماتریس چرخش یافته در جدول۲ نشان داد که عبارات فاقد پیچیدگی بوده و عامل ها شفاف هستند. بر پایه این ماتریس، عبارت هایی که مشترکاً با یک عامل همبسته بوده تشکیل یک زیر مقیاس می‌دهند. این زیر مقیاس‌ها به ترتیب بیشترین بار عاملی و نیز مقایسه با ساختار نظری اولیه نام گذاری گردید.

تعداد عبارات و نام هر یک از آن ها در جدول ۳ نشان داده شده است.



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

جدول۳. تعداد عبارت ها و عوامل تشکیل دهنده پرسشنامه بهره وری سبز در ورزش ایران

| عامل | نام عامل | تعداد عبارات | عبارات |
|---|---|---|---|
| اول | مدیریت و برنامه ریزی | ۷ | ۱، ۲، ۳، ٤، ۵، ٦، ۷ |
| سوم | کالبدی | ۵ | ١٤، ١۵، ١٦، ١۷، ١۸ |
| هفتم | فرهنگ و نگرش | ٤ | ۳٦، ۳۷، ۳۸، ۳۹ |
| ششم | نیروی انسانی | ٤ | ۳۲، ۳۳، ۳٤، ۳۵ |
| پنجم | آموزش و پژوهش | ٦ | ۲٦، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱ |
| دوم | کنترل و نظارت | ٦ | ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳ |
| چهارم | قوانین و مقررات | ۷ | ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲٤، ۲۵ |

مقایسه ساختار درج شده در جدول ۳ با نسخه اولیه نشان می دهد که از عامل مدیریت و برنامه ریزی ۵ عبارت، از عامل کالبدی ۷ عبارت، از عامل فرهنگ دانش ٤ عبارت، از عامل نیروی انسانی ۲ عبارت، از عامل آموزش و پژوهش ٦ عبارت، از عامل کنترل و نظارت ٤ عبارت و در نهایت از عامل قوانین و مقررات ۳ عبارت به علت ندا شتن بار عاملی حداقلی (۰/۳۰) یا بار شدن ذیل دو عامل و بیشتر حذف شدند.

پس از اجرای روش تحلیل عاملی وتعریف خوشه های متمایز، تعیین ضریب پایایی یا همسانی درونی مجموعه عبارت هایی که بیانگر عامل های مجزا ه ستند، امری ضروری بود. بر این ا ساس، برای برآورد هم سانی درونی بین عنا صر، از ضرایب آلفای کرونباخ و دو نیمه کردن گاتمن استفاده شد. نتایج در جدول ٤ ارائه شده است.

جدول ٤. نتایج ضرایب آلفای کرونباخ و دو نیمه کردن گاتمن برای تعیین پایائی درونی پرسشنامه بهره وری سبز در ورزش

| نام عامل | آلفای کرونباخ | ضریب دو نیمه کردن |
|---|---|---|
| مدیریت و برنامه ریزی | ۰/۸۷ | ۰/۸٤ |
| کالبدی | ۰/۸۷ | ۰/۷۸ |
| فرهنگ و نگرش | ۰/۸۱ | ۰/۷٦ |
| نیروی انسانی | ۰/۸۱ | ۰/۸۵ |
| آموزش و پژوهش | ۰/۸۷ | ۰/۸۸ |
| کنترل و نظارت | ۰/۸٦ | ۰/۸۵ |
| قوانین و مقررات | ۰/۸۳ | ۰/۸۰ |

در جدول ٤ ضرایب آلفای کرونباخ برای زیر مقیاس ها از ۰/۸۱ تا ۰/۸۷ و ضرایب دو نیمه کردن از ۰/۷٦ تا ۰/۸۸ در تغییر است. از این رو، پرسشنامه عوامل موثر در بهره وری سبز در ورزش از پایایی مناسبی برخوردار است. میزان اشتراک[۲۳] هر یک از عبارت های ساختار ۳۹ عبارتی، با اجرای تحلیل مؤلفه‌های اصلی محاسبه شد. کمترین میزان اشتراک برابر با ۰/٤٦( متعلق به عبارت ٦۹ ) و بیشترین میزان اشتراک برابر با ۰/۷۱( متعلق به عبارت٤۵ ) بود. میزان اشتراک نشان دهنده

23. Communalities



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

آن است که هر یک از عبارت ها به چه مقدار در تشکیل مؤلفه ها سهیم هستند. بر این اساس به نظر می رسد تمامی عبارت ها از اشتراک مناسبی برخوردار باشند.

نرمال بودن توزیع متغیرها با آزمون کالموگروف-اسمیرنوف یکراهه[۲٤] بررسی شد. بزرگتر بودن سطح معناداری آزمون از آلفای P≥۰/۰۰۱ نشان دهنده نرمال بودن توزیع متغیرها بود و شرایط برای مدل سازی معادلات ساختاری وجود داشت (۲۰). مدل اندازه گیری پژوهش حاضر به صورت مدل اندازه گیری انعکاسی[۲۵] بود. بدین معنی که مسیرها از نشانگرها[۲٦] به سمت متغیرهای نهفته[۲۷] (سازه ها[۲۸]) بود. پایایی شاخص سازه های بهره وری سبز از طریق ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی و روایی همگرا از روش فورنل و لارکر بررسی شد. مقدار ضرایب آلفای کرونباخ عوامل پرسشنامه از ۰/۷٤ تا ۰/۸۷ و پایایی ترکیبی از ۰/۸٤تا۰/۹۰ محاسبه گردید. چون تمامی ضرایب از ۰/۷۰ بیشتر بود، بنابراین پایایی شاخص در تمامی سازه ها وجود داشت. روایی همگرا بین عوامل پرسشنامه از ۰/۵۱۱ تا ۰/٦۱۸ بدست آمد و چون این ضریب ( AVE) در تمامی سازه ها از ۰/۵۰ بزرگتر است، بنابراین ابزار تحقیق از روایی مناسبی برخوردار می باشد. نتایج بررسی شاخص ها در جدول۵ آمده است.

جدول۵. بررسی پایایی شاخص و روایی همگرا سازه های بهره وری سبز در ورزش

| عامل | بارهای عاملی | آلفای کرونباخ | پایایی ترکیبی | روایی همگرا |
|---|---|---|---|---|
| مدیریت و برنامه ریزی | ۰/۷۵ | ۰/۸۵ | ۰/۸۹ | ۰/۵۳۰ |
| کالبدی | ۰/۷٤ | ۰/۸٤ | ۰/۸۸ | ۰/٦۰۳ |
| فرهنگ و نگرش | ۰/۷٦ | ۰/۷٤ | ۰/۸٤ | ۰/۵٦۰ |
| نیروی انسانی | ۰/۷۲ | ۰/۷۹ | ۰/۸٦ | ۰/٦۰۸ |
| آموزش و پژوهش | ۰/۸۰ | ۰/۸۰ | ۰/۸٦ | ۰/۵۱۱ |
| کنترل و نظارت | ۰/۷٤ | ۰/۸۱ | ۰/۸۷ | ۰/۵۱۸ |
| قوانین و مقررات | ۰/۷۲ | ۰/۸٤ | ۰/۸۸ | ۰/۵۱٦ |
| بهره وری سبز | - | ۰/۸۷ | ۰/۹۰ | ۰/۵۵۹ |

جهت بررسی روایی سازه[۲۹] با تحلیل عاملی تأییدی از نرم افزارآموس نسخه۲۰ استفاده شد. برآورد مدل با روش بیشینه در ست نمایی[۳۰] صورت گرفت. در ابتدا از تحلیل عاملی مرتبه اول ا ستفاده شد. مدل این تحلیل در شکل ۲ ن شان داده شده ا ست . در این تحلیل مدل اندازه گیری[۳۱] و معناداری ضرایب بارهای عاملی(λ یا لامبدا) برر سی شد. نتایج این

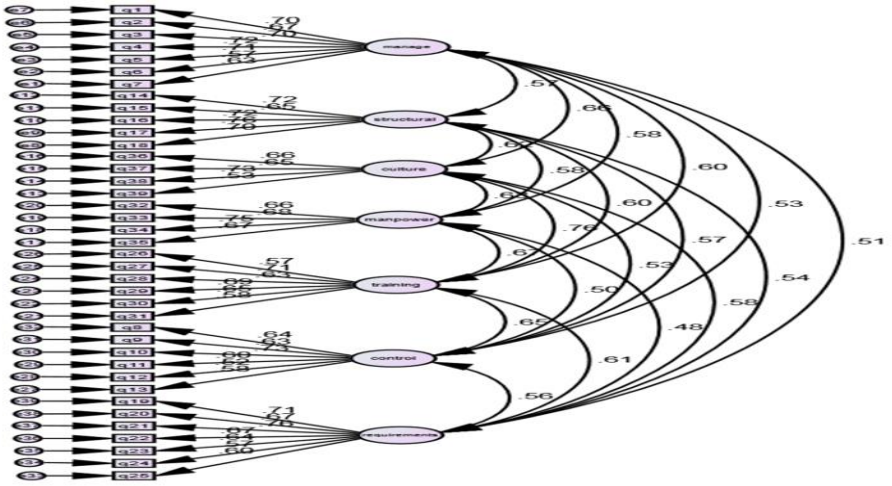
24. One way Kolmogorov-smirnov
25. Reflective measurement model
26. Indicators
27. Latent variables
28. Constructs
29. Construct validity
30. Maximum Likelihood
31. Measurement model



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

شکل نشان داد که تمامی بارهای عاملی بزرگتر از ۰/۵۰ هستند. بررسی ضرایب t نیز نشان دادند که تمامی بارهای عاملی معنا دارند (P≤۰/۰۱).




شکل ۲. مدل تحلیل عاملی مرتبه اول

برای ارزیابی مدل های تحلیل عاملی تأییدی از شـــاخص های خی دو، ریشـــه میانگین خطای مجذورات تقریب[۳۲] (RMSEA) ، شـاخص برازندگی تطبیقی[۳۳](CFI)، شـاخص نیکویی برازش[۳٤](GFI)، شـاخص تعدیل یافته نیکویی برازش[۳۵](AGFI) و شاخص برازش افزایشی[۳٦] (IFI) استفاده شد. این شاخص ها در جدول ٦ آمده است.

جدول ٦. شاخص های برازندگی مدل ساختاری

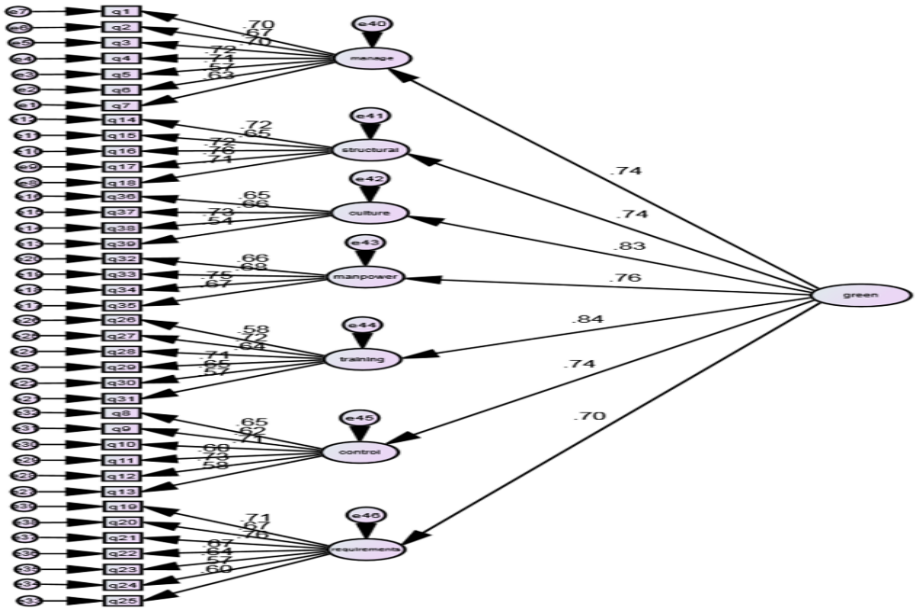
| شاخص برازش | مدل مرتبه اول | مدل مرتبه دوم |
|---|---|---|
| شاخص خی دو($\chi^2$) | ۱۳۲۹/۹۸ | ۱۳۷۸/۷۲ |
| درجات آزادی(df) | ٦۸۱ | ٦۹۵ |
| سطح معناداری(P) | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ |
| نسبت خی دو به درجات آزادی($\chi^2$/df) | ۱/۹۵ | ۱/۹۸ |
| ریشه میانگین خطای مجذورات تقریب(RMSEA) | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ |
| شاخص نیکویی برازش(GFI) | ۰/۹۱ | ۰/۹۰ |
| شاخص تعدیل یافته نیکویی برازش(AGFI) | ۰/۸۹ | ۰/۸۹ |
| شاخص برازندگی تطبیقی(CFI) | ۰/۹۳ | ۰/۹۲ |
| شاخص برازش افزایشی (IFI) | ۰/۹۲ | ۰/۹۳ |

32. Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)
33. Comparative Fit Index (CFI)
34. Goodness of Fit Index (GFI)
35. Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)
36. Incremental Fit Index (NFI)



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

نتایج بررسی شاخص های جدول ٦ نشان می دهد که مدل مرتبه اول از برازش مناسبی برخوردار است. و در دامنه مدل های خوب قرار گرفته است. سپس جهت دستیابی به ساختار عاملی دقیق تر از تحلیل عاملی مرتبه دوم استفاده شد. مدل تحلیل عاملی مرتبه دوم در شکل ۳ آورده شده است.




شکل ۳. مدل تحلیل عاملی مرتبه دوم

بررسی ضرایب شکل۳ نشان می دهد که تمامی بارهای عاملی بزرگتر از ۰/۵۰ هستند. بررسی ضرایب t نیز نشان دادند که تمامی بارهای عاملی معنا دارند (P≤۰/۰۱). مؤلفه آموزش و پژوهش بیشترین بار عاملی (۰/۸٤) را بر روی بهره وری سبز در ورزش دارد. شاخص های برازندگی مرتبه دوم در جدول ٦ آمده است.

بخش دیگر از سنجش پایایی ابزار مربوط به پایایی هر معرف انعکاسی و سازه متناظر با آن است که با بار عاملی نشان داده می شود. ضرایب مناسب برای این شاخص مقادیر ۰/٤ و بالاتر را شامل می شود. بارهای عاملی نشانگرها بر روی سازه هفتگانه بهره وری سبز در جدول ۷ آورده شده است. نتایج این جدول نشان می دهد که بارهای عاملی در تمامی نشانگرها بر روی سازه های متناظر با آن ها از ۰/٦ بزرگتر بوده و معنادار هستند. ضرایب t بزرگتر از ۱/۹٦ در سطح۰/۰۵ معنادارند (۲۲).



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

جدول ۷. بارهای عاملی نشانگرها بر روی سازه هفتگانه بهره وری سبز در ورزش

| سازه | محتوای نشانگر ها | مقادیر t |
|---|---|---|
| مدیریت و برنامه ریزی | ۱.طراحی سبک مدیریتی مبتنی بر نظام «زیست کارآمد» در ورزش کشور | ۲٤/۵۷ |
| | ۲.تعامل با سازمان ها در مبحث «بهره‌وری سبز» جهت استفاده از ظرفیت و مساعدت آن ها در ورزش | ۱۹/۵۵ |
| | ۳.برخورداری مدیران ورزشی کشور از دانش و بینش «زیست محیطی» و به کارگیری آن در اجرای بهره وری سبز | ۲۹/۷۳ |
| | ٤.برنامه ریزی جهت مشارکت کارکنان و مشتریان در اجرای استراتژی بهره وری سبز (جهت ترغیب کارکنان) | ۲٦/۳۹ |
| | ۵.همکاری و تعامل با حامیان مالی و تأمین کنندگان مصالح و مواد اولیه و... مورد نیاز سازمان های ورزشی | ۲۷/۷۱ |
| | ٦.عملکرد مدیران ورزشی در قبال ایمنی، بهداشت و رفاه کارکنان و کسب مشارکت فکری از آنان | ۱۱/۹٦ |
| | ۷. پیش بینی و اختصاص بودجه برای طراحی، ساخت و مدیریت فضاهای ورزشی طبق استاندارد محیط زیستی | ۱٦/۷۲ |
| کالبدی | ۱٤. توجه به ضرورت احداث «فضای ورزشی جدید» با نظر به هزینه های (اقتصادی، اجتماعی و...) درازمدت آن | ۲۲/۵٦ |
| | ۱۵. توجه به استاندارد ها و معیارهای طراحی فضاهای ورزشی طبق فدراسیون ورزشی رشته مورد نظر | ۲۳/۲٤ |
| | ۱٦. توجه به شرایط فرهنگی و اجتماعی منطقه در طراحی و احداث فضاهای ورزشی | ۲۸/۹۰ |
| | ۱۷. توسعه پذیری فضاهای ورزشی طراحی شده و تناسب آن با جمعیت استفاده کنندگان در آینده | ۳۵/۱۵ |
| | ۱۸. انطباق‌پذیری و انعطاف‌پذیری اماکن ورزشی کشور با نیازهای (آموزشی، سنی، جنسیتی و...) مختلف کاربران | ۲۵/۲۳ |
| فرهنگ‌ونگرش | ۳٦. ترویج فرهنگ سبز اندیشیدن درفضای کاری سازمان های ورزشی | ۲۵/٦۹ |
| | ۳۷. تغییر نگرش و باور مدیران ورزش بر این که تحقق توسعه پایدار در ورزش، مستلزم اجرای استراتژی بهره | ۲۳/۷۷ |
| | ۳۸. ترویج روحیه مسئولیت پذیری و تعهد در بین کارکنان، مدیران ورزشی و افراد جامعه نسبت به بهره وری سبز | ۳۵/۲٦ |
| | ۳۹. ترویج فرهنگ صرفه جویی منابع و کاهش هزینه سازمان های ورزشی و احساس مسئولیت در خصوص | ۱۵/۱۳ |
| نیروی انسانی | ۳۲. میزان تحصیلات تخصصی کارکنان، مدیران و سرپرستان ورزش کشور | ۳۰/۰۵ |
| | ۳۳. میزان تجربه کارکنان، مدیران و سرپرستان شاغل در بخش‌های مختلف ورزش | ۲٦/۲۸ |
| | ۳٤. تخصیص حقوق کافی و تسهیلات رفاهی برای کارکنان، مدیران و مجریان استراتژی بهره وری سبز در ورزش | ۳۷/۱۰ |
| | ۳۵. به کارگیری مربیان و مدیران ورزشی شایسته و کارآمد جهت ارائه کالا و خدمات مناسب جهت جذب مشتری | ۲۹/۱۹ |
| آموزش و پژوهش | ۲٦. آگاه سازی و آموزش اهداف و استراتژی بهره وری سبز به کارکنان و استفاده کنندگان از کالا و خدمات | ۱۵/۱۹ |
| | ۲۷. تربیت نیروی انسانی دانشگاهی با گرایش تحصیلی «بهره وری سبز» جهت اشتغال و مدیریت دراماکن ورزشی | ۳۲/۵٦ |
| | ۲۸. بررسی اثرات مثبت توسعه و اجرای بهره وری سبز برکیفیت زندگی، بهداشت و...استفاده کنندگان کالا و | ۱۸/٦٦ |
| | ۲۹. بررسی تحلیلی انواع فناوری های جدید مورد استفاده جهت صرفه جویی منابع و...در بخش های عملیاتی | ۳۰/٤٦ |
| | ۳۰. بررسی راهکارهای تدوین برنامه های جامع و هماهنگ به منظور تعیین خط و مشی های زیست محیطی | ۱۹/۹۵ |
| | ۳۱. بررسی، تشریح و تبیین ویژگی های مطلوب کالا و خدمات ورزشی مناسب برای عرضه به استفاده کنندگان | ۱٦/۸۱ |
| کنترل و نظارت | ۸.. تعیین و استخراج شاخص های اندازه گیری، ارزیابی دوره ای منظم و چک لیست های نظارتی بهره وری سبز | ۱۹/۷۷ |
| | ۹. ارزیابی و نظارت کافی در فرایندطراحی، ساخت، بهره برداری و مدیریت اماکن و فضاهای ورزشی کشور | ۱۹/۵۳ |
| | ۱۰. کنترل و نظارت برتهیه وسایل و تجهیزات مورد نیاز منطبق با شاخص ها ی زیست محیطی و فدراسیون | ۲۰/۲۱ |
| | ۱۱. کنترل و بازبینی کیفیت روشنایی، سیستم های سرمایشی، گرمایشی و تهویه هوا (به ویژه در اماکن سرپوشیده) | ۱۸/۸۱ |
| | ۱۲. معاینه، وارسی ،تعمیر و ترمیم روزانه وسایل و تجهیزات ورزشی پس از انجام تمرین و مسابقات | ۲۸/۵۳ |
| | ۱۳. نظارت و کنترل اعتبارات تخصیص یافته و نحوه هزینه کرد آن در طی فرایند طراحی، ساخت و مدیریت اماکن | ۱۸/۰٤ |
| قوانین و مقررات | ۱۹. تنظیم و ارائه اصول و نظامی هدایتگر جهت دستیابی به اهداف، سیاست و اجرای استراتژی بهره‌وری | ۲٤/٦۰ |
| | ۲۰ اتخاذ ضوابط و تمهیدات لازم جهت گرایش بیشتر مالکان، مدیران و مجریان به استراتژی بهره وری سبز | ۲٦/۱۵ |
| | ۲۱. تنظیم آیین نامه امتیاز دهی (زیست محیطی، بهداشتی...) فضاهای ورزشی و ارائه تسهیلات بهتر به مجریان آن | ۳۰/۸۰ |
| | ۲۲. تعیین ضوابط و معیارهای لازم به منظور کاهش مصرف منابع و انرژی و مدیریت بهینه آن در اماکن ورزشی | ۱۹/٤۱ |
| | ۲۳. تعیین ضوابط و معیارهای ایمنی، بهداشتی و ... در طراحی، ساخت و بهره برداری فضا ها و تجهیزات ورزشی | ۲۰/۲۵ |
| | ۲٤.تنظیم دستور العمل در خصوص کیفیت کالا و خدمات ارائه شده توسط سازمان های ورزشی(ارگونومی بدن،... | ۱۷/۳۰ |
| | ۲۵. اعمال مقررات منع ایجاد آلاینده‌های هوا، آب و مزاحمت های نور، صوت و... در اماکن و فضا های ورزشی | ۲۰/۷٤ |



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

## بحث و نتیجه گیری

شواهد و تجربیات مؤید این واقعیت است که ورزش می تواند به عنوان ابزاری بسیار مؤثر و کارآمد و در عین حال ابزاری کم هزینه در جهت تحقق اهداف مربوط به توسعه پایدار بکار گرفته شود (۲۳). بهره وری سبز کلید اصلی رشد و توسعه پایدار برای تحقق آرمان های صنعتی، اقتصادی و اجتماعی در جوامع بشری است. مطالعه حاضر با هدف طراحی ابزار سنجش عوامل مؤثر در پیاده سازی استراتژی بهره وری سبز در ورزش انجام شد. مؤلفه های اصلی مؤثر در پیاده سازی استراتژی بهره وری سبز در ورزش با توجه به ادبیات موضوع و نظر خواهی از متخصصین و پس از انجام تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی در هفت مؤلفه با ۳۹ گویه انتخاب گردید. این مؤلفه ها شامل عوامل آموزش و پژوهش، نیروی انسانی، فرهنگ و نگرش، قوانین و مقررات، کنترل و نظارت، مدیریت و برنامه ریزی و کالبدی می باشد. نتایج نشان داد که مؤلفه آموزش و پژوهش بیشترین (r=۰/۷۹) و مؤلفه نیروی انسانی کمترین (r=۰/۷۱) همبستگی را با بهره وری سبز داشت (P≤۰/۰۱). همچنین بررسی ارزیابی مدل ساختاری ضرایب مسیر ساختاری و سطوح t متناظر با هر یک از مؤلفه ها، نشان داد که ضرایب مسیر سازه ها به استراتژی بهره وری سبز معنادار هستند. برای اولویت بندی مؤلفه ها از تحلیل ماتریس اهمیت- عملکرد استفاده شد.

اولین عامل، آموزش و پژوهش بود که با ارزش ویژۀ (۱/٤٦)، مقدار(۳/۷٤ درصد) واریانس بهره وری سبز را تبیین می کرد. شش گویه منعکس کنندۀ این عامل بود. تربیت نیروی انسانی دانشگاهی با گرایش رشته تحصیلی بهره وری سبز، بررسی تحلیلی انواع فناوری جدید در صرفه جویی منابع و انرژی، بررسی اثرات مثبت توسعه و پیاده سازی بهره وری سبز بر کیفیت زندگی، بهداشت و ایمنی افراد، بررسی راهکارهای تدوین برنامه جامع ورزش، آموزش اهداف و استراتژی بهره وری سبز، تشریح و تبیین ویژگی های کالا و خدمات مطلوب ورزشی به ترتیب از مهم ترین زیر مؤلفۀ آن بود. حاج حسینی مهریزی و همکاران (۱۳۹۰) و صالحی و همکاران (۱۳۹۱ ) به برخی از این موارد پرداختند (۸، ۲٤). در این زمینه، براتیسادا (۲۰۱۵) به ضرورت افزایش آگاهی و توسعه مهارت ها جهت ارتقاء توسعه سبز( با تمرکز بر بهره وری سبز) اشاره داشته است (۲۵). فلاح و همکاران (۱۳۹٤) آموزش و پژوهش را به عنوان سومین مؤلفۀ اصلی بهره وری سبز ذکر نمودند (۱). بنابراین با آموزش کارکنان و برگزاری دوره های آموزشی مورد نیاز و نیز انجام پژوهش های کاربردی و بنیادی مرتبط، می توان تمهیدات لازم را برای پیاده سازی و سنجش استراتژی بهره وری سبز فرآهم آورد. دومین عامل، نیروی انسانی با چهار گویه و ارزش ویژۀ (۱/۱۲) بود که (۲/۸۸ درصد) واریانس را تبیین می کرد. تمهید تسهیلات رفاهی برای کارکنان و مدیران استراتژی بهره وری سبز، به کارگیری مربیان و مدیران شایسته و کارآمد، میزان تحصیلات تخصصی و تجربه مدیران در حوزه بهره وری سبز، از زیر مؤلفۀ نیروی انسانی ذکر شدند. یافته های این بخش در راستای تحقیقات زمانی (۱۳۹۰)، حاج حسینی مهریزی و همکاران (۱۳۹۰)، گاندهی و همکاران (۲۰۱۵) و لوگاموسو وسوهایزا (۲۰۱۰) می باشد (۱۰،۹،۷،٦). از این رو تخصص مرتبط مدیران و توجه آنان به داشتن افرادی با سابقه، با انگیزه، مثبت‌نگر، ایجاد



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

جوی صمیمانه در محیط کار بین کارکنان و مدیران، سبب بوجود آمدن حس رقابت و افزایش بهره وری سازمان می شود (۲٦). فرهنگ و نگرش با چهارگویه و واریانس (۲/۷۲) درصدی و ارزش ویژۀ (۱/۰٦) سومین عامل پیاده سازی استراتژی بهره وری سبز بود. ترویج روحیه تعهد و مسئولیت پذیری، تغییر نگرش افراد نسبت به بهره وری سبز و نقش آن در توسعه پایدار، ترویج فرهنگ سبز اندیشیدن در فضای کاری، ترویج فرهنگ صرفه جویی و کاهش هزینه در ورزش و احساس مسئولیت در خصوص نسل های آینده، از مهم ترین گویه های مؤلفه فرهنگ و نگرش بود. این نتایج با یافته های لوگاموسو و سوهایزا (۲۰۱۰) و جعفری (۱۳۹٤) همسو است (۲۷،۱۰) . فلاح و همکاران (۱۳۹٤) عامل فرهنگ را به عنوان دومین مؤلفۀ اصلی بهره وری سبز ذکر نمودند (۱). جعفری و معمار زاده طهران (۱۳۹٦) اهمیت عامل فرهنگ را در رشد بهره وری سبز و بهره وری کارکنان یادآور شدند (۲۸). زیرا فرهنگ عامل تعیین کننده رفتار افراد در یک جامعه است و رفتارهای زیست محیطی تک تک افراد نشات گرفته از آن می باشد (۲۹). چهارمین عامل با میزان (٤/٤۸) درصد تبیین واریانس و ارزش ویژۀ (۱/۷۵ ) مربوط به عامل قوانین و مقررات بود. هفت گویۀ در این عامل قرار گرفتند. تنظیم آیین نامه امتیاز دهی زیست محیطی در فضاهای ورزشی، تنظیم و ارائه اصول و نظام هدایتگر در استراتژی بهره وری سبز و الزام همه کارگزاران در اقدام به آن، اتخاذ سیاست های حمایتی و تشویقی جهت مجریان بهره وری سبز، تعیین ضوابط و معیارهای لازم جهت کاهش مصرف منابع و انرژی، تعیین ضوابط و معیارهای بهداشتی و ایمنی در روند احداث و مدیریت اماکن ورزشی، اعمال مقررات منع ایجاد آلاینده های هوا، آب و مزاحمت های نور و صوت و تبیین و تنظیم دستور العمل کیفیت کالا و خدمات در سازمان های ورزشی، از مهم ترین زیر مؤلفه های قوانین و مقررات بود. هویی شی و همکاران (۲۰۱۷) اتخاذ مقررات استراتژیک را به طور مثبت با بهره وری سبز مرتبط دانستند (۱۱). این مؤلفه توسط فلاح و همکاران (۱۳۹٤) به عنوان اصلی ترین مؤلفه بهره وری سبز در سازمان مترو معرفی شده است (۱). یافته های تحقیق، بیانگر گستردگی و عمق این مؤلفه است و باید اذعان نمود که رعایت قوانین و مقررات و تلاش برای درست انجام دادن کارها باعث تداوم، رشد و شکوفایی سازمان های ورزشی می‌شود.

پنجمین عامل استخراج شده، کنترل و نظارت بود که با یافته های پژوهش آرمبین و همکاران (۱۳۹۱)، ندری (۱۳۸۸) و غلامرضا پور (۱۳۸۹) همسو می باشد. آن ها نیز بخش نظارت و ارزیابی را به عنوان عامل مؤثر در بهره وری اماکن ورزشی کرمان، لرستان و مازندران مطرح کردند (۳۱،۳۰،۱٤). هویی شی و همکاران (۲۰۱۷) نیز این عامل را بطور مثبت با بهره وری سبز مرتبط دانستند (۱۱). شش گویۀ در این عامل قرارگرفته است و (٥/٦۰) درصد از واریانس بهره وری سبز را با ارزش ویژۀ (۲/۱۸) تبیین می کند. وارسی و تعمیر منظم وسایل و تجهیزات ورزشی، نظارت بر تهیه وسایل وتجهیزات ورزشی مورد نیاز منطبق با معیارهای فدراسیون مربوطه، استخراج شاخص های ارزیابی، انجام ارزیابی دوره ای منظم، ارزیابی و نظارت کافی در فرایند طراحی، ساخت، بهره برداری و مدیریت فضاهای ورزشی، کنترل کیفیت روشنایی، سیستم های سرمایشی، گرمایشی و تهویه هوا و نظارت و کنترل بر اعتبارات و نحوه هزینه کرد آن از مهم ترین گویه های کنترل و نظارت است. به نظر می رسد کنترل و نظارت به عنوان ابزاری مطمئن، با ایجاد نظم در تمامی فرآیند



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

سازمان های ورزشی، موجب تحقق برنامه های استراتژی بهره وری سبز می شود. ششمین عامل با (۳۷/۵۳) درصد واریانس و مقدار ویژۀ (۱٤/٦٤) مربوط به مدیریت و برنامه ریزی بود و هفت گویه در این عامل قرار گرفت. برنامه ریزی جهت مشارکت سازمان یافته و مؤثرکارکنان، همکاری و تعامل با سرمایه گذاران و تامین کنندگان مواد اولیه، طراحی سبک مدیریتی مبتنی بر نظام زیست کارآمد (نظامی که از نظر اقتصادی کارآمد و از نظر زیست محیطی بی خطر باشد)، برخورداری مدیران ورزشی از دانش و بینش زیست محیطی، تعامل با سایر سازمان های مرتبط با بهره وری سبز، اقدامات مدیران ورزشی در قبال رفاه کارکنان و کسب مشارکت فکری از آنان و پیش بینی و تخصیص بودجه کافی برای ساخت، نگهداری و مدیریت فضاهای ورزشی از مهم ترین زیر مؤلفۀ بخش مدیریت و برنامه ریزی می باشد. یافته های این بخش با تحقیقات فروغی پور و همکاران (۱۳۹۰) و امیر حسینی (۱۳۹۱) که بخش مدیریت و برنامه‌ریزی را عامل مؤثر در بهره وری اماکن ورزشی ذکر نمودند، مطابقت دارد (۳۲،۱۳). غلامرضا پور (۱۳۸۹) عوامل «مدیریت» و عوامل «برنامه ریزی» را به طور مجزا به عنوان دو مولفۀ اصلی مؤثر در بهره وری اماکن ورزشی مازندران اعلام کرد (۳۱). گاندهی و همکاران (۲۰۱۵) تعهد بالای مدیریتی را از عوامل مؤثر در موفقیت طرح های زنجیره تامین سبز مطرح نمودند (۹). در تحقیق فلاح و همکاران (۱۳۹٤) مؤلفه مدیریت جزو مؤلفه های اصلی و از لحاظ رتبه بندی در جایگاه چهارم قرار گرفته است (۱).

عوامل کالبدی، آخرین عامل استخراج شده از عوامل مؤثر در بهره وری سبز با میزان (٤/۸۲) درصد واریانس و ارزش ویژۀ (۱/۸۸) بود. این مفهوم بدین معنا است که قابلیت توسعه پذیری فضاها، ملاحظه شرایط فرهنگی و اجتماعی، توجه به ضرورت احداث فضای ورزشی جدید، انطباق‌پذیری و انعطاف پذیری فضا های ورزشی و نیز توجه به استانداردها و ضوابط طراحی فضاهای ورزشی رشته مورد نظر از مهم ترین شاخص های عوامل کالبدی می باشد. نتایج این بخش در راستای پژوهش ژیانگ و همکاران (۲۰۱۷) بوده که رشد بهره وری سبز در سطح کلان را مستلزم پیشرفت تکنولوژی، تغییر کارایی فنی و ساختاری بیان نمودند (۳۳). علیرغم این که این مؤلفه از حیث اهمیت در آخرین اولویت قرار گرفته اما به دلیل گستره ی تأثیرش در طراحی، ساخت، تعمیرات و نگهداری فضاهای ورزشی از عوامل حائز اهمیت بوده است و از ارکان مهم ورزش کشور محسوب می شود.

با وجود محدودیت های پژوهش از جمله، آگاهی محدود برخی از مدیران و مصاحبه شوندگان درخصوص مفهوم بهره وری سبز و عدم کنترل دقیق بر میزان دقت نمونه ها در پاسخگویی به سؤالات پرسش نامه، لیکن ابزار طراحی شده با توجه به روایی و پایایی مناسب آن برای سنجش عوامل مؤثر در بهره وری سبز در ورزش قابل استفاده می باشد. از این رو لازم است برای اجرا و ارتقاء استراتژی بهره وری سبز در ورزش، این عوامل (مؤلفه ها) مورد بررسی قرار گیرد تا زمینه تجلی آن در سازمان های ورزشی فراهم شود. این ابزار می تواند از طریق بازاریابی سبز (ارائه کالا و خدماتی که بصورت پایدار، به بهبود محیط زیست کمک می‌کنند) یک مزیت رقابتی به وجود آورد و روند توسعه ی اثر بخشی و کارائی سازمان های ورزشی را بهبود بخشد، بنابراین پیشنهاد می شود برای سنجش بهره وری سبز در ورزش مورد استفاده قرار گیرد. به محققین آینده هم پیشنهاد می شود ضمن انجام تحقیقات مشابه در سازمان های ورزشی دولتی و خصوصی



[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

(به منظور مقایسه عوامل مؤثر بین آن دو)، هر یک از عوامل مستخرج از این تحقیق را به عنوان یک پروژه تحقیقاتی جداگانه (در یک سازمان ورزشی و یا فدراسیون ورزشی) مورد بررسی قرار دهند.

## تشکر و قدردانی

از همکاری صمیمانه اساتید دانشگاه، کارشناسان محیط زیست و تمامی مدیران ورزشی که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، تشکر و قدردانی می گردد.

## منابع


۱- فلاح، صابر، رضوی، سیدحمیدرضا، ایمانی، عبدالمجید و امامقلی زاده، سعید ،۱۳۹٤، شناسایی و رتبه بندی مولفه های استراتژی بهره وری سبز با رویکرد FAHP (سازمان مترو تهران)، نشریه پژوهش های مدیریت عمومی، شماره ۲۸، ۱۹۱-۱٦۷.

۲- اسدی، رضا ، ۱۳۹۱، بهره وری سبز کلید توسعه پایدار، ماهنامه استاندارد. تهران، شماره۲۳۰، ۱۱-٦.

۳- عابدی، زهرا و شریعتمداری، آیدا ،۱۳۹۵، نگاهی به بهره وری سبز، دوره آموزشی بهره وری سبز و محیط زیست، تهران

4- Masood, A. K.m, Abbasi, S. A, 2015, Workshop on Policy Development for Green Productivity Promotion, Taipei, Republic of China, 17-22.

5- Kamrul .A, Shams. R, (2017), Green public procurement implementation challenges in Australian public healthcare secto. Journal of Cleaner Production, 152, 181-197.

٦- زمانی، محسن ،۱۳۹۰، شناسایی الزامات اجرا نظام بهره وری سبز و اولویت بندی آنها با استفاده از تکنیک های تصمیم گیری چند معیاره MCDM (مورد مطالعه شرکت سایپا) ، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد، واحد تهران مرکزی، ۱٦۷-۱.

۷- حاج حسینی مهریزی، کاظم، محرم نژاد، ناصر، سالاری، امیرحسین، سالاری، شبنم ،۱۳۹۰، ارائه مدل اجرائی مدیریت بهره وری سبز در صنایع نساجی، سومین کنفرانس ملی مهندسی نساجی و پوشاک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، ۸-۱ .

۸- طوبی، زینب، لاهیجانیان، اکرم الملوک، یوسفی، حسین ،۱۳۹۳، شناسایی و اولویت بندی مؤلفه های بهره وری سبز در کارخانه زمزم تهران با استفاده از روشTOPSIS ، اولین کنفرانس بین المللی مهندسی محیط زیست، مرکز دانش، ۲۳-۱.

9- Gandhi, M. Selladurai, V. Santhi.P, 2006, Green productivity indexing : A practical step towards integrating environmental protection into corporate performance , International Journal of Productivity and Performance Management ,Vol, 55, No (7).

10- Logamuthu and Suhaiza, Z, 2010, Factors Influencing the Implementation of Green Productivity Practices and its Effect on the Organisational Performance: A Comparision Study Between EMS 14001 and ISO 9000 Certified Companies in Malaysia, Asian Journal of Information Technology, 45-53.

11- Hui, X. Yi-jun, Yuan. Jing-jing, H, 2017, Different Types of Environmental Regulations and Heterogeneous Influence on Green Productivity: Evidence from China, Ecological Economics, Vol 132, 104-112.

12- Batuwitage, L. P, 2015, Policy Development for Green Productivity Promotion in the Srilanka, Workshop on Policy Development for Green Productivity Promotion, Taipei, Republic of China, 54-55.

۱۳- فروغی پور، حمید، صابونچی، رضا، تیپ، هادی،۱۳۹۰، ارزیابی بهره وری اماکن ورزشی از دیدگاه دبیران تربیت بدنی همدان، نشریه مدیریت ورزشی، شماره ۱۱، ۹۷- ۸۹ .




[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

١٤- آرمبین، مهدی، قهرمان تبریزی، کوروش، نورایی، طهمورث،۱۳۹۱، بررسی شیوه‌های افزایش بهره وری اماکن و فضاهای سرپوشیده ورزشی از دیدگاه مدیران ورزشی استان کرمان، پایان نامه کارشناسی ارشد تربیت بدنی، دانشگاه شهید باهنر کرمان .

١٥- مسجدی، محمد، رضایی صوفی، مرتضی،۱۳۹۵، عوامل موثر بر افزایش بهره وری اماکن و فضاهای ورزشی شهرداری در استان اصفهان، مقالات پوستر دومین همایش ملی انجمن علمی مدیریت ورزشی، دوره ۲، ١٥٤.

١٦- راستگو، سمانه، میرکاظمی، سیده عذرا، خراشادیزاده، محمد،۱۳۹٦، طراحی مدل مفهومی عوامل موثر بر بهره وری نیروی انسانی در فدراسیون های ورزشی کشور، فصلنامه مدیریت و توسعه ورزش، دانشگاه گیلان، سال ششم، شماره۲، ۱۵-۱.

۱۷- بازرگان، عباس،۱۳۸۷، مقدمه ای بر روش های تحقیق کیفی و آمیخته، رویکرد های متداول در علوم رفتاری، تهران، انتشارات دیدار.

۱۸- صفاری، مرجان،۱۳۹۱، طراحی مدل ورزش همگانی ایران، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس.

19- Cohen, Jacob, 1992, Statistical Power Analysis, Current Directions in Psychological Science, vol 1(3), 98-101

۲۰- میرز، لاورنس. اس، گامست، گلن و گارینو، ا. جی ،۱۳۹٦، پژوهش چندمتغیره کاربردی(طرح و تفسیر)، ترجمه حسن پاشا شریفی و همکاران، تهران، رشد.

۲۱- هومن، حیدرعلی،۱۳۹۳، مدل یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم افزار لیزرل(با اصلاحات)، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.

۲۲- داوری، علی و رضازاده، آرش،۱۳۹۲، مدل سازی معادلات ساختاری با نرم افزار PLS، تهران، جهاد دانشگاهی.

۲۳- پورکیانی، محمد، صباغیان راد، صفورا، ۱۳۹۳، مجموعه مقالات همایش ملی نقش ورزش در نظام سلامت و توسعه پایدار، دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تهران، ۵.

٢٤- صالحی، سید رسول، حسین پو، محمد، برکت، غلامحسین،۱۳۹۱، عوامل مؤثر بر افزایش بهره وری نیروی انسانی در شهرداری اهواز، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد، شماره دوازدهم، ۹۵-۷۸ .

25- Bratasida, L, 2015, Green Productiyity and sustainable development.Workshop on Policy Development for Green Productivity Promotion, Taipei, Republic of China , 23-26.

٢٦- کیانی، ندا، رادفر، رضا ،۱۳۹٤، شناسایی و رتبه‌بندی عوامل موثر بر بهره‌وری سازمان با استفاده از مدل دیماتل، فصلنامه مدیریت بهره وری دانشگاه آزاد اسلامی، ش ۳۵، ۱۳۰-۱۱۱.

۲۷- جعفری، سیده فرزانه،۱۳۹٤، ارائه مدلی به منظورشناسایی عوامل مؤثر بر بهره‌وری سبز در صنایع بوشهر و تأثیر آن بر کاهش آلودگی محیط‌زیست (مورد مطالعه شهرک صنعتی منطقه اقتصادی بوشهر)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه خلیج فارس.

۲۸- جعفری، امیر، معمارزاده طهران، غلامرضا،۱۳۹٦، شناسایی مؤلفه های موثر بر بهره وری کارکنان در یک سازمان بهداشت و درمان نظامی، مجله طب نظامی، شماره ۳، ٢٤٤-٢٣٤.

۲۹- ادهمی، عبدالرضا و اکبرزاده، الهام،۱۳۹۰، بررسی عوامل فرهنگی موثر بر حفظ محیط زیست شهر تهران (مطالعه موردی مناطق ۵ و ۱۸ تهران)، نشریه جامعه شناسی مطالعات جوانان، شماره۱، ٦۲-۳۷.

۳۰- ندری، امیر،۱۳۸۸، مطالعه میزان بهره وری اماکن ورزشی استان لرستان وارائه مدل، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت ورزشی، دانشگاه علامه طباطبایی.




[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]

۳۱- غلامرضاپور، مصیب،۱۳۸۹، بررسی شیوه بهره برداری و تعیین عوامل موثر بر بهره وری اماکن ورزشی استان مازندران، پایان نامه کارشناسی ارشد، موسسه آموزش عالی و غیر انتفاعی شمال-آمل.

۳۲- امیرحسینی، فائزه ،۱۳۹۱، اندازه گیری زیست کارایی و بهره وری سبز مجتمع های پتروشیمی ایران به روش تحلیل پوششی داده ها ( DEA)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

33. Zhiyang .S, Jean-Philippe. B, Hervé .L, 2017, Aggregate green productivity growth in OECD's countries, International Journal of Production Economics, 189, 30-39.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.29252/JRSM.9.18.127 ]