دو فصلنامه علمی دانش‌های بومی ایران، سال ششم، شماره ۱۴، پاییز و زمستان ۱۳۹۹، ص ۱۰۵ تا ۱۵۲
نوع مقاله: پژوهشی doi.org/10.22054/qjik.2021.60055.1262

استفاده از تحلیل عاملی جهت تدوین، ارزیابی و شناسایی مؤثرترین معیارهای دانش بومی در مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران (استان یزد)

مهدی خانی* ، **حسن هویدی**** ، **احمدرضا یاوری***** ، **محمدرضا خانی******

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۸/۱۰

چکیده

هرچند بخش عمده‌ای از ایران در مناطق خشک و نیمه‌خشک قرار گرفته ولی بااین‌وجود، استان‌هایی مانند یزد وجود دارند که مردم سخت‌کوش و خوش‌فکر آن توانسته‌اند با بهره‌گیری از فن‌آوری‌های بومی، مدیریت، مهندسی و توزیع منابع آب خود را به نحوی شایسته انجام دهند. با توجه به سوء مدیریت‌های واقع شده در حوزه استفاده، احیا و تخصیص منابع آب و بروز مشکلات متعددی چون خشک شدن تالاب‌ها، وضعیت بحرانی منابع آب بسیاری از دشت‌ها و...، بازگشت و استفاده از فن‌آوری‌ها و دانش‌های بومی و به‌روزآوری آن‌ها و بومی کردن فناوری‌های مدرن را امری اجتناب‌ناپذیر می‌سازد. از نجا ه یکی از رکن‌های مهم برنامه‌ریزی و مدیریت در حوزه منابع آب شناسایی مناسب‌ترین معیارها یا عوامل مؤثر در آن می‌باشد در این پژوهش با مرور وسیع منابع داخلی و خارجی در حوزه دانش بومی و همچنین استفاده از نظر متخصصان و خبرگان آب استان یزد با روش دلفی متغیرها شناسایی و پرسشنامه تهیه شد، سپس متغیرهای تأثیرگذار با استفاده از روش‌های مناسب

* دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی محیط‌زیست پردیس البرز دانشگاه تهران، تهران، ایران. avaieghalam@gmail.com
** استادیار برنامه‌ریزی و مدیریت محیط‌زیست، دانشکده محیط‌زیست دانشگاه تهران، تهران، ایران.hoveidi@ut.ac.ir
*** دانشیار برنامه‌ریزی و مدیریت محیط‌زیست، دانشکده محیط‌زیست دانشگاه تهران، تهران، ایران.ayavari@ut.ac.ir
**** دانشیار گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران پزشکی، تهران، ایران. khani133958@gmail.com

مانند تحلیل عامل اکتشافی و تجزیه به مؤلفه‌های اصلی موردبررسی و ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصله نشان می‌دهد که شش عامل اصلی مدیریت یکپارچه، کل‌نگری، مقرون‌به‌صرفه بودن، سازگاری، پویایی، محافظت و پایداری از مهم‌ترین معیارهای دانش بومی در مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب استان یزد بوده است، همچنین متغیرهایی چون حفظ تنوع زیستی، مدیریت صحیح و ساختاری اصولی در احداث سازه‌های آبی (نظیر قنات، آب‌انبار و...) و بهره‌برداری از آن، مقرون‌به‌صرفه بودن و حفظ حیات‌وحش نیز از اهمیت بیشتری برخوردار بوده‌اند.

واژه‌های کلیدی: *منابع آب، مدیریت و برنامه‌ریزی، متغیرهای دانش بومی، تحلیل عاملی، مناطق خشک و نیمه‌خشک*

مقدمه

ایران، جزو مناطق خشک و نیمه‌خشک کره زمین محسوب می‌شود و به‌جز نواحی نسبتاً محدودی، اغلب دارای آب‌وهوای خشک با نزولات آسمانی اندک می‌باشد (چکشی و همکاران، ۱:۱۳۹۱). در این مناطق شرایط اقلیمی همواره یکی از عوامل اصلی تأثیرگذار بر شیوهٔ زندگی مردم است. ساختار منحصربه‌فرد روستاها و شهرها در مناطق کویری و گرم و خشک، حاصل شرایط اقلیمی حاکم بر آن‌هاست. آفتاب سوزان، خنکی هوا در شب، بارش اندک نزولات آسمانی با تبخیر بسیار سریع، بادهای شدید، تفاوت دمای محسوس بین آفتاب و سایه و همچنین معضل کم‌آبی عمده‌ترین شاخص‌های اقلیمی این مناطق بشمار می‌روند (دهقانی، ۱۳۸۵: ۴-۵). ساکنان این مناطق، به‌منظور هماهنگی با طبیعت و نیز حفظ حیات خود با توجه به شرایط اقلیمی دشوار، سیستم‌های سرمایشی یا برودتی را ابداع کرده‌اند. آنان با بهره‌گیری و توسعهٔ این سیستم‌ها در طول زمان، امکان دست‌یابی به هوای مطبوع و آب موردنظر خود را در انواع شرایط نامساعد آب‌وهوایی منطقه، فراهم آورده‌اند (Bahadori and Haghighat, 1988: 29-30 ; Bahadori, 1978: 144-145).

اما در سده اخیر کپی‌برداری و ورود نامتناسب و غیرکارشناسی فن‌آوری‌های کشورهای توسعه‌یافته و همچنین از بین رفتن خودباوری ملی و جایگزینی

تکنولوژی‌های فنی و صنعتی غرب که اغلب برای شرایط اقلیمی متفاوت از ایران طراحی‌شده‌اند، باعث شده که این دانش‌های ارزشمند بومی که ماحصل صدها و بلکه هزاران سال تجربه نیاکان ما بوده است، فراموش‌شده و یا بسیار کمرنگ شده باشند.

بعد از انقلاب صنعتی و افزایش روزافزون امکانات بهداشتی و رفاهی و به‌تبع آن انفجار جمعیتی که صورت گرفت، دانش بومی آب علی‌رغم تمام مزایا و سازگاری که با محیط‌زیست محلی خود داشت به‌تنهایی پاسخگوی نیاز آبی جمعیت رو به رشد در جهان نبود لذا بشر به استفاده و توسعه فناوری‌های مدرنی چون سدها، چاه‌های عمیق و نیمه‌عمیق، استفاده از موتورپمپ‌ها، کانال‌های انتقال آب، تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب، روش‌های نوین آبیاری و... رو آورد که البته استفاده از این فناوری‌ها تبعات مثبت و منفی فراوانی بر روی محیط‌زیست داشته و دارد به‌طوری‌که یکی از دغدغه‌های اصلی بشر امروز پایدار کردن هرچه بیشتر این فناوری‌هاست. اما در کشور ما ایران به دلیل تاثیرگرفتن از کشورهای توسعه‌یافته، سوء مدیریت‌های واقع‌شده در حوزه استفاده، احیا و تخصیص منابع آب، کمرنگ شدن استفاده از دانش‌های بومی آب و همچنین عدم استفاده صحیح از فناوری‌های مدرن باعث بروز مشکلات متعددی چون خشک شدن تعداد قابل‌توجهی از تالاب‌ها، در وضعیت بحرانی قرار گرفتن منابع آب بسیاری از دشت‌ها و فرونشست آنها، بروز فروچاله‌ها و... و نهایتاً آسیب‌های شدید و بعضاً غیرقابل‌بازگشت محیط‌زیستی شده که این امر بازگشت و استفاده مجدد از فن‌آوری‌ها و دانش‌های بومی و محلی و به‌روزآوری آن‌ها و همچنین توجه دقیق به استفاده صحیح و علمی از فناوری‌های مدرن و همچنین بومی کردن آنها را امری اجتناب‌ناپذیر می‌سازد.

در چند دهه اخیر دانشمندان و برنامه‌ریزان محیط‌زیستی توجهشان با شدت بیشتری به این مهم معطوف شده که یکی از راه‌های مهم و مؤثر برای کاهش چالش‌های محیط‌زیستی و مقابله با آنها، بومی‌سازی فناوری‌های مدرن و همچنین احیا و استفاده از روش‌ها و دانش‌های بومی هر منطقه جغرافیایی برای خودش می‌باشد

چراکه این روش‌ها علاوه بر داشتن خلاقیت و نبوغ، از پشتوانه تجربی چند صدساله و بعضاً چند هزارساله برخوردارند و کاملاً سازگاربامحیط‌زیست منطقه خاستگاه‌شان هستند. با این توصیف بررسی و شناسایی مهم‌ترین عامل‌ها یا معیارهای دانش‌های بومی آب در ایران یکی از ضرورت‌هایی است که توجه به تحقیق و پژوهش در آن با روش‌های علمی و آماری امری ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به کمبود (یا حتی نبود) پژوهش با این رویکرد، این تحقیق قصد دارد که با استفاده از روش‌های علمی مناسب، متغیرهای مختلف را در حوزه دانش بومی آب در منطقه موردمطالعه بررسی و نهایتاً مهم‌ترین آن‌ها را مشخص نماید که به‌واسطه آن بتوان از ظرفیت‌های دانش بومی استفاده مناسب‌تری نمود.

پیشینه تحقیق

بـرای «دانش بومی[1]» نام‌های دیگری مانند «دانش محلی[2]»، «دانش فنی بومی[3]»، «دانش سنتی[4]» و «دانش مردم[5]» وجود دارد؛ اما اصطلاح دانش بومی بیش از همه به کار گرفته می‌شود (IIRR, 1996: 7). هر یک از صاحب‌نظران در تعریف دانش بومی، بر اساس دیدگاه و نگرش به موضوع، بر ابعاد خاصی از دانش بومی تأکید بیشتری داشته‌اند. چمبرز با تأکید بر نقش مردم در فرایند توسعه معتقد است که عبارت «دانش مردم روستایی» رساتر و گویاتر از سایر عبارت‌ها و واژه‌هاست (Chambers, 1987: 82-83). طبق نظر پنی دانش بومی دانشی است که مردم به آن اعتقاد دارند و آن را در طول زمان در جامعه خود توسعه و بهبود بخشیده‌اند (Penny, 2001: 1-3). دویس، دانش بومی را مشابه به پرهای یک پرنده می‌داند؛ یعنی از زمانی که پرنده پر درمی‌آورد، پرواز را

1. IK: Indigenous Knowledge
2. LK: Local Knowledge
3. TIK: Technical Indegenous Knowledge
4. TK: Traditional Knowledge
5. PK: People Knowledge

می‌آموزد (Dewes, 1993: 27-28). دانش بومی از حوزهٔ جغرافیایی خاصی سرچشمه گرفته است و به‌طور طبیعی تولید می‌شود و بر اساس کارایی و سازگاری با شرایط محیطی به نواحی مجاور و دوردست پخش و منتشر می‌شود؛ هرچند که معرفت مردم روستایی بعد از تحولات شهرنشینی و رشد فزاینده آن از طریق تزریق دانش حوزه جغرافیایی خارج از روستا، تحت تأثیر قرار گرفته و اسباب فزونی و یا نابودی آن را فراهم آورده باشد (ازکیا و میرشکار، ۱۳۷۶: ۶-۹).

گرمای زمین، انقراض حیات‌وحش، بالا رفتن سطح دریا، خشکسالی، سیل، بیماری‌های ناشی از گرما و خسارات اقتصادی ازجمله پیامدهای تغییرات آب‌وهوایی است ولی این تغییر شرایط به‌طور نامتناسبی، فقیرترین و حاشیه‌نشین‌ترین جوامع ساکن در مناطق آسیب‌پذیر را شامل شده است (IFAD, 2016: 5). از جمله آنها مردمان بومی هستند که معیشتشان به منابع طبیعی بستگی دارد ولی با این وجود، مردمان بومی "محافظان پیشرو" جهان در تغییر شرایط آب‌وهوایی هستند (Galloway McLean, 2010: 1). درحالی‌که آنها عموماً به‌عنوان قربانیان فقر و آسیب‌پذیری در برابر تغییرات آب‌وهوایی به تصویر کشیده می‌شوند. همچنین لازم است بر حساسیت به محیط، ظرفیت تطبیقی و تاب‌آوری آنها تأکید شود، زیرا این امر توانایی آنها در تغییر رفتارشان در پاسخ به تغییر شرایط آب‌وهوایی را نشان می‌دهد (Nakashima et al, 2012: 42). با گذشت زمان، مردم بومی در سراسر جهان، تفکرات متمایز و خاص خود را که ریشه در تجربیات فرهنگی دارند، حفظ کرده‌اند، که این تجربیات فرهنگی روابط میان انسان‌ها و غیرانسان‌ها را در اکوسیستم‌های خاص هدایت می‌کند. محققان می‌توانند با درک سنت‌های بومی، اطلاعات و بینش کسب کنند. این دانش‌های محلی دارای اطلاعات مهمی هستند که می‌توانند داده‌های علمی را توضیح داده و محاسبه کنند (Bruchac, 2014: 3817-3818). انواع ابتکارات و تمهیدات مانند احداث رباط‌ها، قنات‌ها، برقراری نظام‌های مشارکت و همکاری اجتماعی بین اقشار و ساکنین در هر یک از بخش‌های سرزمین؛ بین اهالی و جوامع ساکن در دو بخش بالادست و

پایین‌دست یک آبریز به صورتی مکمل منجر به عملکردی بالاتر در سطح کل سرزمین شدند (یاوری و طیب‌زاده، ۱۳۹۶: ۱۵۸).

در طی دهه‌های ۱۹۵۰ تا ۱۹۷۰ م. که اوج اجرای پروژه‌های عظیم توسعه در کشورهای توسعه‌یافته و درحال‌توسعه بود، کسی جرأت پیش کشیدن مزایای استفاده از دانش بومی را نداشت؛ زیرا آن را فقط به‌عنوان روش‌های سنتی کهنه و «عقب‌افتاده» تلقی می‌کردند. اما به‌تدریج نشانه‌های «ناپایداری» در فرایندهای توسعه صنعتی کم‌وبیش آشکار شد و مجدداً توجه دانشمندان را به دانش‌ها و روش‌های تولید کشاورزی بومی برانگیخت (بوذرجمهری و افتخاری، ۱۳۸۴:۱۷-۱۹). به‌طوری‌که سازمان غذا و کشاورزی (FAO[1]) دانش بومی را ازجمله محوری‌ترین عناصر توسعه پایدار می‌داند، چون به عاملان یا کنشگران اجتماعی یک اکوسیستم کمک نموده، نقش فعالی در شناخت و مدیریت پیچیدگی یا چالش‌های آن محیط ایفا کنند. بخش کشاورزی در قرن ۲۱ با چالش‌هایی همچون تأمین و تولید مواد غذایی، توجه به مسائل محیط‌زیستی و کاهش فقر نه‌تنها در سطح محلی، بلکه در سطوح ملی و بین‌المللی روبروست (FAO, 2006).

هرچند بیش از دو دهه است که تحقیقات تحول پایداری[2] سعی در درک بهتر چگونگی رشد سیستم وسیع دانش به سمت آینده‌ای عادلانه، منصفانه و پایدار داشته است (Loorbach et al, 2017: 599). ولی این تحولات به‌طور قاطع تحت تأثیر دانش علمی غرب قرار دارند (Davis and Ruddle, 2010: 880-881) و دانش‌های دیگری مانند سیستم‌های دانش بومی و محلی به‌ندرت در تحقیقات به‌ویژه در تحقیقات تحول درگیر هستند (Blythe et al, 2018: 1206). پژوهش لام و همکاران نشان داد که در تحقیقات تحولات پایداری، اغلب دانش غربی حاکم است. آن‌ها از طریق مرور منظم

1. FAO: Food and Agriculture Organization
2. Sustainability transformation research

منابع بررسی کردند که چگونه دانش بومی و محلی (ILK)[1] در مقالات علمی و تجربی موردبررسی قرار می‌گیرد و این مقالات چگونه ILK را در زمینه تحول، انتقال و تغییر اعمال می‌کنند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که همه مقالات از ILK برای تأیید و تکمیل دانش علمی در زمینه تغییرات محیطی، اقلیمی، اجتماعی- زیست‌محیطی و گونه‌ها استفاده می‌کنند و تنها چهارمقاله (۵ درصد) از ILK برای تحقیق در مورد تحولات استفاده کردند، همچنین مرور مقالات مختلف نشان داد که در حال حاضر درک بومی و محلی در مباحث تحولات علمی نادیده گرفته‌شده است. این مقالات بر روی چگونگی درک مردمان بومی و جوامع محلی تمرکز نمی‌کنند، در عوض آنها بر مشاهدات و توصیف‌های مردم بومی و جوامع محلی که ناشی از تجربیات و فعالیت‌های روزمره آنهاست، متمرکزشده‌اند. در این پژوهش استدلال می‌شود که دانش بومی و محلی (ILK) به دلیل شخصیت محلی و مکان محور، می‌تواند در درک گسترده‌تر تحولات و ارزیابی تغییرات تحول آمیز نقش داشته باشد (Lam et al, 2020: 2-3). دفاتر نمایندگی سازمان ملل متحد و بسیاری از محققان، دانش بومی را به‌عنوان راهکاری برای کمک به علم به‌منظور مدیریت محیط‌زیست دانسته‌اند. بسیاری از کشورها این رویکرد را اتخاذ کرده و برخی از راهبردهای سیاسی را تهیه‌کرده‌اند. تعدادی از محققان نیز در تحقیقات مربوط به دانش سنتی شرکت کرده و آثار خود را منتشر کرده‌اند، ولی به‌رغم تعداد زیاد نشریات در مورد دانش بومی، به نظر می‌رسد اجماع کمی در مورد تعریف اینکه دانش سنتی چیست و چگونه می‌تواند برای مدیریت محیط‌زیست مفید باشد وجود دارد. ماتسویی در این مقاله مروری، ابتدا در یک زمینه تاریخی به این مسئله نزدیک می‌شود تا موضوعات اصلی پیرامون تعریف دانش سنتی را روشن کند، سپس به بحث در مورد چگونگی اعتبارسنجی دانش سنتی در میان گروه‌های با علایق مختلف می‌پردازد تا پژوهش و سیاست دانش سنتی بتواند به‌طور

1. Indigenous and local knowledge

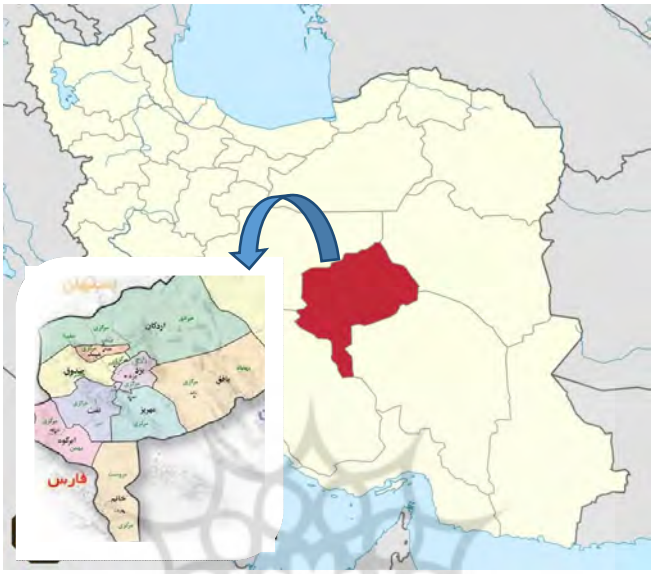
مؤثرتری در صحنه‌های سیاست‌گذاری اجرا شود او در نهایت به این نتیجه می‌رسد که با توجه به شرایط متضاد بحث‌های اخیر بین فرهنگی بر سر تعریف و تأیید دانش سنتی، سؤال این است: چگونه محققان، سیاستمداران، مردم بومی و محلی و جوامع و سازمان‌های بین‌المللی در مورد چگونگی تعریف و اعتباربخشی به دانش سنتی توافق دارند؟ ماتسویی در این مقاله، مشکلاتی را که از تعریف و اعتبار دانش سنتی به وجود آمده است، روشن کرده است. بااین‌حال، به‌زعم او هنوز مشکلات دیگری وجود دارد که نمی‌توان به‌روشنی به آنها پاسخ داد و هنوز باید مسائل دانش سنتی را با مسائل مربوط به حاکمیت و حاکمیت مردم بومی مرتبط کرد. به‌عنوان‌مثال، کانادا در اجرای سیاست‌های سنتی دانش برای حفاظت از تنوع زیستی و ارزیابی محیط‌زیست، مکانیسم اجرای سیاست مدیریت را ترویج کرده است که در آن مردم محلی می‌توانند مشارکت فعال در برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی اقدامات مدیریت محیط‌زیست داشته باشند. اگرچه مردم بومی در این فرآیند مشارکت دارند، ولی حقوق آنها به‌عنوان مردم بومی و حاکمیت آنها در سرزمین‌های سنتی خود موردتوجه زیادی قرار نگرفته است. درحالی‌که بحث‌های زیادی در مورد میزان حقوق بومیان بر سرزمین و منابع خود وجود دارد، هنوز تصور روشنی در مورد این‌که چگونه حفاظت از دانش سنتی می‌تواند بخشی از حقوق بومیان باشد، وجود ندارد. در نهایت ماتسویی به این سؤال می‌رسد که آیا به‌طورکلی بومیان باید دارای حقوق حاکم بر تنوع زیستی و منابع طبیعی باشند؟ (Matsui, 2015: 1-3). مروری بر رهیافت‌ها و روش‌های ارزیابی نیازها نشان می‌دهد که روی آوردن به دانش بومی، برای کمک به دانش رسمی ضروری است. زیرا حضور خبرگان محلی در کنار متخصصان و بهره‌گیری از آنان حائز اهمیت است؛ تلفیق و یکپارچه‌سازی دانش روستاییان و دانش رسمی از نظر قدرت و ضعف مکمل یکدیگرند و از ترکیب این دو می‌توان به توفیق‌هایی نائل آمد که هیچ‌کدام از آنها به‌تنهایی واجد آن نیستند (صابری وکرمی دهکردی، ۱۳۹۳: ۱۸۱). به‌طورکلی دانش بومی و رسمی از خرد و هوش انسان پدیدار گشته و دانش رسمی به‌نوعی در دامان

دانش بومی پرورش‌یافته است به‌طوری‌که می‌توان گفت دانش بومی «مادر» دانش رسمی است (بوذرجمهری و افتخاری، ۱۳۸۴: ۱۷-۱۹).

امروزه دستیابی به برنامه مدیریت منابع آب به یک هدف حیاتی تبدیل‌شده است؛ یکی از راهکارهای دستیابی به این هدف، توجه کافی به دانش بومی و ابتکارات محلی سازگار با شرایط محیطی است. مردم بومی از توانایی‌های خاصی در خصوص شناخت و نحوهٔ استفاده از تجارب برخوردارند؛ این دانش از تأثیر متقابل بین جامعه و محیط سرچشمه گرفته و طی نسل‌ها انتقال‌یافته است (برزگر و همکاران، ۱۳۹۷: ۹۹). بنابراین تحلیل ابتکارات محلی و شیوه‌های سنتی- بومی سازگار کشاورزان، تبدیل به یک موضوع مهم در پژوهش‌ها و برنامه‌ریزی‌های استراتژیک در هر کشور شده است (Smit & Olga, 2003: 887-888). موضوع آب یکی از عوامل مهم در عرصه‌های مختلف زندگی در مقیاس‌های محلی، ملی و فراملی می‌باشد. لذا بررسی نظام مدیریت بومی منابع آب، با رویکرد محلی که حاصل تجربه چندین هزارساله ملتی است که ضمن توجه به خصوصیات جغرافیایی و به‌منظور بهره‌گیری از امکانات محیطی به خلق آن همت گماشته‌اند، ضروری به نظر می‌رسد (لطیفی و محمد شهری، ۱۳۹۸: ۸۹-۹۰). با عنایت به سابقه دیرینه کشاورزی و فعالیت‌های منابع طبیعی در ایران[۱]، بهره‌برداران و کشاورزان بر اساس دانش بومی و اطلاعات منطقه‌ای، روش‌های متعددی را برای مقابله با خشکسالی و کم‌آبی استفاده نموده‌اند که در این میان دانش بومی می‌تواند به‌عنوان ابزاری مهم در برنامه‌ریزی توسعه و مدیریت منابع آبی به کار گرفته شود. تجربه نشان می‌دهد که دانش بومی نه‌تنها با فناوری مدرن تعارض و تناقضی ندارد بلکه ویژگی‌های متفاوت دانش بومی، آن را مکمل خوبی برای دانش نوین قرار می‌دهد (چکشی و همکاران، ۱۳۹۱: ۳-۶).

۱- به نظر می‌رسد منظور نویسنده از فعالیت‌های منابع طبیعی در ایران مواردی چون کوچ‌نشینی و گله‌داری، نظام مرتع‌داری و استفاده مناسب از مراتع و .... به‌خصوص در زمان خشکسالی باشد.

مشخصات منطقه موردپژوهش



تصویر ۱- نقشه استان یزد

(منبع: سایت‌های www.raziclimate.ir&www.arganmemari.com)

استان یزد در مرکز ایران از شمال با استان سمنان، از غرب و شمال غرب با استان اصفهان، از شرق با استان‌های خراسان رضوی و خراسان جنوبی، از جنوب شرق با استان کرمان و از جنوب غرب با استان فارس همسایه است. این استان بین عرض‌های جغرافیایی ۲۹ درجه و ۴۸ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۳۰ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۵۲ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۵۶ درجه و ۳۰ دقیقه شرقی از نصف‌النهار مبدأ قرار گرفته است. مساحت استان ۷۴۶۵۰ کیلومترمربع و دارای ۴/۵ درصد از مساحت کشور و در بین استان‌ها رتبه هشتم را دارا می‌باشد.[۱] استان یزد سرزمینی کویری و با دو پهنهٔ بزرگ کویری ایران، یعنی کویر لوت در جنوب شرقی، و دشت کویر در شمال، همسایه است. این استان از نظر پستی‌وبلندی دارای تنوع است و ارتفاع نقاط مختلف آن متفاوت و از

۱- سایت اداره کل ارتباطات و فن‌آوری استان یزد (https://yazd.ict.gov.ir/)

حدود ۶۶۰ متر از سطح دریای آزاد (در اطراف کویر ریک زردین) تا ۴۰۵۵ متر (شیرکوه) تغییر می‌کند. این استان در قلمرو سلسله جبال مرکزی ایران واقع‌شده و ناهمواری‌هایش عمدتاً به پنج گروه کوه‌ها و تپه‌های پای‌کوه، دشت‌ها و جلگه‌ها، بیابان‌ها، مناطق شور و کویرها و تپه‌های ماسه‌ای تقسیم می‌شوند. در سطح استان یزد، دو رشته‌کوه متمایز از هم وجود دارد. یکی بخشی از کوه‌هایی است که در جهت شمال غربی – جنوب شرقی از مرکز ایران عبور می‌کنند و به کوه‌های مرکزی ایران معروف هستند و دومی شامل رشته‌کوه‌هایی است که در مناطق مرکزی، شمالی و شرقی استان قرار دارند. رشته‌کوه شیرکوه، مانند دیواری، قسمت‌های مرکزی استان یزد را از بخش غربی استان (چاله ابرقو) جدا می‌کند. با توجه به نقشهٔ طبیعی- سیاسی استان یزد، قسمت‌های غربی و جنوب غربی استان، کوهستانی، نیمهٔ شمال شرقی آن شامل شهرستان‌های اردکان، بافْق عموماً کویری است و بقیه نقاط را به‌جز ارتفاعات نای‌بند، ساغند و برخی کوه‌های کم ارتفاع دیگر، مناطق پست و کم ارتفاع تشکیل می‌دهند. به همین سبب، میزان بارندگی و درجهٔ حرارت در این سرزمین تابعی از پستی‌وبلندی‌های استان است. مثلاً، درحالی‌که در مناطق غربی و جنوب غربی استان، میزان بارندگی بین ۲۰۱ تا ۳۰۰ میلی‌متر است، در شمال شرقی استان این مقدار به کمتر از ۵۰ میلی‌متر می‌رسد. به‌طورکلی آب‌وهوای استان یزد، متأثر از توده‌های هوای مدیترانه‌ای، سودانی و سیبری است.[۱]

در استان یزد به دلیل وجود شن‌های روان و تپه‌های شنی وزش باد اهمیت ویژه‌ای دارد. جهت چیره باد در یزد در شش ماه اول سال یعنی فصل‌های بهار و تابستان شمال غربی و در چهار ماه از آبان تا بهمن در جهت جنوب شرقی می‌باشد. در دو ماه مهر و اسفند، باد غالباً از غرب می‌وزد.. سرعت باد به‌صورت طوفان‌های سهمگین شنی می‌تواند تا ۹۰ کیلومتر در ساعت برسد و حتی این سرعت در یزد تا

۱- سایت دانشنامه ایران‌زمین- استان یزد (http://portal.nlai.ir/)

۱۲۰ کیلومتر در ساعت نیز ثبت‌شده است. مقدار متوسط بارندگی سالانه در قسمت‌های مختلف استان متغیر و با ارتفاع افزایش می‌یابد ولی میزان تغییر یکسان نمی‌باشد. بر اساس نقشه‌های همباران سالانه، بارندگی استان یزد در مناطق کویری مانند کویر سیاهکوه، ریگ زرین و دره انجیر از ۵۰ میلی‌متر در سال کمتر و خط هم باران ۱۰۰ میلی‌متر کوهپایه‌های استان را به‌طور متوسط در ارتفاعات ۱۳۰۰ تا ۱۵۰۰ متری محصور می‌سازد. بارندگی سالانه استان در بلندی‌های شیرکوه به ۳۵۰ میلی‌متر در سال و در منطقه بوانات و باجگان به ۳۰۰ میلی‌متر و بالاخره در کوه‌های انجیره و خرانق به ۲۰۰ الی ۲۵۰ میلی‌متر بالغ می‌گردد ولی وسعت مناطقی که این ارقام را دریافت می‌کنند بسیار محدود می‌باشد. بخش اعظم بارندگی استان در زمستان و پس‌ازآن در بارندگی‌های بهاره و سپس پاییزه رخ می‌دهد، بارندگی‌های تابستان در مناطق پست صفر و در مناطق مرتفع نیز بسیار ناچیز است. نوسان درجه حرارت در زمستان و تابستان و حتی در شب و روز بسیار زیاد است درجه حرارت بیشینه و کمینه بین ۴۵ درجه سانتی‌گراد بالای صفر و ۲۰ درجه سانتی‌گراد زیر صفر متغیر است[۱].

استان یزد به‌طور کامل در حوضهٔ آبریز مرکزی ایران و در قسمت‌هایی از پنج زیرحوضهٔ آن به نام‌های سیاه‌کوه، درانجیر، گاوخونی، سیرجان و کویر لوت واقع‌شده است. جریان‌های سطحی آب در استان یزد، غالباً به‌سوی مناطق پست زیر حوضه‌های مذکور یعنی به کویر ابرکوه در جنوب غرب، کویر درانجیر در مرکز، کویر سیاه کوه در شمال غرب، باتلاق گاوخونی در غرب، کویر لوت در شمال شرقی و برخی دیگر از مناطق کویری استان، روان هستند. در استان یزد رودخانهٔ پرآب و دائمی به سبب بارندگی کم، گرما و تبخیر، اصولاً وجود ندارد. رودهای اعظم (در هرات) و بَوانات (در مَرْوَست)، واقع در جنوب غربی تنها جریان‌های آبی مهمی هستند که برخی از مناطق استان را آبیاری می‌کنند. منابع آب زیرزمینی، اصلی‌ترین منابع برای تأمین آب آشامیدنی

۱- سایت اداره کل حفاظت محیط‌زیست یزد (https://yazd.doe.ir/)

و کشاورزی و صنعت استان هستند، به‌گونه‌ای که از مجموع ۳۰۹۸۸ رشته قنات موجود در کشور، بیش از ۲۷۴۶ رشته آن در استان یزد قرار دارند، گرچه در سال‌های اخیر با حفر چاه‌های عمیق و نیمه عمیق، تعدادی از این قنات‌ها خشک‌شده‌اند، همچنین یکی از راه‌های تأمین آب شهرهای یزد، اردکان و میبد انتقال آب از رودخانه زاینده‌رود در استان اصفهان، به استان یزد بوده است (رضائیان و همکاران، ۱۳۸۲: ۳).

روش پژوهش

پژوهش حاضر در دسته مطالعات توصیفی– تحلیلی قرار دارد که با استفاده از پیمایش میدانی و با کمک ابزار پرسشنامه و مراجعه حضوری و الکترونیکی پرسشگر به افراد نمونه صورت گرفته است، بنابراین داده‌های ورودی به‌صورت کیفی بوده که با توجه به روش‌های آماری مورداستفاده به داده‌های کمی تبدیل شده‌اند. با توجه به اهمیت بالای پاسخگویی صحیح و درست پرسشنامه سعی فراوانی شد که از اعضای هیات علمی باتجربه و مرتبط با موضوع و همچنین خبرگان، متخصصان و کارشناسان تمامی ارگان‌های ذی‌ربط استان یزد نظیر آب منطقه‌ای، جهاد کشاورزی، آب و فاضلاب، مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی، مرکز تحقیقات بین‌المللی قنات، کانون تفکر آب استان و ... در پاسخگویی به پاسخنامه استفاده گردد تا از نظرات تمامی بخش‌های ذی‌ربط و ذی‌نفعان دارای تخصص استفاده گردد. هرچند تعداد نمونه در تجزیه‌وتحلیل‌های آماری از اهمیت به سزایی برخوردار است ولی در این پژوهش سعی شده علاوه رعایت تعداد نمونه لازم، حتی‌المقدور از نمونه‌های ناارایب پرهیز گردد تا دقت و کیفیت پاسخگویی تحت‌الشعاع تعداد آن قرار نگیرد.

با توجه به اینکه هدف اصلی این پژوهش انتخاب بهترین متغیرها و استخراج مهم‌ترین عوامل با استفاده از تحلیل عامل اکتشافی و تجزیه به مؤلفه‌های اصلی می‌باشد، بنابراین در مرحله اول بر اساس مرور منابع متعدد داخلی و خارجی انتخاب

متغیرها صورت گرفت و پس‌ازآن نتیجه حاصله به روش دلفی در چند مرحله توسط متخصصان و صاحب‌نظران که همگی از اعضا هیات علمی و کارشناسان خبره استان یزد بودند، بررسی و پایش شد و نهایتاً متغیرهای اصلی انتخاب گردید که خلاصه آن در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- مهم‌ترین متغیرهای مؤثر دانش بومی بر مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران طبق نظر متخصصان و صاحب‌نظران بر اساس مرور منابع متعدد داخلی و خارجی

متغیرها	منابع
مدیریت مشارکتی مبتنی بر جامعه محلی، ساختار درست در نظام احداث و بهره‌برداری، قانون‌مندی تقاضا و عرضه آب، رعایت حقآبه از پهنه کوه تا کویر، همیاری و تعاون	نجفلو و همکاران، ۱۳۹۸/ کفاش و همکاران ۱۳۹۸/ سالمی قمصری ؛ فروزش و حجتی، ۱۳۹۸/ لطیفی و محمد شهری، ۱۳۹۸ / بنی‌حبیب و غفوری خرانق، ۱۳۹۸/ اسکندری دامنه و همکاران، ۱۳۹۷/ صادقی زاده و همکاران، ۱۳۹۷/ یاوری و طیب زاده، ۱۳۹۶ / آذرنیوند و همکاران، ۱۳۹۵/ رضایی و همکاران، ۱۳۹۰/ غلامی و علی بیگی، ۱۳۹۳/ منصوری مقدم، ۱۳۹۳ / صابری و کرمی دهکردی، ۱۳۹۳ / وزین و افتخاری، ۱۳۹۱ / جمعه پور و میرلطفی، ۱۳۹۱/ شاطری و همکاران، ۱۳۹۰ / ملکی نژاد و همکاران، ۱۳۹۰ / دهقانی، ۱۳۹۰/ بوذرجمهری، ۱۳۸۸/ عبدی، ۱۳۸۶/ عمادی و امیری اردکانی، ۱۳۸۱/ پاپلی یزدی و لباف‌خانیکی، ۱۳۷۷// عمادی و عباسی، ۱۳۷۷ Seijger et al. 2018 / Brondizio & Le Tourneau, 2016 / Kiyoshi et al. 2014 / Delgado et al. 2014/ Lienert, et al. 2013/ Von der Porten, 2013/ Pahl-Wostl, et al., 2012/ Rahimian, et al. 2011/ Muñoz-Erickson, et al. 2010/ Welch-Devine, 2008/ Ovis, et al, 2007/ Mahendra and Sharma, 2006/ Koontz et al. 2006 / Nooteboom, 2006/ Barrera-Bassols et al. 2006 / Duyne, 2004/Rogers & Hall, 2003// Chilima et al. 2002 / Appleton et al., 1995 / Gadgil, et al. 1993
تجربی بودن، بهبود در طول زمان، امکان انتقال به نواحی مجاور و مشابه، خلاقیت علمی و عملی	سالمی قمصری و همکاران، ۱۳۹۸/ نجفلو و همکاران، ۱۳۹۸ / کفاش و همکاران، ۱۳۹۸ / لطیفی و محمد شهری، ۱۳۹۸ /برزگر و همکاران، ۱۳۹۷ / یاوری و طیب زاده، ۱۳۹۶ / جمعه‌پور و میرلطفی، ۱۳۹۱ / وزین و افتخاری، ۱۳۹۱ / دهقانی، ۱۳۹۰ / ملکی نژاد و همکاران، ۱۳۹۰ /

	بوذرجمهری و همکاران، ۱۳۸۴ / عمادی و امیری اردکانی، ۱۳۸۱ / عمادی و عباسی، ۱۳۷۷ / فرهادی، ۱۳۷۳ Berkes, 2018 / Berkes, 2012 / Tiu, 2007 / Ovis, et al. 2007 / Barrera-Bassols et al. 2006 / Verlinden & Dayot, 2005 / McGregor, 2004 / Toledo, 2002/ Penny, 2001 / Grenier, 1998 / Gadgil, et al. 1993/ Williams & Muchena, 1991 /Warren and Cashman, 1988
توجه به شرایط اقتصادی، توجه به مسائل محیط‌زیستی، توجه به ارزش‌های اجتماعی- فرهنگی و اعتقادی، پیچیدگی و چندبعدی بودن	بنی‌حبیب و غفوری خرانق، ۱۳۹۸ / کفاش و همکاران ۱۳۹۸ / نجفلو و همکاران، ۱۳۹۸ / صادقی زاده بافنده و همکاران، ۱۳۹۷ / یاوری و طیب زاده، ۱۳۹۶ / سلیمی کوچی و ابراهیمی، ۱۳۹۶ / آذرنیوند و همکاران، ۱۳۹۵ / چکشی و همکاران ۱۳۹۱ / وزین و افتخاری، ۱۳۹۱ / جمعه‌پور و میرلطفی، ۱۳۹۱ / دهقانی، ۱۳۹۰ / ملکی نژاد و همکاران، ۱۳۹۰ / شاطری و همکاران،۱۳۹۰ / بوذرجمهری و همکاران، ۱۳۸۴ / عمادی و امیری اردکانی، ۱۳۸۱ / فرهادی، ۱۳۷۳ Berkes, 2018 /Rahimian, et al. 2011/Ovis, et al, 2007 / Barrera-Bassols et al. 2006/ Toledo, 2002 / Dewes, 1993
سازگاری با خشکسالی، سیل و اقلیم	کفاش و همکاران ۱۳۹۸ / بنی‌حبیب و غفوری خرانق، ۱۳۹۸ / برزگر و همکاران، ۱۳۹۷ / اسکندری دامنه و همکاران، ۱۳۹۷ / صادقی زاده بافنده و همکاران، ۱۳۹۷ / طالشی و کفاش، ۱۳۹۷ /یاوری و طیب زاده، ۱۳۹۶/ آذرنیوند و همکاران، ۱۳۹۵ / منصوری مقدم، ۱۳۹۳ / جمعه‌پور و میرلطفی، ۱۳۹۱ / وزین و افتخاری، ۱۳۹۱ / دهقانی، ۱۳۹۰ / عمادی و امیری اردکانی، ۱۳۸۱ / ازکیا و میرشکار، ۱۳۷۶ / میرابوالقاسمی، ۱۳۷۵ / یاوری، ۱۳۵۹ Berkes, 2018 / Brondizio & Le Tourneau, 2016/ Nakashima et al. 2012 / Galloway McLean, 2010 / Tiu, 2007 / Ovis, et al, 2007 / Barrera-Bassols et al. 2006 / Barnhardt and Kawagley, 2005/ Verlinden & Dayot, 2005 / Duyne, 2004 / McGregor, 2004 / Smit & Olga, 2003/ Toledo, 2002 / / Grenier,1998 / Gadgil, et al. 1993 /
توجه به نسل‌های آتی، بهره‌برداری پایدار، ایجاد حداقل آلودگی‌های محیط‌زیستی	کفاش و همکاران ۱۳۹۸ / لطیفی و محمد شهری، ۱۳۹۸ / اسکندری دامنه و همکاران، ۱۳۹۷ / یاوری و طیب زاده، ۱۳۹۶ / نجفلو و یعقوبی، ۱۳۹۶ / یاوری و طیب زاده، ۱۳۹۶ / وزین و افتخاری، ۱۳۹۱ / جمعه‌پور و میرلطفی، ۱۳۹۱ / دهقانی،۱۳۹۰ / بوذرجمهری، ۱۳۸۸ / بوذرجمهری و افتخاری، ۱۳۸۴ / عمادی و امیری، ۱۳۸۱ /عمادی و عباسی، ۱۳۷۷ / میرابوالقاسمی، ۱۳۷۵ / یاوری، ۱۳۵۹

	Seijger et al. 2018 / Berkes, 2018/ Marshall et al. 2013/ Welch-Devine, 2008/ Tiu, 2007 / FAO, 2006 / Carpenter et al. 2006 / Barnhardt and Kawagley, 2005 / Makhura, 2004 Rogers & Hall, 2003 / Appleton et al., 1995/ Gadgil, et al. 1993
استفاده از مصالح محلی و بوم‌آورد، استفاده از نیروهای بومی، در دسترس و ارزان بودن	اسکندری دامنه و همکاران، ۱۳۹۷ / یاوری و طیب زاده، ۱۳۹۶ / آذرنیوند و همکاران، ۱۳۹۵ / منصوری مقدم، ۱۳۹۳ / دهقانی، ۱۳۹۰ / میرابوالقاسمی ۱۳۷۵ / یاوری، ۱۳۵۹ Duyne, 2004 / Smit & Olga, 2003 / Grenier,1998 / Gadgil, et al. 1993
حفظ تنوع زیستی، حفظ منابع آبی، حفظ حیات‌وحش، حفظ پوشش گیاهی	نجفلو و همکاران، ۱۳۹۸ / کفاش و همکاران ۱۳۹۸ / بنی‌حبیب و غفوری خرانق، ۱۳۹۸ / وزین و افتخاری، ۱۳۹۱ / وزین و افتخاری، ۱۳۹۱/ بوذرجمهری، ۱۳۸۸/عمادی و عباسی، ۱۳۷۷ / میرابوالقاسمی ۱۳۷۵ WWDR, 2018 / Brondizio & Le Tourneau, 2016 / Kiyoshi et al. 2014 / Marshall et al. 2013 / Tiu, 2007 / Verlinden & Dayot, 2005/ Makhura, 2004/ Gadgil, et al. 1993

منبع: نگارندگان

در مرحله بعد، از متغیرها یا مؤلفه‌های مندرج در جدول ۱ برای تهیه پرسشنامه داده‌های بومی استفاده گردید و تمامی ۲۵ متغیر (گویه یا مؤلفه) به‌صورت سؤال‌هایی واضح و گویا درآورده شد و بدین ترتیب پرسشنامه‌ای با ۲۵ سؤال با طیف لیکرت ۵ سطحی تنظیم شد. جهت پی بردن به متغیرهای زیربنایی و شناسایی عوامل اساسی یا معیارها به‌منظور تبیین الگوی همبستگی بین متغیرهای مشاهده‌شده از روش تحلیل عاملی اکتشافی (EFA)[1] و برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS استفاده گردید.

تحلیل عاملی[2] (FA) جهت پی بردن به متغیرهای زیربنایی یک پدیده یا تلخیص مجموعه‌ای از داده‌ها استفاده می‌شود. داده‌های اولیه برای تحلیل عاملی، ماتریس همبستگی بین متغیرها است. تحلیل عاملی، متغیرهای وابسته از قبل تعیین‌شده‌ای ندارد. موارد استفاده تحلیل عاملی را می‌توان به دو دسته کلی تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) و

1. Exploratory Fanction Analysis
2. Fanction Analysis

تحلیل عاملی تأییدی[1] (CFA) تقسیم کرد (حبیبی و عدن‌ور، ۱۳۹۶: ۱۰-۱۱). تحلیل عاملی با ایجاد ماتریس همبستگی، نشان می‌دهد که متغیرها به‌صورت خوشه‌هایی گرد هم آمده‌اند به‌طوری‌که متغیرهای هر خوشه با هم همبسته بوده و با خوشه‌های دیگر همبسته نمی‌باشند. متغیرهایی که هیچ همبستگی با متغیرهای دیگر ندارند باید حذف شوند زیرا متغیرهای مورد تحلیل باید همبستگی معقولی با برخی متغیرهای دیگر تحلیل داشته باشند. تحلیـل عاملی اکتشافی و به‌طور مشخص شاخص اعتبار عاملی برای بررسی اعتبار سازه پرسشنامه استفاده می‌شود. با استفاده از تحلیل عاملی می‌توان مشـخص کـرد کـه آیا پرسشنامه شاخص‌های مـوردنظر را اندازه‌گیری می‌کند یا خیر (معرب و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۹۵-۱۹۶).

هرچند تعداد نمونه در تحلیل عاملی مهم می‌باشد ولی در متون علمی نظرات متفاوت و بعضاً متضادی در مورد آن دیده می‌شود. برای مثال هوگارتی و همکارانش در پژوهش خود پس از بررسی نسبت بین متغیرها و تعداد نمونه‌ها نتیجه می‌گیرند که ارتباطی بین تعداد نمونه‌ها و تعداد متغیر و مطلوبیت نتایج به‌دست‌آمده در تحلیل عامل اکتشافی وجود ندارد (Hogarty et al, 2005: 205-206). طبق نظر ساپناس و زلر حداقل حجم نمونه نباید کمتر از ۵۰ باشد (Sapnas & Zeller, 2002: 137-139). هرچه حجم اندازهٔ نمونه زیادتر شود، صحت و دقت تحلیل عاملی بیشتر است به‌طوری‌که هایر و همکارانش حداقل تعداد نمونه را ۱۰۰ اعلام کردند (Hairn et al, 1995: 393- 395). بر این اساس پرسشنامه حاضر که متشکل از ۲۵ پرسش است بعد از ارائه توضیحات لازم، به‌صورت حضوری و الکترونیکی به ۵۰ نفر از خبرگان و متخصصان علاقه‌مند داده شد و ۴۶ نفر از آنها به پرسشنامه پاسخ دادند. جدول ۲ و ۳ به ترتیب آماره‌های میانگین، فراوانی و همچنین درصد فراوانی متغیرهای پرسشنامه را بر اساس طیف ۵ سطحی لیکرت نشان می‌دهد.

1. Confirmatory factor analysis

جدول ۲- میانگین پاسخ‌های داده‌شده به پرسش‌های پرسشنامه بر اساس طیف ۵ سطحی لیکرت

	متغیریا زیرمعیار ۱	متغیر یا زیرمعیار ۲	متغیربا زیرمعیار ۳	متغیریا زیرمعیار ۴	متغیریا زیرمعیار ۵	متغیربا زیرمعیار ۶	متغیریا زیرمعیار ۷	متغیریا زیرمعیار ۸	متغیربا زیرمعیار ۹
تعداد	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶
میانگین	۳,۴۸	۴,۱۱	۴,۰۲	۳,۷۲	۳,۵۴	۴,۱۱	۲,۶۱	۳,۲۰	۳,۷۴
	متغیر یا زیرمعیار ۱۰	متغیر یا زیرمعیار ۱۱	متغیر یا زیرمعیار ۱۲	متغیر یا زیرمعیار ۱۳	متغیر یا زیرمعیار ۱۴	متغیر یا زیرمعیار ۱۵	متغیر یا زیرمعیار ۱۶	متغیر یا زیرمعیار ۱۷	متغیر یا زیرمعیار ۱۸
تعداد	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶
میانگین	۳,۶۷	۳,۷۶	۳,۹۸	۳,۴۶	۳,۶۷	۲,۸۷	۳,۵۰	۴,۰۲	۳,۷۴
	متغیر یا زیرمعیار ۱۹	متغیر یا زیرمعیار ۲۰	متغیر یا زیرمعیار ۲۱	متغیر یا زیرمعیار ۲۲	متغیر یا زیرمعیار ۲۳	متغیر یا زیرمعیار ۲۴	متغیر یا زیرمعیار ۲۵		
تعداد	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶		
میانگین	۳,۹۶	۴,۰۹	۳,۹۳	۳,۳۵	۳,۹۳	۳,۳۹	۳,۴۱		

منبع: یافته‌های تحقیق

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۳ – فراوانی و درصد فراوانی پرسش‌های پرسشنامه دانش بومی

پرسش	فراوانی						درصد					
	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	مجموع	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	مجموع
پرسش ۱	۸	۱۸	۱۱	۶	۳	۴۶	۱۷,۴	۳۹,۱	۲۳,۹	۱۳,۰	۶,۵	٪۱۰۰
پرسش ۲	۱۵	۲۵	۳	۲	۱	۴۶	۳۲,۶	۵۴,۳	۶,۵	۴,۳	۲,۲	٪۱۰۰
پرسش ۳	۱۱	۲۶	۸	۱	۰	۴۶	۲۳,۹	۵۶,۵	۱۷,۴	۲,۲	۰,۰	٪۱۰۰
پرسش ۴	۸	۲۳	۱۰	۴	۱	۴۶	۱۷,۴	۵۰,۰	۲۱,۷	۸,۷	۲,۲	٪۱۰۰
پرسش ۵	۶	۱۸	۱۷	۵	۰	۴۶	۱۳,۰	۳۹,۱	۳۷,۰	۱۰,۹	۰,۰	٪۱۰۰
پرسش ۶	۱۸	۱۷	۹	۲	۰	۴۶	۳۹,۱	۳۷,۰	۱۹,۶	۴,۳	۰,۰	٪۱۰۰
پرسش ۷	۱	۶	۱۷	۱۸	۴	۴۶	۲,۲	۱۳,۰	۳۷,۰	۳۹,۱	۸,۷	٪۱۰۰
پرسش ۸	۲	۱۸	۱۵	۹	۲	۴۶	۴,۳	۳۹,۱	۳۲,۶	۱۹,۶	۴,۳	٪۱۰۰
پرسش ۹	۶	۲۶	۱۱	۲	۱	۴۶	۱۳,۰	۵۶,۵	۲۳,۹	۴,۳	۲,۲	٪۱۰۰
پرسش ۱۰	۵	۲۵	۱۴	۲	۰	۴۶	۱۰,۹	۵۴,۳	۳۰,۴	۴,۳	۰,۰	٪۱۰۰
پرسش ۱۱	۱۱	۱۸	۱۳	۳	۱	۴۶	۲۳,۹	۳۹,۱	۲۸,۳	۶,۵	۲,۲	٪۱۰۰
پرسش ۱۲	۱۱	۲۶	۷	۱	۱	۴۶	۲۳,۹	۵۶,۵	۱۵,۲	۲,۲	۲,۲	٪۱۰۰
پرسش ۱۳	۴	۱۷	۲۱	۴	۰	۴۶	۸,۷	۳۷,۰	۴۵,۷	۸,۷	۰,۰	٪۱۰۰

پرسش	فراوانی						درصد					
	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	مجموع	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	مجموع
پرسش ۱۴	۱۲	۱۶	۱۲	۳	۳	۴۶	۲۶,۱	۳۴,۸	۲۶,۱	۶,۵	۶,۵	٪۱۰۰
پرسش ۱۵	۲	۶	۲۵	۱۰	۳	۴۶	۴,۳	۱۳,۰	۵۴,۳	۲۱,۷	۶,۵	٪۱۰۰
پرسش ۱۶	۸	۱۷	۱۵	۲	۴	۴۶	۱۷,۴	۳۷,۰	۳۲,۶	۴,۳	۸,۷	٪۱۰۰
پرسش ۱۷	۱۶	۲۰	۵	۵	۰	۴۶	۳۴,۸	۴۳,۵	۱۰,۹	۱۰,۹	۰,۰	٪۱۰۰
پرسش ۱۸	۶	۲۵	۱۲	۳	۰	۴۶	۱۳,۰	۵۴,۳	۲۶,۱	۶,۵	۰,۰	٪۱۰۰
پرسش ۱۹	۱۰	۲۷	۶	۳	۰	۴۶	۲۱,۷	۵۸,۷	۱۳,۰	۶,۵	۰,۰	٪۱۰۰
پرسش ۲۰	۱۴	۲۴	۶	۲	۰	۴۶	۳۰,۴	۵۲,۲	۱۳,۰	۴,۳	۰,۰	٪۱۰۰
پرسش ۲۱	۹	۲۷	۹	۱	۰	۴۶	۱۹,۶	۵۸,۷	۱۹,۶	۲,۲	۰,۰	٪۱۰۰
پرسش ۲۲	۳	۱۶	۲۲	۴	۱	۴۶	۶,۵	۳۴,۸	۴۷,۸	۸,۷	۲,۲	٪۱۰۰
پرسش ۲۳	۱۴	۱۹	۱۰	۲	۱	۴۶	۳۰,۴	۴۱,۳	۲۱,۷	۴,۳	۲,۲	٪۱۰۰
پرسش ۲۴	۶	۱۲	۲۳	۴	۱	۴۶	۱۳,۰	۲۶,۱	۵۰,۰	۸,۷	۲,۲	٪۱۰۰
پرسش ۲۵	۵	۱۶	۱۹	۵	۱	۴۶	۱۰,۹	۳۴,۸	۴۱,۳	۱۰,۹	۲,۲	٪۱۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

بررسی پایایی پرسشنامه

برای سنجش سازگاری درونی یا به‌عبارت‌دیگر برای نشان دادن پایایی پرسشنامه، از آلفای کرونباخ استفاده شد. با افزایش میزان سازگاری درونی پرسشنامه، ضریب آلفا نیز افزایش می‌یابد به این معنی که اگر پرسش‌ها یا گویه‌ها بیشترین ارتباط را با هدف موردبررسی (متغیر مربوط به فرضیات پژوهش) داشته باشند، این ضریب بزرگ می‌شود. اگر این ضریب بیش از ۰/۷ محاسبه شود، پایایی پرسش‌نامه مطلوب ارزیابی می‌گردد[۱]. با توجه به اینکه در این پژوهش مقدار ضریب آلفا برابر با ۰/۹۲۷ است، مشخص می‌شود که این ۲۵ پرسش یا گویه مطابق با جدول ۴ دارای سازگاری درونی عالی هستند و قابلیت اندازه‌گیری یک متغیر پنهان را دارند.

بررسی کفایت مدل

در انجام تحلیل عاملی، ابتدا باید از این مسئله اطمینان یافت که می‌توان داده‌های موجود را برای تحلیل به کار برد یا خیر. به‌عبارت‌دیگر، آیا تعداد داده‌های مورد نظر (اندازه نمونه و رابطه بین متغیرها) برای تحلیل عاملی مناسب‌اند یا خیر؟ بدین منظور از شاخص KMO[۲] و آزمون بارتلت[۳] استفاده می‌شود[۴]. شاخص KMO ویژه تحلیل عاملی اکتشافی است و نشان‌دهندهٔ کفایت داده‌ها برای انجام محاسبات تحلیل عاملی اکتشافی است و در بازه صفر تا یک قرار دارد. درصورتی‌که مقدار آن کمتر از ۰/۵ باشد داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب نخواهند بود و اگر مقدار آن بین ۰/۵ تا ۰/۶۹ باشد می‌توان بااحتیاط بیشتر به تحلیل عاملی پرداخت. اما درصورتی‌که مقدار آن بزرگ‌تر از ۰/۷

۱- آرش حبیبی، آموزش کاربردی نرم‌افزار SPSS، ویرایش سوم، پایگاه اینترنتی پارس مدیر (www.parsmodir.com)

2. Kaiser-Meyer-Olkin Measure

3. Bartlett's Test

۴- مجتبی فرشچی، تحلیل آماری با SPSS، شرکت داده‌پردازی آماری اطمینان شرق (www.spss-iran.com)

باشد همبستگی‌های موجود در بین داده‌ها برای تحلیل مناسب خواهند بود. این شاخص از رابطه زیر به دست می‌آید که در این رابطه r_{ij} ضریب همبستگی بین متغیرهای i و j، و a_{ij} ضریب همبستگی جزئی بین آن‌ها است:

$$KMO = \frac{\sum\sum r_{ij}^2}{\sum\sum r_{ij}^2 + \sum\sum a_{ij}^2}$$

اگر سطح معنی‌داری[1] آزمون بارتلت کوچک‌تر از ۵ درصد باشد، تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار (مدل عاملی) مناسب است، زیرا فرض واحد (همانی) بودن ماتریس همبستگی رد می‌شود. در این پژوهش چون شاخص KMO نزدیک ۰/۷ است پس کیفیت مدل تأیید می‌شود و داده‌های مربوط به عوامل مؤثر بر "دانش بومی بر مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب منطقه موردمطالعه (یزد)" برای تحلیل عاملی مناسب هستند. همچنین معنی‌داری آزمون بارتلت (کمتر از ۰/۰۱ بودن Sig.) نشان می‌دهد که فرض همانی بودن ماتریس همبستگی رد شده و تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار (مدل عاملی) کاملاً مناسب است. به‌طورکلی اگر نتیجه آزمون بارتلت در سطح ۹۵ درصد به بالا معنی‌دار باشد و مقدار عددی KMO هم از ۰/۶ بیشتر شده باشد داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی مناسب هستند. (Howard, 2016: 52-54)

مقادیر اشتراکات[2] پرسش‌های پرسشنامه

جدول مقادیر اشتراک هر متغیر (جدول ۴)، نسبتی از واریانس هر متغیر را که توسط عامل‌های مشترک به‌حساب می‌آیند، نشان می‌دهد. ستون اول آن با عنوان اولیه[3] نشان‌دهنده مقدار کل واریانس هر متغیر می‌باشد که مجموعه عوامل می‌توانند (نه آن‌که توانسته‌اند) آن را تبیین کنند. بنابراین، ازآنجاکه عامل‌ها می‌توانند کلیه واریانس‌های یک

1. Significant
2. Communalities
3. Initial

متغیر (۱۰۰ درصد) را تبیین کنند در جدول ۴ می‌بینیم که این واریانس برای تمامی متغیرها برابر عدد یک می‌باشد. ستون دوم با عنوان استخراج[1] نشان‌دهنده مقداری از واریانس هر متغیر است که مجموعه عوامل مورد نظر توانسته‌اند (نه این‌که می‌توانند) آن را تبیین یا آشکار کنند. مقدار این واریانس از صفر تا یک در نوسان است. هرچه مقادیر به یک نزدیک‌تر باشند، بهتر است و مقادیر کوچک‌تر نشان می‌دهد که متغیر مورد نظر به‌اندازه کافی برای تحلیل عاملی مناسب نیست، بنابراین باید از تحلیل خارج شود. معمولاً متغیرهایی که نتوانسته‌اند بالاتر از ۰/۵ یا ۵۰ درصد از تغییرات را تبیین کنند باید تعدیل یا از مجموعه متغیرها حذف شوند تا در مراحل بعد در انتخاب و دسته‌بندی عامل‌ها مشکل ایجاد ننمایند[2]. با توجه به ستون استخراج می‌توان پی برد که مجموع عامل‌های استخراج‌شده به چه میزان توانسته‌اند تغییرات هر متغیر را تبیین کنند. طبق جدول ۴ مشاهده می‌شود که با توجه به هدف پژوهش، کلیه متغیرها مقادیری بالای ۰/۵ یا ۵۰ درصد دارند و متغیر شماره ۹ دارای بیشترین اشتراک و متغیر شماره ۲۰، دارای کمترین اشتراک است.

جدول ۴ – مقادیر اشتراکات متغیرهای پرسشنامه

اشتراکات		
پرسش‌های پرسشنامه دانش بومی	مقدار به اشتراک گذاشته‌شده قبل از عامل‌بندی شدن	مقدار به اشتراک گذاشته‌شده بعد از عامل‌بندی شدن (استخراج)
متغیر ۱	۱,۰۰۰	۰,۷۳۴
متغیر ۲	۱,۰۰۰	۰,۸۱۶
متغیر ۳	۱,۰۰۰	۰,۶۶۰
متغیر ۴	۱,۰۰۰	۰,۶۵۰

1. Extraction

۲- ابوالقاسم زارعی، آموزش تحلیل عاملی اکتشافی با SPSS، پایگاه تخصصی تحلیل آماری و داده‌پردازی (www.tahlili-amari.com)

متغیر ۵	۱,۰۰۰	۰,۷۲۱
متغیر ۶	۱,۰۰۰	۰,۶۴۳
متغیر ۷	۱,۰۰۰	۰,۶۱۶
متغیر ۸	۱,۰۰۰	۰,۸۰۶
متغیر ۹	۱,۰۰۰	۰,۸۱۸
متغیر ۱۰	۱,۰۰۰	۰,۶۷۴
متغیر ۱۱	۱,۰۰۰	۰,۷۵۴
متغیر ۱۲	۱,۰۰۰	۰,۵۹۰
متغیر ۱۳	۱,۰۰۰	۰,۶۶۰
متغیر ۱۴	۱,۰۰۰	۰,۷۴۴
متغیر ۱۵	۱,۰۰۰	۰,۷۱۱
متغیر ۱۶	۱,۰۰۰	۰,۷۲۳
متغیر ۱۷	۱,۰۰۰	۰,۶۵۸
متغیر ۱۸	۱,۰۰۰	۰,۷۲۲
متغیر ۱۹	۱,۰۰۰	۰,۶۰۲
متغیر ۲۰	۱,۰۰۰	۰,۵۷۲
متغیر ۲۱	۱,۰۰۰	۰,۷۳۲
متغیر ۲۲	۱,۰۰۰	۰,۷۶۵
متغیر ۲۳	۱,۰۰۰	۰,۷۶۰
متغیر ۲۴	۱,۰۰۰	۰,۷۲۶
متغیر ۲۵	۱,۰۰۰	۰,۷۲۹

منبع: یافته‌های تحقیق

ماتریس همبستگی بین متغیرها

برای انجام تحلیل عاملی بهتر است ابتدا ماتریس همبستگی بین متغیرها انجام شود تا بتوان ضریب همبستگی را در ماتریس بررسی کرد که این کار با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد. اصولاً متغیرها باید دارای ضریب همبستگی تقریباً بزرگ‌تر از ۰/۳ باشند (نظری و مختاری، ۱۳۸۸، ۲۲-۲۳). بررسی ماتریس همبستگی متغیرهای مربوط به عوامل مؤثر بر "دانش بومی بر مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب منطقه موردمطالعه (یزد)" نشان داد که مقادیر قابل‌ملاحظه‌ای از همبستگی‌ها بیشتر از ۰/۳ می‌باشد، ازاین‌رو این ماتریس برای عامل‌یابی مناسب است.

استخراج عامل‌های مؤثر و شناخت سهم هر عامل در تبیین مجموع واریانس تمامی متغیرها

در نرم‌افزار SPSS و چند نرم‌افزار دیگر روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی به‌عنوان روش منتخب برای شروع EFA معرفی‌شده است (Tabachnick & Fidell, 2012: 613-615). جدول ۵ مقدار ویژه و واریانس متناظر با عامل‌ها را نشان می‌دهد. ستون عامل‌ها یا مؤلفه‌ها[1] تعداد اولیه عامل‌ها را در اولین مرحله تحلیل عاملی نشان می‌دهد و چون در این پژوهش ۲۵ متغیر وارد تحلیل‌شده‌اند بنابراین ۲۵ عامل نیز خواهیم داشت.

در ستون مقادیر ویژه اولیه[2] هر یک از عامل‌ها در قالب مجموع واریانس تبیین شده برآورد می‌شود. واریانس تبیین شده برحسب درصدی از کل واریانس و درصد تجمعی است. مقدار ویژه هر عامل، نسبتی از واریانس کل متغیرهاست که توسط آن عامل تبیین می‌شود. مقدار ویژه از طریق مجموع مجذورات بارهای عاملی مربوط به تمام متغیرها در آن عامل قابل‌محاسبه است، ازاین‌رو مقادیر ویژه، اهمیت اکتشافی عامل‌ها را در ارتباط با متغیرها نشان می‌دهد. پایین بودن این مقدار برای یک عامل به

1. Component
2. Initial Eigenvalues

این معنی است که آن عامل نقش اندکی در تبیین واریانس متغیرها داشته است.

در ستون مقادیر ویژه عوامل استخراجی بدون چرخش، واریانس تبیین شدهٔ عامل‌هایی ارائه شده است که مقادیر ویژه آن‌ها بزرگ‌تر از عدد یک باشد. ستون مقادیر ویژه عوامل استخراجی چرخش یافته، مجموعهٔ مقادیر عامل‌های استخراج شده بعد از چرخش را نشان می‌دهد. برای تعیین تعداد عامل‌هایی که می‌توانند استخراج شوند ابتدا از معیار کایسر استفاده شد. بر اساس این معیار، تنها عامل‌های دارای مقدار ویژهٔ ۱ یا بیشتر به‌عنوان منبع ممکن تغییرات در داده‌ها پذیرفته می‌شوند (زبردست، ۱۳۹۶: ۷-۸). در جدول ۵ برای عامل‌های مؤثر دانش بومی بر "مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب منطقه موردمطالعه (یزد)" عامل‌های ۱ تا ۶ دارای مقادیر ویژه بزرگ‌تر از ۱ هستند و قابلیت تبیین واریانس‌ها را دارند و در تحلیل باقی می‌مانند. این ۶ عامل می‌توانند ۷۰/۳۴۵ درصد از تغییرپذیری (واریانس) متغیرها را توضیح دهند و عامل یک به‌تنهایی حدود ۳۸ درصد از واریانس متغیرها را تبیین می‌کند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

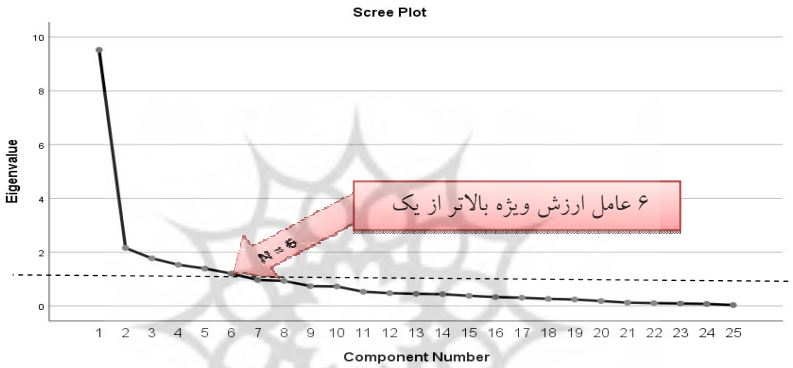
جدول ۵ – درصد واریانس و مقادیر ویژه عامل‌های مؤثر دانش بومی بر"مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب منطقه موردمطالعه"

عامل‌ها	مقادیر ویژه اولیه			مقادیر ویژه عوامل استخراجی بدون چرخش			مقادیر ویژه عوامل استخراجی چرخش یافته		
	مجموع	درصد واریانس	درصد تجمعی	مجموع	درصد واریانس	درصد تجمعی	مجموع	درصد واریانس	درصد تجمعی
۱	۹/۵۲۱	۳۸/۰۸۳	۳۸/۰۸۳	۹/۵۲۱	۳۸/۰۸۳	۳۸/۰۸۳	۴/۵۲۱	۱۸/۰۸۳	۱۸/۰۸۳
۲	۲/۱۵۸	۸/۶۳۳	۴۶/۷۱۷	۲/۱۵۸	۸/۶۳۳	۴۶/۷۱۷	۴/۰۵	۱۶/۲۰۱	۳۴/۲۸۴
۳	۱/۷۷۱	۷/۰۸۴	۵۳/۸۰۱	۱/۷۷۱	۷/۰۸۴	۵۳/۸۰۱	۲/۷۰۴	۱۰/۸۱۶	۴۵/۱
۴	۱/۵۳۴	۶/۱۳۴	۵۹/۹۳۵	۱/۵۳۴	۶/۱۳۴	۵۹/۹۳۵	۲/۳۱	۹/۲۴	۵۴/۳۴
۵	۱/۳۹۳	۵/۵۷۲	۶۵/۵۰۷	۱/۳۹۳	۵/۵۷۲	۶۵/۵۰۷	۲/۲۲۱	۸/۸۸۴	۶۳/۲۲۴
۶	۱/۲۱	۴/۸۳۸	۷۰/۳۴۵	۱/۲۱	۴/۸۳۸	۷۰/۳۴۵	۱/۷۸	۷/۱۲۱	۷۰/۳۴۵
۷	۰/۹۶۸	۳/۸۷۳	۷۴/۲۱۹						
۸	۰/۹۳۲	۳/۷۲۸	۷۷/۹۴۷						
۹	۰/۷۴	۲/۹۵۹	۸۰/۹۰۵						
۱۰	۰/۷۲۶	۲/۹۰۳	۸۳/۸۰۸						
۱۱	۰/۵۳	۲/۱۲۱	۸۵/۹۲۹						
۱۲	۰/۴۷۷	۱/۹۰۸	۸۷/۸۳۸						
۱۳	۰/۴۵۳	۱/۸۱۱	۸۹/۶۴۹						
۱۴	۰/۴۳۹	۱/۷۵۷	۹۱/۴۰۶						
۱۵	۰/۳۷۹	۱/۵۱۶	۹۲/۹۲۲						
۱۶	۰/۳۳۲	۱/۳۲۹	۹۴/۲۵۱						
۱۷	۰/۳۰۸	۱/۲۳۲	۹۵/۴۸۲						
۱۸	۰/۲۶۵	۱/۰۵۸	۹۶/۵۴۱						
۱۹	۰/۲۴۲	۰/۹۶۷	۹۷/۵۰۸						
۲۰	۰/۱۸۵	۰/۷۴۱	۹۸/۲۴۹						
۲۱	۰/۱۲۶	۰/۵۰۴	۹۸/۷۵۳						
۲۲	۰/۱۰۷	۰/۴۲۷	۹۹/۱۸						
۲۳	۰/۰۹۳	۰/۳۷۴	۹۹/۵۵۴						
۲۴	۰/۰۷۷	۰/۳۰۸	۹۹/۸۶۲						
۲۵	۰/۰۳۵	۰/۱۳۸	۱۰۰						

منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار دامنه کوه (صخره‌ای یا سنگریزه‌ای)[1] برای تعیین تعداد عامل‌ها

برای تعیین تعداد قطعی عامل‌هایی که باید استخراج شود بهتر است نمودار دامنه کوه یا اسکری‌گراف نیز موردبررسی گیرد. این نمودار در واقع مهر تأییدی بر نتایج معیار ارزش ویژه در جدول ۵ می‌باشد. همان‌طور که در نمودار ۱ دیده می شود، ۶ عامل ارزش ویژه بالاتر از یک دارند یعنی مجموع ۲۵ متغیر، قابل کاهش به شش عامل می‌باشد.



نمودار ۱ – نمودار اسکری‌گراف یا دامنه کوه (منبع: یافته‌های تحقیق)

ماتریس‌های چرخش نیافته و چرخش یافته

ماتریس چرخش نیافته یا ماتریس مؤلفه، ماتریس مؤلفه‌های تحلیل عاملی قبل از چرخش است و همبستگی‌های بین متغیرها و عامل‌های استخراج‌شده را نشان می‌دهد. ازآنجایی‌که این ماتریس برای شناسایی عامل‌ها الگوی مشخصی را به ما نشان نمی‌دهد بنابراین برای دستیابی به الگوی واضح‌تر از ماتریس چرخش یافته استفاده می‌شود. به دلیل دشواری تفسیر نتایج در روش چرخش مورب و راحت‌تر بودن آن در روش چرخش متعامد، اکثر محققان از چرخش متعامد استفاده می‌کنند (Henson & Roberts, 2006: 395-396). چرخش متعامد با سه روش واریماکس[2]، کوارتیماکس[1] و

1. Scree Plot
2. Varimax

اکویماکس[۲] انجام می‌شود که روش واریماکس به‌عنوان روش منتخب بسیاری از نرم‌افزارها ازجمله SPSS است (زبردست، ۱۳۹۶: ۹-۱۰). ازآنجایی‌که از چرخش متعامد زمانی استفاده می‌شود که عامل‌های شناسایی‌شده غیر همبسته بوده و میزان همبستگی بین آنها برابر صفر باشد، از آزمون همبستگی پیرسون برای تعیین غیرهمبسته بودن عامل‌ها استفاده گردید که نتایج آن در جدول ۶ آورده شده است. نتایج آزمون همبستگی جدول ۶ نشان می‌دهد که ضریب همبستگی همه عامل‌ها صفر است یعنی غیر همبسته می‌باشند، بنابراین برای چرخش عامل‌ها می‌توان از روش‌های متعامد مانند روش چرخش واریماکس استفاده کرد.

جدول ۶ - آزمون همبستگی عامل‌ها

		عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳	عامل ۴	عامل ۵	عامل ۶
عامل ۱	Pearson Correlation	۱	,۰۰۰	,۰۰۰	,۰۰۰	,۰۰۰	,۰۰۰
	Sig. (2-tailed)		۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰
	N	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶
عامل ۲	Pearson Correlation	,۰۰۰	۱	,۰۰۰	,۰۰۰	,۰۰۰	,۰۰۰
	Sig. (2-tailed)	۱,۰۰۰		۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰
	N	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶
عامل ۳	Pearson Correlation	,۰۰۰	,۰۰۰	۱	,۰۰۰	,۰۰۰	,۰۰۰
	Sig. (2-tailed)	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰		۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰
	N	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶
عامل ۴	Pearson Correlation	,۰۰۰	,۰۰۰	,۰۰۰	۱	,۰۰۰	,۰۰۰
	Sig. (2-tailed)	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰		۱,۰۰۰	۱,۰۰۰
	N	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶
عامل ۵	Pearson Correlation	,۰۰۰	,۰۰۰	,۰۰۰	,۰۰۰	۱	,۰۰۰
	Sig. (2-tailed)	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰		۱۱,۰۰۰
	N	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶
عامل ۶	Pearson Correlation	,۰۰۰	,۰۰۰	,۰۰۰	,۰۰۰	,۰۰۰	۱
	Sig. (2-tailed)	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	
	N	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۶

منبع: یافته‌های تحقیق

1. Quartimax
2. Equimax/Equamax

جدول ۷ ماتریس چرخش یافته را برای عامل‌ها یا معیارهای مؤثر دانش بومی بر "مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب منطقه موردمطالعه (یزد)" نشان می‌دهد. در ستون این جدول عامل‌ها و در سطرهای آن متغیرها قرار گرفته‌اند. این ماتریس را راحت‌تر از ماتریس چرخیده نشده قبلی می‌توان تفسیر کرد. هرچه مقدار قدر مطلق این ضرایب بیشتر باشد عامل مربوطه نقش بیشتری در کل تغییرات (واریانس) متغیر مورد نظر دارد. نتایج نشان می‌دهد که ۲۵ متغیر در ۶ عامل کلی‌تر خلاصه شده‌اند و همچنین بار عاملی هر متغیر در زیر عامل مربوطه نشان داده شده است.

جدول ۷- ماتریس عامل‌های چرخش یافته و بار عاملی آنها

پرسش‌های پرسشنامه دانش بومی	عامل‌های چرخش یافته					
	۱	۲	۳	۴	۵	۶
متغیر ۲۲	۸۴۸/۰					
متغیر ۲۴	۷۹۹/۰					
متغیر ۲۵	۷۹/۰					
متغیر ۲۳	۵۹۹/۰					
متغیر ۱۸	۵۸۷/۰					
متغیر ۱۵	۵۶۶/۰					
متغیر ۹	۵۵۱/۰					
متغیر ۱۲	۴۶۵/۰					
متغیر ۲		۸۲۷/۰				
متغیر ۴		۷۳۷/۰				
متغیر ۱		۷۱۹/۰				
متغیر ۵		۶۷۱/۰				
متغیر ۶		۶۱۲/۰				
متغیر ۱۶		۵۷۳/۰		۵۳۶/۰		
متغیر ۱۷		۴۶۴/۰				

متغیر ۱۳			۷۶۸/۰			
متغیر ۸			۶۱۴/۰			
متغیر ۱۹			۶۰۳/۰			
متغیر ۲۰			۵۹۳/۰			
متغیر ۲۱				۸۰۹/۰		
متغیر ۱۱				۵۲۴/۰		
متغیر ۱۴					۷۱۹/۰	
متغیر ۳					۵۱۶/۰	
متغیر ۷						۷۷۷/۰
متغیر ۱۰						۵۳۳/۰

منبع: یافته‌های تحقیق

در ماتریس عاملی چرخش یافته، باید بارهای عاملی معنی‌دار انتخاب شود. متداول‌ترین روش این است که متغیرهایی موردتوجه قرار گیرند که بار عاملی آنها برابر ۰/۴ و بیشتر باشد، هرچند برخی از منابع حداقل بار عاملی مورد نیاز برای یک متغیر را ۰/۳ می‌دانند ولی به‌طورکلی می‌توان بارهای عاملی را در ۳ دسته رتبه‌بندی کرد: بار عاملی ۰/۳: سطح معنی‌داری قابل‌قبول، بار عاملی ۰/۴: سطح معنی‌داری بیشتر قابل‌قبول، بار عاملی ۰/۵: سطح معنی‌داری بسیار قابل‌قبول، که در این پژوهش بار عاملی ۰/۵ مورداستفاده قرار گرفته است. در مورد جدول ۱۰ یک نکته قابل‌ذکر است و آن اینکه بعد از چرخش، برخی از متغیرها با بیش از یک عامل، بار عاملی بالای ۰/۵ دارند (تنها متغیر یا پرسش ۱۶ روی عامل‌های دوم و چهارم دارای بار متقاطع است). این متغیرها ذیل عاملی در نظر گرفته می‌شود که بیشترین مقدار عددی بار عاملی را با آن عامل دارند و ارتباط این متغیرها با سایر عوامل در نظر گرفته نمی‌شود.

دسته‌بندی متغیرها در عامل‌ها از روی بار عاملی

در هنگام نام‌گذاری هر عامل، باید توجه داشت که این نام‌گذاری باید با در نظر گرفتن معنای مشترک متغیرهایی باشد که در آن عامل دارای بار عاملی معنی‌دار هستند، یعنی این نام باید پوشش مفهومی مناسبی برای آن متغیرها فراهم آورد. البته به‌طور طبیعی متغیرهایی که بار عاملی آنها بالاتر است در نام‌گذاری اهمیت بیشتری می‌یابند و بر نام یا عنوانی که برای نشان دادن مفهوم یک عامل انتخاب می‌شوند، تأثیر بیشتری دارند. یکی از بهترین شیوه‌های نام‌گذاری عوامل، جدا کردن متغیرهایی است که بار عاملی بالایی دارند (بالای ۰/۶) و نام‌گذاری عامل بر مبنای ویژگی مشترکی که این متغیرها بیان می‌کنند، می‌باشد. به‌عبارت‌دیگر در نام‌گذاری عامل‌ها، متغیرهایی که بار عاملی پایینی دارند نقش چندانی در نام‌گذاری ندارند (Steiger, 2017: 1-4). در جدول ۸ سعی شده که با توجه کامل به متون نظری و تجربی در این زمینه و همچنین رعایت اصول و شیوهٔ نام‌گذاری، عامل‌های استخراج‌شده به شرح ستون ۵ جدول نام‌گذاری شوند که این عوامل عبارت‌اند از: محافظت و پایداری، مدیریت یکپارچه، کل‌نگری، مقرون‌به‌صرفه بودن، سازگاری، پویایی

جدول ۸ – عامل‌بندی و نام‌گذاری عامل‌ها

متغیرها	شرح متغیر	بار عاملی	تعداد متغیرها	نام عامل‌ها
متغیر ۲۲	حفظ تنوع زیستی	۰/۸۴۸	۸	**محافظت و پایداری**
متغیر ۲۴	حفظ حیات‌وحش	۰/۷۹۹		
متغیر ۲۵	حفظ پوشش گیاهی و مرتعی	۰/۷۹۰		
متغیر ۲۳	حفظ منابع آبی	۰/۵۹۹		
متغیر ۱۸	کاهش ایجاد آلودگی‌های مختلف محیط‌زیستی	۰/۵۸۷		
متغیر ۱۵	مقابله با سیل	۰/۵۶۶		

متغیر ۹	خلاقیت و نوآوری و همچنین علمی و عملی (کاربردی) بودن	۰/۵۵۱		
متغیر ۱۲	تأسی گرفتن از ارزش‌های اجتماعی- فرهنگی و اعتقادی جامعهٔ خود	۰/۴۶۵		
متغیر ۲	مدیریت صحیح و ساختاری اصولی در احداث سازه‌های آبی (نظیر قنات، آب‌انبار و ...) و بهره‌برداری از آن	۰/۸۲۷	۷	**مدیریت یکپارچه**
متغیر ۴	رعایت حقآبه مناطق بالادست و پایین‌دست	۰/۷۳۷		
متغیر ۱	مدیریت مشارکتی بین آحاد مختلف جامعه محلی	۰/۷۱۹		
متغیر ۵	همیاری و تعاون ذی‌نفعان و جامعه محلی	۰/۶۷۱		
متغیر ۶	تجربی بودن دانش بومی و ریشه داشتن آن در تجربیات قرن‌های گذشته	۰/۶۱۲		
متغیر ۱۶	عدم تولید انتشار گازهای گلخانه‌ای و تغییر اقلیم	۰/۵۷۳		
متغیر ۱۷	توجه به نیاز آبی نسل‌های آتی در بهره‌برداری از منابع آب	۰/۴۶۴		
متغیر ۱۳	پیچیدگی و گستردگی	۰/۷۶۸	۴	**کل‌نگری**
متغیر ۸	انتقال به نواحی مجاور و مشابه و یا برعکس	۰/۶۱۴		
متغیر ۱۹	استفاده از مصالح محلی و بوم‌آورد در کاهش هزینه ایجاد و نگهداری سازه‌های منابع آبی	۰/۶۰۳		
متغیر ۲۰	استفاده از نیروهای محلی در مقرون‌به‌صرفه تر شدن و کاهش هزینه ایجاد و نگهداری سازه‌های منابع آبی	۰/۵۹۳		
متغیر ۲۱	مقرون‌به‌صرفه بودن	۰/۸۰۹	۲	**مقرون‌به صرفه بودن**
متغیر ۱۱	رعایت ملاحظات محیط‌زیستی در محیط طبیعی	۰/۵۲۴		
متغیر ۱۴	توانایی مقابله و سازگاری با خشکسالی	۰/۷۱۹	۲	**سازگاری**
متغیر ۳	قانون‌مندی و مدیریت صحیح در عرضه و تقاضا و توزیع آب	۰/۵۱۶		
متغیر ۷	بهبود تدریجی در طول زمان و توسعه یافتن	۰/۷۷۷	۲	**پویایی**
متغیر ۱۰	توجه به شرایط و عوامل اقتصادی جامعه محلی	۰/۵۳۳		

منبع: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

علل و عوامل مختلفی چون قدرت‌ها، تضاد منافع، کارایی، هزینه تولید، خودکم‌بینی و ازخودبیگانگی، سیاست‌های نادرست در پیاده‌سازی روش‌ها و فن‌آوری‌های نوین کشورهای توسعه‌یافته بدون توجه به اقتضای اقلیمی و محیط طبیعی فلات ایران، ارزیابی‌ها و سیاست‌های کلان غلط و توسعه بی‌حد شهرنشینی و تخلیه روستاها و ... بر کم‌رنگ شدن و حتی محو شدن دانش‌ها و فن‌آوری‌های بومی ایران تأثیرگذار بوده است (یاوری و طیب‌زاده،۱۳۹۶: ۱۸۱– ۲۰۱). با این توصیف وضعیت نامناسب و به‌نوعی بحرانی منابع آب در کشور را در وهله اول می‌توان ناشی از نبود راهبرد یا استراتژی مدیریتی و برنامه‌ریزی مناسب در سطح کلان و خرد در هر دو حوزه دانش بومی و فناوری‌های مدرن (یا دانش رسمی) دانست.

نتایج حاصله از این پژوهش نشان می‌دهد که شش عامل اصلی محافظت و پایداری، مدیریت یکپارچه، کل‌نگری، مقرون‌به‌صرفه بودن، سازگاری، پویایی عامل موفقیت دانش بومی در مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب استان یزد بوده است. این نتایج با نقطه‌نظرها و نتایج حاصل از پژوهش بسیاری از محققان که در جدول یک به آن اشاره‌شده موافق می‌باشد. همچنین با توجه به بارهای عاملی متغیرها در جدول ۸ ملاحظه می‌گردد که متغیرهایی چون حفظ تنوع زیستی (با بار عاملی ۰/۸۴۸)، مدیریت صحیح و ساختاری اصولی در احداث سازه‌های آبی (نظیر قنات، آب‌انبار و ...) و بهره‌برداری از آن (با بار عاملی ۰/۸۲۷)، مقرون‌به‌صرفه بودن (با بار عاملی ۰/۸۲۷) و حفظ حیات‌وحش (با بار عاملی ۰/۷۹۹) از اهمیت بیشتری برخوردار بوده‌اند. به نظر می‌رسد که با استفاده از نتایج بدست آمده و انجام تحقیقات تکمیلی، برنامه‌ریزان، محققان و سیاست‌گذاران منطقه‌ای بتوانند با به‌کارگیری معیارهای مطلوب و منتخب، از نقاط قوت دانش بومی استفاده کرده و با انجام مطالعات تکمیلی راهبردهای مناسب‌تری را در منطقه موردمطالعه تدوین کنند.

با این وجود پیشنهادهایی چون: ۱- انجام تحقیقات مشابه در زمینه دانش بومی در سایر اقلیم‌ها و حوزه‌های آبخیز کشور به‌منظور تعیین راهبرد مناسب در خصوص مدیریت و تخصیص منابع آب هر حوزه ۲- انجام تحقیقات مشابه در زمینه دانش رسمی یا فناوری نوین در سایر حوزه‌های آبخیز کشور به‌منظور تعیین مهم‌ترین معیارها و متغیرهای آن ۳- استفاده تلفیقی از مهم‌ترین عوامل و متغیرهای هر دو حوزه دانش بومی و فناوری مدرن در سیاست‌گذاری‌ها و تعیین راهبردهای ملی و منطقه‌ای ۴- انجام تحقیقات مناسب در جهت نحوه به‌روزرسانی و احیای دانش‌های بومی پرکاربرد ۵-ایجاد رشتهٔ دانشگاهی "دانش بومی" به‌منظور نگهداری، احیاء، به‌روزرسانی این دانش و همچنین تربیت نیروهای متخصص در این حیطه که ضمن حفظ و حراست و مکتوب نمودن دانش‌های بومی که قرن‌ها سینه‌به‌سینه انتقال‌یافته و در حال از بین رفتن است بتواند، دانش بومی و نوین را با توجه به شرایط و نیازهای کشور به هم پیوند زده و راهبردهای نوین و مؤثرتری را ارائه نماید.

تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله مراتب تقدیر و تشکر خود را به اعضا هیات علمی، خبرگان و کارشناسان زیر که با همدلی ما را در تکمیل پرسشنامه‌ها و مراحل مختلف این پژوهش یاری نمودند؛ اعلام می‌داریم:

آقای دکتر علی‌رضا دهقانی پژوهشگر ارشد دانشگاه واترلو کانادا

آقای دکتر یاسر معرب دانش‌آموخته دانشکده محیط‌زیست دانشگاه تهران

آقای دکتر علی‌اصغر سمسار یزدی؛ مدیرعامل سابق شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای دکتر علی‌رضا اسلامی؛ عضو هیات علمی و رئیس مرکز رشد فناوری کشاورزی و منابع طبیعی پارک علم و فناوری خراسان رضوی

آقای دکتر لباف خانیکی؛ پژوهشگر ارشد مرکز بین‌المللی قنات و سازه‌های تاریخی

آقای دکتر طباطبائی یزدی؛ عضو هیات علمی بازنشسته بخش تحقیقات و آبخیزداری وزارت جهاد کشاورزی

آقای دکتر ستوده؛ عضو هیات علمی دانشکده منابع طبیعی و کویرشناسی دانشگاه یزد

آقای دکتر سودایی زاده؛ عضو هیات علمی دانشکده منابع طبیعی و کویرشناسی دانشگاه یزد

خانم دکتر پریور؛ عضو هیات علمی دانشکده منابع طبیعی و کویرشناسی دانشگاه یزد

آقای دکتر نیک سخن؛ عضو هیات علمی دانشکده محیط‌زیست دانشگاه تهران

آقای دکتر صالحی؛ عضو هیات علمی دانشکده محیط‌زیست دانشگاه تهران

آقای دکتر لیاقتی؛ عضو هیات علمی پژوهشکده علوم محیطی دانشگاه شهید بهشتی

خانم دکتر مبرقعی؛ عضو هیات علمی پژوهشکده علوم محیطی دانشگاه شهید بهشتی

آقای دکتر دانش کار آراسته؛ عضو هیات علمی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی قزوین

آقای دکتر قانعیان؛ عضو هیات علمی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

آقای دکتر دالوند؛ عضو هیات علمی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

آقای دکتر عطار؛ عضو هیات علمی و دبیرکانون‌های تفکر (آب) دانشگاه یزد

آقای دکتر میر حسینی؛ عضو هیات علمی گروه محیط‌زیست دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

آقای دکتر جوادیان زاده؛ مدیرعامل شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس کوثری؛ معاون برنامه‌ریزی شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس منصوری؛ معاون حفاظت و بهره‌برداری شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس محجوبی؛ مدیر تحقیقات و برنامه‌ریزی شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای دکتر قاسمی؛ کارشناس تخصیص آب شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای دکتر معاشری؛ کارشناس تعرفه و بررسی‌های اقتصادی شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس فهیمی؛ کارشناس تحقیقات شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس امیر بیگی؛ مدیر مطالعات پایه منابع آب شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

خانم مهندس عسکر زاده؛ رئیس گروه بیلان و تلفیق شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس سلیمانی؛ رئیس گروه آب‌های سطحی شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس بهروز دهقان؛ رئیس گروه آب‌های زیرزمینی شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

خانم دکتر نسیم سهرابی؛ کارشناس مطالعات آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس زارع اقبال‌آبادی؛ کارشناس آب‌های سطحی شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس سعید ابراهیمی؛ مدیر حفاظت و بهره‌برداری از منابع آب شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس باقری؛ رئیس گروه تعادل بخشی شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

خانم دکتر غفوری خرانق؛ کارشناس آب‌های زیرزمینی شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

خانم مهندس موسوی پور؛ کارشناس آب‌های زیرزمینی شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای دکتر اوهب؛ رئیس گروه طرح احیا و تعادل بخشی شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس برزگری؛ رئیس اداره منابع آب حوزه بافق و بهاباد شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس حسین ابراهیمی؛ رئیس اداره منابع آب حوزه تفت و مهریز شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس وطنخواه؛ رئیس اداره منابع آب حوزه میبد و اردکان (منطقه شمالی) شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس زارع بیدکی؛ رئیس اداره منابع آب حوزه یزد و اشکذر شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس مشکات؛ رئیس اداره منابع آب حوزه ابرکوه شرکت آب منطقه‌ای استان یزد

آقای مهندس غلمانی؛ مدیر بهره‌برداری فاضلاب شرکت آب و فاضلاب استان یزد

آقای مهندس مروتی؛ مدیر امور آب شرکت آب و فاضلاب استان یزد

آقای مهندس مرادیان؛ رئیس نصب انشعابات آب شرکت آب و فاضلاب استان یزد

آقای مهندس انتظاری؛ رئیس بهره‌برداری از شبکه فاضلاب شرکت آب و فاضلاب استان یزد

خانم مهندس تابافر؛ مدیر دفتر توسعه مدیریت و تحقیقات شرکت آب و فاضلاب استان یزد

آقای مهندس باقری‌پور؛ مدیر دفتر طرح و نظارت آب شرکت آب و فاضلاب استان یزد

آقای مهندس شاهدی‌پور؛ رئیس گروه طراحی شبکه آب شرکت آب و فاضلاب استان یزد

آقای مهندس اسماعیلی؛ مدیر بهره‌برداری آب شرکت آب و فاضلاب استان یزد

آقای مهندس فلاطونی؛ رئیس اداره فن‌آوری‌های مکانیزه شرکت آب و فاضلاب استان یزد

آقای مهندس محمدحسین خانی؛ کارشناس بازنشسته سازمان جهاد کشاورزی استان یزد

آقای مهندس کریمیان؛ کارشناس آموزش و ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان یزد

آقای دکتر رحیمیان؛ عضو هیات علمی مرکز تحقیقات شوری یزد

خانم دکتر بیتا مروج الاحکامی؛ رئیس بخش تحقیقات آب‌وخاک مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

آقای مهندس مصطفوی؛ معاون سابق توسعه و منابع سازمان جهاد کشاورزی استان یزد

آقای مهندس چمنی؛ کارشناس قنوات سازمان جهاد کشاورزی استان یزد

آقای دکتر سید علی طباطبایی؛ عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

آقای مهندس محمدعلی دهقانی سانیج؛ مدیر ارزیابی عملکرد سازمان جهاد کشاورزی استان یزد

آقای مهندس ابوالفضل دهقانی؛ کارشناس مسئول امور خاک سازمان جهاد کشاورزی استان یزد

آقـای مهنـدس کلانتـری؛ مـدیر بازنشسـته سـازمان جهـاد و عضـو ممتـاز سـازمان نظام‌مهندسی کشاورزی

آقای مهندس محمدعلی دهقانی؛ مدیرکل بازنشسته منابع طبیعی استان یزد و کرمان

آقای مهندس حاج ابوترابی؛ مدیر بازنشسته طرح و برنامـه سـازمان جهـاد کشـاورزی استان یزد

آقای مهندس صدری؛ مدیر بازنشسته آموزش و ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان یزد

آقای مهندس آقایی؛ رئیس بازنشسته اداره کشـاورزی تفـت و اردکـان سـازمان جهـاد کشاورزی استان یزد

آقای مسرت؛ محقق و نویسنده

آقای علی‌رضا دهقانی؛ کارگردان و مستندساز محیط‌زیستی (حوزه آب)

و کلیه عزیزانی که به هر شکل یاریگر ما در به ثمر رسیدن این پژوهش بوده‌اند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع

- آذرنیوند، حسین؛ اسکندری دامنه، حامد و قربانی، مهدی. (۱۳۹۵)، «تحلیل دانش بومی در سازمان اجتماعی تولید کشاورزی و نظام آبیاری، منطقه موردمطالعه روستای روزکین بخش ساردوئیه- شهرستان جیرفت»، ***فصل‌نامه تخصصی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری***؛ مردم و فرهنگ، دورهٔ اول، سال دوم، شماره ۳: ۱-۲۶.
- ازکیا، مصطفی و میرشکار، احمد. (۱۳۷۶)، «دانش بومی و مشارکت مردمی و چگونگی استفاده از آن در بهره‌برداری از هرزآبهای سطحی منطقهٔ دشتیاری»، ***فصلنامه جنگل و مرتع***، شماره ۳۴: ۱-۹.
- اسکندری دامنه، حامد؛ برجی، مسلم و قربانی، مهدی. (۱۳۹۷)، «ابتکارات محلی و دانش بومی در مدیریت اجتماع‌محور منابع آب منطقهٔ موردمطالعه: روستای روزکین، بخش ساردوئیه، شهرستان جیرفت»، مرتع و آبخیزداری، ***مجله منابع طبیعی ایران***، دوره ۷۱، شماره ۲: ۳۲۱-۳۳۷.
- برزگر، مریم؛ قربانی، مهدی؛ حسن‌زاده، علیرضا و حسینی گزیر، عبدالواحد. (۱۳۹۷)، «تحلیل دانش بومی و ابتکارات محلی سازگار در مدیریت منابع آب (منطقه موردمطالعه :دشت گِزیر)»، ***مجله پژوهش‌های انسان‌شناسی ایران***، دوره ۸، شماره ۲: ۹۹-۱۲۱.
- بنی‌حبیب، محمدابراهیم و غفوری خرانق، سمانه. (۱۳۹۸)، «ارزیابی ویژگی‌های حکمرانی سنتی آبخوان با استفاده از اصول حکمرانی مؤثر آب زیرزمینی»، ***دو فصلنامه دانش‌های بومی ایران***، دوره ۶، شماره ۱۲: ۳۰۷-۳۳۱.
- بوذرجمهری، خدیجه و رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا. (۱۳۸۴)، «تحلیل جایگاه دانش بومی در توسعه پایدار روستایی»، ***فصلنامه مدرس علوم انسانی***، دوره ۹، شماره ۱: ۱۷- ۴۹.
- بوذرجمهری، خدیجه. (۱۳۸۸)، «راهکارهای بهینه‌سازی مصرف آب در کشاورزی با تأکید بر برخی فناوری‌های بومی در ایران و سایر کشورها»، ***مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران***، شماره ۴۲: ۸۰-۸۴.
- پاپلی یزدی، محمدحسین و لباف خانیکی، مجید. (۱۳۷۷)، «واحد تقسیم آب در نظام‌های آبیاری سنتی (فنجان)»، ***مجله تحقیقات جغرافیایی***، شماره ۴۹ و ۵۰: ۴۷-۷۳.
- جمعه پور، محمود و میرلطفی، محمدرضا. (۱۳۹۱)، «نقش دانش بومی و کارکرد نظام سنتی مدیریت مشارکتی منابع آب در معیشت پایدار روستایی موردمطالعه: گروه‌های بزرگ کاری لایروبی کانال‌های آبیاری (حَشَر) در سیستان"، ***فصلنامه علوم اجتماعی***، شماره ۵۶: ۱- ۳۱.
- چکشی، بهاره؛ محمودی، عباسعلی و پژمرده، مصطفی. (۱۳۹۱)، «استفاده از دانش بومی با تأکید بر

روش کمانه آبگیر جهت احیا و بهبود پوشش گیاهی در راستای شیوه‌های استحصال آب باران- مطالعه موردی استان خراسان جنوبی»، ***اولین همایش ملی سامانه‌های سطوح آبگیر باران***. مشهد: ۱-۳.

- حبیبی، آرش و عدن‌ور، مریم. (۱۳۹۶)، ***مدل‌یابی معادلات ساختاری و تحلیل عاملی***، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ اول،۱۰-۱۱
- دهقانی، علیرضا. (۱۳۸۵)، «بررسی تاریخچه و سیر تکاملی بادگیرها این پدیده‌های زیبا و عامل‌های تهویه مطبوع سنتی»، ***مجلهٔ تهویه و تبرید***، سال سوم، شماره ۱۹: ۴ - ۱۳.
- دهقانی، علیرضا. (۱۳۹۰)، ***مهندسی و معماری آب‌انبارهای ایران***، تهران: انتشارات یزدا، چاپ اول.
- رضایی، روح اله؛ اسحاقی، سید رضا و صفا، لیلا. (۱۳۹۰)، «روش‌های سنتی در مدیریت منابع آب جهت مقابله با خشکسالی با تأکید بر دانش بومی کشاورزی»، ***همایش بین‌المللی دانش سنتی مدیریت منابع آب***، یزد، مرکز بین‌المللی قنات و سازه‌های تاریخی آبی. https://civilica.com/doc/136167.
- زبردست، اسفندیار. (۱۳۹۶)، «کاربرد روش تحلیل اکتشافی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، مورد پژوهی: سنجش وضعیت پایداری اجتماعی در کلان‌شهر تهران»، ***نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی***، دوره ۲۲، شماره ۲: ۵-۱۸
- رضائیان، علی؛ مناف زاده، سیمین عذار؛ قانع، محمدابراهیم؛ اسماعیلی، علی‌اکبر؛ زارع زاده مهریزی، جواد؛ میراکبری، شمس السادات و فتاحی، فاطمه. (۱۳۸۲)، ***جغرافیای استان یزد***، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، چاپ چهارم.
- سالمی قمصری، مرتضی؛ فروزش، سینا و حجتی، محمدرضا. (۱۳۹۸)، «نَفَقهٔ قنات (کاریز) (شیوه‌های تأمین هزینه در نظام آبیاری سنتی)»، ***دو فصلنامه دانش‌های بومی ایران***، دوره ۶، شماره ۱۲: ۶۴۷-۶۶۵.
- سلیمی کوچی، جمیله و ابراهیمی، پیام. (۱۳۹۶)، «تحلیل شبکه ذی‌نفعان محلی و انسجام اجتماعی در مدیریت مشارکتی منابع آب (مطالعه موردی: حوزه آبخیز میان جنگل، شهرستان فسا)»، ***مجله علوم و مهندسی آبخیزداری ایران***، سال یازدهم، شماره ۳۷: ۵۷-۶۱.
- شاطری، مفید؛ مکانیکی، جواد و آرزومندان، راضیه. (۱۳۹۰)، «کارکردهای اجتماعی- فرهنگی

وقف و نظام مدیریت سنتی آب در قنات بلدهٔ فردوس»، ***همایش بین‌المللی دانش سنتی مدیریت منابع آب***، یزد، مرکز بین‌المللی قنات و سازه‌های تاریخی آبی: ۱-۳.

- صابری، امیر و کرمی دهکردی، اسماعیل. (۱۳۹۳)، «مقایسه فرهنگ و دانش بومی با دانش رسمی در حوزه آبخیزداری»، ***دو فصلنامه دانش‌های بومی ایران***، دوره ۱، شماره ۱: ۱۸۱-۲۰۱.
- صادقی زاده بافنده، شهرزاد؛ میان‌آبادی، حجت و حسینی، سید محمود. (۱۳۹۷)، «واکاوی و تطابق اصول حکمرانی خوب با دانش بومی مدیریت منابع آبی»، ***دومین کنفرانس حکمرانی و سیاست‌گذاری عمومی***. تهران. https://civilica.com/doc/931855.
- عبدی، پ.(۱۳۸۶)، «گل (Gowl) روش سنتی برای حفاظت و بهره‌برداری از منابع آب کوچک در استان زنجان»، ***دومین همایش ملی کشاورزی بوم‌شناختی ایران***، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان.https://civilica.com/doc/28109
- عمادی، محمدحسین و عباسی، اسفندیار. (۱۳۷۷)، «دانش بومی و توسعه پایدار روستاها»، ***مجلهٔ روستا و توسعه***، سال دوم، شماره ۱: ۱۷ - ۳۹.
- عمادی، محمدحسین و امیری اردکانی، محمد. (۱۳۸۱)، «تلفیق دانش بومی و دانش رسمی؛ ضرورتی در دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی»، ***مجلهٔ اقتصاد کشاورزی و توسعه***، سال دهم، شماره ۳۷: ۱۱ - ۳۲.
- غلامی، مصیب و علی بیگی، امیرحسین. (۱۳۹۳)، «شناسایی روش‌های بومی مدیریت خشکسالی مطالعهٔ موردی: شهرستان سرپل ذهاب»، ***مجله پژوهش‌های روستایی***، دوره ۵، شماره ۳: ۶۱۱ - ۶۳۸.
- فرهادی، مرتضی. (۱۳۷۳)، ***فرهنگ یاریگری در ایران، درآمدی به مردم‌شناسی و جامعه‌شناسی تعاون جلد اول: یاریگری سنتی در آبیاری و کشتکاری***، تهران: انتشارات مرکز نشر دانشگاهی، چاپ اول.
- کفاش، حسین؛ طالشی، مصطفی و رحیمی، حسین. (۱۳۹۸)، «نقش دانش بومی در پایداری منابع آب در جنوب خراسان رضوی مطالعه موردی شهرستان بجستان»، ***دو فصلنامه دانش‌های بومی ایران***، دوره ۵، شماره ۱۰: ۲۲۳-۲۷۴.
- لطیفی، غلامرضا و محمد شهری، وحدان. (۱۳۹۸)، «مدیریت بومی منابع آب در منطقه کاشان»، ***دو فصلنامه دانش‌های بومی ایران***، دوره ۶، شماره ۱۲: ۱۵۱-۲۰۳.
- معرب، یاسر؛ سادات، مهدیس و صالحی، اسماعیل. (۱۳۹۵)، «تحلیل و بررسی سرزندگی پارک‌های جدید شهری، مطالعه موردی: پارک آب‌وآتش تهران»، ***مجله آمایش جغرافیایی فضا***،

سال ۶، شماره ۲۰: ۱۹۳-۲۰۷.

- منصوری مقدم، منصور. (۱۳۹۳)، «نظام آبیاری سنتی در استان ایلام (مطالعه موردی: شهرستان ایوان غرب)»، ***مجله انسان‌شناسی***، دوره ۲۱، شماره ۱۲: ۱۴۱-۱۴۶.
- ملکی نژاد، حسین؛ اسکندری، منیژه و طاهری، ریحانه. (۱۳۹۰)، «نقش آب‌انبارها در استمرار حیات در شهر یزد»، ***همایش بین‌المللی دانش سنتی مدیریت منابع آب***، یزد، مرکز بین‌المللی قنات و سازه‌های تاریخی آبی. https://civilica.com/doc/136119
- میرابوالقاسمی، هادی. (۱۳۷۵)، «طرح‌های کوچک، نیاز بزرگ برای توسعه پایدار منابع آب ایران»، ***مجلهٔ آب، خاک و ماشین***، شماره ۴۱: ۳ - ۷.
- نجفلو، پریسا؛ یعقوبی، جعفر و نیکبخت، جعفر. (۱۳۹۸)، «مدیریت بهره‌برداری سنتی از منابع آب در روستاهای ایران»، ***نشریه آب و توسعه پایدار***، سال ششم، شماره ۲: ۲۷-۳۸.
- نظری، جواد و مختاری، مرضیه. (۱۳۸۸)، «تحلیل عاملی و کاربرد آن در علوم اجتماعی»، ***نشریه علوم اجتماعی***، شماره ۱۴: ۲۰ تا ۳۳.
- وزین، نرگس و رکن‌الدین، افتخاری. (۱۳۹۱)، «نقش دانش بومی در حفاظت از منابع آب‌وخاک از دید روستاییان: مطالعهٔ موردی بخش خورش‌رستم، شهرستان خلخال»، ***فصلنامه روستا و توسعه***، سال ۱۵، شماره ۴: ۹۱-۱۱۴.
- یاوری، احمدرضا و طیب‌زاده، نگار. (۱۳۹۶)، ***سنجش و ارزیابی در برنامه‌ریزی استفاده از سرزمین***، تهران: انتشارات آوای قلم، چاپ اول: ۱۵۸-۱۶۰.
- یاوری، احمدرضا. (۱۳۵۹)، ***شناختی از کشاورزی سنتی ایران***، تهران: بنگاه ترجمه و نشر کتاب. چاپ اول.

- Appleton, Helen, Maria E. Fernandez, Catherine L.M. Hill, and Quiroz Consuelo. (1995). ***Missing links: Gender equity in science and technology for development.*** New York: ITDG Publishing, UNIFEM, IDRC.
- Bahadori, Mehdi. (1978). "Passive Cooling Systems in Iranian Architecture." ***Scientific American***, Feb, 283(2), 144-145.
- Bahadori, Mehdi, and Fariborz Haghighat. (1988). "Long-Term Storage of Chilled Water in Cisterns in Hot, Arid Regions." ***Building and Environment***, 23(1), 29-37.
- Barnhardt, Ray, and Angayuqaq Oscar Kawagley. (2005). "Indigenous knowledge systems/ Alaska native ways of knowing." ***Anthropology and***

education quarterly, 36(1), 8-23.

- Barrera-Bassols, Narciso, Alfred J. Zinck, and Eric Van Ranst (2006). "Symbolism knowledge and management of soil and land resources in Indigenous communities: ethnopedology at global, regional and local scales." ***Journal of Catena***, 65(2), 118-137.
- Berkes, Fikret. (2012). ***Sacred Ecology, 3rd edition*****,** New York, USA: Routledge publication, 3–19.
- Berkes, Fikret. (2018). ***Sacred ecology. Fourth edition.*** New York, USA: Routledge publication.
- Blythe, Jessica, Jennifer Silver, Louisa Evans, Derek Armitage, Nathan J. Bennett, Michele-Lee Moore, Tiffany Morrison, and Katrina Brown. (2018). "The dark side of transformation: latent risks in contemporary sustainability discourse." ***Antipode***, 50(5),1206-1223.
- Brondizio, Eduardo S., and Francois-Michel Le Tourneau. (2016). "Environmental governance for all." ***Science***, 352(6291), 1272-1273. http://dx.doi.org/10.1126/science.aaf5122
- Bruchac, Margaret. (2014). "Indigenous Knowledge and Traditional Knowledge." University of Pennsylvania, ***Department of Anthropology Papers***, 10, 3814-3824.
- Carpenter, Stephan, and Carl Folke. (2006). "Ecology for transformation." ***Trends in ecology & evolution***, 21(6), 309-315.
- Chambers, Robert. (1987). ***Rural development: Putting the last first***. New York: Wiley and Sons, 82-86
- Davis, Anthony, and Kenneth Ruddle. (2010). "Constructing confidence: rational skepticism and systematic enquiry in local ecological knowledge research." ***Ecological Applications***, 20(3), 880-894. http://dx.doi.org/10.1890/09-0422.1
- Delgado, Galvan, Sebastian Izquierdo, Lopez Benítez, and Garcia Pérez. (2014). "Joint stakeholder decision-making on the management of the SilaoeRomita aquifer using AHP." ***Journal of Environmental Modelling & Software***, 51, 310-322.
- Dewes, Alban Winspear. (1993). "Introduction traditional knowledge and sustainable in S.H.Davis and K.Ebbe (Eds) Proceedings of a Conference held at The World Bank Washington D.C." Sept., ***Environmentally Sustainable Proceeding Series***, 4, 27-28.
- Duyne, Jennifer E. (2004). ***Local Initiatives: Collective Water Management in Rural Bangladesh (People Forest and Natural Resources Series),*** New Dehli :DK Printworld Publisher, First edition.
- FAO. (2006). "Food Security Statistics. Rome." ***Food and Agriculture***

Organization of The United Nation, available online: http://www. fao. org/es/ess/faostat/foodsecurity/index_en.htm

- Madhav, Gadgil, Fikret Berkes, and Carol Folke. (1993). "Indigenous Knowledge for Biodiversity Conservation." ***Ambio Journal***, ***Biodiversity: Ecology, Economics, Policy***, 22(2/3), 151-156.
- Galloway McLean, Kirsty. (2010). "Advance Guard: Climate Change Impacts, Adaptation, Mitigation and Indigenous Peoples – A Compendium of Case Studies." ***United Nations University***, 1-12. Traditional Knowledge Initiative, Darwin, Australia. Available at: http://www.unutki.org/news.php?doc_id=101&news_id=92.
- Grenier, Louise. (1998). ***Working with indigenous knowledge: A Guide for Researchers***. Ottawa: IDRC Publication.
- Hair, Joseph, Rolph Anderson, Ronald Tatham, and Wiliam Black. (1995). ***Multivariate data analysis***, 4th ed, New Jersey: Prentice-Hall Inc, 393- 416.
- Henson, Robin, and Kyle Roberts. (2006). "Use of exploratory factor analysis in published research." ***Educational and Psychological Measurement***, 66(3), 393- 416.
- Hogarty, Kristine, Constance Hines, Jeffrey Kromrey, John Ferron, and Karen Mumford. (2005). "The Quality of Factor Solutions in Exploratory Factor Analysis: The In-fluence of Sample Size, Communality, and Over-determination." ***Edu-cational and Psychological Measurement***, 65(2), 202-226.
- Howard, Matt. C. (2016). "A Review of Exploratory Factor Analysis Decisions and Overview of Current Practices: What We Are Doing and How Can We Improve?." ***International Journal of Human-Computer In-teraction***, 32(1), 51-62.
- IIRR. (1996). "Recording and using indigenous knowledge: A Manual," ***International, Institue of Rural Reconstruction (IIRR)***, printed in India: 7.
- IFAD. (2016). "The Traditional Knowledge Advantage, Indigenous peoples' knowledge in climate change adaptation and mitigation strategies." ***the International Fund for Agricultural Development***, 5-10.
- Koontz, Tom. (2006). "Collaboration for sustainability? A framework for analyzing government impacts in collaborative environmental management." ***Sustainability: Science, Practice, and Policy***, 2(1), 15-24.
- Kobayashi, Kiyoshi, Ibnu Syabri, and Ismu Rini Dwi Ari. (2014). ***Community Based Water Management and Social Capital***. UK: IWA publishing, 276.
- Lam, David P. M., Elvira Hinz, Daniel J. Lang, Maria Tengö, Henrik von Wehrden and Berta Martín-López. (2020). "Indigenous and local knowledge

in sustainability transformations research: a literature review." ***Ecology & Society***, Art. 3, 25(1), 1-25.

- Lienert, Judit, Florian Schnetzer, and Karin Ingold. (2013). "Stakeholder analysis combined with social network analysis provides fine-grained insights into waterinfrastructure planning processes." ***Journal of Environmental Management***,125, 134- 148.
- Loorbach, Derk, Niki Frantzeskaki, and Flor Avelino. (2017). "Sustainability transitions research: transforming science and practice for societal change." ***Annual Review of Environment and Resources,*** 42(1), 599-626.
- McGregor, Deborah. (2004). "Coming full circle: Indigenous Knowledge, environment, and our future." ***American Indian Quarterly***, 28(3/4), 385-410.
- Mahendra, Neupane, and Bikash Sharma. (2006). "Community based rural energy development in Nepal: Experience and lessons from innovative approaches." ***ICIMOD***, Kathmandu Nepal, 218-229
- Makhura, Moraka N. (2004). "Economic Perspective to Indigenous Knowledge in Rural Development, South Africa Rural." ***Development Quarterly***, 2(4), 39-43.
- Marshall, Nadine A., Renae C. Tobin, Paul A. Marshall, Margaret Gooch, and Alistair J. Hobday. (2013). "Social vulnerability of marine resource users to extreme weather events", ***In Ecosystems***, 16(5), 797-809.
- Matsui, Kenichi. (2015). "Problems of Defining and Validating Traditional Knowledge: A Historical Approach." ***The International Indigenous Policy Journal***, Art. 2, 6(2), 1-27.
- Muñoz-Erickson, Tischa A., Bethany B. Cutts, Elisabeth K. Larson, Kate J. Darby, Mark Neff, Amber Wutich, and Robert Bolin (2010). "Spanning Boundaries in an Arizona Watershed Partnership: Information Networks as Tools for Entrenchment or Ties for Collaboration." ***Journal of Ecology and Society***, 15(3), 22.
- Nakashima, Douglas, Kirsty Galloway McLean, Hans Thulstrup, Ameyali Ramos-Castillo, and Jennifer Rubis. (2012). ***Weathering Uncertainty: Traditional Knowledge for Climate Change Assessment and Adaptation.*** Australia: UNESCO and United Nations University Press, 39-49
- Nooteboom, Sibout Govert. (2006). ***Adaptive networks the governance for sustainable development***. Delft. Netherlands: Eburon Academic Publishers, 254.
- Ovis, Theib, Diter Prinz, and Ahmad Hashem. (2007). ***Water harvesting, use of indigenous knowledge for water supply in arid regions***, ICARDA, Aleppo, Syria, Translation: Tabatbaee yazdy, Javad, and Bahreh chakoshi, Iran: Mashhad University Jehad Press, 74.

- Pahl-Wostl, Claudia, Marc Craps, Art Dewulf, Erik Mostert, David Tabara, and Tharsi Taillieu. (2012). "Social learning and water resources management." ***Ecology and Society***, 12(2), 5.
- Penny, Angela R. (2001). "Gender and Indigenous Knowledge***"; I K & DM Article***, 1-9.
- Sapnas, Kathryn G., and Richard A. Zeller. (2002). "Minimizing sample size when using exploratory factor analysis for measurement." ***Journal of Nursing Mea-surement***, 10(2), 135-153.
- Seijger, Chris, Stijn Brouwer, Arwin Van Buuren, Herman Kasper Gilissen, Marleen van Rijswick, and Michelle Hendriks. (2018). "Functions of OECD Water Governance Principles in assessing water governance practices: assessing the Dutch Flood Protection Programme." ***Water International***, 43(1), 90-108.
- Smit, Barry, and Olga Pilifosova. (2003). "Adaptation to climate change in the context of sustainable development and equity." ***In Sustainable Development***, 8(9), 887-912.
- Steiger, James H. (2017). ***Exploratory Factor Analysis with R***. accessible from: http://www.statpower.net/Content/312/R%20Stuff/Exploratory%20Factor%20Analysis%20with%20R.pdf, 1-10
- Rahimian, Mehdi, Davood Divandari, and Mohammad Ebrahim Zakeri. (2011). "Investigate distribution of water in the traditional way (Case study: Semnan)." ***International Conference on traditional knowledge in water resources management***, 21 february, Spring,Yazd, Iran, Qanat International Center for Water aqueduct and water historic.
- Rogers, Peter, and Alan W. Hall. (2003). "Effective water governance." Stockholm, Sweden: ***Global Water Partnership Technical Committee(TEC) Background Papers.*** No. 7.
- Tabachnick, Barbara G., and Fidell, Linda S. (2012). ***Using multivariate statistics(6th Edition)***. Pearson Education, Inc, 612-615.
- Tiu, Sangion Appiee. (2007). *The role of Indigenous knowledge in biodiversity conservation: Implications for conservation education in Papua New Guinea*. ***A Thesis for the degree of master of science***. The University of Waikato, Hamilton, New Zealand.
- Toledo, Víctor Manuel. (2002). "Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge on nature." Ethnobiology and biocultural diversity: ***Proceedings of the 7th International Congress of Ethnobiology***, Athens, Georgia, USA, 511-522.
- Verlinden, Ann, and Dayot, B. (2005). "A comparison between indigenous

environmental knowledge and a conventional vegetation analysis in north central Namibia." ***Journal of Arid Environment***, 62(1), 143-175.

- Von der Porten, Suzanne. (2013). "Water governance and Indigenous governance: Towards a synthesis." ***Indigenous Policy Journal***, 23(4).
- Welch-Devine, Meredith. (2008). *From common property to co-management: Implementing Natural 2000 in Soule*." ***Doctoral dissertation***, University of Georgia, Athens, 145-254.
- Williams, David L., and Olivia N. Mucchena. (1991). "Utilizing indigenous knowledge system in agricultural education to promote sustainable agiculture." ***Jurnal of Agricultural Education***, 32(4), 25-27.
- Warren, D. Michael, and Kristin Cashman. (1988). "Indigenous knowledge for ustainable agriculture and rural development". ***Gatekeeper Series***, London: International Institute for Environment and development, 10, 1-9.
- WWDR. (2018). "Nature-Basedsolutions for Water." ***The United Nations World Water Development Report 2018***, Published in 2018 by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 3-154.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی