

پنجمین کنگره مهندسی و مدیریت آب و خاک ایران
(هفتمین کنفرانس ملی تجربه های ساخت تاسیسات آبی و شبکه های آبیاری و زه کشی)
۱ و ۲ بهمن ۱۴۰۲، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

5th Iranian Congress on soil and water engineering and management
21 and 22 Jan, 2024, College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran

شناسایی و تحلیل مضامین و مولفه های تاثیر گذار در مدیریت یکپارچه منابع آب (IWRM)

آزاده خدا بخشی^{۱*}، محمد صادق سرزعی^۲

۱- مدیر مطالعات اجتماعی شرکت مهندسی مشاور آب خاک تهران azadekhodabakhshi@gmail.com

۲- مدیر عامل شرکت مهندسی مشاور آب خاک تهران

چکیده

افزایش روزافزون تقاضا برای آب و توزیع نامناسب زمانی و مکانی نزولات جوی در ایران، سبب تشدید بحران های آبی در آینده خواهد شد. در این راستا، مدیریت بهم پیوسته منابع آب (IWRM) در حوضه های آبریز، یک ضرورت است که نقش مهمی را در نیل به پایداری منابع آب و در نهایت پایداری اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی را ایفا می نماید. بنابراین هدف اصلی تحقیق حاضر، شناسایی مهم ترین مضامین و شاخص های تاثیر گذار بر مدیریت بهم پیوسته منابع آب است. جامعه آماری تحقیق حاضر را کارشناسان شرکت های مهندسی مشاور تشکیل دادند که نمونه های تحقیق با استفاده از روش نمونه گیری غیر احتمالی گلوله برفی انتخاب شدند. همچنین، ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه ای نیمه ساختار یافته بود. تحلیل داده ها با استفاده از تحلیل محتوا انجام شد. بر این اساس، چهار مضمون اصلی ۱- محیط زیستی - طبیعی، ۲- اجتماعی- اقتصادی، ۳- سیاسی- هیدروپلیتیک و ۴- نهادی- حقوقی استخراج شد. همچنین، بر اساس تحلیل قدرت و مرکزیت شبکه بیشترین تاثیر گذاری را مضامین اجتماعی- اقتصادی و سیاسی- هیدروپلیتیک داشتند.

واژگان کلیدی: مدیریت آب، مدیریت بهم پیوسته منابع آب، مدیریت پایدار

مقدمه

آب به عنوان یکی از با ارزش ترین منابع طبیعی و مهمترین مساله و چالش در قرن حاضر می باشد (بارانی، ۱۳۹۸). با افزایش توسعه در جوامع جهانی و همچنین رشد جمعیت نیاز به منابع حیاتی همچون آب، انرژی و غذا نیز افزایش یافته است (Pourmohamad et al, ۲۰۱۹). لذا اعمال رویکردهایی به منظور بهبود مدیریت و حفظ منابع حائز اهمیت است. آب، انرژی و غذا به طور جدایی ناپذیری با یکدیگر در ارتباط هستند. به طوری که هر یک از این منابع به یکدیگر وابسته هستند (Ardakanian and Hettiarachchi ۲۰۱۶). مفهوم مدیریت یکپارچه منابع آب حدود ۵۰ سال قبل به وسیله انجمن جهانی منابع آب ۲، در محافل علمی شکل گرفت (Braga, ۲۰۰۱). اما اکنون IWRM یک فرایند و

۱ . IWRM

۲ . IWRA

پنجمین کنگره مهندسی و مدیریت آب و خاک ایران
(هفتمین کنفرانس ملی تجربه‌های ساخت تاسیسات آبی و شبکه‌های آبیاری و زه‌کشی)
۱ و ۲ بهمن ۱۴۰۲، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

5th Iranian Congress on soil and water engineering and management
21 and 22 Jan, 2024, College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran

رویکرد شناخته شده در جهان می‌باشد (Swatuk, ۲۰۰۵). در ساده‌ترین بیان، مدیریت یکپارچه منابع آب مفهومی منطقی و قابل توجه بر اساس وابستگی بسیاری از مصارف متفاوت آبی به یکدیگر می‌باشد. پرکاربردترین تعریف IWRM توسط کمیته مشاوره‌ی فنی (TAC) مربوط به سازمان مشارکت جهانی آب بیان شده است که بیان می‌کند: IWRM فرآیندی است که توسعه و مدیریت منابع آب و خاک و دیگر منابع را برای به حداکثر رساندن فعالیت‌های اقتصادی و سلامت اجتماعی به طور عادلانه و بدون به خطر انداختن یا لطمه زدن به پایداری اکوسیستم‌های با ارزش و مهم هماهنگ می‌سازد (GWP, ۲۰۰۰).

لذا IWRM فرآیندی برای برقراری تعادل میان اهداف مختلف به طور عالمانه و آگاهانه می‌باشد. در اینجا مدیریت در گسترده‌ترین مفهومش به کار می‌رود و بر این نکته تأکید دارد که نباید فقط بر توسعه منابع آبی توجه کرد بلکه باید آگاهانه توسعه آب را به سمتی هدایت کرد که استفاده پایدار بلند مدت برای نسل‌های آینده را تضمین کند. واژه مدیریت به هر دو مفهوم توسعه و مدیریت اشاره می‌کند. در این نوع مدیریت انسجام وجود دارد.

کادورا و ال خطیب (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای با بررسی ابزارهای موجود برای مدل‌سازی رویکرد پیوندی در جهت استفاده برای مدیریت یکپارچه به معرفی قابلیت‌های ابزارهای موجود برای کمک به سیاست‌گذاران متخصصان و فعالان حیطه مدیریت یکپارچه پرداختند. اسلامی و همکاران (۱۳۹۸) در تحقیقی با عنوان "تأثیر رویکرد پیوندی آب، انرژی و غذا در مدیریت یکپارچه منابع آب شبکه آبیاری و زهکشی سفیدرود" به بررسی ارتباط بین مولفه‌های مختلف در این زمینه پرداختند. شهرکی و بذرافشان (۱۳۹۷) در تحقیقی با عنوان "مدیریت یکپارچه منابع آب با تأکید بر جنبه‌های اقتصادی-زیست محیطی در سد کهیر" به بررسی فاکتورهای تعیین کننده در حیطه اجتماعی و زیست محیطی در مدیریت یکپارچه منابع آب پرداختند.

بنابراین در این پژوهش به منظور نمایش اهمیت استفاده از رویکرد مدیریت یکپارچه منابع آب، سعی شده است به استخراج و اولویت بندی معیارها و شاخص‌های IWRM به عنوان یکی از مفاهیم پایه در بحث توسعه پایدار پرداخته شود.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر ماهیت، در زمره تحقیقات کیفی-کمی است. ابتدا، با روش توصیفی-تحلیلی، مروری بر ادبیات و مبانی نظری موضوع صورت گرفته و سپس، با روش تحلیلی-تطبیقی و با انجام مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته و برگزاری جلسات هم‌اندیشی مهم مضامین و مولفه‌ها استخراج شد. انتخاب نمونه‌ها بر اساس نمونه‌گیری غیراحتمالی گلوله برفی و به صورت غیرخطی بود، بر این اساس با ۵۸ نفر از کارشناسان شرکت مهندسی مشاور و اساتید دانشگاه مصاحبه و پرسشگری انجام شد. تحلیل محتوا و دسته‌بندی مضامین و معیارها با نرم افزار MAXQDA انجام شد در مرحله بعد پس از استخراج، پالایش و نهایی شدن مضامین و شاخص‌ها، تحلیل قدرت و مرکزیت معیارها با استفاده از نرم افزار Ucinet صورت پذیرفت.

پنجمین کنگره مهندسی و مدیریت آب و خاک ایران
(هفتمین کنفرانس ملی تجربه های ساخت تاسیسات آبی و شبکه های آبیاری و زه کشی)
۱ و ۲ بهمن ۱۴۰۲، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

5th Iranian Congress on soil and water engineering and management
21 and 22 Jan, 2024, College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran

نتایج و بحث

مؤلفه های اثربخش در مدیریت بهم پیوسته منابع آب

بر اساس جلسات همفکری و هم اندیشی و پرسشگری انجام شده از کارشناسان شرکت های مهندسی مشاور و اساتید دانشگاه مؤلفه های حکمرانی آب، امنیت آب، منابع خاک، محیط زیست و منابع طبیعی، هیدروپلیتیکی، اقتصادی-اجتماعی، مدیریت ریسک آب و خاک، امنیت غذایی ملی و محلی استخراج گردید. این شاخص ها در ۴ مضمون اصلی محیطی- طبیعی، اجتماعی-اقتصادی، نهادی-سازمانی- حقوقی و سیاسی- هیدروپولیتیکی دسته بندی شدند.

جدول شماره ۱- معیارهای تشکیل دهنده شاخص زیست محیطی و طبیعی

معیار	شاخص
مدیریت بهینه آبخوان ها	زیست محیطی و طبیعی
جلوگیری از تغییر کاربری اراضی	
مدیریت پایدار جنگل و بیابان	
کشاورزی و دامداری پایدار	
مدیریت پایدار منابع آب در بخش صنعت، معدن و شهر	
مدیریت آب های زیرزمینی	
مدیریت سیل	
مدیریت محیط زیست	

جدول شماره ۲- معیارهای تشکیل دهنده شاخص اجتماعی-اقتصادی

معیار	شاخص
تحلیل ذی نفعان	اجتماعی- اقتصادی
آموزش و توانمند سازی	
تربیت مروجان و آموزشگران ماهر و توانمند	
نیازسنجی آموزشی برای همه گروه ها	
ایجاد انسجام اجتماعی بین سازمان های مرتبط	
مشارکت فعال رهبران افکار، پیشروان، ریش سفیدان محلی	
اولویت دادن به تحقیقات کاربردی در زمینه مدیریت بهم پیوسته آب	
نهاد سازی و شبکه سازی به منظور توسعه سرمایه های اجتماعی در منطقه	
استفاده از دانش بومی	
سرمایه گذاری و تجهیز و نوسازی تجهیزات آبرسانی	

پنجمین کنگره مهندسی و مدیریت آب و خاک ایران
(هفتمین کنفرانس ملی تجربه‌های ساخت تاسیسات آبی و شبکه‌های آبیاری و زه‌کشی)
۱ و ۲ بهمن ۱۴۰۲، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

5th Iranian Congress on soil and water engineering and management
21 and 22 Jan, 2024, College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran

تجاری سازی تحقیقات و نوآوری های مرتبط
افزایش بهره‌وری اقتصادی آب
پرداخت تسهیلات و وام جهت اجرایی شدن اصول مدیریت بهم پیوسته منابع آب
توسعه معیشت پایدار در بخش کشاورزی و دامداری

جدول شماره ۳- معیارهای تشکیل دهنده شاخص سیاسی- هیدروپلیتیکی

معیار	شاخص
قدرت دیپلماسی خارجی دولت در حوضه های آبی مشترک	سیاسی - هیدروپولیتیکی
تفکر سیستمی و توسعه مدیریت دانش در سازمان های متولی	
انگیزه و تعهد سیاستمداران در زمینه پایداری منابع آب	
مدیریت تعارض	
دیدگاه فرابخشی و جامع نگر	

جدول شماره ۴- معیارهای تشکیل دهنده شاخص نهادی-سازمانی- حقوقی

معیار	شاخص
وضع قوانین مبتنی بر مدیریت بهم پیوسته منابع آب	نهادی، سازمانی، حقوقی
افزایش سلامت سازمانی در ادارات مرتبط	
توسعه رهبری تحول گرا	
شناسایی شرایط و ریسک‌ها و طراحی استراتژی های مناسب	
تصمیم سازی مشارکتی با همکاری ذی‌نفعان	

بررسی شاخص مرکزیت و قدرت

بررسی شبکه ارتباطات مضمون زیست محیطی و طبیعی نشان داد معیار کشاورزی و دامداری پایدار، مدیریت پایدار منابع آب در بخش صنعت، معدن و شهر بیشترین میزان مرکزیت قدرت و شاخص‌های مدیریت سیل و جلوگیری از تغییر کاربری اراضیکمترین میزان قدرت شبکه‌ای را دارا هستند (جدول شماره ۵).

جدول شماره ۵- مقادیر شاخص‌های مرکزیت و قدرت مضمون زیست محیطی و طبیعی

معیار	درجه مرکزیت	درجه نرمالی	به اشتراک گذاری
کشاورزی و دامداری پایدار	۶,۳۳۷	۸,۱۷۸	۰,۰۹۴
مدیریت پایدار منابع آب در بخش صنعت، معدن و شهر	۴,۸۰۸	۶,۲۰۴	۰,۰۷۱
مدیریت آب های زیرزمینی	۴,۴۱۵	۵,۶۹۷	۰,۰۶۵

پنجمین کنگره مهندسی و مدیریت آب و خاک ایران
(هفتمین کنفرانس ملی تجربه های ساخت تاسیسات آبی و شبکه های آبیاری و زه کشی)
۱ و ۲ بهمن ۱۴۰۲، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

5th Iranian Congress on soil and water engineering and management
21 and 22 Jan, 2024, College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran

مدیریت محیط زیست	۰,۸۹۹	۱,۱۶۰	۰,۰۱۳
مدیریت بهینه آبخوان‌ها	۰,۸۳۳	۱,۰۷۵	۰,۰۱۲
مدیریت پایدار جنگل و بیابان	۰,۵۴۱	۰,۶۹۸	۰,۰۰۸
جلوگیری از تغییر کاربری اراضی	۰,۵۳۶	۰,۶۹۲	۰,۰۰۸
مدیریت سیل	۰,۲۷۲	۰,۳۵۱	۰,۰۰۴

بر اساس شاخص‌های مرکزیت و قدرت، در مضمون اقتصادی اجتماعی آموزش و توانمند سازی با درجه مرکزیت ۵/۲۹۶، تحلیل ذی‌نفعان با درجه مرکزیت ۵/۱۱۷ و تربیت مروجان و آموزشگران ماهر و توانمند ۴/۵۸۱ به‌ترتیب بالاترین جایگاه‌ها و پرداخت تسهیلات و وام جهت اجرایی شدن اصول مدیریت بهم پیوسته منابع آب، نیاز سنجی آموزشی برای همه گروه‌ها با درجه مرکزیت ۰,۰۵۹ پایین‌ترین جایگاه را در این شاخص به خود اختصاص داده‌اند (جدول شماره ۶)

جدول شماره ۶- مقادیر شاخص‌های مرکزیت و قدرت مضمون اجتماعی- اقتصادی

معیار	درجه مرکزیت	درجه نرمالی	به اشتراک گذاری
آموزش و توانمند سازی	۵,۲۹۶	۱۶,۱۳۹	۰,۰۹۷
تحلیل ذی‌نفعان	۵,۱۱۷	۱۵,۵۹۴	۰,۰۹۴
تربیت مروجان و آموزشگران ماهر و توانمند	۴,۵۸۱	۱۳,۹۶۱	۰,۰۸۴
توسعه معیشت پایدار در بخش کشاورزی و دامداری	۴,۰۳۶	۱۲,۳۰۰	۰,۰۷۴
مشارکت فعال رهبران افکار، پیشروان، ریش‌سفیدان محلی	۳,۴۱۷	۱۰,۴۱۳	۰,۰۶۳
افزایش بهره‌وری اقتصادی آب	۱,۳۶۳	۴,۱۵۴	۰,۰۲۵
نهاد سازی و شبکه سازی به منظور توسعه سرمایه های اجتماعی در منطقه	۱,۳۲۴	۴,۰۳۵	۰,۰۲۴
استفاده از دانش بومی	۰,۷۹۲	۲,۴۱۴	۰,۰۱۵
پرداخت تسهیلات و وام جهت اجرایی شدن اصول مدیریت بهم پیوسته منابع آب	۰,۶۰۰	۱,۸۲۸	۰,۰۱۱
اولویت دادن به تحقیقات کاربردی در زمینه مدیریت بهم پیوسته آب	۰,۵۱۵	۱,۵۶۹	۰,۰۰۹
سرمایه گذاری و تجهیز و نوسازی تجهیزات آبرسانی	۰,۱۲۸	۰,۳۹۰	۰,۰۰۲
نیاز سنجی آموزشی برای همه گروه‌ها	۰,۰۵۹	۰,۱۸۰	۰,۰۰۱
پرداخت تسهیلات و وام جهت اجرایی شدن اصول مدیریت بهم پیوسته منابع آب	۰,۰۵۹	۰,۱۸۰	۰,۰۰۱

پنجمین کنگره مهندسی و مدیریت آب و خاک ایران

(هفتمین کنفرانس ملی تجربه‌های ساخت تاسیسات آبی و شبکه‌های آبیاری و زه‌کشی)

۱ و ۲ بهمن ۱۴۰۲، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

5th Iranian Congress on soil and water engineering and management
21 and 22 Jan, 2024, College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran

بیشترین تراکم قدرت در بین معیارهای مضمون سیاسی-هیدروپلیتیکی با درجه مرکزیت بیشتر از ۴ مربوط به معیارهای دیدگاه فرابخشی و جامع نگر و قدرت دیپلماسی خارجی دولت در حوضه‌های آبی مشترک است و کمترین میزان قدرت مربوط به شاخص مدیریت تعارض است.

جدول شماره ۷- مقادیر شاخص‌های مرکزیت و قدرت مضمون سیاسی- هیدروپلیتیکی

معیار	درجه مرکزیت	درجه نرمالی	به اشتراک گذاری
دیدگاه فرابخشی و جامع نگر	۴,۷۹۵	۱۴,۹۰۷	۰,۱۰۵
قدرت دیپلماسی خارجی دولت در حوضه‌های آبی مشترک	۴,۵۶۱	۱۴,۱۸۰	۰,۱۰۰
تفکر سیستمی و توسعه مدیریت دانش در سازمان‌های متولی	۳,۷۱۸	۱۱,۵۵۹	۰,۰۸۱
انگیزه و تعهد سیاستمداران در زمینه پایداری منابع آب	۲,۱۷۱	۶,۷۴۹	۰,۰۴۷
مدیریت تعارض	۰,۹۱۱	۲,۸۳۲	۰,۰۲۰

در مضمون نهادی، سازمانی بیشترین تراکم را معیارهای افزایش سلامت سازمانی در ادارات مرتبط (۸,۲۷۹) و تصمیم سازی مشارکتی با همکاری ذی‌نفعان (۴,۱۱۰) ایجاد کرده است.

جدول شماره ۸- مقادیر شاخص‌های مرکزیت و قدرت مضمون نهادی، سازمانی

معیار	درجه مرکزیت	درجه نرمالی	به اشتراک گذاری
افزایش سلامت سازمانی در ادارات مرتبط	۸,۲۷۹	۱۶,۵۱۲	۰,۰۶۷
تصمیم سازی مشارکتی با همکاری ذی‌نفعان	۴,۱۱۰	۸,۱۹۷	۰,۰۳۳
وضع قوانین مبتنی بر مدیریت بهم پیوسته منابع آب	۱,۷۳۴	۳,۴۵۸	۰,۰۱۴
شناسایی شرایط و ریسک‌ها و طراحی استراتژی‌های مناسب	۱,۵۷۱	۳,۱۳۲	۰,۰۱۳
توسعه رهبری تحول‌گرا	۰,۹۱۲	۱,۸۱۹	۰,۰۰۷

نتیجه‌گیری

وجود موانع و چالش‌های متعدد پیرامون مدیریت منابع آبی و پیچیدگی فرآیند تصمیم‌گیری و اجرای اقدامات مورد نیاز، ضرورت توجه به رویکردهای یکپارچه و سیستمی در مدیریت منابع آب براساس اصول و معیارهای حکمرانی و به رسمیت شناختن همه‌گروداران را افزایش داده است (Nieuwenhuis et al, ۲۰۲۱، Wostl-Pahl et al, ۲۰۲۱). Pandey et al, ۲۰۲۱) برای مقابله با پیچیدگی‌های ناشی از مسائل مدیریت یکپارچه منابع آب و به دلیل ماهیت

پنجمین کنگره مهندسی و مدیریت آب و خاک ایران

(هفتمین کنفرانس ملی تجربه‌های ساخت تاسیسات آبی و شبکه‌های آبیاری و زه‌کشی)

۱ و ۲ بهمن ۱۴۰۲، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

5th Iranian Congress on soil and water engineering and management
21 and 22 Jan, 2024, College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran

مشترک مسائل مرتبط با آب، شناسایی، پالایش و طبقه‌بندی ابزارهای تسهیل کننده رسیدن به این مهم بسیار ضروری است. این تحقیق با هدف شناسایی این مضامین تسهیل کننده و معیارهای تشکیل دهنده هر مضمون انجام گرفت. نتایج در بخش تحلیل محتوا نشان داد که بیشترین تعداد معیار (۱۳ معیار) مربوط به مضمون اجتماعی-اقتصادی و کمترین با تعداد ۵ معیار مربوط به مضامین سیاسی-هیدروپلیتیکی و نهادی-سازمانی است. بیشترین تعداد گره یا نود ارتباطی در بین معیارهای مضمون اجتماعی-اقتصادی و معیارهای مضمون محیط زیستی-طبیعی ایجاد شد. در ادامه پیشنهادهایی جهت دستیابی به اهداف پژوهش بیان شده است.

- انجام تحلیل ذینفعان در سطح سازمان‌های مربوطه و شناسایی کنشگران اصلی و تصمیم ساز
- افزایش همکاری‌های فرابخشی و بین بخشی و ایجاد چشم‌انداز مشترک میان مدت و بلند مدت و جلوگیری از موازی کاری
- برگزاری نشست‌ها و جلسات طوفان فکری مشترک با حضور تمامی ذی‌نفعان و سازمانهای موثر در راستای مدیریت یکپارچه منابع آب
- برگزاری دوره‌های آموزشی و توانمند سازی به صورت دوره ای و منظم
- انجام ارزیابی‌های اولیه، میانی و پایانی در هر دوره آموزشی و شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها

فهرست منابع

- Hettiarachchi H., and Ardakanian R. (2016). Environmental Resource Management and the Nexus Approach: Managing Water, Soil, and Waste in the Context of Global Change. Dresden ,Germany
- Kaddoura S., and El Khatib S. (2017). Review of water-energy-food Nexus tools to improve the Nexus modelling approach for integrated policy making. Environmental Science & Policy 77: 114–121
- Nieuwenhui E., Cuppen E., Langeveld J. and de Bruijn H. (2021). Towards the integrated management of urban water systems: Conceptualizing integration and its uncertainties. Journal of Cleaner Production, 280: 124977.
- Pandey C. L. (2021). Managing urban water security: challenges and prospects in Nepal. Environment, Development and Sustainability, 23(1): 241-257.
- Pourmohamad Y., Alizadeh A., Mousavi Baygi M., Gebremichael M., Ziaei A.N., and Bannayan M. (2019). Optimizing cropping area by proposing a combined water-energy productivity function for Neyshabur Basin, Iran. Agricultural Water Management 217: 131–140

پنجمین کنگره مهندسی و مدیریت آب و خاک ایران
(هفتمین کنفرانس ملی تجربه های ساخت تاسیسات آبی و شبکه های آبیاری و زه کشی)
۱ و ۲ بهمن ۱۴۰۲، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

5th Iranian Congress on soil and water engineering and management
21 and 22 Jan, 2024, College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran

UN-Water (۲۰۰۹) water in a changing world, World , , water Assessment Programme, The United nations World Water Development Report 3 Istanbul, Turkey.

Zhang X., and Vesselinov V.V. (2016). Energy-water nexus: Balancing the tradeoffs between two-level decision makers. Applied Energy 183: 77-87.

اسلامی، ز. جنت رسمی، س. اشرف زاده، ا. پور احمد، ی. (۱۳۹۹). تأثیر رویکرد پیوندی آب، انرژی و غذا در مدیریت یکپارچه منابع آب شبکه آبیاری و زهکشی سفیدرود، نشریه آب و خاک (علوم و صنایع کشاورزی) جلد ۳۴، شماره ۱، فروردین اردیبهشت، ۱۳۹۹ ص ۲۵-۱۱

بارانی، س. (۱۳۹۸)، شبیه سازی آبخوان دشت مروست. پایان نامه کارشناسی ارشد آبخیزداری. دانشکده علوم کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه یزد

جیحونی نایینی، ح. (۱۳۹۸)، حکمرانی آب و بررسی وضعیت آن در ایران، چهارمین کنگره بین المللی توسعه کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست و گردشگری ایران. دانشگاه میعاد، تبریز.

شهرکی، ع. بذرافشان، ا. (۱۳۹۸)، مدیریت یکپارچه منابع آب با تاکید بر جنبه های اقتصادی- زیست محیطی در سد کهیر، مجله اکوهیدرولوژی، دوره ۶، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۸، ص ۲۷۹-۲۶۷

پنجمین کنگره مهندسی و مدیریت آب و خاک ایران
(هفتمین کنفرانس ملی تجربه‌های ساخت تاسیسات آبی و شبکه‌های آبیاری و زه‌کشی)
۱ و ۲ بهمن ۱۴۰۲، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۵th Iranian Congress on soil and water engineering and management
21 and 22 Jan, 2024, College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran

**Identifying and Analyzing Themes and Indicators Affecting the
Integrated Water Resources Management (IWRM)**

Azadeh khodabakhshi^{۱*}, mohammad sadegh sarzaeim^۲
Tehran AB-KHAK Consulting Engineers Company

Abstract

The increasing demand for water and the inappropriate temporal and spatial distribution of rainfall in Iran have caused intensifying water crisis in the future. In this regard, integrated water resources management (IWRM) in basins is a necessity that plays a prominent role in achieving the sustainability of water resources and ultimately social, economic and environmental sustainability. Therefore, the main purpose of this study was to identify the main themes and indicators affecting the integrated water resources management. The statistical population of the study consisted of experts of consulting engineering companies, that samples determined by using snowball sampling technique (as a non-probability sampling technique). Also, the data were collected by using a semi-structured questionnaire. The analysis of the data was conducted by doing content analysis. Accordingly, four main themes were extracted: 1- environmental-natural, 2- socio-economic, 3- political- hydropolitic and 4- institutional- legal. Also, the network strength and centrality analysis indicated that, socio-economic and political-hydropolitic were themes that had the highest impact on integrated water resources management.

Keywords: Water management, Integrated water resources management, Sustainable management