

Assessment of Zayandehrud River Basin Council

M. Gharebaghi¹, A. Bagheri^{2*}, S.J. Mirnezami³, and
A. Jangi Marani⁴

Abstract

River basin organizations (RBOs) are organizational bodies that set the ground for the Integrated Water Resources Management approach in the scale of a basin. The forms and missions of such organizations are different in different river basins and their performances are affected by different factors. The first and only experience in Iran regarding the establishment of an RBO is the Zayandehrud River Basin Council which was established in 2013. The Council then transformed to the Zayandehrud Restoration Working Group in 2019. This study aimed at assessing the performance of the Zayandehrud Council in the six years of its existence using a performance assessment framework developed in the study. The data needed were gathered through documents, questionnaires, field investigations and interviews. The performance of the Council was assessed in three dimensions of "efficiency", "effectiveness", and "learning". In terms of efficiency, the results showed that the Council suffered from lack of professional human capacity and has not been successful in implementing the river basin management. Collaborative participation was missing in the Council. Furthermore, sectorial thinking and mistrust dominated. There were also lack of binding and accountability mechanisms in the Council and in the associated organizations responsible to implement its approvals. According to the effectiveness dimension, the Council decisions were not affected by the basin hydrological conditions, rather they were mostly influenced by the expected available water to adjust water allocations. The Council was also unsuccessful in resolving social challenges and sometimes even reaching decisions in the Council's meetings was hindered by such challenges. According to the learning dimension, the Council was not authorized to check the persisting rules, neither was it allowed to modify the overarching taken decisions and policies. Thus, the learning process has ended to destructive results.

Keywords: River Basin Organization (RBO), Zayandehrud Restoration Working Group, Integrated Water Resources Management (IWRM).

Received: March 26, 2022

Accepted: August 11, 2024

ارزیابی عملکرد شورای هماهنگی مدیریت حوضه آبریز
زایندهرودمریم قره‌باغی^۱، علی باقری^{۲*}، سیدجلال‌الدین میرنظامی^۳ و
عباس جنگی مرنی^۴

چکیده

سازمان‌های حوضه رودخانه‌ای پیکره‌های سازمانی هستند که بستر تحقق رویکرد مدیریت یکپارچه منابع آب را در مقیاس یک حوضه آبریز فراهم می‌آورند. اینگونه سازمان‌ها به صورت مختلف و با مأموریت‌های گوناگون در سطح حوضه‌های رودخانه‌ای تشکیل می‌شوند و عوامل متعددی بر عملکرد آنها تأثیر می‌گذارد. در ایران پیشینه سازمان‌های حوضه آبریز به تشکیل شورای هماهنگی مدیریت حوضه آبریز زایندهرود از سال ۱۳۹۲ و در ادامه تبدیل آن به کارگروه احیای زایندهرود در سال ۱۳۹۸، بر می‌گردد. پرسش مطرح این است که عملکرد این شورا در مدت شش سال فعالیت خود چگونه ارزیابی می‌شود. در نتیجه هدف این مقاله ارزیابی عملکرد این شورا به عنوان یک سازمان حوضه رودخانه‌ای، با استفاده از چارچوب تدوین شده برای ارزیابی عملکرد سازمان‌های حوضه رودخانه‌ای است. داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز این پژوهش از طریق مطالعه اسناد، پرسشنامه، بازدید میدانی و انجام مصاحبه نیمه‌ساختاریافته جمع‌آوری شدند. ارزیابی عملکرد این شورا در سه بعد «کارایی»، «اثربخشی» و «یادگیری» انجام شد. در بعد کارایی نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که شورای هماهنگی حوضه آبریز زایندهرود پشتوانه کارشناسی قوی‌ای نداشته و نتوانسته است مدیریت حوضه را به صورت تخصصی در دست بگیرد. از طرفی در این شورا مشارکت همکارانه به معنای واقعی وجود نداشته. علاوه بر عدم وجود همکاری، دید استانی و بخشی و بی‌اعتمادی نیز در این شورا به چشم می‌خورد. مسأله بعد عدم وجود سازوکارهای الزام‌آور و مکانیسم پاسخگویی برای شورای هماهنگی و دیگر سازمان‌هایی است که ملزم به اجرای مصوبات شورای هماهنگی بودند. در بعد اثربخشی با توجه به اینکه اغلب تصمیمات شورا حول برنامه‌ریزی منابع و مصارف بود و تصمیم‌گیری با توجه به پیش‌بینی میزان آب در دسترس سالانه صورت می‌گرفت، تغییرات هیدرولوژیکی در حوضه اغلب وابسته به تغییرات بارش در حوضه بود و تأثیر زیادی از مصوبات شورا بر شرایط هیدرولوژیکی حوضه به چشم نمی‌خورد. نتایج این پژوهش نشان داد که علاوه بر عدم موفقیت شورای هماهنگی در مدیریت مسایل اجتماعی حوضه، این مسائل وارد شورای هماهنگی شده و بعضاً سبب عدم حصول به نتیجه در جلسات شده است. در بعد یادگیری این شورا به دلیل نداشتن اقتدار و اختیار کافی توانایی اصلاح و تغییر قوانین و مصوبات موجود را نداشت. به این معنی که نه تنها تصمیم‌گیری از پایین اتفاق نمی‌افتاد، بلکه قدرت اصلاح تصمیمات هم وجود نداشت. بنابراین نه تنها الگوی حکمرانی بالا به پایین با وجود این شورا تغییرات مثبتی نداشته و منجر به یادگیری مؤثر نشده است، بلکه در ترکیب کارگروه تخصصی ذیل شورای هماهنگی و مدعوین نیز تغییراتی ایجاد شده که به نظر متأثر از نگاه بخشی و استانی در حوضه است. بنابراین یادگیری در این زمینه مخرب نیز بوده است.

کلمات کلیدی: سازمان مدیریت حوضه رودخانه، کارگروه احیای زایندهرود، مدیریت یکپارچه منابع آب.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۱/۱۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۵/۲۱

1- Master Graduate of Water Resources Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

2- Associate Professor, Department of Water Resources Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: ali.bagheri@modares.ac.ir

3- Head of Water and Development Program, Public Policy Research Center of Sharif University of Technology, Tehran, Iran.

4- Member of the National Committee of Irrigation and Drainage of Iran, Tehran, Iran.

* - Corresponding Author

Doi: [10.22034/IWR.2024.335252.2515](https://doi.org/10.22034/IWR.2024.335252.2515)

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۲- دانشیار گروه مهندسی و مدیریت آب، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۳- مدیر برنامه آب و توسعه، پژوهشکده سیاستگذاری دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران.

۴- عضو کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران، تهران، ایران.

* - نویسنده مسئول

بحث و مناظره (Discussion) در مورد این مقاله تا پایان پائیز ۱۴۰۳ امکانپذیر است.



۱- مقدمه

حوضه‌ای در برخی از حوضه‌ها، با عنوان سازمان‌های حوضه رودخانه^۲ (RBO) شکل گرفته و بر تعداد و انواع آنها افزوده شده است.

با تشکیل و افزایش تعداد این سازمان‌ها مطالعات متعددی روی آنها صورت گرفته است. به‌طور کلی می‌توان چهار جریان تحقیقاتی را در زمینه سازمان‌های حوضه آبریز مشاهده کرد: (۱) دسته اول پتانسیل مناقشه و همکاری در زمینه آب‌های بین‌المللی را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهند. آب‌های مرزی و به‌ویژه کمبود آب در چنین حوضه‌هایی باعث ایجاد اختلاف بین دولت‌های حوضه می‌شود یا فرصت‌هایی را برای همکاری و ایجاد مؤسسات مشترک به همراه می‌آورد (Schmeier, 2013؛ ۲) دسته دوم به بررسی شرایط همکاری نهادینه‌شده و ایجاد همکاری و تأسیس سازمان‌های بین‌المللی اختصاص دارد (De Loë and Morris, 2014؛ ۳) در دسته سوم، برخی از محققان توجه خود را بر شکل‌گیری RBOها و تغییرات در انواع سازمان‌های حوضه‌ای موجود متمرکز کرده‌اند (Hooper, 2005؛ ۴) در سال‌های اخیر، مطالعه RBOها در دسته چهارم به سؤالات مربوط به عملکرد و مدیریت و حکمرانی مؤثر حاکم بر حوضه رودخانه گسترش یافته است (Huitema and Meijerink, 2014؛ Hooper, 2010؛ Schmeier, 2014). در این پژوهش به جریان چهارم توجه شد و ارزیابی عملکرد این نوع از سازمان‌ها مورد مطالعه قرار گرفت.

۲-۲- ارزیابی عملکرد

۲-۲-۱- عملکرد

در تعاریف نظری ارائه شده در خصوص عملکرد، می‌توان نظریه‌پردازان را در سه گروه تقسیم‌بندی کرد. گروه اول؛ عملکرد را تمام اقدامات و فعالیت‌های یک فرد یا یک سازمان می‌دانند که در یک دوره زمانی معین انجام می‌دهد. گروه دوم عملکرد فرد یا سازمان را صرفاً خروجی حاصل شده می‌دانند و توجهی به اقدامات صورت گرفته (ورودی‌ها) ندارند. گروه سوم توجه به هر دو جنبه را ضروری می‌دانند و از نظر این گروه، عملکرد هم به معنی نتایج کسب شده و هم به معنی رفتار صورت گرفته است. تعریف ارائه شده از سوی گروه سوم، تعریف جامعی است که با چارچوب تمام مدل‌های ارزیابی عملکرد که در آن عملکرد، هم به معنای رفتارها و هم به معنای نتایج است، تطابق دارد. رفتارها فقط ابزارهایی برای نتایج نیستند، بلکه به نوبه خود نتیجه به حساب می‌آیند و می‌توان جدای از نتایج در مورد آن‌ها قضاوت کرد. این تعریف از عملکرد، منجر به این نتیجه‌گیری می‌شود که هنگام مدیریت عملکرد گروه‌ها و افراد، هم رفتارها و هم نتایج باید در نظر گرفته شوند (Rafizadeh Baghaabad et al., 2010).

در دهمین جلسه شورای عالی آب (مورخ ۱۳۹۲/۱۰/۰۳) دستور تشکیل اولین سازمان حوضه رودخانه‌ای در ایران در حوضه آبریز زاینده‌رود به تصویب رسید و بدین ترتیب شورای هماهنگی مدیریت حوضه آبریز زاینده‌رود در سال ۱۳۹۲ با ترکیب اعضای زیر، ذیل شورای عالی آب، با یک کارگروه تخصصی منابع و مصارف در زیرمجموعه خود، تشکیل شد. ترکیب اعضای این شورا به شرح زیر است:

- ✓ وزیر نیرو (رییس شورای هماهنگی زاینده‌رود)
- ✓ استاندار اصفهان
- ✓ استاندار چهارمحال و بختیاری
- ✓ استاندار یزد
- ✓ معاون وزارت صنعت، معدن و تجارت
- ✓ معاون عمران و توسعه شهری و روستایی وزارت کشور
- ✓ معاون آب و خاک وزارت جهاد کشاورزی
- ✓ معاون فنی، امور زیربنایی و تولیدی سازمان برنامه و بودجه کشور
- ✓ معاون آموزش و پژوهش سازمان حفاظت محیط زیست
- ✓ نماینده صنف کشاورزان استان اصفهان
- ✓ نماینده صنف کشاورزان استان چهارمحال و بختیاری
- ✓ معاون آب و آبفای وزارت نیرو

حال بعد از گذشت حدوداً یک دهه از شروع فعالیت این شورا، جا دارد عملکرد آن مورد ارزیابی قرار گیرد و از آموزه‌های آن برای مدیریت سایر حوضه‌های کشور استفاده شود. بنابراین هدف این مقاله عبارت است از ارزیابی و تعیین نقاط قوت و ضعف شورای هماهنگی مدیریت حوضه آبریز زاینده‌رود. علاوه بر این، خروجی این تحقیق به گسترش دانش ارزیابی عملکرد سازمان‌های حوضه رودخانه با استفاده از شاخص‌های پایش عملکرد، شناسایی عوامل مؤثر در موفقیت سازمان‌های حوضه رودخانه و محدودیت‌هایی که این سازمان‌ها در انجام وظایف خود با آن مواجه هستند، کمک می‌کند.

۲- مرور ادبیات

۲-۱- سابقه موضوع

رویکرد مدیریت یکپارچه منابع آب^۱ (IWRM) در سطح حوضه رودخانه نیازمند طرح‌های سازمانی جدید برای تسهیل اجرای آن مطابق با اهمیت جنبه‌های مختلف در حوضه آبریز است (AMCOW, 2012). به همین منظور طی سال‌های اخیر ساختارهای مدیریت

۷. آموزش و ظرفیت‌سازی
۸. اطلاعات و تحقیق
۹. مسؤلیت‌پذیری و نظارت
۱۰. نقش بخش‌های خصوصی و دولتی

از دسته‌بندی بالا می‌توان نتیجه گرفت که در چارچوب هوپر ارزیابی عملکرد به طور عمده بر کارایی سازمانی تأکید دارد. به این معنی که سازمان چه کاری انجام می‌دهد؟ اگرچه ممکن است این روش یک روش خوب برای مقایسه عملکرد RBOها با یکدیگر باشد، اما اشاره‌ای به خروجی مؤثر این سازمان‌ها از لحاظ IRBM ندارد (Wieriks, 2011).

نکته قابل توجه این است که ابتدا باید مرحله توسعه سازمانی RBO شناخته شده، سپس با توجه به میزان بلوغش مورد ارزیابی قرار گیرد. شاخص‌های عملکردی ارائه شده توسط هوپر برای ارزیابی RBO بالغ، یعنی یک سازمان حوضه‌ای که در طول زمان تکامل یافته است و سطح بالایی از سازگاری را با اطلاعات جدید، سیاست‌های دولت، شرایط اقتصادی در حوضه و نتایج تکمیل فعالیت‌ها دارد، ارائه شده‌اند (Hooper, 2006).

• روش ترازایی (NARBO Benchmarking)

شبکه سازمان‌های حوضه رودخانه آسیا^۴ (NARBO) رویکرد "NARBO Benchmarking" را که همانند رویکرد هوپر بر شاخص‌های عملکرد کلیدی برای ارزیابی کارایی یک سازمان برای دستیابی به اهداف خود متکی است، ارائه نمود. در رویکرد "NARBO Benchmarking" شاخص‌ها به صورت زیر دسته‌بندی می‌شوند (Inocencio et al., 2008):

۱۱. گروه‌داران
۱۲. فرایندهای داخلی
۱۳. یادگیری و رشد
۱۴. مالی

تفاوت قابل توجه این رویکرد با رویکرد Hooper، ورود گروه‌داران به عنوان یک دسته جداگانه، شامل شاخص‌هایی نظیر دخالت گروه‌داران و بازخورد آنها، ممیزی محیط زیست و معیشت در حوضه، برای سنجش عملکرد است. ورود این دسته دارای این مزیت است که می‌تواند چگونگی درک خروجی سازمان را توسط گروه‌داران ارزیابی کند (Wieriks, 2011).

طی سال‌های اخیر چارچوب‌ها و مدل‌های جدیدی برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها ارائه شده است. می‌توان گفت دو دیدگاه مهم سنتی و نوین در خصوص ارزیابی عملکرد وجود دارد. در دیدگاه سنتی مهم‌ترین هدف قضاوت و ارزیابی عملکرد است و در دیدگاه نوین، فلسفه ارزیابی بر رشد و توسعه و بهبود ظرفیت ارزیابی‌شونده تمرکز دارد. به این ترتیب، ارزیابی عملکرد هم ماهیت تشخیصی و هم ماهیت پیشگیرانه پیدا کرده است. یعنی در شرایط مطلوب، چارچوب ارزیابی حوزه‌هایی را که باید بهبود یابند مشخص می‌کند، و در مواقعی که نتایج مطلوب به دست نمی‌آیند، راه‌های بهبود عملکرد را نشان می‌دهد.

۲-۲-۲- ارزیابی عملکرد RBOها

موفقیت RBOها در حل مشکلات مربوط به آب یا در تقویت مدیریت مشترک منابع آب در میان کشورها، ایالت‌ها و شهرهای یک حوضه رودخانه، بسیار متفاوت بوده است. این امر اغلب محققان و همچنین سیاست‌گذاران را با یک معما روبرو کرده است: چرا برخی از RBOها در تضمین حکمرانی مشارکتی و پایدار رودخانه‌های مشترک در طولانی مدت موفق بوده‌اند، در حالی که سایر RBOها تا حد زیادی شکست خورده‌اند؟ در همین راستا، موضوع ارزیابی عملکرد RBOها مطرح می‌شود.

به طور کلی اگرچه امروزه یکی از مشکلات این است که اغلب، اهداف RBOها به خوبی مشخص نیستند یا اینکه اهداف لزوماً با مسایل و مشکلات اولویت‌دار حوضه تناظر ندارند، در مطالعات ارزیابی عملکرد RBOها هدف اصلی بررسی میزان دستیابی سازمان به اهدافی است که به منظور تحقق آنها تشکیل شده است. در همین راستا رویکردهای متفاوتی جهت ارزیابی عملکرد RBOها اتخاذ شده است که در ادامه به آنها پرداخته شده است؟

• شاخص‌های عملکردی، پیشنهادی Hooper

Hooper (2006) با استفاده از رویکرد اقدام پژوهی^۳، ۱۱۵ شاخص کلیدی را برای ارزیابی عملکرد مدیریت حوضه رودخانه شناسایی و معرفی کرد. این شاخص‌های عملکردی، نتیجه ترکیبی از تحقیقات قبلی، گزارش‌های دولتی، بیانیه‌های سیاستی، مطالعات موردی و مصاحبه با کارشناسان است که به ۱۰ گروه به شرح زیر دسته‌بندی می‌شوند:

۱. تصمیم‌گیری هماهنگ شده
۲. تصمیم‌گیری پاسخگو
۳. اهداف، تغییر هدف و تکمیل
۴. پایداری مالی
هدف
۵. طراحی سازمانی
۶. نقش قانون

● رویکرد استفاده از اصول دوبلین

اصول دوبلین (۱۹۹۲) به طرق مختلف به اولین شناخت بین‌المللی اصول IWRM تبدیل شده‌اند (Wieriks, 2011) این چهار اصل اساسی عبارت‌اند از:

۱. آب شیرین یک منبع محدود و آسیب‌پذیر است که برای حفظ حیات، توسعه و محیط زیست ضروری است؛
۲. توسعه و مدیریت آب باید بر مبنای یک رویکرد مشارکتی باشد که شامل کاربران، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران در همه سطوح است؛
۳. زنان نقش مهمی در تأمین، مدیریت و حفاظت از آب ایفا می‌کنند؛
۴. آب بین همه مصارف رقابتی خود دارای ارزش اقتصادی است و باید به عنوان یک محصول اقتصادی شناخته شود.

یک ارزیابی کیفی از RBOها می‌تواند با استفاده از این چهار اصل انجام شود. با این روش می‌توان ارزیابی منسجمی با توجه به اصول اساسی IWRM، همان‌طور که در بیانیه دوبلین توافق شده است، انجام داد. برخلاف رویکرد هوپر و NARBO (که بر عملکرد سازمان تمرکز می‌کنند) اصول دوبلین فراتر از خود سازمان می‌روند و همزمان به محیط بستر در سازمان مورد نظر نیز نگاهی دارند (Wieriks, 2011).

● مدل پیشنهادی Schmeier

Schmeier (2013) بر اساس مطالعه ۱۱۶ سازمان حوضه رودخانه‌ای مشترک بین کشورهای مختلف در ۱۱۹ حوضه رودخانه‌ای در سرتاسر جهان و ترکیبی از نظریه‌های واقع‌گرایانه و نهادی، جنبه‌های اصلی طراحی نهادی RBOها را در دو دسته خلاصه کرده است: (۱) ساختار سازمانی RBO، و (۲) مکانیسم‌های مدیریت حوضه رودخانه‌ای که RBO در آن تشکیل شده است. دسته اول که زیرساخت‌ها یا معماری (نحوه تنظیم و ساخت) یک RBO را نشان می‌دهد، معیارهای زیر را شامل می‌شود:

۱. ساختار عضویت
۲. مجموعه سازمانی RBO
۳. دامنه عملکردی
۴. دبیرخانه
۵. نهادینه شدن و قانونی بودن RBO
۶. تأمین مالی RBO
۷. اصول حقوق بین‌الملل آب که RBO بر آن تکیه می‌کند

دسته دوم شامل ابزارهایی برای اداره حوضه مربوطه است که پس از تشکیل RBO تنظیم شده‌اند. معیارهایی که Schmeier در این دسته ارائه داده است عبارتند از:

۱. سازوکارهای تصمیم‌گیری
۲. سازوکارهای نظارت

۳. سازوکارهای به اشتراک‌گذاری
۴. سازوکارهای مشارکت داده‌ها و اطلاعات
۵. سازوکارهای حل اختلاف

Schmeier (2013) معتقد است یکی دیگر از ویژگی‌های مهم RBO، وسعت عملکردی این نهاد است که مواردی را که RBO با آن سروکار دارد، نشان می‌دهد. با استفاده از چارچوب پیشنهادی Schmeier که در جدول ۱ نشان داده شده است، می‌توان اثربخشی RBOها را ارزیابی نمود (Wingqvist and Nilsson, 2015; Schmeier, 2013).

اگرچه چندین رویکرد و روش برای ارزیابی عملکرد سازمان‌های حوضه رودخانه توسعه یافته‌اند، یک چارچوب جامع واحد برای این منظور در جهان وجود ندارد. از این رو ارزیابان عملکرد، با انتخاب شاخص‌ها و معیارهایی متناسب با خصوصیات هیدرولوژیکی، فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی حوضه، ابتدا چارچوب کارآمد را تدوین نموده و سپس به بررسی عملکرد سازمان حوضه رودخانه پرداخته‌اند.

به عنوان نمونه‌هایی از ارزیابی عملکرد RBOها در دنیا می‌توان به Hooper (2010) (ارزیابی کمیسیون حوضه رودخانه دلور)، Gallego-Ayala and Juizo (2012) (برای تحلیل عملکرد سه RBO تحت نظارت اداره آب منطقه‌ای موزامبیک جنوبی، یعنی واحد مدیریت حوضه رودخانه‌های Umbeluzi، Incomati و Limpopo)، Jianping and Haizhou (2014) (ارزیابی عملکرد کمیسیون مدیریت حوضه دریاچه Erhai در بالادست حوضه آبریز مکونگ)، Wingquist and Nilsson (2015) (ارزیابی اثربخشی و مقایسه سه سازمان حوضه رودخانه، OKACOM⁵، OMVS⁶ و NBA⁷)، Lautze and Saruchera (2016) (بررسی تفاوت عملکرد بین RBOهای با دبیرخانه و RBOهای بدون دبیرخانه در شش سازمان حوضه رودخانه‌ای فرامرزی آفریقا با دو مشخصه (۱) قدرت حکمرانی فرامرزی بیان شده در معاهدات، و (۲) سود تولید شده از تعداد و حجم فعالیت‌ها)، Armenta and Adams (2017) (تجزیه و تحلیل عملکرد دو شورای حوضه، شورای عالی حوضه شمال غربی^۸ و شورای حوضه رودخانه مایو^۹ در ایالت سانورا^{۱۰} در مکزیک)، و Bouckaert et al. (2018) (پیشنهاد یک چارچوب عملکردی تشخیصی برای تعیین و نسبت دادن اقدامات عملکردی در یک حوضه رودخانه به RBO) اشاره نمود. همچنین، در راستای پروژه مشترک «مدیریت به هم پیوسته منابع آب رودخانه زاینده‌رود» که با همکاری وزارتخانه علوم و تحقیقات دولت فدرال آلمان به عنوان بخشی از «تحقیقات پایداری» این وزارتخانه انجام گرفته است، تحقیقی مبنی بر ارزیابی و تعیین بهترین روش‌ها در سازمان‌های حوضه آبریز ایران گزارش شده است.

Table 1- Dimensions of river basin effectiveness (Wingqvist and Nilsson, 2015)
جدول ۱- ابعاد اثربخشی در حوضه رودخانه (Wingqvist and Nilsson, 2015)

Effectiveness level	Output	The extent to which the RBO produces products or services as a direct result of its activities
	Outcome	The extent to which the RBO contributes to behavior changes among its members
	Impact	The extent to which the RBO achieves the goals set by its founding documents and its strategic plans, or helps to solve the collective action problems that prompted its establishment
Effectiveness scope	Political stability	The extent to which the RBO contributes to the peaceful resolution of water-related collective action problems and the promotion of cooperation among riparians
	Environmental sustainability	The extent to which the RBO contributes to the improvement of the state of the environment in the basin
	Economic growth	The extent to which the RBO contributes to the efficient use of the river basin's resources for economic growth and development
	Social development	The extent to which the RBO contributes to the improvement of riparian population's livelihoods and their river-related well-being
Effectiveness range	To the river	The extent to which the RBO effectively governs the river's water resources
	Beyond the river	The extent to which the RBO contributes to improvements in issue areas other than water resources governance in the basin

ابعاد، معیارها و شاخص‌های ابتدایی انتخاب شدند. بخش دوم به داده‌های مورد نیاز برای تعیین نشانگرها و معیارهای متناسب با مدیریت حوضه آبریز زاینده‌رود و همچنین ارزیابی عملکرد سازمان مورد مطالعه مربوط است. داده‌های مورد نیاز این بخش، از طریق مطالعه اسناد کتابخانه‌ای، صورتجلسات شورای عالی آب و شورای هماهنگی حوضه، پرسشنامه، مصاحبه‌های نیمه‌ساختار یافته و بررسی مسائل و مشکلات حوضه با استفاده از چارچوب DPSIR¹¹ (به ویژه در بعد اثربخشی) جمع‌آوری شدند. در این بخش برای شناسایی مصاحبه‌شوندگان از روش گلوله برفی استفاده شد و در نهایت با برخی گرداران دولتی، غیردولتی و اساتید دانشگاه در سه استان موجود در حوضه مصاحبه صورت گرفت. پرسشنامه مورد استفاده نیز نیمه باز بود و به منظور تکمیل اطلاعات و افزایش قابلیت اطمینان پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. لازم به ذکر است، اطلاعات مورد نیاز در این پژوهش اغلب شامل روند جلسات و نگرش و دیدگاه اعضا و کنشگران می‌باشد، بنابراین روش جمع‌آوری داده‌ها کیفی است. به منظور تحلیل محتوای داده‌های کیفی از رویکرد استقرایی که از آن با عنوان تحلیل محتوای متعارف هم نام برده می‌شود، استفاده شده است. در ضمن به

در این گزارش ارزیابی شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود با استفاده از ۵۰ شاخص در ۱۳ گروه عملکردی از چارچوب پیشنهادی ارزیابی اثربخشی (Schmeier (2013) و شاخص‌های عملکرد پیشنهادی Hooper (2006) صورت گرفته است (Horleman et al., 2018). اگرچه پژوهش مذکور، به عنوان اولین ارزیابی عملکرد شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود، گامی مثبت به شمار می‌رود، اما با توجه به روش‌ها و رویکردهای انتخاب شده چارچوب ارزیابی بر فرآیندهای داخلی متمرکز بوده و بخش‌های دیگر عملکرد در نظر گرفته نشده‌اند.

۳- روش تحقیق

۳-۱- داده‌ها و اطلاعات

داده‌ها و اطلاعات مورد استفاده در این پژوهش دو بخش را شامل می‌شوند. بخش اول اطلاعات مورد نیاز برای تدوین چارچوب مناسب ارزیابی عملکرد سازمان‌های حوضه رودخانه است. از طریق مطالعه پیشینه ارزیابی عملکرد سازمان‌های حوضه رودخانه‌ای در دنیا و همچنین مطالعات کتابخانه‌ای درباره مورد مطالعاتی پژوهش چارچوب،

منظور افزایش روایی، پرسشنامه و سوالات مصاحبه ارزیابی و توسط ۳ کارشناس تأیید شدند. افزایش پایایی و قابلیت اطمینان داده‌های پژوهش نیز از طریق سه‌سوسازی و مرور همتا صورت گرفت. در پژوهش حاضر در آخر نیز وضعیت عملکرد شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود در هر یک از ابعاد، معیارها و شاخص‌ها سنجیده شد و شورای مزبور مورد ارزیابی قرار گرفت.

۳-۲- چارچوب ارزیابی عملکرد RBO تدوین شده

به منظور تدوین چارچوب مناسب ارزیابی عملکرد سازمان‌های حوضه رودخانه نیاز است، با توجه به ماهیت سازمانی آن‌ها، ابعاد مهم برای ارزیابی عملکردشان شناسایی شوند. برای درک یک سازمان، باید ابتدا سیستم فرآیندی آن مشخص شود. با استفاده از تئوری عمومی سیستم‌ها و در نظر گرفتن RBO به عنوان یک سیستم نیمه باز چارچوب ارزیابی عملکرد آن‌ها، ضمن ارائه تعریف اجزا متناسب با سازمان‌های حوضه رودخانه، مطابق شکل ۱ طراحی شد.

- **ورودی:** ورودی سیستم سازمان‌های حوضه رودخانه شامل فرضیات، دستورالعمل‌ها، فرصت‌ها، منابع، افراد، داده‌ها و اطلاعات می‌شوند.
- **سیستم پردازش:** شامل فرآیندهایی است که داخل سازمان صورت می‌گیرد و به تصمیم‌گیری و تصویب مصوبات سازمان منتج می‌شوند.
- **خروجی^{۱۲}:** خروجی حاصل از فرآیندهای داخل سازمان را شامل می‌شود. در سازمان‌های حوضه رودخانه مصوبات، راهکارها، گزارش‌ها، برنامه‌های مدیریت حوضه آبریز، طرح‌های مدیریتی موضوعی و غیره خروجی‌های سازمان به شمار می‌روند.
- **دستاوردها و اثرات:** اثراتی که اجرای مصوبات بر حوضه و بر گرداران آن در میان و بلند مدت می‌گذارند، به عنوان دستاوردها و اثرات حاصل از سازمان‌های حوضه رودخانه به شمار می‌روند که به دو دسته تقسیم می‌شوند:
 - ✓ دستاوردها^{۱۳}: تغییر در رفتار کنشگران و دیگر نتایج حاصل از اجرای مصوبات نتایج RBO خواهند بود که در میان مدت حاصل می‌شوند؛
 - ✓ اثرات^{۱۴}: نشان‌دهنده میزان دستیابی به اهداف و توانایی حل مشکلات هستند که در بلندمدت به دست می‌آیند و به صورت پایدار باقی می‌مانند.
- **بازخورد:** بازخوردها نتایج حاصل از اثرات، دستاوردها و خروجی‌ها هستند. بازخوردها در یک سازمان حوضه آبریز می‌توانند بر هر یک از اجزای سیستم از جمله بر ورودی، نیازها و اهداف

ارزش‌ها و هنجارها تأثیرگذار باشند. سیستم پردازش سازمانی RBO در شکل ۱ قابل مشاهده است.

حال آنچه اهمیت پیدا می‌کند این است که بدانیم برای ارزیابی جامع یک سیستم چه ابعادی مطرح خواهند بود؟ در شکل ۱ ابعاد مهم ارزیابی RBO قابل مشاهده هستند. اولین جنبه قابل ارزیابی، خروجی‌های حاصل از ورودی‌ها هستند که با توجه به فرایندهای سیستم حاصل می‌شوند و می‌توان آن را نشانه کارایی^{۱۵} سیستم دانست. جنبه دوم، ارزیابی ارتباط بین ارزش‌ها و هنجارها و همچنین اهداف و نیازها با دستاوردها و اثرات است، یعنی دستاوردهای حاصل از فعالیت‌های سازمان حوضه آبریز تا چه میزان در مسیر تحقق اهداف آن هستند. این جنبه معرف اثربخشی^{۱۶} سازمان است. در نهایت جنبه سوم ارزیابی، بازخوردهایی هستند که در اثر بروز نتایج خروجی‌ها در سیستم ایجاد شده، سبب تغییرات در ارزش‌ها و هنجارها، نیازها و اهداف، ورودی‌ها و فرآیندها می‌شوند. طبق تعریف می‌توان این جنبه را یادگیری سازمانی/اجتماعی دانست؛ بنابراین همانطور که در شکل ۱ قابل مشاهده است، در این تحقیق به بررسی سه جنبه فوق که جنبه‌های اصلی ارزیابی عملکرد هستند، یعنی کارایی، اثربخشی و یادگیری، پرداخته می‌شود.

۳-۲-۱- کارایی

برای ارزیابی عملکرد هر بخش از چارچوب اشاره شده نیازمند معرفی معیارهایی برای ارزیابی هستیم که به عقیده (Hooper, 2006) در تعیین آنها میزان بلوغ RBOها و شرایط حوضه اهمیت پیدا می‌کنند. طبق تعریف، کارایی یک سازمان توسط ساخت خروجی به نسبت میزان منابع استفاده شده اندازه‌گیری می‌شود (Suseno, 2014). کارایی در یک شرکت که محصولی تولید می‌کند، نسبت محصول تولید شده به نهاده‌های مصرفی است؛ اما در سازمان‌های حوضه رودخانه آنچه منجر به خروجی می‌شود فرآیندهای داخلی آن‌ها است. بنابراین برای ارزیابی عملکرد این نوع از سازمان‌ها مسأله قابل توجه‌تر ساختار و فرآیندهای سازمانی هستند. در شکل ۱ مفهوم کارایی مورد ارزیابی قرار گرفته شده در این تحقیق در کادر سبز رنگ (خط) قابل مشاهده است. با توجه به مطالعات انجام شده بر رویکردها و چارچوب‌های ارزیابی عملکرد سازمان‌های حوضه رودخانه و مطالعه ساختار سازمانی شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود و مسائل و مشکلات حوضه، نشانگرهای مهم ساختار سازمانی و فرآیندی که کارایی سازمان حوضه آبریز را تشکیل می‌دهند، طبق جدول ۲ انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند.

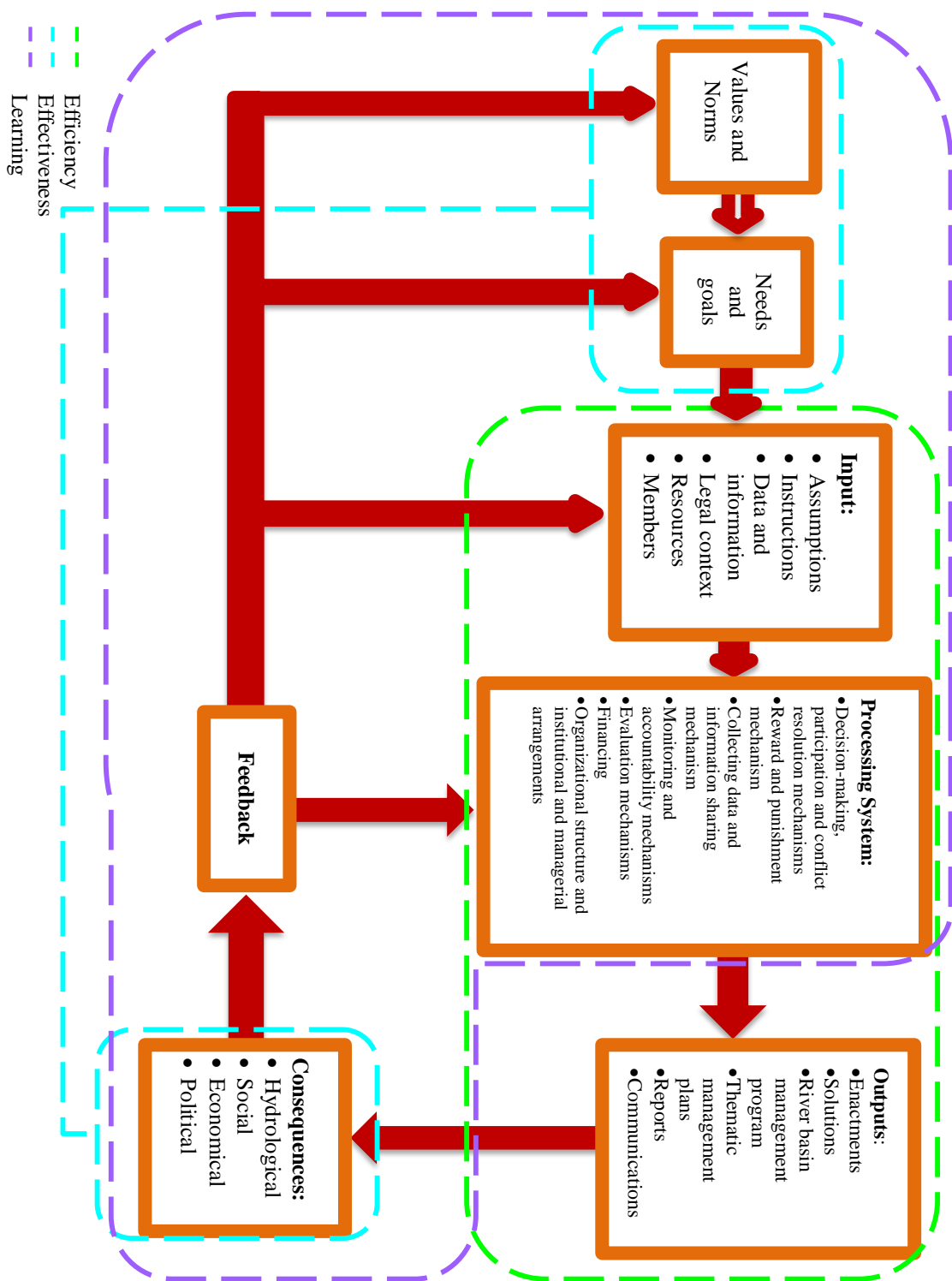


Fig. 1- Dimensions of performance for evaluation in RBOs

شکل ۱- ابعاد عملکرد قابل ارزیابی در سازمان‌های حوضه رودخانه

Table 2- Indicators for evaluating the efficiency of RBOs
جدول ۲- نشانگرهای ارزیابی کارایی سازمان‌های حوضه رودخانه

	Indicators	Approach	Reference
1	Membership structure	Schmeier NARBO	Schmeier (2014) McCornick et al. (2007)
2	Participation processes and decision-making mechanism	Hooper	Hooper (2010)
3	Data and information	Schmeier Hooper	Schmeier (2014) Hooper (2010)
4	Accountability, monitoring and binding mechanisms	Schmeier Hooper	Schmeier (2014) Hooper (2010)
5	Financing	Schmeier Hooper NARBO	Schmeier (2014) Hooper (2010) McCornick et al. (2007)

- ساختار عضویت

دلیل تخصصی بودن ماهیت مسأله، به یک جمع فنی نمایندگی داده می‌شود تا از طرف همه گروه‌های ذینفع مسأله را مورد بررسی قرار دهند و تصمیم‌گیری نمایند.

اهمیت سازوکار تصمیم‌گیری RBOها در این است که در بعضی موارد، به دلیل عدم درک مشترک و تضاد منافع در میان گرداران و اعضا اجرای مصوبات مدت زمان طولانی به تعویق می‌افتد؛ به این ترتیب انجام فعالیت‌های مهم یا فوری مدیریت منابع آب با مشکل مواجه می‌شود. درک بهتر چنین فرآیندهایی می‌تواند به بهبود اثربخشی مدیریت منابع آب در حوضه‌ها کمک کند.

- داده‌ها و اطلاعات

با توجه به اهمیت اشتراک داده‌ها و اطلاعات برای مدیریت موفق حوضه رودخانه، جای تعجب است که فقط تعداد محدودی RBO، سازوکار مربوط به اشتراک داده‌ها و اطلاعات مختص خود را تعریف کرده‌اند (Schmeier, 2014). RBOها اغلب در جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل و انتشار آن‌ها، به خوبی عمل نمی‌کنند. اینکه چگونه اعضا و گرداران به یک منبع مشترک داده و اطلاعات از خصوصیات هیدرولوژیکی، زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی دست یابند برای افزایش موفقیت آن حائز اهمیت است.

- پاسخگویی، نظارت و سازوکارهای الزام‌آور

نظارت بر انطباق رفتار کنشگران برای ارزیابی این موضوع که تا چه میزان کنشگران مطابق با اصول، هنجارها و قوانینی که بر اساس آن‌ها باید منابع آب مدیریت شوند رفتار می‌کنند، حائز اهمیت است (Schmeier, 2014). وجود این معیار علاوه بر بررسی رفتار گرداران، کنشگران، سازمان‌های مربوط و اعضای سازمان حوضه رودخانه

یکی از بارزترین خصوصیات عملکردی سازمان‌های حوضه رودخانه این است که چه تعداد از کشورها، استان‌ها و بخش‌های مربوط به حوضه در آن‌ها عضو هستند و آیا RBO کل حوضه را پوشش می‌دهد یا فقط زیرمجموعه‌ای از آن را شامل می‌شود. ساختار RBO یکی از عوامل بسیار تأثیرگذار در عملکرد آن است، به این دلیل که این ساختار سبب ایجاد مصوبات متنوع، به عنوان خروجی اصلی این نوع از سازمان‌ها، خواهد شد. پرسش مهم این است که برای مدیریت موفق حوضه رودخانه آیا باید تعداد کمتری از کنشگران وجود داشته باشند یا اینکه رویکرد یکپارچه با مشارکت تمام گرداران حوضه موفقیت‌آمیزتر است (Just and Netanyahu, 1998; GWP, 2000; Kliot et al., 2001; Mostert, 2003; Dombrowsky, 2007).

- سازوکار مشارکت و تصمیم‌گیری

سازوکارهای تصمیم‌گیری بخش مهمی از سازوکارهای سازمان مدیریت حوضه رودخانه است. تصمیم‌گیری در RBOها می‌تواند مبتنی بر اتفاق نظر (اجماع) یا رأی اکثریت (توافق بیشتر از نصف به علاوه یک اعضا) باشد. بیشتر RBOها به سازوکارهای تصمیم‌گیری مبتنی بر اتفاق نظر یا یکدستی متکی هستند. رأی اکثریت نیز که توسط برخی از نویسندگان که به‌طور عام در سازمان‌های بین‌المللی مورد مطالعه قرار گرفته است، مفید به نظر می‌رسد (Wettestad, 1999; Underdal, 2002; Breitmeier et al., 2006). این روش در برخی RBOها مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ اما گاهی بر اساس قضاوت و مشاوره اعضا در مورد راه‌حل‌های فنی موجود برای یک مشکل خاص مدیریت منابع آب، تصمیمات در سطح سیاسی بر اساس یک اجماع فنی اتخاذ می‌شود نه براساس رأی اکثریت. یعنی در اینگونه موارد به

می‌تواند ضمانت اجرایی مصوبات سازمان را نیز مورد بررسی قرار دهد. بنابراین افزودن این معیار به چارچوب ارزیابی RBOها می‌تواند گامی مهم در تعیین اهمیت نظارت بر رفتار اعضا و سازمان و نیز کارایی آن باشد.

– منابع مالی

RBOها برای انجام وظیفه خود و مدیریت حوضه، به منابع مالی کافی نیاز دارند. شواهد تجربی از تعدادی از حوضه‌ها نشان داده‌اند که فقدان منابع مالی می‌تواند به طور قابل ملاحظه‌ای مانع کار RBO شود. بنابراین سازوکارهای تأمین مالی یکی دیگر از مؤلفه‌های مهم مجموعه سازمانی RBO است. با این حال، گاهی RBOها به روشنی سازوکارهای تأمین مالی خود را تعریف نمی‌کنند (Henkel et al., 2014).

نمونه‌های بسیاری از RBOها در جهان در حال توسعه وجود دارند که در آن‌ها منابع مالی توسط سازمان‌های عضو یا منابع دولتی برای پرداخت هزینه فعالیت‌هایی که RBO انجام داده یا مصوب می‌کند، تأمین می‌شود. اما گاهی این منابع کافی نیست و به منابع دیگر بودجه، مانند بودجه‌های حاصل از سازوکارهایی از قبیل فروش آب، درآمدهایی که از ارائه خدمات حاصل می‌شود، نیز نیاز است.

۳-۲-۲- اثربخشی

تخمین اثربخشی واقعی از طریق میزان تحقق اهداف صورت می‌گیرد (Suseno, 2014). اثربخشی RBO به این معنی است که «تا چه حد RBO به تغییر رفتار در بین کنشگران ساحلی رودخانه کمک می‌کند»

و در نهایت به حل مشکل جمعی منجر می‌شود» (Schmeier, 2013). همان‌گونه که در کادر آبی رنگ (خط چین) در شکل ۱ مشاهده می‌شود، برای ارزیابی اثربخشی سازمان‌های حوضه رودخانه آنچه باید مورد توجه قرار گیرد، تأثیر فعالیت‌های این سازمان‌ها بر مسائل و نیازهای حوضه که RBO برای مدیریت آن‌ها تشکیل شده است، است. به عبارت دیگر، بُعد اثربخشی در چارچوب ارزیابی عملکرد سازمان‌های حوضه رودخانه، تأثیر فعالیت‌های این سازمان‌ها را بر حوضه نشان می‌دهد. برای ارزیابی اثربخشی سازمان‌های حوضه رودخانه معیارها باید با توجه به مسائل و مشکلات حوضه‌ای که RBO در آن تشکیل شده، تعریف شوند. بنابراین شاخص‌ها و معیارهای این بعد که در جدول ۳ قابل مشاهده هستند، تغییرات ایجاد شده در مسائل و مشکلات حوضه را که از طریق چارچوب DPSIR حوضه زاینده‌رود استخراج شدند مورد بررسی قرار می‌دهند.

– معیار هیدرولوژیکی

قطعا هر گزینه سیاستی یا مدیریتی در یک حوضه آبریز در صورتی موفق است که توانسته باشد وضعیت هیدرولوژیکی آن را بهبود بخشد. از آنجا که یک RBO و فعالیت‌های آن به طور مستقیم بر مسائل هیدرولوژیکی حوضه تأثیرگذار هستند، یکی از معیارهای بسیار مهم در ارزیابی عملکرد سازمان‌های حوضه آبریز بررسی تغییرات مربوط به بعد هیدرولوژیکی است. این معیار را می‌توان با شاخص‌های متفاوتی ارزیابی نمود که برخی از آن‌ها بین تمام حوضه‌های آبریز مشترک و برخی دیگر برای هر حوضه آبریز اختصاصی است. (Sandoval-Solis et al. (2011) در این تحقیق برای ارزیابی اثربخشی سازمان حوضه رودخانه استفاده شده است، معیارهای عملکردی می‌نامند.

Table 3- Categories and indicators for evaluating the effectiveness of River Basin Organizations

جدول ۳ – معیارها و نشانگرهای ارزیابی اثربخشی سازمان‌های حوضه رودخانه

Categories	Indicators
1 Hydrological	<ul style="list-style-type: none"> • Reliability • Vulnerability • Resilience • Dependence on external water resources • Dependence on groundwater resources
2 Environmental	<ul style="list-style-type: none"> • Water entering • Gavkhouni wetland
3 Social	<ul style="list-style-type: none"> • Trust • Interprovincial conflicts • Multi-sectorial views

(Sandoval-Solis et al., 2011). تغییرات آن که مطابق معادله ۲ محاسبه شده، در شکل ۴ به نمایش درآمده است. این شاخص نیز بر اساس درصد بیان شده و هرچقدر مقدار آن کمتر باشد، یعنی حوضه در وضعیت بهتری قرار دارد.

$$Vul = \frac{|\sum_{t=0}^{t=n} D_t \text{ (for } D_t < 0)|}{\text{No. of times } D_t < 0 \text{ occurred}} \times 100$$

Water demand

• شاخص وابستگی به منابع آب برون مرزی

این شاخص بیانگر بخشی از کل منابع آب تجدیدپذیر حوضه است که از حوضه‌های همسایه تأمین می‌شوند. فرمول محاسبه این شاخص نسبت منابع تجدید پذیر خارجی بر کل منابع تجدیدپذیر طبیعی داخل حوضه است (United Nations Statistics Division, 2012). هرچه میزان وابستگی به منابع آب خارج از حوضه کاهش یابد نشانگر مدیریت بهینه تقاضا نسبت به منابع آب موجود حوضه است که نهایتاً به پایداری منابع آب حوضه منجر خواهد شد.

• شاخص وابستگی به منابع آب زیرزمینی

اکوسیستم‌هایی که به آب‌های زیرزمینی تکیه کرده‌اند، به‌عنوان اکوسیستم‌های وابسته به آب زیرزمینی^{۱۸} (GDEs) شناخته می‌شوند (Gou et al., 2014). برای محاسبه این شاخص، حجم بهره‌برداری از آبخوان به کل حجم بهره‌برداری از منابع آب سطحی و زیرزمینی تقسیم می‌گردد (Yekom Consulting Eng. Co., 2013b). این شاخص اهمیت آب زیرزمینی را نسبت به کل منابع آب تجدیدپذیر نشان می‌دهد.

• معیار محیط زیستی

یکی از بخش‌های مصرف آب در هر حوضه‌ای محیط زیست است؛ اما اغلب این بخش در اولویت نبوده، دچار کمبود می‌شود. بنابراین یک سازمان حوضه رودخانه باید برای بهبود محیط زیست حوضه تلاش نماید. در معیار هیدرولوژیکی در کنار سایر مصارف، به بررسی شاخص‌های عملکرد انتخابی در محیط زیست هم پرداخته شد. بنابراین در اینجا تقاضا و تخصیص حقایق محیط زیست مورد نظر نخواهد بود؛ اما شاخص‌های این معیار با توجه به ویژگی‌های حوضه می‌تواند متفاوت باشد. در این پژوهش با توجه به اهمیت میزان آب ورودی به تالاب گاوخونی در حوضه آبریز زاینده‌رود، آن به عنوان تنها شاخص محیط زیستی در نظر گرفته شده است.

شاخص‌های عملکردی برای ارزیابی سیاست‌های مدیریت آب و امکان مقایسه سیاست‌های جایگزین استفاده می‌شوند. این شاخص‌ها می‌توانند دو دسته باشند: دسته اول شاخص‌های مبتنی بر احتمال، مانند شاخص‌های قابلیت اطمینان، آسیب‌پذیری و شاخص تاب‌آوری (Hashimoto et al., 1982). این شاخص‌ها توسط (Loucks (1997) تحت عنوان شاخص‌های پایداری حوضه معرفی شده‌اند. شاخص‌های پایداری عملکرد سیاست‌های مختلف را نشان می‌دهند (Sandoval-Solis et al., 2011).

دسته دوم معیارهای ساده مانند ذخیره سیستم، تأمین آب، تبخیر و خروج آب از یک سیستم هستند (Vigerstol, 2002). این شاخص‌ها می‌توانند شاخص‌های عمومی باشند که برای ارزیابی حوضه‌های آبریز مورد استفاده قرار می‌گیرند. شاخص‌های وابستگی به منابع آب برون مرزی و تغییرات سطح ایستابی آبخوان شاخص‌های اختصاصی حوضه مورد مطالعه هستند که در این تحقیق با توجه به مسائل و مشکلات موجود و با استفاده از اطلاعات به دست آمده و چارچوب DPSIR حوضه تعریف شده‌اند.

• شاخص قابلیت اطمینان

شاخص قابلیت اطمینان تأمین تقاضای آب، احتمالی است که منابع آب موجود می‌توانند تقاضای آب را در طول دوره ارزیابی برآورده نمایند (معادله ۱) (Klemes et al., 1981; Hashimoto et al., 1982). قابلیت اطمینان مبتنی بر زمان، نسبت فواصلی در طول دوره ارزیابی را در نظر می‌گیرد که حوضه می‌تواند تقاضای موجود را برآورده کرده و در حالت عدم شکست باقی بماند. شاخص قابلیت اطمینان که با استفاده از معادله ۱ محاسبه می‌شود، مقداری بین ۰-۱۰۰ را داد. هرچقدر این مقدار به صد نزدیکتر باشد، حوضه در وضعیت مطلوبتری قرار می‌گیرد.

$$Rel = 100 * \frac{\text{No. of times } D_t \geq 0}{N} \quad (1)$$

در این معادله D_t میزان تفاوت میزان عرضه ($X_{Supplied,t}$) آب از تقاضا ($X_{Target,t}$) است (تقاضا - عرضه = D_t)، N نیز تعداد سال آماری است (Loucks, 1997).

• شاخص آسیب‌پذیری

شاخص آسیب‌پذیری احتمال کسری منابع نسبت به تقاضا، در صورت وجود آن است (Hashimoto et al., 1982). در اصل، این شاخص شدت شکست را بیان می‌کند. آسیب‌پذیری را می‌توان با تعریف شکست متوسط^{۱۹} بیان کرد (Loucks and van Beek 2005;)

با افزایش مشکلات مربوط به پایداری و مدیریت محیط زیست که نیازمند اقدام در مقیاس‌هایی فراتر از افراد و سازمان‌ها است، مفهوم یادگیری اجتماعی پدید آمده است (Keen et al., 2005). یادگیری اجتماعی در این بستر بر سه تفکر کلیدی تأکید دارد. اول اینکه از آنجا که اطلاعات لازم، توانایی قانونی، تخصص، بودجه و سایر منابع برای مدیریت یک منبع طبیعی به‌طور کامل در اختیار یک گروه قرار ندارد، تمام گروه‌داران باید در مدیریت منابع طبیعی مشارکت داده شوند. دوم اینکه مدیریت منابع طبیعی نیازمند شکل‌گیری در قالب یک سازمان برای تسهیل مشارکت و جهت‌دهی اقدامات به سمت پایداری است. از این طریق گروه‌داران در یک رابطه بلندمدت با این سازمان خواهند بود و از طرفی دستیابی به اهداف هر یک از آنها در نهایت به محقق شدن اهداف کلی سازمان می‌انجامد. سوم اینکه مدیریت منابع طبیعی یک فرآیند یادگیری است و به توسعه دانش، نگرش، مهارت‌ها و رفتارهای جدید برای مواجهه با ساختارهای متفاوت، سازگاری با تغییر و مقابله با عدم قطعیت نیاز دارد که می‌تواند در بهبود مدیریت و روابط اجتماعی مانند بهتر شدن روابط، افزایش اعتماد، توانمندسازی گروه‌داران و قدرتمند شدن شبکه‌ها کمک نماید (Mostert et al., 2007). با توجه به مطالب بیان شده می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری اجتماعی برای ارزیابی عملکرد سازمان‌های حوضه رودخانه که به منظور مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب با رویکرد مشارکتی تشکیل می‌شوند، بسیار کارآمد خواهد بود.

کادر بنفش (نقطه چین) در شکل ۱ فرآیند یادگیری را در سازمان‌های حوضه رودخانه به عنوان یک سیستم نشان می‌دهد. همان‌طور که قابل مشاهده است بروز دستاوردها و اثرات حاصل از خروجی سیستم یک سری بازخوردها را در بر خواهد داشت. این بازخوردها روی تعریف نیازها و اهداف، ورودی‌ها یا فرآیندها یا هر سه می‌تواند تأثیر بگذارد. این تأثیرات تحت عنوان یادگیری‌های سازمانی و اجتماعی قابل شناسایی بوده و با استفاده از حلقه‌های یادگیری قابل ارزیابی هستند. در این بخش برای بررسی و ارزیابی فرآیند یادگیری در شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده رود از چارچوب Mian (2014) استفاده می‌شود. نشانگرهای این چارچوب در شکل ۲ قابل مشاهده است.

همان‌طور که در چارچوب بالا قابل مشاهده است هر یک از حلقه‌های یادگیری نشان دهنده یک نوع رژیم حکمرانی است: حلقه یگانه یادگیری نظام پیش‌بینی و کنترل، حلقه دوگانه یادگیری رژیم میانی یا گذار و حلقه سه‌گانه یادگیری رژیم تطابق‌پذیر یا سازگار و یکپارچه.

مرزهای سیاسی به تنهایی نمی‌توانند موجب صلاحیت و برتری گروه‌داران شوند. اگرچه عبور مدیریت آب از مرزهای سیاسی تفاوت‌های فرهنگی، تاریخی و اجتماعی را به همراه دارد، نباید این موضوع به‌عنوان مانعی برای همکاری‌های حوضه‌ای تلقی شود. دولت‌ها باید استراتژی‌های توسعه پایدار را با «بیشترین مشارکت ممکن»، یعنی با در اختیار داشتن طیف گسترده‌ای از گروه‌های اصلی اجتماعی از جمله مشاغل، اتحادیه‌های صنفی، سازمان‌های جامعه مدنی، دانشگاهیان و نمایندگان جامعه مدنی، تدوین و اجرا کنند (UNCED, 1992). دلیل اصلی این پیشنهاد این است که مشارکت می‌تواند یکپارچه‌سازی سیاست‌ها را به صورت آگاهانه تسهیل نماید و ظرفیت‌هایی را در بین گروه‌داران ایجاد نماید. با این حال، میزان مشارکت گروه‌داران از نظر زمان، تراکم و وسعت در کشورهای مختلف، تفاوت قابل توجهی دارد (Gjoksi et al., 2010; OECD, 2006; Swanson et al., 2004).

● اعتماد

گروه‌داران تنها در صورتی شروع به تعامل می‌کنند که نسبت به همدیگر اعتماد داشته باشند. این اعتماد از دو جنبه مد نظر است. اولاً، گروه‌داران باید به خروجی فرآیند تصمیم‌گیری اعتماد داشته باشند. این خروجی توافقی است که منافع همه گروه‌داران را به نوعی تأمین کرده باشد. ثانیاً همه گروه‌داران باید نسبت به تعهد دیگران به اجرای توافق صورت گرفته اعتماد داشته باشند (Mostert et al., 2008). با توجه به این تعریف، اعتماد را می‌توان به صورت یک «باور» تعریف نمود. باور به اینکه دیگران، در بدترین شرایط، آگاهانه و عامدانه آسیبی به او نمی‌رسانند و در بهترین شرایط، به نفع او عمل می‌کنند (Moghipi Benhangi, 2016; Moghipi Benhangi et al., 2017, 2018a, 2018b).

● نگاه فرابخشی

در هر حوضه بخش‌های مختلف مصرف شامل شرب، صنعت، کشاورزی و محیط زیست وجود دارند. اغلب تضاد منافع باعث می‌شود هر بخش به منافع خود فکر کند و در جهت منافع کلی حوضه مشارکت نداشته باشد. یکی از اهداف تشکیل سازمان حوضه آبریز جلب مشارکت این بخش‌ها است به نحوی که مسائل و منابع حوضه توسط تمام این بخش‌ها شناخته شوند و اهداف مشارکت، در چارچوب مدیریت و حل مشکلات حوضه تعریف شوند. یعنی با گرد هم آمدن گروه‌داران در بخش‌های مختلف می‌بایست توجه و تمرکز به کسب منافع بیشتر برای بخش خود کاهش می‌یافت.

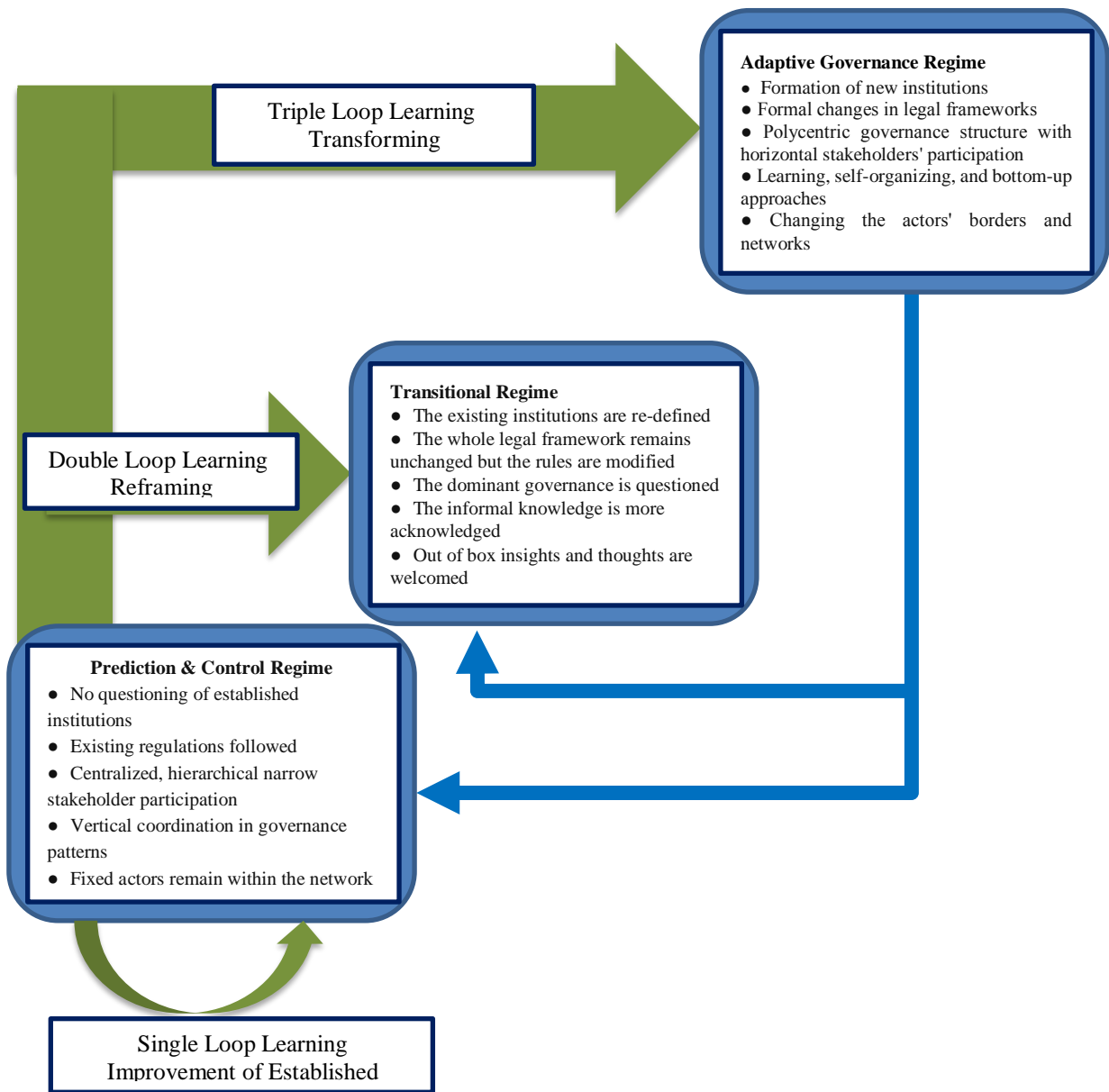


Fig. 2- Triple-loop learning applied to governance regime (Mian, 2014)
 شکل ۲- چارچوب یادگیری مبتنی بر حلقه‌های سه‌گانه در رژیم حکمرانی (Mian, 2014)

۴- نتایج و بحث هر یک از این رژیم‌ها در نشانگرهای موجود رویکردهای متفاوتی دارند.

در این بخش عملکرد شورای هماهنگی مدیریت حوضه آبریز زاینده‌رود در سه بُعد به شرحی که در ادامه می‌آید، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

نشانگرهای این بعد شامل باز تعریف موارد زیر است:

- قوانین موجود
- ساختار حکمرانی
- الگوی حکمرانی
- مرز شبکه کنشگران

۴-۱- کارایی

در این بخش شاخص‌های در نظر گرفته شده برای ارزیابی کارایی در شورای هماهنگی مدیریت حوضه زاینده‌رود مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۴-۱-۱- ساختار عضویت

ما نبوده» (گرودار دولتی). یعنی به نظر می‌رسد که کارگروه تخصصی نقش معناداری در تصمیم‌سازی کارشناسی قبل از مطرح شدن و تصویب مصوبات ایفا نمی‌کرد. از طرفی تنها کارگروه تخصصی، کارگروه منابع و مصارف بود، یعنی کار کارشناسی در ابعاد دیگر از ابتدا مورد توجه زیادی نبود.

از طرفی با توجه به اینکه سازمان حوضه آبریز باید مدیریت را در سطح حوضه حاکم نماید، نیازمند عضویت برخی از نهادها و نمایندگان استانی از جمله نماینده صنایع و محیط زیست استانی است که این امر محقق نشد. «می‌تونست ذینفعان بیشتری را در خودش جای بده که نداده، به دنبال پیشنهاد اصلاح ساختار نبوده، نماینده صنایع استانی داخل شورا نیست. ببخشید بنده نشستم تو وزارت صمت از کجا می‌فهمم ذوب آهن یعنی چه؟ چقدر آب می‌خواد؟ فولاد یعنی چی؟ شهرک صنعتی فلان یعنی چه؟ نماینده خود استان باید داخلش باشه.» (استاد دانشگاه). «مثلاً باید دستگاه‌های متولی استانی به عنوان بخش مصرف کننده و بعضاً به عنوان مدیریت آب منطقه‌ای استان‌ها نقش اصلی را و صاحب رأی را داشته باشند. عمدتاً به عنوان نمایندگان وزرا مطرح بودند.» (گرودار دولتی). در برخی موارد نیز مشاهده می‌شود که اعضا در جای خود قرار ندارند یا گاهی مسبب ایجاد اخلال در فعالیت‌های شورا شده‌اند. می‌توان گفت که در شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود در ابتدا نمی‌بایست شتابزده عمل می‌شد و بایست اعضا با مطالعه دقیق‌تر انتخاب می‌شدند. حتی در برخی موارد با توجه به نقش بسیار ضعیف مشارکت در ساختارهای تصمیم‌گیری، نیاز به آموزش مشارکت و مدیریت یکپارچه به برخی از اعضا به شدت احساس می‌شود.

۴-۱-۲- سازوکار مشارکت و تصمیم‌گیری

با توجه به مصاحبه‌های صورت گرفته در حوضه، می‌توان گفت اگرچه شورای هماهنگی تشکیل شد تا شرایط مناسبی را برای مدیریت یکپارچه حوضه و توسعه مدیریت مشارکتی فراهم نماید، اما نتیجه اینچنین نبوده است. چرا که در این شورا، اعضا نتوانسته‌اند دید خوبی نسبت به همکاری پیدا کنند و اغلب هدف آن‌ها از حضور در شورا جذب منافع بیشتر برای استان یا بخش خود بوده است بدون آنکه سازوکاری برای حفاظت از مصالح کل حوضه برقرار شده باشد. «باید آن اعضا به این نتیجه می‌رسیدند که دارند در مورد یک حوضه بزرگ تصمیم می‌گیرند نه برای استان خاص خودشان ولی خب متأسفانه اینجوری بود که اکثر اعضا از استان‌های مختلف فقط مسائل مربوط به استان‌های خودشان را می‌دیدند، فقط...» (گرودار دولتی). «... منتهی فلسفه حضور اعضا در جلسات شورا یک مقدار باید تغییر بکنه یعنی اینکه افراد با یک حس مشترک در جلسات شورا برای مصرف آب

با توجه به چارچوب تدوین شده اولین شاخص مورد ارزیابی از کارایی، ساختار عضویت در این شورا است. ساختار سازمان حوضه آبریز یکی از عوامل بسیار تأثیرگذار در عملکرد آن است، به این دلیل که این ساختار سبب ایجاد مصوبات متنوع، به عنوان خروجی اصلی این نوع از سازمان‌ها، خواهد شد. با توجه به تحقیقات صورت گرفته انتخاب اعضای این شورا پشتوانه کارشناسی قوی نداشته، بنابراین در برخی موارد اعضا به خوبی انتخاب نشدند. «خود آن شورا و اعضایش، آیا چه کارگروه حرف‌های تخصصی کار کرده به آن اهداف و آن افراد و آن ساختار رسیده؟ اینکه این الان چقدر بدنه کارشناسی دارد بماند، اینکه چه بدنه کارشناسی‌ای این مجموعه را ساخته. یعنی چه بدنه کارشناسی‌ای به این نتیجه رسیدند که اگر این ۱۱ نفر اگر دور هم برسند مشکلات حل می‌شود. چه فکری پشتش بوده؟ چه مجموعه مطالعاتی پشتش بوده. چه کسانی رفتند نشستند کار کردند؟ چندصدتا استاد دانشگاه تو دنیا که موضوع را باهاشون طرح داشتند نشستند و گفتند خیلی خوب این موضوع را فقط با این کارگروه می‌شه حل کرد؟ این از کجا در آمده؟» (گرودار دولتی). می‌توان گفت در فضای حاکم بر شورا، با توجه به اعضای آن، فضای سیاسی غالب شد و عملاً فضای تخصصی نیز تحت‌الشعاع قرار میگرفت. «شورای هماهنگی بیشتر هدف این بوده که بیاد از آن تقسیمات سیاسی بیاره بیرون، بیاره رو مرزهای حوضه آبریز، حالا نماینده‌هایی از همین استان و استان همسایه هستش که توی آن جلسه شرکت می‌کنند که حالا اغلب هم بیشتر حقوقی هست آن کسانی که شرکت می‌کنند استانداران و این‌ها هستند، اما به نظر میاد همین باعث پیچیده‌تر شدن مشکل هم می‌شود.» (استاد دانشگاه). البته ذیل شورای هماهنگی یک کارگروه تخصصی منابع و مصارف نیز وجود داشت که اگر این کمیته به خوبی و با اعضای متخصص فعالیت می‌کرد، این ایراد بر شورای هماهنگی وارد نبود، اما مطالعات نشان می‌دهند که این کمیته تخصصی فعالیت منظمی نداشت. «یک کمیته تخصصی داشته، این کمیته بعضی وقت‌ها شش ماه یک بار کار کرده، بعضی وقت‌ها یک سال یک بار جلسه گرفته، یک وقت ممکنه اصلاً مدت زیادی هست جلسه تشکیل نشده باشه برایش. سیستماتیک نیست» (گرودار دولتی). «یک کارگروه داشتیم ذیل شورای هماهنگی که مکلف شده هر یک ماه تشکیل جلسه بده، کلا توی این ۵-۶ سال شاید ۱۰ تا ۱۲ تا» (گرودار غیر دولتی). تاریخ‌های تشکیل جلسات کارگروه تخصصی هم نشان می‌دهند که این کمیته فعالیت منظم و منسجمی نداشت. بنابراین به احتمال زیاد می‌توان گفت که طرح‌های مطرح شده و به تصویب رسیده در این شورا تحت نظر کارگروه تخصصی نبودند. «... من از کارگروه تخصصی که پرسیدم گفتند که حتی آن تصمیم‌گیری هم خیلی نظر

حضور پیدا بکنند با اینکه بیایند برای دفاع از منافع صنفی و محلی خودشان متفاوت هست. ما بیشتر این بخش قضیه را دیدیم یعنی بعضی از اعضا فلسفه حضور خودشان را در حقیقت دفاع از منافع صنفی و محلی خودشان می‌دانند و می‌آیند که در حقیقت این منافع خدشه دار نشده» (گرودار دولتی). از طرفی حین مصاحبه به دفعات شنیده شد که برخی افراد هنگامی که حس می‌کردند منافعی که خدشه دار شده جلسات را به تشنج می‌کشیدند. حاکمترین دیدی که در مصاحبه‌ها و همچنین نحوه پاسخگویی به پرسشنامه‌ها قابل مشاهده است، دید شدیداً استانی بالاخص بین استان‌های اصفهان و چهارمحال و بختیاری است. کاملاً مشخص است که هدف اعضا از حضور در جلسات کسب امتیاز بیشتر بود، نه همکاری با توجه به مصالح حوضه. «در یک سری از مصوبات وقتی رسیدند به اینکه هرکسی نظرش را بده قشنگ مشخصه مثلاً من می‌دانستم این درست است اما چون به نفع سازمان نبود خلاف حرف می‌زدم. چون باید از بخش خودم دفاع کنم» (گرودار دولتی). البته ممکن است این موضوع ناشی از عواقب احتمالی حاصل از مصوبات بوده باشد که درون استان متوجه اعضا می‌شد. «من می‌دونم اعضای که می‌آمدند تو شورا هر تصمیمی که در جهت خلاف منافع استان گرفته می‌شد، این‌ها مورد بازخواست قرار می‌گرفتند، این نگرانی را داشتند برای همین دستشان باز نبود» (گرودار دولتی). این عدم تفکر همکارانه در شورا عواقبی در پی داشت از جمله اینکه اعضا نسبت به تصمیمات و نحوه تصمیم‌گیری و مشارکت احساس رضایت نمی‌کردند. «... این دوتا موضوع باعث شد که مصوبات نوزدهمین جلسه مورد اختلاف شدید اعضا قرار بگیره، یکی بحث اینکه رهاسازی آب بیشتر از مصوبات قبلی و بیشتر بحث اینکه وظیفه در واقع نظارت و مدیریتش هم به استانداری اصفهان واگذار شده بود» (گرودار دولتی). این نارضایتی گاهی در فضاهای خارج از جلسه و در فضاهای اجتماعی نیز مطرح شده است. به عنوان مثال در استان اصفهان با وجود حضور نماینده صنف کشاورزان در شورا و داشتن حق رای، در کانال نماینده این صنف در فضای مجازی مطالبی منتشر شد که نشان از اعتراض این صنف نسبت به مصوبات حوضه داشت. این مطالب عدم وجود دید جامع در حوضه (حتی بین اعضای شورای هماهنگی) و عدم رضایت اعضا نسبت به نحوه تصمیم‌گیری و تصمیمات را نشان می‌دهند. بنابراین همانطور که گفته شد همکاری مورد نیاز بر شورای هماهنگی حاکم نبود که خود مشکلاتی از قبیل به تشنج کشیده شدن جلسات، اعتراض به مصوبات و حتی عدم اجرایی شدن مصوبات را در پی داشت. «اینکه هرکدام از ذینفعان و ذی‌مدخلان با پیش فرض ذهنی و صرفاً برای پیشبرد نفع افراد یا سازمانی که آن را نمایندگی می‌کنند، در جلسه حضور پیدا می‌کردند، در عمل باعث می‌شد برخی مواقع گفتگوی مثبت

و سازنده‌ای به وجود نیاید و مشکلات به صورت عمیق ریشه‌یابی و تعدیل نشود» (گرودار دولتی).

۴-۱-۳- داده‌ها و اطلاعات

یکی از تفکرات حاکم در حوضه زاینده‌رود عدم شفافیت است که خود مسبب بروز بسیاری از مشکلات است، از دید ذینفعان، این عدم شفافیت در شورای هماهنگی نیز وجود دارد و شورا در رفع این مشکل موفق نبوده است. «شاید تو کل حوضه بعضاً تشنه به این صراحت گفت (که شفافیت وجود دارد)، شاید جاهایی بحث‌هایش یک ذره ابهاماتی توش باشه» (گرودار دولتی). «توی صنایع که داره آب می‌ره یک آمار درست هیچ وقت نمی‌دی، مشخص نیست این‌ها واقعاً چقدر آب برمی‌دارند...» (گرودار دولتی). حتی در مورد برداشتهای آب استانی در آب منطقه‌ای استان‌ها هم اطلاعات شفاف و دقیق ارائه نمی‌شود. «آب منطقه‌ای استان به عنوان نماینده وزارت نیرو آمد تمام بایگانی‌ش را تخلیه کرد تمام طرح‌ها، در دست احداث و تعهدات ایجاد شده را جمع کرد، همه این‌ها شد حدود ۲۰۰ میلیون مترمکعب. آمار ارائه دادیم وزارت نیرو که ما ۲۰۰ تا بیشتر بر نمی‌داریم چرا می‌گید ۲۶۵ تا فعال، طرح‌ها توهم اضافه می‌شه. هرچی گفتیم و گفتیم کسی قبول نکرد. تا آمدند گفتند ایستگاه‌های هیدرومتری را مبنا قرار بدیم. در مبنا قرار دادن ایستگاه‌های هیدرومتری دیدند که زیر دست سد زاینده‌رود که عمده برداشتهای کنونی ماست و همه مجوزها ۹۵ درصدش هم زمانی که آب منطقه‌ای‌ها تفکیک نشده بود به ما دادند ۶۶ میلیون ما برداشت می‌کردیم. بعد گفتند کنتور ببندید کنتور ببندید، ۹۸ درصد از چاه‌های ما به کنتور هوشمند تجهیز شدند... آمار کنتورها که استخراج شد برداشتمان ۵۵ میلیون بود، در حالی که برداشت ما را زیر دست ۱۵۰ میلیون اعلام کرده بودند.» (گرودار دولتی). در حوضه آبریز زاینده‌رود اطلاعات مربوط به منابع آب به صورت رسمی در دسترس گروداران قرار نمی‌گیرد و همچنین هر استان سعی دارد اطلاعات مربوط به استان خود را از استان‌های دیگر مخفی نگه دارد. (Kulivand (2016 وضعیت موجود اطلاعات در حوضه را تخمین زده است. او در نتایج ارائه شده دسترسی به اطلاعات حوضه را تقریباً ۴ از ۱۰ و شفاف بودن اطلاعات را ۲ از ۱۰ محاسبه نمود که نشان از پایین بودن شفافیت در داده‌های مربوط به منابع آب در حوضه دارد.

۴-۱-۴- پاسخگویی، نظارت و سازوکارهای الزام‌آور

پس از بررسی نحوه تشکیل شورا و اعضای آن و بررسی نحوه مشارکت در آن که نتیجه آن‌ها مصوبات شورا است، لازم است فرآیند اجرای آن‌ها بررسی شود. یکی از مسائل بسیار حائز اهمیت بررسی نحوه

نظارت بر اجرای مصوبات و پاسخگویی سازمان‌های مسؤول است. از آنجا که شورای هماهنگی ذیل شورای عالی آب است، اگر به مسأله از دید قانونی نگاه کنیم، در صورت عدم اجرای مصوبات شورای هماهنگی با گزارش به شورای عالی آب، این شورا قادر به نظارت بر اجرای مصوبات است و سازمان اجرایی مسؤول باید به شورای عالی آب پاسخگو باشد. «بعضاً وقتی که بعضی از سازمان‌ها وظایف خود را انجام نمی‌دهند ما ناچار بودیم که با مراجعه به شورای عالی آب که مصوبات آن در واقع به عنوان مصوبات دولت تلقی می‌شد ما از این اهرم هم استفاده کنیم» (گرودار دولتی). اما وقتی روند اتفاق افتاده در شورا را مورد بررسی قرار می‌دهیم مشاهده می‌شود، تعدادی از مصوبات شورای هماهنگی اجرایی نشده است. «خیلی از کارهایی که در شورای هماهنگی آغاز شد ابر مانده» (گرودار دولتی). «قسمت اعظم مصوبات شورای هماهنگی روی زمین ماند» (گرودار دولتی). «یعنی اینکه وقتی برمی‌گردیم مصوبات را نگاه می‌کنیم و بخواهیم در صندلی بکنیم که هر کدام از این مصوباتی که ابلاغ شده از بالا به پایین چه درصدش، چه سهمش اجرا شده و به مرحله عمل رسیده و از آن استفاده شده می‌بینیم سهمش خیلی ناچیز هست، یعنی مصوبات خیلی زیاد منتهی اقدام انجام شده کارآمد خیلی کم» (گرودار دولتی). همانطور که گفته شد نگاه بخشی و استانی حاکم بر شورا مانع رضایت اعضای شورای هماهنگی از مصوبات شده است. بنابراین، به دلیل عدم رضایت اعضا، ایشان خود را ملزم به اجرای مصوبات نمی‌دانستند. «تا دلتان بخواد من می‌تونم مثال بزنم که توی یک اتاق می‌نشینند توی شورای هماهنگی یک چیزی را مصوب می‌کنند، کسانی که آن مصوبه رو امضا می‌کنند و تأیید می‌کنند خودشان مجریانند، باید بروند اجرائش کنند، از در آن اتاق که می‌آیند بیرون، اصلاً تحت تأثیر موارد دیگه آن مصوبه رو می‌ذارن کنار» (گرودار دولتی). «بارگذاری جدیدی نشده؟ کلی بارگذاری جدید شده. بحث‌های تخصیص‌ها یا حقایقها رسمیت پیدا کرده؟ خیلی از بندهاش اجرا نشده» (استاد دانشگاه). از طرفی در شورا نیز سازوکار نظارتی دقیق به منظور بررسی روند اجرای مصوبات وجود ندارد. «... در واقع همان عدم وجود یک دولتی که اقتدار خاص داشته باشه بتونه مصوبات را اجرایی کنه، باعث شده که نه مصوبات شکل قانونی به خودشان بگیرند و نه کسی به آن شکل جدیدشون بگیره» (استاد دانشگاه). اگر سیستم نظارتی مناسب حاکم بود مسؤولان اجرای مصوبات ملزم به پاسخگویی در قبال فعالیت‌ها بودند. «محدوده اختیارات شورا محدود بود و کمتر دستگاه‌ها، نهادهای اجرایی و ذینفعان در جایگاه پاسخگویی قرار می‌گرفتند» (گرودار دولتی). بنابراین فارغ از اینکه مصوبات شورا چقدر درست هستند، برای اینکه شورای هماهنگی بتواند عملکرد خوبی داشته باشد، باید اقتدار لازم برای نظارت بر مصوبات را داشته باشد. «وقتی ما شورای هماهنگی

تشکیل می‌دهیم قطعاً باید مصوباتش را لازم‌الاجرا کنیم. این مشکلاتی که مطرح می‌شه تو این جلسات و تصمیم‌گیری برایش می‌شه همان تصمیماتی که می‌خواد این مشکلات را حل کنه. پس اگر اجرایی نشده، اگر پشتوانه و ضمانت اجرایی نداشته باشه، مصوبات را داریم، مشکلات را داریم روز به روز هم بیشتر خواهد شد» (گرودار دولتی).

۴-۱-۵- منابع مالی

عوامل مختلفی بر عدم اجرای مصوبات شورای هماهنگی در حوضه مؤثر هستند که بخشی از مهمترین آن‌ها بیان شد. نتایج حاصل از پرسشنامه‌های تکمیلی حاکی از آن هستند که یکی از این عوامل، عدم وجود منابع مالی کافی برای اجرای مصوبات است. علاوه بر این نبود منابع کافی می‌تواند بهانه‌ای باشد برای اینکه اجرای مصوبات توسط مسؤولان به خوبی به انجام نرسد. محل تأمین مالی مصوبات در شورای هماهنگی در خود مصوبه تعیین می‌شود که اغلب از منابع دولتی وزارت نیرو یا استانداری‌ها هستند. «شورای هماهنگی به خودی خود بودجه‌ای ندارد و علی‌رغم تأکیدی که در مصوبات دهمین و بیست و چهارمین جلسه شورای عالی آب بر ضرورت تأمین مالی برنامه‌های این شورا شد، در عمل هیچگاه این بودجه تأمین نشد. تنها از محل بودجه جاری شرکت مدیریت منابع آب ایران هزینه‌ای برای مشاور ذیصلاح مستقر در منطقه اختصاص داده شد که وظیفه پایش وضعیت اجرای مصوبات، کمک به اجرای مصوبات و تدقیق داده‌های مرتبط با تصمیم‌گیری در شورای هماهنگی زاینده‌رود را بر عهده داشت، که این بودجه نیز به تدریج کاهش پیدا کرد و فعالیت مشاور در منطقه به شدت محدود شد» (گرودار دولتی). بنابر این اظهارات تأمین مالی از منابع دولتی نیز به خوبی صورت نمی‌گرفت. «تأمین از بخش دولتی هدف بود که تأمین نشد» (گرودار دولتی). همچنین دیده شد برخی طرح‌ها با مشکل کمبود بودجه مواجه شده و اجرایی نشده‌اند. «...یک مقدار هم به نظر می‌آید از بودجه مالی و اقتصادی پشتیبانی بیشتری می‌شد تا در این طرح‌ها تسریع بشه» (گرودار دولتی).

۴-۲- اثر بخشی

در این بخش به ارزیابی شاخص‌های بعد اثر بخشی در شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود پرداخته می‌شود.

۴-۲-۱- معیار هیدرولوژیکی

اولین معیار از این بعد هیدرولوژیکی است که در ادامه هر یک از شاخص‌های آن در شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود مورد بررسی قرار می‌گیرند.

– شاخص قابلیت اطمینان

تغییرات شاخص اطمینان پذیری حوضه آبریز زاینده رود در دو دوره قبل از تشکیل شورای هماهنگی (از سال آبی ۱۳۸۵-۱۳۸۴ تا سال آبی ۱۳۹۱-۱۳۹۲) و بعد از تشکیل شورای هماهنگی (از سال آبی ۱۳۹۲-۱۳۹۱ تا سال آبی ۱۳۹۸-۱۳۹۷) و برای هر یک از بخش‌های مصرف و کل حوضه پردازش شده است. این تغییرات در شکل ۳ قابل مشاهده است. لازم به ذکر می‌باشد که با توجه به اینکه کارشناسان و متخصصان معتقدند سال آبی ۱۳۹۷-۱۳۹۸ یکی از سال‌های بالای نرمال در حوضه آبریز زاینده رود بود و تمام تقاضای بخش‌های مصرف در این سال تأمین شد، مصارف این سال به عنوان تقاضا در نظر گرفته شدند. همچنین لازم به یادآوری است که به دلیل اینکه شورای هماهنگی بر مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب سطحی تمرکز داشت، در محاسبه این شاخص‌ها تقاضا و مصارف از آب‌های سطحی مورد توجه قرار گرفته‌اند. اعداد و ارقام مورد استفاده در این بخش از شرکت مدیریت منابع آب ایران تأمین شده است.

همانطور که در نمودار نمایش داده شده است، در بخش صنعت و محیط زیست شاخص اطمینان‌پذیری کاهش پیدا کرده است. یعنی درصد احتمال تأمین آب مورد نیاز این بخش‌ها در دوره ابتدایی بیشتر بود و در دوره دوم کاهش پیدا کرد. البته لازم به ذکر است که در بخش صنعت استفاده از پساب در سال‌های اخیر افزایش پیدا کرده که آمار دقیق آن در دسترس نیست و این یکی از محدودیت‌های این پژوهش است. کاهش شاخص اطمینان‌پذیری در صنعت از ۱۰۰ درصد به ۸۵ درصد و در بخش محیط زیست از ۲۸ درصد به ۱۴ درصد تغییر یافته

است. در مقابل بخش‌های صنعت و محیط زیست، در بخش شرب و بخش کشاورزی اطمینان‌پذیری افزایش قابل توجهی داشته است. در بخش کشاورزی در دوره اول این شاخص صفر بود و در دوره دوم ۱۴ درصد افزایش مشاهده می‌شود که میزان قابل توجهی است. در بخش شرب هم این مقدار از ۷۱ درصد به ۸۵ درصد افزایش یافته است. اگرچه آمار نشان می‌دهد که جمعیت افزایش یافته، افزایش چشمگیری در مصرف آب در این بخش مشاهده نمی‌شود و شاخص مربوط بهبود یافته است. در نهایت شاخص اطمینان‌پذیری در کل حوضه بدون تغییر ۱۴ درصد باقی مانده است. بنابراین وضعیت احتمال عدم تأمین تقاضا در حوضه در سال‌های فعالیت شورای هماهنگی نسبت به قبل تغییری نکرد.

– شاخص آسیب‌پذیری

شاخص آسیب‌پذیری از دید بخش مصرف‌کننده مورد بررسی قرار گرفته است. طبق نمودار مقایسه‌ای شاخص آسیب‌پذیری شکل ۴، قابل مشاهده است که در بخش صنعت این شاخص افزایش پیدا کرد و از صفر به حدود ۱۴ درصد رسید، که به دلیل استفاده از پساب قابل جبران بوده، مشکلی ایجاد نخواهد کرد. در بخش شرب این شاخص از ۷ درصد به ۴ درصد کاهش یافته است. در بخش کشاورزی شاخص آسیب‌پذیری از ۴۸ درصد در دوره اول به ۴۵ درصد در دوره فعالیت شورای هماهنگی رسید، یعنی آسیب‌پذیری حوضه در بخش کشاورزی کاهش یافت. در بخش محیط زیست این شاخص از ۵۶ درصد به ۷۱ درصد افزایش یافت. تغییرات این شاخص در کل حوضه آبریز حکایت از کاهش این شاخص از ۳۵ درصد به ۳۳ درصد دارد.

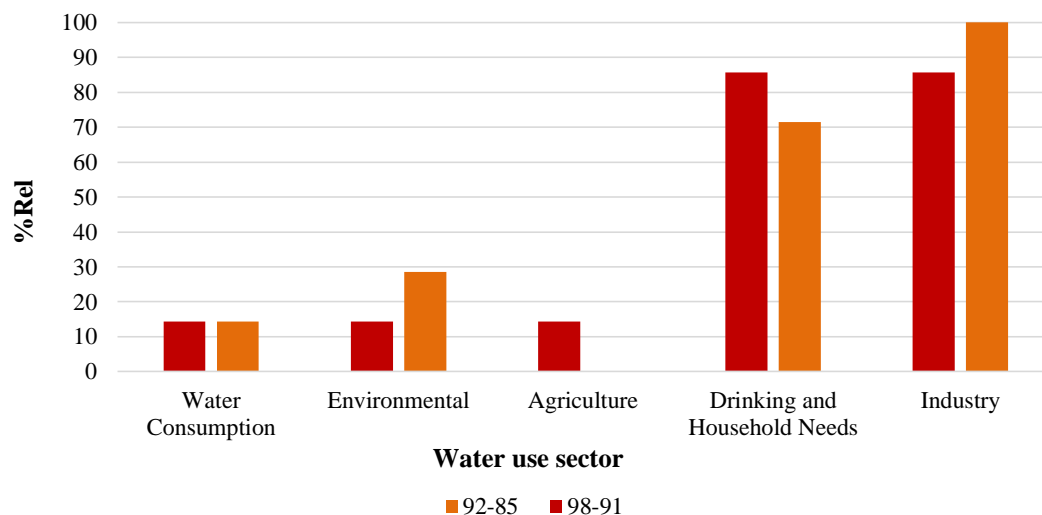


Fig. 3- Changes of Reliability in two periods of 2006-2013 and 2012-2019
 شکل ۳- تغییرات شاخص قابلیت اطمینان در دو دوره زمانی (۹۲-۸۵) و (۹۸-۹۱)

پژوهش با توجه به حیطة عملکرد شورای هماهنگی و عدم شفافیت و وجود داده‌های منابع آب زیرزمینی، نسبت منابع آب تجدیدپذیر خارجی بر کل منابع آب سطحی موجود و قابل تخصیص محاسبه شده است. شکل ۵ روند تغییرات شاخص نسبت منابع آب انتقالی به زاینده‌رود (که به سد زاینده‌رود منتقل می‌شود) به آب تخصیص یافته از سد زاینده‌رود در هر سال را نشان می‌دهد. همانطور که در نمودار مشخص است این روند افزایشی است و از سال ۸۶ که تونل چشمه لنگان به این انتقالات اضافه شده است این مقدار افزایش یافته است و تا ۰/۷ نیز می‌رسد.

اگرچه تغییرات بسیار کم است، اما کاهش شاخص آسیب‌پذیری به این معنی است که با فعالیت شورای هماهنگی میزان کمبود تخصیص نسبت به تقاضا کاهش یافت. البته با توجه به درصد تغییرات آسیب‌پذیری در بخش محیط زیست، کاهش آسیب‌پذیری در سایر بخش‌ها از محل افزایش آسیب‌پذیری بخش محیط زیست جبران شده است.

– شاخص وابستگی به منابع آب برون‌مرزی

اگرچه در این شاخص کل منابع آب تجدیدپذیر مطرح است؛ اما در این

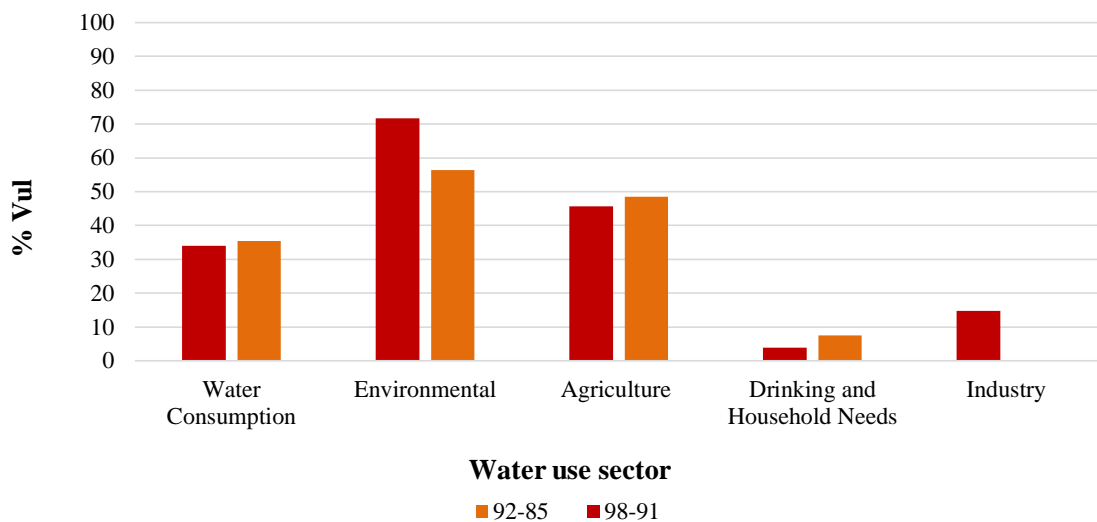


Fig. 4- Changes of Vulnerability in two Periods of 2006-2013 and 2012-2019
 شکل ۴- تغییرات شاخص آسیب‌پذیری در دو دوره زمانی (۸۵-۹۲) و (۹۱-۹۸)

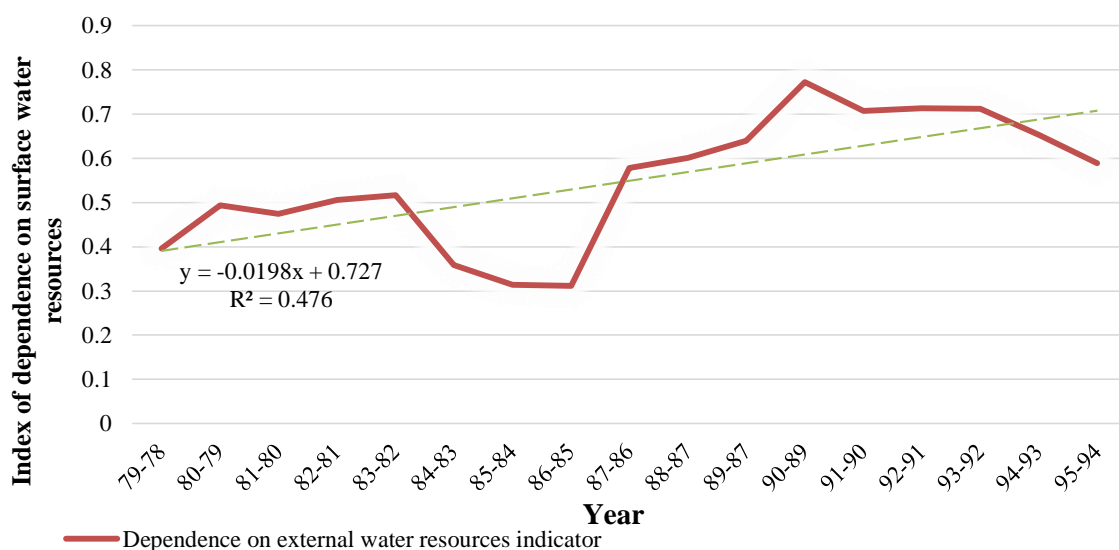


Fig. 5- Dependence on external water resources indicator (the Data provided by the Iran Water Resources Management Company)

شکل ۵- تغییرات شاخص وابستگی به منابع آب برون‌مرزی (ماخذ داده‌ها: شرکت مدیریت منابع آب ایران)

– شاخص وابستگی به منابع آب زیرزمینی

رودخانه زاینده‌رود پس از ۱۴ سال آب قابل توجهی وارد تالاب شد. بنابراین شورای هماهنگی در این زمینه نیز فعالیت مؤثری انجام نداد.

۴-۲-۳- معیار اجتماعی

در حوضه آبریز زاینده‌رود چالش‌های اجتماعی یکی از پررنگ‌ترین مشکلات است. موارد مربوط بین استان‌ها، مخصوصاً استان‌های اصفهان و چهارمحال و بختیاری بسیار پررنگ است. بنابراین شورای هماهنگی به عنوان یک سازمان حوضه آبریز می‌بایست در راستای کاهش این مسائل تلاش می‌نمود. در این تحقیق برای معیار اجتماعی با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده سه شاخص اعتماد، مناقشات بین استانی و نگاه فرابخشی مهم شناسایی شده و مورد ارزیابی قرار گرفته است.

– اعتماد

در این پژوهش اعتماد بین اعضای شورای هماهنگی مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است. موضوع اعتماد به این دلیل بسیار اهمیت دارد که در صورت وجود می‌تواند ضمانت اجرایی برای اجرای مصوبات باشد و در صورت عدم وجود، خود می‌تواند سبب بروز مشکلات بیشتر شود. در این تحقیق اعتماد در شورای هماهنگی از دو منظر مورد مطالعه قرار گرفته است: ابتدا اعتماد بین اعضای شورا و سپس اعتماد اعضا (مخصوصاً اعضای غیر دولتی) به دولت.

در حوضه آبریز زاینده‌رود نگاه استانی شدیدی حاکم است که این دید در شورای هماهنگی نیز وجود دارد. پرسشنامه‌های تکمیل شده توسط اعضای شورای هماهنگی و گروه‌داران به روشنی بی‌اعتمادی برخی اعضا را نسبت به مقامات دولتی، مبنی بر اینکه آیا تصمیم‌گیری‌ها مؤثرند، را نشان می‌دهد. به این ترتیب عدم اعتماد بین نمایندگان این استان‌ها که اعضای سازمان هستند، به وضوح مشهود است. «نازه نه اینکه کار را درست نکرد کارها را مضاعف کرد، دشمنی بین دو استان چهارمحال و اصفهان را افزایش داد. مشکلات اجتماعی، مشکلات امنیتی ایجاد کرد» (گرودار غیر دولتی). در حوضه اصفهانی‌ها معتقدند که چهارمحال و بختیاری‌ها به مصوبات و تعهدات خود عمل نمی‌کنند. «سراب حوضه سرمایه‌گذاری‌هایی داشتند که نمی‌خواستند این‌ها روی زمین بمونه و هر بار لایبی کردند» (گرودار دولتی). «بعضی از آقایون استانداران صحبت‌های خصوصاً نکات وزیر را تبعیت نمی‌کردند، مخصوصاً در بالادست» (گرودار دولتی). در استان چهارمحال و بختیاری نیز این دید حاکم است که اصفهانی‌ها قدرت را در دست دارند و خلاف مصوبات عمل می‌کنند. «این‌ها کارهایی که داره انجام می‌شه، چون این‌ها

در حوضه آبریز زاینده‌رود منابع آب سطحی و زیرزمینی به هم ارتباط دارند و در اطراف رودخانه چاه‌های حریمی وجود دارند که برای مصارف مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. از طرفی چاه‌های غیرحریمی نیز وجود دارند که بخشی از مصارف حوضه در طول سال آبی را تأمین می‌کنند. در سال‌های اخیر سطح آب زیرزمینی در حوضه افت شدیدی پیدا کرده است که مواردی از نشست زمین را هم در پی داشته است. از دیگر مشکلات افت سطح ایستابی در حوضه کاهش کیفیت منابع آب زیرزمینی است (Yekom Consulting Eng. Co., 2013a). در این بخش تغییرات میزان وابستگی حوضه به منابع آب زیرزمینی در سال‌های فعالیت شورای هماهنگی مورد ارزیابی و بررسی قرار می‌گیرد. در حوضه آبریز زاینده‌رود برخلاف منابع آب سطحی که تا حد زیادی قابل کنترل هستند، منابع آب زیرزمینی وضعیت برعکسی را دارد. وجود چاه‌های غیرمجاز زیاد در حوضه، به‌خصوص چاه‌های حریمی، کف‌شکنی‌های غیرمجاز در مواقع کم آبی، منابع آب زیرزمینی را در حوضه با چالش‌ها و خسارت‌های جدی و بعضاً غیرقابل جبران روبرو کرده است (Safavi and Golmohammadi, 2016). کاهش حجم بارش‌ها (در کنار سایر عوامل) نیز در حوضه سبب افزایش فشار بر منابع آب زیرزمینی شده است. نکته قابل توجه در مورد شورای هماهنگی این است که این نهاد به طور اصولی در مباحث منابع آب زیرزمینی ورود پیدا نکرده است (به جز در مواردی مانند تصویب طرح نصب کنتور هوشمند روی چاه‌ها که کاملاً اجرایی نشد). به این ترتیب علی‌رغم کاهش تخصیص آب به هر بخش از منابع آب سطحی توسط شورای هماهنگی، مصرف آب در کل حوضه کاهش نیافته و برعکس سبب ایجاد فشار بر منابع آب زیرزمینی نیز شده است. این موضوع به طور رسمی در تابلوی منابع و مصارف حوضه نیز مشهود است.

۴-۲-۲- معیار محیط زیستی

محیط زیست یکی از بخش‌های مصرف‌کننده منابع آب حوضه زاینده‌رود است که به خصوص در سال‌های اخیر بیشترین آسیب را در اثر کم آبی دیده است.

– میزان آب ورودی به تالاب گاوخونی

بررسی آمار ایستگاه‌های پایانی حوضه (مانند ورزنه) همراه با اطلاعات جمع‌آوری شده در اخبار و مصاحبه‌ها گویای آن است که سال‌های متمادی آبی به تالاب گاوخونی وارد نشد و تنها در فروردین ۱۳۹۸ به علت بارش‌های سیل آسا در کشور و همچنین جریان داشتن آب در

سمبه‌شون پر زوره، نماینده زیاد دارند، چون افراد صاحب نفوذ دارند، چون به هر حال مرجع تقلید دارند، همه کار می‌تونند بکنند، تحت فشار هم همه استان‌ها را می‌دارن، تو استان آن‌ها میان هرکار خواستند کردند، لوله یزد ترکوندند، سیصد تا تراکتور آوردند جلوی آب منطقه‌ای اصفهان، اوملند بن بروجن ما رو تخریب کردند، در جلوی چشم نیروی انتظامی‌شون و مراجع امنیتی‌شون» (گرودار دولتی).

– نگاه فرابخشی

مطالعات و مصاحبه‌های ما نشان می‌دهد همچنان نگاه بخشی در حوضه وجود دارد. «این صنایع اصلاً جایشان اینجا نبوده باید می‌رفتند کنار خلیج فارس...» (گرودار غیر دولتی). «من یک سوالی دارم مگه در گذشته مردم استان ما کشاورزی نمی‌کردند؟ زراعت نداشتند؟ داشتند دیگه...» (گرودار غیردولتی). ضمن بررسی اخبار خبرگزاری‌ها نیز می‌توان بخشی‌نگری گروداران حوضه را به وضوح مشاهده نمود. «مسئولان استان که وعده رهاسازی یک نوبت آب برای کشت بهاره را در اردیبهشت داده بودند، این وعده نیز محقق نشد در حالی که هم اکنون خروجی سد زاینده رود به میزان پنج متر مکعب برای شرب و صنعت افزایش یافته است» (خبرگزاری مهر، چهارم اردیبهشت ۱۳۹۹، به نقل از دبیر اجرایی نظام صنفی کشاورزی اصفهان). با این حال آنچه غالب است نگاه استانی است، یعنی اگرچه دید بخشی وجود دارد اما وقتی در مورد شورای هماهنگی صحبت می‌شود این نگاه بخشی بیشتر مربوط به استان‌ها می‌شود، یعنی هر استان نسبت به مصرف آب در سایر بخش‌ها در استان دیگر معترض است. «الان استان مقابل آب شرب خودش را می‌ده به صنعت، ولی می‌بینید آب شربش با کیفیت نیست...» (گرودار دولتی). «چهارمحال و بختیاری مانند اصفهان صنعت ندارد. اصفهانی‌ها باید جلوی صنعت را بگیرند که به گفته معاون وقت وزیر نیرو ۵۰۰ میلیون مترمکعب و هم اکنون حدود ۲۰۰ میلیون مترمکعب از زاینده رود پمپاژ دارد.» (خبرگزاری مهر، چهارم اردیبهشت ۱۳۹۹، به نقل از نماینده صنف کشاورزان چهارمحال و بختیاری). «دولت با میانجیگری شورای امنیت ملی از حق‌داران رودخانه زاینده‌رود مهلت خواسته است که به تأمین آب‌های تخصیص داده شده اقدام کند؛ چنانچه تونل بهشت‌آباد و کوهرنگ ۳ اجرایی نشود بایستی فعالیت پمپاژهای چهارمحال و بختیاری، یزد، کاشان، نائین و صنایع هم از رودخانه متوقف شود.» (خبرگزاری مهر، یکم تیر ۱۳۹۹، به نقل از دبیر اجرایی نظام صنفی کشاورزی اصفهان). «وقتی اراضی شیبدار آبیاری تحت فشار ایجاد می‌کنید یعنی آب جدید داره مصرف می‌شه، اتفاقی که افتاده چیه؟ اتفاقی که افتاده ۶۰۰ میلیون متر مکعب آبی که باید از بالادست می‌آمد توی سد زاینده‌رود نمی‌آید. پس زاینده‌رود یکی از دلایل خشک شدنش توسعه کشاورزی در بالادسته. حالا این توسعه توی استان چهارمحال و بختیاری طی این سه دهه ۱۷۰۰۰ هکتار باغکاری شده، حدود ۷، ۸ هزار هکتار دیگه هم توسعه می‌خوان بدن، در استان اصفهان تقریباً به چیزی حدود ۶۵۰۰۰ هکتار بالادست

در مورد موضوع دوم یعنی اعتماد اعضا نسبت به سازمان‌های دولتی دخیل در مدیریت آب در حوضه، وضعیت خوبی وجود ندارد. یعنی بی‌اعتمادی در این زمینه نیز بسیار زیاد است. بی‌اعتمادی نسبت به وزارت نیرو به عنوان ریاست شورای هماهنگی: «تو اینجا آقای وزیر از اول هم میلی نداشت ما باشیم داخل این شورا، بالاخره موفق شد که نماینده بهره‌بردار را از آن شورا حذف کند» (گرودار غیر دولتی). «من ده بار به وزیر زنگ می‌زدم که جلسه شورای هماهنگی را چه کار کنند؟ تشکیل بدن» (گرودار دولتی). «وزارت نیرو چون متخلف بزرگ هست، داره القائاتی می‌کنه که بقیه مثلاً وزارت کشور را بیاره تو حوزه خودش یعنی می‌خواد یک دیواری درست کنه از بقیه که خودش پشت تعهداتش پنهان بشه» (گرودار غیر دولتی). بی‌اعتمادی به شرکت مدیریت منابع آب و افرادی که از این سازمان در شورا حضور دارند، به‌وفور در صحبت‌های مصاحبه‌شوندگان از آن‌ها نام برده شد. بی‌اعتمادی و مخالفت با آن‌ها و نحوه مشارکتشان در شورای هماهنگی و مدیریت منابع آب حوضه در استان‌های حوضه و بخش‌های مختلف مصرف بیان شد، اما به دلیل وجود اسامی در متن مقاله از نوشتن آن‌ها خودداری شد. بی‌اعتمادی مخصوصاً بین کشاورزان به عنوان گروداران غیردولتی حوضه حتی نسبت به شورای هماهنگی بسیار پررنگتر است. «وقتی که شمای کشاورز محملی برای حرف زدنت داری به اسم نماینده صنف که میاد تو کمیته‌های تخصصی حرفشو می‌زنه که حرف شما میاد توش پخته می‌شه می‌ره بالا، این اعتماد وجود داشته باشه اصلاً لزومی نمی‌بینه که منم حتماً باید تو شورا باشم، اگر نباشم حقم را می‌خورید، من باید در آن جلسه باشم، باید فیزیکیم آنجا باشه تا حقم خورده نشه. احساس می‌کنه تا بالاترین رده باید حضور داشته باشه» (گرودار دولتی). «به طور مثال ما را دعوت می‌کردند به جلسه، حرف ما را می‌شنیدند، ولی عمل نمی‌کردند. یعنی اینکه حضور کشاورزان یک حضور صوری بود. هیچگونه حضوری که مؤثر باشه نبود. حرف‌ها را هم من زدم هم نماینده‌های دیگر زدند، اما هیچ ترتیب اثری به حرف‌های ما داده نشد، هیچ سود که نکردیم ضرر هم کردیم» (گرودار غیر دولتی). «کشاورزان اصفهان و چهارمحال هر دو اعتمادی ندارند به این شورا» (گرودار دولتی). «یکی از دغدغه‌هایی که هنوز هم کشاورزان دارند اینه که می‌گن شما هنوزم ما را جدی نمی‌گیرید، هنوزم

کشاورزیست.» (گرودار دولتی). «پساب ذوب آهن که می‌آمد تو رودخانه از بس که آب سنگین بود و فلزات سنگین داشت یه لایه زیر آب جمع می‌شد» (گرودار دولتی).

– مناقشات بین استانی

یکی از مشکلات و مسائلی که سبب شده است حوضه زاینده‌رود به یک حوضه پرمسأله تبدیل شود مناقشات بین استانی این حوضه است. این مناقشات عواقب بسیاری در پی داشته است. به عنوان مثال در سال ۱۳۹۷ بیست و هشت مرتبه به خط لوله انتقال آب به استان یزد در شرق اصفهان تعرض صورت گرفت. پس از تشکیل شورای هماهنگی شدت و عواقب هجوم به خطوط لوله کاهش پیدا کرد؛ اما متوقف نگردید. در اصل اختلاف بین استان‌ها کم نشد و مشکلات همچنان بر قوت خود باقی ماند. امروزه در دو استان با استفاده از شبکه‌های مجازی مطالبی منتشر می‌شوند که با مطالعه این اخبار و مطالب به طور کاملا واضح اختلافات بین استانی قابل مشاهده است. به این ترتیب برخی گروداران معتقدند در سال‌های اخیر اختلافات بین استان‌ها بیشتر هم شده است. «متأسفانه با تصمیمات غیر کارشناسی، تصمیماتی که منافع یک عده خاص و ذینفعان خاصی رو دنبال می‌کرد، باعث شد این اختلافات بیشتر شود و نه تنها دولت نتونه در این زمینه به اصطلاح موفق بشه و مشکلات حوضه زاینده‌رود رو حل کنه، بلکه مشکلات اضافه‌تری را هم مرتبط کند» (گرودار غیردولتی). «به نظر من یک جاهایی نه تنها اختلاف کم نشده بلکه بیشتر هم شده» (گرودار دولتی). «دعوای بین طرح بن بروجن، دعوای آبیّه دیگه» (گرودار دولتی).

۴-۳- یادگیری

نکته ابتدایی در نشانگرهای مربوط به یادگیری مورد بازبینی قرار دادن نهاد موجود است. در گذشته اداره‌های آب منطقه‌ای در کشور اغلب مدیریت منابع آب را در سطح حوضه انجام می‌دادند. در آن زمان آب منطقه‌ای استان اصفهان تحت عنوان «آب منطقه‌ای استان‌های اصفهان، چهارمحال و بختیاری و یزد» فعالیت می‌کرد. آب منطقه‌ای استان یزد در سال ۱۳۶۸ جدا شد و در سال ۱۳۸۴ با قانون «تبدیل ادارات کل امور آب استان‌ها به شرکت‌های آب منطقه‌ای استان» و تبدیل شرکت‌های آب منطقه‌ای که بیش از یک استان را در برمی‌گیرند به شرکت آب منطقه‌ای استان ذریبط، آب منطقه‌ای استان چهارمحال و بختیاری نیز از آب منطقه‌ای استان اصفهان جدا شد. اگرچه در آن زمان، به این دلیل که تمام گروداران در تصمیم‌گیری‌ها مشارکت نمی‌کردند، به معنای واقعی مدیریت حوضه آبریز وجود نداشت، اما به

نظر می‌رسد این جداسازی‌ها یک گام به عقب در این زمینه محسوب می‌شود. با تشکیل «دفاتر مدیریت به هم پیوسته منابع آب حوضه‌های آبریز» سعی شد این نقص جبران شود. در ادامه تشکیل شورای هماهنگی در حوضه زاینده‌رود با هدف حاکم کردن مدیریت حوضه آبریز صورت گرفت. با گذشت بیش از ۶ سال از فعالیت شورای هماهنگی این شورا منحل شده و کارگروه احیای حوضه زاینده‌رود به جای آن تشکیل شده است. بنا بر مطالب بیان شده می‌توان گفت در حوضه زاینده‌رود شورای هماهنگی مورد بازتعریف قرار گرفته است. اما نکته مهم این است که در حال حاضر نمی‌توان گفت این بازتعریف در جهت مثبت یعنی بهبود عملکرد عمل نموده یا در جهت منفی یعنی کاهش عملکرد.

مسأله بعدی که در بحث یادگیری سازمانی در شورای هماهنگی مطرح می‌شود بحث قوانین است. همانطور که در بخش‌های قبل گفته شد شورای هماهنگی اختیار و اقتدار زیادی ندارد، بنابراین حتی در صورت تشخیص اشکال در قوانین به عنوان عوامل محدود کننده قادر به تغییر یا اصلاح آن‌ها نیست. «شورای هماهنگی تشکیل نشد که تصمیم جدید بگیرد. در صلاحیتش نیست که بتونه تصمیمات جدید بگیره یا تصمیمات شورای عالی آب را نقض کند» (گرودار غیر دولتی).

شورای هماهنگی به لحاظ ساختار حکمرانی اغلب از گروداران دولتی تشکیل شده و همانطور که در بخش‌های قبل گفته شد مشارکت تمام گروداران، مخصوصا گروداران غیردولتی، را فراهم نکرده است. اگرچه وجود این شورا حکمرانی کلی حوضه را تغییر نداده است، اما عدم مشارکت گروداران را مورد سؤال قرار داده است و می‌تواند زمینه‌ای برای ایجاد مشارکت گروداران و تصمیم‌سازی افقی در حوضه تلقی شود. اما به خودی خود این شرایط را به وجود نیاورده است. ضمنا اگرچه هدف از تشکیل سازمان حوضه آبریز ایجاد روند تصمیم‌گیری توسط گروداران و در اصل تصمیم‌گیری از پایین به بالاست، اما در واقعیت در مورد شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود این اتفاق نیفتاده است. می‌توان از دلایل اصلی این عدم وقوع را، ترکیب اعضای شورا نام برد. همانطور که در مباحث قبل به تفصیل درباره آن گفته شد، اعضای شورا به خوبی انتخاب نشدند و دلیل مهم دیگر را می‌توان شرایط سیاسی حاکم بر حوضه دانست.

در زمینه تغییر در شبکه کنشگران اگر روند تغییرات را در شورا ملاحظه کنیم اعضای اصلی با توجه به سمت آن‌ها تعیین می‌شوند و نمی‌توان نسبت به این تغییرات نظری داد. اما در مورد تغییرات در اعضای مدعو یا اعضای کارگروه تخصصی منابع و مصارف جای بحث وجود دارد. با

اجتماعی، مصاحبه، پرسشنامه و بازدید میدانی از سه استان مرتبط با حوضه (چهارمحال بختیاری، اصفهان و یزد) جمع‌آوری شدند.

چارچوب طراحی شده از سه بعد کارایی، اثربخشی و یادگیری تشکیل شده است. بعد کارایی معیارهای ساختار عضویت، سازوکار مشارکت و تصمیم‌گیری، داده‌ها و اطلاعات، پاسخگویی، نظارت و سازوکارهای الزام‌آور، و تأمین مالی را دربر می‌گیرد. بعد اثر بخشی شامل معیارهای هیدرولوژیکی، محیط زیستی و اجتماعی می‌شود. ارزیابی یادگیری این شورا نیز از طریق چارچوب تحلیل یادگیری نهادهای رسمی که توسط Mian (2014) تدوین شده است، انجام شد. جمع‌بندی نتایج این تحقیق مطابق زیر قابل ارائه هستند.

۵-۱- کارایی

در چارچوب تدوین شده این پژوهش بخش مهمی از بعد کارایی، فرآیندهای داخلی سازمان در نظر گرفته شد. نتایج نشان می‌دهد که شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود پشتوانه کارشناسی قوی‌ای نداشته و توانسته است مدیریت حوضه را به صورت تخصصی در دست بگیرد. حتی علی‌رغم وجود کارگروه تخصصی زیرمجموعه این شورا، باز هم جای خالی تصمیمات کارشناسانه در مصوبات این شورا احساس می‌شود. مورد دیگر عدم وجود نظم در تشکیل جلسات بود که نشان می‌دهد اعضای شورا در مواقع خاص گرد هم آمده و برای مسائل خاص آن زمان تصمیم‌گیری می‌کردند. از طرفی در این شورا مشارکت همکارانه به معنای واقعی وجود نداشت و علت اصلی شرکت اعضا در جلسات شورا این بود که فکر می‌کردند در صورت شرکت نکردن حق آن‌ها ضایع خواهد شد و با شرکت در این جلسات، می‌توانند مزایای بیشتری برای استان و بخش خود جذب کنند. بنابراین، علاوه بر عدم وجود همکاری، دید استانی و بخشی و بی‌اعتمادی نیز در این شورا به چشم می‌خورد. براساس نتایج این تحقیق این دو مورد از اساسی‌ترین عوامل عدم موفقیت شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود به عنوان یک سازمان حوضه رودخانه به شمار می‌روند. مسأله بعد، عدم وجود سازوکارهای الزام‌آور و مکانیسم پاسخگویی برای اعضای شورای هماهنگی و دیگر سازمان‌هایی است که ملزم به اجرای مصوبات شورای هماهنگی بودند. یعنی حتی در صورتی که مصوبات خوبی هم در شورای هماهنگی تصویب می‌شدند، هیچ ضمانت اجرایی برای اجرای این مصوبات وجود نداشت. در برخی موارد عدم وجود منابع مالی دلیل اجرایی نشدن تعدادی از این مصوبات دانسته شد.

بررسی روند تغییرات در اعضای کمیته تخصصی و مدعوین جلسات شورا می‌تواند به وضوح ملاحظه نمود که فضای حاکم بر کمیته به مرور زمان از حالت تخصصی طوری تغییر کرده است که افرادی در جلسات حضور می‌یابند که بتوانند بهتر صحبت کنند و منفعل نباشند، در غیر این صورت گروداران معتقدند که نمی‌توانند حق خود را بگیرند. بنابراین با گذشت زمان، فضای تخصصی کمرنگ شده و فضای چانه‌زنی پررنگتر شده است. «جلسات اول که این کمیته‌ها شکل می‌گرفت افرادی می‌آمدند که توی این زمینه‌ها صاحب نظرند، هی جلسه بعدی، جلسه بعدی، جلسه بعدی... می‌دیدید آدم‌ها را عوض کردند، آدم‌هایی که تأثیرگذارترند بیاورند، آدم‌هایی که حرف‌زنند بیاورند، آدم‌هایی که بهتر می‌تونند حرف بخش خودشان را دفاع کنند بیاورند، آدم‌های بی سر و زبان آنجا ننشینند. مثل اینکه جلوی هم دارند یارگیری می‌کنند» (گرودار دولتی). «تلاشی برای تشکیل بدنه کارشناسی پایین دستی انجام نداده» (گرودار دولتی).

بنابراین به طور کلی عملکرد شورای هماهنگی در هریک از شاخص‌های یادگیری چارچوب مورد استفاده به این صورت است:

۱. نهادهای موجود باز تعریف شده‌اند (حلقه دوگانه یادگیری) اما گرایش خروجی آن‌ها به طور مشخص قابل ارزیابی نیست؛
۲. قوانین موجود ادامه پیدا می‌کنند (حلقه یگانه یادگیری) و این وضعیت سبب کاهش عملکرد (مخرب) شده است؛
۳. نوع ساختار حکمرانی به صورت متمرکز و سلسله‌مراتبی است و مشارکت گروداران (غیر حاکمیتی) اندک است (حلقه یگانه یادگیری) و همانطور که پیشتر بیان شد در جهت کاهش عملکرد (مخرب) عمل نموده است؛
۴. الگوهای حکمرانی مورد استفاده دارای جهت‌گیری بالا به پایین هستند (حلقه یگانه یادگیری) که نتیجه حاصل شده در این مورد نیز کاهش عملکرد (مخرب) بوده است؛
۵. در جستجوی نظرات و تفکرات افراد خارج از شبکه‌ها هستند (حلقه دوگانه یادگیری) ولی مطالعات نشان دادند که این یادگیری نیز در جهت کاهش عملکرد (مخرب) عمل نموده است.

۵- نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

در این مقاله با استفاده از مطالعه رویکردهای مختلف در ارزیابی عملکرد سازمان‌های حوضه رودخانه به بررسی عملکرد شورای هماهنگی مدیریت حوضه آبریز زاینده‌رود پرداخته شد. پس از تدوین چارچوب و ابعاد مربوط (شکل ۱) نیز اطلاعات مورد نیاز برای ارزیابی این شورا از طریق مطالعه مستندات، صورتجلسات، اخبار و رسانه‌های

۵-۲- اثربخشی

بعد اثربخشی در چارچوب ارزیابی عملکرد سازمان‌های حوضه رودخانه، تأثیر فعالیت‌های این سازمان‌ها را بر وضعیت هیدرولوژیکی، زیست‌محیطی و اجتماعی آن نشان می‌دهد. شاخص‌ها و معیارهای این بعد، تغییرات ایجاد شده در مسائل و مشکلات حوضه را که از طریق چارچوب DPSIR برای حوضه استخراج شدند، مورد بررسی قرار می‌دهند.

در شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود با توجه به اینکه اغلب تصمیمات حول برنامه‌ریزی منابع و مصارف بود و تصمیم‌گیری با توجه به پیش‌بینی میزان آب در دسترس سالانه صورت می‌گرفت، اغلب تغییرات هیدرولوژیکی در حوضه وابسته به تغییرات بارش در حوضه بود و تأثیر زیادی از مصوبات شورا بر شرایط هیدرولوژیکی حوضه به چشم نمی‌خورد. به نظر می‌رسد شورای هماهنگی برای ایجاد تأثیر مثبت در این بخش و بهبود وضعیت هیدرولوژیکی حوضه، می‌بایست بر مدیریت تقاضا نیز نظارت می‌داشت و در این زمینه فعالیت می‌کرد. یکی از مسائل، و البته به زعم گرداران حوضه اصلی‌ترین مشکل منابع آب حوضه، عدم تعادل منابع و مصارف است. حال با انجام طرح‌های متعدد انتقال آب تلاش شده منابع آب افزایش یابد. اما مشکلات حل نشده‌اند. دلیل این است که تقاضا در حوضه مدیریت نشده و با افزایش منابع آب، مصارف نیز افزایش یافته‌اند و شاهد بهبود مسأله نیستیم. این شاخص تنها در صورتی عملکرد مثبت شورای هماهنگی را نشان می‌داد که با مدیریت تقاضا نیاز به انتقال آب از دیگر حوضه‌ها کاهش می‌یافت، که در این زمینه نیز شورای هماهنگی تلاشی نکرده است. البته شورای هماهنگی به طرح‌های جدید انتقال آب مانند بهشت‌آباد ورود پیدا کرد و مصوباتی در این زمینه دارد. از آنجایی که شورای هماهنگی یک سازمان نو پا بود، می‌توانست در صورت تداوم و انجام مطالعات بیشتر روی این طرح‌ها مانع از افزایش این شاخص شود، که با منحل شدن این شورا این امر محقق نگشت.

مسائل اجتماعی یکی از بارزترین و مهمترین مشکلات حوضه آبریز زاینده‌رود است که از اختلافات بین استانی و بخشی تا بی‌اعتمادی حاکم بر حوضه را شامل می‌شود. انتظار می‌رفت با گرد هم آمدن نمایندگان تمام گرداران حوضه این مشکل کنترل و مدیریت شده باشد. اما نتایج این پژوهش نشان داد که علاوه بر عدم موفقیت شورای هماهنگی در این مورد، این مسائل وارد شورای هماهنگی شده و بعضاً سبب عدم حصول به نتیجه در جلسات شده است.

۵-۳- یادگیری

اگرچه ارزیابی فرآیند یادگیری نیازمند زمان بیشتری است، در این پژوهش فرآیند یادگیری در شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود در حد محدود مورد ارزیابی قرار گرفت. این شورا به دلیل نداشتن اقتدار و اختیار کافی توانایی اصلاح و تغییر قوانین و مصوبات موجود را نداشت. یعنی حتی اگر اعضای شورا بر عدم کارایی قانون، طرح یا سیاستی که از سوی مقامات و دستگاه‌های دولتی اتخاذ می‌شد، به اتفاق نظر می‌رسیدند، این اختیار را نداشتند که آن را تغییر دهند. به این معنی که نه تنها تصمیم‌گیری از پایین اتفاق نمی‌افتاد، بلکه قدرت اصلاح تصمیمات هم وجود نداشت. بنابراین نه تنها الگوی حکمرانی بالا به پایین با وجود این شورا تغییرات مثبتی نداشته و منجر به یادگیری مؤثر نشده است، بلکه در ساختار کارگروه تخصصی ذیل شورای هماهنگی و مدعوین نیز تغییراتی ایجاد شده که به نظر متاثر از نگاه بخشی و استانی در حوضه است. بنابراین یادگیری در این زمینه مخرب نیز بوده است. حلقه‌های یادگیری در ارزیابی شورای هماهنگی از نوع یگانه و دوگانه، و اغلب با رویکرد مخرب هستند.

پی‌نوشت‌ها

- 1- Integrated Water Resources Management
- 2- River Basin Organization
- 3- Practice-Research
- 4- Network of Asian River Basin Organizations
- 5- The Permanent Okavango River Basin Water Commission
- 6- Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
- 7- Niger Basin Authority
- 8- High Northwest Basin Council
- 9- Mayo River Basin Council
- 10- Sonora
- 11- Driver-Pressure-State-Impact-Response Framework
- 12- Outp
- 13- Outcome
- 14- Impact
- 15- Efficiency
- 16- Effectiveness
- 17- Average Failure
- 18- Groundwater Dependent Ecosystems

۶- مراجع

- AMCOW (African Ministers' Council on Water) (2012) Status report on the application of integrated approaches to water resources management in Africa.
- Armenta E M P, and Adams A S (2017) La gestión integral del agua en dos consejos de cuenca del noroeste de México. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento* 5(15)
- Bouckaert F, Wei Y, Hussey K, Pittock J, and Ison R (2018) Improving the role of river basin organisations in sustainable river basin governance by linking social institutional capacity and basin biophysical capacity. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 33:70-79
- Breitmeier H, Young OR, and Zürn M (2006) Analyzing international environmental regimes: From case study to database. Cambridge, MA: MIT Press
- De Loë R and Morris M (2014) Cooperative transboundary water governance in Canada's Mackenzie River Basin: Status and prospects. Edward Elgar Publishing, *The Politics of River Basin Organisations*: 67-95
- Dombrowsky I (2007) Conflict, cooperation, and institutions in international water management: An economic analysis. Edward Elgar Publishing
- Gallego-Ayala J, Juizo D (2012) Performance evaluation of River Basin Organizations to implement integrated water resources management using composite indexes. *Physics and Chemistry of the Earth* 50:205-216
- Gjoksi N, Sedlacko M, Berger G (2010) National sustainable development strategies in Europe: Status quo and recent developments. *ESDN Quarterly Report*, September
- Gou S, Gonzales S, Miller GR (2014) Mapping potential groundwater-dependent ecosystems for sustainable management. *Groundwater* 53(1):99-110
- GWP (2000) Integrated water resources management. TAC Background Paper No. 4. Global Water Partnership Technical Advisory Committee, Stockholm
- Henkel M, Schüler F, Carius A, and Wolf AT (2014) Financial sustainability of international river basin organizations. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Eschborn, Germany
- Hashimoto T, Stedinger JR, and Loucks DP (1982) Reliability, resiliency, and vulnerability criteria for water resource system performance evaluation. *Water Resources Research* 18(1):14-20
- Hooper B (2005) Integrated river basin management: Learning from international experience. International Water Association (IWA) Publishing, London
- Hooper B (2006) Key performance indicators of river basin organizations. US Army Corps of Engineering/IWR
- Hooper B (2010) River basin organization performance indicators: application to the Delaware River Basin Commission. *Water Policy* 12(4):461-478
- Horlemann L, Branciforti G, Yildiz Ö and Mohajeri S, (2018). *River Basin Organizations in Iran. Assessment and Best Practices*. Inter3-Institute for Resource Management GmbH, Berlin, Germany. ISBN: 978-3-9819610-9-6
- Huitema D, and Meijerink S (2014) The politics of river basin organisations: Institutional design choices, coalitions, and consequences. Edward Elgar Publishing, *The Politics of River Basin Organisations*:1-37
- Inocencio A, Makin I, Arriens W, and von Custodio D (2008) Performance benchmarking and peer review of river basin organizations: lessons learned from 4 pilots and recommendations. Third General Meeting- NARBO (Network of Asian River Basin Organizations)
- Jaspers F and Gupta J (2014) Global water governance and river basin organizations. Edward Elgar Publishing, *The Politics of River Basin Organisations*: 38-66
- Jianping W and Haizhou M (2014) The effectiveness of small-to-medium river basin organizations in China: A case study of the Erhai Lake Basin Management Commission. *International Journal of Water Resources Development* 31(4):589-603
- Just R E and Netanyahu S (1998) International water resource conflicts: Experience and potential. Cooperation on Trans-Boundary Water Resources, Natural Resource Management and Policy, Springer, Boston, MA, 11:1-26
- Klemeš V, Srikanthan R, and McMahon TA (1981) Long-memory flow models in reservoir analysis: What is their practical value? *Water Resources Research* 17(3):737-751
- Kulivand M (2016) Assessing social learning in water governance. Case study: Evaluation of resources and consumptions working group in the Zayandeh Rud river basin. Master thesis of Rural Development,

- Faculty of Agriculture, Isfahan University of Technology, Isfahan (In Persian)
- Loucks DP (1997) Quantifying trends in system sustainability. *Hydrological Sciences Journal* 42(4):513-530
- Loucks DP and van Beek E (2005) Water resources systems planning and management. An introduction to methods, models, and applications, United Nations Organization for Education. Science and Culture: Paris, France
- McCornick P, Inocencio AB, Manthrilake H, and Jinapala K (2007) Benchmarking performance of river basin organizations through a peer review process. *Water Figures Asia* (1). Retrieved from https://animorepository.dlsu.edu.ph/faculty_research/h/6892
- Mian S (2014) Pakistan's Flood Challenges: An assessment through the lens of learning and adaptive governance. *Environmental Policy and Governance* 24(6):423-438
- Moghimi Benhangi S (2016) Assessment of water institution in national and local scales regarding the framework of social learning. Case Studies: Tashk – Bakhtegan basin and Rafsanjan Plain. Master thesis of Water Resources Engineering, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran (In Persian)
- Moghimi Benhangi S, Bagheri A, and Abolhassani L (2018a) Assessment of social learning capacity of water institution in the Tashk-Bakhtegan basin. *Iran-Water Resources Research Journal* 14(2):100-118 (In Persian)
- Moghimi Benhangi S, Bagheri A, and Abolhassani L (2018b) Assessment of formal water institution in Iran corresponding to the mechanisms governing emergence of agricultural water demand regarding the social learning framework. *Iran-Water Resources Research Journal* 14(1):140-159 (In Persian)
- Moghimi Benhangi S, Bagheri A, and Abolhassani L (2017) Assessment of institutional social learning capacity with a reference to learning loops in the level of agricultural water users, Case study: Rafsanjan study area. *Iran-Water Resources Research Journal* 13(3):17-32 (In Persian)
- Mostert E (2003) Conflict and co-operation in international freshwater management: A global review. *International Journal of River Basin Management* 1(3):267-278
- Mostert E (2017) River basin management and community: The Great Ouse Basin, 1850–present. *International Journal of River Basin Management* 16(1):51-59
- Mostert E, Craps M, and Pahl-Wostl C (2008) Social learning: The key to integrated water resources management? *Water International* 33(3):293-304
- OECD (2006) Good practices in the national development strategies of OECD countries. OECD, Paris
- Rafizadeh Bagharabad A, Effati Daryani M, and Ronagh M (2010) Performance management. Farmanesh Publishing, Tehran (In Persian)
- Safavi HR, Golmohammadi MH (2016) Evaluating the water resource systems performance using fuzzy reliability, resilience, and vulnerability. *Iran-Water Resources Research Journal* 12(1):63-68 (In Persian)
- Sandoval-Solis S, McKinney DC, and Loucks DP (2011) Sustainability index for water resources planning and management. *Journal of Water Resources Planning and Management* 137(5):381-390
- Schmeier S (2013) The institutional design of river basin organizations—Introducing the RBO, institutional design database, and its main findings. *Transboundary Freshwater Dispute Database (TFDD) Working Paper*
- Schmeier (2014) Opening the black box of river basin organisations. *Global Water: Issues and Insights*, 65
- Schmeier S (2015) The institutional design of river basin organizations—empirical findings from around the world. *International Journal of River Basin Management* 13(1):51-72
- Suseno D (2014) Performance of river basin. In *International Workshop on Choosing Appropriate Type of River Basin*, 172-179
- Swanson D, Pinter L, Bregha F, Volkery A, and Jacob K (2004) National strategies for sustainable development: Challenges, approaches, and innovations in strategic and co-ordination actions. *International Institute of Sustainable Development*
- UNCED (United Nations Conference on Environment and Development) (1992) Agenda 21. New York. Retrieved from <http://www.un.org/esa/sustdev/agenda21.htm>
- Underdal A (2002) One question, two answers. In: Miles E et al., eds., *Environmental regime effectiveness. Confronting theory with evidence*. Cambridge: MIT Press, 433–465
- United Nations Statistics Division (UNSD) (2012) *System of environmental-economic accounting for water*. New York: United Nations, 196
- Vigerstøl K L (2003) Drought management in Mexico's Rio Bravo basin. Doctoral Dissertation, University of Washington

- Wettestad J (1999) Designing effective environmental regimes: The key conditions. Edward Elgar Publishing
- Wieriks M (2011) Performance Assessment of Water Sectors: Methods and Considerations for Application, 1-8
- Wingqvist G and Nilsson A (2015) Effectiveness of River Basin Organisations—an institutional review of three African RBOs. SIDA's Helpdesk for Environment and Climate Change
- Yekom Consulting Eng. Co. (2013a) Updating studies of Iran Water Master Plan in Namak Lake, Gavkhoni, Siah Kooh-Rig Zarrin and Central Kavir-Basins, Vol. 28: Preparation of criteria, indices and indicators and determination of their weights (In Persian)
- Yekom Consulting Eng. Co. (2013b) Studies on updating the country's comprehensive water plan in the Namak Lake, Gavkhoni, Siah Kooh-Rig Zarrin Basins and Kavir Markazi, Volume 12: Environmental Studies Report (In Persian)