



## Assessment of Social Learning Capacity of Water Institution in the Tashk-Bakhtegan Basin

S. Moghimi Benhangi<sup>1</sup>, A. Bagheri<sup>2\*</sup>  
and L. Abolhassani<sup>3</sup>

### Abstract

Currently, adaptation to water resources changes is one of the priorities in integrated water resources management. The capability of learning from past experiences is one of the main characteristics of such an adaptive structure which is crucial in dealing with changes. Adopting a social learning framework, this study aims to assess the water institution (both formal and informal) in the Tashk-Bakhtegan Basin. The social learning loops, orientation and direction features were adopted to assess the formal institution. To assess the informal institution, the drought of 2008 was considered as the change that affected the water resources system of Tashk-Bakhtegan Basin. The responses of informal water institution to that change were then assessed. Formal institutions were assessed by using qualitative content analysis of water law and project's documents. Informal institutions were detected by using snowball sampling and were assessed by using semi-structured interview and qualitative content analysis. For formal institutions, the results showed that this structure relies on the national authorities and has low level of learning capacity. In the informal sector, the components of social learning process were generally found low in the upstream (because there is still enough water resources), but those components were found at much better levels in the downstream. The assessment of social learning outputs components showed that the downstream sub-regions were at a higher level of social learning capacity comparing with the upstream (double and triple loops of learning are active), and the responses were oriented towards better conservation of water resources. Furthermore, the width of those responses went beyond individual levels to collective and participating levels. Therefore, those sub-regions showed to have higher level of adaptation capacity. For the water institution of the Tashk-Bakhtegan Basin, this paper suggests that implied mechanisms of water laws need to be modified, national and centralized governance requires to be transformed to participatory and cooperative structures, private and public institutions need to be initiated, and finally the components of social learning process, that were found at a low level, require to be improved.

**Keywords:** Water Resources Management, Social Learning, Triple Loops of learning, Water Institution, Tashk-Bakhtegan Basin.

Received: July 17, 2016

Accepted: August 14, 2017

## ارزیابی ظرفیت یادگیری اجتماعی در نهاد آب در حوضه آبریز طشک- بختگان

سامان مقیمی بنهنگی<sup>۱</sup>، علی باقری<sup>۲\*</sup> و لیلی ابوالحسنی<sup>۳</sup>

### چکیده

در حال حاضر سازگاری با تغییرات منابع آب از اولویتهای مدیریت یکپارچه منابع آب می باشد. یکی از ویژگی های اصلی یک ساختار سازگار، یادگیری آن در مقابل تغییرات و تجربیات گذشته می باشد. هدف مقاله حاضر ارزیابی ساختار نهاد آب در حوضه آبریز طشک-بختگان (در دو بخش نهاد رسمی و غیر رسمی) از منظر چارچوب یادگیری اجتماعی است. برای ارزیابی نهاد رسمی از مؤلفه های حلقه های یادگیری اجتماعی، گرایش و جهت استفاده شد. برای ارزیابی نهاد غیررسمی در حوضه ی مورد مطالعه، خشک سالی سال آبی ۱۳۸۷-۱۳۸۶ به عنوان تغییر فیزیکی وارده به سیستم منابع آب در نظر گرفته شد و واکنش نهاد آب در بخش غیررسمی نسبت به این تغییر مورد ارزیابی قرار گرفت. برای این ارزیابی از مؤلفه های فرآیند یادگیری اجتماعی شامل تعامل، اعتماد، درک وابستگی متقابل و عدالت اجتماعی؛ و مؤلفه های خروجی یادگیری اجتماعی شامل حلقه های یادگیری اجتماعی، وسعت، جهت و گرایش استفاده شد. ارزیابی نهادهای رسمی توسط تحلیل محتوای کیفی اسناد مرتبط با قوانین بخش آب و طرح های اجرایی صورت گرفت. ارزیابی نهادهای غیررسمی نیز با استفاده از روش های کیفی جمع آوری داده توسط روش نمونه گیری گلوله برفی و به صورت مصاحبه نیمه ساختاریافته و همچنین تحلیل این داده ها توسط روش تحلیل محتوای کیفی انجام شده است. در بخش نهاد رسمی ارزیابی مجموعه قوانین مربوط به آب در مقیاس محلی نشان داد که این ساختار متکی به نهاد رسمی در سطح ملی بوده و ظرفیت یادگیری پایینی دارد. در بخش نهاد غیررسمی، به طور کلی در بالادست این حوضه مؤلفه های فرآیند یادگیری اجتماعی در سطوح پایینی ارزیابی شدند. اما در پایین دست به علت شدت تغییر وارده به سیستم منابع آب، این مؤلفه ها در سطح مطلوب تری ارزیابی شدند. همچنین ارزیابی مؤلفه های خروجی یادگیری اجتماعی نشان داد محدوده های پایین دست از ظرفیت یادگیری اجتماعی بالاتر (حلقه ی دوگانه و سه گانه یادگیری) نسبت به محدوده های بالادست برخوردارند و گرایش این اقدامات در پایین دست به سمت حفاظت بهتر منابع آب سوق پیدا کرده اند و از وسعت فردی فراتر رفته و به طور مشارکتی و جمعی عمل نموده اند. بنابراین این محدوده ها دارای ظرفیت سازگاری بالاتری نسبت به سایر محدوده ها هستند. برای نهاد آب حوضه آبریز طشک- بختگان پیشنهاد می گردد سازوکارهای تأثیرگذار و مستتر در قوانین بخش آب اصلاح شوند، حکمرانی ملی و متمرکز به حکمرانی محلی و ساختارهای مشارکتی و تعاملی انتقال یابد، نهادهای خصوصی و مردمی فعال شوند و در نهایت مؤلفه های فرآیند یادگیری که در سطح پایینی ارزیابی شدند بهبود پیدا کنند.

**کلمات کلیدی:** مدیریت منابع آب، یادگیری اجتماعی، حلقه های سه گانه یادگیری، نهاد آب، حوضه آبریز طشک- بختگان.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۴/۲۷

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۶/۵/۲۳

1- M.Sc. Graduate, Department 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](mailto:Ali.bagheri@modares.ac.ir)

3- Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

\*- Corresponding Author

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

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

۳- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

\*- نویسنده مسئول

بحث و مناظره (Discussion) در مورد این مقاله تا پایان پائیز ۱۳۹۷ امکانپذیر است.

حلقه‌ی سه‌گانه یادگیری<sup>۵</sup> (Pahl-Wostl et al., 2008). شکل ۱ مدل حلقه‌های سه‌گانه یادگیری را نشان می‌دهد (Keen et al., 2005).

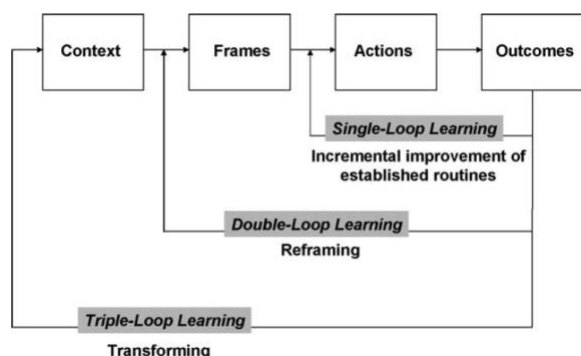


Fig. 1- Sequence of learning loops in the concept of triple-loop learning (Keen et al., 2005)  
شکل ۱- مدل حلقه‌های سه‌گانه یادگیری (Keen et al., 2005)

در حکمرانی کوچک‌ترین واحد تأثیرگذار بر سیستم اجتماعی-اکولوژیکی از منظر اجتماعی نهادها هستند. بر اساس تعریف، نهاد<sup>۶</sup> به عنوان "سیستمی از قواعد، فرآیندهای تصمیم‌گیری و برنامه‌هایی که برای اقدامات اجتماعی، تبیین نقش‌های مشارکت‌کنندگان در این اقدامات و راهنمایی نحوه تعاملات بین افراد دارای نقش مشابه" تعریف می‌گردد (IDGEC SPC, 1999). از طرفی سازمان<sup>۷</sup> اشاره به گروهی از افراد با اهداف و بعضی الگوهای تعاملی مشترک دارد که اغلب به‌واسطه نقش‌ها تعریف می‌گردند (Merrey et al., 2007). سازمان‌ها کالبدی از نهادها هستند مانند یک دپارتمان، مؤسسه و سازمان خاص (Dovers and Hezri, 2010). نهادها رفتار سازمان‌ها (بازیگران) را جهت می‌دهند و از طرفی سازمان‌ها همچنین عامل اصلی برای تغییر نهادی هستند (North, 1990). بر این مبنا، نهادها به دو دسته عمده نهاد رسمی<sup>۸</sup> و غیررسمی<sup>۹</sup> تقسیم می‌شوند. نهادهای رسمی، آگاهانه توسط انسان‌ها طراحی شده و توسط قانون، سیاست یا آیین‌نامه تعریف می‌شوند (Skoog, 2005). دولت‌ها، سازمان‌ها و حتی مجلس نمونه واضحی از نهادهای رسمی هستند. برخلاف نهادهای رسمی، نهادهای غیررسمی هنجارها، ارزش‌ها و باورهای جامعه را اجرا می‌کنند و این مؤلفه‌ها تعریف‌کننده رفتار نهاد غیررسمی هستند مانند عرف و شرع (Skoog, 2005). از این منظر نیز کشاورزان و سازمان‌های مردم‌نهاد از جمله مثال‌های بارز نهادهای غیررسمی در ارتباط با منابع آب هستند.

بسیاری از تحقیقات ظرفیت یادگیری اجتماعی را ارزیابی کرده‌اند و بدین وسیله مؤلفه‌های تأثیرگذار بر یادگیری اجتماعی را شناسایی کرده‌اند. Craps et al. (2003) نتیجه گرفتند که مشارکت بازیگران

حکمرانی آب اشاره به گستره‌ای از سیستم‌های اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و مدیریتی دارد که به دنبال توسعه و مدیریت منابع آب با مشارکت بین همه‌گروداران<sup>۱</sup> در کنار احترام به علایق و خواسته‌های تمامی‌گروداران از نهادهای رسمی و غیررسمی بگونه پایدار هستند (Pahl-Wostl et al., 2010). این حکمرانی پایدار منابع آب نیازمند تأمل مداوم در مورد اقدامات، تبعات آن‌ها، نتایج ناخواسته، چارچوب‌ها، ارزش‌ها و فرضیات بستر بوده و در کنار این امر به همان نسبت نیاز به برخورداری از آمادگی و ظرفیت لازم برای تغییر رفتار دارد. خلاءهای جدی و بزرگ دانش، فقدان پایه مفهومی قوی برای درک یادگیری و تغییر در سیستم‌های حکمرانی چندمقیاسی و چندسطحی مانع پرداختن به چالش‌هایی است که مدیریت پایدار منابع آب با آن روبرو است (Medema et al., 2014). تحقیقات حاضر در مورد حکمرانی پایدار بر اهمیت یادگیری مستمر و ظرفیت‌سازی اشاره کرده‌اند (Peters and Wals, 2013). یادگیری اجتماعی<sup>۲</sup> که اشاره به یادگیری توسط گروه‌های اجتماعی مانند یک جزء واحد و یکپارچه دارد (Pahl-Wostl, 2007) به‌طور گسترده‌ای به عنوان مؤلفه‌ی کلیدی برای حکمرانی پایدار آب در نظر گرفته شده است (Reed et al., 2010). یادگیری اجتماعی برای حکمرانی پایدار آب بیان می‌کند که افراد از یکدیگر به گونه‌ای که در نهایت به سود سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی گردد، یاد می‌گیرند (Mostert et al., 2007). در این بستر، یادگیری اجتماعی به‌صورت یادگیری چندبعدی یا چندحلقه‌ای شناخته می‌شود که باعث تغییر در افراد و گروه‌ها می‌شود و در ادامه باعث تغییر در چگونگی درک این افراد و گروه‌ها از محیط پیرامون خود و نحوه پاسخ آن‌ها به تغییرات فیزیکی، اجتماعی و روان‌شناختی موجود می‌گردد (Alexander et al., 2009). به بیان دیگر یادگیری اجتماعی بر بستر موجود تأثیر می‌گذارد. این بستر شامل ساختار حکمرانی، سیستم اقتصادی، فرهنگ (بستر اجتماعی) و همچنین شرایط جغرافیایی و هیدرولوژیکی (بستر طبیعی) است. این بستر است که مشخص می‌کند گروداران اصلی چه کسانی هستند و حتی مشکلات و معضلات اصلی چه چیزهایی باید تلقی شوند (Mostert et al., 2008). مفهوم یادگیری اجتماعی اصالتاً مبتنی بر تحقیق (Bandura 1977) است.

حکمرانی پایدار آب نیازمند تغییر در رژیم موجود مدیریت آب دارد. این تغییر می‌تواند تغییر در اقدامات و استراتژی‌ها باشد (حلقه‌ی یگانه یادگیری<sup>۳</sup>)، می‌تواند تغییر در باورها و رفتار افراد و گروه‌ها باشد (حلقه‌ی دوگانه یادگیری<sup>۴</sup>) و همچنین می‌تواند باعث ایجاد ساختارها و سازمان‌های جدیدی درون سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی گردد

روش‌شناسی تبیین شده، سعی در شناخت هرچه بیشتر از ساختار حکمرانی آب ایران و بررسی ظرفیت سازگاری آن دارد.

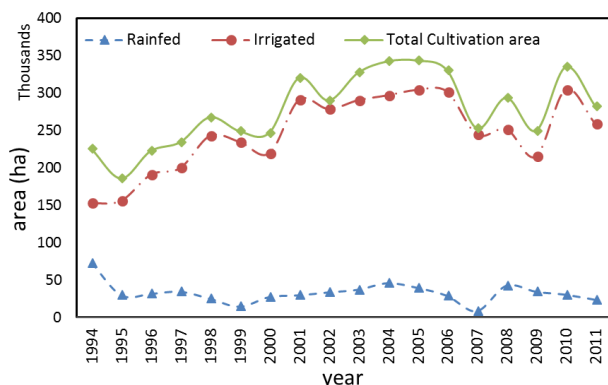
به‌طورکلی کشور ایران دچار مشکلات مختلف در حوزه‌ی منابع آب است. همواره اقدامات متعددی برای مقابله با این مشکلات صورت گرفته است. غالباً ابعاد انسانی در بررسی جنبه‌های مختلف علل شکل‌گیری این مشکلات مغفول مانده است. با توجه به اینکه در غالب تحقیقات داخلی، ارزیابی وضعیت گروداران غیررسمی در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها لحاظ نشده و اغلب بدون توجه به ویژگی‌ها و نقاط ضعف بستر منطقه مورد مطالعه تصمیم‌گیری می‌شود لذا هدف مقاله حاضر، ارزیابی ساختار نهاد آب در حوضه آبریز طشک-بختگان از منظر چارچوب یادگیری اجتماعی است. با این هدف، این مقاله به دنبال بررسی ظرفیت یادگیری اجتماعی با توجه به واکنش‌های ساختار اجتماعی منطقه مورد مطالعه به تغییرات اکولوژیکی محیط و همچنین دستیابی به درک بهتری از نقاط ضعف و قوت این ساختار از منظر این چارچوب و با هدف تعیین ظرفیت سازگاری آن است.

## ۲- مواد و روش‌ها

### ۲-۱- معرفی منطقه مطالعاتی

حوضه آبریز طشک- بختگان با مساحتی حدود ۳۱۴۵۲ کیلومترمربع در شمال استان فارس و در دامنه‌های رشته‌کوه زاگرس بین طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۴۵ دقیقه الی ۵۳ درجه و ۳۰ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۳۰ دقیقه الی ۳۱ درجه شمالی قرار گرفته است. در جنوب شرقی این حوضه دریاچه‌های طشک و بختگان واقع شده‌اند. روند خشک شدن این دو دریاچه از سال ۱۳۸۰ شروع شد و تقریباً از سال ۱۳۸۶ به بعد به‌طور کامل خشک شده‌اند. مهم‌ترین منبع تأمین آب این دو دریاچه، رودخانه‌های کر و سیوند هستند (Ministry of Energy, 2015). شکل ۲ حوضه آبریز طشک- بختگان را نشان می‌دهد. در این تحقیق حوضه آبریز طشک- بختگان به پنج محدوده تقسیم‌بندی شد که در شکل ۲ قابل مشاهده می‌باشند. این تقسیم‌بندی بر مبنای سازوکارهای توسعه موجود در هر کدام از محدوده‌ها و نیز ویژگی‌های هیدرولوژیکی آن‌ها با انطباق بر مرزهای هیدرولوژیکی و هیدروژئولوژی صورت گرفت. محدوده ۱ بالادست سد درودزن (نواحی کامفیروز، سده و آسپاس) می‌باشد. محدوده ۲ شاخه سیوند را تشکیل می‌دهد. محدوده ۳ و ۴ در واقع محدوده مطالعاتی مرودشت-خرامه می‌باشند که از محل ایستگاه هیدرومتری پل خان تقسیم شده‌اند. این تقسیم‌بندی به دلیل سازوکار توسعه کشاورزی

کلیدی در فرآیند تصمیم‌گیری، عاملی مهم برای یادگیری اجتماعی می‌باشد. ارزیابی یادگیری اجتماعی توسط (Cundill 2010) نشان داد که مشارکت، افزایش سطح آگاهی و هم‌افزایی برای تسهیل یادگیری اجتماعی مهم هستند. (Sol et al. 2013) نیز بیان کردند که اعتماد، تعهد و تغییر چارچوب جنبه‌های ضروری فرآیندهای یادگیری اجتماعی هستند. با وجود این تحقیقات اما تحقیقات اندکی به دنبال ارزیابی ظرفیت یادگیری اجتماعی مبتنی بر تحلیل این مؤلفه‌های تأثیرگذار بوده‌اند. همچنین با بررسی غالب تحقیقات مشخص است که برای ارزیابی ظرفیت یادگیری اجتماعی از چارچوب مدون و روش‌مندی استفاده نشده است. (Hayward et al. 2007) از حلقه‌های یادگیری اجتماعی به عنوان اصلی‌ترین ابزار تئوری یادگیری اجتماعی برای ارزیابی محیط‌زیستی استفاده نمودند. اگر چه حلقه‌های یادگیری ابزاری مرسوم و فراگیر در بین محققان بوده است اما غالباً مبتنی بر ارزیابی نهادهای رسمی بوده‌اند. (Bettini et al. 2015) توسط ارزیابی ساختار مدیریت منابع آب با استفاده از حلقه‌های یادگیری، ثابت نمودند که یادگیری توسط دریافت بازخوردهای اقدامات گذشته، از مؤلفه‌های اساسی فرآیندهای سازگاری با تغییرات در یک زیرسیستم اکولوژیکی می‌باشند. همچنین بیان شد که هرچقدر حلقه‌های یادگیری اجتماعی در سطوح بالاتری قرار داشته باشند، ظرفیت سازگاری نیز بالاتر خواهد بود. (Moghim Benhangi et al. 2017a) در تحقیق خود با ارزیابی ساختار حکمرانی آب از منظر قوانین بخش آب نشان دادند که نهاد رسمی آب ایران از ظرفیت یادگیری پایینی برای سازگاری و مواجهه با تغییرات و مشکلات منابع آبی دارد. تنها معدود تحقیقاتی به دنبال ارزیابی ساختار نهاد غیررسمی بوده‌اند. (Lee and Krasny 2015) با ارزیابی یادگیری اجتماعی در بین نهادهای غیررسمی، بیان کردند که علاوه بر حلقه‌های یادگیری به‌عنوان خروجی یادگیری اجتماعی، مؤلفه‌های فرآیندهایی که باعث تغییر در عملکرد می‌شوند نیز باید جداگانه بررسی شوند. همچنین، (Moghim Benhangi et al. 2017b) با ارزیابی حلقه‌های یادگیری اجتماعی در بین کشاورزان دشت رفسنجان نتیجه گرفتند که نه تنها در بین نهادهای غیررسمی نیز ظرفیت یادگیری اجتماعی با ظرفیت سازگاری ساختار مزبور ارتباط مستقیم دارد بلکه ارزیابی مؤلفه‌هایی مانند اعتماد و مشارکت بین نهادهای غیررسمی درک کامل‌تری از این ظرفیت خواهند داد. لذا با توجه به خلاءهای ذکر شده، تحقیق حاضر در وهله اول به دنبال ادامه و تکامل روش‌شناسی ارزیابی ساختار نهاد غیررسمی با استفاده از چارچوبی مدون، مفهومی و روش‌مند مبتنی بر حلقه‌های یادگیری اجتماعی و دیگر مؤلفه‌های تأثیرگذار بر ظرفیت یادگیری اجتماعی مانند اعتماد، تعامل و غیره است و در وهله دوم نیز با ترکیب ارزیابی نهادهای غیررسمی در کنار ارزیابی نهادهای رسمی توسط



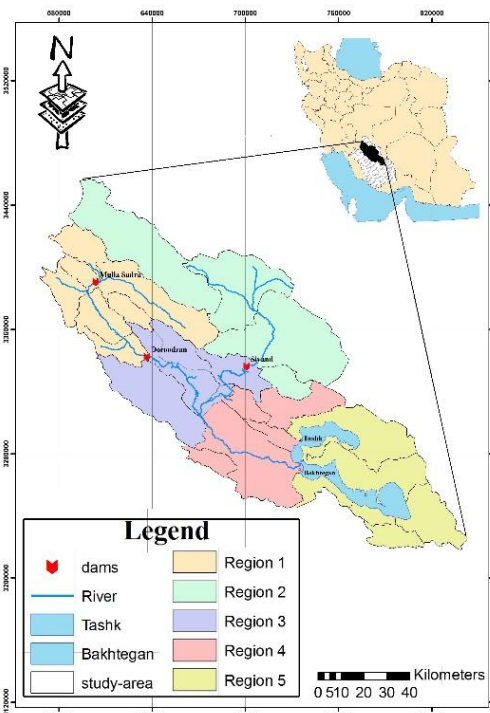
**Fig. 3- Changes of rainfed and irrigated crop area in the Tashk-Bakhtegan Basin (Source of data: Agricultural Authority of Fars Province)**

شکل ۳- تغییرات سطح زیر کشت محصولات زراعی حوضه آبریز طشک - بختگان به تفکیک دیم و آبی (مأخذ: سازمان جهاد کشاورزی استان فارس)

به طور کلی بیش از ۹۵ درصد حجم آب سطحی و بیش از ۹۴ درصد حجم آب زیرزمینی برداشت شده در حوضه، مربوط به بخش کشاورزی می باشد. از کل حجم منابع آب سطحی و زیرزمینی این حوضه، نزدیک به ۴/۲ میلیارد مترمکعب توسط بخش کشاورزی، ۱۱۸ میلیون مترمکعب مرتبط با شرب و ۴۱ میلیون مترمکعب توسط بخش صنعت برداشت شده است (Ministry of Energy, 2016). فشار بخش کشاورزی بر سیستم منابع آب این حوضه آبریز باعث گشت تا روند کاهش منابع آب افزایش یابد (شکل ۴) و لذا همزمانی این روند با خشک سالی های دهه ۱۳۸۰ هجری شمسی (شکل ۵) باعث گشت تا دریاچه های طشک و بختگان به دلیل کاهش ورودی خشک شوند (شکل ۶).

نکنه حائز اهمیت این است که حتی با بهبود شرایط اکولوژیکی و افزایش بارندگی در این حوضه آبریز اما بازهم روند خشک شدن دریاچه ها ادامه پیدا کرد و دیگر احیا نشدند. از طرفی با کاهش و اتمام منابع آب سطحی در این حوضه، فشار بر منابع آب زیرزمینی افزایش پیدا نمود که همین امر باعث تخریب سریع این منبع و شور شدن آب و خاک پایین دست حوضه آبریز طشک-بختگان گشت (Ministry of Energy, 2015). بنابراین با توجه به اینکه روند کاهش منابع آب و خشک شدن دریاچه ها ناشی از خشک سالی دهه ۱۳۸۰ و مخصوصاً خشک سالی مربوط به سال آبی ۱۳۸۷-۱۳۸۶ (۲۰۰۸ میلادی) بسیار تشدید شده است لذا خشک سالی مزبور به عنوان تغییر فیزیکی وارد به سیستم منابع آب حوضه آبریز طشک-بختگان در نظر گرفته می شود و ظرفیت یادگیری اجتماعی نهاد غیررسمی در قبال

م تفاوت در این دو محدوده بوده است. محدوده ۵ نیز محدوده نواحی اطراف دریاچه های طشک و بختگان را شامل می گردد.



**Fig. 2- The location of Tashk-Bakhtegan River Basin and its five sub-regions**

شکل ۲- موقعیت کلی حوضه آبریز طشک - بختگان و تقسیم بندی نواحی پنجگانه

## ۲-۲- بیان مسأله

از دیرباز به دلیل وجود رودخانه کر در این حوضه آبریز، این حوضه کانون توجه برای توسعه کشاورزی بوده است و همین امر باعث ساخت سدهای درودزن، ملاصدرا و سیوند گردیده است. همچنین به منظور توسعه کشاورزی نیز تالاب های موجود در این حوضه آبریز با هدف افزایش سطح قابل کشت توسط زهکش تبدیل به اراضی کشاورزی شدند. شکل ۳ روند تغییرات سطح زیر کشت محصولات زراعی را در این حوضه نشان می دهد. در این حوضه از کل سطوح زیر کشت زراعی آبی بیشترین سطح مربوط به محصول گندم و پس از آن برنج می باشد. از کل سطوح زیر کشت محصولات باغی آبی، بیشترین سطح مربوط به محصول پسته و پس از آن سیب می باشد. همچنین بیشترین سطوح زیر کشت محصولات زراعی و باغی آبی مربوط به محدوده مطالعاتی مرودشت- خرامه است. این امر به دلیل پتانسیل بالای این منطقه از نظر زمین قابل کشت می باشد. بیشترین سطوح زیر کشت محصولات زراعی و باغی دیم مربوط به محدوده مطالعاتی استهبان با محصول انجیر است (Ministry of Energy, 2015).

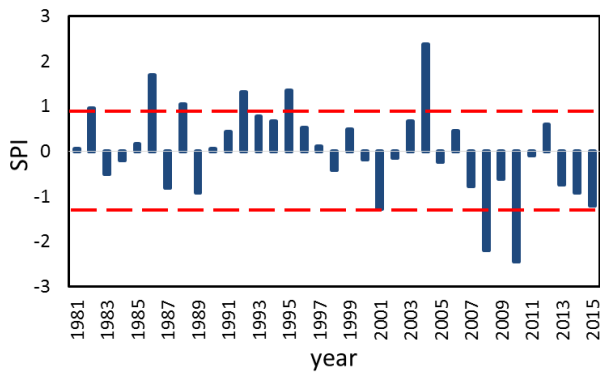


Fig. 5- Changes of SPI drought index for Tashk-Bakhtegan basin

شکل ۵- تغییرات شاخص خشک‌سالی هواشناسی SPI برای حوضه آبریز طشک-بختگان

### ۲-۳- روش تحقیق

با توجه به منابع و تحقیقات مرور شده در این مقاله و اهداف آن، در این مقاله ساختار نهاد آب در حوضه آبریز طشک-بختگان در دو بخش نهاد رسمی و غیررسمی با استفاده از چارچوب یادگیری اجتماعی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

واکنش به این تغییر مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. به دنبال شناسایی تغییر فیزیکی وارده به سیستم منابع آب، هدف شناسایی و ارزیابی واکنش‌های ساختارهای نهاد رسمی و غیررسمی منطقه مورد مطالعه در قبال این تغییر می‌باشد. با این هدف می‌توان ظرفیت یادگیری اجتماعی ساختار نهادی منطقه مورد مطالعه را ارزیابی کرد.

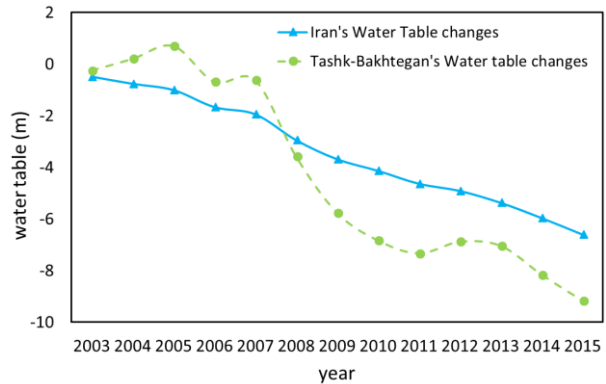


Fig. 4- The cumulative changes in the groundwater tables in Iran and in Tashk-Bakhtegan Basin

شکل ۴- روند تجمعی تغییرات سطح ایستابی منابع آب زیرزمینی در کشور و حوضه آبریز طشک-بختگان (مأخذ: اطلاعات شرکت مدیریت منابع آب ایران)

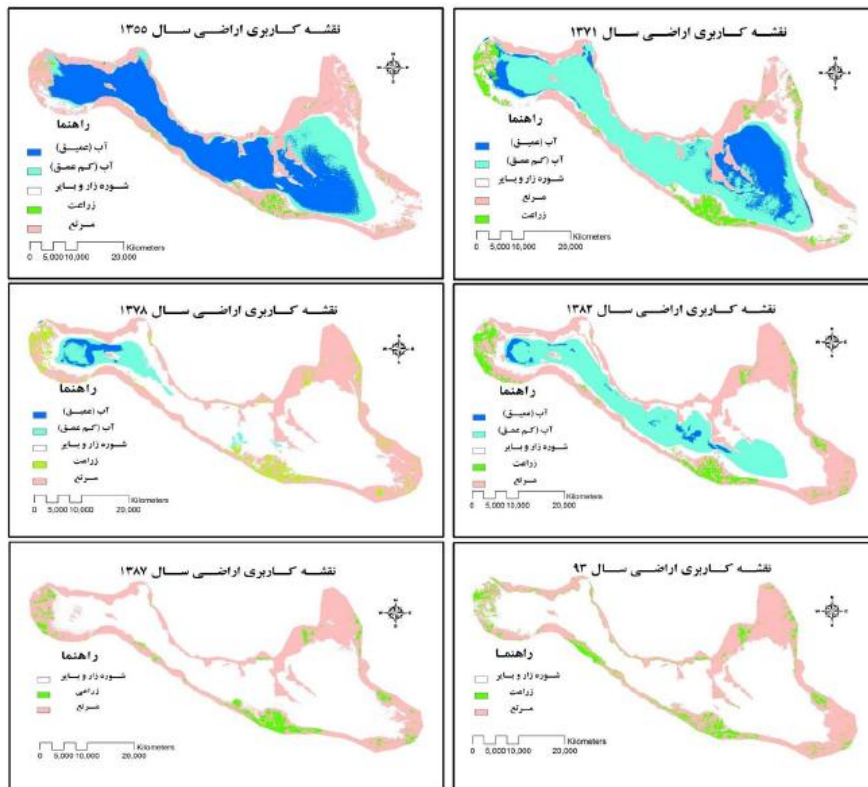


Fig. 6- Land use change of Bakhtegan Lake for the period 1976 to 2014 (Bagheri et al., 2016)

شکل ۶- تغییرات کاربری اراضی دریاچه بختگان در بازه زمانی ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۳ هجری خورشیدی (Bagheri et al., 2016)

نوع واکنش برای هر دو طرف شناخته شده باشد و در نهایت منجر به افزایش توانمندی‌های فردی و گروهی افراد می‌گردد" می‌باشد.

از منظر مؤلفه‌های خروجی یادگیری اجتماعی، مؤلفه‌های اصلی حلقه‌های یادگیری اجتماعی بودند که در سه سطح حلقه‌ی یگانه، دوگانه و سه‌گانه یادگیری مورد ارزیابی قرار گرفتند. همچنین به‌منظور تکمیل نتایج و بهبود نتایج تحلیل، مؤلفه‌های "وسعت"<sup>۱۶</sup>، "جهت"<sup>۱۷</sup> و "گرایش"<sup>۱۸</sup> نیز به مؤلفه‌های خروجی یادگیری اجتماعی اضافه شدند. مؤلفه وسعت یادگیری اجتماعی به نوع اقدامات از منظر فردی یا جمعی بودن اشاره دارد. مؤلفه‌ی جهت یادگیری به همگرایی و واگرایی دیدگاه‌ها، نگرش‌ها و اقدامات گروه‌داران در خلال فرآیند مشارکت و حل مشکل اشاره می‌کند. در نهایت نیز مؤلفه‌ی گرایش یادگیری اجتماعی به نوع تأثیر یادگیری اجتماعی بر نگرش‌ها، باورها و اقدامات گروه‌داران اشاره می‌کند و بر این مبنا در این تحقیق به دو نوع سازنده (حفاظت منابع آب) یا مخرب (عدم حفاظت منابع آب) تقسیم‌بندی شد. شایان ذکر است که برای تحلیل نهاد رسمی در حوضه آبریز طشک- بختگان فقط از حلقه‌های یادگیری اجتماعی و مؤلفه‌های جهت و گرایش استفاده شد.

ابزار اصلی جهت ارزیابی چارچوب یادگیری اجتماعی، ابزار کیفی موجود در تحقیقات کیفی است و لذا برای جمع‌آوری داده از روش مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته استفاده گردید. این مصاحبه‌ها در پاییز ۱۳۹۵ انجام شدند و سعی گردید به منظور افزایش اعتبار نتایج، پروتکل مصاحبه به‌دقت اجرا گردد. سوالات مصاحبه پس از طراحی به‌منظور افزایش روایی تحقیق، توسط کارشناسان مورد ارزیابی و بازبینی قرار گرفتند. در این راستا به‌منظور شناسایی گروه‌داران با هدف جمع‌آوری داده‌های کیفی مورد نیاز تحقیق از رویکرد نمونه‌گیری هدفمند تحت روش گلوله برفی<sup>۱۹</sup> استفاده شد. جدول ۱ به اختصار تعداد افراد شرکت‌کننده در فرآیند مصاحبه را نشان می‌دهد. به‌منظور تحلیل و ارزیابی مصاحبه‌ها از روش تحلیل محتوای کیفی با رویکرد قیاسی استفاده گردید. بدین منظور در شروع فرآیند تحلیل، کدهای استخراج محتوا بر مبنای تعاریف مؤلفه‌های چارچوب یادگیری اجتماعی تعیین شدند. کدگذاری به شیوه Moghimi Benhangi et al. (2017b) صورت گرفت. در این تحقیق واحد تحلیل را جملات تشکیل دادند. با هدف بالا بردن روایی و پایایی تحقیق، در این قسمت نحوه کدگذاری توسط کارشناسان مورد ارزیابی قرار گرفتند.

با این هدف، در بخش نهاد رسمی بررسی می‌شود که بستر چگونه برای شکل‌گیری و توسعه‌ی فعالیت‌های کشاورزی و به دنبال آن، افزایش بهره‌برداری از منابع آب مهیا شد. نحوه عملکرد نهاد رسمی در این حوضه آبریز توسط ارزیابی اسناد مرتبط با قوانین دائمی کشور و همچنین اسناد مکتوب مرتبط با طرح‌های محلی در بخش آب و کشاورزی بررسی می‌شود. این روش ارزیابی و تحلیل در سطح محلی منطبق بر Moghimi Benhangi et al. (2017a) صورت گرفته است. در بخش نهاد غیررسمی نیز نیاز است تا نگرش‌ها، دیدگاه‌ها، باورها و ماهیت رفتاری- واکنشی کشاورزان نسبت به تغییرات اکولوژیکی محیطی مورد بررسی قرار گیرد. لذا این ارزیابی با توجه به خشک‌سالی سال ۱۳۸۷-۱۳۸۶ صورت گرفت.

در راستای تکامل و بهبود چارچوب یادگیری اجتماعی به منظور ارزیابی ساختار نهادی متشکل از نهادهای رسمی و غیررسمی، چارچوب و روش‌شناسی تدوین شده در این تحقیق دارای مؤلفه‌های فرآیندی<sup>۲۰</sup> و خروجی<sup>۲۱</sup> می‌باشد. مؤلفه‌های فرآیندی به فرآیندهایی که یادگیری اجتماعی در خلال آن‌ها رخ می‌دهد اشاره داشته و شرط لازم برای شکل‌گیری فرآیند یادگیری به شمار می‌روند. مؤلفه‌های خروجی به نتایج حاصل از رخداد یادگیری اجتماعی اشاره دارد (Pahl-Wostl, 2007). از منظر مؤلفه‌های فرآیندی، متغیرهای "اعتماد"<sup>۲۲</sup>، "درک وابستگی به سایر گروه‌داران"<sup>۲۳</sup>، "عدالت اجتماعی"<sup>۲۴</sup> و "تعامل"<sup>۲۵</sup> در نظر گرفته شدند. سه مؤلفه‌ی اعتماد، درک وابستگی و تعامل از منظر درون‌گروهی (نهادهای درون ساختار خود) و برون‌گروهی (نهادهای رسمی و غیررسمی با یکدیگر) مورد ارزیابی قرار گرفتند. در واقع نگرش هر کدام از گروه‌داران در قالب این مؤلفه‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت و مدنظر میزان باور و اعتقادی است که هر گروه‌دار مخصوصاً در عمل نسبت به مؤلفه‌های فرآیند یادگیری اجتماعی دارد. منظور از مؤلفه‌ی اعتماد، "باوری است از سوی هر کدام از گروه‌داران مبنی بر این که دیگران، در بدترین شرایط، آگاهانه و عمدانه آسیبی به او نمی‌رسانند و در بهترین شرایط، به نفع او عمل می‌کنند." منظور از مؤلفه‌ی درک وابستگی، "سطحی از درک و آگاهی نسبت به وابستگی به سایرین است بدین صورت که این سطح از آگاهی این باور را برساند که بدون حضور و مشارکت تمامی گروه‌داران، مشکلات موجود به‌طور پایدار حل نخواهند شد." منظور از مؤلفه‌ی عدالت اجتماعی، "باور به تخصیص منصفانه منابع در یک جامعه است. همچنین قوانین باید به سطح قابل قبولی از عدالت واقعی و رسمی دست یابند و باید توزیع منصفانه منابع و برابر فرصت‌ها را تضمین کنند." منظور از مؤلفه‌ی تعامل نیز "ایجاد رابطه بین دو نفر یا بیشتر که منجر به واکنشی میان آن‌ها شود و این

تسطیح و آماده‌سازی اراضی برای کشاورزی و مکانیزاسیون کشاورزی و همچنین ورود موتورپمپ‌ها از جمله اقدامات بالادستی بودند که برای تبدیل مروجت به قطب کشاورزی در قبل از انقلاب صورت گرفتند. نتیجه این اقدامات تبدیل شدن مروجت به قطب اول و اصلی تولید گندم بود.

به طور کلی بر طبق آمار جهاد کشاورزی استان فارس بالغ بر ۴۰۰ هزار هکتار سطح زیرکشت محصولات مختلف در این حوضه آبریز وجود دارد. البته کشاورزان سطح زیرکشت را به میل خود افزایش داده‌اند اما هدف تحقیق حاضر بررسی دلیل اصلی این اقدام است. به نظر می‌رسد عمده دلایل آن می‌تواند در سه محور قرار گیرد: سیاست‌های بالادستی، مطلوبیت اقتصادی و نیاز جمعیتی. منظور از نیاز جمعیتی این است که خود کشاورزان با هدف تأمین خانواده خود اقدام به گسترش کشاورزی خود کرده باشند، اما بر طبق شکل ۷ این گونه به نظر نمی‌رسد. همانطور که در این شکل مشخص است که نرخ رشد جمعیت در این حوضه در دوره‌های بعد از سال ۱۳۷۰ کاهش یافته است و حتی کمتر از میانگین کشوری بوده است. از طرفی با قطعیت نمی‌توان در مورد دوره‌های بین انقلاب اسلامی تا سال ۱۳۷۰ اظهار نظر کرد چرا که در طی این سال‌ها عواملی مانند جنگ نیز به عنوان محرکی قوی و اصلی بر رشد جمعیت منطقه اثرگذار بودند. لذا می‌توان گفت که تأثیر جمعیت بر رشد کشاورزی در این حوضه کمتر از سایر عوامل بوده است. همچنین به نظر می‌رسد تأثیر مطلوبیت اقتصادی کشاورزی نیز کم‌رنگ باشد، چرا که کشت غالب این حوضه گندم است و گندم گیاه زراعی درآمدزایی نسبت به سایر محصولات نیست. مشخص است که در این بین تأثیر عامل سیاست‌های بالادستی پررنگ‌تر است.

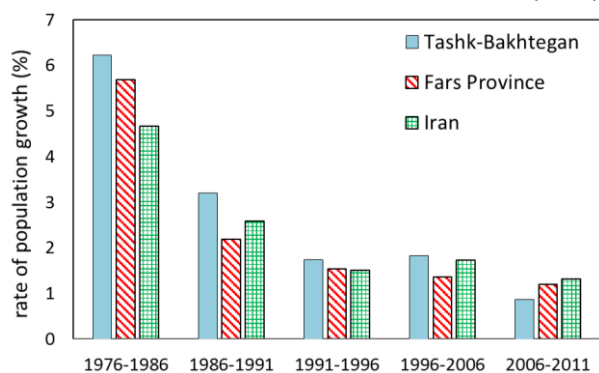


Fig. 7- Changes of average annual population growth rate (Source of data: Statistical Center of Iran)

شکل ۷- روند تغییرات متوسط نرخ رشد سالانه جمعیت (مأخذ: اطلاعات مرکز آمار ایران)

Table 1- The classification of interviewees in each sub-region of Tashk-Bakhtegan Basin

جدول ۱- مشخصات افراد شرکت‌کننده در مصاحبه‌ها در هر کدام از محدوده‌های حوضه آبریز طشک- بختگان

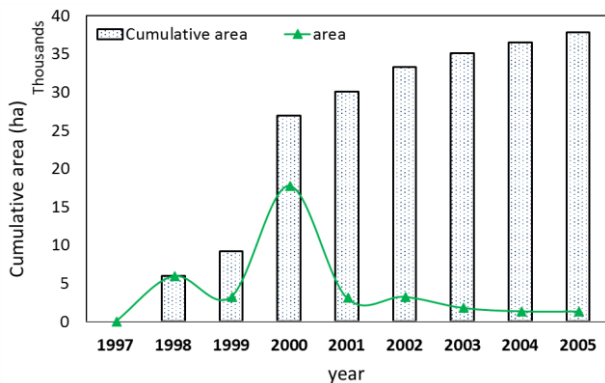
Sub-region	Number of Interviewees		
	Major landowner	Smallholder	Total
1	2	7	9
2	1	5	6
3	5	10	15
4	4	7	11
5	1	5	6
Total number of interviewees			47

### ۳- نتایج

#### ۳-۱- ارزیابی نهاد رسمی در سطح محلی

ارزیابی نهاد رسمی آب در سطح محلی به درک بهتر نسبت به ساختار حکمرانی و مدیریت منابع آب و همچنین بررسی اینکه "چه شد که چنین شد" کمک شایانی می‌کند. با این هدف نتایج حاصل از ارزیابی قوانین انجام شده توسط Moghimi Benhangi et al. (2017a) در سطح ملی مورد استفاده قرار گرفتند. بر مبنای Moghimi Benhangi et al. (2017a) پنج سازوکار واگذاری اراضی ملی، واگذاری اراضی تصرف شده، حفر چاه، حفر چاه غیرمجاز و بهره‌برداری از منابع آب به منظور توسعه کشاورزی در قوانین دائمی کشور مرتبط با بخش آب و کشاورزی مستتر می‌باشند. این سازوکارها به طور کلی در سطح کشور باعث تخریب روز افزون منابع آب شده‌اند. علاوه بر آن برنامه‌های محلی در سطح استان فارس و حوضه آبریز طشک- بختگان نیز مورد ارزیابی قرار گرفتند.

از دیرباز به دلیل عدم نیاز کشاورزی به فناوری خاص و نیاز به تأمین غذای کشور، استقبال بیشتری از آن نسبت به سایر فعالیت‌های اقتصادی در ایران شده است. از همین رو همیشه کشاورزی به عنوان اولین راه‌حل برای توسعه و اشتغال‌زایی در کشور در نظر گرفته شده است. غالباً سیاست‌های بالادستی اصرار بر توسعه کشاورزی به دلایل مختلف داشته‌اند. استان فارس و حوضه آبریز طشک- بختگان نیز از این قاعده مستثنی نبوده است. بر طبق "قانون گسترش کشاورزی در قطب‌های کشاورزی" مصوب ۱۳۵۴/۰۴/۱۶، با هدف ایجاد قطب‌های کشاورزی به دلیل توسعه کشور، مناطقی به عنوان قطب‌های هدف در نظر گرفته شده‌اند. در این بین شهرستان مروجت فارس نیز شامل حال این موهبت گردیده است. در ادامه این طرح‌ها ساخت سد درودزن، شبکه آبیاری و زهکشی درودزن، ورود ماشین‌آلات پیشرفته با هدف



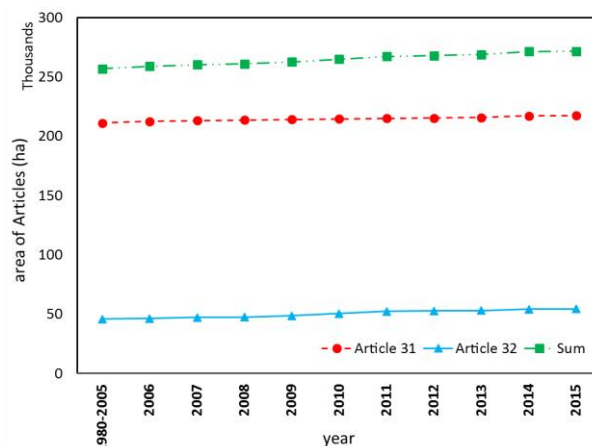
**Fig. 9- The trend of unauthorized possessing of national and governmental lands in Fars Province (Source of data: Iran's Forests, Range and Watershed Management Organization)**

شکل ۹- روند تغییرات تصرفات اراضی ملی و دولتی در استان فارس (مأخذ: اطلاعات سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور)

مقایسه این نتایج با نتایج همین سازوکارها (واگذاری اراضی ملی و تصرف شده) در سطح ملی، مشخص می‌شود که تقریباً از یک رفتار و رویه پیروی می‌کنند. ادامه روندهای ذکر شده در سطح ملی و انتقال آن‌ها به سطح محلی باعث تخریب منابع آب استان فارس و حوضه آبریز طشک-بختگان شد. در شکل ۴ مشخص است که روند تغییرات افت سطح ایستابی در آبخوان‌های حوضه طشک-بختگان با میانگین کشور تقریباً مشابه هستند. این روند افت توسط خشک‌سالی‌های اواخر دهه ۸۰ هجری شمسی شدت بیشتری گرفته است. در کنار نکات ذکر شده، وجود قوانین بالادستی و نگاه خاص وزارت نیرو به مبحث منابع آب باعث پیچیده‌تر شدن وضعیت موجود گشت. همانطور که در شکل ۱۰ مشخص است روند تغییرات تعداد چاه‌ها (مجاز و غیرمجاز) نیز تقریباً با روند تغییرات کشوری (Moghimi Benhangi et al., 2017a) آن همخوانی دارد و الگوی رفتاری نهاد رسمی در سطح ملی و محلی یکسان بوده و به تبع آن الگوی رفتاری نهاد غیررسمی نیز یک شکل بوده است.

با بروز مشکلات منابع آب در سطح استان و حوضه آبریز، دستگاه‌های تابعه اقدامات و طرح‌هایی را در جهت رفع مشکلات و پاسخ اتخاذ نموده‌اند. اصلی‌ترین طرح‌های مدنظر آب منطقه‌ای فارس به‌عنوان متولی منابع آب (زیر مجموعه وزارت نیرو) در سطح استان و حوضه در قالب طرح تعادل‌بخشی، تغذیه مصنوعی، پخش سیلاب، احداث و تکمیل شبکه آبیاری و زهکشی و سدسازی هستند.

Moghimi Benhangi et al. (2017a) نشان دادند که مشکلات و ضعف‌های قوانین بخش آب، محرک‌های توسعه‌ای شامل رشد جمعیت، نیاز به اشتغال و تأمین مایحتاج کشور در کنار سیاست‌هایی نظیر امنیت غذایی و کشت محصولات استراتژیک مانند گندم و برنج باعث شدند تا کشاورزان هر زمان که تصمیم به افزایش سطح زیرکشت و تولیدات خود بگیرند، خود را آزاد و بدون محدودیت برای افزایش برداشت از منابع آب ببینند، لذا در طی سال‌های متمادی افزایش سطح زیرکشت و توسعه کشاورزی بدون هیچ قید و بندی پیش رفت. در این بین نقش سیاست‌های مستقیم توسعه کشاورزی وزارت جهادکشاورزی پررنگ است اما با این وجود یکی از اصلی‌ترین قوانین و سیاست‌ها، واگذاری اراضی ملی بود که سهم قابل توجهی در افزایش سطح زیرکشت محصولات زراعی و باغی ایفا نمود. همانطور که در شکل ۸ مشاهده می‌شود تنها در استان فارس بالغ بر ۲۰۰ هزار هکتار از اراضی ملی توسط دولت به متقاضیان واگذار شده است و همین امر باعث افزایش سطح زیرکشت و به تبع آن فشار بر منابع آب استان گردیده است. همچنین عامل دیگر این افزایش سطح زیرکشت در ضلع دیگر، اراضی تصرفی و به موازات آن واگذاری این اراضی بوده است به‌طوری‌که مطابق شکل ۹ تنها تا انتهای سال ۱۳۸۴ بالغ بر ۳۵ هزار هکتار از اراضی ملی و دولتی به تصرف اشخاص برای کشاورزی در آمده بود و از این منظر بر طبق اطلاعات سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، تقریباً تا سال ۱۳۸۵ بیش از ۵ هزار هکتار از این اراضی به متصرفین واگذار گشت.



**Fig. 8- Trends of transference of national lands to agricultural projects under Article 31 and to non-agricultural projects under Article 32 in Fars province (Source of data: Iran's Forests, Range and Watershed Management Organization)**

شکل ۸- روند تغییرات واگذاری اراضی ملی به طرح‌های کشاورزی توسط ماده ۳۱ و طرح‌های غیرکشاورزی توسط ماده ۳۲ در استان فارس (مأخذ: اطلاعات سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور)



گشتند. از منظر اعتماد به دولت نتیجه جالب توجه عدم وجود تفاوت چشم‌گیر و معنادار در ارتباط با اعتماد به دو دستگاه مجزای جهاد کشاورزی و آب منطقه‌ای از سوی غالب کشاورزان بود. کشاورزی از محدوده ۳: "وعده‌های جهاد کشاورزی به کشاورزان اصلاً عملی نشده... امور آب از پیش خودش می‌آید و یک کاری می‌کند و اصلاً نظر کشاورز برایش مهم نیست..." کشاورزی از محدوده ۵: "جهاد کشاورزی اصلاً به وعده‌هایی که به کشاورزان می‌دهد عمل نمی‌کنند..." از طرف دیگر به‌جز در محدوده ۴، خود کشاورزان نیز در رابطه با منابع آب خود اعتماد چندانی به یکدیگر ندارند. کشاورزی از محدوده ۳: "الآن یک مسأله‌ای که باعث شده خیلی به بحران بخوریم این بوده که کشاورزانی که زمین‌هایشان در کنار یکدیگر وجود دارد، طرف می‌گوید که اگر من از چاه نکشم، بغل دستیم می‌کشد و آن یکی می‌کشد و الی آخر..." کشاورزی از محدوده ۱: "مثلاً سر همین آب رفیقیم صحبت کردیم که با توجه به چاه باید کمتر برداشت کنیم لذا سطح کاشت را کمتر کنیم اما هیچ‌کسی موافقت و همکاری نکرد... یا اینکه به او می‌گوییم حق برداشت از رودخانه را نداری ولی باز هم زیر بار نمی‌رود...". البته نکته حائز اهمیت این است که با وجود عدم اعتماد بین کشاورزان اما هنوز این اختلاف و عدم اعتماد عمیق نشده است. این عمیق نبودن عدم اعتماد در محدوده ۴ باعث شده است کشاورزان به ناچار به دنبال افزایش اعتماد بین خود باشند و در نتیجه این مؤلفه در سطح قابل قبولی در این محدوده وجود دارد هرچند که از آن طرف نیز عدم اعتماد به دولت در بین کشاورزان افزایش یافته است. به‌عنوان نمونه کشاورزی از محدوده ۴ بیان می‌کند: "عامل اصلی که به ما ضرر زده شد نماینده خودمان بود... وعده‌های امور آب اصلاً عملی نشده است... کلاً جهاد کشاورزی کاری برای ما نکرده..." کشاورزی از محدوده ۴: "الآن مثلاً در مورد تغییر الگوی کشت یا تغییر سیستم آبیاری کشاورزان آمده‌اند و با هم مشورت کردند..."

### ۳-۲-۱-۲- عدالت اجتماعی

نتایج از منظر این مؤلفه نشان دادند که باور به نبودن عدالت اجتماعی از سوی دولت در اکثر مناطق زیاد معنی‌دار نبود و فقط به‌صورت محدود در محدوده‌های ۱، ۳ و ۵ مشاهده گردید. کشاورزی از محدوده ۱: "جهاد کشاورزی هم اصلاً همکاری نمی‌کند مخصوصاً برای تغییر الگوی کشت... الآن سه ماه پیش ما گندم تحویل دادیم هنوز پولش را تحویل ندادند... حرفمان اصلاً خریدار ندارد..." کشاورزی از محدوده ۵: "امور آب اصلاً رعایت عدالت را بین کشاورزان نمی‌کند... کسی که چاه دارد هر جور می‌خواهد زمینش را آب می‌دهد ولی منی که چاه ندارم باید با محدودیت آبیاری کنم...". اما در محدوده ۴ غالب کشاورزان به نبود عدالت اجتماعی در رفتار دولت اعتقاد داشتند و از

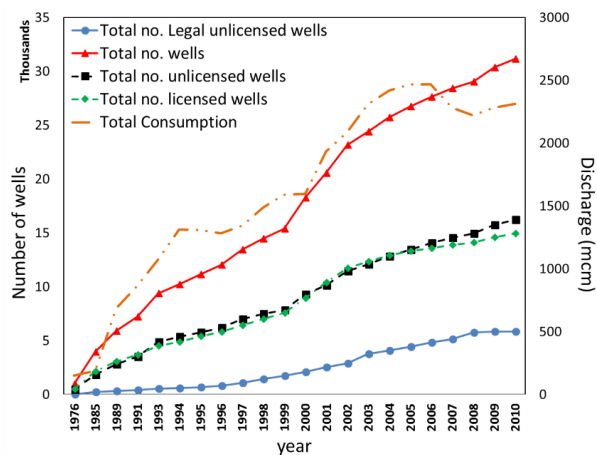


Fig. 10- Changes in the number of licensed and unlicensed wells (Source of data: Iran Water Resources Management Company)

شکل ۱۰- تغییرات تعداد چاه‌های مجاز و غیرمجاز حوضه آبریز طشک-بختگان (مأخذ: اطلاعات شرکت مدیریت منابع آب ایران)

تمامی این طرح‌ها ملی بوده و در اساس‌نامه وزارت نیرو به عنوان تکلیف ذکر شده‌اند. بنابراین مشخص است که آب منطقه‌ای تنها مسئول اجرای دستورات و طرح‌های بالادستی (وزارت نیرو) است. از طرف دیگر عمده طرح‌های سازمان جهاد کشاورزی به صورت تغییر سیستم آبیاری سنتی به نوین و تحت فشار؛ و تغییر الگوی کشت به سمت کشت‌های کم آب‌بر می‌باشد. همچنین سازمان‌های منابع طبیعی و امور اراضی هم به دنبال واگذاری اراضی ملی و دولتی هستند. بنابراین مشخص است که در سطح استان نیز الگوی رفتاری سازمان‌ها در واقع مسؤلیت اجرای طرح‌های بالادستی است. با پیشروی از سطح استانی به سمت سطح حوضه آبریز، همین سطح از نوآوری و استقلال سازمان‌ها نیز کمتر و کمتر شده و سازمان‌های محلی به طور قطع و بدون پرسش تابع سازمان‌های مرکزی هستند.

### ۳-۲-۳- ارزیابی نهاد غیررسمی حوضه آبریز طشک-بختگان

#### ۳-۲-۱- ارزیابی مؤلفه‌های فرآیند یادگیری اجتماعی

مؤلفه‌های فرآیند یادگیری که در این تحقیق مدنظر قرار گرفتند شامل: اعتماد، درک وابستگی، عدالت اجتماعی، و تعامل بودند. به‌جز مؤلفه عدالت اجتماعی، سایر مؤلفه‌ها از منظر نهادهای غیررسمی هم در ارتباط با یکدیگر و هم در ارتباط با نهادهای رسمی قابل بحث هستند.

#### ۳-۲-۱-۱- اعتماد

مؤلفه اعتماد در دو سطح اعتماد به دولت و اعتماد به یکدیگر بررسی

این لحاظ این مؤلفه در این محدوده بسیار معنی‌دار بود. کشاورزی از محدوده ۴: "اتفاقی که امسال افتاد این بود که آب زراعت گندم را ندادند و به جای آن دادند به کشت شلتوک در قسمت کامفیروز...". کشاورزی از محدوده ۴: "دیگر آب را به روی ما بستند... این‌ها فقط دنبال یک راهی هستند که مردم را بدهکار کنند...". لازم به ذکر است که تعهد رفتاری تأثیر بسیار زیادی را بر وجود اعتماد یا عدم اعتماد بین نهادها دارد. همچنین همین تعهد رفتاری نیز بخشی از باور به عدالت را می‌سازد. محدوده ۴ یا در واقع منطقه کربال به دلیل آسیب‌هایی که در سنوات گذشته ناشی از عدم مدیریت دولت در تخصیص آب، عدم کنترل مصارف بالادست و همچنین عدم توجه به نیاز پایین دست از سوی دولت دیده است بسیار به دولت چه در زمینه اعتماد و چه در زمینه عدالت بدبین گشته است و لذا گفته می‌شود این شکاف بین کشاورزان و دولت در این محدوده بسیار عمیق است.

### ۳-۲-۱-۳- درک وابستگی متقابل

مادامی که افراد وابستگی به یکدیگر را درک نکنند، نیاز و لزوم به تعامل و مشارکت را درک نخواهند کرد. این مؤلفه از دو منظر مورد ارزیابی قرار گرفت. اول اینکه کشاورزان وابستگی به یکدیگر را درک کرده و این درک، خود نیروی محرکه‌ای برای اقدامات مشترک با سایر کشاورزان خواهد بود. دوم اینکه وابستگی به دولت به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین گروداران را درک کرده باشند. بدین‌گونه تعامل با دولت برای اجرای سیاست‌ها و راهکارها بیشتر و با موفقیت بهتری رخ خواهد داد. همانند مؤلفه‌ی عدالت اجتماعی، این مؤلفه نیز بیشترین فراوانی را در محدوده ۴ و ۵ داشت. اما برخلاف مؤلفه‌ی عدالت اجتماعی، در محدوده ۴ اکثریت غالب به درک وابستگی به یکدیگر رسیده بودند. هر چند که از طرفی شاید این مسأله نیز مهم باشد که مبنای حصول این درک و آگاهی از وابستگی به یکدیگر در محدوده ۴ چیست. این دلیل، درک بالا ناشی از درک و حس کردن شدید تغییر وارده به سیستم منابع آب این محدوده بوده است. کشاورزی از محدوده ۴: "الآن هم چون همه‌مان به مشکل خوردیم و شش بند خشک هستند دور هم جمع شده‌ایم و گرنه در همان زمانی هم که آب بود، آن بند آخر که جهان‌آباد بود باید منتظر می‌ماند تا بالادستی‌ها آب را بردارند و مازادش ببینند چی به آن‌ها می‌رسد و کسی به فکر پایین‌تر از خودش نبود...". کشاورزی از محدوده ۴: "ما الآن برای تغییر الگوی کشت هم رفتیم سراغ گیاهان کم‌آب‌بر مثل انجیر و حتی در فکر زرشک هم بودم که جهاد کشاورزی مخالفت کرد و الآن در فکر گیاهان دارویی هستم...". اما جدای از دلیل اصلی حصول این درک وابستگی نکته حائز اهمیت این است که در نهایت کشاورزان به این سطح از درک و آگاهی رسیده‌اند که در صورتی می‌توانند برای رفع مشکل یکسان یکدیگر به

نتیجه برسند که با یکدیگر تعامل کنند و بدون حضور سایرین این مهم رخ نخواهد داد. همچنین از منظر وابستگی به نهادهای رسمی و در واقع دولت نیز این محدوده نسبت به سایر مناطق جلوتر می‌باشد چرا که محصل همین درک وابستگی به یکدیگر و در مرحله بعد آگاهی از وابستگی به دولت باعث گردید تا با یکدیگر به دنبال اتخاذ راه‌حل برای مشکل مربوطه از طریق تعامل با دولت بروند. این امر خود فعال‌کننده ظرفیت تعامل این محدوده بوده است و از این منظر نشان‌دهنده سطحی از یادگیری اجتماعی در قبال تغییر می‌باشد.

برخلاف محدوده ۴ در محدوده‌هایی مانند ۱ و ۳ (به ویژه ۱) عدم درک وابستگی به یکدیگر و دولت با فراوانی بالایی مشاهده و ارزیابی گردید. به‌عنوان نمونه در مورد عدم درک وابستگی به یکدیگر از سوی کشاورزان می‌توان نمونه‌های زیر را بیان کرد: کشاورزی از محدوده ۳: "کشاورزان همه‌شان شدند شخصی و هیچ‌کسی جمعی فکر نمی‌کند و فقط به منفعت خودش فکر می‌کنند...". همچنین در مورد عدم درک وابستگی به دولت، کشاورزی از محدوده ۱: "همین پارسال از امور آب آمدند و جلسه گذاشتند که با این وضع مصرف آب اگر پیش بروید تا ۵ سال دیگر بیشتر آب ندارید ولی خب هیچ‌کسی گوش نکرد...". کشاورزی از محدوده ۳: "اینجا هم پارسال آمدند و گفتند کشت برنج ممنوع است ولی هیچ‌کسی توجه و عمل نکرد...".

### ۳-۲-۱-۴- تعامل

همان‌طور که گفته شد تعامل برای رسیدن به بهترین راه‌حل و اجرای آن در بین تمامی گروداران بسیار مهم می‌باشد و هرچقدر ظرفیت یادگیری ساختار شکل‌گرفته توسط نهادهای رسمی و غیررسمی بالاتر باشد، توانایی تعامل بیشتری دارند و هرچقدر هم توانایی تعامل بالاتری داشته باشند ظرفیت یادگیری بالاتری خواهند داشت. مؤلفه‌ی تعامل در دو دسته بررسی شده است: تعامل کشاورزان با یکدیگر و با دولت. در محدوده‌های ۱ و ۳ عدم تعامل با یکدیگر و با دولت بسیار مشهود و معنی‌دار ارزیابی گشت و برعکس در محدوده‌ی ۴ و ۵ کشاورزان نه تنها به سطحی از تعامل با یکدیگر رسیده‌اند بلکه آمادگی بسیار زیادی برای تعامل با دولت بر سر یافتن راه‌حل مشکل برای وضعیت موجود دارند و تا حدودی نیز این تعامل را شکل داده‌اند. کشاورزی از محدوده ۴: "ما الآن آمده‌ایم بعضی از زمین‌ها را یکجا و جمع کردیم... تقریباً ۸۰ درصد کشاورزان آمدند و زمین‌هایشان را جمع کردند...". کشاورزی از محدوده ۴: "من آن موقعی که می‌خواستم آبخیزداری بکنم گفتم که ممکن است عشایر منطقه برایم مشکل درست کنند و مخالفت کنند، رفتم عشایری که شاخص بودند را جمع کردم و بردم فسا آنجا یک طرح آبخیزداری که قبلاً اجرا شده بود را



علاوه بر کشت آبی، تمامی زمین‌ها حتی زمین‌های وابسته به اراضی سد نیز به زیر کشت دیم رفته‌اند. حتی این تغییر نگرش به واسطه پاسخ دولت تا این مرحله پیش رفته است که باعث ایجاد نگرش‌های ناهنجار در کشاورزان گشته است: "الآن یک عده‌ای از دریاچه سد به صورت حتی غیرمجاز پمپاژ می‌کنند..." (خرده‌مالک). در واقع برداشت غیرمجاز از منابع آب امری هنجارمند تلقی گشته و کشاورزان این کار را خلاف قانون و شرع نمی‌دانند لذا از این دیدگاه است که گفته می‌شود ساختارهای اجتماعی تخریب گشته است.

دوم، به واسطه‌ی ساخت سد ملامصدرا به دلیل اینکه منابع آب سطحی منطقه کامفیروز کاهش پیدا کرد- هم به دلیل ذخیره جریانات سطحی و هم به علت افزایش مصرف بالادست سد- تغییر منبع بهره‌برداری رخ داد و کشاورزان شروع به استفاده از آب چاه برای کشت برنج خود کردند. "از وقتی که سد ملامصدرا زده شد حفر چاه هم بیشتر شد..." (خرده‌مالک). اما پاسخ دیگر دولت واگذاری اراضی ملی بود که در این منطقه مصداق کاملاً بارزی دارد. "تقریباً میزان آب به ۲۰ درصد مقدار اولیه رسیده در حالی که در این مدت زمین‌هایمان افزایش پیدا کرده... خیلی از افراد رفتند و از زمین‌های منابع طبیعی گرفتند..." (خرده‌مالک). در واقع ضعف قوانین و پاسخ‌های دولت- واگذاری اراضی- نیز مزید بر علت شده است تا سطح زیر کشت افزایش یابد و به دلیل اینکه جریانات سطحی کاهش یافته بود لذا برای تأمین آب زمین‌های توسعه داده شده، کشاورزان به استفاده از منابع آب زیرزمینی رو آورده‌اند. لذا مشخص است همانند منطقه سده در بالادست سد ملامصدرا، در این منطقه نیز سازوکار تقویتی سطح زیر کشت- البته با وجود مؤلفه‌های مجزا- نیز بر منابع آب محدوده ۱ فشار وارده کرده است. این قضیه وقتی شدیدتر می‌گردد که به دلیل وجود سازوکارهای خاصی در پایین دست، سازوکار دیگری در این منطقه فعال گشته است که باعث تغییر نگرش کشاورزان این منطقه شده است. در واقع به دلیل فشارهای پایین دست، کشت برنج در چند سال اخیر مخصوصاً سال ۱۳۹۴-۱۳۹۵ ممنوع گردید- پاسخ سیستم نهاد رسمی- اما با این حال کشاورزان با وجود دانستن غیرقانونی بودن کشت برنج همچنان به رویه سابق خود ادامه دادند. "اینجا عملاً کشت برنج ممنوع شده بود ولی هیچ‌کسی عمل نکرد و الآن همه برنج کاشتند..." (خرده‌مالک). یکی از دلایل این عدم اجرای ممنوعیت کشت برنج در نبود سازوکار درست از سوی دولت اعلام شده است. این عدم مدیریت صحیح و رفتارهای متناقض دولت در اجرای قوانین و طرح‌ها باعث گردیده است که در کشاورزان این نگرش ایجاد گردد که "تنها دولت مسئول بحران به وجود آمده است و هیچ‌کسی هم جز دولت نمی‌تواند این وضعیت را بهبود ببخشد و کشاورزان تنها نهادهای منفعلی هستند که باید از نهادهای بالاتر به

آن‌ها راه‌حل‌ها ارائه شوند." "مشکل اگر قرار به حل شدن داشته باشد باید خود دولت اقدام کند..." (خرده‌مالک). هرچند ذکر این نکته هم خالی از لطف نیست که سیاست‌های دولت در شکل‌گیری این نگرش بسیار تأثیرگذار بوده است و به همین علت کشاورزان بخش اعظمی از تقصیر را متوجه دولت می‌دانند: "یکی از عوامل توسعه کشاورزی سیاست‌های کلی دولت و نظام مبنی بر استقلال در کشاورزی بود..." (خرده‌مالک). این نکته نشان می‌دهد پاسخ و سیاست دولت در مواجهه با تغییر موجود در سیستم خود باعث تغییر و فشار بر سیستم و تغییر رفتار کشاورزان شده است.

### ۳-۲-۲-۲-۲-۳ محدودده ۲

محدوده ۲ همان‌طور که گفته شد شاخه سیوند را شامل می‌گردد و به نام دشتبال معروف است. این محدوده شامل محدوده‌های مطالعاتی نمدان، دهیید، قادرآباد و سرپنیران می‌باشد. این منطقه شرایط ویژه اقلیمی خاصی به دلیل کوهستانی بودن دارد. همین ویژگی‌ها باعث گشته است تا این محدوده از سنوات گذشته دارای منابع آبی محدود باشد. همین ویژگی‌های ذاتی باعث تأخیر زمانی در درک مسأله‌ی کم‌آبی و واکنش نسبت به آن با مناطق پایین‌دست خود شده است. طیف کلی اقدامات این محدوده مانند محدوده ۱ قابل تقسیم به بالادست و پایین‌دست می‌باشد. مناطق بالادست که سرشاخه‌های رود سیوند را تشکیل می‌دهند مانند دهیید و دشت نمدان، غالب واکنش‌های آن‌ها به شکل تغییر با هدف ادامه رویه سابق (تغییر سیستم آبیاری سنتی به نوین) و تغییر منبع بهره‌برداری آب بوده است. "قبلاً اینجا عدس، نخود، گندم کشت می‌شد... سال ۴۶ چغندر هم آمد جزو کشت‌های این منطقه... بعدش آفتاب‌گردان هم آمد... ذرت بعد از انقلاب کشت شد... الآن در منطقه هندوانه، خیار، لوبیا و چغندر کشت می‌شود... ذرت هم چون این منطقه سرد است و لذا سرما می‌زد لذا دیگر کسی سراغش نرفت..." (عمده‌مالک). از منظر نگرش‌ها می‌توان بیان کرد که در این منطقه نیز این نگرش به وجود آمده است که دولت مقصر وضعیت موجود است. "اوایل انقلاب بدون برنامه زمین واگذار کردند و مراتع را از بین بردند و چاه‌های بدون مجوز زدند و بالاخره سطح آب رفت پایین..." (عمده‌مالک). این نکته این‌گونه روشن می‌گردد که کشاورزان خود را افرادی ناتوان دانسته و لذا فقط دولت می‌تواند راه‌حل مشکل را پیدا کند و به مرحله اجرا بگذارد.

در مناطق پایین‌دست به دلیل محدودیت بیشتر منابع آب طیف اقدامات با فراوانی بیشتری شامل تغییر سیستم آبیاری و تغییر زراعت به باغداری در کنار تغییر منبع آبیاری بوده است. "اگر بخوایم یک کار مداوم داشته باشیم باید زراعت را کاملاً بگذاریم کنار... می‌رویم سراغ

کشاورزان بوده است هرچند که این اقدام نیز ماهیتاً با اقدامات دیگر تفاوتی ندارد.

نکته جالب و قابل ذکر در این محدوده نحوه پاسخ سیستم دولتی به تغییر وارده است: " بعضی از مناطق به طور سنتی از چاه، چشمه یا قنات استفاده می کردند و از خود رودخانه استفاده نمی کردند و برای همین هیچ سهمی از آب نداشتند ولی بعد به دلیل اینکه اینها کم کم خشک شدند آمدند و شبکه آب رسانی درودزن را گسترش دادند برای این مناطق و مساحتش را از ۴۶۰۰۰ هکتار به ۷۲۰۰۰ هکتار رساندند..." (عمده مالک). به بیان دیگر پاسخ مسئولان به کمبود آب (خشک سالی) یا تغییر به گونه ای بوده است که نه تنها مشکل را کنترل نکرده است بلکه باعث افزایش سطح زیرکشت و بدتر شدن اوضاع شده است و باعث یادگیری کشاورزان مبنی بر تأمین همیشگی آب توسط مسئولان بوده است و لذا به هرگونه که توانستند و خواسته اند بدون مدیریت صحیح آب از آن استفاده کرده اند. لذا از این منظر پاسخ سیستم دولتی خود باعث شکل گیری این نگرش در کشاورزان شده است که دولت وظیفه تأمین آب را به هر صورت ممکن دارد و هر تغییری که در سیستم رخ دهد و کشاورزان به هر طریقی که از منابع آب بهره برداری کنند، بازهم نهادهای به اسم دولت وجود دارد و وظیفه دارد که آب مورد نیاز آنها را تأمین نماید.

#### ۳-۲-۲-۴- محدودده ۴

محدوده ۴ که از پل خان تا ابتدای دریاچه های طشک- بختگان محسوب می گردد بیشترین ضربه و تأثیر را از شرایط موجود دیده است. این امر خود یکی از دلایل وجود طیف گسترده تر واکنش های نهادهای غیررسمی نسبت به سایر محدوده ها است. این محدوده به دلیل اینکه مدت بیشتری است که با تغییر مواجه گشته است لذا از سایر محدوده ها در پاسخ به تغییر جلوتر رفته است. از لحاظ تقدم زمانی در این منطقه ابتدا تغییر الگوی کشت و تغییر سیستم آبیاری اتفاق افتاده است. "از ۸۶ به بعد که خشک سالی شد فقط گندم کاشتیم... تک محصول شدیم..." (خرده مالک). "به خاطر همین مشکلات آب، خود کشاورزان رغبت پیدا کردند و افتادند دنبال اینکه از سیستم آبیاری نوین استفاده کنند..." (مسئول دولتی). نکته حائز اهمیت این است که در اغلب مناطق این محدوده به این دلیل کشاورزان به سراغ بهره برداری از منابع آب زیرزمینی نرفته اند که به علت مصارف بسیار زیاد در بالادست (محدوده ۳) عملاً منابع آب زیرزمینی در این محدوده در اکثر نقاط غیرقابل استفاده می باشد. "از آنجایی که شوری آب بالاست در منطقه شش بند کربال، اکثراً هیچ کسی نمی تواند از آب چاه استفاده کند" (خرده مالک). اما پس از اینکه کاهش جریانات سطحی به حدی رسید

احتمالاً باغ انگور یا بادام... کلاً محصولاتی که کم آب باشند..." (عمده مالک). دلیل منطقی برای تبدیل زراعت به باغداری این گونه است: "زمین های زراعی مثل گندم برای سطح کشت های کم زیاد مقرون به صرفه نیست چون کارگر و ادوات زیادی می خواهد برای همین بیشتر کشاورزان رو آوردند به باغ..." (خرده مالک). از طرفی در این منطقه عدم کارکرد درست دولت و رفتارهای متناقض باعث یادگیری نگرش هایی در کشاورزان شده است به طوری که نقض قوانین را امری عادی تلقی کنند. "اداره کشاورزی می آید می گوید کسی حق ندارد برنج بکارد وگرنه فلان کار را می کنیم ولی بعد موقع کشت که می رسد نمی آیند سر بزنند و همه هم می کارند و تازه بعد موقع برداشت که می رسد از اداره می آیند آماربرداری برای عملکرد برنج می کنند..." (خرده مالک).

#### ۳-۲-۲-۳- محدودده ۳

این منطقه به دلیل اینکه پایین دست سد درودزن محسوب می گردد لذا از زمان ساخت سد درودزن دارای قنات به این سد شده است. در نتیجه بخش اعظمی از توسعه کشاورزی در این منطقه متأثر از ساخت سد درودزن و درواقع سیاست های بالادستی دولت بوده است. در این محدوده کشاورزان به طور غالب تغییر منبع آب، تغییر الگوی کشت و تغییر زراعت به باغداری داده اند. "بعد از خشک سالی ها یک هجمه شدیدی به سمت استفاده از آب های زیرزمینی صورت گرفت و همه رو آوردند به زدن چاه..." (عمده مالک). "این مصرف بی رویه از چاه ها به طوری شد که سطح آب از ۱۰۰ متر رسید به ۱۵۰ متر و سپس الان در ۲۲۰ متر قرار دارند..." (عمده مالک). درواقع در سنوات گذشته به دلیل درآمدزایی خوبی که کشاورزی در این محدوده داشت باعث گردید تا کشاورزان به هر طریقی شده سعی در حفظ سودآوری خود کنند و سهل ترین راه را در استفاده از منبع غنی آب که در اختیار داشتند یافتند. "کشاورزان در سنوات گذشته توسط کشاورزی و آن میزان آب سطحی که داشتند یک بهره و ثمره خوبی را به دست آوردند و وقتی با کاهش آب مواجه شدند چون همان میزان بهره را می خواستند لذا هجوم آوردند به استفاده از چاه برای تأمین آب مورد نیازشان به هر طریقی ممکن..." (عمده مالک). پس از اینکه بهره برداری از منابع آب زیرزمینی در این محدوده شدت گرفت و دیگر منابع کافی به نظر نرسید لذا کشاورزان به فکر تغییر الگوی کشت و تغییر زراعت به باغداری افتادند. "بعد از خشک سالی ها یک سری رفتند و الگوی کشت را تغییر دادند... هجومی به سمت باغداری و زراعت های کم آب بر شروع شده... کشت زیتون، پسته و زعفران..." (عمده مالک). همان طور که مشخص است از لحاظ ماهیت مدام پاسخ های تکراری به خشک سالی داده شده است. در این محدوده به صورت محدود نیز تغییر سیستم آبیاری جزو اقدامات

که دیگر این اقدامات جوابگو نبودند به سراغ کشت محصولات کم آب بر و مقاوم به شوری؛ و همچنین باغداری رفتند. "تقریباً از وقتی که آب شور شد کشت پسته هم بیشتر شد... رونق پسته کاری بیشتر از ۸-۹ سال پیش هست..." (خرده مالک).

اول از همه اینکه کشاورزان ساختار تعاملی برای برون رفت از بحران را شکل داده اند و در ذیل این ساختار جدید، طرح نکاشت را به دولت ارائه داده اند.

در این محدوده کشاورزان حتی فراتر رفته و با تشکیل ساختاری جدید به شکل تعاونی با عنوان کشاورزان منطقه کربال، نه تنها اختلافات را کنار گذاشته و حاضر به تعامل شده اند بلکه ساختاری جدید را نیز شکل داده اند. هدف این ساختار جدید هم این است که با وحدت خود مطالباتشان را پیگیری کنند. البته این ساختار جدید خالی از اشکال و ایراد نیست چرا که به پندار آن ها دولت مقصر وضع موجود بوده است و خود کشاورزان کربال تنها اطاعت کننده بوده اند و خطایی نکرده اند. از طرف دیگر هدف متناسب این مشارکت چیست. این افراد غالباً یا حتی تماماً به دنبال رفع مشکل نبودند بلکه تنها از این اتحاد به دنبال احیا حقابه کشاورزی خود از هر طریقی که شده- مانند فشار به نماینده مجلس- بودند. از این منظر بالعکس مشخص است که نگرش غالب این گروه در جهت تخریب بیشتر منابع آب باشد و شاید ساختار جدید خود به شکلی فراتر مخرب عمل نماید. البته فی نفسه وجود چنین ساختار جدیدی نشان از وجود ظرفیت تعامل و یادگیری سیستم نهادی محدوده ۴ دارد.

### ۳-۲-۲-۵- محدوده ۵

به منظور درک بهتر اقدامات صورت گرفته از سوی کشاورزان، این محدوده به دو قسمت تقسیم می گردد: مناطقی که کشت آبی دارند و مناطقی که کشت دیم دارند. در محدوده ۵ غالب زمین هایی که کشت دیم می کردند زمین هایی هستند که بالقوه نمی توانند از کشت آبی استفاده کنند و دلیل این امر هم این است که یا به هر شکلی دسترسی به آب ندارند یا از لحاظ گیاه مورد کشت، مورد پسند نیست. از این منظر محدوده ۵ شامل بخش هایی از استهبان است که هنوز به شکل گفته شده کشت دیم انجام می دهند و سایر مناطق شامل نیریز و آباد- طشک که یا کشت آبی دارند یا اگر هم کشت دیم داشته اند به دلیل دسترسی مطلوب به آب زیرزمینی تبدیل به کشت آبی شده اند. به همین دلیل است که هنوز در محدوده ۵، که شامل استهبان نیز می باشد، بیش از ۲۲ هزار هکتار انجیر دیم و اراضی بادام دیم موجود است. "یکی از دلایلی که اینجا رفتند سمت انجیر نبود آب بود (سطح آب زیرزمینی پایین بوده) چون دستگاهی هم نبود که بشود از اعماق آب بیرون کشید لذا رفتند سمت دیم و انجیر..." (باغ دار). در این محدوده فقط زمین هایی تبدیل به کشت آبی شده اند که قبلاً زراعت دیم داشتند و از طرفی هم دسترسی به آب زیرزمینی داشته اند. در مناطقی که کشت دیم صورت می گیرد غالباً باغداران با وجود اینکه

در بخش قبلی گفته شد که در این محدوده تجمیع اراضی نیز به صورت محدود صورت گرفته است. نهایتاً در سال های اخیر به دلیل افزایش وخامت شرایط موجود نیز واکنش هایی رخ داده است که با اقدامات گذشته تفاوت های چشم گیری دارند. "یک عده ای هم رفتند سمت شغل های دیگر و رفتند گاوداری یا دامداری زدند..." (خرده مالک). عده ای نیز کشاورزی را برای همیشه رها کردند و حتی مهاجرت کرده اند به سایر نقاط برای درآمدزایی. "در محدوده پل خان به پایین، روستاها دارند خالی می شوند و شما دیگر آن چنان روستایی نداری..." (عمده مالک). این نکته نشان می دهد به علت شدت تغییر وارده و ضعف در توانایی کشاورزان در طول تاریخ، آسیب پذیری این قشر بشدت بالا رفته و لذا آخرین نقطه پاسخ خود را در مهاجرت به سایر نقاط یا شاید تغییر نگرش خود دیده اند. "حتی الآن هستند کشاورزانی که مهاجرت کرده اند رفته اند سایر مناطق مثل کرمانشاه یا حتی همین کامفیروز دارند کشاورزی می کنند..." (خرده مالک). در واقع کشاورزان نگرش و تعصب خود را به کشاورزی سنتی تغییر داده و حاضر به مهاجرت به سایر نقاط برای حفظ درآمد خود شده اند. حتی نکته جالب در این زمینه پاسخ سیستم دولت به معضل مهاجرت و نبود کار برای کشاورزان است: یک راه حلی که مسئولین به ما دادند این بود که بروید قزاقستان کشاورزی دیم گندم بکنید... الآن یک تعداد از مرودشت رفتند دارند آنجا کار می کنند..." (عمده مالک).

اما در نقطه آخر اقداماتی اتخاذ شده اند که نشان از تغییرات اساسی در نگرش و عملکرد کشاورزان دارند. "ما اینجا اصلاً آب نداریم و اینکه دیگر هیچ کسی به کشاورزی بها نمی دهد... این منطقه نماینده هم دارد و پرکار هم هست ولی هرچه داد و فریاد می زند هیچ کسی گوش نمی دهد حتی در مجلس سخنرانی پیش از دستور انجام داد، وزیر نیرو را استیضاح کرد و قرار شد که کامفیروز برنج ممنوع بشود و حتی درودزن هم ممنوع بشود ولی ممنوع که نشد هیچ بلکه بیشتر هم کشت شد... یعنی مدیریت ضعیف..." (خرده مالک). این نکته دلیل ممنوعیت کشت برنج را نشان می دهد و وجود حکمرانی پایین به بالا در سطح خیلی ضعیفی را نمایان می کند اما نکته اینجاست که راه حل مدنظر کاربردی نبوده است. "ما طرح نکاشت را ارائه دادیم ولی هیچ گونه عکس العملی از سوی دولت ندیدیم" (خرده مالک). این نکته نیز فعال شدن یک ساختار جدید را توسط نهادهای غیررسمی نشان می دهد.

خشک‌سالی را درک کرده‌اند اما واکنشی نشان نداده‌اند. "مردم هم کار خاصی نکردند با همان وضع خشک‌سالی کنار آمدند و ادامه دادند..." (باغ‌دار). در نهایت برای این افراد و منطقه تنها می‌توان گفت که آگاهی این افراد نسبت به تغییر و محیط پیرامون خود بالاتر رفته است اما ظرفیت پایینی در مواجهه با تغییر و یادگیری دارند.

اما در مناطق دیگر که کشت دیم به آبی تبدیل شده است یا از قدیم کشت آبی وجود داشته است (شامل نیریز، آباد-طشک و بخش‌هایی از استهبان) کشاورزان در مواجهه با تغییر (خشک‌سالی)، ظرفیت‌ها و اقدامات متفاوتی را انجام داده‌اند. در این مناطق ابتدا و هم‌زمان الگوی کشت خود و نوع منبع آبیاری را تغییر دادند و در نهایت زراعت خود را به باغ تبدیل کرده‌اند. "الآن حتی انار هم دارد حذف می‌شود و بجایش دارد انجیر می‌کارند... انجیرشان هم آبی هست بیشتر..." (باغ‌دار). شایان ذکر است که در این محدوده تأثیر سیاست‌های بالادستی دولت بر توسعه کشاورزی مشهود بود. "الآن در این منطقه اراضی ملی تصرفی هم هست که دارند کشت انجیر می‌کنند... اینجا اراضی واگذاری ذیل ماده ۳۱ و ۳۲ و همین‌طور واگذاری اراضی تصرفی ذیل ماده ۳۴ هم داشتیم..." (باغ‌دار). این محدوده با محدوده ۴ شباهت‌هایی دارد (فعال شدن ساختارهای جدید). در گام اول اقداماتی که در این محدوده صورت گرفته است شامل تغییر الگوی کشت، تغییر زراعت به باغداری و به‌صورت محدود تغییر در سیستم آبیاری بوده است. "بعداً به خاطر خشکی و کم‌آبی که بود به‌وسیله خود کشاورزان کشت پسته شروع شد که کل پسته‌کاری استان فارس در نیریز هست..." (باغ‌دار). "قبلاً باغاتی که بود دیم بود ولی به دلیل کم‌آبی نه‌تنها زراعت تبدیل به باغداری شد بلکه باغات هم آبی شدند البته به‌صورت آبیاری تکمیلی یا کمک آبیاری..." (باغ‌دار). اما در سال‌های اخیر علاوه بر اقدامات صورت گرفته، اقدامات جدیدی در این محدوده رخ داده است که جالب توجه هستند. "برای نیریز و استهبان هر کدام نزدیک ۵۰۰ میلیون بلاعوض دادند برای کشاورزی... استهبان کاری که کرد این بود که آمد و مجوز سه حلقه چاه را گرفت و با این پول حفر کرد و لذا بهره‌برداری و انتقال آب را به کشاورزان سپرد... اداره جهادکشاورزی نیریز ولی آمد رفت و تانکر آب خرید داد به کشاورزان در صورتی که وقتی آب نیست به چه دردی می‌خورند آن‌ها..." (باغ‌دار). این نکته از این حیث اهمیت دارد که جدای از نوع اقدام صورت گرفته توسط نهادهای رسمی - نماینده مجلس و جهادکشاورزی - این اقدام خود ظرفیتی را در شهرستان استهبان فعال کرده است که تا سال‌های گذشته وجود نداشت و به همین دلیل ساختار جدیدی از بهره‌برداری و مدیریت منابع آب را در استهبان شکل داده است. در واقع هم به‌نوعی رویکرد پایینی به بالا به وجود آمده است و هم اینکه کشاورزانی که تا

دیروز به‌صورت فردی در زمین خودشان فعالیت می‌کردند و تعاملی با سایرین نداشتند اکنون به‌واسطه بهره‌برداری مشارکتی از چاه، در حال تعامل هستند و خود کشاورزان الگویی را از حکمرانی محلی و مدیریت مشارکتی شکل داده‌اند. "درواقع مدیریت چاه‌ها دست خود کشاورزان است..." (باغ‌دار). هرچند شاید در عمل این اقدام ایرادات خاص خودش را داشته باشد اما همین امر که ظرفیت نهادی جدیدی را فعال و شکل داده است قابل توجه است. نکته جالب‌تر در این فرآیند آن است که بخشی از این فعال شدن ظرفیت نهادی وابسته به رفتار نهادهای رسمی بوده است. در نیریز به دلیل ضعف نهاد رسمی، ظرفیت نهادهای غیررسمی فعال نگردیده است.

"الآن همین فردی که من از آن آب می‌خرم دارد روزی ۲ میلیون پول می‌گیرد از فروش آب..." (باغ‌دار نیریز). این نکته نیز از دو جهت بسیار جالب توجه است. اول اینکه فروشنده آب با تشخیص تغییر به وجود آمده در سیستم منابع آب و تشخیص منفعت خود در فروش آب نه‌تنها نگرش خود نسبت به کشاورزی را تغییر داده است بلکه ساختار جدیدی را برای فروش آب در منطقه به سایر کشاورزان شکل داده است. در واقع می‌توان گفت سازوکاری مانند بازار آب را خود کشاورزان فعال کرده‌اند. اما در نهایت ساختار جدیدی شکل گرفته است که بخشی از آن ناشی از فعالیت خود جهادکشاورزی در منطقه بوده است و طرح امید نام دارد. "ما مثلاً به خاطر همین طرح امید جهادکشاورزی می‌رویم به کشاورزان دیگر در زمینه کشاورزی آموزش و اطلاعات می‌دهیم..." (باغ‌دار). این طرح نیز جدای از عملکردش ظرفیت‌های جدید و جالبی را ایجاد کرده است و اول برای کشاورزانی که در این طرح شرکت می‌کنند نه‌تنها تغییر نگرش نسبت به کشاورزی سنتی توسط یادگیری از سایر کشاورزان را سبب شده است بلکه ساختاری تعاملی را بین کشاورزان فعال کرده است تا کشاورزان بتوانند تجارب یکدیگر را باهم به اشتراک بگذارند.

#### ۴- بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته و نتایج به دست آمده از بستر سیستم اجتماعی حوضه آبریز طشک-بختگان، ظرفیت یادگیری ساختار نهاد آب ارزیابی گردید. بر طبق نتایج تحلیل، تغییر فیزیکی وارد به سیستم منابع آب این حوضه خشک‌سالی سال ۱۳۸۶-۱۳۸۷ در نظر گرفته شد. ارزیابی بستر حاکم بر این حوضه نشان داد که بزرگ‌ترین برداشت و مصرف‌کننده آب، بخش کشاورزی است. این ارزیابی نشان داد در طول تاریخ در سنوات متعدد وقتی سیستم اجتماعی (نهاد رسمی و غیررسمی) با محدودیت یا مشکل از طرف سیستم اکولوژیکی مواجه شده است، راه‌حلی را اتخاذ کرده است که

شکست خورده‌اند مانند: سدسازی، توسعه کشاورزی، بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی و غیره.

بر طبق نتایج، نهاد رسمی مرتبط با بخش آب در این حوضه آبریز از سنوات گذشته تا به امروز، در قبال مشکلات موجود مرتبط با منابع آب همان پاسخ‌هایی را اتخاذ نموده است که از سطح ملی ارائه و اتخاذ شده‌اند و خود این نهادها از انعطاف‌پذیری و توانایی لازم برای اتخاذ اقدامات متناسب محلی برخوردار نیستند. این چارچوب صلب در نهایت باعث گشته است تا نهاد رسمی از طرف نهاد غیررسمی غیرقابل اطمینان و بی‌مسئولیت شناخته شود. این نتایج نشان داد که به طور کلی حکمرانی در سطح محلی لاقول در این حوضه آبریز وجود ندارد و به همین سبب چارچوب مدیریت منابع آب از نوع سلسله‌مراتبی با رویکرد بالا به پایین است. این نتایج حاصل نشان داد که به سبب مسؤلیتی که نهاد‌های زیرمجموعه دولت در حوضه و سطح استان دارند تا حدودی با کشاورزان تعامل دارند اما مسلماً میزان این تعامل از سمت جهادکشاورزی نسبت به سازمان آب منطقه‌ای بیشتر است. اما تعامل بین دستگاه‌های آب منطقه‌ای و جهادکشاورزی در سطح ضعیفی ارزیابی گردید. عدم تعهد رفتاری، مخصوصاً از سوی جهادکشاورزی، روی نگرش کشاورزان بسیار تأثیرگذار بوده است. لذا از این منظر هم سطح تعهد، پایین در نظر گرفته می‌شود. اما در مجموع در این حوضه به نظر می‌رسد که درک وابستگی به کشاورزان و سایر نهادها قوی‌تر باشد. الگوهای همسو و یکسان بین رفتار نهاد‌های رسمی آب در سطح ملی (Moghimi Benhangi et al., 2017a) و محلی نشان می‌دهد که این ساختار در حلقه‌ی یگانه یادگیری قرار دارد. لذا ارزیابی نهاد رسمی حوضه آبریز طشک- بختگان این است که این نهادها از ظرفیت پایین یادگیری اجتماعی و در نهایت ظرفیت پایین سازگاری برخوردار هستند. یکی از بزرگ‌ترین ایرادات این نهادها عدم وجود سازوکارهای مدیریت محلی منابع آب می‌باشد. به سبب این نگاه از بالادست در طول تاریخ نهاد‌های رسمی محلی خلاقیت و ابتکار خود در برخورد با مشکلات منابع آب حوضه آبریز را از دست داده‌اند و به سبب نگاه صلب به این مسایل و نهاد‌های غیررسمی، این چارچوب‌ها و رفتارها در نهایت باعث تخریب سازوکارهای مشارکتی پایدار بین نهاد‌های آب شده‌اند.

مطابق نتایج به دست آمده برای نهاد غیررسمی آب در حوضه آبریز طشک- بختگان، مؤلفه‌های فرآیند یادگیری در سطوح مختلفی ارزیابی شدند. ارزیابی مؤلفه‌های فرآیند یادگیری اجتماعی نشان داد که تنها در محدوده ۴ باور و نگرش کشاورزان به نبود عدالت اجتماعی از سوی دولت معنی‌دار و عمیق است. طبق این نتایج به دست آمده

مشخص شد که هر چقدر کشاورزان به نبود عدالت باور داشته باشند، برای تعامل با دولت رغبت کمتری خواهند داشت چرا که دیگر تضمینی برای تحقق درخواست‌های خود از سمت مقابل نمی‌بینند. در غالب این حوضه بین نهاد‌های رسمی و غیررسمی عدم اعتماد وجود دارد. همچنین این ارزیابی نشان داد که بین نهاد‌های غیررسمی در محدوده‌های ۱ و ۳ عدم اعتماد غالب است و در محدوده‌های ۴ و ۵ بالعکس اعتماد بین نهاد‌های غیررسمی معنی‌دار و مؤثر بود. وجود این اعتماد معنی‌دار در این دو محدوده (۴ و ۵) باعث گشته است تا تعامل بین نهاد‌های غیررسمی در این محدوده‌ها از سایر محدوده‌ها بالاتر باشد و لذا در نهایت ظرفیت تعامل بالاتری دارند. در واقع این ظرفیت بالای تعامل از طرف دیگر به منظور رسیدن به باور و درک وابستگی به یکدیگر می‌باشد. البته طبق ارزیابی صورت گرفته درک وابستگی به نهاد‌های غیررسمی نیز در این محدوده‌ها در سطح بالاتری نسبت به محدوده‌های دیگر بود. لذا این‌گونه جمع‌بندی می‌شود که در این حوضه در قسمت بالادست (محدوده‌های ۱ و ۳) مؤلفه‌های فرآیند و خروجی در سطوح پایینی ارزیابی شدند اما در پایین دست (محدوده‌های ۴ و ۵) این مؤلفه‌ها در سطوح بالاتری به دست آمدند. در محدوده ۲ این مؤلفه‌ها تا حدودی معنی‌دار نبودند.

جدول ۲ به‌طور خلاصه نتایج ارزیابی خروجی یادگیری اجتماعی را ارائه می‌دهد. ارزیابی مؤلفه‌های خروجی یادگیری اجتماعی نشان داد که ظرفیت یادگیری اجتماعی ساختار نهاد‌های غیررسمی در محدوده‌های پایین دست حوضه آبریز طشک- بختگان در سطح بالاتری قرار دارند. بر این مبنا محدوده ۱، ۲ و ۳ در حلقه‌ی یگانه یادگیری، محدوده ۵ در حلقه‌ی دوگانه یادگیری و محدوده ۴ در حلقه‌ی سه‌گانه یادگیری قرار می‌گیرند. نکته جالب توجه گرایش این اقدامات است که در محدوده‌های ۴ و ۵ این گرایش به سمت حفاظت بهتر منابع آب سوق پیدا کرده‌اند و از وسعت فردی فراتر رفته و به‌طور مشارکتی و جمعی عمل نموده‌اند. از این منظر این دو محدوده دارای ظرفیت سازگاری بالاتری نسبت به سایر محدوده‌ها هستند.

ارزیابی وضعیت موجود توسط چارچوب یادگیری اجتماعی نشان داد که ضعف‌های گسترده‌ای در ساختار نهادی موجود می‌باشد. یکی از آن‌ها، ضعف ساختارهای نهاد رسمی و نهاد غیررسمی در بالا بردن ظرفیت تعامل با یکدیگر است. در واقع در طول تاریخ از یک طرف به دلیل نقش‌های دولت، حکمرانی آب در ایران به یک ساختار متمرکز بالا به پایین تبدیل شده است و همین امر از دو جنبه تأثیرگذار بوده است:



**Table 2- The results of Assessment of Social Learning Output components in the Tashk-Bakhtegan River Basin**

جدول ۲- نتایج ارزیابی مؤلفه‌های خروجی یادگیری اجتماعی حوضه آبریز طشک- بختگان

Sub-region	Dominant Learning Loop	Width	Direction	Orientation
1	Single-loop learning*	Individual	Divergent	Destructive
2	Single-loop learning*	Individual	Divergent	Destructive
3	Single-loop learning*	Individual	Divergent	Destructive
4	Triple-loop learning	Collective	Convergent	Constructive
5	Double-loop learning*	Collective	Convergent	Constructive

\* with signs of Existence of higher loops of learning

نهادها با هدف مدیریت منابع آب می‌باشد. همچنین شایان ذکر است که سازوکارهای مخرب موجود در قوانین بخش آب بسیار بر سطح محلی تأثیرگذار بوده‌اند و باید اصلاح شوند. در بخش نهادهای غیررسمی بزرگ‌ترین تغییر باید ابتدا در نگرش کشاورزان صورت بگیرد. نگرش‌های غلطی که در کشاورزان به هر دلیلی ایجاد شده‌اند مانعی بزرگ بر سر راه تغییر ساختار نهادی هستند و لذا در این بخش ابتدا این نگرش‌ها نیاز به تغییر دارند. مادامی که مؤلفه‌های فرآیند یادگیری در سطوح پایینی قرار دارند تغییر ساختار نهادی امکان‌پذیر نخواهد بود. از این منظر نیز افزایش آگاهی و دانش کشاورزان به منظور توانمندسازی آن‌ها برای مواجهه با تغییر به‌طور درون‌زا بسیار اهمیت می‌یابد. شاید کار کردن با نسل جدید کشاورزان بسیار راحت‌تر باشد. بزرگ‌ترین رویکرد این ساختار باید تغییر مدیریت عرضه و مدیریت تقاضا به مدیریت مبتنی بر توسعه پایدار باشد.

همچنین کشاورزان یادگیری بهتری از یکدیگر دارند و لذا یک پیشنهاد این تحقیق شناسایی و گردآوری کشاورزان مناسب برای تشکیل شبکه‌ای است که در خلال این شبکه اطلاعات و تجربیات کشاورزان نقاط مختلف با یکدیگر تبادل پیدا کرده و همچنین حتی مدیریت نظام‌های خرده‌مالکی توسط تعاونی‌های سهام‌دار به این افراد سپرده شوند تا کشاورزان سهام‌دار شوند. همچنین افزایش سطح دانش ضمنی کشاورزان در راستای آشنایی بیشتر کشاورزان با راه کارهای قدیمی و سنتی و دانش و اطلاعات جدید مخصوصاً در ارتباط با روش‌ها و فناوری‌های نو به عنوان راهکاری مؤثر در جهت بهبود فعالیت کشاورزی و آگاهی‌گروداران پیشنهاد می‌گردد.

در نهایت در بستری که این‌گونه فراهم می‌گردد، هرگونه پاسخ و اقدام مهندسی که ارائه گردد قابلیت اجرا پیدا می‌کند و می‌توان اطمینان بیشتری به نتیجه آن پیدا کرد. از این دست اقدامات مانند طرح توسعه روستایی به‌منظور ایجاد صنایع کوچک در روستا و تغییر الگوی کشت می‌باشد. وقتی ساختار حالت خود-کنترلی و خود-نظارتی داشته باشد

اول اینکه نهادهای غیررسمی را به خود بسیار زیاد وابسته کرده است و همین وابستگی باعث از بین رفتن حس مسؤلیت‌پذیری در قبال منبع طبیعی محیط پیرامونشان گشته است. دوم اینکه نهادهای غیررسمی با رویکردی منفعل در ساختار موجود به‌نوعی طلب‌کار شده‌اند و از این منظر خیلی راحت توجیه رفتار خود را در اشتباهات دولت ذکر می‌کنند. این دلایل باعث عمیق‌تر شدن شکاف‌های موجود در سازوکارهای تعامل و مشارکت بین نهادهای رسمی و غیررسمی گشته است. این نکته بیش از پیش باعث ضعف در ظرفیت یادگیری اجتماعی سیستم اجتماعی شده است.

با توجه به تمامی تحلیل‌ها و نتایج گزارش شده در این پژوهش، نکته حائز اهمیت ارائه راهکار برای بالا بردن ظرفیت سیستم و بهبود شرایط است. با توجه به ارزیابی صورت گرفته، نکته‌ی قابل ذکر این است که ساختار موجود ظرفیت پایینی برای یادگیری و سازگاری دارد. از منظر رابطه بین نهادهای رسمی و غیررسمی، موارد نیاز به بهبود بسیار زیاد هستند از جمله: اختلافات عمیق بین دولت و کشاورزان از منظر اعتماد نداشتن کشاورزان به دولت و راه‌حل‌های مخصوصاً به دلیل عدم تعهد رفتاری از سوی دولت، عدم وجود ساختاری مناسب برای فروش محصولات کشاورزان به‌طوری که نقش دلالی از بین برود و کشاورزان مابه‌تفاوت قیمت فروش خود و خرید در شهرهای دیگر را در سطح پایینی ببینند. بدین‌گونه هم بازار کنترل گردد و هم سودهای نامتعارفی را که به دلیل کج کارکردی سازوکار بازار فعلی به بخشی از این افراد رسانده است، و به همین دلیل حاضر به تغییر رویه بهره‌برداری خود نیستند، از بین ببرد.

در بخش نهاد رسمی باید نگاه ملی به حکمرانی محلی تغییر یابد و ساختار مدیریت منابع آب موجود به سمت ساختارهای مشارکتی و کمتر کردن نقش نهادهای رسمی در این فرآیند سوق پیدا کنند. یکی از سازوکارهای مؤثر در این امر، فعال نمودن نهادهای خصوصی و سازمان‌های مردم‌نهاد با هدف افزایش سطح آگاهی و توانایی این

## ۶- مراجع

- Alexander PA, Schallert DL, Reynolds RE (2009) What is learning anyway? A topographical perspective considered. *Educational Psychologist* 44(3):176-192
- Bagheri MH, Bagheri A, Sohoulı GA (2016) Analysis of changes in the Bakhtegan lake water body under the influence of natural and human factors. *Iran Water Resources Research* 12(3):1-11 (In Persian)
- Bandura A (1977) *Social learning theory*. Prentice Hall
- Bettini Y, Brown RR, de Haan FJ (2015) Exploring institutional adaptive capacity in practice: examining water governance adaptation in Australia. *Ecology and Society* 20(1):47
- Craps M, Van Rossen E, Prins S, Tailieu T, Bouwen R, Dewulf A (2003) Social learning and water management: Lessons from a case study on the Dijle catchment. Paper presented at the Proceedings of the Connections Conference on "Active Citizenship and Multiple Identities", Leuven
- Cundill G (2010) Monitoring social learning processes in adaptive comanagement: three case studies from South Africa. *Ecology and Society* 15(3):28
- Dovers SR and Hezri AA (2010) Institutions and policy processes: the means to the ends of adaptation. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(2): 212-231
- Hayward G, Diduck A, Mitchell B (2007) Social learning outcomes in the Red River Floodway environmental assessment. *Environmental Practice* 9(04):239-250
- IDGEC SPC (1999) Institutional dimensions of global environmental change. IHDHP Report No. 9
- Keen M, Brown VA, Dyball R (2005) *Social learning in environmental management: towards a sustainable future*. Routledge
- Lee E, Krasny ME (2015) The role of social learning for social-ecological systems in Korean village groves restoration. *Ecology and Society* 20(1):42
- Medema W, Wals A, Adamowski J (2014) Multi-loop social learning for sustainable land and water governance: Towards a research agenda on the potential of virtual learning platforms. *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*, 69:23-38
- Merrey DJ, Meinzen-Dick R, Mollinga PP, Karar E, Huppert W, Rees J, Vera J, Wegerich K and van der Zaag P (2007) Policy and institutional reform: The art of the possible: International Water Management Institute

لذا به صورت درون‌زا ایرادات و کاهش عملکرد خود را به سرعت درک کرده و بهبود می‌بخشد. این‌گونه ساختارها مانند سازوکار بازار عمل می‌نمایند که خود بازار به صورت درون‌زا عملکرد خود را بهینه می‌کند، تنها توسط نظارت نهادهای بالاتر، در قالب چارچوب مشخصی فعالیت کرده و پایداری و سازگاری خود را در مقابل تغییر بالا می‌برد. همچنین در این حوضه آبریز با توجه به اینکه ظرفیت یادگیری اجتماعی محدوده‌های ۴ و ۵ بالاتر ارزیابی شده است لذا پیشنهاد می‌شود که هرگونه راهکاری که مدنظر قرار می‌گیرد می‌تواند از این محدوده‌ها شروع شوند و در نهایت الگوی نمونه‌ای برای سایر کشاورزان در سایر محدوده‌ها شکل بگیرد و این‌گونه بتوان ظرفیت یادگیری اجتماعی و در نهایت ظرفیت سازگاری کل حوضه آبریز طشک- بختگان را افزایش داد و ساختاری منعطف و سازگار با تغییرات محیطی به صورت درون‌زا ایجاد نمود.

## ۵- تشکر

مؤلفان لازم می‌دانند از مؤسسه تحقیقات آب وزارت نیرو برای حمایت از انجام عملیات میدانی این تحقیق، و نیز تمامی افرادی که در مصاحبه شرکت کردند، تشکر نمایند. این مقاله مستخرج از تحقیق مرتبط با قرارداد شماره ۰۳-۹۴۱۲-۳۲۰ طرح پژوهشی با عنوان "تحلیل نهادی ظرفیت سازگاری سیستم مدیریت آب در مقیاس حوضه آبریز طشک-بختگان نسبت به آثار ناشی از تغییر اقلیم" با مؤسسه تحقیقات آب وزارت نیرو می‌باشد.

## پی‌نوشت‌ها

- 1- Stakeholders
- 2- Social Learning
- 3- Single-Loop Learning
- 4- Double-Loop Learning
- 5- Triple-Loop Learning
- 6- Institution
- 7- Organization
- 8- Formal Institution
- 9- Informal Institution
- 10- Process
- 11- Output
- 12- Trust
- 13- Recognition of Interdependence
- 14- Social Justice
- 15- Interaction
- 16- Width
- 17- Direction
- 18- Orientation
- 19- Snowball Sampling

- Pahl-Wostl C (2007) The implications of complexity for integrated resources management. *Environmental Modelling & Software*, 22(5):561-569
- Pahl-Wostl C, Holtz G, Kastens B and Knieper C (2010) Analyzing complex water governance regimes: the management and transition framework. *Environmental Science & Policy* 13(7):571-581
- Pahl-Wostl C, Tàbara D, Bouwen R, Craps M, Dewulf A, Mostert E, Ridder D, Taillieu T (2008) The importance of social learning and culture for sustainable water management. *Ecological Economics* 64(3):484-495
- Peters S, Wals AE (2013) Learning and knowing in pursuit of sustainability: concepts and tools for transdisciplinary environmental research. *Trading zones in environmental education: Creating transdisciplinary dialogue*, 79-104
- Reed M, Evely AC, Cundill G, Fazey IRA, Glass J, Laing A, Newig J, Parrish B, Prell C, Raymond C, Stringer L C (2010) What is social learning? *Ecology and society* 15(4)
- Skoog GE (2005) Supporting the development of institutions—formal and informal rules. UTV Working Paper
- Sol J, Beers PJ, Wals AE (2013) Social learning in regional innovation networks: trust, commitment and reframing as emergent properties of interaction. *Journal of Cleaner Production* 49:35-43
- Ministry of Energy (2015) National water master plan of Maharloo-Bakhtegan, Abarghoo, Sirjan, Kavir Loot, Kavir Daranjir, Hamun-e Jaz Murian basins—Package no.6: combining studies and drawing up plans of Maharlu Bakhtegan basin (In Persian)
- Ministry of Energy (2016) Updating water budget of plains in Maharloo-Bakhtegan basin, Farsab Sanat Consulting Engineers, Vol. 2 (In Persian)
- Moghimi Benhangi S, Bagheri A, Abolhassani L (2017a) 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* (In Persian)
- Moghimi Benhangi S, Bagheri A, Abolhassani L (2017b) 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* (In Persian)
- Mostert E, Craps M, Pahl-Wostl C (2008) Social learning: the key to integrated water resources management? *Water International*, 33(3):293-304
- Mostert E, Pahl-Wostl C, Rees Y, Searle B, Tàbara D, Tippet J (2007) Social learning in European river-basin management: barriers and fostering mechanisms from 10 river basins. *Ecology and Society* 12(1):19-35
- North DC (1990) *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge university press