

**Assessment of Flood Risk Governance in the  
2019 Flood Events in Golestan Province***H. Shakeri Rostami<sup>1</sup>, A. Bagheri<sup>2\*</sup>, and A. Sadoddin<sup>3</sup>***Abstract**

Each year, Golestan Province faces damaging floods. Particularly, the province was severely impacted by the 2019 flood events. Therefore, within the context of flood governance, this paper seeks answer to the question of what measures and programs can be adopted to reduce casualties and financial losses caused by floods in Golestan province. The method used is based on the qualitative content analysis considering four components including resilience, efficiency, effectiveness, and legitimacy and the criteria related to each of the components. Through assessing the four components, the overall status of the flood risk governance in the 2019 flood events is categorized as medium (2.4 from 5). The three components of resilience, effectiveness, and legitimacy were assessed as medium, while the component of efficiency was categorized as relatively inappropriate. The criteria of accountability and procedural justice, access to information and transparency, as well as the rate of casualties showed relatively good performance (4 of 5). While the criteria of technology, financial efficiency, and damages had relatively poor status (1 of 5). Based on the findings of this research, to improve the flood risk governance in Golestan Province the components of efficiency, effectiveness, resilience, and legitimacy need more attention, respectively.

**Keywords:** Flood Risk Management, Resilience, Legitimacy, Efficiency, Effectiveness.

Received: May 1, 2022

Accepted: February 13, 2022

**ارزیابی حکمرانی ریسک سیل در استان گلستان در  
رویدادهای سیل سال ۱۳۹۸-۱۳۹۷****حسین شاکری رستمی<sup>۱</sup>، علی باقری<sup>۲\*</sup> و امیر سعدالدین<sup>۳</sup>****چکیده**

استان گلستان سالانه شاهد سیل‌های کوچک و بزرگ متنوعی است. بخصوص در مجموعه سیل‌های اواخر سال ۱۳۹۷ و اوایل سال ۱۳۹۸ خسارات گسترده‌ای به سکنه و زیرساخت‌های این استان وارد شد. این مقاله به مسأله سیل استان گلستان از منظر حکمرانی نگاه می‌کند و درصد پاسخگویی به این سؤال است که با انجام چه اقدامات و برنامه‌هایی می‌توان تلفات جانی و خسارات مالی ناشی از سیل را در آن کاهش داد. روش مورد استفاده در تحقیق حاضر مبتنی بر تحلیل محتوای کیفی بر اساس چهار مؤلفه تاب‌آوری، کارایی، اثربخشی و مشروعیت و معیارهای مرتبط با هر یک از مؤلفه‌ها است. وضعیت حکمرانی ریسک سیل در استان گلستان در سیل‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۸ با استفاده از چهار مؤلفه مورد اشاره در سطح متوسط (امتیاز ۲/۴ از ۵) ارزیابی شد. به طوری که سه مؤلفه تاب‌آوری، اثربخشی و مشروعیت در سطح متوسط (امتیاز ۳ از ۵) و صرفاً مؤلفه کارایی در سطح نسبتاً بد (امتیاز ۱/۳ از ۵) ارزیابی گردید. معیارهای پاسخگویی و عدالت رویه‌ای، دسترسی به اطلاعات و شفافیت و همچنین میزان تلفات جانی عملکرد نسبتاً خوبی (امتیاز ۴ از ۵) داشتند. در حالی که معیارهای فناوری، کارایی مالی و خسارات وارده عملکرد نسبتاً نامناسبی (امتیاز ۱ از ۵) را کسب کردند. بر طبق یافته‌های تحقیق حاضر برای ارتقای وضعیت حکمرانی ریسک سیل استان گلستان باید به ترتیب بر مؤلفه کارایی، اثربخشی، تاب‌آوری و مشروعیت توجه بیشتری مبذول شود.

**کلمات کلیدی:** مدیریت ریسک سیل، تاب‌آوری، مشروعیت، کارایی، اثربخشی.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۱/۲۴

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۲/۱۱

1- Master Graduate of Water Resources Management and Planning, Department of Water Engineering and Management, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: hosseinshakeri@modares.ac.ir

2- Associate Professor, Department of Water Engineering and Management, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran, Research Institute for Water Engineering and Management, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran, Department of Interdisciplinary Science and Technology, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: ali.bagheri@modares.ac.ir

3- Associate Professor, Department of Watershed Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan. Email: amir.sadoddin@gau.ac.ir

\* - Corresponding Author

Dor: [20.1001.1.17352347.1401.18.1.10.8](https://doi.org/10.17352/347.1401.18.1.10.8)

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب، گروه مهندسی و مدیریت آب، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

۲- دانشیار گروه مهندسی و مدیریت آب، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، پژوهشکده مهندسی و مدیریت آب دانشگاه تربیت مدرس، تهران، گروه میان رشته‌ای فناوری آب، دانشکده علوم و فناوری‌های میان رشته‌ای، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

۳- دانشیار گروه آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.

\* - نویسنده مسئول

بحث و مناظره (Discussion) در مورد این مقاله تا پایان تابستان ۱۴۰۱ امکانپذیر است.



## ۱- مقدمه

در دنیا، توسعه روزافزون در سیلاب‌دشت‌ها باعث قرار گرفتن افراد و دارایی‌ها در معرض خطر سیل شده است (Shih et al., 2019). در ایران، سیل هر ساله در مقیاس‌های مختلف کوچک و بزرگ رخ می‌دهد. استان گلستان رتبه اول کشوری را از لحاظ سیل‌خیز بودن دارد. سیل‌های اواخر سال ۱۳۹۷ و اوایل سال ۱۳۹۸ در استان گلستان باعث فوت ۸ نفر و وارد آمدن ۴۸ هزار میلیارد ریال خسارت به زیرساخت‌های استان شد (Infrastructures Working Group, 2020).

در قالب مدیریت سنتی سیل در دهه‌های گذشته، دنیا شاهد افزایش تلفات جانی و مالی، علی‌رغم تخصیص بودجه‌های هنگفت برای مدیریت سیل، بوده است. به دنبال ناکارایی مدیریت سنتی سیل که صرفاً مبتنی بر راهبرد دفاعی است، در دهه اخیر مفهوم مدیریت نوین سیل مبتنی بر پنج راهبرد پیشگیری، دفاعی، کاهشی، آمادگی و بازیابی شکل گرفته است (Matczak et al., 2015). در مدیریت نوین سیل، برخلاف مدیریت سنتی، به جای تأکید صرف بر مقاوم‌سازی در برابر سیل (به معنای بالابردن مقاومت یک سازه در برابر نیروهای وارده یا عوامل محیطی مانند سیل)، به موضوع تاب‌آوری سیستم اکولوژیکی-اجتماعی در مواجهه با سیل توجه می‌شود. منظور از تاب‌آوری یک سیستم اکولوژیکی-اجتماعی توانایی آن برای جذب اختلالات و ظرفیت سازمان‌دهی مجدد در هنگام وارد شدن تغییر است؛ به‌گونه‌ای که عملکرد، ساختار و هویت سیستم حفظ شود (Morrison et al., 2018).

حکمرانی مجموعه‌ای از روابط و اقدامات فردی و نهادی، عمومی و خصوصی برای برنامه‌ریزی و اداره مشترک امور، و فرایند مستمری از ایجاد تفاهم میان منافع متفاوت و متضاد است که در قالب اقدامات مشارکتی و سازگار شکل می‌گیرد و شامل نهادهای رسمی و ترتیبات غیررسمی و سرمایه اجتماعی شهروندان می‌شود (World Bank, 1992). حکمرانی ناظر به این مفهوم است که قدرت علاوه بر داخل مراجع رسمی و نهادهای دولتی در خارج از آنها نیز وجود دارد. در همین راستا، حکمرانی منابع آب مجموعه‌ای از قواعد، رویه‌ها و فرایندها (رسمی و غیررسمی) است که از طریق آن‌ها تصمیمات گرفته می‌شوند و به مرحله اجرا درمی‌آیند، به طوری که ذی‌نفعان می‌توانند منافع خود را ابراز نمایند و تصمیم‌گیرندگان برای مدیریت آب پاسخگوی افراد باشند (OECD, 2015). حکمرانی سیل بخشی از حکمرانی منابع آب است و آن را می‌توان به صورت شبکه‌ای از نهادها، ناشی از تعامل بین کنشگران و ائتلاف‌های کنشگران درگیر در کلیه حوزه‌های سیاستی

مربوط به مدیریت ریسک سیل، از جمله برنامه‌ریزی فضایی، مدیریت بحران، مدیریت آب و غیره تعریف نمود (Ek et al., 2016; Hegger et al., 2016). حکمرانی سیل را می‌توان بر اساس گفت‌وگوهای غالب، قواعد رسمی و غیررسمی، قدرت و منابع، و کنشگران درگیر در سطوح مختلف از جمله محلی، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی ارزیابی کرد (Hegger et al., 2014). مدیریت ریسک سیل به ترکیبی از سیاست‌ها و برنامه‌ها اطلاق می‌گردد که بر فعالیت‌های ناظر بر تحلیل و ارزیابی ریسک سیل و همچنین شناسایی و اجرای اقدامات به منظور کاهش ریسک سیل، مربوط می‌باشند (Wood et al., 2012). مدیریت ریسک سیل فرایند شناسایی مشکل و اتخاذ تدابیر لازم برای مواجهه، ارزیابی، انتخاب، اجرا، نظارت و بهبود اقدامات انجام شده برای تغییر سطح ریسک در هنگام جاری شدن سیلاب است (Larrue et al., 2013).

پژوهش‌های مختلفی درباره حکمرانی ریسک سیل مناطق جمعیتی در سطح جهان صورت گرفته است که در انتها به ارزیابی نقاط قوت و ضعف و نیز ارائه توصیه‌هایی به منظور تقویت نظام حکمرانی منجر شده‌اند. به عنوان مثال، Stevens and Hanschka (2014) منظور ارزیابی حکمرانی چند سطحی ریسک سیل در ایالت بریتیش کلمبیا کانادا، محتوای ۵۵ آیین‌نامه شهرداری‌های این ایالت را برای میزان سازگاری آن‌ها با دستورالعمل‌های مدیریت ریسک سیل مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها دریافتند آیین‌نامه‌ها در تقویت مشارکت گسترده شهرداری‌ها موفق نبودند و به مدیران و برنامه‌ریزان ایالتی توصیه کردند که شهرداری‌ها را ملزم به تصویب آیین‌نامه‌هایی کنند که به ایجاد استانداردهای مؤثری برای مواجهه با ریسک ناشی از سیل بینجامند. همچنین کمک به شهرداری‌ها را فقط به آن دسته از شهرداری‌هایی اعطا کنند که مدیریت مناسب ریسک سیل دارند. Ng (2016) در بررسی وضعیت رژیم حکمرانی ریسک سیل شهر آیوتایا در کشور تایلند دریافت که حکمرانی ریسک سیل در این شهر غیرمؤثر است و تمرکززدایی از آن توسعه یافته نیست. علاوه بر این، او دریافت ضعف و نارسایی حاکمیت در مدیریت کاهش ریسک سیل، مولد مشارکت فعال مردم در برنامه‌های سازگارانه شخصی و محله‌محور مانند ایجاد شبکه غیررسمی برای ایجاد پناهگاه و توزیع منابع در صورت جاری شدن سیلاب برای کاهش ریسک سیل شده است. Mees (2018) به منظور ارزیابی وضعیت حکمرانی ریسک سیل در دو منطقه والنویا و فلاندر در کشور بلژیک، از سه بعد تاب‌آوری، کارایی و مشروعیت استفاده نمود. او دریافت که در دو منطقه والنویا و فلاندر بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵ تغییرات چشمگیری در جهت افزایش توجه به سیل در حوزه برنامه‌ریزی فضایی، بهبود هماهنگی بین بازیگران و مشارکت ذی‌نفعان غیردولتی در حکمرانی ریسک سیل

et al., 2021; Irannezhad et al., 2018; Ozhan et al., 2018; Parisooj et al., 2018; Teimouri and Alvandi, 2021) در مقابل، در استان گلستان کمتر به پدیده سیل از نگاه حکمرانی توجه شده و برای افزایش مقاومت منطقه نسبت به سیل بیشتر روی گزینه‌های سازه‌ای و سخت‌افزاری (بدون آن که اثربخشی آنها مورد بررسی قرار گرفته باشد) تمرکز شده است. از این رو، هدف این مقاله شناسایی و ارزیابی راهبردهای مدیریت ریسک سیل برای درک بهتر سیستم حکمرانی ریسک سیل استان گلستان و پاسخگویی به این سؤال است که با انجام چه اقدامات و برنامه‌هایی می‌توان تلفات جانی و خسارات مالی ناشی از سیل را در سطح استان گلستان کاهش داد.

## ۲- منطقه مطالعاتی و روش تحقیق

### ۲-۱- منطقه مطالعاتی

استان گلستان به دلیل شرایط مورفولوژیکی منحصربه‌فرد خود هر ساله با سیل‌های کوچک و بزرگ مختلفی مواجه است. شکل ۱، موقعیت شهرهای مهم و سدهای موجود واقع در حوضه‌های آبریز استان گلستان را نشان می‌دهد. عمده سیل‌های این استان سیل‌های رودخانه‌ای و ناگهانی است. این سیل‌ها همواره خسارات جانی و مالی مختلفی به بار می‌آورند. بر اساس گزارش اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۵ بیش از ۱۲۰ سیل در مقیاس بزرگ و کوچک در این استان رخ داد (Natural Resources and Watershed Management General Directorate, 2019). در جدول ۱، به برخی از رخدادهای شاخص سیل در سه دهه گذشته در استان گلستان اشاره شده است.

### ۲-۲- روش تحقیق

تحقیق حاضر مبتنی بر تحلیل محتوای کیفی است. برای تحلیل وضعیت حکمرانی ریسک سیل استان گلستان از یک مدل مفهومی پیشنهادی که با تطبیق مدل مفهومی پروژه StarFlood (Raadgever and Hegger, 2018) بر شرایط مسأله مورد بررسی در این تحقیق به دست آمد، استفاده گردید. در مدل مفهومی تحقیق حاضر برای ارزیابی حکمرانی ریسک سیل استان گلستان از چهار مؤلفه شامل کارایی، تاب‌آوری، اثربخشی و مشروعیت استفاده شده است. برای این منظور مؤلفه کارایی شامل سه معیار (مالی، انسانی و فناوری)، مؤلفه تاب‌آوری شامل سه معیار (ظرفیت مقاومت در برابر سیل، ظرفیت جذب و بازیابی، و ظرفیت تبدیل و سازگاری)، مؤلفه مشروعیت شامل چهار معیار (مشارکت، دسترسی به اطلاعات و شفافیت، برابری اجتماعی، پاسخگویی و عدالت رویه‌ای) و مؤلفه اثربخشی شامل دو معیار (تلفات جانی و خسارات مالی وارده به زیرساخت‌ها) در نظر گرفته

صورت گرفته است. علاوه بر این، او دریافت که ابتکارات و نوآوری‌ها در حوزه برنامه‌ریزی فضایی و هماهنگی بین بازیگران تأثیر مثبتی بر تاب‌آوری و کارایی حکمرانی ریسک سیل در این مناطق داشت. اما کماکان ضعف‌هایی در اطمینان از استفاده مناسب از زمین، مقابله با مناطق از قبیل ساخته‌شده و مناطق تحت تأثیر سیل وجود دارد. از طرف دیگر، او با ارزیابی حکمرانی ریسک سیل در منطقه والون دریافت که برنامه‌های بیشتری برای افزایش ظرفیت جامعه برای جذب و بازیابی از سیل مورد نیاز است. علاوه بر این، طبق نتایج این تحقیق مشخص شد که در هر دو منطقه فوق در روند تصمیم‌گیری مشارکت عمومی وجود دارد، اما این مشارکت فقط در مراحل نهایی تصمیم‌گیری صورت می‌گیرد. به‌طور کلی با وجود مشارکت محدود شهروندان، مشروعیت از امتیاز بالایی برخوردار بود. بر اساس نتایج این تحقیق سازمان‌های زیرحوضه والونیا نسبت به سازمان‌های زیرحوضه فلاندر پیوندهای ارزنده‌تری بین مدیران دولتی ریسک سیل و جامعه مدنی ایجاد می‌کنند. در این تحقیق به مفهوم اثربخشی اقدامات و برنامه‌ها در طول زمان توجه نشده است. (Adekola et al., 2020) با بررسی وضعیت حکمرانی ریسک سیل شهر کالابار ایالت کراس ریور نیجریه دریافتند که مسئولان و برنامه‌ریزان شهری برای سازگاری بهتر این شهر با سیل باید به پنج مسأله هم‌افزایی فعالیت‌ها بین ذی‌نفعان، اقدامات عاری از بوروکراسی، ظرفیت‌سازی و در دسترس بودن اطلاعات و داده‌ها، افزایش تمرکز بر بودجه و همکاری‌های بین‌المللی، و توجه پیوند بین سیل و سایر فرایندهای شهری توجه نمایند.

(Shakeri Rostami et al., 2021) در تحقیق خود حکمرانی ریسک سیل ایران را بر اساس رویکرد تدابیر سیاستی مورد بررسی و ارزیابی قرار دادند. نتایج حاصله از این تحقیق نشان‌دهنده این موضوع است که تدابیر حکمرانی ریسک سیل در مقیاس ملی دارای چالش‌های متعددی از جمله عدم توجه و اهمیت به رودخانه در شهرسازی و طراحی زیرساخت‌ها، عدم انجام صحیح و به‌موقع مسئولیت‌های نهادی، تداخل ساختارهای مدیریتی در شرایط بحران، عدم استفاده کارآمد از منابع موجود و تأکید بر مدیریت دولت‌محور سیل می‌باشد که این موضوع قابل تعمیم به همه استان‌های ایران است. در همین راستا، مقاله حاضر بر ابتکارات، نوآوری‌ها و مسائل منحصربه‌فرد استان گلستان در مجموعه سیلاب‌های اواخر سال ۱۳۹۷ و اوایل سال ۱۳۹۸ تمرکز کرده است.

در استان گلستان، عمده پژوهش‌های صورت گرفته در مورد مسأله سیل بر مباحث مدل‌سازی‌های ریاضی همچون شبیه‌سازی بارش-رواناب، عدم قطعیت در پیش‌بینی سیل، اثرات تغییرات کاربری اراضی بر سیل‌خیزی مناطق و همچنین پهنه‌بندی متمرکز بوده است (Amini

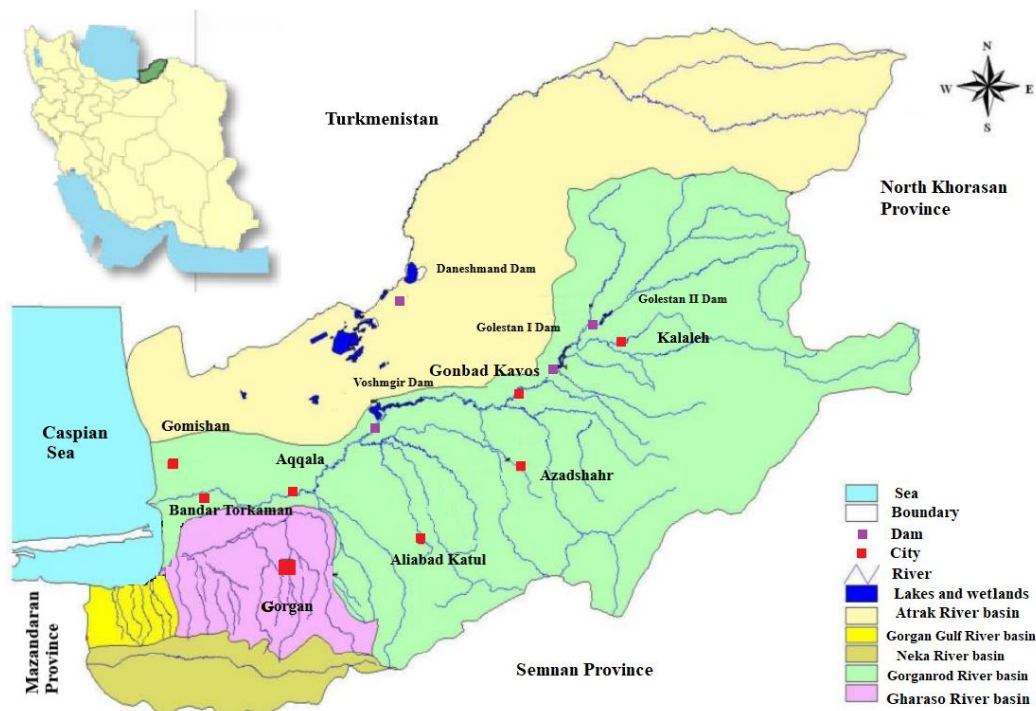


Fig. 1- Location of cities in the river basins in Golestan Province (Baitullahi et al., 2019)  
 شکل ۱- موقعیت شهرهای واقع در حوضه‌های آبریز واقع در استان گلستان (Baitullahi et al., 2019)

Table 1- Significant floods in the last three decades in Golestan Province (Natural Resources and Watershed Management General Directorate, 2019)

جدول ۱- رخداد‌های شاخص سیل در سه دهه گذشته در استان گلستان ( Natural Resources and Watershed Management )  
 (General Directorate, 2019)

Year	River basin	Average Rainfall (mm)	Peak Flow (m <sup>3</sup> /s)	Flood volume (MCM)
1371	Gorganrod	60	401	60
1380	Gorganrod	113	3017	89
1381	Gorganrod	74	644	30
1384	Gorganrod -Gharasoo	85	877	50
1397-1398	Gorganrod	190	830	306

به دلیل سیل شاخص ۱۳۷۰ و شروع اقدامات و برنامه‌های جدید از جمله احداث سد گلستان و بوستان بعد از سیل ۱۳۷۰ است. علاوه بر این، در تحقیق حاضر از مراجع مختلفی مانند مستندات رخداد‌های سیل اسفند ۱۳۹۷ و فروردین ۱۳۹۸ هیأت ویژه سیلاب ریاست جمهوری در خصوص استان گلستان، گزارش مرکز استراتژیک ریاست جمهوری در مورد مجموعه سیلاب‌های مزبور مرتبط با سیل گلستان، گزارش‌های سازمان‌های استانی در خصوص سیلاب‌های سال ۹۸-۱۳۹۷، مصاحبه‌های موجود مسؤولان استانی و کشوری مرتبط با مسأله سیل استان گلستان با خبرگزاری‌های رسمی و همچنین مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته محقق با مسؤولان و مطلعان استان گلستان استفاده گردید.

شدند ( Alexander et al., 2016a; Raadgever and Hegger, 2018; Walters, 2006; Wilson et al., 2018).

معیارهای مورد استفاده برای ارزیابی حکمرانی ریسک سیل و توضیحات مربوط به هر یک در جدول ۲ نشان داده شده است. در ارزیابی هر یک از معیارها، با الهام از (Gupta et al., 2010)، مقداری بین ۱ تا ۵ امتیاز اختصاص می‌یابد که بیانگر وضعیت شاخص مورد نظر در مؤلفه مربوط خواهد بود. جدول ۳ کدگذاری هر یک از معیارها، توضیح امتیازدهی و رنگ آمیزی هر یک از معیارها را نشان می‌دهد. در تحقیق حاضر برای بررسی حکمرانی ریسک سیل استان گلستان، سال ۱۳۷۰ به عنوان سال مبنای تحقیق انتخاب گردید. این انتخاب

**Table 2- Indicators used to assess flood risk governance (Alexander et al., 2016b; Walters, 2006)**  
**جدول ۲- شاخص‌های مورد استفاده برای ارزیابی حکمرانی ریسک سیل (Alexander et al., 2016b; Walters, 2006)**

Dimension	Criteria	Explanation
Resilience	Capacity to resist	<ul style="list-style-type: none"> <li>The assembly of measures/projects/or governance arrangements is shown to have enhanced the capacity of the social-environmental system to reduce the likelihood and/or magnitude of flood hazard</li> </ul>
	Capacity to absorb and recover	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diversity of measures/projects/or FRM strategies to address risk in a holistic way (i.e. from the likelihood of occurrence (resistance) to the potential range of consequences)</li> <li>Bridging mechanisms exist which support integration and coordination between different levels of governance and sub-governance arrangements</li> <li>Use of measures/projects/FRM strategies is multi-layered to address risk at different spatial and temporal scales</li> <li>The assembly of measures/projects/or governance arrangements is shown to have enhanced the resilience of the social-environmental system in terms of reducing the consequences, enabling the system to absorb and/or quickly recover</li> </ul>
	Capacity to adapt and transform	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opportunities for learning and evidence that 'lessons learned' are implemented</li> <li>Opportunities are created for innovation and experimentation</li> <li>The legal framework or legal instruments/plans and programmes are subject to periodic review proceedings in order to incorporate new information about climate change and floods</li> <li>Evidence that future risks and uncertainty (e.g. climate change) are factored into the decision-making process</li> <li>There is a balance between adequate flexibility in the legal framework in order to allow adjustments and legal certainty</li> </ul>
	Financial resources	<ul style="list-style-type: none"> <li>Availability of financial resources to support policy measures and financial incentives</li> </ul>
Efficiency	Human resources	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existence of legal and institutional framework for successful participation between actors involved and elimination of overlaps of actors' activities;</li> <li>Availability of expertise, skills and knowledge</li> </ul>
	Technological resources	<ul style="list-style-type: none"> <li>Availability of new technologies for flood management</li> </ul>
Effectiveness	Casualties	<ul style="list-style-type: none"> <li>Measures and programs in flood risk management strategies to reduce casualties</li> </ul>
	Damages to properties and infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> <li>Measures and programs in flood risk management strategies to reduce the damages to properties and infrastructures</li> </ul>
Legitimacy	Access to information and transparency	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stakeholders have equal access to relevant information and policy documents about the problem and how it will be managed in a timely manner</li> <li>The decision-making process is clear so all can see how decisions were made</li> </ul>
	Participation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stakeholder participation is sought through various stages in the decision-making process</li> <li>The views of stakeholders are considered and/or taken into account and integrated in decision making</li> <li>A range of stakeholders is involved in participation</li> </ul>
	Procedural justice and accountability	<ul style="list-style-type: none"> <li>There are opportunities for stakeholders to challenge decisions before the courts</li> <li>Access to courts is available at a reasonable cost, and decisions are made within a reasonable time span</li> <li>Stakeholders have equal access to the appeal process</li> <li>There are opportunities for stakeholders to appeal decisions</li> <li>Decisions are subject to review</li> </ul>
	Social equity	<ul style="list-style-type: none"> <li>Policy makers strive for social equity in flood risk management decision making processes</li> <li>Flood risk management protects vulnerable and financially deprived groups</li> </ul>

**Table 3- Encoding, explanation of scoring and coloring of the flood risk governance**

جدول ۳- کدگذاری، توضیح امتیازدهی و رنگ‌آمیزی ارزیابی حکمرانی ریسک سیل

Impact on flood risk governance	Score range for flood risk governance criteria	Score	Explanation
Appropriate or good	4.01 to 5	5	There are flood management measures and programs, and these measures and programs are fully effective in the flood risk governance.
Relatively appropriate or relatively good	3.01 to 4	4	There are ambiguities and shortcomings in the existing flood management measures and programs, but they are still not considered a serious problem in the proper functioning of the flood risk governance.
medium	2.01 to 3	3	There are ambiguities and shortcomings in the existing flood management measures and programs that are considered problematic in a way that could contribute to the proper functioning of the flood risk governance if they are fixed.
Relatively inappropriate or relatively bad	1.01 to 2	2	There are ambiguities and shortcomings in the mechanism in this section, and this mechanism is considered to be a nuisance for the proper functioning of the flood risk governance.
Inappropriate or bad	0 to 1	1	There is no mechanism in this sector or there are destructive mechanisms that prevent the proper functioning of the flood risk governance.

### ۳- نتایج و بحث

در ادامه، وضعیت حکمرانی ریسک سیل استان گلستان به تفکیک چهار مؤلفه و دوازده معیار، مورد بررسی و ارزیابی قرار خواهد گرفت.

#### ۳-۱- مؤلفه تاب‌آوری

##### ۳-۱-۱- معیار ظرفیت مقاومت در برابر سیل

معیار ظرفیت مقاومت در مواجهه با سیل در ارزیابی حکمرانی ریسک سیل استان گلستان به سه زیرمعیار سازه‌های کنترل و مهار آب مقیاس بزرگ، مانند سدهای استان؛ سازه‌های کنترل و مهار آب مقیاس کوچک، مانند بندهای خاکی، دیوار حفاظتی، طرح زهکشی و غیره؛ و همچنین لایروبی تفکیک می‌گردد.

##### - زیرمعیار سازه‌های کنترل و مهار آب مقیاس بزرگ

بررسی‌ها حاکی از آن است که اقدامات سازه‌ای بزرگ مانند احداث ۱۴ سد مخزنی بزرگ با ظرفیت اسمی ذخیره‌سازی حدود ۳۰۰ میلیون مترمکعب بر رودخانه‌های استان و همچنین تسریع در انجام بخش مطالعات و تخصیص بودجه برای اجرای دیگر سدهای استان مانند نرماب، چایلی، آقدکش، محمدآباد، رامیان، شصت کلاته و نارلی حاجی سو با ظرفیت بیش از ۵۲۰ میلیون مترمکعب و برنامه‌ریزی برای افزایش ارتفاع سد وشمگیر، به‌عنوان جزیی از درس آموخته‌های شرکت آب منطقه‌ای استان گلستان از سیل ۹۸-۱۳۹۷، حاکی از این موضوع است که در حکمرانی ریسک سیل گلستان اقدامات و برنامه‌های کنترل و مهار سیل با احداث سازه‌های بزرگ مرتبط با ظرفیت مقاومت در مواجهه با سیل بسیار پررنگ است (Golestan Regional Water Authority, 2020a, 2020b). نتایج این تحقیق در خصوص عملکرد

۱۴ سد مخزنی استان و دیگر سدهای در حال ساخت استان و مطابقت آن با جداول ۲ و ۳ حاکی از این موضوع است که عملکرد و مدیریت سدها در سطح استان در مواجهه با سیل در سیستم حکمرانی ریسک سیل نسبتاً خوب (امتیاز ۴ از ۵) بوده است. از این‌رو، از مجموع مصاحبه‌های ملی و استانی و همچنین بررسی گزارش‌های سازمان‌های ملی و استانی در این تحقیق، این موضوع استنباط می‌گردد که عمده چالش سدهای مخزنی استان گلستان از جنس کاربرد سدها، علاج بخشی مخزن سدها و همچنین فقدان منحنی فرمان چندهدفه سدهای استان گلستان است. در خصوص ماهیت کاربرد سدها بر اساس مصاحبه‌های صورت گرفته کنترل و مهار سیل در منظوره‌های سدهای استان لحاظ نگردیده است و ماهیت اصلی آن‌ها استفاده کشاورزی و شرب است. لذا در زمان سیل در مخزن سدهای استان فضای خالی وجود نداشت یا فضای خالی کمی وجود داشت. این یافته تحقیق با یافته تحقیق مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری در خصوص سیل گلستان نیز مطابقت دارد (Jalili and Fekri, 2020).

در خصوص علاج بخشی مخزن سدهای استان گلستان، بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، به دلیل هزینه‌ی بالا، لایروبی صورت نگرفته بود و اکثر سدهای استان مانند سدهای گلستان، وشمگیر و دانشمند با این چالش دست‌وپنجه نرم می‌کردند. لازم به ذکر است که یکی از درس‌آموخته‌های شرکت آب منطقه‌ای استان گلستان از سیل سال ۹۸-۱۳۹۷ افزایش ارتفاع سدهای استان گلستان مانند سدهای وشمگیر و دانشمند برای افزایش گنجایش آن‌ها به‌جای لایروبی است (Golestan Regional Water Authority, 2020a; Iran Water Resources Management Company, 2020a). با بررسی‌های صورت گرفته یکی از چالش‌های دیگر در این بخش فقدان منحنی

چندهدفه در سدهای استان گلستان مانند سدهای بوستان، گلستان، وشمگیر و سد در حال احداث نرماب است. این سدها در امتداد یکدیگر قرار دارند و رهاسازی آب در زمان سیلابی بر سد پایین دست تأثیر دارد. فقدان چنین برنامه‌ای در استان مشهود بود.

#### - زیرمعیار سازه‌های کنترل و مهار آب مقیاس کوچک

براساس بررسی‌های این تحقیق، عملکرد سازه‌های کنترل و مهار آب با مقیاس کوچک در استان گلستان مانند دیواره حفاظتی، کانال، سیستم زهکشی، خاک‌ریز، بند خاکی، سازه‌های سرشاخه‌گیر، سازه‌های رسوب‌گیر و غیره متوسط (امتیاز ۳ از ۵) ارزیابی گردید. نتایج این پژوهش در خصوص کانال‌های انحرافی نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی برای اجرا در اکثر این سازه‌ها در چندین سال گذشته صورت گرفته بود، ولی به دلیل مشکلات مالی عملیاتی نگردید. لذا در زمان صدور هشدارها و ایجاد شرایط بحرانی، شرکت آب منطقه‌ای با همکاری کنشگران دیگر مانند اداره مدیریت بحران، شرکت‌های خصوصی، مردم، جهاد کشاورزی و سپاه پاسداران نسبت به اجرای برنامه‌های مزبور اقدام کرد که عملکرد آن‌ها مناسب نبود (Crisis Management Working Group, 2020; Golestan Province Crisis Management General Office, 2019; Golestan Regional Water Authority, 2020a; Natural Resources and Watershed Management General Directorate, 2019).

عملکرد سازه‌های سرشاخه‌گیر و سازه‌های رسوب‌گیر و بندهای خاکی در سطح استان گلستان نسبتاً مثبت ارزیابی گردید. بر اساس بررسی‌های این تحقیق، این سازه‌ها که جزو سازه‌های کوچک مقیاس در سطح استان محسوب می‌گردند، عملکرد مناسبی در سیل ۹۸-۱۳۹۷ از خود به‌جای گذاشتند (Agricultural Research and Training Center and Natural Resources of Golestan Province, 2020; Natural Resources and Watershed Management General Directorate, 2019).

بر اساس بررسی‌های این تحقیق در خصوص طرح زهکشی مناطق اولویت‌دار، عملکرد آن در سطح استان گلستان متوسط ارزیابی گردید. بررسی‌های این تحقیق نشان می‌دهد که چون از زمان افتتاح پروژه زهکشی مناطق اولویت‌دار در گمیشان این طرح با سیل بزرگی مواجه نشده بود، در اوایل در موقع بروز سیل سال ۹۸-۱۳۹۷ به دلیل طراحی اشتباه ورودی و مشکلات خروجی آن در تالاب گمیشان، این سازه عملکرد منفی داشت. بعد از گذشت مدتی و با انجام اصلاحاتی، این سازه توانست در طول سیل مزبور نقش نسبتاً مثبتی ایفا کند (Golestan Regional Water Authority, 2020a; Ministry of Agriculture, 2020). علاوه بر این، لازم به ذکر است طبق گفته کارشناس بخش آب و سیل استان موانع و مشکلات در طراحی پروژه

زهکشی مناطق اولویت‌دار به عنوان درس آموخته در مراحل بعدی این پروژه در دستور کار قرار گرفته است.

#### - زیرمعیار لایروبی

براساس بررسی‌های این تحقیق، عملکرد لایروبی در استان گلستان نسبتاً بد (امتیاز ۲ از ۵) ارزیابی گردید. لایروبی در مسیر آبراه‌های استانی به دو بخش لایروبی آبراه‌های شهری با مسئولیت شهرداری و لایروبی آبراه‌های خارج از محدوده شهری با مسئولیت شرکت آب منطقه‌ای گلستان صورت می‌گیرد. بر اساس مصاحبه استانی صورت گرفته، قبل از سیل سال ۹۸-۱۳۹۷ لایروبی در محدوده شهری و خارج شهری به‌طور لازم و کافی صورت نگرفته بود. این موضوع از وجود نخاله‌های ساختمانی و درختان گز و کاهش عرض رودخانه در پل‌های آخوند نوریزاد، گدم‌آباد، پل چای بوبین گنبد و دهانه پل‌ها همچون انسداد سه دهانه از پنج دهانه پل طاق عباسی (پل قدیم) و پل جدید در محدوده شهر آق‌قلا و زهکش‌های بالادست شهر گمیشان استنباط می‌گردد (Agricultural Research and Training Center and Natural Resources of Golestan Province, 2020; Golestan Regional Water Authority, 2020a; Iran Water Resources Management Company, 2020b; River and Hydraulic Structures Engineering Working Group, 2020). علاوه بر این، بر اساس گفته‌های کارشناس حوزه آب، در استان گلستان ۱۸۰۰ کیلومتر از ۲۸۰۰ کیلومتر رودخانه‌های استان هر سه سال یک‌بار نیاز به لایروبی دارند. به‌عبارت‌دیگر سالانه باید ۶۰۰ کیلومتر از رودخانه‌های استان لایروبی شوند اما در یک دهه گذشته کلاً ۲۰۰۰ کیلومتر، به‌عبارت‌دیگر به‌طور متوسط سالانه ۲۰۰ کیلومتر، از رودخانه‌های استان لایروبی شده است. همچنین، باید این نکته را ذکر کرد که در طی ۱۰ سال گذشته ۲۳۰ کیلومتر لایروبی در رودخانه قره‌سو که دارای طول ۵۰ کیلومتری است، صوت پذیرفت و پس از فروکش کردن سیل سال ۹۸-۱۳۹۷ مسیری به طول حدود ۲۲ کیلومتر لایروبی گردید. در زمان سیل سال ۹۸-۱۳۹۷ حدود ۱۰۵ کیلومتر از رودخانه‌های قره‌سو، گرگانرود و اترک لایروبی شد.

از سوی دیگر در خصوص لایروبی مسیرهای منتهی به تالاب‌های استان، بر اساس گزارش اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان در زمان قبل از سیل سال ۹۸-۱۳۹۷ این اداره کل به منظور ارتقای کیفیت مدیریت سیل‌های فصلی رودخانه اترک به لایروبی کانال‌های آبرسان مجموعه تالاب‌های آلاگل، آلمانگل و آجی‌گل و لایروبی و بازسازی آبشخورها در سطح استان پرداخته بود (Environment Working Group, 2020; General Department of Environmental Protection of Golestan Province, 2020a, 2020b).

بر اساس مصاحبه با افراد مطلع استانی و گزارش‌های آب منطقه‌ای و شهرداری‌ها لایروبی لازم و کافی در قبل از سیل در سطح رودخانه‌های استان صورت نگرفته بود. عمده لایروبی‌ها در مورد نقاط حساس در محدوده شهری انجام شد که پس از هشدارهای سازمان هواشناسی برای رخداد سیل سال ۹۸-۱۳۹۷ به انجام رسید (Golestan Regional Water Authority, 2020a; River and Hydraulic Structures Engineering Working Group, 2020). لذا در مسیر رودخانه‌های استان برنامه‌ای مشخص برای لایروبی دوره‌ای در سرتاسر رودخانه‌های استان و حتی به صورت موضعی وجود ندارد و عمده لایروبی‌ها در شرایط اضطراری با کمک بازیگران دیگر همچون ارتش، سپاه، مردم محلی و جهاد کشاورزی صورت می‌گیرد (Golestan Regional Water Authority, 2020a; Iran Water Resources Management Company, 2020b). یکی از نکات مهم در مورد شرایط رودخانه‌های استان، قرار گرفتن مسیر طولی این رودخانه‌ها در دشت گرگان و شیب بسیار کم رودخانه‌ها در دشت با شیب کمتر از ۲ درصد از جمله رودخانه گرگان‌رود در شهر آق‌قلا (حدود ۰/۰۰۰۳) و دبی‌های جریان کم است به طوری که رسوب‌گذاری در مسیر رودخانه در دشت گرگان بالا است. لذا نیاز به لایروبی مسیر رودخانه‌ها در دشت به صورت منظم احساس می‌گردد (Golestan Regional Water Authority, 2020b, 2020a; Iran Water Resources Management Company, 2020c).

بر اساس بررسی‌های صورت گرفته در سه زیرمعیار سازه‌های کنترل و مهار آب مقیاس بزرگ (امتیاز ۴ از ۵)، سازه‌های کنترل و مهار آب مقیاس کوچک (امتیاز ۳ از ۵) و همچنین لایروبی (امتیاز ۲ از ۵) معیار ظرفیت مقاومت در مواجهه با سیل در استان گلستان متوسط (امتیاز ۳ از ۵) ارزیابی گردید. این موضوع نشان‌دهنده این مسأله است که در اقدامات و برنامه‌های موجود، معیار ظرفیت مقاومت در برابر سیل در حکمرانی ریسک سیل استان گلستان ابهامات و نواقصی وجود دارد که مشکل تلقی می‌گردند. این نواقص در صورت برطرف شدن باعث کمک به بهبود عملکرد مناسب سیستم حکمرانی ریسک سیل می‌گردند.

### ۳-۱-۲- معیار ظرفیت جذب و بازیابی

#### زیرمعیارهای طراحی و عملکرد زیرساخت‌ها و عناصر شهرسازی و مدیریت شهری

معیار ظرفیت جذب و بازیابی در ارزیابی حکمرانی ریسک سیل استان گلستان به هفت زیر بخش مدیریت بحران، بازسازی و نوسازی، پیش‌بینی و اطلاع‌رسانی، شهرسازی و مدیریت شهری، آبخیزداری و آبخوان‌داری و راهکارهای مبتنی بر طبیعت، طراحی و عملکرد

زیرساخت و بیمه تفکیک می‌گردد. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، معیار ظرفیت جذب و بازیابی در استان گلستان متوسط (امتیاز ۲/۴ از ۵) ارزیابی گردید. بر اساس مجموع بررسی‌های صورت گرفته در این تحقیق از گزارش‌های ملی و استانی و همچنین مصاحبه‌های ملی و استانی دو زیرمعیار طراحی و عملکرد زیرساخت‌ها و عناصر شهرسازی و مدیریت شهری در حکمرانی ریسک سیل بد (امتیاز ۱ از ۵) ارزیابی گردیدند. این مسأله از آنجا نشأت می‌گیرد که در طراحی زیرساخت‌های مسکونی و غیرمسکونی استان گلستان به مسأله تاب‌آوری به عنوان قابلیت یا توانایی زیرساخت‌ها در جذب و تحمل سیل به‌گونه‌ای که زیرساخت‌ها در همان رژیم اولیه خود باقی بمانند، توجه نمی‌شود. در شهرسازی فقط به مسأله مقاومت‌سازی یا بالابردن مقاومت سازه‌ها و تأسیسات در برابر نیروهای وارده و عوامل محیطی تأکید و تمرکز شده است (General Directorate of Roads and Urban Development Golestan Province, 2020; Infrastructures Working Group, 2020; Islamic Revolution Housing Foundation, 2020a, 2020b). علاوه بر این، در خصوص شهرسازی و مدیریت شهری این نکته قابل ذکر است که بر اساس بررسی‌های انجام شده، رودخانه به‌عنوان یک مانع در طرح‌های توسعه و شهرسازی استان قلمداد شده است. در هیچ‌یک از طرح‌ها به برنامه‌ریزی مکانی بر اساس دوره‌های بازگشت مختلف سیل توجه نشده و صرفاً به رعایت بستر با دوره بازگشت ۲۵ سال تأکید شده است. بررسی‌های میدانی حاکی از این مسأله است که در عمل به آن هم توجه کافی مبذول نشده است (General Directorate of Roads and Urban Development Golestan Province, 2020; Infrastructures Working Group, 2020; Iran Water Resources Management Company, 2020d, 2020e; Islamic Revolution Housing Foundation, 2020a, 2020b).

#### زیرمعیارهای بیمه و مدیریت بحران

عملکرد هر دو مؤلفه بیمه و مدیریت شرایط بحرانی در حکمرانی ریسک سیل استان گلستان در سیل سال ۹۸-۱۳۹۷ نسبتاً بد (امتیاز ۲ از ۵) ارزیابی شد. امتیاز پایین عملکرد مدیریت شرایط بحرانی به این دلیل است که ۶ نفر از ۸ نفر افراد فوت شده در سیل ۹۸-۱۳۹۷ در شرایط بحرانی و در جریان کمک‌رسانی به شهر گمیشان فوت شدند. از مهم‌ترین دلایل دیگر می‌توان به وجود اقدامات جزیره‌ای در مقیاس مختلف (روستا، شهر و استان) و فقدان برنامه مشخص برای استفاده از کمک‌ها و نیروهای انسانی موجود در سطح استان و عدم مشارکت برخی کنشگران در اجرایی شدن برخی از مصوبات جلسات شورای مدیریت بحران اشاره نمود (Crisis Management Working Group, 2020; Golestan Province Crisis Management



**– زیرمعیار آبخیزداری و استفاده از تالاب‌ها و مسیل‌های طبیعی**  
در خصوص آبخیزداری و استفاده از تالاب‌ها و مسیل‌های طبیعی، بررسی‌ها حاکی از آن است که عملکرد آن‌ها در حکمرانی ریسک سیل استان گلستان در سیل ۹۸-۱۳۹۷ متوسط (امتیاز ۳ از ۵) ارزیابی می‌شود. بر اساس یافته‌های این تحقیق، رویکردهای مرتبط با آبخیزداری و نیز استفاده از تالاب‌ها و مسیل‌های قدیمی در سطح استان گلستان در حد لازم اجرایی نشد (Agriculture and Natural Resources Working Group, 2020). به‌طور مثال در مسأله آبخیزداری مطالعات مربوط توسط اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری تا سال ۱۳۸۸ در سه سطح شناسایی ۲۲۰۰ هزار هکتار، توجیهی ۹۳۳ هزار هکتار و اجرایی ۷۰۰ هزار هکتار در استان گلستان، انجام شده بود. از ۷۰۰ هزار هکتار اجرایی تا قبل از سیل ۱۳۹۸، در مساحت ۵۳۰ هزار هکتار در استان گلستان عملیات آبخیزداری اجرایی گردید. به عبارت دیگر در ده سال فقط حدود ۷۶ درصد از قسمت اجرایی عملیات آبخیزداری به انجام رسید. بعد از سیل سال ۱۳۹۸ در مطالعات بازنگری صورت پذیرفت و بر اساس گفته‌های کارشناس آبخیزداری در سال ۱۳۹۹ تشخیص داده شد که سرجمع ۱ میلیون و ۶۰۰ هزار هکتار از اراضی استان نیاز به عملیات آبخیزداری داشتند که فقط مجموعاً در ۶۵۰ هزار هکتار از اراضی حوزه‌های آبخیز استان گلستان عملیات آبخیزداری انجام شد (Agricultural Research and Training Center and Natural Resources of Golestan Province, 2020; Natural Resources and Watershed Management General Directorate, 2019, 2020).

بر اساس گزارش اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان گلستان، در سیل ۹۸-۱۳۹۷ حدود ۹۰ میلیون مترمکعب سیلاب حوضه اترک وارد سه تالاب آلاگل، آماگل و آجی‌گل شد. همچنین، حدود ۱۰۰ میلیون مترمکعب از سیلاب حوضه گرگان‌رود از طریق کانال‌های زهکشی گمیشان و سیلاب‌دشت وارد تالاب گمیشان و دریای خزر شد (General Directorate of Environmental Protection of Golestan Province, 2020a). عمده چالش مرتبط با تالاب‌های استان مربوط به تالاب گمیشان بود. ایجاد خاک‌ریز توسط اداره شیلات استان برای حفاظت از سایت پرورش میگو که در مسیر طبیعی رودخانه اترک احداث شده بود، و همچنین عدم اجرایی نمودن نظرات کمیته کارشناسی اداره کل حفاظت محیط زیست برای اتصال طرح زهکشی به تالاب گمیشان در قبل از سیل ۱۳۹۸ عمده چالش‌های مربوط به شمار می‌روند (General Directorate of Environmental Protection of Golestan Province, 2020b). در سیل ۱۳۹۸

در خصوص عملکرد بیمه در استان گلستان دو بیمه ساختمانی و بیمه محصولات دامی و کشاورزی وجود دارند که در این بین بیمه محصولات دامی و کشاورزی نهادینه‌تر است. بر اساس گزارش کارگروه بیمه هیأت ویژه سیل ریاست جمهوری و گزارش‌های خبرگزاری‌های استانی، استان گلستان جزو دو استانی بود که بیشترین پرداختی بیمه را از سیل داشت (Risk Management and Insurance Working Group, 2020). اما با این وجود، درصد بیمه محصولات کشاورزی و مناطق مسکونی-تجاری در این استان پایین بود، به‌طوری‌که فقط ۱۴ درصد از اراضی استان گلستان دارای بیمه محصولات کشاورزی<sup>۴</sup> و کمتر از ۵ درصد منازل مسکونی پوشش بیمه آتش‌سوزی داشتند<sup>۵</sup>. این مسأله را می‌توان ناشی از عملکرد نسبتاً بد کنشگران این بخش دانست.

#### – معیار بازسازی و نوسازی

در خصوص عملکرد بازسازی و نوسازی در استان گلستان در سیل ۹۸-۱۳۹۷ به دلیل گستردگی زیاد سیل در استان و کشور، ستادهای بازسازی و نوسازی مناطق آسیب‌دیده به صورت جدی وارد عمل شدند و ۳۹ جلسه به‌صورت هفتگی در استانداری برای هماهنگی و پیشرفت کار با ریاست استاندار برگزار شد. از زمان فروکش کردن سیل سال ۱۳۹۸، بعد از گذشت ۶ ماه نوسازی واحدهای آسیب‌دیده تعمیری و یک سال و ۵ ماه بعد از زمان فروکش کردن سیل بازسازی واحدهای تخریبی در سطح استان گلستان به اتمام رسید. از این‌رو، بر اساس یافته‌های این تحقیق عملکرد بخش بازسازی و نوسازی در حکمرانی ریسک سیل استان گلستان در سیل ۹۸-۱۳۹۷ نسبتاً خوب (امتیاز ۴ از ۵) ارزیابی گردید.

#### – زیرمعیار پیش‌بینی و اطلاع‌رسانی

در خصوص پیش‌بینی و اطلاع‌رسانی سیل بررسی‌ها نشان می‌دهد که عملکرد آن‌ها در حکمرانی ریسک سیل استان گلستان در سیل ۹۸-۱۳۹۷ نسبتاً خوب (امتیاز ۴ از ۵) قابل ارزیابی است. در استان گلستان رادار هواشناسی و سیستم پیشرفته هشدار سیل وجود ندارد و کارشناسان اداره هواشناسی استان گلستان پیش‌بینی‌های سیل را توسط رادار هواشناسی شهر به‌شهر استان مازندران انجام می‌دهند. بر اساس گزارش کارگروه هواشناسی هیأت ویژه سیلاب ۱۳۹۸ سازمان‌های درگیر مسأله سیل استان گلستان در مورد عملکرد کلی سازمان هواشناسی استان نظر مثبت داشتند (Meteorology and

ایجاد خاکریز برای حفاظت از سایت پرورش میگو یک اقدام جزیره‌ای بود که باعث انحراف مسیر سیل به مناطق جمعیتی شد. علاوه بر این، عدم توجه به نظرات کمیته کارشناسی اداره کل حفاظت محیط زیست در زمان بحران باعث بروز آشفتگی و اقدام جزیره‌ای دوم گردید به طوری که در زمان بحران توسط مصوبات شورای هماهنگی مدیریت بحران استان بدون مجوز اداره کل حفاظت محیط زیست، طرح زهکشی به تالاب گمیشان متصل گردید.

در خصوص استفاده از مسیل‌های طبیعی قدیمی استان گلستان بررسی‌ها حاکی از این موضوع است که مطالعات کانال فرعی بند ولی و کال شور در ده سال گذشته صورت گرفته بود، اما به دلیل مشکلات مالی و همچنین خشک‌سالی‌های پی در پی، برنامه‌ریزی برای استفاده از مسیل‌های طبیعی در اولویت قرار نگرفت. بسیاری از این مسیل‌های طبیعی مانند بند ولی با تغییر کاربری به اراضی کشاورزی، آب‌بندان، حوضچه‌های پرورش میگو و غیره تبدیل گردیدند و در زمان سیل با هزینه بالاتر اجرایی مواجه شدند (General Directorate of Environmental Protection of Golestan Province, 2020b; Golestan Regional Water Authority, 2020a; Natural Resources and Watershed Management General Directorate, 2019). به طور کلی در استان گلستان برای استفاده از تجربیات گذشته برای انتقال سیل به مسیل‌های قدیمی و فصلی برنامه‌ریزی صورت نگرفته بود و همگی این اقدامات در شرایط بحرانی صورت پذیرفت.

معیار ظرفیت جذب و بازیابی در ارزیابی حکمرانی ریسک سیل استان گلستان به هفت زیر معیار مدیریت شرایط بحرانی، بازسازی و نوسازی، پیش‌بینی و اطلاع‌رسانی، شهرسازی و مدیریت شهری، آبخیزداری و آبخیزداری و راهکارهای مبتنی بر طبیعت، طراحی و عملکرد زیرساخت و بیمه تفکیک می‌گردد. بر اساس میانگین محاسبه شده زیرمعیارهای فوق، معیار ظرفیت جذب و بازیابی در استان گلستان متوسط (امتیاز ۲/۴ از ۵) ارزیابی گردید. این موضوع نشان‌دهنده این مسأله است که در اقدامات و برنامه‌های موجود معیار ظرفیت جذب و بازیابی حکمرانی ریسک سیل استان گلستان ابهامات و نواقصی وجود دارد که مشکل تلقی می‌گردند که در صورت رفع آنها باعث کمک به بهبود عملکرد مناسب سیستم حکمرانی ریسک سیل خواهند شد.

### ۳-۱-۳- معیار ظرفیت تبدیل و سازگاری

#### - زیرمعیار ثبت و استفاده از درس‌آموخته‌ها

در خصوص ثبت و استفاده از درس‌آموخته‌های سیل‌های گذشته بررسی‌های این تحقیق نشان می‌دهد که سازمان‌های استانی عملکرد

نسبتاً بد (امتیاز ۲ از ۵) داشتند؛ زیرا بر اساس بررسی‌های صورت گرفته همه سازمان‌های استانی درگیر با مسأله سیل، علی‌رغم اینکه پس از وقوع هر سیل گزارشی شامل مستندسازی عمده اقدامات صورت گرفته توسط سازمان خود در هنگام سیل تهیه می‌کنند، اما برنامه‌های مشخص در خصوص بازنگری دوره‌ای در مورد آسیب‌شناسی و اثربخشی اقدامات و برنامه‌های صورت گرفته در قبل و حین سیل ندارند. علاوه بر این، بررسی‌ها نشان می‌دهد که استفاده از درس‌آموخته‌های سیل‌های گذشته در سطح سازمان‌های استانی به صورت نوآوری و ابتکاری صورت نمی‌گیرد و برنامه مشخصی برای استفاده از این درس‌آموخته‌ها در هیچ‌یک از سازمان‌های استانی وجود ندارد.

#### - زیرمعیار آگاهی کارکنان و جوامع محلی

در خصوص آگاهی کارکنان و جوامع محلی بررسی‌ها نشان می‌دهد عملکرد سازمان‌های استانی در حد متوسط (امتیاز ۳ از ۵) قابل ارزیابی است. بررسی‌ها در خصوص آموزش و آگاهی‌بخشی کارکنان حاکی از این موضوع است که سازمان‌های استانی مانند اداره کل هواشناسی، جهاد کشاورزی، شرکت آب منطقه‌ای، مدیریت بحران و هلال‌احمر سالانه جلساتی را برای بازآموزی و آگاهی‌بخشی کارکنان خود در مسأله سیل برگزار می‌کنند (Working Group, 2020). در بخش آگاهی‌بخشی جوامع محلی در سطح استان سه کنشگر شرکت آب منطقه‌ای، مدیریت بحران و هلال‌احمر بیشترین نقش را ایفا می‌کنند. سازمان مدیریت بحران با دانشگاه‌های استان مانند دانشگاه گلستان، دانشگاه جامع علمی-کاربردی و دانشگاه آزاد اسلامی واحد گلستان همکاری می‌کند (Golestan Province Crisis Management General Office, 2019; Golestan Province Farhangian University, 2019; Golestan Red Crescent Society, 2020; Golestan University, 2020). دوره‌های آموزشی موجود، مصوب برنامه جامع آموزشی در مدیریت بحران کشور، به صورت دوره‌ای در سطح استان برگزار می‌شوند. سازمان هلال‌احمر استان گلستان آموزش‌های همگانی را به شهروندان در سطح استان ارائه می‌دهد، اما این آموزش‌ها مستمر نیستند. شرکت آب منطقه‌ای استان گلستان با همکاری اداره آموزش و پرورش استان از سال ۱۳۹۰ طرح داناب را، که طرحی برای آگاهی دانش‌آموزان از مسائل و چالش‌های اصلی حوزه آب اعم از مسائل ارزشی مربوط به آب، مسائل کمی، مسائل کیفی، بحث آب مجازی، ارزش ذاتی و اقتصادی آب و غیره است، اجرا کرده است. قبل از سیل ۹۸-۱۳۹۷ آموزش‌هایی به گروه‌های هدف درباره مسائل سیل داده شده بود، اما تمرکز و محوریت آگاهی‌بخشی آموزش‌ها بیشتر به مسأله کم‌آبی مربوط بود، ولی بعد از رخداد سیل ۹۸-۱۳۹۷ مبحث سیل در استان پررنگ گردید. در تاریخ ۵ اسفند ۱۳۹۸ در مورد

### ۳-۲- مؤلفه کارایی

### ۳-۲-۱- معیار مالی

بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، عملکرد سازمان‌های استان در فرایند حکمرانی ریسک سیل بد (امتیاز ۱ از ۵) ارزیابی گردید. بررسی‌ها نشان می‌دهند که عمده چالش این بخش عدم تخصیص اعتبارات مالی کافی و به موقع در سازمان‌های استانی درگیر با مسأله سیل برای برنامه‌ریزی و اجرای برنامه مدیریت سیل بود ( Agricultural Research and Training Center and Natural Resources of Golestan Province, 2020; Golestan Meteorological Department, 2020; Golestan Regional Water Authority, 2020b). به‌طور مثال بر اساس گفته‌های کارشناس حوزه آب استان گلستان «اگر تمام اعتباراتی که در سال ۱۳۹۷ و سال‌های قبل به شرکت آب منطقه‌ای برای طرح‌های بزرگی چون طرح‌های سدسازی، اجرای شبکه‌های آبیاری و زهکشی، مرمت و بازسازی تأسیسات آبی، آبرسانی و غیره ابلاغ می‌شود و نیز تمام اعتبارات سایر مؤلفه‌های مربوط به مهندسی رودخانه را فقط صرف لایروبی رودخانه‌ها کنیم و تخصیص اعتبارات عمرانی هم ۱۰۰ درصد ابلاغ شود تنها می‌توانیم بخشی از لایروبی‌ها را انجام دهیم و چنین کاری با توجه به اولویت کارهای بخش آب غیرممکن است». از چالش‌های دیگر می‌توان به عدم اولویت در تخصیص منابع مالی به مسائل مربوط به سیل قبل از واقعه سیل ۱۳۹۸ در شرکت آب منطقه‌ای و همچنین عدم توازن در تخصیص منابع مالی بین سازمان‌های درگیر در اقدامات و برنامه‌های مدیریت سیل در استان گلستان اشاره کرد.

### ۳-۲-۲- معیار انسانی

بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، عملکرد معیار انسانی در سازمان‌های استان در فرایند حکمرانی ریسک سیل نسبتاً بد (امتیاز ۲ از ۵) ارزیابی گردید. یکی از مشکلات معیار کارایی انسانی در حکمرانی ریسک سیل استان گلستان ناتوانی در جذب یا نگهداری نیروی انسانی متخصص به دلیل عدم توازن حقوق ماهانه با تخصص آن‌ها در اداره هواشناسی استان و همچنین مشکل تعداد نیروی انسانی در شرکت آب منطقه‌ای و اداره منابع طبیعی و آب‌خیزداری استان برای پیشبرد اهداف است. از مشکلات دیگر می‌توان به نداشتن برنامه مشخص برای همکاری بین سازمان‌های استانی درگیر در مسأله سیل با ظرفیت‌های علمی دانشگاه‌ها اشاره کرد ( Golestan University, 2020; Training and Human Resources Working Group, 2020). ذکر این نکته حایز اهمیت است که استفاده از ظرفیت دانشگاه‌ها و همچنین استفاده از نیروهای انسانی داوطلب مانند سازمان‌های مردم‌نهاد، نیروهای جهادی و مردم عادی، یک اقدام ابتکاری در واقعه سیل ۱۳۹۸ بود. نبود برنامه مشخص برای استفاده

فعالیت‌های آگاهی بخشی سیل در مدارس سطح استان برگزاری نمادین تمرین مواجهه صحیح با سیل در نظر گرفته شد که این امر به دلیل تعطیلی‌های ناشی از همه‌گیری کرونا برگزار نگردید. علاوه بر این، به دلیل همه‌گیری کرونا و همچنین نپرداختن مطالبات آموزش و پرورش استان از سوی شرکت آب منطقه‌ای، طرح داناب و گسترش سواد آبی در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ در سطح استان متوقف گردید. با این حال، شرکت آب منطقه‌ای استان در کنار طرح داناب به منظور آگاهی بخشی از مسئله سیل به گروه‌های دیگر مانند بانوان روستایی، کشاورزان، اصحاب رسانه، روحانیون، ائمه جمعه، نیروی انتظامی، قضات و مسؤولان استانی از طریق ویدیوهای آموزشی، پخش بروشور و همچنین استفاده از ظرفیت‌های دهیاری‌ها، اقداماتی انجام داده است (Training and Human Resources Working Group, 2020).

### - زیرمعیار نوآوری و ابتکارات

حکمرانی ریسک سیل استان گلستان در خصوص نوآوری و ابتکارات در اتخاذ اقدامات نسبتاً مثبت (امتیاز ۴ از ۵) ارزیابی گردید. نوآوری و ابتکارات در مدیریت شرایط بحران سیل استان گلستان مشهود است. این موضوع به این دلیل است که قانون مدیریت بحران (۱۳۸۶) اتخاذ ایده‌های نو در تصمیمات مدیریت بحران را در گروه تصمیمات جمعی مدیریت بحران پذیرفته است. با اینکه برخی از اقدامات ستاد مدیریت بحران استان گلستان مانند ایجاد کانال انحرافی، لایروبی، ایجاد خاک‌ریز در قسمت‌های مختلف آبراه‌ها، استفاده از ظرفیت‌های اجتماعی برای ساخت سد کیسه‌شنی، شکافتن مسیرهای مزاحم سیل و همچنین استفاده از افراد علمی دانشگاهی در رسانه‌های رسمی استانی در سطح استان عملکرد کاملاً مثبت نداشت یا دارای عواقب جانبی منفی بود، اما وجود ستاد هماهنگی مدیریت بحران در سطح استان گلستان فضای تصمیم‌گیری را برای نوآوری‌ها و ابتکارات و همچنین هماهنگی سازمان‌های درگیر در ستاد مدیریت بحران استان گلستان ایجاد کرد.

بر اساس میانگین حسابی حاصل از سه زیر معیار ثبت و استفاده از درس آموخته‌ها (امتیاز ۲ از ۵)، نوآوری و ابتکارات (امتیاز ۴ از ۵)، و آگاهی کارکنان و جوامع محلی (امتیاز ۳ از ۵) معیار ظرفیت تبدیل و سازگاری در ارزیابی حکمرانی ریسک سیل استان گلستان متوسط (امتیاز ۳ از ۵) ارزیابی گردید. این موضوع حاکی از آن است که در اقدامات و برنامه‌های موجود در معیار ظرفیت تبدیل و سازگاری حکمرانی ریسک سیل استان گلستان ابهامات و نواقصی وجود دارد که برطرف شدن آنها باعث کمک به بهبود عملکرد مناسب سیستم حکمرانی ریسک سیل می‌گردند.

صحیح از نیروهای انسانی علی رغم اینکه در سیل سال ۹۸-۱۳۹۷ نیروهای داوطلب زیادی وارد استان گلستان شدند، و نیز نبود برنامه‌ای مشخص برای سازمان‌دهی و ساماندهی این منابع انسانی خود چالشی برای مدیریت بحران استان به وجود آورد ( Golestan Province Crisis Management General Office, 2019; Golestan Red Crescent Society, 2020). جدول ۴، تعداد نیروهای داوطلب حاضر در سیل سال ۹۸-۱۳۹۷ استان گلستان را نشان می‌دهد.

### ۳-۲-۳- معیار فناوری

بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، عملکرد معیار کارایی تکنولوژی در سازمان‌های استان در فرایند حکمرانی ریسک سیل بد (امتیاز ۱ از ۵) ارزیابی گردید. بر اساس گفته‌های کارشناس حوزه آب استان و کارشناس اداره مدیریت بحران استان، «یکی از چالش‌های این استان در مدیریت بحران فقدان بانک اطلاعاتی از ادوات و ماشین‌آلات مدیریت بحران در سطح شهرستان و استان و همچنین فقدان آمار دقیق از ماشین‌آلات غیردولتی و خصوصی در استان برای مدیریت شرایط بحرانی است ( Golestan Province Crisis Management General Office, 2019). از آنجایی که در شرایط بحران آمار دقیقی از تعداد ادوات در دسترس نیست، لذا تصمیم‌گیری به‌خوبی صورت نمی‌گیرد. به‌طور مثال، تصمیم گرفته می‌شود کانال انحرافی یا خاک‌ریز ساخته شود یا لایروبی صورت گیرد، اما چون آمار دقیقی از ادوات لجستیکی وجود ندارد تصمیم‌گیرندگان نمی‌دانند این فعالیتی که می‌خواهند انجام دهند چقدر طول می‌کشد». یکی دیگر از چالش‌های معیار فناوری نبود نقشه‌های توپوگرافی در استان گلستان است. بر اساس گفته کارشناس اداره مدیریت بحران در سیل سال ۱۳۹۸ نقشه توپوگرافی مسیر رودخانه و دشت‌های سیلابی استان وجود نداشت و بعد از حضور سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح به دلیل داشتن تجهیزات لازم نقشه‌های توپوگرافی تهیه گردید ( Armed Forces Geographical Organization, 2019). فقدان نقشه‌های توپوگرافی قبل از حضور نیروهای مسلح در استان گلستان باعث انجام تصمیمات شتاب‌زده در سطح استان گردید. از چالش‌های دیگر معیار

کارایی فناوری می‌توان به فقدان رادار هواشناسی در استان گلستان، نبود شبکه باران‌سنجی برخط متناسب با سطح استان گلستان، کمبود دستگاه رادیوسوند در سطح استان، فقدان مدل‌های شبیه‌سازی بارش - رواناب برای تصمیمات، فقدان و کمبود داده‌های مدل‌های شبیه‌سازی مثل اطلاعات جریان رودخانه، وضعیت رسوب، فرسایش رودخانه، نبود سیستم پیشرفته هشدار سیل و عدم پیش‌بینی ریزمقیاس بارش‌ها اشاره نمود ( Agricultural Research and Training Center and Natural Resources of Golestan Province, 2020; Golestan Meteorological Department, 2020; Golestan Province Crisis Management General Office, 2019; Golestan Regional Water Authority, 2020a).

### ۳-۳- مؤلفه اثربخشی

#### ۳-۳-۱- معیار تلفات جانی

عملکرد این معیار در فرایند حکمرانی ریسک سیل استان گلستان نسبتاً خوب (امتیاز ۴ از ۵) ارزیابی گردید. بر اساس بررسی‌های موجود با وجود اینکه مجموعه سیل‌های اواخر سال ۱۳۹۷ و اوایل سال ۱۳۹۸ از نظر حجم سیلاب و میانگین بارش حوضه بزرگ‌ترین سیل رخ داده در استان گلستان بود، ولی از نظر تلفات جانی آمار فوتی‌ها در این سیل نسبت به سیل‌های شاخص دیگر در دو دهه اخیر این استان پایین‌تر بود. سیل ۱۳۸۰ با ۴۱۰ فوتی بزرگ‌ترین سیل استان از منظر تلفات جانی بوده است (جدول ۵) ( Natural Resources and Watershed Management General Directorate, 2019). علاوه بر این، در سیل مخرب قبل از سیل سال ۹۸-۱۳۹۷ تعداد فوتی‌ها ۶۶ نفر اعلام گردید. تلفات جانی در سیل ۱۳۹۸ در سطح استان گلستان ۸ مورد بود که هیچ‌کدام دچار جریان مستقیم سیل نشده بودند؛ دو مورد بر اثر عدم استحکام لازم سکونتگاه و ۶ مورد در جریان امدادرسانی در حادثه واژگونی قایق فوت شدند که به تعبیری تلفات جانی غیرمستقیم محسوب می‌گردند و بر اثر تأثیر مستقیم سیل تلفات جانی رخ نداد ( Crisis Management Working Group, 2020; Health, Relied and Rescue Working Group, 2020).

Table 4- Number of volunteers (including NGOs, Jihadi groups and public) within the flood crisis management in Golestan Province in 2019 (Crisis Management Organization, 2019)

جدول ۴- تعداد نیروهای داوطلب (شامل سازمان‌های مردم‌نهاد، جهادی و مردم عادی) در مدیریت بحران سیل سال ۹۸-۱۳۹۷ استان گلستان (Crisis Management Organization, 2019)

Province	NGOs	Social Welfare Groups	Active Service Stations	Jihadi Groups	Jihadi Clergies
Golestan	35 Provincial organizations 2 National organizations 100 Religious Groups	277	10	21 Provincial groups 37 Groups outside the province	1000

**Table 5- The number of casualties as well as damages to the infrastructures (according to the base year 2019) in the significant floods in Golestan (Natural Resources and Watershed Management General Directorate, 2019)**

جدول ۵- میزان تلفات جانی و خسارات وارده به زیرساخت‌ها (براساس سال پایه ۱۳۹۸) در رخدادهای شاخص سیل استان گلستان (Natural Resources and Watershed Management General Directorate, 2019)

Year	River basin	Average rainfall (MM)	Peak flow (CMS)	Flood volume (MCM)	Casualties	Damages (Billion IRR)	Present value (Billion IRR)
1371 (1992)	Gorganrood	60	401	60	5	18	2470
1380 (2001)	Gorganrood	113	3017	89	410	735	16000
1381 (2002)	Gorganrood	74	644	30	45	213	3400
1384 (2005)	Gorganrood-Gharasoo	85	877	50	66	372	4700
1397-1398 (2019)	Gorganrood	190	830	306	8	48000	48000

Crisis Management General Office, 2019; Golestan (Regional Water Authority, 2020a) در اطلاعیه‌ها و اختطابیه‌های جوی مرتبط با سیل ۹۸-۱۳۹۷ و سیل‌های قبلی مقدار بارش، زمان دقیق شروع و پایان، مناطق درگیر، و احتمال رخداد سیل مشخص نبود و به صورت کلی فقط شرایط سامانه بارشی به تمام سازمان‌های استانی اطلاع داده می‌شد. اما این موضوع یکی از درس‌های آموخته‌ی این سازمان است که از سال ۱۳۹۹ اصلاحاتی در اطلاعیه‌ها و هشدارهای هواشناسی صورت گرفته است و سه سطح زرد، نارنجی و قرمز با عنوان آگاهی، آمادگی و اقدام برای اختطابیه‌ها و هشدارهای هواشناسی استان تعیین گردید و در آن‌ها توصیف کلی سامانه جوی مانند زمان حدودی شروع و پایان، اثر مخاطره، منطقه کلی درگیر در سطح استان و توصیه‌هایی در این مورد لحاظ می‌گردند. چالش مهم دیگر شفافیت در عملکرد سدهای استان است. در جریان سیل ۹۸-۱۳۹۷ شایعات متعدد در مورد چگونگی عملکرد سه سد بوستان، گلستان و وشمگیر و همچنین شایعه شکسته شدن سد کالپوش استان سمنان و سرازیر شدن آب آن به سمت استان گلستان در سطح منطقه رواج پیدا کرد. شرکت‌های آب منطقه‌ای استان سمنان و گلستان در مسأله شایعه مربوط به شکست سد کالپوش سمنان سریع عمل کردند و از تمام راه‌های ارتباطی رسمی و غیررسمی این موضوع را تکذیب نمودند و اعلام کردند که پایداری سد در شرایط نرمال است. از یک سو عملکرد به موقع در خصوص شکست سد کالپوش و از سوی دیگر شایعات در خصوص عملکرد دو سد گلستان و وشمگیر باعث شد تا شایعه شکست سد کالپوش تأثیرگذاری بالایی پیدا نکند. هر چند پس از شرایط بحران، شرکت آب منطقه‌ای در گزارشی به طور کامل گزارش عملکرد سدهای استان را ارائه نمود اما عدم شفافیت حین بحران در انظار عمومی در خصوص عملکرد سدهای استان باعث تشویش و بی‌اعتمادی مردم به خصوص در شهر آق‌قلا گردید (Agricultural Research and Training Center and Natural Resources of Golestan Province, 2020; Golestan

### ۳-۳-۲- معیار خسارات وارده به زیرساخت‌ها

معیار خسارات وارده در سیستم حکمرانی ریسک سیل استان گلستان بد (امتیاز ۱ از ۵) ارزیابی گردید؛ زیرا بر اساس بررسی‌های این تحقیق که طبق معادل‌سازی شاخص بانک مرکزی (سال پایه ۱۳۹۸) صورت گرفته است، سیل سال ۹۸-۱۳۹۷ از منظر خسارات وارده رتبه اول در بین سیل‌های رخ داده در استان گلستان را داشته است (جدول ۵) (Infrastructures Working Group, 2020; Natural Resources and Watershed Management General Directorate, 2019). به عبارت دیگر، مقدار خسارات وارده در سیل ۹۸-۱۳۹۷ نسبت به سیل سال ۱۳۷۱ که سد گلستان و بوستان در استان گلستان احداث نشده بودند، نیز بیشتر بوده است. بر اساس معادل‌سازی تورم توسط شاخص بانک مرکزی خسارات وارده بر زیرساخت‌های استان گلستان در سیل ۱۳۹۸، مقدار ۱۹/۴ برابر نسبت به سیل سال ۱۳۷۱ که یکی از سیل‌های شاخص استان از منظر دبی اوج و حجم سیل است، بیشتر بود. این نکته از این منظر مهم است که در دو دهه گذشته برنامه‌ها و اقدامات در سطح استان اثربخشی لازم و کافی در جهت کاهش میزان خسارات وارده بر اموال و زیرساخت‌های استان را نداشته است.

### ۳-۴-۳- مؤلفه مشروعیت

#### ۳-۴-۱- معیار دسترسی به اطلاعات و شفافیت

بررسی‌های این تحقیق حاکی از این موضوع است که عملکرد این معیار در سیستم حکمرانی ریسک سیل استان گلستان نسبتاً خوب (امتیاز ۴ از ۵) ارزیابی گردید. بررسی‌ها نشان می‌دهد که عمده چالش‌های معیار شفافیت و دسترسی به اطلاعات حکمرانی ریسک سیل استان گلستان شامل نحوه صدور اطلاعیه و هشدار و همچنین شفافیت در خصوص عملکرد سدها مربوط می‌شود (Golestan Meteorological Department, 2020; Golestan Province

جوامع محلی فقط در اجرایی شدن پروژه‌ها نقش ندارند، بلکه در برخی از مناطق مکان‌یابی برای احداث بندهای خاکی کوچک نیز با همکاری و راهنمایی‌های جوامع محلی صورت می‌گیرد.

### ۳-۴-۲- معیار مشارکت

بررسی‌های این تحقیق حاکی از این موضوع است که عملکرد این معیار در فرایند حکمرانی ریسک سیل استان گلستان نسبتاً بد (امتیاز ۲ از ۵) ارزیابی گردید. بررسی‌ها نشان می‌دهند که عمده چالش‌های معیار مشارکت حکمرانی ریسک سیل در استان گلستان عبارتند از: حضور کنشگران غیردولتی (از قبیل سازمان‌های مردم‌نهاد، بخش خصوصی و مردم عادی) فقط در مرحله اجرایی نمودن تصمیمات، فقدان برنامه مشخص برای استفاده از مشارکت مؤثر کنشگران غیردولتی و همچنین وجود مشارکت اخلاص‌آمیز در مدیریت بحران توسط کنشگران حاکمیتی، دولتی و کنشگران غیردولتی. بررسی‌های انجام‌شده حاکی از این موضوع است که تصمیم‌گیری در تمام مراحل قبل، حین و بعد از سیل توسط کنشگران دولتی گرفته می‌شود و کنشگران غیردولتی از قبیل سازمان‌های مردم‌نهاد، بخش خصوصی و مردم عادی فقط در کمک برای مرحله اجرایی نمودن تصمیمات حضور دارند (Crisis Management Organization, 2019, 2020; Crisis Management Working Group, 2020; Golestan Province Crisis Management General Office, 2019; Golestan Regional Water Authority, 2020a). به‌طور مثال، در مسأله مدیریت بحران کنشگران زیادی حضور پیدا کردند، اما تمامی افراد حاضر در شورای هماهنگی مدیریت بحران بر اساس قانون افراد دولتی و حاکمیتی می‌باشند و تصمیمات بر اساس نظرات این کنشگران گرفته می‌شود. بر اساس گفته‌های کارشناسان حوزه آب و اداره مدیریت بحران استان، عمده کنشگران غیردولتی مانند معتمدین محلی، بخش خصوصی و سازمان‌های مردم‌نهاد فقط در جایگاه اجرای تصمیمات مدیریت بحران برای تسهیل شرایط بحرانی با حضور در فعالیتهایی از قبیل کمک‌های امدادی، لایروبی، احداث بندهای کیسه‌ای، اطلاع‌رسانی و غیره نقش‌پردازی کردند. نکته مهم در مبحث مشارکت، فقدان برنامه‌ای برای استفاده از مشارکت مؤثر این نیروها در مقیاس استان می‌باشد.

اما از سوی دیگر، در مسأله آبخیزداری اداره منابع طبیعی و آبخیزداری استان برای به اجرا درآوردن پروژه‌هایی از قبیل توسعه پوشش گیاهی در اراضی شیب‌دار کم‌بازده با هدف مدیریت رواناب سطحی و فراهم کردن فرصت نفوذ جریان در خاک از مشارکت جوامع محلی استفاده می‌کند (Natural Resources and Watershed Management, 2019). در عین حال، در استان گلستان

در مبحث مشارکت در مدیریت بحران استان گلستان، مشارکت دستگاه‌های مختلف نیز قابل بررسی است. در این مورد می‌توان به مشارکت‌های اخلاص‌آمیز اشاره نمود (Basij Organization of the National Medical Society, 2020; Crisis Management Organization, 2019, 2020; Crisis Management Working Group, 2020; Golestan Province Crisis Management General Office, 2019; Golestan Red Crescent Society, 2020). از جمله می‌توان به حضور افراد کشوری و لشکری غیر مرتبط در هنگام مدیریت بحران استان گلستان و همچنین فقدان فرماندهی واحد عملیات در سطح اجرایی استان اشاره نمود. در سیل ۹۸-۱۳۹۷ اقدامات جزیره‌ای، یک‌جانبه و در برخی موارد عدم اجرای مصوبات شورای هماهنگی بحران مشاهده گردید. به عنوان مثال می‌توان به عدم همکاری و مشارکت مناسب سازمان‌های درگیر در مسأله برای در اختیار قرار دادن ادوات لجستیکی و انجام تصمیمات شورای مدیریت بحران اشاره کرد. در این موضوع به عنوان مثال شورای هماهنگی مدیریت بحران تصمیم به ذخیره‌سازی سیل در آب‌بندان‌ها گرفته بود که توسط جهاد کشاورزی استان به این دستور اعتنایی نشد. مورد دیگر را می‌توان به تخریب جاده ارتباطی کمربندی خارج از مصوبه شورای هماهنگی مدیریت بحران اشاره نمود.

چالش دیگر در شورای مدیریت بحران گلستان، انجام ندادن مسؤولیت‌های نهادی کنشگران درگیر در شرایط قبل از سیل و انجام دادن آن اقدامات و برنامه‌ها در شرایط بحرانی با دستور استانداری است. بر اساس مصاحبه با کارشناس ستاد مدیریت بحران گلستان این موضوع استنباط گردید که کنشگران درگیر در مسأله در شرایط عادی قبل از سیل در مسؤولیت‌های نهادی خود کوتاهی انجام می‌دهند و در جلسات شورای مدیریت بحران مشکلات و پیامدها را ذکر می‌کنند و منتظرند راهکار با مصوبات استانداری پیش برود تا بعد از سیل مشکلات بر چگونگی مدیریت بحران و استانداری تمرکز پیدا کند. علاوه بر این، بر اساس گفته‌های کارشناس مدیریت بحران استان در جلسه ستاد بحران آق‌قلا تصمیم گرفته شد برای جلوگیری از ورود آب به روستاهای اسلام تپه و آق‌سین تپه، با حفر کانال مسیر آب به سمت دشت منحرف شود و بعد از حفر کانال برخی افراد محلی آن را تخریب نمودند و در پی آن آب به سمت روستای آق‌سین تپه جریان پیدا کرد که باعث درگیری مسلحانه و مجروح شدن افراد و بازداشت ۵ نفر گردید. به این ترتیب برای تسکین افکار عمومی و همچنین تبدیل

نشدن بحران سیل به یک بحران امنیتی در استان به‌ناچار برخی تصمیمات گرفته‌شده ماهیت کارشناسی نداشتند و صرفاً برای تسکین افکار عمومی بود.

از فروکش کردن سیل گلستان برای ۱۱ مسؤول استانی کیفرخواست با موضوع اجرا نکردن تکالیف قانونی، اهمال و تضییع اموال دولتی و عمومی صادر گردید.

علاوه بر این، باید به این نکته توجه نمود که مشارکت در امر بازسازی مناطق آسیب‌دیده در سیل سال ۱۳۹۸ استان گلستان بالا بود (General Directorate of Roads and Urban Development Golestan Province, 2020; Islamic Revolution Housing Foundation, 2020a, 2020b). طبق گفته کارشناس اداره کل مدیریت بحران استان گلستان مشارکت در خصوص امر بازسازی، نوسازی و احیای مجدد زندگی و کسب‌وکار در سطح استان گلستان کنشگران مرتبط و غیر مرتبط به دلیل احساس همدردی و همدلی با آسیب‌دیدگان به‌صورت وسیع حضور داشتند. عمده کنشگران دولتی و غیردولتی غیر مرتبط با سیل کمک‌های مالی یا غیرمالی خود را برای احیای مجدد زندگی در سطح استان در اختیار کنشگران مرتبط مانند مدیریت بحران، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی و نیروهای مسلح قرار دادند.

### ۳-۴-۳- معیار پاسخگویی و عدالت رویه‌ای

بررسی‌ها نشان می‌دهد که معیار پاسخگویی و عدالت‌رویه‌ای حکمرانی ریسک سیل در استان گلستان نسبتاً خوب (امتیاز ۴ از ۵) ارزیابی شده است؛ زیرا در خصوص مبحث پاسخگویی و عدالت رویه‌ای سازوکارهای مختلفی همچون ملاقات عمومی و پرسش‌گری از مدیران و معاونان، حضور در برنامه‌های صداوسیما استانی، حضور در سمینارها و همایش علمی و همچنین مصاحبه با روزنامه‌ها برای پاسخگویی به سؤالات شهروندان در مباحث مربوط به سیل در سطح استان فعال بوده است. چالش مهم این بخش طولانی شدن پیگیری سازمان بازرسی کشور و دادگستری استان برای شناسایی اهمال و کم‌کاری سازمان‌های دولتی بوده است. علاوه بر این، پاسخگویی اداری به نهادهای بالادستی برای سازمان‌های در سطح استان گلستان نیز وجود دارد (Golestan Meteorological Department, 2020; Golestan Province Crisis Management General Office, 2019; Golestan Regional Water Authority, 2020a).

نکته مهم و قابل‌تقدیر دولت در سیل ۹۸-۱۳۹۷ را می‌توان عزل استاندار وقت گلستان به دلیل حضور در خارج از کشور در زمان سیل دانست (Crisis Management Working Group, 2020; Golestan Province Crisis Management General Office, 2019). با اینکه اقدامات لازم در قبل از شرایط بحرانی صورت پذیرفته بود، اما عدم حضور استاندار در شرایط بحرانی استان و شرکت نکردن در جلسه مدیریت بحران باعث حس بدبینی به دولت نه‌تنها در استان بلکه در سطح کشور شد (Social, Cultural and Media Working Group, 2020). با توجه به اینکه در آیین‌نامه اجرایی تشکیل سازمان مدیریت بحران این موضوع ذکر گردیده که در صورت عزل استاندار وقت در زمان مدیریت بحران، معاون امور عمرانی استاندار جانشین استاندار در شورای هماهنگی می‌شود، همین امر در استان گلستان رخ داد. این حرکت دولت در آن زمان یک حرکت بجا و مثبت در جهت کاهش بدبینی و عدم تشویش اذهان عمومی در سطح استان و کشور بود که نشان از اهمیت نگاه مردم از جانب کنشگران دولتی است.

### ۳-۴-۴- معیار برابری اجتماعی

بررسی‌های این تحقیق حاکی از این موضوع است که عملکرد این معیار در سیستم حکمرانی ریسک سیل استان گلستان نسبتاً بد (امتیاز ۲ از ۵) ارزیابی گردید. بررسی‌ها نشان می‌دهند که عمده چالش‌های معیار برابری اجتماعی حکمرانی ریسک سیل در استان گلستان شامل نبود برنامه مشخص برای توزیع اقلام امدادی و همچنین عدم توجه به سکونتگاه‌های غیررسمی حاشیه رودخانه، مانند محله افغان‌آباد حاشیه پل چای‌بویین در شمال شهر گنبدکاووس واقع در بستر و حریم، می‌باشد (Basij Organization of the National Medical Society, 2020; General Directorate of Roads and Urban Development Golestan Province, 2020; Golestan Red Crescent Society, 2020).

مسأله توجه کنشگران به برابری اجتماعی و حمایت از گروه‌های آسیب‌پذیر بیشتر در راهبرد پیشگیری، آمادگی و بازیابی بازتاب دارد. در بخش بازسازی و نوسازی راهبرد بازیابی به دلیل پایین بودن نفوذ بیمه در استان گلستان، دولت سعی کرد با منابع مالی موجود به صورت وام و کمک‌های بلاعوض به بازسازی و نوسازی مسکن و کسب‌وکار آسیب‌دیدگان از سیل پردازد. بر اساس گزارش‌های موجود و مصاحبه

در مبحث پاسخگویی اداری در مورد به چالش کشیدن مدیران استانی در مسأله سیل در استان گلستان دو کنشگر دادگستری استان و سازمان بازرسی استان کنشگر کلیدی می‌باشند. مسؤولیت سازمان بازرسی کشور بررسی و شناسایی اهمال و کم‌کاری سازمان‌های دولتی در مسائل مختلف از جمله در سیل و ارجاع به مقام صلاحیت‌دار است. طبق گفته رئیس کل دادگستری گلستان در شهریور ۱۳۹۹، ۱۵ ماه بعد

با کارشناس اداره مدیریت بحران گلستان کاربری‌های تعمیراتی بخش مسکونی و تجاری شش ماه بعد از فروکش کردن سیل و همچنین کاربری‌های مسکونی و تجاری تخریبی بعد از ۱۵ ماه از فروکش نمودن سیل به طور کامل بازسازی و نوسازی گردیدند (Golestan Province Crisis Management General Office, 2019; Islamic Revolution Housing Foundation, 2020a, 2020b). نکته مهم آن که در موضوع سیل به غیر از دولت تمام سازمان‌های دولتی و غیردولتی به بازسازی و نوسازی مسکن آسیب‌دیدگان کمک نمودند.

در بخش امداد رسانی در راهبرد آمادگی، بر اساس مجموع گزارش‌های استانی و گفته‌های کارشناس اداره مدیریت بحران استان به دلیل گستردگی سیل و قصد کمک‌رسانی در کوتاه‌ترین زمان به آسیب‌دیدگان، این امر موجب اقدام خودجوش و جزیره‌ای و عدم مدیریت واحد گردید که این موارد باعث شد تا توزیع اقلام امدادی در بعضی مناطق آسیب‌دیده مضاعف و در بعضی از مناطق با کاستی‌هایی صورت بگیرد و نتوان به نحو شایسته این مسأله را مدیریت نمود. این مسأله به دلیل عدم هماهنگی بین کنشگران عمومی، کنشگران حاکمیتی و دولتی و سازمان‌های مردم‌نهاد و بدینی آن‌ها نسبت به یکدیگر و همچنین بدینی مردم نسبت به دریافت به‌موقع کمک‌های بعدی به وجود آمد (Basij Organization of the National Medical Society, 2020; Crisis Management Working Group, 2020; Golestan Red Crescent Society, 2020). فقدان برنامه‌ای مشخص در توزیع اقلام امدادی باعث ایجاد حس بدینی مردم نسبت به کنشگران حاکمیتی و دولتی گردید.

در موضوع شهرسازی راهبرد پیشگیری، مسأله مورد بحث سکونتگاه‌های غیررسمی در استان است. به‌طور مثال، بر اساس بررسی‌های صورت گرفته در حاشیه پل چای‌بویین در شمال شهر گنبد کاووس محله افغان آباد وجود دارد. این محله یکی از محله‌های حاشیه‌ای شهر گنبد کاووس محسوب می‌گردد که عمدتاً مهاجران افغان و افراد کم‌بضاعت در آن سکونت دارند. این دسته از افراد به دلیل شرایط خاص اقتصادی خود و همچنین، شرایط خاص هویتی مهاجران افغان، در مناطق پر ریسک حاشیه رودخانه گرگان‌رود به ساخت‌وساز پرداخته بودند. بر اساس گزارش‌های منابع استانی پس از فروکش کردن سیل ۹۸-۱۳۹۷ به دلیل فقدان برنامه مشخص برای این‌گونه سکونتگاه‌ها اهالی محله مزبور در همان مکان‌های قبلی دوباره ساخت‌وساز انجام دادند (General Directorate of Roads and Urban Development Golestan Province, 2020; River and Hydraulic Structures Engineering Working Group, 2020; Social, Cultural and Media Working Group,

2020). عدم توجه و به رسمیت نشناختن مسأله این‌گونه از سکونتگاه‌ها نشانه ضعف در برابری اجتماعی است.

#### ۴- جمع‌بندی

استان گلستان یکی از استان‌هایی بود که در مجموعه سیلاب‌های اواخر سال ۱۳۹۷ و اوایل سال ۱۳۹۸ با چالش‌های متنوعی دست‌وپنجه نرم کرد. در این مقاله، حکمرانی ریسک سیل استان گلستان بر اساس چهار مؤلفه تاب‌آوری، مشروعیت، اثربخشی و حکمرانی مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفته است. در همین راستا، داده‌های مورد نیاز از مستندات رخدادهای سیل اسفند ۱۳۹۷ و فروردین ۱۳۹۸ هیأت ویژه سیلاب ریاست جمهوری در خصوص استان گلستان، گزارش مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری در خصوص مجموعه سیلاب‌های اواخر ۱۳۹۷ و اوایل ۱۳۹۸ مرتبط با سیل گلستان، گزارش‌های سازمان‌های استانی در خصوص سیلاب‌های ۹۸-۱۳۹۷، مصاحبه‌های موجود مسئولان استانی و کشوری با خبرگزاری‌های رسمی کشور مرتبط با مسأله سیل و همچنین مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با مسئولان و مطلعان استانی جمع‌آوری شده است. نتایج کلی ارزیابی حکمرانی ریسک سیل استان گلستان در شکل ۲ نمایش داده شده است. به‌طور کلی طبق شکل ۲، حکمرانی ریسک سیل استان گلستان امتیاز ۲/۴ از ۵ را کسب کرده است.

بر اساس نتایج این تحقیق تدابیر حکمرانی ریسک سیل در استان گلستان متوسط (امتیاز ۲/۴ از ۵) ارزیابی گردید؛ زیرا از چهار مؤلفه موجود برای ارزیابی حکمرانی ریسک سیل سه مؤلفه شامل مشروعیت (امتیاز ۳ از ۵)، تاب‌آوری (امتیاز ۲/۸ از ۵) و اثربخشی (امتیاز ۲/۵ از ۵) متوسط ارزیابی گردیدند. به‌عبارت‌دیگر، متوسط بودن حکمرانی ریسک سیل استان گلستان به این معنا است که در اقدامات و برنامه‌های موجود حکمرانی ریسک سیل این استان ابهامات و نواقصی وجود دارد که برطرف شدن آنها باعث کمک به بهبود عملکرد مناسب سیستم حکمرانی ریسک سیل می‌گردد. از طرفی مؤلفه کارایی تنها مؤلفه‌ای است که در حکمرانی ریسک سیل استان گلستان نسبتاً بد (امتیاز ۲ از ۵) ارزیابی گردید که نشان‌دهنده وجود سازوکارهای مزاحم برای عملکرد مناسب سیستم حکمرانی ریسک سیل استان است. علاوه بر این، حکمرانی ریسک سیل استان گلستان در مجموعه سیلاب‌های اواخر ۱۳۹۷ و اوایل ۱۳۹۸ در معیارهای پاسخگویی و عدالت رویه‌ای، دسترسی به اطلاعات و شفافیت و همچنین تلفات جانی عملکرد نسبتاً خوبی (امتیاز ۴ از ۵) داشته است و در معیارهای فناوری، مالی و خسارات وارده عملکرد بدی (امتیاز ۲ از ۵) را نشان داده است.



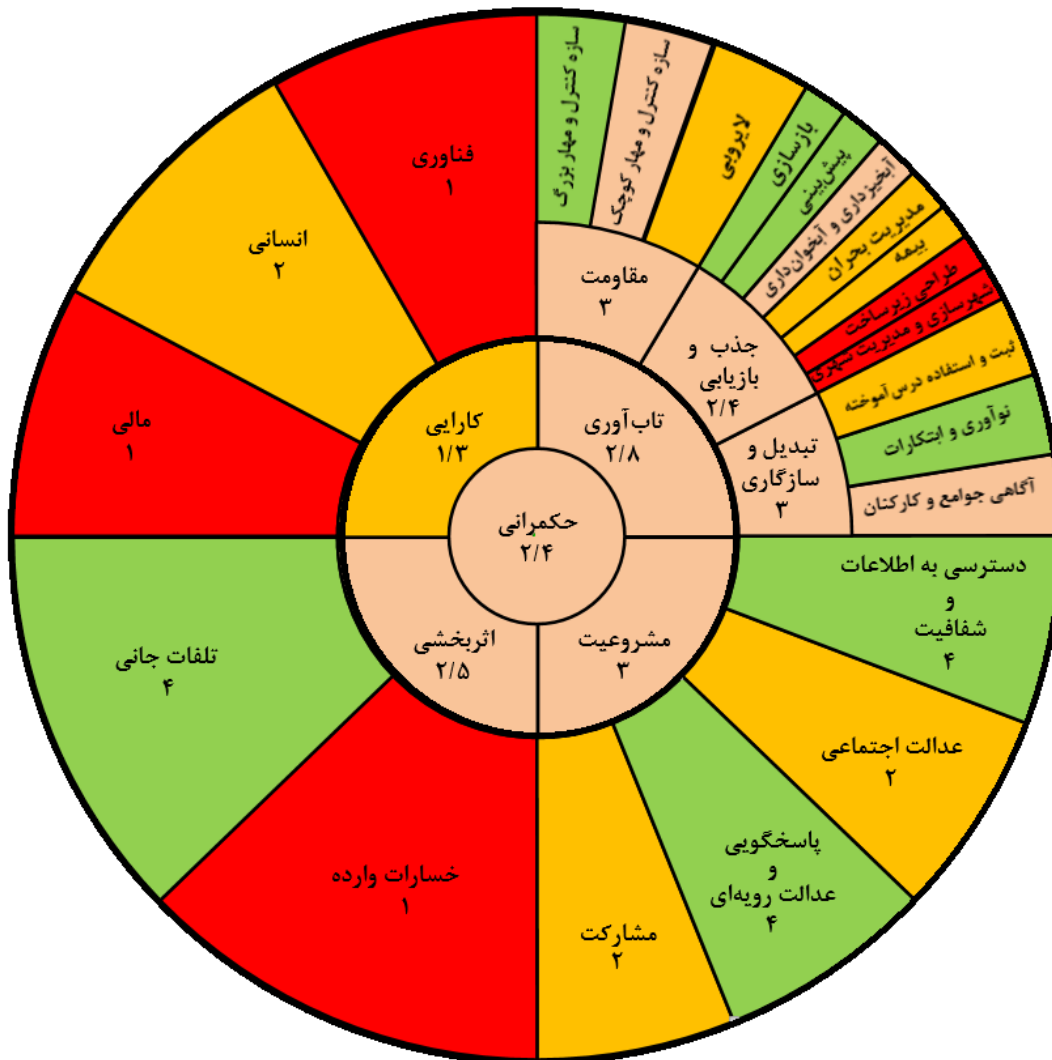


Fig. 2- Assessment of flood governance in Golestan province  
 شکل ۲- ارزیابی حکمرانی ریسک سیل استان گلستان

مسأله سیل تمرکز کرده است لذا قابل تعمیم به استان‌های دیگر ایران نمی‌باشد.

#### ۵- سپاسگزاری

مقاله حاضر برگرفته از گزارش‌های کارگروه‌های مختلف هیأت ویژه سیلاب ریاست جمهوری در مورد رخدادهای سیل اواخر سال ۱۳۹۷ و اوایل سیل ۱۳۹۸، گزارش‌های سازمان‌های استانی مرتبط در مورد رخدادهای سیل مزبور، مصاحبه با افراد مرتبط با مسأله سیل در سطح استان گلستان و حضور در جلسات کارشناسی کارگروه‌های تخصصی هیأت ویژه سیلاب ریاست جمهوری بوده است. لذا بدین‌وسیله از همکاری‌های علمی و مشاوره تمامی اعضاء تشکر و قدردانی می‌گردد.

اهمیت یافته‌های این پژوهش در این مسأله است که به برنامه‌ریزان کشوری و استانی قبل از انجام هرگونه اقدامات منفعلانه متمرکز بر اقدامات سازه‌ای و همچنین ائتلاف منابع، خاطر نشان می‌کند که برای اصلاح تدابیر حکمرانی ریسک سیل در استان گلستان باید به چه مواردی توجه نمود تا گامی مثبت در جهت اصلاح ساختار حکمرانی سیل استان داشت. از این رو، بر طبق بررسی‌های صورت گرفته در این تحقیق مشخص می‌شود که مدیران استانی و کشوری مرتبط با مسأله سیل استان گلستان برای ارتقای وضعیت حکمرانی ریسک سیل استان باید به ترتیب بر مؤلفه کارایی، اثربخشی، تاب‌آوری و مشروعیت توجه نمایند. با توجه به معیارهای بررسی شده، توصیه‌ها برای بهبود حکمرانی ریسک سیل در استان گلستان در جدول ۶ تشریح شده است. در خصوص تعمیم‌پذیری نتایج این پژوهش لازم به ذکر است که این پژوهش به صورت منحصربفرد بر ویژگی‌های خاص استان گلستان در

Table 6- Priority areas for reforming flood risk governance arrangements in Golestan Province

جدول ۶- موارد اولویت‌دار در اصلاح تدابیر حکمرانی ریسک سیل در استان گلستان

مؤلفه	موارد اولویت‌دار پیشنهادی
فناوری	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تهیه منحنی فرمان چند هدفه برای سدهای استان گلستان با لحاظ نمودن کارکرد کنترل سیل در کنار منظوره‌های کشاورزی و شرب؛</li> <li>• علاج‌بخشی سریع‌تر کاهش حجم مخازن سدهای استان به دلیل سپری شدن عمر مفید سدها و انباشت رسوبات؛</li> <li>• بازنگری و طراحی مناسب خروجی سیستم زهکشی مناطق اولویت‌دار؛</li> <li>• توجه به مسأله تاب‌آوری در طراحی، جانمایی و ساخت مجدد زیرساخت‌ها؛</li> <li>• توجه به رودخانه و پهناوندی سیلاب در شهرسازی، آمایش سرزمین و برنامه‌ریزی کاربری اراضی؛</li> <li>• رعایت دوره بازگشت ۲۵ ساله بستر رودخانه‌ها در ساخت‌وسازهای موجود؛</li> <li>• اجتناب از اقدامات جزیره‌ای و یک‌جانبه در مدیریت شرایط بحران؛</li> <li>• تهیه برنامه مشخص برای مدیریت منابع انسانی و اقلام امدادی موجود؛</li> <li>• به کارگیری سامانه هشدار سیل برخط</li> <li>• افزایش هماهنگی و همکاری کنشگران مسأله مدیریت بحران با یکدیگر در شرایط بحران؛</li> <li>• افزایش همگانی نمودن بیمه مخاطرات طبیعی در سطح اراضی کشاورزی و مناطق مسکونی استان گلستان؛</li> <li>• تهیه پروتکل مشخص برای هشدار و تخلیه در سطوح مدیریتی مختلف در سطح استان؛</li> <li>• برنامه‌ریزی برای استفاده از مسیل‌های قدیمی برای کاهش حجم سیلاب از مسیر اصلی رودخانه‌های استان؛</li> <li>• باز پس‌گیری تغییر کاربری اراضی صورت گرفته در مسیل‌های قدیمی؛</li> <li>• تدوین برنامه مشخص برای بازنگری دوره‌ای در مورد آسیب‌شناسی و اثربخشی اهم اقدامات و برنامه‌های صورت گرفته توسط هر سازمان؛</li> <li>• تهیه برنامه مشخص برای استفاده از درس‌های آموخته شده از سیل‌های گذشته در سازمان‌های استانی؛</li> <li>• استمرار در آگاهی‌بخشی در مورد سیل در سطح جوامع و سازمان‌های استانی به منظور ارتقای سطح ادراک سیل.</li> </ul>
اثربخشی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توجه توأم به کاهش تلفات جانی در کنار کاهش خسارات وارده به زیرساخت‌ها در اتخاذ تصمیمات مدیریتی؛</li> <li>• انجام اقدامات بر اساس زمان‌بندی طرح‌ها برای بازخورد عملکرد اقدامات و افزایش اثربخشی آن‌ها.</li> </ul>
کارایی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تخصیص اعتبارات مالی کافی و به‌موقع برای اجرای برنامه‌های مدیریت ریسک سیل در سطح استان؛</li> <li>• ایجاد توازن در تخصیص منابع مالی بین سازمان‌های درگیر در استان گلستان؛</li> <li>• تدوین برنامه مشخص برای استفاده صحیح از نیروهای انسانی داوطلب مانند سازمان‌های مردم‌نهاد، نیروهای جهادی و افراد داوطلب؛</li> <li>• تدوین برنامه مشخص برای همکاری بین سازمان‌های استانی درگیر در مسأله سیل با ظرفیت‌های علمی دانشگاه‌ها؛</li> <li>• تهیه بانک اطلاعاتی از ادوات لجستیکی و ماشین‌آلات مدیریت بحران در سطح شهرستان و استان؛</li> <li>• تخصیص اعتبارات مالی کافی و به‌موقع برای تجهیز کنشگران به فناوری‌های بروز مانند رادار هواشناسی در استان گلستان، تهیه شبکه باران‌سنجی برخط متناسب با سطح استان گلستان، تهیه سیستم پیشرفته هشدار سیل، پیش‌بینی ریزمقیاس دقیق، تهیه دستگاه رادیوسوند در سطح استان، تهیه نقشه‌های توپوگرافی، تهیه مدل‌های شبیه‌سازی بارش-رواناب برای تصمیمات حین بحران و آمادگی در شرایط بحران.</li> </ul>
مشارکت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تهیه پروتکل مشخص و مناسب حاوی اطلاعات دقیق شامل زمان شروع و پایان، اثر مخاطره، منطقه‌ی دقیق درگیر در سطح استان و لحاظ توصیه‌هایی برای هر سطح از اطلاعیه و هشدار؛</li> <li>• شفافیت لازم و کافی در خصوص عملکرد سدها در حین بحران برای اطمینان افکار عمومی؛</li> <li>• تهیه برنامه مشخص برای استفاده از مشارکت مؤثر کنشگران غیردولتی؛</li> <li>• اولویت دادن به منافع جمعی بجای منافع درون‌سازمانی و اجتناب از نگاه بدبینانه کنشگران دولتی به یکدیگر و به کنشگران غیردولتی؛</li> <li>• تسریع در روند پیگیری برای شناسایی اهمال و کم‌کاری سازمان‌های درگیر در مسأله؛</li> <li>• تهیه برنامه مشخص برای توزیع اقلام امدادی؛</li> <li>• توجه به سکوتگاه‌های غیررسمی حاشیه رودخانه.</li> </ul>

پی‌نوشت‌ها

- 1- Bylaws
- 2- Walloon River Contracts
- 3- Flemish Subbasin Boards
- 4- <http://fna.ir/dcko41>
- 5- <https://www.isna.ir/amp/golestan-33572/>
- 6- <https://tn.ai/2347811>

## ۶- مراجع

- Agricultural Research and Training Center and Natural Resources of Golestan Province (2020) Golestan Province flood report in 2019. 1–42 (In Persian)
- Agriculture and Natural Resources Working Group (2020) Agriculture and natural resources working group, final report in the national inquiry committee of 2019 Floods in Iran. 1–374 (In Persian)
- Alexander M, Priest S, and Mees HJ (2016a) A framework for evaluating flood risk governance. *Environmental Science Policy* 64(1):38–47
- Alexander M, Priest S, and Mees M (2016b) A framework for evaluating flood risk governance. *Environmental Science & Policy* 64(1):38–47
- Amini S, Azizian A, and Arasteh P (2021) Determining the appropriate temporal resolution of short and mid-terms of global precipitation forecasting systems over Iran. *Iran-Water Resources Research, Iranian Water Resources Association* 16(4):190–204 (In Persian)
- Armed Forces Geographical Organization (2019) Significant actions of the Geographical Organization of the Armed Forces in the flood-hit areas of the country. 1–53 (In Persian)
- Baitullahi A, Soodmand N, Mahdavi M, and Soleimani M (2019) Golestan flood-hazard working group report: Seismology engineering and risk section. Road, Housing and Urban Development Research Center 1–42 (In Persian)
- Basij Organization of the Medical Society of the country (2020) Golestan Province flood report in 2019. 1–5 (In Persian)
- Ceddia MG, Christopoulos D, Hernandez Y, and Zepharovich E (2017) Assessing adaptive capacity through governance networks: The elaboration of the flood risk management plan in Austria. *Environmental Science and Policy, Elsevier Ltd* 77(1):140–146 (In Persian)
- Crisis Management Organization (2019) Report describing the incident separately in each of the provinces and the actions of the relevant agencies and institutions in the 2019 flood. Deputy for Preparedness and Coping of the Crisis Management Organization 1–41 (In Persian)
- Crisis Management Organization (2020) The report describes the incident separately in each of the provinces and the actions of the relevant agencies and institutions in the floods 2019. 1–47 (In Persian)
- Crisis Management Working Group (2020) Crisis management working group final report in the national inquiry committee of 2019 Floods in Iran. 1–220 (In Persian)
- Ek K, Goytia S, Pettersson M, and Spegel E (2016) Analysing and evaluating flood risk governance in Sweden: Adaptation to climate change? STAR-FLOOD Consortium
- Environment Working Group (2020) Environment working group final report in the national inquiry committee of 2019 Floods in Iran. 1–376 (In Persian)
- General Department of Environmental Protection of Golestan Province (2020a) Response of the general department of environmental protection of Golestan Province to the working group on river engineering and hydraulic structures of the special flood of the presidential flood. 1–8 (In Persian)
- General Department of Environmental Protection of Golestan Province (2020b) Response of the general department of environmental protection of Golestan Province to the environmental working group of the presidential flood special committee. 1–9 (In Persian)
- General Directorate of Roads and Urban Development Golestan Province (2020) Golestan Province flood report in 2019. 1–63 (In Persian)
- Golestan Meteorological Department (2020) Measures of the general meteorological department of Golestan Province in the 2019 flood. 1–46 (In Persian)
- Golestan Province Crisis Management General Office (2019) Report on the documents requested by the special presidential board from the general directorate of crisis management of Golestan Province. 1–22 (In Persian)
- Golestan Province Farhangian University (2019) Golestan Province flood report in 2019. 1–65 (In Persian)
- Golestan Red Crescent Society (2020) Golestan Province flood report in 2019. 1–41 (In Persian)
- Golestan Regional Water Authority (2020a) Golestan Province flood report in 2019. 1–82 (In Persian)
- Golestan Regional Water Authority (2020b) Report on the response of Golestan Regional Water Company to the questions of the special board of the national flood report. 1–3 (In Persian)
- Golestan University (2020) Report on the actions of Golestan University regarding the 2019 flood in Golestan province. 1–54 (In Persian)
- Gupta J, Termeer C, Klostermann J, Meijerink S, van den Brink M, Jong P, Nooteboom S, and Bergsma E (2010) The adaptive capacity wheel: A method to assess the inherent characteristics of institutions to

- enable the adaptive capacity of society. *Environmental Science & Policy* 13(6):459-471
- Health, Relied and Rescue Working Group (2020) Health, relied and rescue working group final report in the national inquiry committee of 2019 Floods in Iran. 1–182
- Hegger DLT, Driessen PPJ, Dieperink C, Wiering M, Raadgever GTT, and van Rijswijk HFMW (2014) Assessing stability and dynamics in flood risk governance. *Water Resources Management* 28(12):4127–4142
- Hegger DLT, Driessen PPJ, Wiering M, Van Rijswijk HFMW, Kundzewicz ZW, Matczak P, Crabbé A, Raadgever GT, Bakker MHN, and Priest SJ (2016) Toward more flood resilience: Is a diversification of flood risk management strategies the way forward? *Ecology Society* 21(4):24–36
- Infrastructures Working Group (2020) Infrastructures working group final report in the national inquiry committee of 2019 Floods in Iran. 1–588 (In Persian)
- Iran Water Resources Management Company (2020a) Flood management report for 2019 according to the flood management regulations of the Ministry of Energy. National Flood Management Command and Support Headquarters 1–82 (In Persian)
- Iran Water Resources Management Company (2020b) Golestan Province flood report in 2019. 1–22 (In Persian)
- Iran Water Resources Management Company (2020c) List of intersection structures identified in three provinces of Khuzestan, Golestan, and Lorestan in flood 2020. 1–4 (In Persian)
- Iran Water Resources Management Company (2020d) Report on the most important actions and programs of the Ministry of Energy in protecting the riverbed and the territory of the country. 1–46 (In Persian)
- Iran Water Resources Management Company (2020e) Report on the most important measures taken in Golestan, Lorestan, Fars, and Chaharmahal, and Bakhtiari provinces in the river engineering department. 1–38 (In Persian)
- Irannezhad M, Minaei M, Ahmadian S, and Chen D (2018) Impacts of changes in climate and land cover-land use on flood characteristics in Gorganrood Watershed (Northeastern Iran) during recent decades. *Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography*. Taylor & Francis 100(4):340–350 (In Persian)
- Islamic Revolution Housing Foundation (2020a) Rehabilitation report of houses affected by floods in 2019. 1–62 (In Persian)
- Islamic Revolution Housing Foundation (2020b) Flood analysis from the perspective of urban planning, architecture and cultural heritage in Lorestan, Golestan and Khuzestan Provinces. 1–7 (In Persian)
- Jalili M and Fekri M (2020) Consequences of Golestan flood management initiatives. Center for Presidential Strategic Studies 1–109 (In Persian)
- Larrue C, Hegger DLT, and Tremorin JB (2013) Researching flood risk governance in Europe: A framework and methodology for assessing flood risk governance. *Global Environmental Change, STAR-FLOOD Consortium* 1(3):1–105
- Latif AA and Arshad NH (2014) A review of flood management governance framework in malaysia and selected countries. *Proceedings of the 6th International Conference on Information Technology and Multimedia*, 178–183
- Matczak P, Lewandowski J, Choryński A, Szwed M, and Kundzewicz ZW (2015) Flood risk governance arrangements in Europe. *Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences* 369(1):195–199
- Meteorology and Climatology Working Group (2020) Meteorology and climatology working group final report in the national inquiry committee of 2019 Floods in Iran. 1–396 (In Persian)
- Ministry of Agriculture (2020) Technical analysis of agricultural infrastructure affected by the 2019 floods. 1–43 (In Persian)
- Morrison A, Westbrook CJ, and Noble BF (2018) A review of the flood risk management governance and resilience literature. *Journal of Flood Risk Management*, Wiley Online Library 11(3):291–304
- Natural Resources and Watershed Management General Directorate (2019) Performance of watershed management measures in flood management; Flood event 2019 in Golestan province. *Organization of Forests, Rangelands and Watershed Management in Golestan Province* 1–58 (In Persian)
- Natural Resources and Watershed Management General Directorate (2020) Answers to the questions of the special committee of the national flood national report. 1–18 (In Persian)
- OECD (2015) OECD principles on water governance. 1(1):1–20. Available at: <https://www.oecd.org/cfe/regional-policy/OECD-Principles-on-Water-Governance.pdf>
- Ozhan M, Bahreman A, Bardi S V, and Bayram k (2018) Prediction of floods extent with different return periods using 2-D hydraulic model, LISFLOOD-FP. *Iran-Water Resources Research* 13(4):190–195 (In Persian)

- Parisooj P, Goharnejad H, and Moazami S (2018) Rainfall-runoff hydrologic simulation using adjusted satellite rainfall algorithms, a case study: Voshmgir Dam Basin, Golestan Province. *Iran-Water Resources Research* 14(3):140–159 (In Persian)
- Plummer R, Baird J, Bullock R, Dzyundzyak A, Dupont D, Gerger Swartling Å, Johannessen Å, Huitema D, Lyth A, de Lourdes Melo Zurita M, and others (2018) Flood governance: A multiple country comparison of stakeholder perceptions and aspirations. *Environmental Policy and Governance*, Wiley Online Library 28(2):67–81
- Raadgever T and Hegger D (2018) Flood risk management strategies and governance. Springer
- Risk Management and Insurance Working Group (2020) Risk management and insurance working group final report in the national inquiry committee of 2019 Floods in Iran. 1–160
- River and Hydraulic Structures Engineering Working Group (2020) River and hydraulic structures engineering working group final report in the national inquiry committee of 2019 Floods in Iran. 1–806 (In Persian)
- Shih S-S, Kuo P-H, and Lai J-S (2019) A nonstructural flood prevention measure for mitigating urban inundation impacts along with river flooding effects. *Journal of Environmental Management* 251(1):109553
- Social-Cultural and Media Working Group (2020) Social, cultural and media working group final report in the national inquiry committee of 2019 Floods in Iran. 1–704 (In Persian)
- Teimouri M and Alvandi E (2021) Rainfall-runoff modeling using the ewater source in the Chel-Chay Watershed, the Province of Golestan. *Watershed Management Researches Journal, Fars Agricultural and Natural Resources Research and Education Center* 34(1):16–29 (In Persian)
- Training and Human Resources Working Group (2020) Training and human resources working group final report in the national inquiry committee of 2019 Floods in Iran. 1–212 (In Persian)
- Walters D (2006) Effectiveness and efficiency: The role of demand chain management. *The International Journal of Logistics Management*, Emerald Group Publishing Limited 25(2):17-32
- Wilson M, Wnuk K, Silvander J, and Gorschek T (2018) A literature review on the effectiveness and efficiency of business modeling. *E-Informatica Software Engineering Journal* 12(1):25-47
- Wood M, Kovacs D, Bostrom A, Bridges T, and Linkov I (2012) Flood risk management: US Army Corps of Engineers and layperson perceptions. *Journal Risk Analysis* 32(8):1349–1368
- World Bank (1992) Governance and development. 1(1):1–20, Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/604951468739447676/Governance-and-development>