

بررسی و تحلیل وقایع سیل فروردین ماه سال ۱۳۹۸
۴. سیلاب و خسارت‌های وارده بر زیرساخت‌های
حمل و نقل کشور

معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی
دفتر: مطالعات زیربنایی

کد موضوعی: ۲۵۰
شماره مسلسل: ۱۶۴۳۹
اردیبهشت ماه ۱۳۹۸

به نام خدا

فهرست مطالب

۱	چکیده
۲	مقدمه
۲	۱. خسارت‌های وارده به حمل‌ونقل جاده‌ای کشور
۵	۱-۱. وضعیت محورهای مواصلاتی استان خوزستان
۶	۱-۲. وضعیت محورهای مواصلاتی استان گلستان
۶	۱-۳. وضعیت محورهای مواصلاتی استان لرستان
۷	۲. خسارات وارد به حمل‌ونقل ریلی کشور
۱۰	۳. تهیه مستند خسارت‌های سیل
۱۰	۴. شیوه برخورد با خسارت‌ها
۱۱	نتیجه‌گیری و پیشنهادها
۱۳	منابع و مأخذ



بررسی و تحلیل وقایع سیل فروردین ماه سال ۱۳۹۸ ۴. سیلاب و خسارت‌های وارده بر زیرساخت‌های حمل‌ونقل کشور

چکیده

در جریان سیل اخیر ۳۵ محور مواصلاتی استان خوزستان به دلیل آب گرفتگی مسدود شد؛ از جمله محورهای مسدود در این استان می‌توان از راه چهار خطه اهواز - اندیمشک نام برد. همچنین راه روستایی ۲۷۰ روستای استان خوزستان زیر آب رفته است. خطوط آهن در این استان نیز آسیب جدی دیده است، به طوری که راه آهن اهواز - اندیمشک در طول ۲۰ کیلومتر دچار آب گرفتگی شده است.

در استان گلستان حدود ۹۹۶ کیلومتر از راه‌های اصلی، فرعی و روستایی و حدود ۷۸۵ دستگاه ابنیه فنی شامل پل و آبرو دچار خسارت شده است. نزدیک به ۴۰ هکتار از فرودگاه گرگان نیز درگیر سیل بوده و انتهای باند فرودگاه مذکور دچار آب گرفتگی شده است و این آب گرفتگی عملاً استفاده از این فرودگاه را در روزهای بحرانی بارندگی و سیلاب و نیاز به رساندن کمک از طریق هوا با وجود مسدود شدن راه‌های ارتباطی غیرممکن ساخته است.

سیل در استان لرستان به حدود ۶۰۰ کیلومتر راه، خسارت زده است. گستردگی بارندگی و شدت آن موجب شده تا میزان خسارت وارده بر راه‌ها در این استان زیاد باشد به طوری که می‌توان گفت بارندگی و شدت آن در این استان موجب شده تا همه راه‌های این استان به نحوی در اندازه‌های مختلف دچار خسارت شوند.

تهیه گزارش مهندسی مستند از بحران اخیر توسط سازمان‌های ذی‌ربط برای ترمیم، مرمت، بازسازی و یا ساخت و احداث زیربنایها و زیرساخت‌ها در آینده ضروری است. این گزارش مستند به بیان علل خسارت از جنبه‌های فنی، اعمال ضوابط اجرایی و نارسا بودن آن، روش‌های طراحی، زمینه‌سازی برای تهیه ضوابط جدید با توجه به آسیب‌های وارد شده و ... می‌پردازد.

در سیل بهار ۱۳۹۸، بسیاری از کاستی‌ها از جنس برنامه‌ریزی، طراحی، ساخت، نگهداری و برنامه‌های آمادگی برای بحران و مدیریت بحران نمود بسیاری یافت. از جمله موارد بارز این موضوع، می‌توان به نبود برنامه انعطاف‌پذیری زیرساخت‌های حمل‌ونقل در برابر حوادث آب‌وهوایی و الزام وجود طرح تخلیه و اسکان اضطراری جمعیت در هر منطقه از شهرها اشاره کرد.

وجود برنامه‌های دیگری نیز برای آمادگی در برابر حوادث طبیعی و آب‌وهوایی نیاز است. این برنامه‌ها شامل برنامه‌های لجستیک مربوط به بحران به منظور دسترسی سریع نیروهای امدادی و همچنین امکانات مورد نیاز به مناطق حادثه‌دیده، برنامه‌ریزی و اولویت‌بندی بازسازی و احداث زیرساخت جدید و در آخر پایش مستمر شرایط در مناطق بحران و همچنین سیستم‌های ثبت اطلاعات و تجربیات در میان مدت و بلندمدت پس از بحران است.

مقدمه

سامانه بارشی نوروز ۱۳۹۸ وقوع سیل در مناطقی از شمال، شمال غرب و جنوب کشور را به همراه داشته است. این سامانه در مجموع ۲۴ استان، ۲۱۳ شهرستان، ۲۰۹ شهر و ۵۹۰۰ روستای کشور را متأثر کرده است. بارندگی در کشور در نوروز ۱۳۹۸ در چند دوره متوالی صورت گرفته است. دوره اول آن از ۲۶ اسفندماه ۱۳۹۷ شروع شده و استان‌های قم، گلستان، ایلام و خراسان شمالی درگیر آن بودند. در این دوره در آق‌قلا و گمیشان در استان گلستان سیل جاری شد. در دوره دوم بارش‌ها که از ۴ تا ۶ فروردین ۱۳۹۸ ادامه داشت سیلاب‌هایی به راه افتاد که این سیلاب‌ها به محورهای مواصلاتی کشور خساراتی وارد کرد. دور سوم بارش‌ها از ۱۱ فروردین‌ماه ۱۳۹۸ شروع شد و روز بعد آن به اوج خود رسید. این بارش‌ها خسارت زیادی به استان‌های لرستان، خوزستان و ایلام وارد کرد. آنچه از نظر می‌گذرد برآوردهای مقدماتی و اولیه از میزان خسارت‌های وارده به محورهای مواصلاتی کشور (راه، راه‌آهن و فرودگاه) در استان‌های درگیر در سیلاب اخیر است. از آنجا که هنوز خسارت‌های واقعی توسط دستگاه‌های مسئول تعیین نشده، این گزارش بر اساس آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده در وزارت راه و شهرسازی و تخمین‌های اولیه تهیه شده است.

۱. خسارت‌های وارده به حمل‌ونقل جاده‌ای کشور

برآوردهای اولیه از خسارت سیل به محورهای مواصلاتی کشور حکایت از آن دارد که به زیربنای حمل‌ونقل جاده‌ای کشور در بارندگی‌های اخیر و جریان سیل در استان‌ها، بیش از ۴۱ هزار میلیارد ریال خسارت وارد شده است. شایان ذکر است رقم مذکور برآورد اولیه‌ای از خسارت وارده است و هزینه‌های جایگزین تا بازسازی و ترمیم و بهسازی محورهای خسارت‌دیده هم می‌تواند به آن اضافه شود.^۱ خسارت‌های مذکور به گونه‌ای است که در مواردی مرمت و تأمین جریان عادی عبور و مرور به فوریت و زمان اندک قابل تأمین است، ولی در خسارت‌های سنگین‌تر جبران آن به زمان و اعتبار نیاز دارد. در جریان بارندگی‌های اخیر در مجموع به بیش از ۱۶۶۰۰ کیلومتر از راه‌ها در ۶۸۰۰ نقطه خسارت وارد شده است. سیل در مجموع ۳۱۵ محور شریانی و غیرشریانی در استان‌های درگیر در سیل را مسدود کرد.^۲

۱. برآورد مالی ناشی از خسارات سیل که در این گزارش آمده، برآورد اولیه و بر اساس گزارش وزارت راه و شهرسازی است؛ بنابراین ارائه آمار قطعی مستلزم بررسی‌های فنی دقیق و اظهار نظر دستگاه‌های مسئول است.

۲. وزارت راه و شهرسازی سازمان راهداری و حمل‌ونقل کشور.



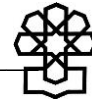
(کیلومتر - میلیون ریال)

جدول ۱. خسارات وارد به زیرساخت‌های حمل‌ونقل جاده‌ای

ردیف	ادارات کل	طول راه‌های آسیب‌دیده		ابنیه کاملاً تخریب‌شده			ابنیه خسارت‌دیده			ماشین‌آلات خسارت‌دیده		ساختمان‌های آسیب‌دیده		جمع کل خسارات
		میزان خسارت	طول راه	نوع	تعداد	میزان خسارت	تعداد	نوع	تعداد	خسارت	مساحت	میزان خسارت		
۱	آذربایجان شرقی	۱۰۰,۰۰۰	۴۳/۳۰	پل (آبرو، آبنما)	۰	۶۵,۰۰۰	۴۲	پل (آبرو، آبنما)	۰	۰	۰	۰	۱۶۵,۰۰۰	
۲	آذربایجان غربی	۸۵,۲۶۰	۸۱/۱۵	پل (آبرو، آبنما)	۳	۹۳,۹۵۰	۸۶	پل (آبرو، آبنما)	۳۲	۷۱۵	۱۲,۸۵۰	۱۳,۶۰۰	۲۰۹,۱۶۰	
۳	اردبیل	۴۴,۵۰۰	۱۸/۸۰	پل (آبرو، آبنما)	۱	۸۰۰	۴	پل (آبرو، آبنما)	۰	۰	۰	۰	۴۷,۳۰۰	
۴	اصفهان	۴۵۹,۹۱۳	۱,۳۱۷/۱۱	پل (آبرو، آبنما)	۲	۱۳۵,۰۰۰	۱۷۳	پل (آبرو، آبنما)	۳۵	۱,۸۹۵	۲۹,۸۰۴	۱۶,۶۰۰	۶۷۱,۱۲۲	
۵	البرز	۲۱۱,۰۰۰	۶۰/۰۲	پل (آبرو، آبنما)	۰	۲۱۹,۰۰۰	۱۵۳	پل (آبرو، آبنما)	۰	۰	۰	۰	۴۳۰,۰۰۰	
۶	ایرانشهر	۰	۰/۰۰	پل (آبرو، آبنما)	۰	۰	۰	پل (آبرو، آبنما)	۰	۰	۰	۰	۰	
۷	ایلام	۷۵۰,۰۰۰	۷۹۰/۰۰	پل (آبرو، آبنما)	۳۰	۵۴۰,۰۰۰	۷۵۰	پل (آبرو، آبنما)	۰	۰	۰	۰	۲,۲۰۰,۰۰۰	
۸	بوشهر	۶۰,۰۰۰	۹/۵۰	پل (آبرو، آبنما)	۲۹	۰	۰	پل (آبرو، آبنما)	۰	۰	۰	۰	۱۰۰,۰۰۰	
۹	تهران	۸۶۰,۰۰۰	۱۱۶/۳۰	پل (آبرو، آبنما)	۰	۴۰,۰۰۰	۵۵۰	پل (آبرو، آبنما)	۲۰	۲,۰۰۰	۱۰,۴۰۰	۱۰,۰۰۰	۹۲۰,۴۰۰	
۱۰	چهارمحال و بختیاری	۴۵۷,۶۲۰	۳۸۷/۷۵	پل (آبرو، آبنما)	۰	۱۴۳,۲۸۷	۴۲۴	پل (آبرو، آبنما)	۰	۰	۰	۰	۶۰۰,۹۰۷	
۱۱	خراسان جنوبی	۲۶۰,۴۷۶	۱,۷۲۰/۰۰	پل (آبرو، آبنما)	۲	۱۹۲,۵۰۰	۹۷۲	پل (آبرو، آبنما)	۰	۰	۰	۰	۴۵۸,۴۷۶	
۱۲	خراسان رضوی	۱۴۲,۴۳۹	۳۸۵/۳۵	پل (آبرو، آبنما)	۰	۱۷,۷۷۰	۱۶۷	پل (آبرو، آبنما)	۱۹	۱,۴۰۵	۱۰,۴۰۵	۰	۱۶۱,۶۱۴	
۱۳	خراسان شمالی	۱۶۸,۲۷۰	۱۸۰/۰۰	پل (آبرو، آبنما)	۲	۱۵۷,۰۱۳	۲۴۸	پل (آبرو، آبنما)	۵۲	۱۱,۸۵۰	۱۱,۸۵۰	۰	۳۳۷,۷۳۳	
۱۴	خوزستان	۴,۷۹۱,۱۱۰	۱,۸۰۰/۰۰	پل (آبرو، آبنما)	۶	۱,۱۹۶,۰۲۵	۹۳۵	پل (آبرو، آبنما)	۳۶	۵۰۰	۲۶,۲۰۰	۲,۰۰۰	۶,۰۳۷,۳۳۵	
۱۵	زنجان	۳۳۵,۷۶۰	۲۴۹/۰۰	پل (آبرو، آبنما)	۹	۸۹,۴۰۰	۱۹۰	پل (آبرو، آبنما)	۳	۱,۰۱۵	۹۵۰	۵,۰۰۰	۴۵۳,۱۱۰	
۱۶	سمنان - شهرسازی	۱۰۰,۰۰۰	۵۰/۰۰	پل (آبرو، آبنما)	۰	۰	۰	پل (آبرو، آبنما)	۰	۰	۰	۰	۱۰۰,۰۰۰	
۱۷	سمنان - راهداری	۱۳۵,۲۷۰	۱۴۱/۷۰	پل (آبرو، آبنما)	۱	۴۲,۹۵۰	۹۰	پل (آبرو، آبنما)	۸	۵,۴۰۰	۵,۴۰۰	۴,۰۰۰	۱۸۷,۹۲۰	
۱۸	سیستان و بلوچستان	۰	۰/۰۰	پل (آبرو، آبنما)	۰	۰	۰	پل (آبرو، آبنما)	۰	۰	۰	۰	۰	

ردیف	ادارات کل	طول راه‌های آسیب‌دیده		ابنیه کاملاً تخریب‌شده			ابنیه خسارت‌دیده			ماشین‌آلات خسارت‌دیده		ساختمان‌های آسیب‌دیده		جمع کل خسارات
		میزان خسارت	طول راه	نوع	تعداد	میزان خسارت	تعداد	نوع	تعداد	خسارت	مساحت	میزان خسارت		
۱۹	فارس	۶۸۰،۱۱۵	۲۸۵/۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۱۸	۹۰،۰۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۶۸۰	۳۱۸،۱۰۷	۰	۰	۰	۱،۰۸۸،۲۲۲	
۲۰	قزوین	۲۲۰،۰۰۰	۲۰۰/۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۵	۱۰۰،۰۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۱۰۰	۱۵۰،۰۰۰	۳۰،۰۰۰	۰	۰	۵۰۰،۰۰۰	
۲۱	قم	۲۳۴،۶۳۸	۶۰/۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۰	۰	پل (آبرو، آبنا)	۶۷	۳۲،۵۰۰	۴۸۵	۰	۰	۲۶۷،۶۲۳	
۲۲	کردستان	۳۲۶،۳۷۰	۱۶۰/۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۰	۰	پل (آبرو، آبنا)	۷۱۹	۳۹۶،۳۳۰	۰	۱،۱۶۶	۱۷،۵۰۰	۷۴۰،۲۰۰	
۲۳	کرمان	۱۱۵،۸۸۵	۴۳۰/۰۰	پل (آبرو، آبنا)			پل (آبرو، آبنا)	۳۳۴	۱۴،۲۳۵	۰	۰	۰	۱۳۰،۱۲۰	
۲۴	کرمان جنوب	۸۳۰،۰۰۰	۳۶۶/۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۶۳	۱۰۵،۴۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۹۷	۴۱،۰۰۰	۰	۰	۰	۹۷۶،۴۰۰	
۲۵	کرمانشاه	۴۰۱۰،۰۰۰	۸۸۳/۴۰	پل (آبرو، آبنا)	۵۴	۹۲،۴۶۰	پل (آبرو، آبنا)	۱،۱۹۹	۱،۰۰۰،۶۰۰	۱۲،۳۰۰	۱۴	۰	۵،۱۱۵،۳۶۰	
۲۶	کهگیلویه و بویراحمد	۱،۳۰۰،۰۰۰	۱،۰۱۰/۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۳۰	۷۰۰،۰۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۰	۰	۷،۰۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۲،۰۱۲،۰۰۰	
۲۷	گلستان	۱،۹۷۷،۰۰۰	۹۹۵/۹۰	پل (آبرو، آبنا)	۲۲۴	۲۶۵،۷۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۵۶۱	۴۱۶،۰۰۰	۱۱،۶۷۰	۰	۰	۲،۶۷۰،۳۷۰	
۲۸	گیلان	۷۴،۲۰۰	۱۱۹/۱۵	پل (آبرو، آبنا)	۹	۲۸،۰۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۷۸	۱۱۸،۲۰۰	۰	۰	۰	۲۲۰،۴۰۰	
۲۹	لارستان	۹۰،۰۰۰	۶۵/۵۰	پل (آبرو، آبنا)	۰	۰	پل (آبرو، آبنا)	۶۰۷	۴۵،۰۰۰	۰	۴۵۰	۴،۰۰۰	۱۳۹،۰۰۰	
۳۰	لرستان	۸،۳۰۰،۰۰۰	۶۰۰/۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۲۰۸	۱،۳۸۹،۰۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۳۸۰	۲۴،۷۱۸	۵۰۰،۰۰۰	۳۰۰	۱،۴۵۰	۱۰،۲۲۸،۲۱۸	
۳۱	مازندران	۱،۹۹۴،۸۷۴	۲،۱۲۶/۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۳	۱۶۳،۰۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۲۹	۲۷۸،۵۰۰	۲،۰۰۰	۰	۰	۲،۴۳۸،۳۷۴	
۳۲	مرکزی	۷۹۶،۸۲۴	۲۹۰/۹۰	پل (آبرو، آبنا)	۷	۵۳،۰۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۱۹۲	۱۷۷،۰۰۰	۱۷،۰۰۰	۱۸۵	۱،۷۰۰	۱،۰۴۵،۵۲۴	
۳۳	هرمزگان	۱۰۹،۰۰۰	۱۴۷/۵۰	پل (آبرو، آبنا)	۰	۰	پل (آبرو، آبنا)	۱۲۳	۸۰،۰۰۰	۷،۴۲۰	۱۰۰	۱،۰۰۰	۱۹۷،۴۲۰	
۳۴	همدان	۲۸۹،۳۰۰	۸۵۰/۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۱۸	۳،۳۲۰	پل (آبرو، آبنا)	۵۱۰	۱۴،۲۸۰	۵،۴۰۰	۷۷۵	۱،۳۶۰	۳۱۳،۶۶۰	
۳۵	یزد	۱۲۶،۰۷۰	۶۶۰/۲۰	پل (آبرو، آبنا)	۱	۱۰،۰۰۰	پل (آبرو، آبنا)	۳۵	۱۹،۰۰۰	۰	۰	۰	۱۵۵،۰۷۰	
جمع کل		۳۰،۴۳۵،۸۹۴	۱۶،۵۹۹،۵۳	پل (آبرو، آبنا)	۷۲۵	۴۰،۳۵۵،۸۵	پل (آبرو، آبنا)	۱۰،۴۹۵	۶،۰۵۸،۱۶۵	۶۹۲،۱۳۴	۱۰،۸۸۶	۹۶،۲۶۰	۴۱،۳۱۸،۰۳۸	

مأخذ: وزارت راه و شهرسازی - سازمان راه‌داری و حمل و نقل جاده‌ای.



در زمینه راه‌های روستایی هم در مجموع ۸۴۰ روستا درگیر سیل بوده است. سیل در مجموع به ۱۱۲۲۰ ابنیه فنی شامل آبرو، آب‌نما و پل آسیب رسانده که حدود ۷۲۵ پل و آبرو به طور کلی تخریب و بقیه آنها هم از ۱۰ تا ۷۰ درصد خسارت دیده‌اند. از آنجا که بیش‌تر خسارات وارده بر ابنیه فنی مربوط به سه استان خوزستان، گلستان و لرستان بوده چنانچه ابنیه فنی خسارت‌دیده در سه استان مذکور با کل ابنیه فنی موجود در استان‌های مذکور مقایسه شود ملاحظه می‌شود که نزدیک به ۳۰ درصد از ابنیه فنی سه استان مذکور که بیش‌تر آنها پل در راه روستایی است در جریان سیل اخیر، تخریب شده و یا خسارت دیده‌اند.

در جریان سیل اخیر و خسارات وارده بر راه‌های مواصلاتی، هر چند استان‌های دیگر هم دچار خسارت‌هایی شده‌اند، ولی استان‌های خوزستان، گلستان و لرستان از سیل اخیر بیش‌ترین آسیب را دیده‌اند که به وضعیت محورهای مواصلاتی این سه استان می‌پردازیم.

۱-۱. وضعیت محورهای مواصلاتی استان خوزستان

سیل در استان خوزستان به راه‌های مواصلاتی و خط آهن آسیب رسانده است. در ارتباط با راه‌های مواصلاتی اطلاعات موجود نشان می‌دهد در مجموع ۱۸۰۰ کیلومتر از انواع راه‌های استان و نیز ۹۴۱ دستگاه ابنیه (آبرو و آب‌نما) دچار آسیب دیدگی شده اند به طوری که با احتساب ماشین‌آلات و ساختمان‌های مرتبط با بخش حمل‌ونقل در مجموع خسارتی بالغ بر حدود شش هزار میلیارد ریال در این استان، برآورد شده است که البته این رقم شامل خسارت به شبکه ریلی استان نیست.

در جریان سیل اخیر راه‌های اهواز - شوش، اهواز - آبادان، شوش - کمربندی بستان، بستان - سوسنگرد، شوشتر - بستان دچار آب‌گرفتگی شده و راه روستایی ۲۷۰ روستای استان خوزستان زیر آب رفته است. خطوط آهن هم در استان خوزستان آسیب جدی دیده است، به طوری که راه آهن اهواز - اندیمشک در طول ۲۰ کیلومتر دچار آب‌گرفتگی شده است. البته سیل بستر ریل را در این خط آهن شسته و به خاطر شسته شدن بستر ریل خط آهن اهواز - اندیمشک مسدود شده است. در همین رابطه خط آهن بندر امام به اهواز و نیز خرمشهر - به اهواز مسدود است. در رابطه با شسته شدن بستر خط آهن اهواز - اندیمشک با توجه به قدمت این محور و از آنجا که محور خط آهن تهران - بندر امام که خط آهن اهواز - اندیمشک قطعه‌ای از این محور است و در سال ۱۳۱۷ به بهره‌برداری رسیده لازم است بررسی شود که آیا در ساخت این خط در قطعه مذکور اشکالاتی وجود داشته یا نگهداری نکردن بموقع و ترمیم و بهسازی و یا بازسازی به خصوص توجه به بستر خط آهن مذکور موجب فرسایش و شسته شدن بستر شده است. این بررسی می‌تواند توجه را از افزایش طول خط به حفظ و نگهداری خطوط موجود آهن کشور جلب و تأمین منابع لازم را برای نگهداری از خطوط آهن موجود کشور در دستور قرار دهد.

۱-۲. وضعیت محورهای مواصلاتی استان گلستان

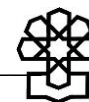
سیل در استان گلستان به راه، فرودگاه و ریل خسارت‌هایی وارد کرده است. مجموع طول راههای آسیب دیده در این استان حدود ۹۹۶ کیلومتر است که خسارت برآورد شده برای راههای استان، معادل دو هزار میلیارد ریال ذکر شده است. همچنین ۷۸۵ دستگاه ابنیه فنی شامل پل و آبرو دچار خسارت شده است.

در فرودگاه گرگان نزدیک به ۴۰ هکتار از این فرودگاه درگیر سیل بوده و انتهای باند فرودگاه مذکور دچار آب گرفتگی شده است و این آب گرفتگی عملاً استفاده از این فرودگاه را در روزهای بحرانی بارندگی و سیلاب و نیاز به رساندن کمک از طریق هوا با وجود مسدود شدن راههای ارتباطی غیرممکن ساخته است. با توجه به اینکه در احداث فرودگاه عموماً مقدمات اولیه نظیر مطالعات فازهای یک، دو و سه و تهیه نقشه‌های اجرایی، با توجه به مکانیابی فرودگاه، مطالعات زمین‌شناسی، میزان بارندگی در افق‌های بلندمدت گذشته و احتمال پیش‌بینی پیک آن در آینده و نحوه خروج آب‌ها و سیلاب‌ها از طریق آبروهای مطمئن، ملحوظ می‌شود باید پرسید چگونه فرودگاه در مکانی احداث شده که سیلاب توانسته فعالیت آن را در روزهای بحرانی و کمک‌رسانی مختل کند؟ مجری، ناظر و پیمانکار چه دلایلی در این زمینه ارائه می‌کنند؟ آیا مطالعات احداث فرودگاه مذکور از کیفیت لازم برخوردار بوده است؟

در ارتباط با خسارت به راه‌آهن، با توجه به بالا آمدن آب در شهر آق‌قلا و به منظور هدایت سیلاب به طرف رودخانه گرگان‌رود، خط ریلی که از این شهر عبور می‌کرد مانعی برای جریان و خروج آب به طرف رودخانه‌ها تشخیص داده شد و حدود ۲۰۰ متر از ریل مذکور منفجر و تخریب شد. در ارتباط با احداث خط آهن آق‌قلا و تجربه به‌دست آمده در سیلاب اخیر این شهر سؤالی که مطرح است این است که آیا در احداث خط آهن مذکور که استفاده چند صدساله را به دنبال دارد، پیش‌بینی‌های لازم برای خروج آب در مواقع بحران انجام شده است؟ آیا در مطالعات احداث خط آهن مذکور آبروهای لازم برای خروج آب و سیلاب در مواقع بحرانی دیده شده است؟ آیا پیمانکار در اجرا مطابق با مطالعات انجام شده پیش‌رفته یا اینکه دخالت‌هایی در مطالعات مذکور انجام داده است؟ آیا ناظر اجرا در هر زمینه، نظارت لازم را انجام و خروج از مطالعات و پیش‌بینی‌ها را به دستگاه اجرایی و پیمانکار ابلاغ کرده است؟ آیا در اجرا، آبروهای لازم در مسیر خط آهن ایجاد شده است؟

۱-۳. وضعیت محورهای مواصلاتی استان لرستان

سیل در استان لرستان بیش‌تر به راه‌ها خسارت زده است. گستردگی بارندگی و شدت آن موجب شده تا میزان خسارت وارد بر راه‌ها در این استان زیاد باشد به طوری که می‌توان گفت بارندگی و شدت آن در این استان موجب شده تا همه راه‌های این استان به نحوی در اندازه‌های مختلف دچار خسارت شوند. در محور خرم‌آباد به معمولان و سپس پلدختر (حاشیه رودخانه کشکان و سیمره) که سال‌ها محور اصلی ترانزیت جنوب به شمال بوده ده‌ها پل تخریب کامل شده و تمام جاده اصلی ترانزیتی خرم‌آباد تا پل دختر به طول ۶۰



کیلومتر تخریب شده به طوری که آثاری از جاده باقی نمانده است. شایان ذکر است که سیلاب توانسته جسم راه، پاشنه جاده و حتی شانه خاکی آن را تخریب کند؛ به گونه‌ای که امکان بازسازی آن در کوتاه‌مدت وجود ندارد. در رابطه با خسارت به راه‌ها در استان لرستان باید گفت که در مجموع حدود ۶۰۰ کیلومتر انواع راه خسارت دیده است. به طوری که راه‌های ارتباطی نزدیک به ۸۰۰ روستا در این استان قطع شده بود (تا تاریخ ۱۳۹۸/۱/۱۷) و دسترسی به ۳۰۰ روستا هم به سختی انجام می‌شد.

۲. خسارات وارد به حمل‌ونقل ریلی کشور

علاوه بر خسارات وارده به ابنیه، محورها و ماشین‌آلات مربوط به حمل‌ونقل جاده‌ای، حمل‌ونقل ریلی نیز متحمل خساراتی شده است که در جدول ۲ قابل مشاهده است. خسارت وارده به ۵۱ کیلومتر از خطوط راه‌آهن و ۶۰ کیلومتر از زیرسازی و ابنیه فنی اصلی‌ترین عوامل تشکیل‌دهنده خسارت سیل به راه‌آهن کشور است.

جدول ۲. برآورد اولیه خسارات وارده به حمل‌ونقل ریلی

ردیف	نوع زیرساخت / ناوگان	واحد	میزان	درصد تخریب	نوع حادثه	برآورد اولیه خسارت (میلیون ریال)
۱	خط	کیلومتر	۵۱	۸۰	آبگرفتگی، آلودگی، تخریب روسازی بر اثر آب شستگی و سیلاب	۵۱۰,۸۰۰
۲	زیرسازی و ابنیه فنی	کیلومتر	۶۰	۷۲	ریزش، تخریب زیرسازی و ابنیه فنی بر اثر سیلاب و آبگرفتگی	۱,۱۵۱,۱۸۰
۳	ساختمان و تأسیسات	مترمربع	۵۵,۰۰	۷۰	تخریب، گل‌زدگی، نشست	۵۷,۰۰۰
۴	علائم الکترونیکی	ایستگاه	یک ایستگاه کامل	۹۰	از مدار خارج شدن و سوختن تجهیزات به دلیل ورود سیلاب	۲۷,۵۲۰
۵	ارتباطات	کیلومتر	زیرساخت فیبرنوری	۱۰۰	تخریب قطعی کابل و آسیب	۱۸,۱۰۰
۶	راه‌های دسترسی	کیلومتر	۷۰	۷۵	تخریب زیرسازی، انسداد	۲۲,۴۰۰
مجموع						۱,۷۸۷,۰۰۰

مأخذ: وزارت راه و شهرسازی - معاونت حمل‌ونقل.

علاوه بر خسارات وارد شده به زیرساخت‌های ریلی، موارد متعددی از انسداد نیز در شبکه وجود داشت که در جدول ۳ آمده است:

جدول ۳. انسدادهای شبکه ریلی

مسدودی‌های ناشی از سیلاب در شبکه ریلی از ۱۳۹۷/۱۲/۲۷ تا ۱۳۹۸/۱/۲۴								
محور	اداره کل راه آهن	تاریخ مسدودی	بلاک / ایستگاه	کیلومتر (از ... تا ...)	علت	تاریخ بازگشایی و آزادی	زمان مسدودی (ساعت)	توضیحات
شمال شرق ۲	شمال شرق ۲	۱۳۹۸/۱/۲	یامپی - پتروشیمی	۵۰۴	آب گرفتگی و سیل بردگی خط	تا اطلاع ثانوی	۰	حذف ریل باس گرگان - اینچه برون و بالعکس از برنامه و تخریب زیرسازی خط بدون هماهنگی با راه آهن به علت حجم زیاد سیلاب گرگان رود به طول ۲۰ متر در ک ۵۰۳+۵۰۰
		۱۳۹۸/۱/۳	گرگان - سبزدشت	۴۷۸+۴۰۰	آب گرفتگی و گل زدگی خط	۹۸/۱/۳	۱	حذف ریل باس ۹۶۰۱
		۱۳۹۸/۱/۵	گرگان - سبزدشت	۴۷۸+۳۵۰	طغیان و سرریز شدن آب رودخانه قره تپه (پل مزین)	تا اطلاع ثانوی	۰	حذف ریل باس‌های محلی گرگان - پل سفید و نیز حذف قطار مسافری گرگان یا اینکه مسافران در ایستگاه بندرترکمن پیاده و با اتوبوس به گرگان اعزام شوند و بالعکس
شمال	شمال	۱۳۹۷/۱۲/۲۷	زیرآب-شیرگاه	۳۰۸+۱۰۰ - ۳۰۸+۹۰۰	آبگرفتگی، عملیات لایروبی و پاکسازی خط	۱۳۹۸/۱/۱	۷۹	تقلیل سرعت اولیه ۶ کیلومتر در ساعت و ۱۵ کیلومتر در ساعت تا امروز
		۱۳۹۷/۱۲/۲۷	نوبخت - نکا	۳۷۳ - ۳۷۴	آبگرفتگی، گل زدگی شدید خطوط	۱۳۹۷/۱۲/۲۸	۱۲	اعمال تقلیل سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت
	شمال	۱۳۹۸/۱/۱۳	پل سفید - زیرآب	۲۹۵+۲۵۰ - ۲۹۵+۲۰۰	طغیان رودخانه و سیل بردگی و خالی شدن زیرسازی خط	۱۳۹۸/۱/۱۵	۵۵	توقف ریل باس‌های محلی گرگان - پل سفید ۹۶۰۱ و ۹۶۸۱ در ایستگاه زیرآب مسیر قطار گردشگری ۲۲۶ شیرگاه تا سوادکوه حذف قطارهای مسافری ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۸۱ (مورخ ۱۳۹۸/۱/۱۳) و ۲۱۸ (مورخ ۱۳۹۸/۱/۱۴) اعزام قطار مسافری ساری - مشهد از پل سفید (۱۳۹۸/۱/۱۳) حذف قطار مسافری گرگان ۲۲۱ (مورخ ۱۴/۱/۹۸) آزادی خط با اعمال تقلیل سرعت و احداث واریانت در محل



مسدودی‌های ناشی از سیلاب در شبکه ریلی از ۱۳۹۸/۱/۲۴ تا ۱۳۹۷/۱۲/۲۷									
محور	اداره کل راه آهن	تاریخ مسدودی	بلاک / ایستگاه	کیلومتر (از ... تا ...)	علت	تاریخ بازگشایی و آزادی	زمان مسدودی (ساعت)	توضیحات	
خراسان	خراسان	۱۳۹۸/۱/۸	ابومسلم - تربت بلاک زوج	۸۰۶+۵۰۰ - ۸۶۱+۵۰۰	آب گرفتگی و افتادگی خط	۱۳۹۸/۱/۸	۰۱:۳۰	اعمال تقلیل سرعت	
	لرستان	۱۳۹۸/۱/۱۲	چمسنگر - کشور	۵۳۹+۵۰۰	آبشستگی خاکریز	۱۳۹۸/۱/۱۳	۳۷	محل وقوع بین دونما و سه نمای ایستگاه کشور - حذف قطار گردشگری اراک - کشور برای روزهای ۱۲ و ۱۳ فروردین	
		۱۳۹۸/۱/۱۳	دورود - قارون	۴۶۹+۴۰۰ - ۴۷۰+۴۰۰	نشست خاکریز	۱۳۹۸/۱/۱۳	۵	اعمال تقلیل سرعت	
		۱۳۹۸/۱/۱۲	بیشه - سپیددشت	۵۰۲، ۵۰۲+۱۰۰ و ۵۰۲+۶۰۰	رانش مکرر و نقطه‌ای خط	۱۳۹۸/۱/۱۲	۵	تقلیل سرعت ۱۵ کیلومتر در ساعت	
		۱۳۹۸/۱/۱۴	هفت تپه - شوشتر	۷۳۹+۵۰۰ - ۷۴۱	آبگرفتگی بلاک	تا اطلاع ثانوی	۰	مسدودی محور جنوب و حذف قطارهای آن محور	
	جنوب	زاگرس	۱۳۹۸/۱/۱۴	تنگ ۵ - تله زنگ	۵۷۰-۵۷۱	آبگرفتگی سوزن‌های خروجی ایستگاه تنگ ۵	۱۳۹۸/۱/۱۴	۰۲:۳۰	دهانه شمالی تونل‌های ۲۷ و ۲۸ ، سوزن‌های خروجی ایستگاه تنگ ۵
		جنوب	۱۳۹۸/۱/۱۵	آهودشت - بامدژ	۷۶۶-۷۶۸	افزایش آب و عبور آن از روی خط و از بین بردن زیرسازی خط	تا اطلاع ثانوی	۰	مسدودی محور جنوب و حذف قطارهای آن محور
		جنوب	۱۳۹۸/۱/۲۲	نظامیه	-	آبگرفتگی تأسیسات زیربنایی ، خطوط و سوزن‌های ایستگاه	تا اطلاع ثانوی	۰	عدم امکان سیر کلیه وسایط نقلیه ریلی
کرمانشاه	اراک	۱۳۹۸/۱/۱۲	ملایر - زنگنه	۴۱۶	آبگرفتگی و شستگی خاکریز	۱۳۹۸/۱/۱۳	۲۱:۲۰	تأمین وسیله ایاب و ذهاب برای مسافران قطار مسافری کرمانشاه	

ماخذ: همان.

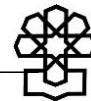
۳. تهیه مستند خسارت‌های سیل

اطلاعات موجود نشان می‌دهد که سیل اخیر بر زیربناها و یا زیرساخت‌ها به خصوص زیربناهای حمل‌ونقل خسارت سنگینی وارد کرده و با این خسارات، جامعه مهندسی کشور دچار چالش شده است. در کشورهای توسعه یافته پس از هر حادثه طبیعی، گزارش مهندسی مستندی از سوی سازمان‌های ذی‌ربط تهیه می‌شود. این گزارش مستند به بیان علل خسارت از جنبه‌های فنی، اعمال ضوابط اجرایی و نارسا بودن آن، روش‌های طراحی، زمینه‌سازی برای تهیه ضوابط جدید با توجه به آسیب‌های وارد شده و ... می‌پردازد. این مستند در ترمیم، مرمت، بازسازی و یا ساخت و احداث زیربناها و زیرساخت‌ها در آینده استفاده می‌شود تا اگر نمی‌توان امکان بروز خسارت در حوادث طبیعی را به صفر رساند، اما در آینده این خسارت را در حوادث طبیعی به حداقل ممکن کاهش داد.

شرایط به‌وجود آمده ایجاب می‌کند تا بازسازی و رفع خسارت با توجه به تجارب به‌دست آمده و در قالب ضوابط و دستورالعمل‌های جدید و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در دستور قرار گیرد. در این رابطه، تهیه ضوابط فنی جدید و متناسب با شرایط به‌وجود آمده موکول به بازدیدهای میدانی و استفاده از همه توانایی‌های علمی، تجربی و بهره‌گیری از تجارب دیگر کشورهاست که این امر به زمان نیاز دارد. زمانبر بودن تهیه و تصویب ضوابط اجرایی و روش‌های طراحی مستلزم آن است تا از هر اقدام عجولانه در بازسازی‌ها خودداری شود. ضمن اینکه تا حد امکان با ترمیم، مرمت و بهسازی، باید موجبات برقراری جریان عادی تردد در محورهای آسیب دیده فراهم شود.

۴. شیوه برخورد با خسارت‌ها

بررسی ابعاد خسارت بر زیربناهای حمل‌ونقل نشان می‌دهد که این خسارت‌ها بیش‌تر بر راه‌های روستایی و بعضاً در مسیر راه‌های اصلی و فرعی کشور و خط‌آهن وارد شده است. در ورود به خسارت‌زدایی در زیربناهای آسیب‌دیده حمل‌ونقل بهتر است که طول مدت جبران خسارت مبنای دسته‌بندی و فعالیت‌های جبران خسارت به کوتاه‌مدت (چند هفته تا سه ماه) میان‌مدت (سه ماه تا یک‌سال) و بلندمدت (از یک‌سال تا دو سال) قرار گیرد. البته با بررسی میدانی و اطلاع از ابعاد خسارت‌ها با توجه به منابع مالی و ظرفیت‌های اجرایی، این دسته‌بندی شکل خواهد گرفت. با شکل‌گیری این دسته‌بندی، در ابتدا عادی‌سازی جریان تردد چه از طریق ترمیم محورهای خسارت‌دیده و چه از طریق جایگزینی مد نظر خواهد بود. این ترمیم و جایگزینی برای عادی‌سازی تردد و تأمین حداقل امکان ارتباطی تا تهیه روش‌های طراحی و ضوابط فنی جدید می‌تواند شروع شود، ولی برای جلوگیری از دوباره‌کاری و احیاناً انجام کارهای غیراصولی، لازم است کارها و فعالیت‌های میان‌مدت جبران خسارت به خصوص فعالیت‌های بلندمدت آن بعد از ابلاغ ضوابط فنی جدید شروع شود. کاری که ضمن توجه به منابع مالی و مواد و مصالح مورد نیاز، رعایت ضوابط فنی و نظارت بر جریان اجرا را فراهم می‌کند.



نتیجه‌گیری و پیشنهادها

حوادث طبیعی با اینکه خسارات زیادی را به کشور تحمیل می‌کند، اما معمولاً به عنوان یک تجربه نیز به آن نگریده و تلاش می‌شود از درس‌آموخته‌های هر حادثه برای مقابله با حوادث آتی نهایت بهره‌برداری صورت گیرد. در سیل بهار ۱۳۹۸، بسیاری از کاستی‌ها از جنس برنامه‌ریزی، طراحی، ساخت، نگهداری و برنامه‌های آمادگی برای بحران و مدیریت بحران نمود بسیاری یافت. یکی از موارد بارز این موضوع، نبود برنامه انعطاف‌پذیری^۱ زیرساخت‌های حمل‌ونقل در برابر حوادث آب و هوایی است. چنین برنامه‌ای وجود مخاطرات برای هر نوع زیرساخت را پیش‌بینی و متناسب با آن در کلیه مراحل برنامه‌ریزی، طراحی، ساخت و بهره‌برداری راهکارهایی را ارائه می‌کند تا به هنگام بروز حوادث، کم‌ترین خسارت به زیرساخت‌ها وارد شده و بازسازی موارد آسیب‌دیده با حداکثر سرعت و حداقل هزینه صورت گیرد.

همچنین در بخش حمل‌ونقل، در هر منطقه از شهرها الزام وجود طرح تخلیه^۲ و اسکان اضطراری جمعیت وجود دارد تا جابه‌جایی جمعیت در شرایط پیش از بحران یا بلافاصله پس از بحران با بیش‌ترین سرعت و کم‌ترین ناهماهنگی صورت پذیرد.

علاوه بر آن، وجود برنامه‌های دیگری نیز برای آمادگی در برابر حوادث طبیعی و آب و هوایی نیاز است. به طور کلی بخش حمل‌ونقل در سه مرحله پس از بروز حوادث نیازمند برنامه‌ریزی و اقدام است. مرحله اول درست پس از حادثه است. در این مرحله با توجه به وجود نیاز سریع به عملیات امدادی، اسکان و پشتیبانی، لازم است برنامه‌های لجستیک مربوط به بحران^۳ به منظور دسترسی سریع نیروهای امدادی و همچنین امکانات مورد نیاز به مناطق حادثه‌دیده تدوین شده‌باشد. زنجیره تأمین شرایط بحرانی پیچیدگی‌های فراوانی دارد و چنانچه پیچیدگی‌های تأمین نیازهای مناطق نیز به پیچیدگی‌های مدیریت بحران افزوده شود، نمی‌توان امید زیادی به مدیریت موفق بحران داشت. از جمله مواردی که در سیل اخیر قابل مشاهده بود، نبود برنامه‌های لجستیک بحران به منظور تأمین و توزیع اقلام مورد نیاز حادثه‌دیدگان و نیروهای امدادی بود. در این مرحله برنامه‌های اولویت‌بندی بازگشایی معابر حادثه‌دیده و بازگرداندن حمل‌ونقل همگانی به شرایط عادی نیز از دیگر موارد اولویت‌دار است. در شرایط پس از حادثه بسیاری از مردم قصد خروج از نقاط حادثه‌دیده با وسیله شخصی یا وسیله نقلیه همگانی دارند. چنانچه برای پاسخگویی به این حرکت حادثه‌دیدگان برنامه بازگشایی مسیرها و آماده‌سازی حمل‌ونقل همگانی بموقع انجام نشود مسیر دسترسی نیروهای امدادی نیز مسدود شده و بحران دیگری در زمان خروج افراد به وقوع خواهد پیوست.

در مرحله بعد که شرایط بازسازی کوتاه‌مدت است، برنامه‌ریزان بازسازی پس از برآورد خسارات و

1. Infrastructure Disaster Resilience Planning
2. Evacuation Plan
3. Humanitarian Logistics

آسیب‌های به‌وجودآمده، برنامه‌ریزی و اولویت‌بندی بازسازی و احداث زیرساخت جدید را انجام می‌دهند. دو نکته مهم در این زمینه وجود دارد. نخست آنکه باید توجه داشت بازسازی‌های کوتاه‌مدت با اینکه باید در مدت زمان کوتاه انجام شود تا ارتباط مناطق مختلف را مجدداً برقرار کند، اما آثار بلندمدتی خواهند داشت. مکانی که یک‌بار در حادثه ویران شده است مشخصاً خطرپذیری بالایی در حوادث آتی خواهد داشت و چنانچه توجه، دقت و هزینه کافی در بازسازی آن صورت نپذیرد در حوادث آتی هزینه‌های به مراتب بیش‌تری پدید خواهد آورد. بنابراین لازم است توجه شود کیفیت در بازسازی سریع فدای کمیت نشود. نکته دیگر اهمیت ارتباط نزدیک و مستقیم برنامه‌ریزان بازسازی با جوامع حادثه‌دیده است. نیازها، انتظارات و مشکلات حادثه‌دیدگان باید به عنوان ستون اصلی برنامه‌ریزی ساخت‌وسازهای آتی قرار گیرد.

مرحله بعد شرایط میان‌مدت و بلندمدت پس از بحران است. برنامه‌ریزان و مسئولان اجرایی نیازمند پایش مستمر شرایط در مناطق بحران و همچنین سیستم‌های ثبت اطلاعات و تجربیات هستند و برنامه‌های ذکرشده نیازمند بازبینی و به‌روزرسانی مستمر است.

جدول ۴. خلاصه اقدامات بخش حمل‌ونقل در زمینه حوادث

مرحله	نوع اقدام مرتبط با حمل‌ونقل
پیش از حادثه	توجه به خطرپذیری در برنامه‌ریزی، طراحی، اجرا و بهره‌برداری زیرساخت
پیش از حادثه	تهیه برنامه انعطاف‌پذیری زیرساخت حمل‌ونقل
پیش از حادثه	تهیه برنامه تخلیه و اسکان جمعیت در مناطق خطرپذیر
پیش از حادثه	تهیه برنامه لجستیک و زنجیره تأمین بحران
پیش از حادثه	تهیه برنامه اولویت‌بندی بازگشایی معابر
پیش از حادثه	تهیه برنامه مدیریت ناوگان حمل‌ونقل همگانی برای شرایط بحران
درست پس از حادثه	مدیریت شرایط جابه‌جایی جمعیت
درست پس از حادثه	مدیریت لجستیک شرایط بحران
درست پس از حادثه	نظارت بر عملکرد شبکه جهت ایجاد دسترسی برای گروه‌های امداد
درست پس از حادثه	ارزیابی خسارات و نیازهای اساسی پس از بحران بر اساس الگوهای جهانی
کوتاه‌مدت	استفاده از ارزیابی نیازهای اساسی پس از بحران و برنامه‌ریزی بازسازی میان‌مدت و بلندمدت
کوتاه‌مدت	بازسازی زیرساخت با توجه کافی به اثر بلندمدت بازسازی کوتاه‌مدت
بلندمدت	بازسازی زیرساخت با توجه به تجربیات ناشی از حادثه
بلندمدت	ایجاد سیستم پایش مستمر
بلندمدت	مدیریت دانش به‌دست‌آمده و درس‌آموخته‌ها

مأخذ: همان.



منابع و مآخذ

۱. وزارت راه و شهرسازی، معاونت حمل و نقل.
۲. وزارت راه و شهرسازی، سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای.
۳. وزارت راه و شهرسازی، سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، دفتر ابنیه فنی.
4. Benavidez, M. J., & Mortlock, A. M. (2018). Transport Sector Recovery: Opportunities to Build Resilience (No. 131902).
5. Reggiani, A. (2013). Network Resilience for Transport Security: Some Methodological Considerations. *Transport Policy*, 28.
6. Kumar P., Transportation Issues in Disaster Management, Centre for Transportation Systems, Indian Institute of Technology, Roorkee.



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۶۴۳۹

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: بررسی و تحلیل وقایع سیل فروردین ماه سال ۱۳۹۸. ۴. سیلاب و خسارت‌های وارده بر زیرساخت‌های حمل‌ونقل کشور

نام دفتر: مطالعات زیربنایی (گروه حمل‌ونقل)

تهیه و تدوین کنندگان: ذبیح‌اله طلوعی، خسرو خسروی، محمد زند

ناظران علمی: حسین افشین، محمدتقی فیاضی

ویراستار تخصصی: —

ویراستار ادبی: —

واژه‌های کلیدی:

۱. سیل

۲. حمل‌ونقل



تاریخ انتشار: ۱۳۹۸/۲/۲۸