

A survey about Shandiz river bottom lands in the urban area and the effect of flood

Vajihe Ghilizade
Ali Eshraghi
Mina Soleimani
Payame Noor University

Abstract:

Shandiz town is located in Khorasan Razavi province at North-West of Mashhad city. In recent years with urban development, settlements and the other humanity activities are spread to boundaries and caused some changes in that. Identified river basin are called: Shandiz, Haj ghasem, Baze sangi, Ghorghi, Hesar sorkh, Haj avaz, Sarasiyab and Khar zar waterways. Landuse chainging in this area, make lossing balance of drainage network that flood in shortern and more violence return terms are the most important result of that. Regional mathematics modeling is used for flood discharge amounts in several return terms. According to the survey, Manning Roughness Cofficient with Kawen method is about 0.035 and waterway general aspect is equal 35 percent. The traversable flow in actual cross sections based on Manning equation is equal to 195.7 m³/sec which in result this section have 25 years period capacity.

Keywords: Shandiz, bottom land, land use changing, flood

بررسی تغییر کاربری مسیل های رودخانه شاندیز در محدوده شهری و تاثیر آن بر سیل خیزی

وجیهه قلی زاده^۱

کارشناس ارشد کاربرد ژئومورفولوژی در برنامه ریزی محیطی

علی اشراقی

کارشناس ارشد کاربرد ژئومورفولوژی در برنامه ریزی محیطی

دانشگاه پیام نور مشهد، گروه جغرافیا

مینا سلیمانیان

کارشناس ارشد کاربرد ژئومورفولوژی در برنامه ریزی محیطی

چکیده:

شهر شاندیز در استان خراسان رضوی، در شمال غرب شهر مشهد واقع شده است. با رشد و توسعه شهر شاندیز در سالهای اخیر، دامنه سکونتگاه ها و سایر مراکز فعالیت های انسانی به حریم بستر مسیل ها کشیده شده و باعث تصرفاتی در آنها گردیده است. مسیل های شناسائی شده در این محدوده عبارتند از: رودخانه شاندیز، کال حاج قاسم، کال بازه سنگی، کال قرقی، کال حصار سرخ، کال حاج عوض، کال سرآسیاب و کال خارزار. تغییر کاربری های رخ داده در این محدوده، در عمل موجبات بر هم خوردن تعادل شبکه های زهکشی را فراهم آورده که یکی از مهم ترین پیامدهای آن وقوع سیلاب در دوره بازگشت های کوتاه تر و با شدت بیشتر می باشد. مقادیر دبی حداکثر سیلاب در دوره بازگشت های مختلف به روش مدل ریاضی منطقه ای برآورد گردیده است. با توجه به بررسی های انجام شده، ضریب زبری مانینگ، با روش کاون، با توجه به جنس بستر حدود ۰.۰۳۵ و شیب عمومی مسیل ۳.۵ درصد برآورد گردیده است. دبی قابل عبور از مقطع واقعی موجود بر اساس رابطه مانینگ برابر با ۱۹۵.۷ مترمکعب بر ثانیه می باشد که در نتیجه مقطع مذکور ظرفیت عبور دبی ۲۵ ساله را دارا می باشد.

واژگان کلیدی: شاندیز، مسیل، تغییر کاربری اراضی، سیلاب.

1. vajihe_gholizade@yahoo.com
2. alieshraghi76@yahoo.com
3. soleymanian.mina@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۸/۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۲/۱۷

بررسی تغییر کاربری مسیل‌های رودخانه شانندیز در محدوده شهری و تاثیر آن بر سیل خیزی

مقدمه:

در طول تاریخ همواره رودخانه‌ها کانون توجه بشر بوده و نیاز انسان به آب باعث تشکیل اکثر تمدن‌های بشری در کنار رودخانه‌ها شده است. از سوی دیگر استفاده نادرست از این منبع خدادادی و نتایج حاصل از این نوع بهره‌برداری می‌تواند پیامدهای بسیار ناخوشایند در پی داشته و در بعضی موارد باعث وقوع حوادث جبران ناپذیر مانند وقوع سیلاب‌های پیش‌بینی نشده باشد که در نتیجه این نوع بهره‌برداری‌ها رخ می‌دهد. مطالعه و شناخت مسیل‌ها با هدف حفاظت از آنها و جلوگیری از تغییر کاربری آنها می‌تواند از زیان‌های جانی و مالی ناشی از جریان سیل، شستشوی خاک و جلوگیری نماید.

گسترش شهرها در حوضه آبریز، به دلیل افزایش سطوح نفوذناپذیر، منجر به افزایش حجم رواناب و سیلاب، کاهش زمان تمرکز، افزایش دبی حداکثر لحظه‌ای و تغییر کیفیت سیلاب می‌گردد. (حسین‌زاده و جهادی طرقي، ۱۳۸۶)

با توسعه شهر شانندیز، فرایندهای مذکور در مسیل‌های این شهر رخ داده و تصرفات در بستر مسیل‌ها موجبات برهم خوردن الگوی طبیعی زهکشی مسیل‌های شانندیز را فراهم آورده است که یکی از مهم‌ترین پیامدهای محتمل آن، وقوع سیلاب با دوره بازگشت‌های کوتاه‌تر و دبی بیشتر می‌باشد. نتایج این مطالعه می‌تواند برای جلوگیری از پیشرفت روند تغییر کاربری مسیل‌ها در این محدوده مورد استفاده قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

روش تحقیق در این پژوهش مبتنی بر روش علمی قیاسی (بررسی علت و معلول) می‌باشد. در آغاز،

اطلاعات کتابخانه‌ای و منابع اطلاعات پایه مورد نیاز شامل نقشه‌های شهر شانندیز، تصاویر ماهواره‌ای *Google Earth*، نقشه‌های توپوگرافی، عکس‌های هوایی (*1:2000*) سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح و سایر نقشه‌های مورد نیاز جمع‌آوری شده است. سپس بازدید محلی از محدوده مورد مطالعه شامل شهرداری شانندیز و رودخانه‌ها و مسیل‌های مورد مطالعه جهت شناسایی بررسی میدانی و تهیه عکس‌های مورد نیاز، و برداشت مختصات توسط *GPS* به صورت میدانی انجام گرفته و نمونه‌های تصرفات غیرمجاز انسانی شناسایی شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و پس از ایجاد نقشه‌ها در محیط *GIS*، نتیجه‌گیری انجام شده است.

نتایج و بحث

هر حوضه آبریز و هر شبکه آبراهه‌ای دارای بستر^۱ و حریم^۲ متناسب با آن می‌باشد که قوانین موجود در این زمینه رعایت این حریم و جلوگیری از تصرفات بستر حریم رودخانه‌ها را به وضوح تأیید می‌کند.^۳ مسیل‌های شانندیز نیز دستخوش این قبیل تصرفات در حریم بستر گردیده که این پژوهش در همین رابطه در محدوده مذکور به انجام رسیده است.

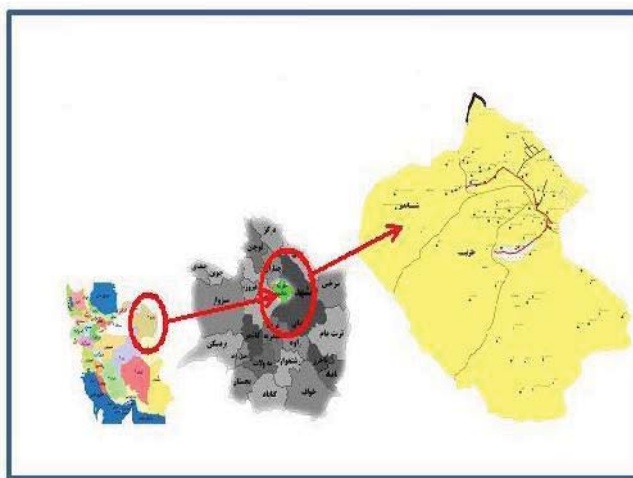
۱- بستر: طبق قانون توزیع عادلانه آب و ماده ۲ و تبصره‌های آن: «بستر رودخانه‌ها، مسیل‌ها و انهار طبیعی آن قسمت از رودخانه یا مسیل یا نهر طبیعی است که در حداکثر طغیان معمولی زیر آب می‌رود.» (رشیدی، ۱۳۸۲)

۲- حریم: طبق ماده ۲ قانون توزیع عادلانه آب: «بستر انهار طبیعی و کانال‌های عمومی و رودخانه‌ها، اعم از این که آب دائم یا فصلی داشته باشند و مسیل‌ها و بستر مرداب‌ها و برکه‌های طبیعی در اختیار حکومت جمهوری اسلامی ایران است.» (ولایتی، ۱۳۷۱)

۳- تبصره ۳ ماده ۲ قانون توزیع عادلانه آب: «ایجاد هر نوع اعیانی و حفاری و دخل و تصرف در بستر رودخانه‌ها و انهار طبیعی و کانال‌های عمومی و مسیل‌ها و مرداب و برکه‌های طبیعی و همچنین سواحل دریاها و دریاچه‌ها اعم از طبیعی و یا مخزنی ممنوع است مگر با اجازه وزارت نیرو» (رشیدی، ۱۳۸۲)

می دهند. راه مشهد به نیشابور از حاشیه جنوبی بینالود و جاده مشهد - قوچان از حاشیه شمالی آن می گذرد. (طرح فاضلاب منطقه طرّبه، ۱۳۸۹) شهر بیلاقی شانندیز ۱۴۰۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارد و دارای وسعتی حدود ۳۷/۸۲۵ کیلومتر مربع می باشد.

موقعیت جغرافیایی: منطقه مورد مطالعه در استان خراسان رضوی، شهرستان طرّبه- شانندیز واقع در ۳۷ کیلومتری شمال غرب شهر مشهد قرار دارد. مختصات حدودی منطقه مورد مطالعه $X=711639$ و $Y=4132611$ می باشد. (مطالعات جامع شناسایی مسیل های شهر شانندیز، ۱۳۹۱) ارتفاعات بینالود با روند شمالغرب- جنوبشرق مرز دشت مشهد-قوچان در شمال و دشت نیشابور در جنوب را تشکیل



نقشه ۱: موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

گرفته که به دلیل موقعیت ویژه زمین شناسی آن توالی نسبتاً ضخیمی از سنگ های رسوبی، دگرگونی و آتشفشانی در آن وجود دارند. منطقه مورد نظر در بعضی قسمت ها دارای پوششی از مواد آبرفتی بوده و در قسمت های دیگر سنگ بستر رخنمون دارد.

فیزیوگرافی: رودخانه شانندیز دارای حوضه ای مرتفع و کوهستانی با رژیم برفی بارانی می باشد. وسعت حوضه آبریز رودخانه شانندیز تا محل ایستگاه سراسیاب ورودی به دشت مشهد بالغ بر ۱۱۳ کیلومتر مربع است. طول شاخه اصلی این رودخانه ۳۰ کیلومتر و حداکثر ارتفاع حوضه در سستیغ ارتفاعات بینالود ۳۳۰۲ متر و حداقل در محل ورود به دشت ۱۳۰۰ متر از سطح دریا است. ارتفاع متوسط حوضه آبریز ۲۰۵۲ متر می باشد. (طرح فاضلاب منطقه طرّبه، ۱۳۸۹)

هواشناسی: متوسط درجه حرارت ماهیانه در ایستگاه های اطراف محدوده مورد مطالعه (اولنگ اسدی، طرق کرتیان، زشک، مشهد و گلکان) ۱۳۰۸ درجه سانتیگراد می باشد. میانگین سالانه نم نسبی در ایستگاه تبخیرسنجی گلکان ۵۳۸ درصد می باشد. با توجه به موقعیت جغرافیایی شانندیز به نظر می رسد استفاده از داده های ایستگاه سراسیاب با در نظر گرفتن ارتفاع و موقعیت جغرافیایی مناسب تر باشد. متوسط بارندگی ماهیانه ایستگاه های بارانسنجی در دوره آماری ۲۲ ساله ۲۴۸۸ میلیمتر می باشد. (با اقتباس از داده های شرکت آب منطقه ای خراسان رضوی)

زمین شناسی: رخنمون عمومی در رشته کوه های بینالود دارای روند شمالغرب - جنوبشرق می باشد. محدوده چهارگوش طرّبه در بخشی از زون تدریجی بینالود جای



مشخصات فیزیکی محدوده شامل مسیل های مورد مطالعه به شرح جدول شماره ۱ و نقشه شماره ۲ می باشد.

جدول ۱: مشخصات فیزیوگرافی حوضه آبریز مسیل در محدوده مورد مطالعه

پارامتر	مساحت حوضه	محیط حوضه	ارتفاع حداکثر	ارتفاع حداکثر رودخانه	ارتفاع حداقل	میانگین ارتفاع	طول آبراهه اصلی	زمان تمرکز به روش کریچ
واحد	(km ²)	(km)	(m)	(m)	(m)	(m)	(km)	(ساعت)
مقدار	28	27	2160	2000	1300	1730	18	2

(با اقتباس از مطالعات جامع شناسایی مسیل های شهر شانندیز، ۱۳۹۱)

تصاویر ماهواره ای Google Earth برای تدقیق آن استفاده شده است. رودخانه شانندیز، کال حاج قاسم، کال بازه سنگی، کال قرقی، کال حصار سرخ، کال حاج عوض، کال سرآسیاب، کال خارزار (مطالعات جامع شناسایی مسیل های شهر شانندیز، ۱۳۹۱) جدول شماره ۲ مشخصات مسیل ها و تصاویر شماره ۱ تا ۴ نمونه هائی از تصرفات بستر را در محدوده مورد مطالعه نشان می دهد.

هیدرولوژی: رودخانه شانندیز از ارتفاعات بینالود، کوه های سیاه خانی، زنبورگاه، کوه چمن و تیغ سیاه شروع می شود و پس از پیوستن به شاخه های فرعی نغندر، کنگ، زشک بزرگ و زشک کوچک به دشت مشهد می رسد. (ولایتی، ۱۳۷۰)

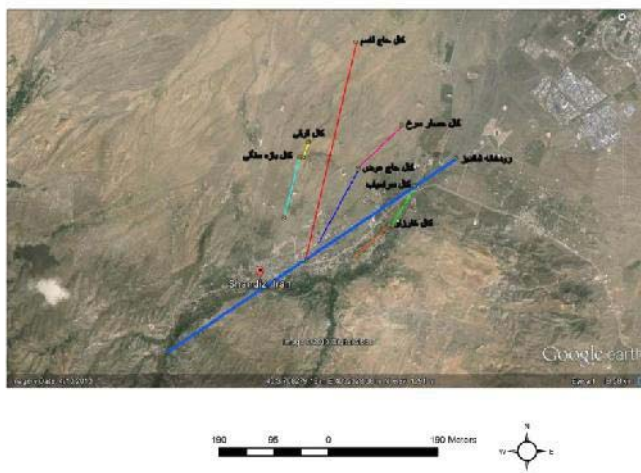
شناسایی مسیل ها: برای شناسایی این مسیل ها از نقشه های توپوگرافی سازمان جغرافیایی ارتش (۱:۲۵۰۰۰) و

جدول ۲: مشخصات مسیل های محدوده مورد مطالعه

طول تقریبی مجاورت با اراضی محدوده شهرداری شانندیز	مختصات جغرافیایی				نام مسیل
	تا		از		
	Y	X	Y	X	
۱۱/۵ کیلومتر	402850 0	70300 0	403320 0	71240 0	رودخانه شانندیز
۲/۶ کیلومتر	403053 0	70739 0	403712 0	70964 0	کال حاج قاسم*
۲/۱ کیلومتر	403188 0	70686 0	403370 0	70752 0	کال بازه سنگی
۶۰۰ متر	403368 5	70763 5	403416 0	70786 0	کال قرقی
۱/۶ کیلومتر	403319 0	70931 0	403439 0	71080 0	کال حصار سرخ
۱/۳ کیلومتر	403127 0	70719 0	403315 0	70930 5	کال حاج عوض
۱/۵ کیلومتر	403128 0	71016 5	403249 0	71102 0	کال سرآسیاب*
۱/۵ کیلومتر	403133 0	71010 0	403254 0	70901 0	کال خارزار*

قرار گرفته است. (مطالعات جامع شناسایی مسیل های شهر شاندیز، ۱۳۹۱)

*این مسیل ها به دلیل توسعه شهر شاندیز به مرور زمان دچار دستخوردگی و تصرفات زیادی شده است و شناسایی آن از طریق تصاویر ماهواره ای و یا طی بازدید محلی میسر نبوده که از عکس های هوایی سال ۱۳۴۵ و نقشه ثبتی تایید شده موجود در آرشیو آب منطقه ای ملاک



نقشه ۲: طرح شماتیک مسیل های شناسایی شده در محدوده مورد مطالعه



تصاویر ۱، ۲، ۳، ۴: نمونه هائی از تصرفات بستر در محدوده مورد مطالعه

آبدهی سالیانه ۰.۶۵ متر مکعب بر ثانیه می باشد. داده‌های گزارش بهنگام سازی تلفیق مطالعات منابع آب حوضه آبریز قره‌قوم، (۱۳۸۸)

آبدهی رودخانه شانندیز: آبدهی برای دوره آماری ۴۰ ساله (سال آبی ۴۶-۴۵ تا ۸۵-۸۴) در محل ایستگاه هیدرومتری برابر ۲۶.۰۹ مترمکعب بر ثانیه و متوسط

جدول ۳: آبدهی متوسط سالیانه با دوره برگشت‌های مختلف در محل ایستگاه هیدرومتری شانندیز - سرآسیاب

دوره برگشت	2	10	25	50	100	500	1000
آبدهی متوسط سالیانه (M^3/sec)	0.54	1.17	1.56	1.89	2.22	3.1	3.53

سیلاب:

با توزیع‌های آماری مختلف مورد برآزش قرار گرفتند، سپس به منظور تحلیل منطقه‌ای سیلاب، رگرسیون چند متغیره بین سیلاب پیک ایستگاه‌های منطقه با عوامل بررسی شد. نتیجه Spss مختلف توسط نرم افزار ۱۵ بررسی انجام شده نشان داد رابطه ای به شکل زیر بین ایستگاه‌های منطقه (برای زیرحوضه هایی با مساحت کمتر (مطالعات جامع . کیلومتر مربع) وجود دارد ۱۵۰۰ از شناسایی مسیل های شهر شانندیز، (۱۳۹۱)

چنانچه هر مقدار آب رسیده به یک حوضه معین نتواند به آسانی در زمین نفوذ کند یا در جریان طبیعی رود اختلالی رخ دهد و یا اینکه تغییراتی در بستر رود به وجود آید در یک زمان کوتاه به سبب تمرکز آب‌های جاری در یک سطح محدود خواهد شد به دنبال آن افزایش سرعت تمرکز آب‌ها و محدودتر شدن سطح آستانه تمرکز خواهد شد که رودخانه در شرایط فوق حالت طغیانی و سیلابی به خود می گیرد. (نادرصفت، ۱۳۸۹)

$$Q_T = a \times A^b \times S^c \quad (A \leq 1500 km^2)$$

QT: دبی حداکثر لحظه ای با دوره برگشت T

A: سطح حوضه، حداکثر تا ۱۵۰۰ کیلومتر مربع

S: شیب حوضه (درصد)

a, b, c: ضرایب ثابت که در جدول زیر برای دوره

بازگشت‌های مختلف ارائه شده است.

در بین روش‌های مختلف محاسبه سیلاب، با توجه به بازدید محلی و همخوانی بیشتر شرایط منطقه با "روش مدل ریاضی منطقه‌ای" این روش به عنوان روش برگزیده مدل (در روش تحلیل برآورد سیلاب. انتخاب شده است از آمار ایستگاه‌های هیدرومتری اطراف) ریاضی منطقه‌ای در این روش ابتدا مقادیر سیلاب‌ها. منطقه استفاده می‌شود

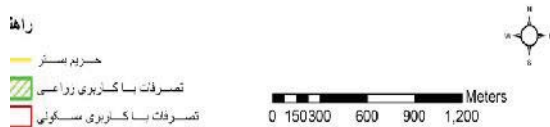
جدول ۴: مقادیر دبی حداکثر سیلاب در دوره بازگشت‌های مختلف به روش مدل ریاضی منطقه‌ای

دوره بازگشت (سال)	2	5	10	25	50	100
دبی سیلاب (C.M.S)	10.0	18.5	-	31.5	35.3	37.6

محاسبات فیزیوگرافی و هیدرولوژی حوضه آبریز آن مسیل مقایسه شده است. به عنوان نمونه مقطعی از یکی از مسیل‌ها در مختصات $X=714451$ و $Y=4133111$ و محاسبات آن در ادامه آمده است.

روابط مختلفی جهت تعیین عرض رودخانه توسط محققین ارائه شده که عمدتاً مبتنی بر تئوری رژیم و

کنترل دبی عبوری: برای بررسی عرض بستر شناسایی شده به وسیله کنترل ظرفیت دبی عبوری، طی بازدید از مقطع مورد نظر برای کنترل دبی و برداشت مختصات آن، شیب و ضریب زبری مقطع محاسبه شده و با استفاده از رابطه مانینگ حدود ظرفیت دبی عبوری مقطع محاسبه گردیده و با دبی محاسبه شده از طریق



نقشه ۳: نمونه ای از تصرفات و تغییر کاربری ها در

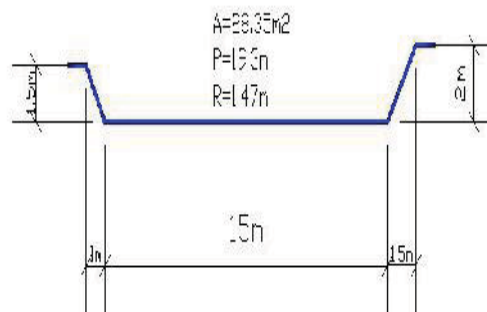
بستر مسیل سرآسیاب

نتیجه گیری

شهر شانندیز طبق مصوبه دولت و هیات وزیران در سال ۱۳۸۴ به عنوان اولویت اول و تنها منطقه نمونه بین‌المللی گردشگری ایران شناخته شده است. این شهر به علت قرار گرفتن در دامنه های شمالی سلسله ارتفاعات بینالود و برخورداری از آب و هوای معتدل آب فراوان و باغ‌های وسیع و مناظر طبیعی دیدنی به عنوان یکی از کانون‌های عمده مسافران و گردشگران از شهر مشهد و سراسر ایران است. (شانندیز جاذبه گردشگری استان خراسان رضوی، ۱۳۸۹) علاوه بر جمعیت ساکن منطقه، وجود گردشگاه‌ها و رستوران‌های متعدد موجب جذب جمعیت غیربومی در منطقه گردیده است. ساخت‌وسازهای غیرمجاز در بستر رودخانه‌ها مشکلاتی برای منطقه ایجاد نموده و سیلاب‌ها خسارات زیادی به نواحی مسکونی، اراضی کشاورزی و باغات وارد می‌سازد. (طرح فاضلاب منطقه طبقه، ۱۳۸۹)

الگوی کلی تغییر کاربری به طور وسیع می‌تواند در دو گروه اصلی جای گیرد: گروه اول شامل افزایش اراضی

تئوری بستر پایدار رودخانه می باشد. از جمله این روش‌ها می‌توان به روش مانینگ اشاره کرد. با توجه به بررسی های صورت گرفته، جهت تحصیل ضریب زبری مانینگ، روش کاون به عنوان روش برتر، انتخاب شده، و بر همین اساس، ضریب مانینگ با توجه به جنس بستر حدود ۰.۰۳۵ برآورد می‌گردد. شیب عمومی مسیل با توجه به بازدید انجام شده و اطلاعات برداشتی ۳.۵ درصد برآورد شده و مشخصات سطح مقطع برداشت شده نیز مطابق شکل شماتیک شماره ۱ است.



شکل ۱: مقطع شماتیک مسیل

بنابراین دبی قابل عبور از مقطع واقعی موجود بر اساس رابطه مانینگ برابر با ۱۹۵.۷ مترمکعب بر ثانیه می‌باشد:

$$Q = \frac{1}{n} AR^{2/3} S^{1/2} = \left(\frac{1}{0.035}\right) * 28.35 * (1.47^{2/3}) * (0.035^{1/2}) = 195.7 \frac{m^3}{s}$$

با مقایسه مقدار فوق با دبی به دست آمده از محاسبات هیدرولوژی، مشاهده می‌شود که مقطع مذکور ظرفیت عبور دبی ۲۵ ساله را دارا می‌باشد. (مطالعات جامع شناسایی مسیل های شهر شانندیز، ۱۳۹۱)

۲. بهنگام سازی تلفیق مطالعات منابع آب حوضه آبریز قره قوم، ۱۳۸۸، جلد سوم: تجزیه و تحلیل آمار و اطلاعات و بیلان آب، بخش دوم: آب های سطحی و رسوب، شرکت آب منطقه ای خراسان رضوی، دفتر مطالعات پایه منابع آب.
۳. جوکار سرهنگی، ع. و غلامی، و؛ تاثیر تغییر کاربری در افزایش میزان فرسایش و تولید رسوب و پیشنهاد کاربری مناسب در حوضه زارم رود مازندران با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، نشریه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۹۰، شماره مقاله ۷۴۱، ۱۸ص.
۴. حسین زاده، س.ر.، و جهادی طرقي، م؛ ۱۳۸۶، اثرات گسترش شهر مشهد بر الگوی زهکشی طبیعی و تشدید سیلاب های شهری، مجله پژوهش های جغرافیایی، شماره ۶۱، ص ۱۵۹-۱۴۵.
۵. رشیدی، ح.، ۱۳۸۲، قانون توزیع عادلانه آب در آینه حقوق ایران، جلد اول (مالکیت عمومی و ملی آب، آب های زیرزمینی و آب های سطحی)، سازمان آب و برق خوزستان، نشر دادگستر، چاپ اول.
۶. سلیمانی، ک. و آزموده، ع، ۱۳۸۹، بررسی نقش تغییر کاربری اراضی بر برخی از خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و فرسایش پذیری خاک، پژوهش های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۴، ص ۱۲۴-۱۱۱.
۷. شانديز، جاذبه گردشگری استان خراسان رضوی، نشریه تفاهم، ۱۳۸۹/۰۹/۱۳.
۸. طرح فاضلاب منطقه طرقيه، ۱۳۸۹، شرکت آب منطقه ای خراسان رضوی، شرکت مهندسين مشاور سروآب.
۹. مطالعات جامع شناسائی مسيل های شهر شانديز، ۱۳۹۱، گزارش فنی، شرکت آب منطقه ای خراسان رضوی، مدیریت حفاظت و مهندسی رودخانه ها، شرکت مهندسين مشاور بهين آب پاژ.
۱۰. نادرصفت، م.ح.، ۱۳۸۹، ژئومورفولوژی مناطق شهری، انتشارات پیام نور، تهران.

کشاورزی در پی تخریب اکوسیستم های طبیعی و به ویژه جنگل به دلیل رشد جمعیت و افزایش نیاز جهانی به غذا؛ و گروه دوم، بهبود و بازیافتن اکوسیستم هایی که تحت تاثیر اراضی کشاورزی حاشیه های خطرناک قرار دارند (سلیمانی و آزموده، ۱۳۸۹) از دیدگاه برنامه ریزی و ارزیابی زیست-محیطی، نادرستی نوع استفاده از سرزمین و مدیریت غلط بر مشکلات میافزاید و نادیده گرفتن محدودیت و توان سرزمین و آسیب پذیری و شکنندگی آن در مقابل تغییرات تحمیلی، شدت مشکلات را افزایش داده اند. (جوکار سرهنگی و غلامی)

در نهایت احداث شهر شانديز بر روی مسيل های حوضه آبریز رودخانه شانديز باعث ایجاد تغییراتی شده است: ۱. چشم انداز طبیعی منطقه و الگوی طبیعی زهکشی در این حوضه تغییر یافته است. ۲. برداشت شن و ماسه از بستر رودخانه جهت ایجاد و توسعه مساکن، باعث تخلیه و گود شدن آن گردیده که خود باعث تغییر سیستم دینامیکی نیمرخ عرضی رودخانه و سبب اختلال در جریان آب می شود. ۳. تغییر کاربری ها باعث کم شدن عرض بستر رودخانه شده که در زمان وقوع سیلاب های شدید این مناطق به عنوان کانون مخاطرات سیلابی خواهد بود. ۴. زمان تمرکز سیلاب ها کوتاه تر شده و شدت وقوع سیلاب ها بیشتر خواهد شد. ۵. فرسایش خاک زراعی و افزایش بار رسوب که نهایتاً منجر به پرشدگی مخزن سد خاکی با کاربری تغذیه مصنوعی آبخوان دشت مشهد می شود. ۶. تلفات و خسارات انسانی و مادی را به شدت افزایش می دهد. ۷. میزان آب نفوذی به سفره آب زیرزمینی به علت افزایش سرعت حرکت و ایزوله شدن مسیر آب کاهش می یابد.

منابع و مأخذ

۱. اطلس حوضه قره قوم، ۱۳۸۴، شرکت سهامی آب منطقه ای خراسان رضوی.

۱۱. ولایتی، س.؛ ۱۳۷۱، حریم منابع آب و کاربرد آن در برنامه ریزی ناحیه ای، انتشارات خراسان، چاپ اول، مشهد.

۱۲. ولایتی، س.، و توسلی، س.؛ ۱۳۷۰، منابع و مسائل آب استان خراسان، موسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی، چاپ اول، مشهد.