

:

*

**

*

چکیده

یکی از مهمترین پارامترهای موثر در شبیه‌سازی بارش- رواناب برآورد دقیق میزان بارش و در نظر گرفتن توزیع مکانی بارش می‌باشد. با توجه به شرایط مختلف اقلیمی، توپوگرافی و جهت و سایر پارامترها، توزیع مکانی بارش در سطح حوزه یکسان نمی‌باشد ولی در بیشتر مطالعات به منظور سادگی عمل توزیع مکانی بارش در زیرحوزه‌ها یکسان در نظر گرفته می‌شود. در این تحقیق با در نظر گرفتن توزیع مکانی بارش و تغییرات بارش در سطح زیر حوزه‌های حوزه آبخیز لتیان دقت شبیه‌سازی در دو حالت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد که در وقایع شبیه‌سازی شده با در نظر گرفتن توزیع مکانی بارش اختلاف بین هیدروگراف خروجی شبیه‌سازی شده و مشاهده شده به طور چشمگیری کاهش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: شبیه‌سازی بارش- رواناب، توزیع مکانی بارش، HEC-HMS

Archive of SID

*

**

**



پنجمین همایش ملی
علوم و مهندسی آبخیزداری ایران
(مدیریت پایدار بلایای طبیعی)



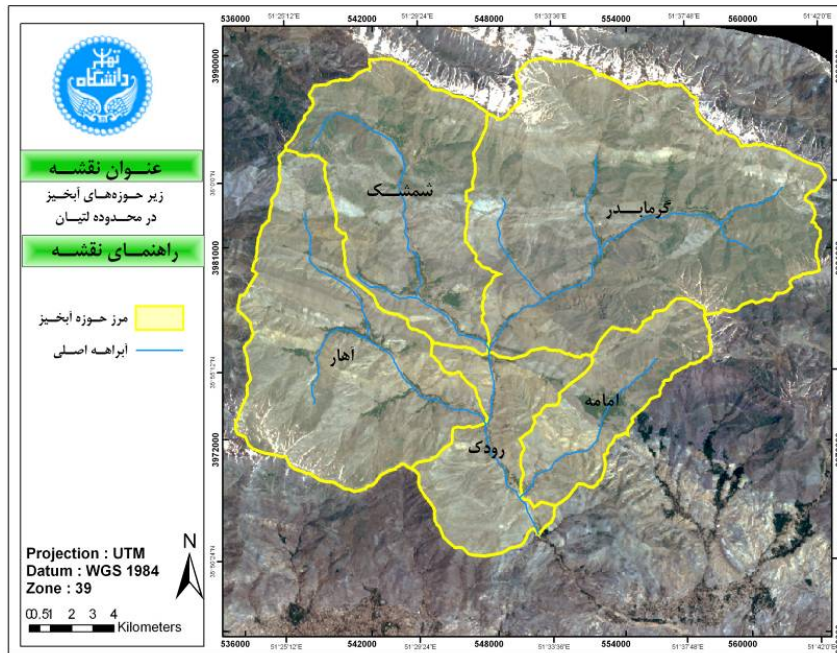
مقدمه

Archive of SID

[]

مواد و روش‌ها
منطقه مورد مطالعه:

()



نقشه ۱: موقعیت حوزه آبخیز لتیان و آبراهه اصلی منطقه

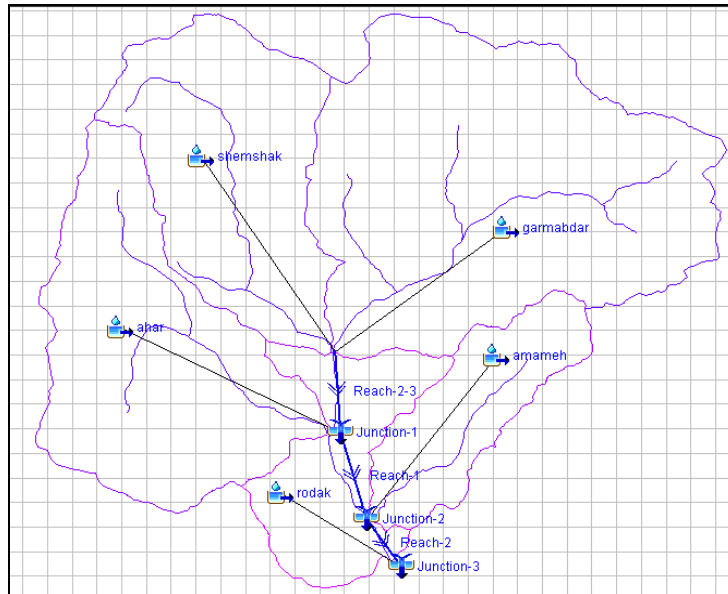
SCS

SCS

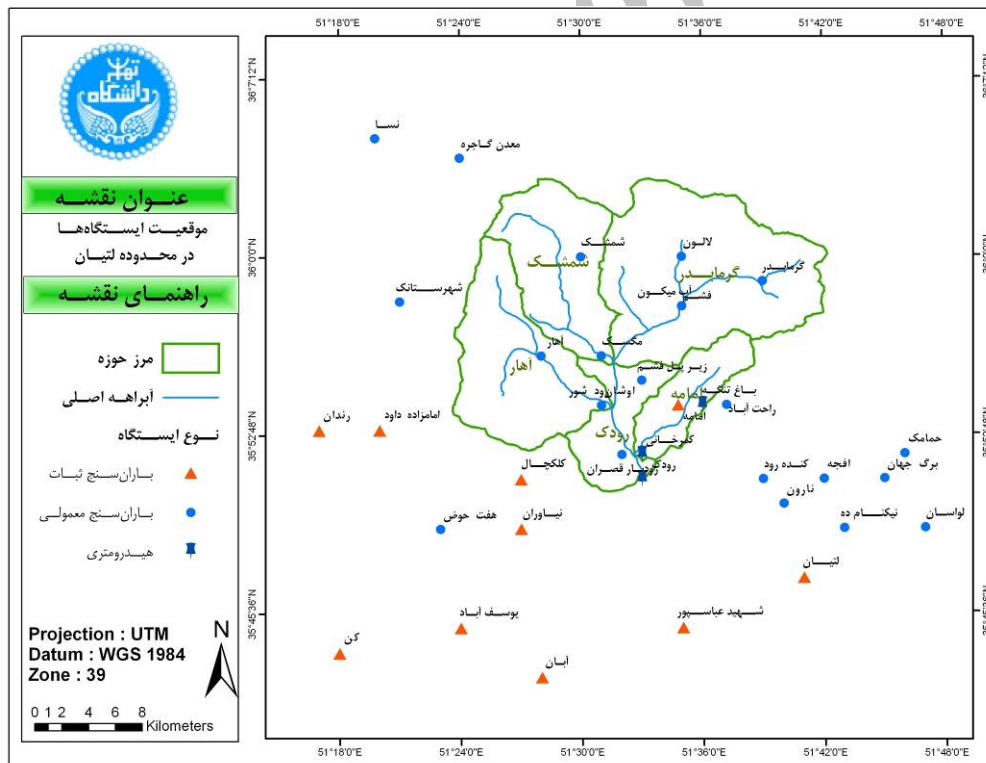
HEC-HMS

()

()



شکل ۱: نمایش شماتیک از مدل حوزه آبخیز لتیان در برنامه HEX-HMS



نقشه ۲: موقعیت ایستگاه‌های هواشناسی و هیدرومتری در حوزه آبخیز لتیان

Arc GIS

()

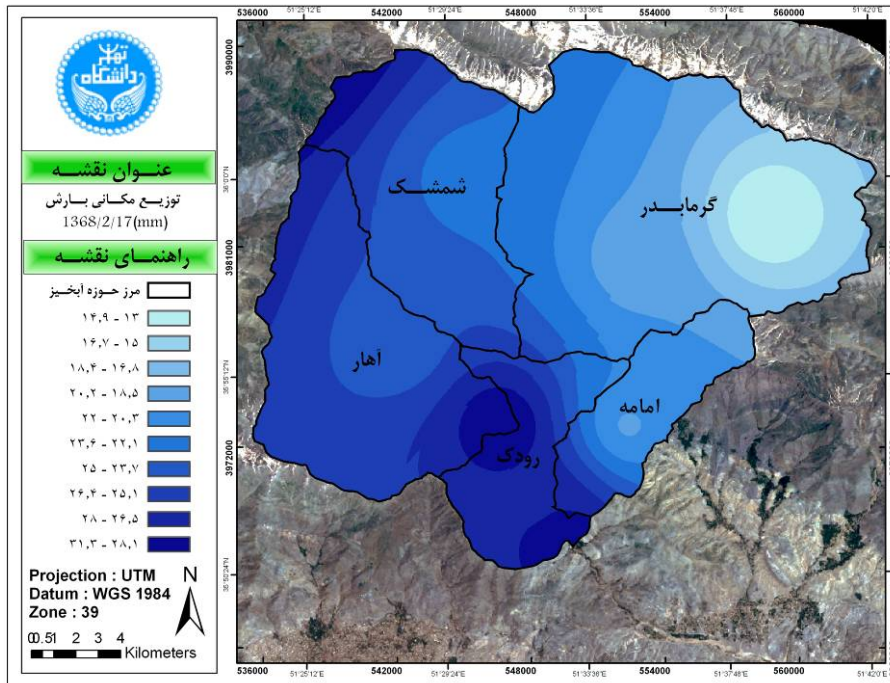
[]

IDW

IDW

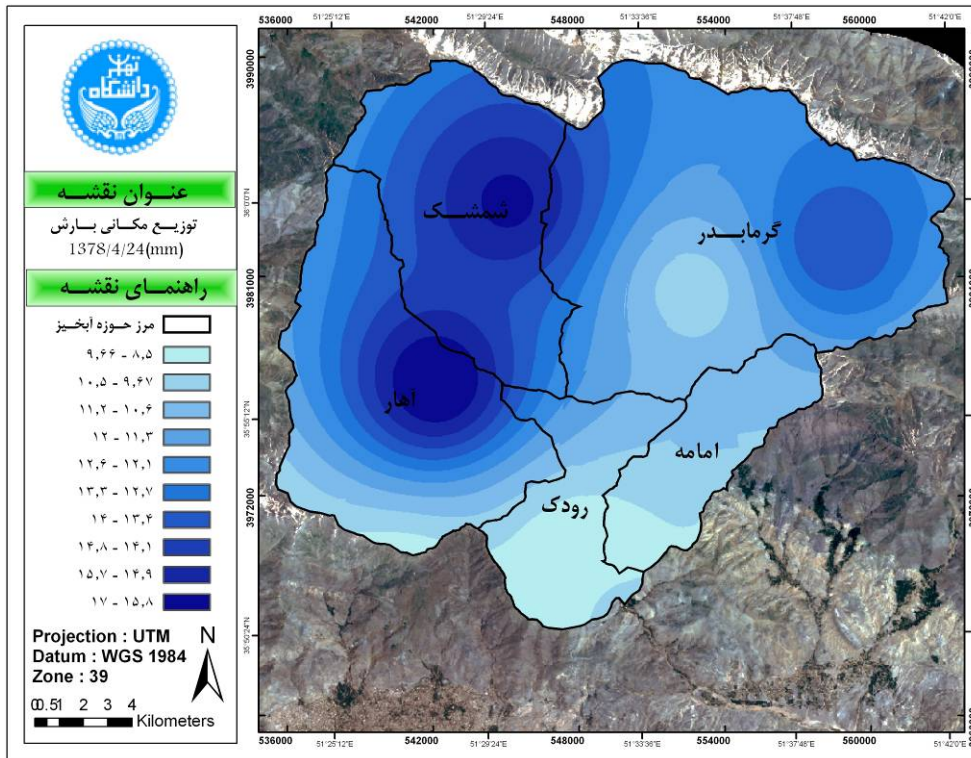
$$W_i = \frac{1}{\sqrt{X_i^2 + Y_i^2}}$$

$$P_{node} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i W_i}{\sum_{i=1}^n W_i}$$

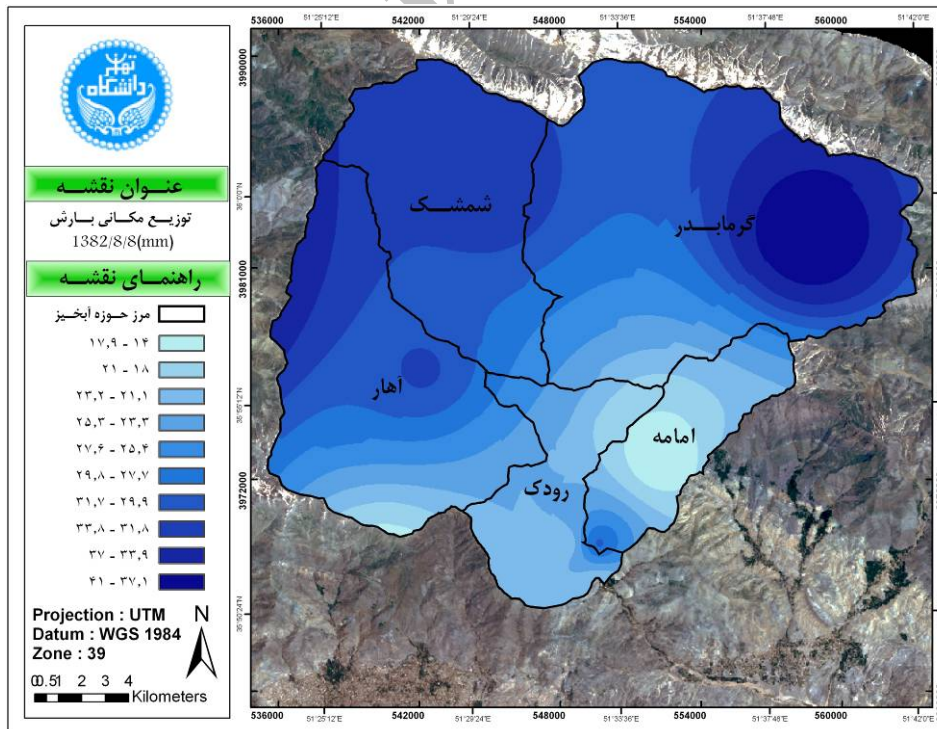


نقشه شماره ۳: توزیع مکانی بارش در سطح حوزه مربوط به واقعه ۱۳۶۸/۲/۱۷

¹ Inverse Distance Squared Method



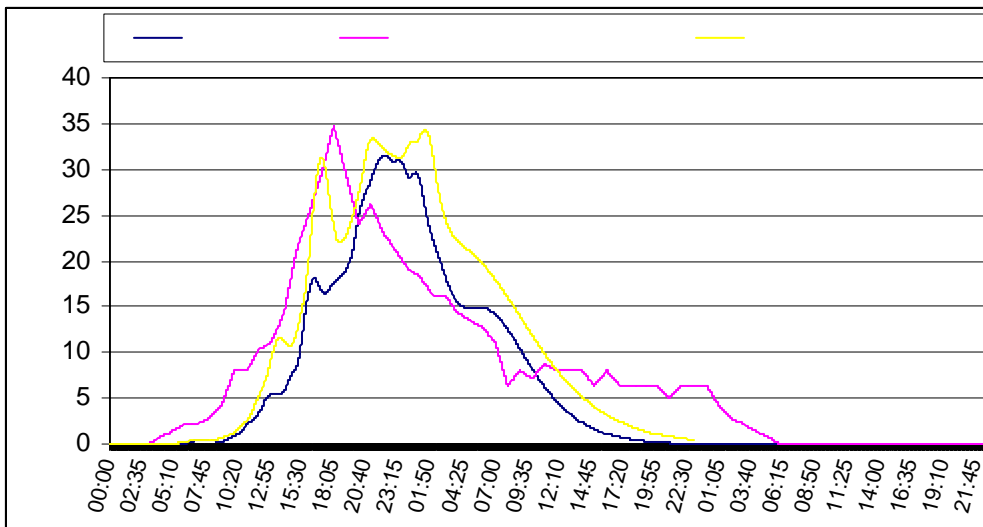
نقشه شماره ۴: توزیع مکانی بارش در سطح حوزه مربوط به واقعه ۱۳۷۸/۴/۲۴



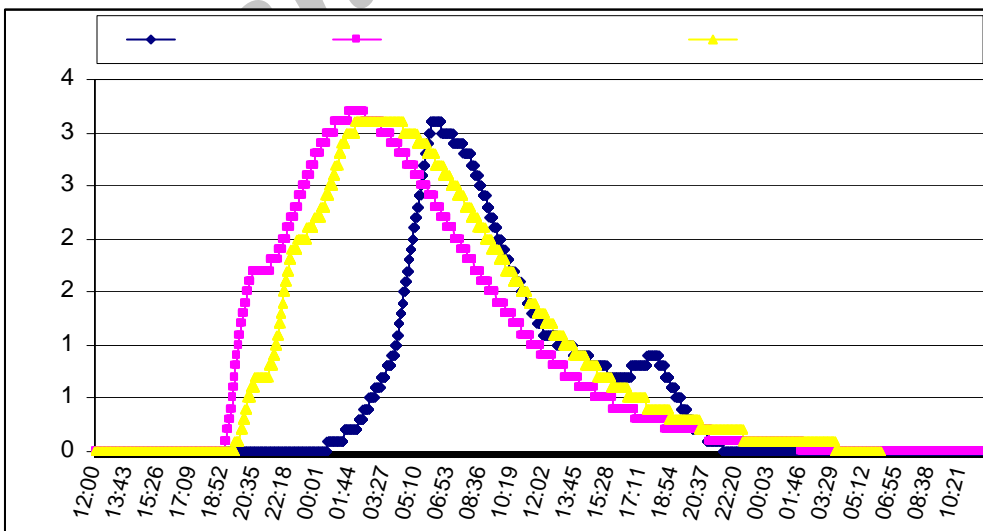
نقشه شماره ۵: توزیع مکانی بارش در سطح حوزه مربوط به واقعه ۱۳۸۲/۸/۸

HEC-HMS

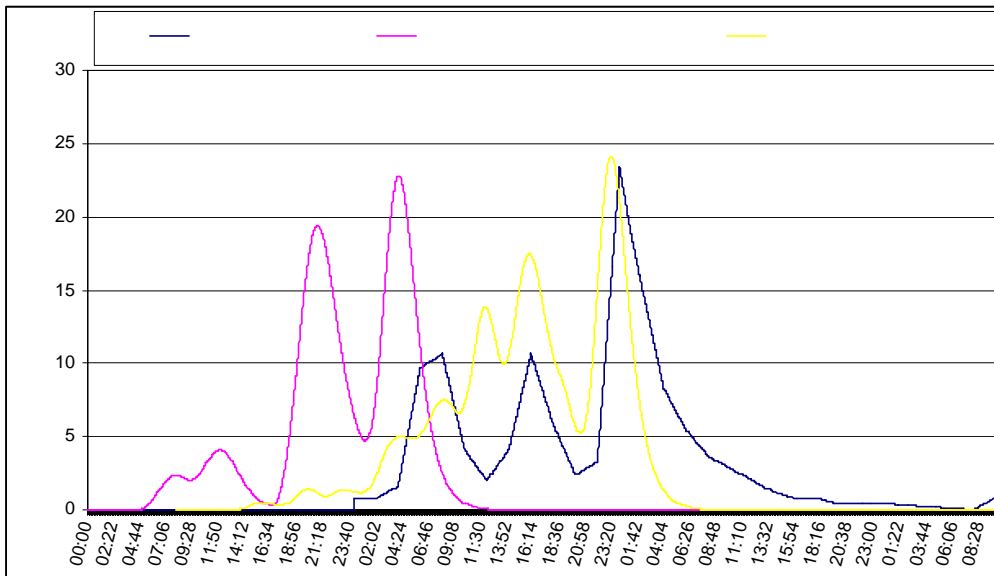
() ()



شکل ۲: شبیه سازی هیدروگراف خروجی درایستگاه رودک در واقعه (۶۸/۲/۱۷)



شکل ۳: شبیه سازی هیدروگراف خروجی درایستگاه رودک در واقعه (۷۸/۴/۲۴)



شکل ۴: شبیه سازی هیدروگراف خروجی درایستگاه رودک در واقعه (۸۲/۸/۸)

بحث و نتیجه گیری

()

جدول شماره ۱- درصد اختلاف حجم هیدروگراف مشاهده‌ای و شبیه‌سازی شده

با توزیع مکانی بارش		بدون توزیع مکانی بارش		وضعیت	واقعه بارش
درصد اختلاف	حجم	درصد اختلاف	حجم		
-1/01	1983/9	23/03	1984	مشاهداتی	1368/2/17
	2004/0		1527	شبیه سازی	
-55/30	91/5	-59/76	92	مشاهداتی	1378/4/24
	142/1		146	شبیه سازی	
-9/48	881/6	18/17	882	مشاهداتی	1382/8/8
	965/2		721	شبیه سازی	



- De Lima .J.L.M.P, V.P.Singh, 2002, the influence of the pattern of moving rainstorms on overland flow, advances in water resources 25(7), 817-828
 - Linsley ,R.K., M.A., and Paulhus, J.L.H. (1982) Hydrology for engineers. McGraw- Hill ,New York
 - Nunes, J.P., Vieira, G.N., Seixas, J., 2005b MEFIDIS – A physicallybased, spatially-distributed runoff and erosion model for extreme rainfall events. In: Singh, V.P., Frevert, D.K. (Eds.), Watershed Models. CRC Press, Boca Raton, pp. 291–314
- USACE.2000. HEC-HMS User Manual Hydrologic Engineering Center, Davis,CA, 187pp

Archive of SID

The semi distributed of rainfall – runoff modeling in low data sub basin
(Case study: latian basin)

Shahram Khalighi² Tayebeh Zinati³ Ali Salajeghe¹ Asghar Kohandel² Ghasem mortezaee²

Effect of spatial distribution of rainfall is one of the main factors of rainfall- runoff modeling. The spatial distribution of rainfall in sub basin is inconstant, due to variability of climate properties, relief and other parameters of basin. The majority of study in hydrology, for simplify, assume that spatial distribution of rainfall in sub basin are instant.

In this study, considering of the spatial distribution of rainfall in sub basin, rainfall – runoff process was simulated in Latian basin.

The results show that the spatial distribution of rainfall has pronounced effect on simulated hydrograph of basin. The difference between simulated and observed hydrograph has been decreased with considering of spatial distribution of rainfall.

Key words: rainfall – runoff simulation, spatial distribution of rainfall, HEC-HMS

² M Sc. Graduate, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Iran

³ Assistant Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Iran

Surf and download all data from SID.ir: www.SID.ir

Translate via STRS.ir: www.STRS.ir

Follow our scientific posts via our Blog: www.sid.ir/blog

Use our educational service (Courses, Workshops, Videos and etc.) via Workshop: www.sid.ir/workshop