

...

چکیده

.

.

()

واژه های کلیدی:

Archive of SID

|| : ||

(E-mail: roshanbah@yahoo.com)

() .

()

(.)

()

()

(.)

()

(.)

مواد و روش‌ها

(.)

()

()

(.)

()

-Illinois
-Missouri
-Iowa
-Wisconsin

-Khhat
-Jawf
-Midhnab

$$T_{(q)} = q^q e^{(-q)} \sqrt{\frac{2\pi}{q}} \left(1 + \frac{1}{12q} + \frac{1}{288q^2} - \frac{139}{5148q^3} + \dots \right)$$

$$\gamma! = \quad / \quad \gamma = /$$

$$Q_t/PR \quad \gamma \quad t/PR \quad PR$$

PR

PR 25/0

PR/4

25/0

SCS

PR/4

S

تعیین روابط بین دبی-سرعت و دبی- سطح مقطع جریان در ایستگاه هیدرومتری واقع در خروجی حوزه

()

()

-
:

ساخت آبنمود واحد گری

:()

:()

T/PR

$$Q_t/PR = \{ (25(\gamma)^q e^{(-\gamma t/PR)} (t/PR)^{(q-1)}) / T(q) \} \quad ()$$

:

T/PR

PR 25/0

Q_t/PR

q

T

γ q

)

PR (q-1)!

t

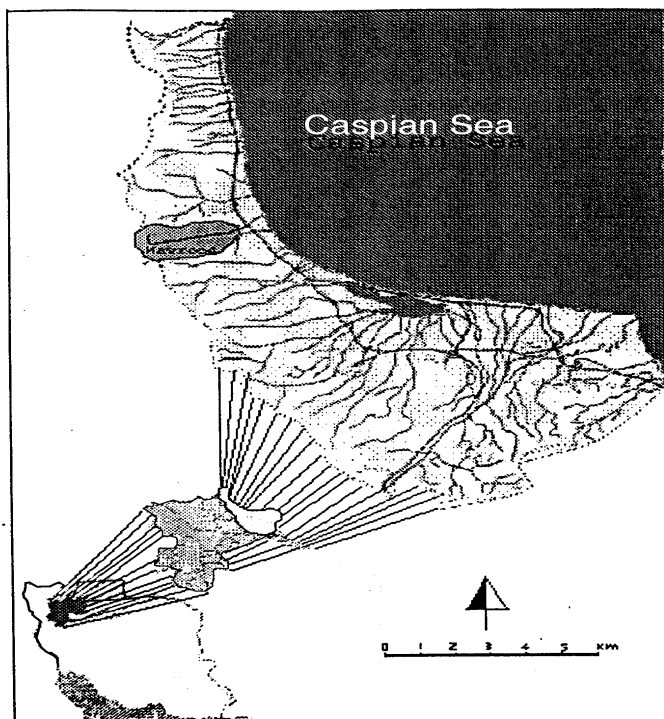
e (

()

:

()

$$PR/\gamma = 1 / \{ 2.676/PR + 0.0139 \} \quad ()$$



شکل ۱- موقعیت حوزه مورد مطالعه (۲)

جدول ۱- مشخصات اصلی آبنمود های واحد طبیعی (دبی اوج به متر مکعب بر ثانیه، زمان تا اوج و زمان پایه به ساعت) و آبنمود واحد شاخص در حوزه معرف ناورد

	///	///	///	///	///	///	/
/	/	/	/	/	/	/	()
/							()
							()

IR $Q \cdot (L^{2/3}) \quad V = m Q^n \quad ()$

$Q () \quad V:$

تعیین کمیت های مورفومتری حوزه

$r \quad n \quad m$

$V = 0.369Q^{0.49} \quad r = 0.973$

$V = \alpha^{0.6} (A.IR)^{0.4} \quad ()$

()

$\alpha \quad A:$

) /

¹- Strahler

جدول ۲ - مقادیر سرعت اوج بر آورد شده بر حسب متر بر ثانیه برای وقایع انتخابی

/	/	//
/	/	//
/	/	//
/	/	//
/	/	//
/	/	//

جدول ۳ - کمیت های مورفومتری حوزه معرف ناورد

/	
/	
/	
/	()

استخراج آبنمود واحد لحظه‌ای و آبنمود واحد برای وقایع انتخابی

محاسبه دبی اوج و زمان اوج آبنمود واحد لحظه‌ای ژئومورفولوژیک و ژئومورفوکلیماتیک

()

:

:

$$V/(L\Omega) \quad Q_p = (1.31RL)^{0.43} \quad ()$$

()

:

Qp

$$GIUH_{(t)} = \theta_1 \frac{d\phi_1(t)}{dt} + \theta_2 \frac{d\phi_2(t)}{dt} + \theta_3 \frac{d\phi_3(t)}{dt} + \theta_4 \frac{d\phi_4(t)}{dt} + \theta_5 \frac{d\phi_5(t)}{dt}$$

$$\Omega L \quad RL \quad V \quad ()$$

GIUH_(t) :

$$\theta_5(0) \quad \theta_1(0) \quad t \quad d\phi_5(t)/dt \quad 17(t)/dt$$

$$TP = (0.44 L \Omega RB^{0.55}) / \{RA^{0.55} RL^{0.38} V\} \quad ()$$

:

RA

TP

V, RA, RL,

RB

TP Qp

ΩL RB

$$\theta_5(0) \quad \theta_1(0)$$

:

$$UH(t) = IUH(t) A P/3600 \quad () \quad \varphi(t) = e^{AT} \quad ()$$

:

$$A \quad \varphi(t)$$

$$IUH(t)$$

$$A ($$

$$UH(t) \quad P \quad \}$$

$$J \quad I$$

$$\{ I \quad ($$

نتایج

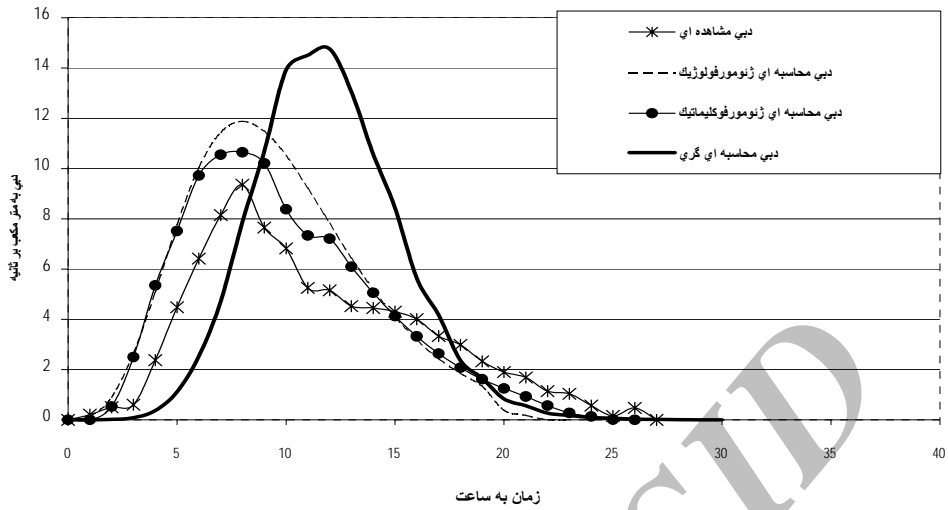
// // //

(MRE)
 (TP) (Tp) (Qp)
 (v)
 (SSE)

استخراج آبنمود واحد ژئومورفولوژیک و ژئومورفوکلیماتیک
 برای وقایع انتخابی

()

-Mean Relative Error
 - Sum of Square of Error

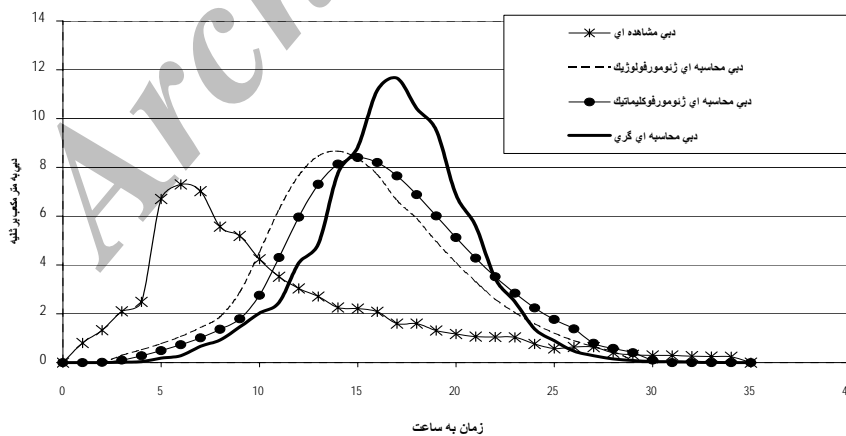


شکل ۲- آبنمود مشاهده‌ای و مقایسه آن با آبنمودهای محاسبه‌ای به روش‌های مختلف برای رگبار تاریخ ۱۳۷۳/۷/۲۳
جدول ۴- میانگین درصد خطای نسبی مشخصه در روش‌های مورد تحقیق در بر آورد مشخصه‌های اصلی آبنمود

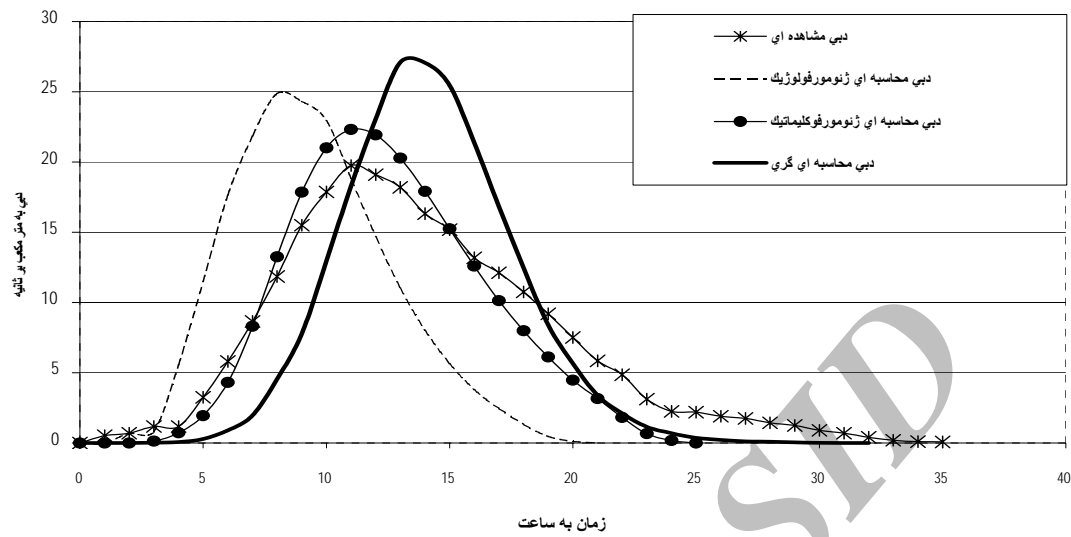
/	/	/	/	/
/	/	/	/	/
/	/	/	/	/

جدول ۵- مقادیر میانگین معیار خطای بر آورد (SSE) برای روش‌های مورد تحقیق

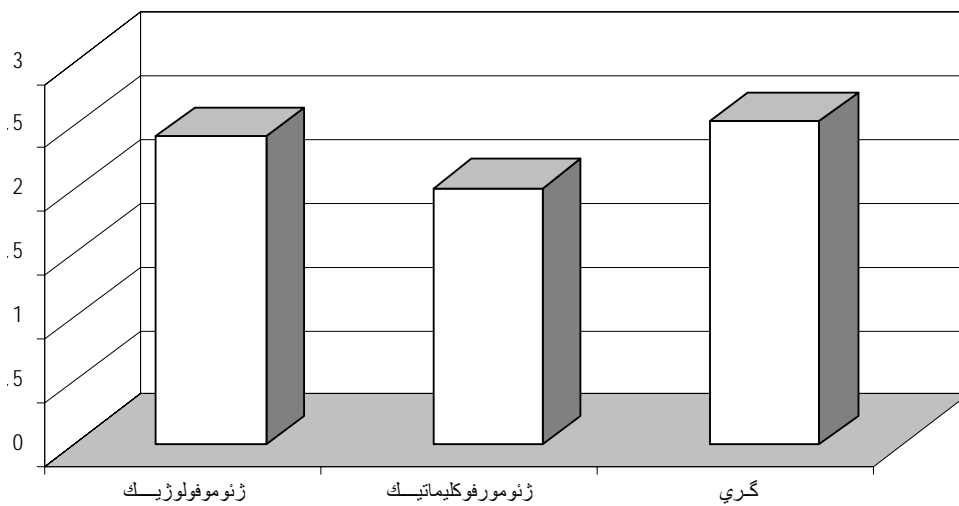
	//	//	//	//	//	
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/



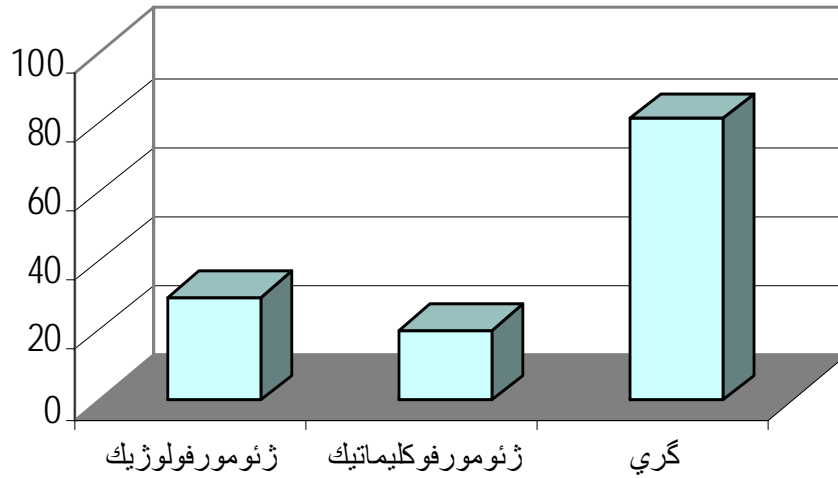
شکل ۳- آبنمود مشاهده‌ای و مقایسه آن با آبنمودهای محاسبه‌ای به روش‌های مختلف برای رگبار تاریخ ۱۳۷۳/۷/۳۰



شکل ۴ - آبنمود مشاهده ای و مقایسه آن با آبنمود های محاسبه ای به روش های مختلف برای رگبار تاریخ ۱۳۷۴/۵/۲۳



شکل ۵ - میانگین درصد خطای نسبی روش های مورد تحقیق در بر آورد دبی اوج سیلاب



شکل ۶ - مقایسه میانگین معیار خطای برآورد برای روش های مورد تحقیق

درصد کارایی نسبی:

()

()

()

/ /

بحث و نتیجه گیری

() () ()
()

() () () ()

منابع

()

GRAY, F.S.R

- 9- Alam, M.N. 1990. Case Study Evaluation of Geomorphological Rainfall Runoff Model Incorporating Linear Infiltration Expression, *Hydrological Processes*, 40(1): 71-84.
- 10- Gray, D.M. 1961. Synthetic Unit Hydrograph for Small Watersheds, *Journal of Hydraulic Division, ASCE*. 87(4): 33-54.
- 11- Rodrigues-Itrube, I.M. & S. Gonzales, 1982. A geomorphoclimatic Theory of The Instantaneous Unit Hydrograph, *Water Resources Research* 18(4): 886-897.
- 12- Sorman, A.U. 1995. Estimation of Peak Discharge Using GIUH Model in Saudi Arabia, *J. Water Res. Planning and Management*, 121 (4): 243-287.
- 13- Sorman, A.U. & M.J. Abdulrazzak, 1973. Flood Hydrologic Estimation for Ungaged Wadis in Saudi Arabia, *Journal of Water Resources Planning and Management*. 119(1): 42-63.

- 14- Valdars, J.B., Y. Fiallo, and I. Rodrigues-Iturbe, 1979. A rainfall–Runoff Analysis of the Geomorphologic IUH, *Water Resource. Res.*, 15 (6): 1334-1421.
- 15- Wagdany, A.L. & A.R. Rao. 1997. Estimation of the Velocity Parameters of the Geomorphological Instantaneous Unit Hydrograph, *Water Resources Management*. 11(1): 1-16.

Archive of SID

An Investigation of Instantaneous Peak Geomorphologic and Geomorphoclimatic Unit and Gray Hydrographs Ability in Navrood Watershed

M. Habibnejad Roshan¹

M. Ziatabar Ahmadi²

H. Ganjkanloo³

Abstract

The study of relations between morphologic characteristics of basins and their hydrologic response is one of the important issues in the science of hydrology. Geomorphologic instantaneous unit hydrograph (G.I.U.H) and Geomorphoclimatic instantaneous unit hydrograph (Gc.I.U.H) and GRAY unit hydrograph are some results of the efforts in this field in order to evaluate the efficiency of these models in determination of the shape and ordinates of direct runoff hydrograph, Navrood representative basin in southwest ledge of Caspian Sea in west of Gillan Province was considered. Database of 6 events of rainfall-runoff in non-melting seasons was collected. Ordinate of unit hydrograph and direct runoff hydrograph were calculated by using the above models for selected events, separately. The results show that G.I.U.H and Gc.I.U.H models in comparison with GRAY model are better fit for use in determination of peak discharge in direct runoff hydrograph but there is no significant difference among them in determination of time to peak, base time and volume of direct runoff. In addition, Gc.I.U.H model in comparison with G.I.U.H is of a higher efficiency for determination of the ordinates of direct-runoff hydrograph especially in cases with less peak discharge.

Keywords: Representative basin, Unit hydrograph, Direct-runoff hydrograph, G.I.U.H, Gc.I.U.H, GRAY

¹ - Assistant Professor, Faculty of Natural Resources, Mazandaran University (E-mial: roshanbah@yahoo.com)

² - Professor, Faculty of Agriculture, Mazandaran University

³ - Former Graduate student of Watershed Management, Mazandran University -