Arch

گزارش کوتاه علمی

نشریه پژوهش‌های حفاظت آب و خاک
جلد بیست و هفتم، شماره دوم، ۱۳۹۹
۲۳۷-۲٤٤
http://jwsc.gau.ac.ir
DOI: 10.22069/jwsc.2020.15635.3082

مدل‌سازی دمای آب رودخانه‌ها با استفاده از برنامه‌ریزی بیان ژن (مطالعه موردی: رودخانه محمدآباد در استان گلستان)

مرضیه کرامتلو[۱]، *عبدالرضا ظهیری[۲]، اسماعیل کردی[۳]، خلیل قربانی[۲] و امیراحمد دهقانی[۲]

[۱]دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد گروه مهندسی آب، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، [۲]دانشیار گروه مهندسی آب، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، [۳]استادیار گروه مهندسی عمران، مؤسسه آموزش عالی میرداماد گرگان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰٦/۳۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۲/۰۹

چکیده

سابقه و هدف: با توجه به اهمیت مسائل کیفیت آب و شرایط زیست‌محیطی، دمای آب رودخانه‌ها از دو جنبه اقتصادی و زیست‌محیطی دارای اهمیت می‌باشد. این پارامتر تأثیر مستقیمی بر تمامی پارامترهای کیفیت آب داشته و نقش مهمی را در زندگی و زیستگاه آبزیان ایفا می‌کند. در نتیجه، با توجه به پیامدهای مهم درجه حرارت برای انجام ارزیابی اثرات زیست‌محیطی و مدیریت مؤثر شیلات، درک وضع حرارتی رودخانه و فرآیندهای تبادل حرارتی مرتبط با آن مهم است. مدل‌های قطعی و آماری بسیار زیادی برای تخمین دمای آب رودخانه‌ها توسط پژوهشگران مختلف ارائه شده است. تاکنون مدل‌سازی دمای آب رودخانه‌ها عموماً بر اساس دمای هوا بوده است. این در حالی است که احتمالاً متغیرهای هیدرولیکی رودخانه و نیز متغیرهای هواشناسی بر دمای آب رودخانه‌ها تأثیر دارند. هم‌چنین تاکنون برای مدل‌سازی دمای آب رودخانه‌ها از الگوریتم‌های نوین و هوشمند به‌صورت محدودی استفاده شده است. بنابراین، در این پژوهش به‌منظور تخمین دمای آب رودخانه محمدآباد واقع در استان گلستان از الگوریتم برنامه‌ریزی بیان ژن (GEP) استفاده شده و در مدل‌سازی علاوه بر دمای هوا، متغیرهای هیدرولیکی و هواشناسی نیز مشارکت داده شده‌اند.

مواد و روش‌ها: برنامه‌ریزی بیان ژن (GEP) یک الگوریتم تکاملی است که از جمعیتی از افراد استفاده کرده و آن‌ها را مطابق برازندگی انتخاب می‌کند و تغییرات ژنتیکی را با استفاده از یک یا چند عملگر ژنتیکی اعمال می‌نماید. برای انجام این پژوهش، متغیرهای هواشناسی و هیدرولیکی شامل دمای هوا، رطوبت، سرعت وزش باد، پوشش ابر، دبی و سرعت جریان رودخانه طی یک دوره آماری ۷ ساله (۱۳۹۱-۱۳۸۵) به‌عنوان متغیرهای ورودی و دمای آب رودخانه به‌عنوان متغیر خروجی انتخاب شدند.

یافته‌ها: بر اساس مقایسه آماری نتایج مدل‌های مختلف GEP با ۱ تا ٦ متغیر ورودی، مشخص شد که الگوی شش‌پارامتری نسبت به الگوهای دیگر دارای بیش‌ترین دقت از نظر ضریب تعیین و مجذور مربعات خطا است. این

* مسئول مکاتبه: zahiri.areza@gmail.com

www.SID.ir

Archive of SID

مقادیر برای داده‌های آموزش به‌ترتیب ۰/۹۲ و ۱/۸ °C و برای داده‌های آزمون ۰/۹۰ و ۲/۳ °C به‌دست آمده است. میانگین خطای روش GEP در مراحل آموزش و آزمون به‌ترتیب ۱٤/٦۷ و ۱۲/۸۰ درصد می‌باشد، این در حالی است که خطای مدل رگرسیون خطی بیش از ۳۸ درصد به‌دست آمد. هم‌چنین نتایج نشان داد که مدل برنامه‌ریزی بیان ژن در مقایسه با مدل رگرسیون خطی چندمتغیره از کارایی بیش‌تری برای تخمین دمای آب رودخانه برخوردار است.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به‌دست آمده از این پژوهش می‌توان با دقت قابل‌قبولی از مدل GEP در تخمین دما رودخانه‌ها استفاده نمود. هم‌چنین مشخص شد که علاوه بر دمای هوا که بیش‌ترین تأثیر بر دمای آب رودخانه را دارد، متغیر دبی جریان نیز دارای تأثیر است.

واژه‌های کلیدی: برنامه‌ریزی بیان ژن، دمای آب رودخانه، رودخانه محمدآباد، مدل‌سازی

مقدمه

رودخانه‌ها به‌عنوان بخش مهمی از ثروت‌های طبیعی و ملی جزء ذخایر موروثی کشور به‌شمار آمده و از اهمیت خاصی برخوردار هستند. پارامتر دمای آب رودخانه‌ها یکی از فاکتورهای مهم و اساسی در بسیاری از معادلات و روابط حاکم بر هیدرولیک زیست‌محیطی رودخانه‌ها است (٤). هم‌چنین این پارامتر تأثیر مستقیمی بر پارامترهای کیفیت آب داشته و نقش مهمی را در زندگی و زیستگاه آبزیان ایفا می‌کند.

تغییرات دمای جریان آب در رودخانه‌ها اثرات ژرفی بر فراوانی و توزیع گیاهان و جانوران آبزی دارد (۵). این اثرات به‌ویژه برای گونه اکتوترمیک آب سرد که از نظر فیزیولوژیکی و جمعیتی به‌شدت وابسته به دما است مهم است (٦ و ١٤). نوسانات دمای آب می‌تواند به‌طور طبیعی و یا بر اثر فعالیت‌های بشری مانند شهرسازی، از بین رفتن پوشش گیاهی رودخانه، تخلیه فاضلاب از کارخانه‌ها به رودخانه (١٦ و ١٧) و نیز آلودگی حرارتی، جنگل‌زدایی و تغییرات اقلیمی ایجاد شود (۳ و ۱۲).

اهمیت زیاد دمای رودخانه‌ها موجب توسعه شماری از مدل‌ها برای پیش‌بینی دمای رودخانه شده است. ون‌ویلیت و همکاران (۲۰۱۲) دمای روزانه آب رودخانه‌های می‌سی‌سی‌پی، دانوب، راین و میوز را به کمک روش‌های هیدرولوژیکی برآورد نموده و میزان حساسیت تغییرات دمای آب رودخانه به تغییرات دبی جریان را بررسی نمودند (۱۸). پیل‌گریم و همکاران (۱۹۹۸) از رگرسیون خطی به‌منظور ارتباط دمای آب با دمای هوا برای ۳۹ رودخانه در مینه‌سوتا استفاده کردند (۱۵). لارنیه و همکاران (۲۰۱۰) با استفاده از روابط رگرسیونی و تلفیق سری فوریه با زنجیره مارکف، دمای آب چند رودخانه در کشور فرانسه را با دقت قابل‌قبولی پیش‌بینی نمودند (۱۳).

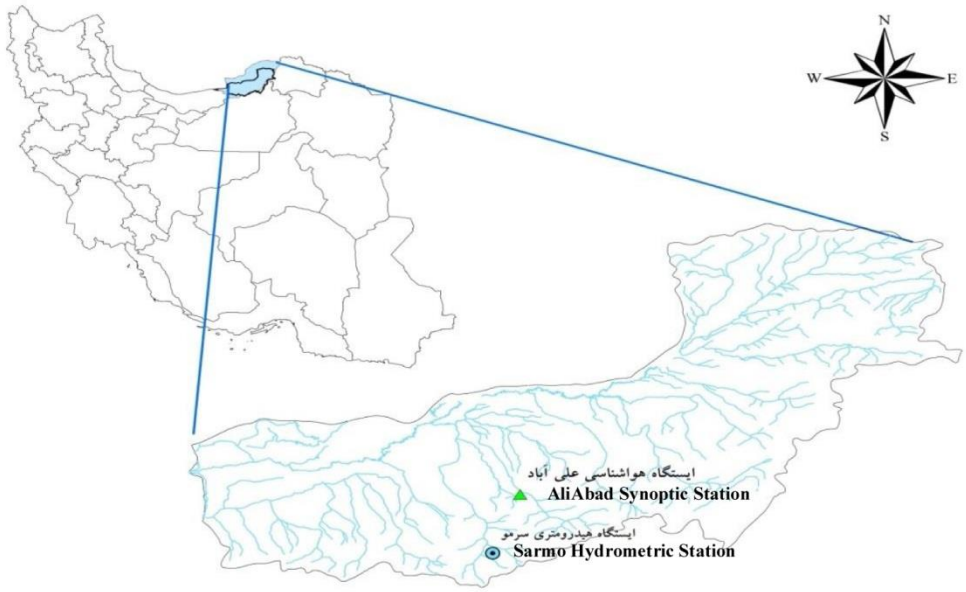
یکی از مدل‌های هوشمندی که در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است، مدل برنامه‌ریزی بیان ژن است (۱۹). از این مدل در مدل‌سازی بارش- رواناب، تخمین رسوب معلق رودخانه‌ها، پیش‌بینی جریان رودخانه، محاسبه آب‌شستگی موضعی در پائین‌دست سازه‌های کنترل شیب و پیش‌بینی بار رسوب معلق استفاده شده است (۱، ۲، ۷، ۱۰ و ۱۱). به‌دلیل تأثیر مهم دمای آب رودخانه‌ها بر کیفیت آب و نیز وضعیت زندگی گونه‌های گیاهی و جانوری (اکوسیستم)، در این پژوهش سعی شده است با استفاده از روش برنامه‌ریزی بیان ژن (GEP) دمای رودخانه محمدآباد واقع در استان گلستان شبیه‌سازی شود.

www.SID.ir

Archive of SID

مواد و روش‌ها

منطقه موردمطالعه: حوضه آبریز محمدآباد از زیرحوضه‌های گرگان‌رود در استان گلستان می‌باشد. این حوضه دارای مساحتی برابر با ۳۸۷/۵ کیلومترمربع و محیطی برابر با ۸۹ کیلومتر است. این حوضه مابین طول جغرافیایی ´۲۵ °۵۴ تا "۵۵ '۴۹ °۵۴ شرقی و مابین عرض جغرافیایی "۳۴ '۴۲ °۳۶ تا ´۵۴ °۳۶ شمالی قرار دارد. حداکثر ارتفاع حوضه ۳۵۰۰ متر، حداقل ارتفاع ۵۰۰ متر و ارتفاع متوسط حوضه از سطح دریا ۱۹۰۶ متر و شیب متوسط حوضه ۱۰/۳ درصد می‌باشد. طول شاخه اصلی رودخانه ۱۶/۷۵ کیلومتر و شیب خالص شاخه اصلی ۹/۹۵ درصد می‌باشد. ایستگاه هواشناسی نیز واقع در علی‌آبادکتول در ارتفاع ۱۹۰ متری قرار دارد.



شکل ۱- موقعیت منطقه موردمطالعه.

Figure 1. Location of study area.

داده‌های مورداستفاده: در این پژوهش از پارامترهای هیدرولیکی رودخانه محمدآباد در محل ایستگاه هیدرومتری سرمو شامل پارامترهای دبی جریان (Q) و سرعت جریان (V) استفاده شده است. به‌دلیل عدم وجود ایستگاه هواشناسی در این منطقه، پارامترهای هواشناسی موردنیاز شامل پارامترهای دمای هوا (T_a)، رطوبت (RH)، سرعت وزش باد (Wv) و پوشش ابر (Cc) از ایستگاه هواشناسی علی‌آبادکتول انتخاب شدند. این داده‌ها مربوط به دوره آماری ۷ ساله (۱۳۹۱- ۱۳۸۵) می‌باشند. برای مدل‌سازی دمای آب به کمک مدل برنامه‌ریزی بیان ژن، حدود ۸۰٪ این داده‌ها برای مرحله آموزش مدل و حدود ۲۰٪ داده‌ها نیز برای بخش آزمون مدل در نظر گرفته شدند.

روش برنامه‌ریزی بیان ژن، توسعه‌یافته روش‌های GA[1] و GP[2] است که در سال ۱۹۹۹ توسط فریرا ابداع شد. برنامه‌ریزی بیان ژن الگوریتم ژنتیکی است که از جمعیتی از افراد استفاده کرده و آن‌ها را مطابق برازندگی انتخاب می‌کند و تغییرات ژنتیکی را با

1- Genetic Algorithm
2- Genetic Programming

www.SID.ir

Archive of SID

استفاده از یک یا چند عملگر ژنتیکی اعمال می‌نماید (۸). در این روش، کروموزوم‌های خطی و ساده با طول ثابت، مشابه با الگوریتم ژنتیک GA و ساختارهای شاخه‌ای با اندازه و اشکال متفاوت، مشابه با درختان تجزیه در برنامه‌ریزی ژنتیک GP ترکیب می‌شوند (۹).

طراحی برنامه‌ریزی بیان ژن: در این پژوهش از نرم‌افزار GeneXproTools 4.0 برای مدل‌سازی دمای آب رودخانه استفاده شد. پارامترهای مورداستفاده و نرخ آن‌ها در مراحل مختلف، جهت تخمین دمای آب رودخانه با استفاده از روش GEP در جدول ۱ ارائه گردیده است.

جدول ۱- مقادیر پارامترهای مورداستفاده در تخمین درجه حرارت آب با استفاده از GEP.

Table 1. Values of selected parameters for estimation of water temperature using GEP.

پارامتر Parameter	مقدار Value
اندازه سر (Head Size)	7
تعداد کروموزوم‌ها (Chromosomes)	30
تعداد ژن‌ها در هر کروموزوم (Number of genes)	3-4-5
نرخ جهش (Mutation Rate)	0.044
نرخ وارون‌سازی (Inversion Rate)	0.1
نرخ ترکیب تک‌نقطه‌ای (One-Point Recombination Rate)	0.3
نرخ ترکیب دونقطه‌ای (Two -Point Recombination Rate)	0.3
نرخ ترکیب ژن (Gene Recombination Rate)	0.1
نرخ ترانهش درج متوالی (IS Transposition Rate)	0.1
نرخ ترانهش ریشه درج (RIS Transposition Rate)	0.1
نرخ ترانهش ژن (Gene Transposition Rate)	0.1
معیار خطای تابع برازش (Fitness Function Error Type)	RMSE
تابع پیوند (Linking Function)	جمع (+)

نتایج و بحث

در این پژوهش با ۳۶ بار اجرای مدل GEP مدل بهینه برای تخمین دمای آب رودخانه محمدآباد انتخاب شد. در تمامی مدل‌های بهینه، دمای هوا به‌عنوان مهم‌ترین پارامتر تأثیرگذار در مدل‌سازی دمای آب رودخانه ظاهر شده است. برای ارزیابی دقیق‌تر نتایج به‌دست آمده، محاسبات شاخص‌های آماری این نتایج در هر دو مرحله آموزش و آزمون در جدول ۲ ارائه شده است. بر اساس نتایج این جدول مشخص می‌شود که تمامی الگوها تقریباً عملکرد مناسبی در تخمین دمای آب رودخانه دارند به‌طوری‌که خطای متوسط آن‌ها در محدوده ۱۴ تا ۱۹ درصد بوده و دمای رودخانه را با خطایی حدود ۱/۸ تا ۲/۵ درجه سانتی‌گراد برآورد نموده‌اند. در این جدول،

www.SID.ir

Archive of SID

ازآن‌جایی‌که الگوی شماره ٦ نسبت به الگوهای دیگر دارای بیش‌ترین ضریب تعیین و کم‌ترین خطا است، بنابراین نسبت به سایر الگوها برتر بوده و به‌عنوان بهترین مدل پیشنهادی برای تخمین دمای آب رودخانه محمدآباد معرفی می‌شود.

جدول ۲- شاخص‌های آماری نتایج مدل‌های GEP در مراحل آموزش و آزمون.

Table 2. Statistical measures for training and testing phases for GEP model results.

آزمون (Testing)			آموزش (Training)			ساختار ورودی	شماره الگو
MAPE	RMSE	R^2	MAPE	RMSE	R^2	Input structure	Pattern number
22.06	3.10	0.85	17.54	2.28	0.89	Ta	1
17.75	3.12	0.88	18.55	2.47	0.86	Ta,Q	2
17.08	3.12	0.88	19.28	2.37	0.87	Ta,Cc,Q	3
21.74	3.34	0.88	16.37	2.30	0.88	Ta,Cc,Q,RH	4
24.55	3.10	0.88	16.32	2.09	0.91	Ta,V,Wv,RH,Q	5
12.80	2.30	0.90	14.67	1.80	0.92	Ta,V,Wv,RH,Q,Cc	6

برای بررسی دقیق‌تر نتایج به‌دست‌آمده، خطای مدل‌های بهینه GEP با مدل‌های معمول رگرسیون خطی چندمتغیره مقایسه شده است. در جدول ۳، شاخص‌های آماری این نتایج ارائه شده است. همان‌طورکه ملاحظه می‌شود خطای متوسط تمامی مدل‌های رگرسیون خطی (۳۸ تا ۳۹ درصد) نسبت به مدل‌های GEP بالاتر است.

جدول ۳- شاخص‌های آماری نتایج مدل‌های رگرسیون خطی.

Table 3. Statistical measures for linear regression model results.

MAPE	RMSE	R^2	ساختار ورودی Input structure	شماره الگو Pattern number
39.14	3.54	0.77	T_a	1
39.03	3.34	0.79	T_a,Q	2
38.95	3.33	0.79	T_a,Q,Cc	3
38.88	3.31	0.80	T_a,Q,Cc,RH	4
38.40	3.24	0.80	T_a,Q,Cc,RH,V	5
38.23	3.23	0.81	T_a,Q,Cc,RH,V,Wv	6

نتیجه‌گیری کلی

در این مطالعه، به کمک روش برنامه‌ریزی بیان ژن و نیز روش رگرسیون خطی، مدل‌های زیادی برای برآورد دمای جریان آب در رودخانه محمدآباد در استان گلستان استخراج شد. این مدل‌ها به کمک داده‌های هواشناسی منطقه و نیز پارامترهای هیدرولیکی رودخانه توسعه داده شده‌اند. نتایج کلی این مطالعه نشان داد که بهترین مدل پیشنهادی، مدل ٦ متغیره بر اساس روش برنامه‌ریزی بیان ژن است درحالی‌که مدل‌های رگرسیون خطی دارای خطای زیادی بوده‌اند.

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

1.Aytek, A., and Alp, M. 2008. An application of artificial intelligence for rainfall-runoff modeling. J. Earth Syst. Sci. 117: 2. 145-155.

2.Aytek, A., and Kisi, O. 2008. A genetic approach programming to suspended sediment modeling. J. Hydrol. 351: 288-298.

3.Brown, G.W., and Krygier, J.T. 1970. Effect of clear cutting on stream temperature. Water Resources Research, 6: 1133-1139.

4.Ebrahimian, M., and Moradi, P. 2012. The destructive effects of thermal pollution on the environment. The 3rd National Con. on Environmental Planning and Management. University of Tehran. (In Persian)

5.Eby, L., Helmy, O., Holsinger, L.M., and Young, M.K. 2014. Evidence of climate-induced range contractions in bull trout salvelinus confluentus in a rocky mountain watershed, USA. PLOS ONE, 9: E98812.

6.Elliott, J.M., and Elliott, J.A. 2010. Temperature requirements of Atlantic salmon Salmo salar, brown trout Salmo trutta and Arctic charr Salvelinus alpinus: Predicting the effects of climate change. J. Fish Biol. 44: 1-25.

7.Fernando, K.A., Shamseldin, A.Y., and Abrahart, R.J. 2012. River flow forecasting using Gene Expression Programming models. 10th Int. Conf. on Hydro Informatics, HIC 2012, Hamburg, Germany.

8.Ferreira, C. 2001. Gene Expression Programming: A new adaptive algorithm for solving problems. Complex Systems, 13: 2. 87-129.

9.Ferreira, C. 2004. Gene Expression programming and the evolution of computer programs. Recent Developments in Biologically Inspired Computing, Pp: 82-103.

10.Guven, A., and Gunal, M. 2008. Genetic programming approach for prediction of local scour downstream of hydraulic structures. J. Irrig. Drain. Engin. 134: 2. 241-249.

11.Imamgholizadeh, S., Karimi Demnah, R., and Azhdari, Kh. 2016.Comparison of conventional methods for estimation of suspended sediment load of Karkheh river by Gene Expression Programming approach. Geograph. Dev. Iran. J. 45: 121-140. (In Persian)

12.Johnson, S.L., and Jones, J.A. 2000. Stream temperature response to forest harvest and debris flows in western Cascades, Oregon. Can. J. Fish. Aqua. Sci. 57: 30-39.

13.Larnier, K., Roux, H., Dartus, D., and Croze, O. 2010. Water temperature modeling in the Garonne River (France). Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems, 398: 04.

14.Letcher, B.H., Schueller, P., Bassar, R.D., Nislow, K.H., Coombs, J.A., Sakrejda, K., Morrissey, M., Sigourney, D.B., Whiteley, A.R., O'Donnell, M.J., and Dubreuil, T.L. 2015. Robust estimates of environmental effects on population vita rates: an integrated capture-recapture model of seasonal brook troute growth, survival and movement in a stream network. J. Anim. Ecol. 84: 337-352.

15.Pilgrim, J.M., Fang, X., and Stefan, H.G. 1998. Stream temperature correlations with air temperature in Minnesota: implications for climatic warming. J. Amer. Water Resour. Assoc. 34: 1109-1121.

16.Prats, J., Val, R., Dolz, J., and Armengol, J. 2012. Water temperature modeling in the lower Ebro river (Spain: heat fluxes, equilibrium temperature, and magnitude of alteration caused by reservoirs and thermal effluent). Water Resour. Res. 48: W05523.

17.Somers, K.A., Bernhardt, E.S., Grace, J.B., Hassett, B.A., Sudduth, E.B., Wang, S., and Urban, D.L. 2013. Streams in the urban heat island: spatial and temporal variability in temperature, Fresh Water Science, 32: 1. 309-326.

www.SID.ir

Archive of SID

18. Van Vliet, M.T.H., Yearsley, J.R., Franssen, W.H.P., Ludwig, F., Haddeland, I., Lettenmaier, D.P., and Kabat, P. 2012. Coupled daily stream flow and water temperature modeling in large river basins. Hydrol. Earth Syst. Sci. 16: 4303-4321.

19. Zahiri, A., Dehghani, A.A., and Azamathulla, H.Md. 2015. Chapter 4. Application of gene-expression programming in hydraulics engineering. Handbook of Genetic Programming Applications, A.H. Gandomi, A.H. Alavi and C. Ryan (eds). Springer. Pp: 71-98.

www.SID.ir

Arc

Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

J. of Water and Soil Conservation, Vol. 27(2), 2020
http://jwsc.gau.ac.ir
DOI: 10.22069/jwsc.2020.15635.3082

Short Technical Report

Modeling of river water temperature using gene expression programming (Case study: Mohammad Abad River in Golestan province)

M. Keramatloo[1], *A.R. Zahiri[2], E. Kordi[3], Kh. Ghorbani[2] and A.A. Dehghani[2]

[1]M.Sc. Graduate, Dept. of Water Engineering, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources,
[2]Associate Prof., Dept. of Water Engineering, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources,
[3]Assistant Prof., Dept. of Civil Engineering, Mirdamad High Educational Institute, Gorgan

Received: 09.21.2018; Accepted: 04.29.2019

Abstract

Background and Objectives: River water temperature has both economic and ecological significance when considering issues such as water quality and biotic conditions in rivers. This parameter affects directly other water quality parameters and plays a major role in the quality of aquatic life and habitats. Consequently, with wide application of water temperature for conducting environmental impact assessments as well as for effective fisheries management, it is important to understand the thermal behavior of rivers and related heat exchange processes. Numerous deterministic and statistical models have been used for prediction of river water temperature by researchers. So far the modeling of river water temperatures has generally been based on air temperature. However, the river hydraulics and metrological parameters may have their special effects on river water temperature. Furthermore, there are limited researches undertaken by novel and intelligent algorithms. Hence, in this study, gene expression programming has been used for estimation of the water temperature of the Mohammad Abad River located in Golestan province. In addition to the air temperature, the river hydraulics and metrological parameters were also accounted for modeling river temperature.

Materials and Methods: Gene Expression Programming (GEP) is an evolutionary algorithm that uses a population of individuals and selects individuals according to fitness and introduces genetic variation using one or more genetic operators. For the water temperature modeling, the river hydraulics and meteorological parameters including river flow discharge, flow velocity, air temperature, humidity, wind speed and cloud cover during 7-year statistical period (2006-2012) were considered as input parameters and river water temperature was selected as output parameter.

Results: Based on the comparison of the results of different GEP models with 1 to 6 input variables, it was concluded that the GEP model with 6-parameters has the highest accuracy in terms of the coefficient of determination and the root-mean-square error. These values were obtained 0.92 and 1.8 ˚C for training data and 0.90 and 2.3 ˚C for the testing data. The mean absolute errors of this model were obtained as 14.67% and 12.80% for training and testing phases, respectively, while the error of linear regression model was obtained greater than 38%. Results showed that in comparison with the multiple-linear regression model, the GEP model has better performance for river water temperature estimation.

Conclusion: According to the results obtained in this paper, one can use the GEP model for prediction of river water temperature with acceptable accuracy. It is concluded that in addition to the air temperature which has the highest impact on the river temperature, the river flow discharge also has considerable impact.

Keywords: Gene Expression Programming, Mohammad Abad River, Modeling, River water temperature

* Corresponding Author; Email: zahiri.areza@gmail.com

www.SID.ir