



Evaluation of Renewable Water Resources of Urmia Lake Basin Using GLEAM

M. Banitalebi Dehkordi¹ and H. Rezaie^{2*}

Abstract

Lake Urmia, located at northwestern of Iran, is the biggest territorial lake in Iran and one of the most hyper saline lakes of the world with a basin of 51876 km². In recent years, as a consequence of excessive water extraction in upstream, ambitious water projects and decrease in precipitation, the lake water level has been dramatically lowered. One of the important factors to analyze the drop in Lake's water level is the Water Balance of the Basin. In this research, in order to evaluate basin's water balance, different tools like GLEAM, lake water balance and the updates by the Iran Water Resources Management Company have been used. Based on the results from GLEAM, the basin's Natural Renewable Water (NRW) for water year 1394-1395 have been 5780.59 MCM more than 83% of which has been used in agricultural sector. The estimated Available Water based on the updates by the Iran Water Resources Management Company was 3% less and the calculated Available Water based on historical data was 45% more than GLEAM's result. Another important note is that in the study water year, 1541.02 MCM of the Potential Water have been used in the basin, from which, 421.4 MCM of it was regarded to the reduction in lake's water level and the remaining 1119.62 MCM, have been provided by the groundwater supplies which caused reduction in ground water level in the basin. The official data released by the Iran Water Resources Management Company (IWRMC) have reported the basin's groundwater exploitation as 2210.99 MCM for the water year 1389-1390.

Keywords: Lake Urmia Basin, Available Water, Actual Evapotranspiration, GLEAM.

Received: March 11, 2019

Accepted: June 18, 2019

ارزیابی آب تجدیدپذیر حوضه آبریز دریاچه ارومیه با کمک مدل GLEAM

مصطفی بنی طالبی دهکردی^۱ و حسین رضایی^{۲*}

چکیده

دریاچه ارومیه بزرگترین دریاچه داخلی و یکی از دریاچه‌های بسیار شور جهان است. مساحت حوضه آبریز آن ۵۱۸۷۶ Km² است. در سال‌های اخیر به علت برداشت بی‌رویه از منابع آب، پروژه‌های جاه‌طلبانه و کاهش بارش‌ها، تراز سطح دریاچه با افت چشمگیری روبرو شده است. یکی از عوامل مهم برای بررسی کاهش تراز دریاچه ارومیه، ارزیابی بیلان آبی حوضه آبریز آن می‌باشد که در این تحقیق، جهت ارزیابی بیلان آبی از روش‌های مختلفی مانند مدل GLEAM، بیلان آبی دریاچه و مطالعات بهنگام‌سازی مدیریت منابع آب ایران استفاده شده است. بر اساس نتایج به‌دست آمده از مدل GLEAM آب تجدیدپذیر حوضه در سال آبی ۱۳۹۴-۱۳۹۵ برابر MCM ۵۷۸۰/۵۹ بوده که بیش از ۸۳٪ آن صرف کشاورزی شده است؛ مجموع مصارف شرب، صنعت و کشاورزی حوضه آبریز دریاچه MCM ۵۴۰۸/۹۷ که معادل ۹۳/۵٪ آب تجدیدپذیر حوضه می‌باشد؛ آب تجدیدپذیر تخمین زده شده با استناد به مطالعات شرکت مدیریت منابع آب حدود ۳٪ کمتر و این مقدار با استناد به داده‌های آماری ۴۵٪ بیشتر از نتایج GLEAM محاسبه شده است. نکته حائز اهمیت دیگر این است که حوضه در سال آبی مذکور MCM ۱۵۴۱/۰۲ از پتانسیل آبی خود را استفاده کرده که از این مقدار تنها MCM ۴۲۱/۴ آن مربوط به افت سطح آب در دریاچه بوده و MCM ۱۱۱۹/۶۲ باقیمانده از سفره‌های آب زیرزمینی تأمین شده که منجر به افت تراز آب زیرزمینی در کل حوضه شده است. این در حالی است که آمار ارائه شده از جانب شرکت مدیریت منابع آب، برداشت از آب‌های زیرزمینی را در سال آبی ۹۰-۸۹، MCM ۲۲۱۰/۹۹ اعلام داشته است.

کلمات کلیدی: حوضه آبریز دریاچه ارومیه، آب تجدیدپذیر، تبخیر و تعرق واقعی، GLEAM.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۱۲/۲۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۳/۲۸

1- Ph.D. Student in Water Resources Engineering, Water Engineering Department, Agriculture Faculty, Urmia University, Iran.

2- Professor, Water Engineering Department, Agriculture Faculty, Urmia University, Urmia, Iran. Email: h.rezaie@urmia.ac.ir

*- Corresponding Author

۱- دانشجوی دکتری منابع آب، گروه آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه.

۲- پروفیسور، استاد گروه آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، کیلومتر ۱۰ جاده نازلو، ایران.

*- نویسنده مسئول

بحث و مناظره (Discussion) در مورد این مقاله تا پایان زمستان ۱۳۹۸ امکانپذیر است.