

เดือนใจ วลัยศรี 2551: การพัฒนาแบบจำลองบัญชีน้ำ: กลุ่มน้ำปึงตอนบน ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) สาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์กอบเกียรติ ผ่องพุฒ, Ph.D. 161 หน้า

งานวิจัยนี้ เป็นการวิเคราะห์บัญชีน้ำในพื้นที่กลุ่มน้ำปึงตอนบน โดยการพัฒนาแบบจำลองด้วย Macro Excel ในการจำลองสภาพอุทกวิทยา ของปี พ.ศ. 2543 เพื่อจัดทำบัญชีน้ำเป็นรายเดือน ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบทั้งหมดของกลุ่มน้ำ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

จากผลการศึกษาพบว่า ในกลุ่มน้ำปึงตอนบนมีปริมาณน้ำฝน 23,891.75 ล้านลูกบาศก์เมตร ปริมาณการใช้น้ำในพื้นที่ 19,910.18 ล้านลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำเก็บกัก -6,932.93 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งหมายความว่ามีการนำน้ำที่เก็บกักออกมาใช้ ปริมาณน้ำผิวดินไหลออก 5,533.43 ล้านลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำใต้ดินไหลออก 4,741.09 ล้านลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำที่สามารถใช้งานได้ 21,568.62 จากการวิเคราะห์บัญชีน้ำในครั้งนี้ ได้ค่าดัชนี 4 ตัวที่ใช้ในการประเมินสถานการณ์กลุ่มน้ำได้แก่ อัตราส่วนของปริมาณน้ำทั้งหมดไปเทียบกับปริมาณน้ำทั้งหมด (DF_{CI}) ในช่วงฤดูฝนมีค่า 0.59 และในช่วงฤดูแล้งมีค่า 2.43 แสดงให้เห็นว่า ในช่วงฤดูแล้งมีการใช้น้ำมากกว่าปริมาณน้ำที่ไหลเข้า ซึ่งจะมีการนำน้ำที่เก็บกักมาใช้ในช่วงนี้ อัตราส่วนปริมาณน้ำทั้งหมดไปเทียบกับปริมาณน้ำที่สามารถใช้งานได้ (DF_{AW}) มีค่า 0.92 นั่นคือมีการใช้น้ำอย่างเต็มความสามารถ อัตราส่วนการใช้น้ำในกระบวนการเทียบกับปริมาณน้ำที่สามารถใช้งานได้ (PF_{AW}) มีค่า 0.19 พบว่ามีค่าน้อยกว่า DF_{AW} อยู่ประมาณร้อยละ 73 เนื่องจากมีการใช้น้ำนอกกระบวนการมาก โดยเฉพาะพื้นที่กลุ่มน้ำที่มีป่ามาก จะมีค่า PF_{AW} ต่ำมากประมาณ 0.06 - 0.43 สำหรับดัชนีอัตราส่วนปริมาณน้ำที่เกิดประโยชน์กับปริมาณน้ำที่สามารถใช้งานได้ (BU) มีค่า 0.91 แสดงว่าการใช้น้ำในพื้นที่ใดมาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

จากผลการศึกษาทั้งหมดนี้ แสดงให้เห็นถึงการจำลองสภาพอุทกวิทยาของพื้นที่กลุ่มน้ำ โดยการพัฒนาแบบจำลองด้วย Macro Excel ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เข้าใจถึงกระบวนการทางธรรมชาติ ผสานกับกระบวนการของมนุษย์ โดยสามารถนำแบบจำลองไปใช้ประเมินบัญชีน้ำในพื้นที่กลุ่มน้ำอื่นๆ ได้ เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการประกอบการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการต่อไป

Tuenchai Walaisri 2008: Water Accounting Model Development: Upper Ping River Basin.
 Master of Engineering (Water Resources Engineering), Major Field: Water Resources Engineering,
 Department of Water Resources Engineering. Thesis Advisor:
 Associate Professor Kobkial Phongphut, Ph.D. 161 pages.

This research is performed an analysis of water accounting on the Upper Ping River Basin. The monthly water accounting is created by developing a hydrological model based on hydrological data in 2000 by using Macro Excel. Then the whole components of river basin are revealed. The resulting information could be used to create a water resource management plan in order to gain the highest benefit.

In 2000, Upper Ping River Basin has 23,891 million cubic meters of rainfall. The deplete water equals to 19,910.18 million cubic meters. The stored water equals to -6,932.93 million cubic meters. Surface runoff equals to 5,533.43 million cubic meters. Subsurface runoff equals to 4741.09 million cubic meters. Available water is about 21,568.62 million cubic meters. Four indexes are used to evaluate the condition of river basin. Depleted Fraction of Gross Inflow, DF_{GI} , is 0.59 for rainy season. For dry season, DF_{GI} equals to 2.43, which means the water consumption is higher than inflow. The stored water will be used within this period. Depleted Fraction of Available Water, DF_{AW} , equals to 0.92, which means water consumption is almost equal to available water. Process Fraction of Available Water, PF_{AW} , equals to 0.19 is less than DF_{AW} about 73 percent, which means the high usage of non-process depletion water because in the area having densely forest. The last index is BU equals to 0.91. It means water usage within domain area is very effective.

The hydrological condition of river basin, which is reproduced by developing model, can be used to make better understanding in harmony of natural process and human activity. It would be used to analyze water accounting for other river basin and utilized for integrated water resource management