

ความเป็นไปได้ของผลกระทบของเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงในประเทศจีนต่อระดับและปริมาณน้ำ ที่เชียงแสนและโขงเจียม

Possible Impact of China's Dams on the Mekong River on the Water Level and Water Flow at Chiang Saen and Khong Chiam

สมเกียรติ อริยปรัชญา* ณรงค์ สิ้นสวัสดิ์ ดามพ์ สุคนทรทรัพย์และ ธนศักดิ์ วาฬวิศาล

Somkiati Ariyaprichya* Narong Sinsawasdi Damp Sukontasap and Thanasak Wahawisan

สถาบันการทูตและการต่างประเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต ถนนพหลโยธิน ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000

*Corresponding author, E-mail: somkiati@rsu.ac.th, sariyaprichya@yahoo.com

บทคัดย่อ

แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำที่ยาวเป็นลำดับที่ 12 ในโลก ซึ่งไหลจากยูนนานในประเทศจีนผ่านอีกห้าประเทศได้แก่ เมียนมาร์ ลาว ไทย กัมพูชา และเวียดนาม ก่อนที่ไหลเข้าสู่ทะเลจีนใต้ ประชากรที่อาศัยพึ่งพาแม่น้ำโขงในการเลี้ยงชีพ มีประมาณ 300 ล้านคน ประเทศจีนได้สร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงแล้วเสร็จไป 4 เขื่อนและจะสร้างเพิ่มขึ้นอีก 4 เขื่อนในอนาคต เขื่อนที่สร้างเสร็จแล้วคือ 1) เขื่อนมันวาน (Manwan) สร้างเสร็จ ค.ศ.1986 2) เขื่อนต้าเซาซาน (Dachaoshan) สร้างเสร็จ ค.ศ.2003 3) เขื่อนจิงหง (Jinghong) สร้างเสร็จ ค.ศ.2009 4) เขื่อนเลี่ยววาน (Xiaowan) สร้างเสร็จ ค.ศ. 2010 การสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงเพื่อพลังงานไฟฟ้าของจีนทำให้ชุมชนที่อาศัยอยู่ริมฝั่งแม่น้ำโขงและองค์กรที่ไม่ใช่รัฐบาล (Non-governmental Organizations-NGO's) หลายแห่งมีความวิตกกังวลว่า การสร้างเขื่อนจะมีผลกระทบด้านลบต่อ เศรษฐกรรม การประมง ซึ่งทางประเทศจีนก็ได้ชี้แจงว่าการสร้างเขื่อนมิได้มีผลกระทบทางด้านลบแต่อย่างใด ข้อมูลที่ไม่ตรงกัน อาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดระหว่างกันได้ อาจขยายผลนำไปสู่ความขัดแย้งระหว่างประเทศได้ งานวิจัยนี้ศึกษาความเป็นไปได้ของผลกระทบของเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงในจีนต่อระดับและปริมาณน้ำที่สถานีวัดน้ำ อำเภอเชียงแสนในจังหวัดเชียงรายและที่สถานีวัดน้ำอำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานีเพื่อวิเคราะห์ว่าการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของระดับน้ำ ปริมาณน้ำ ทิศทางการไหลของน้ำ และการกระจายของน้ำตามฤดูกาลหรือไม่ ระหว่างช่วงชุดปี ค.ศ. 1965 ค.ศ. 1970 ค.ศ. 1975 ค.ศ. 1980 และ ค.ศ. 1985 ชุดปีก่อนการสร้างเขื่อนในจีนซึ่งแม่น้ำโขงอยู่ในภาวะธรรมชาติ กับชุดปีที่สองเป็นชุดปีหลังการสร้างเขื่อนในจีน คือชุดปี ค.ศ. 1987 ค.ศ. 2004 ค.ศ. 2009 และ ค.ศ. 2010 เพราะเป็นปีที่เขื่อนทั้งสี่สร้างเสร็จตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ยังไม่สามารถสรุปได้อย่างแน่นอนว่าการสร้างเขื่อนที่จีนมีผลกระทบ ต่อระดับน้ำและปริมาณน้ำ แต่ค่าสถิติต่างๆ และกราฟซึ่งคำนวณจากข้อมูลดิบชี้ให้เห็นว่าระดับน้ำ ปริมาณน้ำ ทิศทางน้ำในชุดปี ค.ศ. 1965 ค.ศ. 1970 ค.ศ. 1975 ค.ศ. 1980 และ ค.ศ. 1985 เมื่อเทียบกับชุดปี ค.ศ. 1987 ค.ศ. 2004 ค.ศ. 2009 และ ค.ศ. 2010 เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีการกระจายของน้ำตามฤดูกาลน้ำหลาก น้ำแล้งที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งอนุมานได้ว่า ผลกระทบด้านลบต่อภาวะนิเวศน์ เศรษฐกรรม และการประมง

ในช่วงระหว่างปี 1986 และ 2010 ที่เชียงแสนและที่โขงเจียมไม่น่าจะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงจากระดับและปริมาณน้ำ ทิศทางน้ำและฤดูกาล หรือในทางอ้อมการสร้างเขื่อนในประเทศจีน แต่ถ้าเกิดจากเขื่อนในจีน เขื่อนในจีนก็น่าจะเป็นเพียงปัจจัยหนึ่ง อาจเกิดจากปัจจัยอื่นๆ เช่นการเปลี่ยนแปลงทางสภาพอากาศ การจับปลามากไป หรือการใช้อวนตาถี่ อย่างไรก็ตาม ได้มีพัฒนาการที่น่ากังวลในปัจจุบันคือประเทศริมฝั่งรวมทั้งจีนได้มีแผนที่จะสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงทั้งในแม่น้ำโขงและในแม่น้ำสาขา เพื่อการไฟฟ้าและการชลประทานจำนวนมากในช่วง 20 ปีข้างหน้า ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้เสนอข้อเสนอนะหลายประการรวมทั้งงานวิจัยที่ควรทำเพิ่มเติมเพื่อเป็นมาตรการป้องกันที่เป็นระบบเพื่อไม่ให้เกิดการสร้างเขื่อนซึ่งนับวันจะมากขึ้น ก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบ และนำไปสู่ข้อขัดแย้งเกี่ยวกับการใช้น้ำแม่น้ำโขงระหว่างประเทศริมฝั่งในอนาคต

คำสำคัญ: แม่น้ำโขง ระดับน้ำ ปริมาณน้ำ เชียงแสน โขงเจียม ฤดูกาล

Abstract

The Mekong River is the twelfth largest river in the world which runs from Yunnan in China passing through five more countries, Myanmar, Laos, Thailand, Cambodia and Vietnam before entering the South China Sea. Some three hundred million people depend on the Mekong River for their livelihood. China had completed the building of four dams and is planning to build four more in the future. The four completed dams are 1) Manwan, completed in 1986, 2) Dachaoshan, completed in 2003 3) Jinghong, completed in 2009 and 4) Xiaowan, completed in 2010. Building of dams in China for hydropower has raised concerns among people who live along the Mekong River and Non-governmental Organizations over the possible negative impacts on agriculture and fisheries. China has explained that building of dams has not generated any negative impacts. Conflicting understanding of the situation could lead to possible conflicts among countries concerned. This paper analyzes data on water level and water flow at Chiangsan water-measuring station of Chiangrai Province and at Khong Chiam water-measuring station of Ubon Ratchathani Province in order to verify whether there has been any significant changes in water level, water flow, direction of flow and seasonal distribution of water into wet and dry seasons between the period prior to building of the first Chinese dam when the Mekong River was in its natural state (set years 1965, 1970 , 1975, 1980 and 1985) and the period after the four dams have been built (set years 1987, 2004, 2009 and 2010). The statistical values and the graphs calculated from the raw data on water level and water flow indicate that the water level, water flow, and direction of flow in the periods before and after the Chinese dams were built follow similar seasonal pattern and direction. Hence, the negative impacts on agriculture, fisheries in the period between 1986 and 2010 may not be caused by the changing level and flow of water, hence the dams in China. If they are, the dams may be a factor. There may be other factors, such as climate change, over fishing or the use of very fine fish net. However, a worrying current development is that riparian countries including China have planned to build many dams for hydropower and irrigation along the mainstream and tributaries over the next twenty years. In this

connection, relevant recommendations including future research areas that should be undertaken, are proposed as preventive measures to avoid negative impacts and possible conflicts over the use of the Mekong River water in the future.

Keywords: Mekong River, Water Level, Water Flow, Chiang Saen, Khong Chiam, Seasonal Pattern

1. บทนำ

ในช่วงที่ผ่านมาการสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงของจีน ที่สร้างเสร็จแล้วได้แก่ เขื่อนม่านวาน (สร้างเสร็จ ค.ศ. 1986) เขื่อนต้าเซาซาน (สร้างเสร็จ ค.ศ. 2003) เขื่อนจิงหง (สร้างเสร็จ ค.ศ. 2009) และเขื่อนเสี่ยววาน (สร้างเสร็จ ค.ศ. 2010) ได้รับการกล่าวขวัญโดยองค์กรที่ไม่ใช่รัฐบาล (Non-governmental Organizations-NGO's) รวมทั้งชุมชนที่อาศัยอยู่ริมฝั่งแม่น้ำโขงว่าอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดผลกระทบด้านลบต่อ การเกษตร การประมง และยังทำให้การขึ้นลงของระดับน้ำและปริมาณน้ำในแม่น้ำโขงที่ไหลผ่านประเทศริมฝั่งรวมทั้งประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปไม่เป็นไปตามฤดูกาล การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำและปริมาณน้ำนี้อาจมีผลกระทบทำให้มีการเปลี่ยนแปลงด้านนิเวศน์ ด้านการเกษตรและด้านการประมงอีกด้วย

การศึกษาเรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญเพราะเกี่ยวกับความเป็นอยู่ การพัฒนา และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศของประเทศริมฝั่ง แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำสำคัญที่มีความยาวประมาณ 4,350 กิโลเมตรนั้นและ ไหลผ่าน 6 ประเทศ คือ จีน เวียดนาม ลาว ไทย กัมพูชา และเวียดนาม และมีประชากรที่อาศัยทำมาหากินจากแม่น้ำโขงประมาณ 300 ล้านคน การเข้าใจปัญหา จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาและขจัดบ่อเกิดแห่งความขัดแย้งระหว่างประเทศได้

ได้มีผู้ศึกษาถึงผลกระทบในด้านการเกษตร ด้านการประมง ด้านนิเวศน์ มาพอสมควรตัวอย่างเช่น ชาญวิทย์ เกษตรศิริ ซึ่งได้เดินทางสำรวจแม่น้ำโขงใน

จีนในลาว เขมร เวียดนาม ได้กล่าวถึงผลกระทบในทางลบอย่างมากต่อการสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงของจีน รวมทั้งเขื่อนอื่นๆ ที่สร้างแล้วบนแม่น้ำในประเทศต่างๆ ที่ไหลลงแม่น้ำโขง (Kasetsiri, 2011) ยศ สันตสมบัติ ได้ศึกษาถึงความเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศน์ของกลุ่มแม่น้ำโขงและความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้อาศัยริมแม่น้ำโขงทั้งในมณฑลยูนนานของจีน ในลาวและทางตอนเหนือของประเทศไทย และได้สรุปว่าผลร้ายที่เกิดจากการสร้างเขื่อนโครงการใหญ่ๆ ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมธรรมชาติแผ่ครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ อย่างกว้างขวาง ส่งผลกระทบอย่างสำคัญต่อชุมชนท้องถิ่น เช่น ด้านการประมง พื้นที่การเกษตร การทำสวนริมฝั่ง ป่าไม้และการดำรงชีวิตในด้านอื่นๆ (Santasombat, 2011)

คณะผู้วิจัยสำหรับการวิจัยชิ้นนี้ ได้เคยทำการศึกษาถึงผลกระทบของการสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงของจีนต่อการประมงในจังหวัดเชียงรายและจังหวัดอุบลราชธานี (ณรงค์ สันตสวัสดิ์ และคณะ, 2013) โดยใช้วิธีสัมภาษณ์ชาวประมง เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง การสังเกตและการศึกษาเอกสารวิจัยในอดีต โดยมีข้อสรุปว่าการสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงอาจส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงจังหวะการไหลของน้ำ ซึ่งเป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้จำนวนปลาของแม่น้ำโขงลดลง แต่ไม่ได้มีผลทำให้น้ำน้อยลงในฤดูแล้ง

แต่ยังไม่มีผู้ใดศึกษาผลกระทบของการสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงในจีนในเชิงประจักษ์ (empirical studies) โดยใช้ข้อมูลดิบเกี่ยวกับระดับน้ำและปริมาณ

น้ำซึ่งมีการวัดไว้และเป็นข้อมูล ข้อเท็จจริงทางสถิติ ที่ เชียงแสนและที่โขงเจียม คณะผู้วิจัยจึงเห็นควรที่จะ ดำเนินการวิจัยในเชิงประจักษ์ที่ยังขาดอยู่

มีความจำเป็นที่จะเจาะลึกว่าในช่วงที่มีการ สร้างเขื่อนในจีนทั้งสี่แห่งดังกล่าวนั้นกระแสน้ำที่ไหล ผ่านแม่น้ำโขงในช่วงที่ผ่านประเทศไทยนั้นมีการ เปลี่ยนแปลงในเชิงระดับหรือในเชิงปริมาณหรือไม่ ทิศทาง รูปแบบ และการกระจายของน้ำเปลี่ยนแปลง ไปตามฤดูกาลหรือไม่ หากเปลี่ยนแปลง เปลี่ยนอย่างไร มีนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงที่แม่น้ำโขง ยังอยู่ในภาวะธรรมชาติ คือก่อนที่จะมีการสร้างเขื่อน ในจีน

เนื่องจากลำน้ำโขงไหลผ่านประเทศไทยเป็น แนวยาวตามชายแดนกว่าหนึ่งพันกิโลเมตรจึงนำศึกษา ว่าผลกระทบของการสร้างเขื่อนในจีนในด้านระดับน้ำ และปริมาณน้ำ รูปแบบ ทิศทางและฤดูกาลมีหรือไม่ หากมี เป็นอย่างไร และผลกระทบต่อจังหวัดที่อยู่ทาง ตอนบนของแม่น้ำโขงกับจังหวัดที่อยู่ตอนล่างมีความ แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งระหว่าง จังหวัดเชียงรายซึ่งอยู่ห่างจากพรมแดนจีนประมาณ 200 กิโลเมตร เป็นจังหวัดแรกที่แม่น้ำโขงไหลเข้าไทย มีระยะทางที่แม่น้ำโขงไหลผ่านจังหวัดเชียงราย 84 กิโลเมตร และจังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเป็นจังหวัด สุดท้ายก่อนแม่น้ำโขงจะไหลเข้าประเทศเพื่อนบ้าน โดยมีระยะทางที่น้ำไหลผ่าน 163 กิโลเมตร

คณะผู้วิจัยจึงใช้ข้อมูลในเชิงประจักษ์ใน ประเด็นที่ว่า การขึ้นลง (ระดับ) ของน้ำและปริมาณน้ำที่ เชียงราย (ที่สถานีวัดน้ำที่เชียงแสน) และที่อุบลราชธานี (ที่สถานีวัดน้ำที่โขงเจียม) เป็นอย่างไรในช่วงก่อนการ สร้างเขื่อนในจีน กับช่วงหลังการสร้างเขื่อนในจีนมา เปรียบเทียบกันว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ หรือไม่ ในเรื่องรูปแบบ ทิศทางและฤดูกาล เพราะ ความกระฉ่งในประเด็นนี้จะเป็นส่วนสำคัญในการ

เข้าใจประเด็นที่ว่า การสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงในจีนมี ผลกระทบในด้านนิเวศน์ การประมง และการเกษตร หรือไม่

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของผลกระทบ ของการสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงต่อระดับน้ำและ ปริมาณน้ำ รูปแบบ ทิศทาง และฤดูกาลที่เชียงแสนและ ที่โขงเจียม

2. เพื่อวิเคราะห์ว่าการสร้างเขื่อนในจีนกั้น แม่น้ำโขง ถ้าก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านระดับ น้ำและปริมาณน้ำ รูปแบบ ทิศทาง และฤดูกาล ใน ทางอ้อมจะเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการ เปลี่ยนแปลงด้านนิเวศน์และมีผลกระทบต่อการเกษตร และการประมงหรือไม่ อย่างไร

3. ระเบียบวิธีวิจัย

ขอบเขตการศึกษาวิจัยระดับน้ำและปริมาณ น้ำเฉพาะที่เชียงแสน (จังหวัดเชียงราย) ซึ่งเป็นจุดที่ แม่น้ำโขงไหลเข้าประเทศไทยและที่โขงเจียม (จังหวัด อุบลราชธานี) ซึ่งเป็นจุดที่แม่น้ำโขงไหลออกจาก ประเทศไทยเป็นเชิงเปรียบเทียบ

1. เพื่อประโยชน์ของการวิจัยนี้จะใช้สถิติ เรื่องระดับและปริมาณน้ำเป็นสองชุด ชุดแรก เป็นสถิติ ของ 5 ปี คือปี ค.ศ.1965 ค.ศ.1970 ค.ศ.1975 ค.ศ. 1980 ค.ศ.1985 เป็นช่วงเวลา 20 ปี ซึ่งเป็นช่วงก่อนที่จะมีการ สร้างเขื่อน ม่านวาน ซึ่งเป็นเขื่อนแรก กั้นแม่น้ำโขง เสร็จเมื่อปี ค.ศ.1986 ระดับและปริมาณน้ำในชุดปี เหล่านี้จะบอกได้ว่าระดับและปริมาณน้ำก่อนการ สร้างเขื่อนหรือช่วงที่แม่น้ำโขงอยู่ในภาวะธรรมชาติ (หมายความว่ายังไม่มีปัจจัยเรื่องการสร้างเขื่อนในจีน มาเกี่ยวข้อง) เป็นอย่างไร ชุดปีที่สองได้แก่ปี ค.ศ.1987 ปี ค.ศ.2004 ปี ค.ศ.2009 ปี ค.ศ.2010 เหตุที่เลือกปี ค.ศ.

1987 เพราะเป็นปีหลังจากการสร้างเขื่อนม่านวานเสร็จหนึ่งปี เลือกปี ค.ศ.2004 เพราะเป็นปีที่สร้างเขื่อนต้าเซาหวานเสร็จแล้วหนึ่งปี เลือกปี ค.ศ.2009 เพราะว่าเป็นปีที่เขื่อนจิงหงสร้างเสร็จ เลือกปี ค.ศ. 2010 เพราะเป็นปีที่สร้างเขื่อนเลี้ยววานเสร็จ ผลการวิเคราะห์สถิติที่เกี่ยวข้องก็จะชี้ให้เห็นว่าการสร้างเขื่อนทั้งสี่แห่งมีผลกระทบต่อระดับและปริมาณน้ำในแม่น้ำโขงในไทยหรือไม่ สำหรับสถานที่วัดนั้นได้เลือกจังหวัดเชียงราย (สถานีวัดน้ำเชียงแสน) และจังหวัดอุบลราชธานี(สถานีวัดน้ำโขงเจียม) เพราะเชียงรายเป็นจังหวัดที่อยู่ทางตอนบนของแม่น้ำโขง และเป็นจังหวัดแรกที่แม่น้ำโขงไหลเข้าประเทศไทยจากประเทศเมียนมาร์และลาว ส่วนจังหวัดอุบลราชธานี (สถานีโขงเจียม) เป็นจังหวัดสุดท้ายในไทยก่อนที่แม่น้ำโขงจะไหลเข้าสู่ประเทศลาว ซึ่งจะทำให้เห็นการไหล ระดับน้ำ ปริมาณน้ำของแม่น้ำโขงในภาพรวมได้ในระดับหนึ่ง

คำถามของการวิจัย

โดยที่เขื่อนกั้นแม่น้ำโขงในจีนมีการกักเก็บน้ำและปล่อยน้ำเพื่อประโยชน์ด้านการไฟฟ้าและชลประทานของตน การเก็บกักน้ำและการปล่อยน้ำดังกล่าว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำ ปริมาณน้ำ ทิศทางการไหลของน้ำและการกระจายของน้ำของแม่น้ำโขงที่เชียงแสน จังหวัดเชียงรายและที่โขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี ไปอย่างมีนัยสำคัญไม่เป็นไปตามฤดูกาลดังเช่นในอดีต ก่อนการสร้างเขื่อน ซึ่งแม่น้ำโขงอยู่ในภาวะธรรมชาติ หรือไม่

ข้อจำกัดของการวิจัย

การไม่สามารถเข้าสู่หลักเกณฑ์ และข้อมูลด้านการเก็บกักน้ำและการปล่อยน้ำของเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงในจีน ทำให้การวิจัยเรื่องนี้ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร เพราะไม่สามารถวิเคราะห์ว่าการเก็บกักน้ำและการปล่อยน้ำของเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงในจีนมีความสัมพันธ์

กับระดับและปริมาณน้ำที่เชียงแสนและโขงเจียมโดยตรงอย่างไร

4. ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ในบทนี้เป็นการนำข้อมูลดิบด้านระดับน้ำและปริมาณของน้ำที่เชียงแสนและโขงเจียม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางสถิติ SPSS for Windows มาใช้ในการคำนวณค่าสถิติและนำเสนอผลมาจัดทำกราฟและวิเคราะห์ เพื่อดูว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในเรื่องรูปแบบทิศทาง ฤดูกาลน้ำหลากและน้ำแล้งของแม่น้ำโขงในภาวะธรรมชาติก่อนการสร้างเขื่อนในจีน (ชุดปีก่อนการสร้างเขื่อนคือ ปี ค.ศ.1965, ค.ศ.1970, ค.ศ.1975, ค.ศ.1980 และปี ค.ศ.1985) กับ ภาวะหลังจากการสร้างเขื่อนในจีนที่เชียงแสนและโขงเจียมคือ (ชุดปีหลังการสร้างเขื่อนในจีน ค.ศ. 1987 ค.ศ.2004 ค.ศ.2009 และ ค.ศ.2010) หรือไม่ เพื่อประกอบการพิจารณาตอบคำถามของการวิจัยว่าการสร้างเขื่อนในจีนกั้นแม่น้ำโขงทั้งสี่แห่งมีผลกระทบต่อระดับน้ำและปริมาณน้ำของแม่น้ำโขงในประเทศไทยที่เชียงแสนและโขงเจียมหรือไม่อย่างไร

4.1 ผลกระทบต่อระดับน้ำและปริมาณน้ำแม่น้ำโขงที่เชียงแสนและที่โขงเจียม

4.1.1 ระเบียบวิธีการวิเคราะห์ และผลการวิเคราะห์ข้อมูลดิบ

ข้อมูลดิบที่ใช้คือ สถิติระดับน้ำเป็นเมตรและปริมาณน้ำเป็นลูกบาศก์เมตรต่อวินาทีที่กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้วัดไว้ที่สถานีวัดน้ำที่เชียงแสนและที่โขงเจียม ทุกวันในปี ค.ศ. 1965 ค.ศ. 1970 ค.ศ. 1975 ค.ศ. 1980 ค.ศ. 1985 ค.ศ. 1987 ค.ศ. 2004 ค.ศ. 2009 และ ค.ศ. 2010

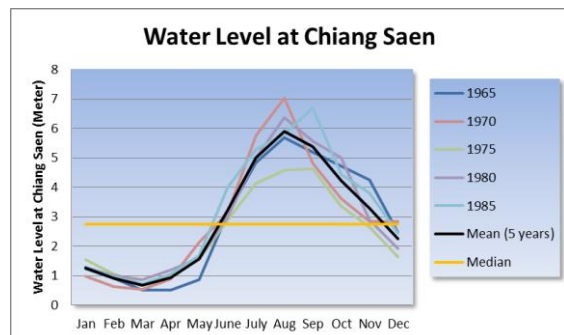
ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางสถิติ SPSS for Windows มาใช้ในการคำนวณข้อมูลดิบค่าเฉลี่ยและ

คำมัยฐาน และนำค่าที่ได้มาวาดกราฟ ปรากฏเป็นรูป
ที่ 1 – รูปที่ 8 และตารางที่ 1 – ตารางที่ 8

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.2.1 ระดับน้ำที่เชียงแสนและโขงเจียมก่อนการสร้าง เขื่อนกันแม่น้ำโขงในจีน

1. ระดับน้ำที่เชียงแสนก่อนการสร้างเขื่อนกัน แม่น้ำโขงในจีน

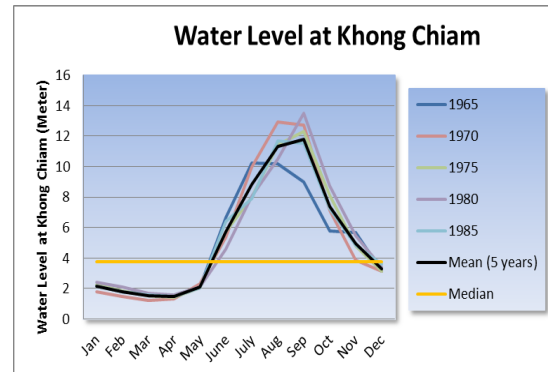


รูปที่ 1 แสดงระดับน้ำที่เชียงแสน ปี ค.ศ. 1965, ค.ศ. 1970, ค.ศ. 1975, ค.ศ. 1980 และ ค.ศ. 1985

ตารางที่ 1 แสดงระดับน้ำที่เชียงแสน ปี ค.ศ. 1965, ค.ศ. 1970, ค.ศ. 1975, ค.ศ. 1980 และ ค.ศ. 1985

Month	1965	1970	1975	1980	1985	Mean (5 years)	Median
Jan	1.2461	0.9703	1.5352	1.2884	1.2887	1.2657	2.7403
Feb	0.9061	0.6279	1.0507	1.0066	0.9593	0.9101	2.7403
Mar	0.5152	0.5284	0.7113	0.8494	0.7129	0.6634	2.7403
Apr	0.5073	0.8853	1.0243	1.1987	1.0430	0.9317	2.7403
May	0.8474	2.1345	1.5465	1.5916	1.6794	1.5599	2.7403
June	3.0903	3.1280	2.8880	2.9773	3.9790	3.2125	2.7403
July	4.8490	5.7668	4.1219	5.0068	5.2813	5.0052	2.7403
Aug	5.6810	7.0294	4.5852	6.3687	5.7945	5.8917	2.7403
Sep	5.1920	4.8203	4.6143	5.5640	6.6937	5.3769	2.7403
Oct	4.7268	3.6071	3.3568	5.0094	4.4477	4.2296	2.7403
Nov	4.2460	2.8383	2.6423	2.8747	3.7927	3.2788	2.7403
Dec	2.4697	2.8426	1.6371	1.9106	2.4361	2.2592	2.7403

2. ระดับน้ำที่โขงเจียมก่อนการสร้างเขื่อนกัน แม่น้ำโขงในจีน



รูปที่ 2 แสดงระดับน้ำที่โขงเจียม ปี ค.ศ. 1965, ค.ศ. 1970, ค.ศ. 1975, ค.ศ. 1980 และ ค.ศ. 1985

ตารางที่ 2 แสดงระดับน้ำที่โขงเจียม ปี ค.ศ. 1965, ค.ศ. 1970, ค.ศ. 1975, ค.ศ. 1980 และ ค.ศ. 1985

Month	1965	1970	1975	1980	1985	Mean (5 years)	Median
Jan	2.2171	1.7652	2.2365	2.4277	2.1390	2.1571	3.7393
Feb	1.7986	1.4529	1.8454	2.1090	1.8061	1.8024	3.7393
Mar	1.6306	1.1977	1.5226	1.6965	1.5787	1.5252	3.7393
Apr	1.5260	1.3093	1.4317	1.5743	1.4707	1.4624	3.7393
May	2.0852	2.2826	2.0268	2.1026	2.0632	2.1121	3.7393
June	6.6807	5.3500	5.6990	4.5847	6.4033	5.7435	3.7393
July	10.2068	9.9981	7.9910	8.0574	7.9097	8.8326	3.7393
Aug	10.1623	12.9184	11.4116	10.5039	11.6671	11.3326	3.7393
Sep	8.9917	12.7270	12.2870	13.5167	11.5193	11.8083	3.7393
Oct	5.7826	7.1084	8.1077	8.7361	7.2132	7.3896	3.7393
Nov	5.6660	3.8540	4.7680	5.4623	4.8690	4.9239	3.7393
Dec	3.1468	3.1535	3.1261	3.4139	3.6245	3.2930	3.7393

1. ระดับน้ำที่เชียงแสนก่อนการสร้างเขื่อนกัน แม่น้ำโขงในจีน

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของระดับน้ำที่เชียงแสนแต่ละ
เดือนของปีที่วิเคราะห์ทั้ง 5 ปี คือ ค.ศ.1965 ค.ศ.1970
ค.ศ.1975 ค.ศ.1980 และ ค.ศ.1985 มาวาดกราฟจะเห็น
ได้จากภาพกราฟว่ารูปแบบเป็นไปในทิศทาง
เดียวกันทุกปีแต่ระดับของแต่ละปีแตกต่างกันไปบ้าง
เล็กน้อย มัชฐานมีค่าเท่ากับ 2.7403 เมตร จึงถือเป็น
เกณฑ์ว่าเดือนใดที่ระดับน้ำมีค่าต่ำกว่ามัชฐาน เดือน
นั้นก็เป็นฤดูน้ำแล้ง เดือนใดที่ระดับน้ำมีค่าสูงกว่ามัช
ฐาน เดือนนั้นก็เป็นฤดูหลาก สำหรับเชียงแสนแล้ว ฤดู
น้ำหลากเริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน น้ำจะมีระดับสูงขึ้น
เป็นลำดับจนถึงเดือนสิงหาคม-กันยายนและจะค่อยๆ
ลดลงมาจนถึงจุดต่ำกว่ามัชฐานในเดือนธันวาคม

หรือมกราคม ฤดูน้ำหลากจึงจะอยู่ระหว่างประมาณ เดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคมหรือเดือนพฤศจิกายน แล้วแต่ปีที่เกี่ยวข้อง ฤดูน้ำแล้งจึงเริ่มตั้งแต่เดือน พฤศจิกายนหรือเดือนธันวาคม หรือเดือนมกราคม ระดับน้ำก็จะลดลงมาเป็นลำดับ ระดับต่ำสุดอยู่ในช่วง เดือนมีนาคม-เมษายน ระดับน้ำก็จะเริ่มได้ระดับสูงขึ้น จนถึงจุดมัธยฐานในเดือนมิถุนายน ฤดูน้ำแล้งจึงจะอยู่ ประมาณระหว่างเดือนพฤศจิกายนหรือเดือนธันวาคม หรือเดือนมกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม แล้วแต่ปีที่เกี่ยวข้อง ฤดูน้ำหลากจะมีประมาณ 5 หรือ 6 หรือ 7 เดือน ฤดูแล้งก็จะเป็นช่วงเวลาที่เหลือ บางปีคือ 7 หรือ 6 หรือ 5 เดือน (ดูตารางที่ 9) โดยสรุประดับน้ำในแม่น้ำ โขงที่เขียงแสนจะสูงต่ำเปลี่ยนแปลงไปบ้างตามฤดูกาล ว่าเป็นช่วงฤดูน้ำหลากหรือฤดูน้ำแล้ง แต่ละปีก็มีระยะ ไม่เท่ากัน แต่ก็เป็นไปในรูปแบบ ทิศทางเดียวกัน (ดู ตารางที่ 9)

หากพิจารณาในรายละเอียด ค่าเฉลี่ยระดับน้ำ ในช่วงเดือนมกราคม (ฤดูน้ำแล้ง) จะมีระดับประมาณ 0.9703 เมตร (ปี ค.ศ.1970) ถึง 1.5352 เมตร (ปี ค.ศ. 1975) ระดับนี้จะค่อยๆ ลดลงมาประมาณ 0.5073 เมตร ในเดือนเมษายน (ปี ค.ศ.1965) ถึง-1.ค.ศ.1987 เมตร (ปี ค.ศ.1980) แล้วค่อยเพิ่มระดับไปจนกระทั่งถึงจุดสูงสุด (ฤดูน้ำหลาก) ในเดือนสิงหาคมที่ 7.0294 เมตร (ปี ค.ศ. 1970)

2. ระดับน้ำที่โขงเจียมก่อนการสร้างเขื่อนกัน แม่น้ำโขงในจีน

การขึ้นลงของระดับน้ำก็มีรูปแบบทิศทางและ ฤดูกาลน้ำหลากและน้ำแล้งเช่นเดียวกับที่เขียงแสน แต่ มีความแน่นอนกว่า ในทุกปีที่ศึกษา ทั้ง 5 ปี คือ ค.ศ. 1965 ค.ศ.1970 ค.ศ.1975 ค.ศ.1980 และ ค.ศ.1985 ฤดูน้ำหลากเริ่มต้นในเดือนมิถุนายน เช่นเดียวกับที่เขียง แสนและสิ้นสุดลงในเดือนพฤศจิกายนทุกปี ฤดูน้ำ หลากจึงมีระยะเวลา 6 เดือน ฤดูน้ำแล้งจึงเริ่มในเดือน

ธันวาคมและสิ้นสุดในเดือนพฤษภาคม มีระยะเวลา 6 เดือนเช่นกัน (ดูตารางที่ 9)

หากลงในรายละเอียด ค่าเฉลี่ยระดับน้ำ ในช่วงเดือนมกราคม (ฤดูน้ำแล้ง) จะมีระดับประมาณ 1.7652 เมตร (ปี ค.ศ.1970) ถึง 2.4277 เมตร (ปี ค.ศ. 1980) ระดับนี้จะค่อยๆ ลดลงมาประมาณ 1.3093 เมตร ในเดือนเมษายน (ปี ค.ศ.1970) ถึง-1.5743 เมตร (ปี ค.ศ.1980) แล้วค่อยเพิ่มระดับไปจนกระทั่งถึงจุดสูงสุด (ฤดูน้ำหลาก) ในเดือนกันยายนที่ 13.5167 เมตร (ปี ค.ศ.1980) หลังจากเดือนกันยายน ระดับน้ำของทุกปี ที่ นำมาวิเคราะห์ก็ลดลงไปเป็นลำดับจนกระทั่งมาถึง เดือนมกราคม

3. เปรียบเทียบระดับน้ำที่เขียงแสนและที่โขง เจียมก่อนการสร้างเขื่อนกันแม่น้ำโขงในจีน

โดยสรุปจะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของระดับน้ำใน แต่ละเดือนแต่ละปีไม่ว่าจะเป็นที่เขียงแสนหรือโขง เจียม จะเปลี่ยนไปทุกปี ขึ้นบ้างลงบ้าง ฤดูน้ำหลากที่ เขียงแสนก็ไม่ได้เริ่มในเดือนเดียวกันทุกปี แต่ที่โขง เจียมเริ่มและสิ้นสุดในเดือนเดียวกันทุกปี ระยะเวลาฤดู น้ำหลากที่เขียงแสนยาวห้าถึงเจ็ดเดือนแล้วแต่ปี ฤดูน้ำ แล้งที่เขียงแสนจึงมีระยะไม่คงที่ห้าถึงเจ็ดเดือนเช่นกัน แตกต่างกันไปแล้วแต่ปี ฤดูน้ำหลากที่โขงเจียมมี ระยะเวลาหกเดือนทุกปี ฤดูน้ำแล้งก็เช่นกันหกเดือน ในภาพรวมฤดูกาลน้ำหลากและน้ำแล้งที่เขียงแสนและ โขงเจียมเป็นไปในรูปแบบทิศทางเดียวกัน

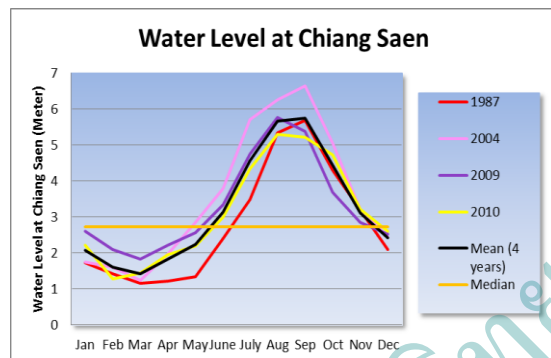
แม้ว่าระดับน้ำเฉลี่ยที่โขงเจียมมีลักษณะ รูปแบบและทิศทางเดียวกันกับระดับน้ำเฉลี่ยที่เขียง แสนก็เปลี่ยนไปตามฤดูกาล แต่ค่าเฉลี่ยระดับน้ำของ แต่ละเดือนที่โขงเจียมจะสูงมากกว่าที่เขียงแสน ตัวอย่างเช่นในเดือนมกราคมค่าเฉลี่ยระดับน้ำที่โขง เจียมจะอยู่ระหว่าง 1.7652 เมตร (ปี ค.ศ. 1970) -2.4277 เมตร (ปี ค.ศ. 1980) ในทุกปีที่นำมาวิเคราะห์ ขณะที่

เชิงแสงในเดือนเดียวกันอยู่ระหว่างระดับประมาณ 0.9703 เมตร – 1.5352 เมตร

จะเห็นได้ว่าที่เชิงแสงค่ามัธยฐานของระดับน้ำที่เชิงแสงทั้ง 5 ปีที่เลือกมาวิเคราะห์เท่ากับ 2.7403 เมตร ขณะที่ค่ามัธยฐานของระดับน้ำที่โขงเจียมจะเท่ากับ 3.7393 เมตร ซึ่งมากกว่าที่เชิงแสง 1.4 เท่า

4.1.2.2 ระดับน้ำที่เชิงแสงและโขงเจียมหลังการสร้างเขื่อนกันแม่น้ำโขงในจีน

1. ระดับน้ำที่เชิงแสงหลังการสร้างเขื่อนกันแม่น้ำโขงในจีน

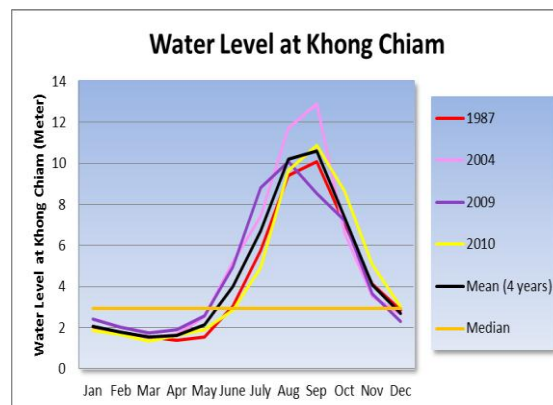


รูปที่ 3 แสดงระดับน้ำที่เชิงแสง ปี ค.ศ. 1987, ค.ศ. 2004, ค.ศ. 2009 และ ค.ศ. 2010

ตารางที่ 3 แสดงระดับน้ำที่เชิงแสง ปี ค.ศ. 1987, ค.ศ. 2004, ค.ศ. 2009 และ ค.ศ. 2010

Month	1987	2004	2009	2010	Mean (4 years)	Median
Jan	1.7274	1.7374	2.6023	2.2158	2.0707	2.7274
Feb	1.4229	1.6048	2.1036	1.2811	1.6031	2.7274
Mar	1.1510	1.2365	1.8200	1.4455	1.4133	2.7274
Apr	1.2183	1.9667	2.2087	1.9503	1.8360	2.7274
May	1.3461	2.8471	2.5581	2.1932	2.2361	2.7274
June	2.3997	3.7933	3.3413	2.9983	3.1332	2.7274
July	3.4858	5.7068	4.7523	4.3342	4.5698	2.7274
Aug	5.3335	6.2674	5.7765	5.2906	5.6670	2.7274
Sep	5.6947	6.6520	5.3890	5.2230	5.7397	2.7274
Oct	4.3006	5.0490	3.6800	4.7242	4.4385	2.7274
Nov	3.2053	3.2117	2.8447	3.2227	3.1211	2.7274
Dec	2.0923	2.4355	2.5187	2.6100	2.4141	2.7274

2. ระดับน้ำที่โขงเจียมหลังการสร้างเขื่อนกันแม่น้ำโขงในจีน



รูปที่ 4 แสดงระดับน้ำที่โขงเจียม ปี ค.ศ. 1987, ค.ศ. 2004, ค.ศ. 2009 และ ค.ศ. 2010

ตารางที่ 4 แสดงระดับน้ำที่โขงเจียม ปี ค.ศ. 1987, ค.ศ. 2004, ค.ศ. 2009 และ ค.ศ. 2010

Month	1987	2004	2009	2010	Mean (4 years)	Median
Jan	2.0758	1.8574	2.4326	1.8674	2.0583	2.9402
Feb	1.7479	1.7748	2.0121	1.6586	1.7983	2.9402
Mar	1.5387	1.4974	1.7419	1.3635	1.5354	2.9402
Apr	1.3823	1.6730	1.8973	1.6130	1.6414	2.9402
May	1.5555	2.5281	2.6003	1.9052	2.1473	2.9402
June	3.0743	5.2113	4.9700	2.8457	4.0253	2.9402
July	5.7526	7.4377	8.8084	4.9090	6.7269	2.9402
Aug	9.4232	11.7290	10.0842	9.6500	10.2216	2.9402
Sep	10.0943	12.9283	8.5563	10.8787	10.6144	2.9402
Oct	7.0635	6.6394	7.2513	8.6526	7.4017	2.9402
Nov	4.1323	3.5530	3.6607	5.0663	4.1031	2.9402
Dec	2.8532	2.6674	2.2929	3.0271	2.7102	2.9402

1. ระดับน้ำที่เชิงแสงหลังการสร้างเขื่อนกันแม่น้ำโขงในจีน

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของระดับน้ำที่เชิงแสงแต่ละเดือนของชุดปีที่วิเคราะห์ทั้ง 4 ปี คือ ค.ศ. 1987 ค.ศ. 2004 ค.ศ. 2009 และ ค.ศ. 2010 มาวาดกราฟจะเห็นได้จากภาพกราฟว่ารูปแบบเป็นไปในทิศทางเดียวกันทุกปีแต่ระดับของแต่ละปีแตกต่างกันไปบ้างเล็กน้อย มัธยฐานมีค่าเท่ากับ 2.7274 เมตร จึงจะถือเป็นเกณฑ์ว่าเดือนใดที่ระดับน้ำมีค่าต่ำกว่ามัธยฐาน เดือนนั้นก็เป็นฤดูน้ำแล้ง เดือนใดที่ระดับน้ำมีค่าสูงกว่ามัธยฐาน เดือนนั้นก็เป็นฤดูหลาก สำหรับเชิงแสงแล้ว ฤดูน้ำหลากเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมหรือมิถุนายนหรือเดือนกรกฎาคม แล้วแต่ปีที่เกี่ยวข้อง น้ำจะมีระดับสูงขึ้นเป็น

ลำดับจนถึงเดือนสิงหาคม-กันยายนและจะค่อยๆ ลดลงลงมาถึงจุดต่ำกว่ามัธฐานในเดือนธันวาคม ฤดูน้ำหลากจึงเริ่มประมาณเดือน พฤษภาคม หรือ มิถุนายน หรือกรกฎาคม แล้วสิ้นสุดลง เดือนพฤศจิกายน ฤดูน้ำแล้งจึงเริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคม ระดับน้ำก็จะลดลงมาเป็นลำดับ ระดับต่ำสุดอยู่ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน ระดับน้ำก็จะเริ่มไต่ระดับสูงขึ้นจนถึงจุดมัธฐานในเดือนพฤษภาคมหรือมิถุนายนหรือกรกฎาคม ฤดูน้ำแล้งจึงจะระประมาณ 5 หรือ 6 หรือ 7 เดือน ฤดูน้ำหลากมีระประมาณ 5 หรือ 6 หรือ 7 เดือน (ดูตารางที่ 9) โดยสรุประดับน้ำในแม่น้ำโขงที่เชียงแสนจะสูงต่ำเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลว่าเป็นช่วงฤดูน้ำหลากหรือ ฤดูน้ำแล้ง แต่ละปีก็ไม่เท่ากัน แต่เป็นไปในรูปแบบทิศทางเดียวกัน

หากพิจารณาในรายละเอียด ค่าเฉลี่ยระดับน้ำในช่วงเดือนมกราคม (ฤดูน้ำแล้ง) จะมีระดับประมาณ 1.7274 เมตร (ปี ค.ศ.1987) ถึง 2.6023 เมตร (ปี ค.ศ. 2009) ระดับนี้จะค่อยๆ ลดลงมาถึง 1.2183 เมตรในเดือนเมษายน (ปี ค.ศ.1987) ถึง 2.2087 เมตร (ปี ค.ศ. 2009) แล้วค่อยเพิ่มระดับไปจนกระทั่งถึงจุดสูงสุด (ฤดูน้ำหลาก) ในเดือนกันยายนที่ 6.6520 เมตร (ปี ค.ศ. 2004)

2. ระดับน้ำที่โขงเจียมหลังการสร้างเขื่อนกันแม่น้ำโขงในจีน

การขึ้นลงของระดับน้ำก็มีรูปแบบทิศทางและฤดูกาลน้ำหลากและน้ำแล้งเช่นเดียวกับที่เชียงแสน ค่ามัธฐานเท่ากับ 2.9402 เมตร หากลงในรายละเอียด ค่าเฉลี่ยระดับน้ำในช่วงเดือนมกราคม (ฤดูน้ำแล้ง) เท่ากับ 2.4326 เมตร (ปี ค.ศ.2009) ระดับนี้จะค่อยๆ ลดลงมาถึง 1.3823 เมตรในเดือนเมษายน (ปี ค.ศ.1987) ถึง 1.8973 เมตร (ปี ค.ศ.2009) แล้วค่อยเพิ่มระดับไปจนกระทั่งถึงจุดสูงสุด (ฤดูน้ำหลาก) ในเดือนกันยายนที่ 12.9283 เมตร (ปี ค.ศ.2004) หลังจากเดือนกันยายน

ระดับน้ำของทุกปีก็นำมาวิเคราะห์ก็ลดน้อยลงไปเป็นลำดับจนกระทั่งมาถึงเดือนมกราคม ฤดูน้ำหลากที่โขงเจียมก็มีทิศทางรูปแบบคล้ายคลึงกับที่เชียงแสน คือฤดูน้ำหลากเริ่มในเดือนมิถุนายนหรือกรกฎาคม มีระยะเวลา 6 เดือน ฤดูน้ำแล้งเริ่มในเดือนพฤศจิกายนหรือเดือนธันวาคม มีระยะเวลา 6 เดือน เช่นกัน (ดูตารางที่ 9)

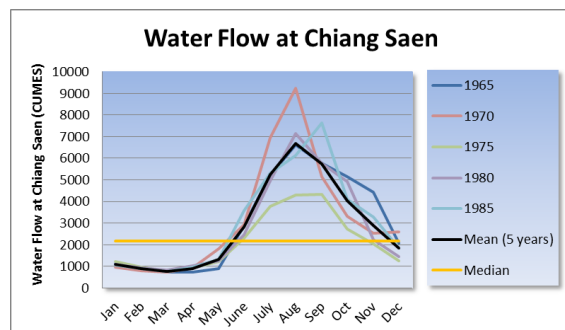
3. เปรียบเทียบระดับน้ำที่เชียงแสนและที่โขงเจียม

จะเห็นได้ว่าระดับน้ำเฉลี่ยที่โขงเจียมมีลักษณะรูปแบบและทิศทางเดียวกันกับระดับน้ำเฉลี่ยที่เชียงแสนคือเปลี่ยนไปตามฤดูกาล แต่ค่าเฉลี่ยระดับน้ำของแต่ละเดือนจะเกาะติดกันมากกว่าที่เชียงแสน ตัวอย่างเช่นในเดือนมกราคมค่าเฉลี่ยระดับน้ำที่โขงเจียมจะอยู่ระหว่าง 1.8574 เมตร – 2.4326 เมตร ในทุกปีก็นำมาวิเคราะห์ ขณะที่เชียงแสนในเดือนเดียวกันอยู่ระหว่างระดับประมาณ 1.7274 เมตร – 2.6023 เมตร

จะเห็นได้ว่าที่เชียงแสนค่ามัธฐานของระดับน้ำที่เชียงแสนทั้ง 4 ปีที่เลือกมาวิเคราะห์เท่ากับ 2.7274 เมตร ขณะที่ค่ามัธฐานของระดับน้ำที่โขงเจียมจะเท่ากับ 2.9402 เมตร ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน

4.1.2.3 ปริมาณน้ำที่เชียงแสนและโขงเจียมก่อนการสร้างเขื่อนกันแม่น้ำโขงในจีน

1. ปริมาณน้ำที่เชียงแสนก่อนการสร้างเขื่อนกันแม่น้ำโขงในจีน

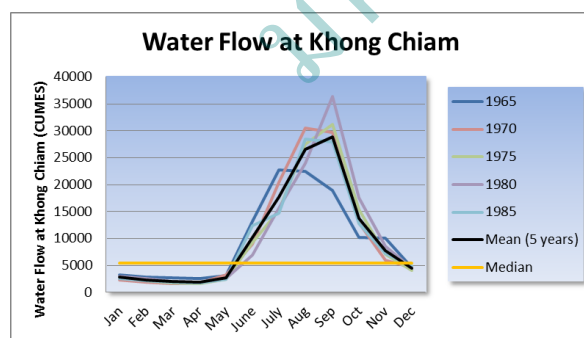


รูปที่ 5 แสดงปริมาณน้ำที่เชียงแสน ปี ค.ศ. 1965, ค.ศ. 1970, ค.ศ. 1975, ค.ศ. 1980 และ ค.ศ. 1985

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณน้ำที่เชียงแสน ปี ค.ศ. 1965, ค.ศ. 1970, ค.ศ. 1975, ค.ศ. 1980 และ ค.ศ. 1985

Month	1965	1970	1975	1980	1985	Mean (5 years)	Median
Jan	1129.68	960.71	1220.97	1075.94	1075.07	1092.47	2158.33
Feb	937.18	790.71	947.18	923.28	900.00	899.67	2158.33
Mar	730.00	732.52	776.52	844.68	776.45	772.03	2158.33
Apr	725.80	913.13	937.07	1029.03	947.63	910.53	2158.33
May	909.23	1812.58	1227.26	1241.61	1332.58	1304.65	2158.33
June	2904.33	2907.67	2290.00	2474.67	3563.33	2828.00	2158.33
July	5223.23	6940.65	3780.97	4940.65	5305.81	5238.26	2158.33
Aug	6630.00	9236.13	4288.07	7135.16	6115.81	6681.03	2158.33
Sep	5777.67	5143.00	4325.67	5756.67	7640.00	5728.60	2158.33
Oct	5133.87	3330.97	2731.61	4910.97	4099.68	4041.42	2158.33
Nov	4435.67	2543.00	2025.33	2236.33	3281.00	2904.27	2158.33
Dec	2080.32	2585.16	1271.29	1442.58	1840.00	1843.87	2158.33

2. ปริมาณน้ำที่โขงเจียมก่อนการสร้างเขื่อน
กันแม่น้ำโขงในจีน



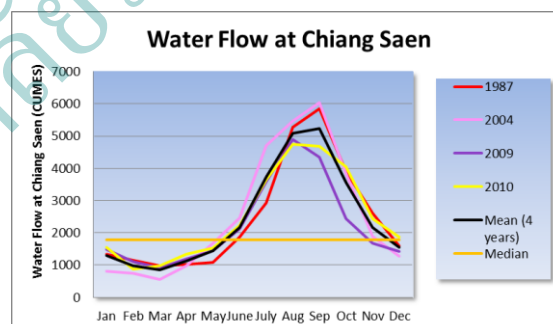
รูปที่ 6 แสดงปริมาณน้ำที่โขงเจียม ปี ค.ศ. 1965, ค.ศ. 1970, ค.ศ. 1975, ค.ศ. 1980 และ ค.ศ. 1985

ตารางที่ 6 แสดงปริมาณน้ำที่โขงเจียม ปี ค.ศ. 1965, ค.ศ. 1970, ค.ศ. 1975, ค.ศ. 1980 และ ค.ศ. 1985

Month	1965	1970	1975	1980	1985	Mean (5 years)	Median
Jan	3273.87	2331.29	2809.68	2973.55	2556.13	2788.90	5419.47
Feb	2799.64	1913.21	2169.64	2512.07	2117.86	2302.49	5419.47
Mar	2647.42	1609.68	1769.68	1984.84	1839.03	1970.13	5419.47
Apr	2561.67	1741.00	1651.33	1834.33	1701.67	1898.00	5419.47
May	3133.55	3257.42	2491.29	2529.36	2454.84	2773.29	5419.47
June	13187.33	9012.00	9261.00	6885.33	12414.67	10152.07	5419.47
July	22696.77	20412.90	15235.48	15656.45	14729.03	17746.13	5419.47
Aug	22551.61	30496.77	27606.45	24012.90	28509.68	26635.48	5419.47
Sep	18996.67	29720.00	31173.33	36403.33	28000.00	28858.67	5419.47
Oct	10243.23	12975.81	15431.29	17577.42	12832.90	13812.13	5419.47
Nov	10060.33	5917.33	7015.67	8520.00	7230.67	7748.80	5419.47
Dec	4656.45	4597.10	4048.39	4516.45	4921.61	4548.00	5419.47

4.1.2.4 ปริมาณน้ำที่เชียงแสนและโขงเจียม
หลังการสร้างเขื่อนกันแม่น้ำโขงในจีน

1. ปริมาณน้ำที่เชียงแสนหลังการสร้างเขื่อน
กันแม่น้ำโขงในจีน

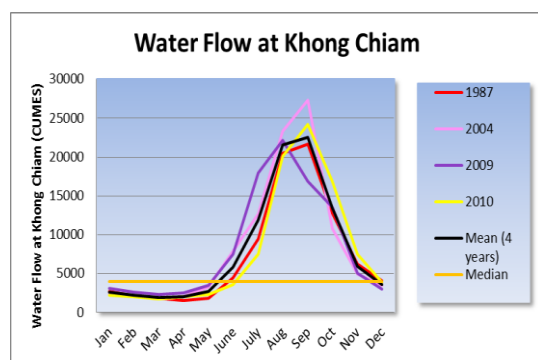


รูปที่ 7 แสดงปริมาณน้ำที่เชียงแสน ปี ค.ศ. 1987, ค.ศ. 2004, ค.ศ. 2009 และ ค.ศ. 2010

ตารางที่ 7 แสดงปริมาณน้ำที่เชียงแสน ปี ค.ศ. 1987, ค.ศ. 2004, ค.ศ. 2009 และ ค.ศ. 2010

Month	1987	2004	2009	2010	Mean (4 years)	Median
Jan	1340.65	816.26	1479.35	1545.16	1295.35	1775.67
Feb	1136.43	740.83	1110.21	881.00	967.12	1775.67
Mar	972.13	550.65	919.35	978.61	855.19	1775.67
Apr	1011.70	969.97	1184.20	1337.67	1125.88	1775.67
May	1088.97	1673.16	1444.19	1530.00	1434.08	1775.67
June	1870.33	2456.67	2114.33	2226.33	2166.92	1775.67
July	2932.90	4710.32	3590.65	3647.10	3720.24	1775.67
Aug	5272.58	5464.19	4885.81	4753.87	5094.11	1775.67
Sep	5855.67	6048.67	4353.33	4678.00	5233.92	1775.67
Oct	3909.68	3828.39	2435.48	4055.16	3557.18	1775.67
Nov	2600.00	1886.67	1681.00	2443.00	2152.67	1775.67
Dec	1600.65	1270.61	1417.10	1872.90	1540.31	1775.67

2. ปริมาณน้ำที่โขงเจียมหลังการสร้างเขื่อน กันแม่น้ำโขงในจีน



รูปที่ 8 แสดงปริมาณน้ำที่โขงเจียม ปี ค.ศ. 1987, ค.ศ. 2004, ค.ศ. 2009 และ ค.ศ. 2010

ตารางที่ 8 แสดงปริมาณน้ำที่โขงเจียม ปี ค.ศ. 1987, ค.ศ. 2004, ค.ศ. 2009 และ ค.ศ. 2010

Month	1987	2004	2009	2010	Mean (4 years)	Median
Jan	2728.39	2291.94	3156.77	2285.48	2615.65	3951.61
Feb	2172.14	2172.07	2625.00	2055.36	2256.14	3951.61
Mar	1817.42	1787.10	2307.42	1736.77	1912.18	3951.61
Apr	1562.00	2032.00	2489.67	1997.00	2020.17	3951.61
May	1844.52	3313.55	3474.52	2333.87	2741.61	3951.61
June	4463.33	7894.67	7475.33	3579.67	5853.25	3951.61
July	9434.52	12665.48	17998.39	7504.19	11900.65	3951.61
Aug	20509.35	23364.52	22180.65	20077.42	21532.98	3951.61
Sep	21696.67	27310.00	16846.67	24236.67	22522.50	3951.61
Oct	12777.10	10792.26	13580.32	16851.61	13500.32	3951.61
Nov	6282.33	4938.33	5078.00	7529.33	5957.00	3951.61
Dec	4050.65	3509.68	2972.90	3852.58	3596.45	3951.61

1. เปรียบเทียบปริมาณน้ำที่เชียงแสนและที่ โขงเจียม

รูปของปริมาณน้ำเป็นลูกบาศก์เมตรต่อวินาทีที่เชียงแสนมีลักษณะทิศทางคล้ายกับภาพกราฟของระดับน้ำเป็นเมตรที่เชียงแสนมาก เส้นกราฟค่าเฉลี่ยของแต่ละปีที่น่ามาวิเคราะห์ก็เดินไปในทิศทางเดียวกัน ภาพกราฟของค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำที่โขงเจียมก็เช่นกันมีลักษณะและทิศทางคล้ายกับภาพกราฟของระดับน้ำที่โขงเจียมเช่นกัน ซึ่งก็ไม่น่าแปลกเพราะการวัดระดับน้ำหรือปริมาณน้ำในสถานที่เดียวกันเวลา

เดียวกันก็น่าที่จะแสดงถึงลักษณะของน้ำว่ามีมากหรือน้อยหรือเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใดได้เช่นกัน

จะเห็นได้ว่าที่เชียงแสนค่ามัธยฐานของปริมาณน้ำที่เชียงแสนทั้ง 5 ปีที่เลือกมาวิเคราะห์ก่อนการสร้างเขื่อนคือในชุดปี ค.ศ. 1965 ค.ศ. 1970 ค.ศ. 1975 ค.ศ. 1980 ค.ศ. 1985 เท่ากับ 2,158.33 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ขณะที่ค่ามัธยฐานของปริมาณน้ำที่โขงเจียมจะเท่ากับ 5,419.47 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาทีซึ่งมากกว่าที่เชียงแสน 3.3 เท่า

จะเห็นได้ว่าที่เชียงแสนค่ามัธยฐานของปริมาณน้ำที่เชียงแสนทั้ง 4 ปีที่เลือกมาวิเคราะห์หลังการสร้างเขื่อนคือในชุดปี ค.ศ. 1987 ค.ศ. 2004 ค.ศ. 2009 ค.ศ. 2010 เท่ากับ 1,775.67 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ขณะที่ค่ามัธยฐานของปริมาณน้ำที่โขงเจียมจะเท่ากับ 3,951.61 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาทีซึ่งมากกว่าที่เชียงแสน 2.2 เท่า

ในการคำนวณระยะเวลาฤดูน้ำหลากและฤดูน้ำแล้งโดยใช้มัธยฐานเป็นเกณฑ์ ผลที่ออกมาก็คล้ายคลึงกับการพิจารณาระดับน้ำค้างที่กล่าวมาข้างต้น จึงจะไม่กล่าวซ้ำอีก (ดูตารางที่ 9)

น้ำแม่น้ำโขงที่โขงเจียมมีระดับและปริมาณโดยทั่วไปสูงกว่าที่เชียงแสนโดยเฉพาะฤดูน้ำหลาก คงต้องหาสาเหตุว่าทำไมถึงเป็นเช่นนั้นโดยการค้นหาข้อเท็จจริงทางวิจัยต่อไป ในขั้นนี้อาจคาดคะเนได้ว่าที่โขงเจียม แม่น้ำโขงได้รับกระแสน้ำของแม่น้ำสาขาที่ไหลมาลงแม่น้ำโขงมากกว่าที่เชียงแสน หรือสภาพอากาศที่โขงเจียมทำให้มีฝนตกมากกว่าที่เชียงแสนหรือทำให้น้ำไหลมาลงที่แม่น้ำโขงมากกว่า ซึ่งเป็นเรื่องที่ควรวิจัยต่อไป

จะเห็นได้ว่าตารางต่างๆที่แสดงค่าเฉลี่ยระดับน้ำ และค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำที่เชียงแสน และที่โขงเจียม (ภาคผนวก 1) รวมทั้งรูปกราฟ นั้นแสดงแสดงให้เห็นว่าค่าระดับน้ำและค่าปริมาณน้ำของแต่ละปีที่น่ามา

วิเคราะห์เป็นไปในทิศทางเดียวกันและมีความแตกต่างของผลของแต่ละปีที่น่าวิเคราะห์บ้าง แต่ไม่มากฤดูกาลที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

4.1.3 ข้อสรุปจากการวิเคราะห์ระดับและปริมาณน้ำระหว่างหุบเขาก่อนและหุบเขาหลังการสร้างเขื่อน

1. ระดับน้ำและปริมาณน้ำทั้งที่เขียงแสนและที่โขงเจียมมีการขึ้นลงและการกระจายของน้ำเป็นไปตามฤดูกาลทุกปี คือฤดูน้ำหลากอยู่ระหว่างมิถุนายน ถึงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม (ดูตารางที่ 9) ระดับจะสูงและมีปริมาณน้ำมาก ส่วนฤดูน้ำแล้งจะมีขึ้นระหว่างเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคมถึงเดือนพฤษภาคม ระดับน้ำก็จะไม่สูง ปริมาณน้ำก็จะไม่มากโดยใช้มาตรฐานเป็นเกณฑ์วัด

2. ระดับน้ำและปริมาณน้ำจะมีรูปแบบเดียวกันและเป็นไปในทิศทางเดียวกันทุกปีไม่ว่าจะเป็นหุบเขาก่อนการสร้างเขื่อนหรือหลังการสร้างเขื่อนแต่ระดับและปริมาณของแต่ละปีแตกต่างกันไปบ้างเล็กน้อยซึ่งอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศฝนตกมากหรือน้อย

3. เหตุที่ในแต่ละปีในวันเวลาเดียวกันระดับน้ำและปริมาณน้ำแตกต่างกันไปบ้างเล็กน้อยอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศ สภาพสิ่งแวดล้อม เช่นฝนตกมากหรือน้อยกว่าปรกติ หรือน้ำไหลเข้าจากแม่น้ำสาขา เพราะหากการสร้างเขื่อนในประเทศจีนมีการกักหรือปล่อยน้ำอย่างมากมาย ระดับน้ำและปริมาณน้ำที่เขียงแสนและที่โขงเจียมในหุบเขาปี ค.ศ.1965 ค.ศ.1970 ค.ศ.1975 ค.ศ.1980 ค.ศ.1985 ก็น่าจะมีความแตกต่างกับหุบเขาปี ค.ศ.1987 ค.ศ.2004 ค.ศ.2009 ค.ศ.2010 อย่างเห็นได้ชัดในด้านรูปแบบ ทิศทาง และไม่เป็นไปตามฤดูกาล อีกประการหนึ่ง ทิศทางของระดับและปริมาณน้ำในปี ค.ศ.1987 ค.ศ.2004 ค.ศ.2009 และปี ค.ศ.2010 ก็เป็นไปในทิศทางเดียวกับหุบเขาปี ค.ศ.1965 ค.ศ.1970 ค.ศ.1975 ค.ศ.1980 ค.ศ.1985 ซึ่งก็แสดงให้เห็น

เห็นว่าการสร้างเขื่อนของจีนไม่ได้ก่อให้เกิดมีการเปลี่ยนทิศทางการไหลของลำน้ำในแม่น้ำโขงที่เขียงแสนและที่โขงเจียม ในปี ค.ศ.1987 ค.ศ.2004 ค.ศ.2009 และปี ค.ศ.2010 แต่อย่างใด ฤดูน้ำแล้ง ฤดูน้ำหลากในปี ค.ศ. 1987 ค.ศ.2004 ค.ศ.2009 และปี ค.ศ. 2010 ก็มีรูปแบบเหมือนกับหุบเขาปี ค.ศ.1965 ค.ศ.1970 ค.ศ.1975 ค.ศ.1980 ค.ศ.1985 แต่การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำและปริมาณน้ำในแต่ละปี ถึงแม้จะไม่มาก แต่ก็ไม่สามารถบอกได้ว่ามีผลจากปัจจัยธรรมชาติส่วนๆ หรือมาจากการสร้างเขื่อนกันแม่น้ำโขงที่จีน เพราะไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บ ถักน้ำ หรือกฎเกณฑ์การปล่อยให้น้ำไหลจากเขื่อนกันแม่น้ำโขงจากจีน การเข้าสู่ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการของเขื่อนกันแม่น้ำโขงในจีนและเขื่อนกันแม่น้ำโขงในประเทศอื่นๆ ในอนาคตจึงเป็นเรื่องสำคัญ เพราะการบริหารจัดการแม่น้ำโขงที่ได้ผลดีจำเป็นจะต้องมีข้อมูลที่พร้อมมูลทั้งสายน้ำจากต้นน้ำถึงปลายน้ำ

4. โดยสรุป ผลการวิจัยโดยใช้สถิติการวัดระดับและปริมาณน้ำ ที่เขียงแสนและที่โขงเจียมและการวาดกราฟแสดงผล แสดงให้เห็นว่าการขึ้นลงของระดับน้ำ ปริมาณน้ำไหลของแม่น้ำโขงมีรูปแบบและทิศทางเดียวกันและเป็นไปตามฤดูกาลน้ำแล้ง น้ำหลากในหุบเขาปี ค.ศ.1965 ค.ศ.1970 ค.ศ.1975 ค.ศ.1980 ค.ศ.1985 ก่อนหน้าการสร้างเขื่อนในจีนเมื่อเทียบกับหุบเขาปี ค.ศ.1987 ค.ศ.2004 ค.ศ.2009 ค.ศ.2010 ซึ่งเป็นช่วงหลังจากที่ได้มีการสร้างเขื่อนที่ 1 ถึงเขื่อนที่ 4 เสร็จ ดังนั้น จึงอนุมานได้ว่าการสร้างเขื่อนที่จีนในช่วงที่ศึกษา ระหว่าง ปี ค.ศ.1987 ถึงปี ค.ศ.2010 ไม่มีผลในนัยสำคัญต่อรูปแบบและทิศทางกระแสน้ำแม่น้ำโขง โดยเฉพาะที่ เขียงแสนและที่โขงเจียม ซึ่งยังขึ้นลงตามฤดูกาล เมื่อเทียบกับช่วงก่อนการสร้างเขื่อนเมื่อแม่น้ำโขงอยู่ในภาวะธรรมชาติ

ตารางที่ 9 ตารางเปรียบเทียบฤดูกาลน้ำหลากและน้ำแล้งระหว่างชุดปี 1965, 1970, 1975, 1980 และ 1985 ก่อนการสร้างเขื่อนในจีน กับชุดปี 1987, 2004, 2009 และ 2010 หลังการสร้างเขื่อนในจีน

สถานที่	ก่อนการสร้างเขื่อน					หลังการสร้างเขื่อน				
	ปี ค.ศ.	ช่วงเดือน น้ำหลาก		ช่วงเดือน น้ำแล้ง		ปี ค.ศ.	ช่วงเดือน น้ำหลาก		ช่วงเดือน น้ำแล้ง	
		ระหว่าง	จำนวน เดือน	ระหว่าง	จำนวน เดือน		ระหว่าง	จำนวน เดือน	ระหว่าง	จำนวน เดือน
ระดับ น้ำที่ เขียง แสน	ค.ศ. 1965	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6	ค.ศ. 1987	กรกฎาคม- พฤศจิกายน	5	ธันวาคม- มิถุนายน	7
	ค.ศ. 1970	มิถุนายน ธันวาคม	7	มกราคม- พฤษภาคม	5	ค.ศ. 2004	พฤษภาคม- พฤศจิกายน	7	ธันวาคม- เมษายน	5
	ค.ศ. 1975	มิถุนายน- ตุลาคม	5	พฤศจิกายน- พฤษภาคม	7	ค.ศ. 2009	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6
	ค.ศ. 1980	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6	ค.ศ. 2010	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6
	ค.ศ. 1985	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6					
ระดับ น้ำที่ โขง เจียม	ค.ศ. 1965	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6	ค.ศ. 1987	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6
	ค.ศ. 1970	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6	ค.ศ. 2004	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6
	ค.ศ. 1975	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6	ค.ศ. 2009	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6
	ค.ศ. 1980	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6	ค.ศ. 2010	กรกฎาคม- ธันวาคม	6	มกราคม- มิถุนายน	6
	ค.ศ. 1985	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6					
ปริมาณ น้ำที่ เขียง แสน	ค.ศ. 1965	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6	ค.ศ. 1987	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6
	ค.ศ. 1970	มิถุนายน- ธันวาคม	7	มกราคม- พฤษภาคม	5	ค.ศ. 2004	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6
	ค.ศ. 1975	มิถุนายน- ตุลาคม	5	พฤศจิกายน- พฤษภาคม	7	ค.ศ. 2009	มิถุนายน- ตุลาคม	5	พฤศจิกายน- พฤษภาคม	7
	ค.ศ. 1980	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6	ค.ศ. 2010	มิถุนายน- ธันวาคม	7	มกราคม- พฤษภาคม	5
	ค.ศ. 1985	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6					

สถานที่	ก่อนการสร้างเขื่อน					หลังการสร้างเขื่อน				
	ปี ค.ศ.	ช่วงเดือน น้ำหลาก		ช่วงเดือน น้ำแล้ง		ปี ค.ศ.	ช่วงเดือน น้ำหลาก		ช่วงเดือน น้ำแล้ง	
		ระหว่าง	จำนวน เดือน	ระหว่าง	จำนวน เดือน		ระหว่าง	จำนวน เดือน	ระหว่าง	จำนวน เดือน
ปริมาณ น้ำที่ โขง เจียม	ค.ศ. 1965	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6	ค.ศ. 1987	มิถุนายน- ธันวาคม	7	มกราคม- พฤษภาคม	5
	ค.ศ. 1970	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6	ค.ศ. 2004	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6
	ค.ศ. 1975	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6	ค.ศ. 2009	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6
	ค.ศ. 1980	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6	ค.ศ. 2010	กรกฎาคม- พฤศจิกายน	5	ธันวาคม- มิถุนายน	7
	ค.ศ. 1985	มิถุนายน- พฤศจิกายน	6	ธันวาคม- พฤษภาคม	6					

5. การอภิปรายผล

ผลการวิจัยโดยใช้สถิติการวัดระดับและปริมาณน้ำ ที่เชียงแสนและที่โขงเจียมแสดงให้เห็นว่าการขึ้นลงของระดับน้ำ ปริมาณน้ำไหลของแม่น้ำโขงมีรูปแบบและทิศทางเดียวกันและเป็นไปตามฤดูกาลน้ำแล้ง น้ำหลากในปีชุด ค.ศ.1965 ค.ศ.1970 ค.ศ.1975 ค.ศ. 1980 ค.ศ. 1985 ก่อนหน้าการสร้างเขื่อน จนถึงชุดปี ค.ศ.1987 ค.ศ.2004 ค.ศ.2009 ค.ศ.2010 ซึ่งเป็นช่วงที่สร้างเขื่อนที่ 1 ถึงเขื่อนที่ 4 เสร็จ จึงอนุมานได้ว่าการสร้างเขื่อนที่จีนในช่วงที่ศึกษา ระหว่าง ปี ค.ศ.1987 ถึงปี ค.ศ.2010 ไม่มีผลในนัยสำคัญต่อรูปแบบและทิศทางกระแสน้ำแม่น้ำโขงโดยเฉพาะที่ เชียงแสนและที่โขงเจียม ซึ่งยังขึ้นลงตามฤดูกาล ดังนั้นจึงไม่ใช่สาเหตุหรือไม่ใช่สาเหตุสำคัญหรือสาเหตุเดียวที่ก่อให้เกิดผลในทางอ้อมต่อการเกษตร การประมง ของผู้คนที่ยอาศัยริมฝั่งแม่น้ำโขง แต่ในแต่ละปีที่ศึกษาก็เห็นว่ามี ความแตกต่างระหว่างระดับน้ำ ปริมาณน้ำอยู่บ้าง แต่ไม่มาก ซึ่งน่าจะเป็นสภาวะปกติวิสัยตามธรรมชาติ อย่างไรก็

ตาม เพื่อความแน่ใจ น่าจะมีการศึกษาเพิ่มเติมว่าความแตกต่างนี้เกิดจากเหตุธรรมชาติเช่นการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศแต่ละปี ซึ่งทำให้ จำนวนปริมาณฝนตกแต่ละปีไม่เท่ากัน จริงหรือไม่ หรือว่ามีบางส่วนที่เกิดจากภาวะที่ไม่เป็นธรรมชาติ เช่น การสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขง การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำและปริมาณน้ำที่เชียงแสนและที่โขงเจียม หรือผลกระทบทางลบ ทาง การเกษตร การประมง ตามที่มีผู้แสดงความกังวลว่าเกิดจากการสร้างเขื่อนในประเทศจีน จึงยังไม่สามารถยืนยันความเชื่อมโยงระหว่างเหตุและผลระหว่างผลกระทบทางลบกับการสร้างเขื่อนในประเทศจีน ทั้งนี้เพราะข้อมูลและผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการวัดระดับน้ำ และปริมาณน้ำที่เชียงแสน และที่โขงเจียมก็ไม่ได้ชี้ไปทางนั้น อีกประการหนึ่ง ยังไม่มีข้อมูลดิบทางสถิติเกี่ยวกับการดำเนินการของเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงในจีน โดยเฉพาะระบบการกักเก็บน้ำและปล่อยน้ำ ว่าทำเมื่อใด อย่างไร เพื่อจะได้นำมาศึกษาวิจัยร่วมกับข้อมูลเรื่องระดับน้ำและปริมาณน้ำในแม่น้ำโขง

ตอนล่างได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการประสาน การขอข้อมูลส่วนนี้กับประเทศจีนผ่านทาง คณะกรรมการแม่น้ำโขง อุปสรรคการดำเนินการในเรื่องนี้เป็นเพราะว่าจีนยังไม่ได้เป็นสมาชิก คณะกรรมการแม่น้ำโขง จึงน่าจะต้องการแรงค์ทางการทูตให้ประเทศจีนมาเป็นสมาชิก คณะกรรมการแม่น้ำโขง ซึ่งเมื่อมีความโปร่งใสและความร่วมมือในเรื่องการใช้น้ำแม่น้ำโขงตั้งแต่หัวน้ำถึงปลายน้ำแล้ว บ่อเกิดของความไม่เข้าใจ หรือความขัดแย้งก็จะหายไป

การสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงซึ่งคาดว่าจะมีมากขึ้นมากทั้งในแม่น้ำโขงตอนบนและตอนล่าง คาดว่าจีนจะสร้างเขื่อนพลังน้ำกั้นแม่น้ำโขงเสร็จอีกหลายเขื่อน โดยเฉพาะเขื่อน Nuozhadu ซึ่งจะเสร็จในปี 2015 จะเก็บกักน้ำได้ 12.4 พันล้านลูกบาศก์เมตร และเขื่อน Xiaowan ซึ่งดำเนินการอยู่แล้วจะเก็บกักน้ำได้ 9.8 พันล้านลูกบาศก์เมตร มีศักยภาพจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการไหลของน้ำตามฤดูกาลอย่างมีนัยสำคัญจากฤดูน้ำหลากไปสู่ฤดูน้ำแล้ง และทำให้ตะกอนที่ไหลลงมาลดลง ในส่วนของแม่น้ำโขงตอนใต้ กำลังมีการสร้างเขื่อนพลังน้ำอีก 26 แห่งกั้นแม่น้ำสาขาของแม่น้ำโขง ซึ่งเมื่อรวมกับเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงที่จีนแล้วจะมีการเก็บกักน้ำเพิ่มอีก 36 พันล้านลูกบาศก์เมตร ในอีก 20 ข้างหน้า จะมีการสร้างเขื่อนเพิ่มอีกในแม่น้ำโขงตอนล่าง ซึ่งจะกั้นแม่น้ำโขง 12 เขื่อน และกั้นแม่น้ำสาขา 30 เขื่อน ส่วนใหญ่จะเป็นสร้างในลาว การเก็บกักน้ำในแม่น้ำสาขาและอ่างเก็บน้ำก็จะเก็บกักน้ำอีก 21 พันล้านลูกบาศก์เมตร (ธนาคารพัฒนาแห่งเอเชีย, 2012) การสร้างเขื่อนในแม่น้ำโขง ซึ่งคาดว่าจะมีมากขึ้น มากทั้งในจีนและในประเทศริมฝั่งอื่นๆในอนาคต จะทำให้มีการเก็บกักน้ำเพื่อการชลประทาน และการไฟฟ้าพลังน้ำอย่างมาก ซึ่งอาจจะกระทบต่อการไหลของน้ำแม่น้ำโขง ทำให้ไม่เป็นไปตามฤดูกาล ซึ่ง

อาจมีผลกระทบต่อการเกษตรริมลาดแม่น้ำโขง การประมงในแม่น้ำโขง จึงจำเป็นที่จะต้องมีการประสานงานระดับนานาชาติภายใต้คณะกรรมการแม่น้ำโขง เพื่อให้การใช้น้ำแม่น้ำโขงและแม่น้ำสาขาไม่รบกวนในการสร้างเขื่อนเพื่อพลังน้ำหรือการชลประทาน หรือกิจกรรมอื่นที่ไม่ใช่เป็นไปตามธรรมชาติให้เป็นไปอย่างถูกต้อง ยั่งยืน ไม่มีผลเสียต่อระบบนิเวศน์ การพัฒนาของประเทศริมฝั่งทั้งหมด

การศึกษาวิจัยที่ได้ทำมาข้างต้น โดยเฉพาะข้อกังวลที่ว่าในอนาคตอีก 20 ปี มีโครงการสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงและแม่น้ำสาขาเป็นจำนวนมากทั้งในแม่น้ำโขงตอนบนและตอนล่าง ทำให้เห็นว่าควรมีการดำเนินการในหลายๆ ด้านเพื่อช่วยให้แม่น้ำโขงมีพัฒนาที่ยั่งยืนดังต่อไปนี้

1. ประเทศริมฝั่งแม่น้ำโขงควรจัดให้มีการศึกษาผลกระทบด้านการเกษตร การประมง อย่างจริงจัง โดยการใช้การเก็บข้อมูลและสถิติ อย่างเป็นวิทยาศาสตร์และจริงจังเป็นการต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น ควรมีการศึกษาว่าจำนวนปลาบึกในแม่น้ำโขงลดลงจริงหรือไม่ เพราะอะไร เกษตรกรรมตามทางลาดริมตลิ่งนั้นได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำและปริมาณน้ำ หรือไม่ เพียงใด เพราะอะไร

2. ประเทศริมฝั่งแม่น้ำโขง ควรจัดให้มีการเก็บสถิติระดับน้ำและปริมาณน้ำต่อไปอย่างต่อเนื่องในอนาคตและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ว่ากระแสน้ำมีการเปลี่ยนแปลงการไหลอย่างไรหรือไม่ การขึ้นลงของระดับน้ำและปริมาณน้ำแต่ละปี เป็นไปตามธรรมชาติ เพราะการเปลี่ยนแปลงทางสภาพอากาศใช่หรือไม่ หรือเป็นเพราะปัจจัยอื่นเป็นระยะๆ เพราะในอนาคต การใช้น้ำแม่น้ำโขงเพื่อการชลประทาน หรือ เพื่อการผลิตพลังงานไฟฟ้ามีแนวโน้มสูงขึ้นมาก ซึ่งจะกระทบการไหลของน้ำไม่ให้เป็นไปตามฤดูกาลได้

3. การศึกษาวิจัยตามข้อ 1 และ 2 ข้างต้น หรือหัวข้ออื่นๆ เกี่ยวกับการใช้แม่น้ำโขงจะมีผลที่น่าเชื่อถือมากขึ้นหากผู้วิจัยจะสามารถมีข้อมูลได้เพียงพอจากประเทศต่างๆ ริมฝั่งแม่น้ำโขง 6 ประเทศ ได้แก่ ไทย ลาว กัมพูชา เวียดนาม เมียนมาร์ และจีน ซึ่งข้อมูลและความร่วมมือด้านวิจัย นี้จะทำให้สะดวกภายใต้คณะกรรมการแม่น้ำโขง เป็นที่น่าเสียดายว่า คณะกรรมการแม่น้ำโขงในปัจจุบันมีสมาชิกเพียง 4 ประเทศ ได้แก่ ไทย ลาว กัมพูชาและเวียดนาม เท่านั้น จึงน่าที่ประเทศสมาชิก ปัจจุบันจะต้องรณรงค์ทางการทูตเพื่อให้เมียนมาร์ และจีนมาเป็น สมาชิก คณะกรรมการแม่น้ำโขง เพื่อจะได้มีความร่วมมือด้านการพัฒนาทุกด้านไม่เฉพาะแต่ด้านข้อมูลการใช้แม่น้ำโขงเท่านั้น ควรมีความร่วมมือระหว่างประเทศ ริมฝั่งแม่น้ำโขงทุกประเทศในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ด้านการใช้น้ำในแม่น้ำโขงและแม่น้ำสาขา เช่น การเก็บกัก น้ำ การปล่อยน้ำ เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ หรือการวางไข่ของปลาตลอดจนการวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสู่การหาวิธีแก้ไขร่วมกัน

6. บทสรุป

ผลการวิเคราะห์ยังไม่สามารถสรุปได้อย่างแน่นอนว่าการสร้างเขื่อนที่จีนมีผลกระทบต่อระดับน้ำ และปริมาณน้ำที่เชียงแสนและที่โขงเจียม และในทางอ้อมมีผลกระทบต่อภาวะนิเวศน์ การเกษตร การประมง หรือไม่เพราะยังขาดข้อมูลที่ครบถ้วน โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเขื่อนของจีนเช่น กฎเกณฑ์การกักเก็บน้ำ การปล่อยน้ำ เป็นต้น ดังกล่าวในข้อ 5 ว่าด้วยการอภิปรายผล

อย่างไรก็ตามโดยที่ในอนาคตอีก 20 ปี ประเทศริมฝั่งทั้งในแม่น้ำโขงตอนบนและตอนล่างมีโครงการสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงและแม่น้ำสาขาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีความร่วมมือระหว่างประเทศริม

ฝั่งทั้งมวลที่เหมาะสมเกี่ยวกับการสร้างเขื่อน การบริหารจัดการการดำเนินการของเขื่อน เขื่อนไม่ว่าจะเป็นที่ใดก็อาจจะมีผลกระทบต่อ การขึ้นลงของระดับน้ำ ปริมาณน้ำไหลของแม่น้ำโขงทำให้ไม่เป็นไปตามฤดูกาลซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบด้านลบต่อระบบนิเวศน์ การเกษตร การประมง และวิถีได้ ดังนั้นประเทศ ริมฝั่งทั้งมวลจะต้องร่วมมือกันดำเนินการมาตรการป้องกันอย่างรีบด่วนเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสร้างเขื่อนเป็นปัจจัยนำไปสู่ข้อขัดแย้งระหว่างประเทศริมฝั่งได้ รวมทั้งร่วมกันดำเนินการพัฒนาแม่น้ำโขงให้ยั่งยืนและเป็นประโยชน์ต่อประเทศริมฝั่งแม่น้ำโขงทั้งมวล

7. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัย ขอขอบ คุณ สถาบันวิจัยมหาวิทยาลัยรังสิต ที่กรุณาสับสนุนให้ทุนศึกษาวิจัยเรื่องนี้และยังให้ความสะดวก ข้อมูลต่างๆที่จำเป็น ทำให้งานวิจัยชิ้นนี้ลุล่วงสำเร็จลงด้วยดี ขอขอบคุณกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลด้านน้ำ ศาสตราจารย์ ดร.ลิขิต ธีรเวคิน พล.อ.ชนพล บุญโขปัทม์ คุณไพฑูรย์ รุ่งพิบูลโสภณ คุณสมเกียรติ พงษ์ศิริจันทร์ คุณพรชัย ใ้วสุรัตน์ ผศ.ดร. กนกวรรณ มะโนรมย์ รศ.ดร.ทวนทอง จุฑาเกตุ คุณวรวิทย์ ชนะกุล อาจารย์พลวัฒน์ ประพัฒน์ทอง อาจารย์ปรีชา อุปโยคิน รศ.ดร.จักรพันธ์ วงษ์บุรณาวาท และ ดร.เกรียง กิจบำรุงรัตน์

ขอขอบคุณท่านผู้ช่วยผู้วิจัยทั้งสามท่านคือ คุณมานิตย์ สิทธิราช คุณประกาศิต สมสะอาด คุณทัศนตะวัน ค่วนตระกูลศิลป์ และผู้อื่นที่ไม่สามารถกล่าวนามได้

8. เอกสารอ้างอิง

ณรงค์ สิ้นสวัสดิ์และคณะ. (2556). ผลกระทบจากการ
สร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงในประเทศจีนต่อการ
ประมงในจังหวัดเชียงรายและจังหวัด
อุบลราชธานี. สมุทรปราการ. การประชุม
เสนอผลงานวิจัย มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ.

ธนาคารพัฒนาแห่งเอเชีย. (2012). International
Conference on GMS 2020: Balancing
Economic Growth and Environment
Sustainability” Focusing on Food-Water –
Energy Nexus. 20-21 กุมภาพันธ์ 2012.

Kasetsiri, Charnvit. (2011). “Changes in the Mekong
Basin: A Historical Perspective” in Ekamol
Saichan (ed. 20 years of Greater Mekong
Sub region (GMS): The Changes to change.
Chiang Mai: Greater Mekong Sub region
Studies Center, Chiang Mai University.

Yos, Santasombat. (2011). The River of Life:
Changing Ecosystems of the Mekong
Region. Chiang Mai: Mekong Press.