

ธรรมชาติเชิงวิพากษ์: การจัดการภัยแล้งและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในแม่น้ำล้านช้าง-แม่โขง โดยแนวทางใหม่บนพื้นฐานธรรมชาติ

เรื่องและภาพประกอบโดย คาร์ล มิตเติลตัน¹



แม่น้ำโขง ภาพโดย คาร์ล มิตเติลตัน

ปัจจุบันภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงกำลังเผชิญกับภัยแล้งอย่างรุนแรง แม้ว่าเหลืออีกเพียง 3 เดือนจะเข้าสู่ฤดูฝนแต่ระดับน้ำในลุ่มแม่น้ำล้านช้าง-แม่โขงกลับลดระดับลงต่ำจนสันดอนทรายและหาดหินโผล่ออกมาอย่างเห็นได้ชัดจนตลอดตามแนวแม่น้ำ ภัยแล้งได้ทำให้เกิดผลกระทบและความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ การประมงและการเกษตร ความมั่นคงทางอาหาร วิธีการดำเนินชีวิตและแม้แต่การจัดการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค สำหรับผู้คนนับล้านที่วิถีชีวิตต้องพึ่งพาทรัพยากรจากแม่น้ำนั้น ภัยแล้งคือมหันตภัยที่ก่อให้เกิดความยากลำบากในชีวิตอย่างรุนแรงผนวกกับการระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่นี้ทำให้เพิ่มความท้าทายในการดำเนินชีวิตของพวกเขามากขึ้น

ความแห้งแล้งนี้เป็นเรื่องจริงที่เกิดขึ้นมาอย่างต่อเนื่องจากภัยแล้งเมื่อปีที่ผ่านมาซึ่งได้กลับกลายเป็นความทรงจำที่เลวร้ายที่สุดในชีวิต² ประกอบกับฤดูฝนที่ล่าช้ากว่าปกติและการสิ้นสุดลงอย่างรวดเร็วจนน้ำไม่เพียงพอในการเติมเต็มลงไปแหล่งน้ำได้อย่างเต็มที่ ความรุนแรงของภัยแล้งเพิ่มมากขึ้นจากปรากฏการณ์เอลนีโญ (El Niño) ซึ่งส่งผลให้อุณหภูมิและอัตรา

¹ผู้อำนวยการศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านการเมืองการศึกษารัฐศาสตร์เพื่อการพัฒนาสังคม, ศูนย์ศึกษาเพื่อการพัฒนาสังคม คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Email: Carl.Chulalongkorn@gmail.com

² MRC (2019) "Mekong water levels reach low record" 18 July 2019 <http://www.mrcmekong.org/news-and-events/news/mekong-water-levels-reach-low-record/> [Last accessed 23 Feb 2020]

การระเหยของน้ำเพิ่มสูงขึ้น³ ขอบเขตของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่ทุกวันนี้เกิดขึ้นกับลุ่มแม่น้ำนั้นยังเป็นคำถามที่พุดคุยกันมากขึ้นเรื่อย ๆ⁴ และเป็นหัวข้อของการศึกษาจำนวนมาก⁵

มีการถกเถียงกันอย่างจริงจังว่าการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ในลุ่มน้ำนั้นทำให้เกิดภัยแล้งที่รุนแรงขึ้นหรือไม่ หรืออาจจะมีวิธีการอื่นเพื่อบรรเทาผลกระทบที่ดีกว่า สิ่งที่น่าสนใจเป็นพิเศษคือเขื่อนต้นน้ำที่ตั้งอยู่ในประเทศจีนทั้ง 11 แห่งได้ถูกสร้างขึ้นอย่างต่อเนื่องบนแม่น้ำล้านช้าง (แม่น้ำโขงตอนบน) นับตั้งแต่ต้นทศวรรษ 1990 สัดส่วนที่สำคัญของการไหลของแม่น้ำในช่วงฤดูแล้งโดยมีต้นกำเนิดในประเทศจีนจากการละลายของธารน้ำแข็งต้นน้ำของแม่น้ำในที่ราบสูงทิเบตและการกักน้ำจำนวนมากของเขื่อนต่าง ๆ ยังส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศเพิ่มมากขึ้น ภัยแล้งรุนแรงกลายเป็นส่วนหนึ่งของความ “ปกติใหม่” สิ่งนี้ทำให้เกิดความท้าทายของการสร้างความเชื่อมั่นในความมั่นคงด้านน้ำ อาหารและพลังงานอย่างเท่าเทียมกัน การเน้นย้ำความสำคัญของการปรับปรุงพัฒนา การทบทวนการกำกับดูแลน้ำและการปรับตัวต่อภัยแล้งในลุ่มน้ำในบริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

แม่น้ำล้านช้าง-แม่โขง เป็นหนึ่งในแอ่งน้ำสำคัญของโลกและเป็นที่ยอมรับจากแม่น้ำอะเมซอนในแง่ของความหลากหลายทางชีวภาพ ตามเส้นระยะทางประมาณ 4,800 กิโลเมตรของแม่น้ำได้ไหลผ่านประเทศจีน พม่า ลาว ไทย กัมพูชาและเวียดนาม ประชากรจำนวน 72 ล้านคนอาศัยอยู่ในบริเวณแอ่งน้ำโดยที่การเข้าถึงแหล่งทรัพยากรน้ำนั้นยังสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของผู้คนที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าว แม่น้ำส่วนใหญ่ไหลเวียนอย่างเป็นอิสระจนถึงช่วงต้นปี 1990 แต่ทุกวันนี้มันเป็นไปตามวัฏจักรของฤดูกาล การเกิดน้ำท่วมมรสุมและการไหลของน้ำในช่วงฤดูแล้งต่ำอย่างกว้างขวางนั้นเกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินการสร้างเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำ⁶

องค์การน้ำแห่งสหประชาชาติ (UN-Water) ได้ระบุว่า “น้ำเป็นสื่อหลักที่จะทำให้เรารู้สึกได้ถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”⁷ ในภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงคาดว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อุทกวิทยารวมถึงการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลได้กลายเป็นจุดสนใจในการอภิปรายสาธารณะและข้อกังวลทางนโยบายเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่มีความไม่แน่นอนในการคาดการณ์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การวิเคราะห์ที่ดีที่สุดที่มีอยู่ในปัจจุบันคือการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการเพิ่มสูงขึ้นของอุณหภูมิโดยเฉลี่ย 0.2 องศาเซลเซียสต่อทศวรรษ การ

³ MRC (2019) “Drought continues to hit Mekong countries, risking stress on crop production, water shortages” 19 Nov 2019 <http://www.mrcmekong.org/news-and-events/news/drought-continues-to-hit-mekong-countries-risking-stress-on-crop-production-water-shortage/> [Last accessed 23 Feb 2020]

⁴ Lovgren, S. (2020) “Southeast Asia’s most critical river is entering uncharted waters” 31 Jan 2020

<https://www.nationalgeographic.com/science/2020/01/southeast-asia-most-critical-river-enters-uncharted-waters/> [Last accessed 23 Feb 2020]

⁵ e.g see Evers, J. and A. Pathirana (2018). “Adaptation to climate change in the Mekong River Basin: introduction to the special issue.” Climatic Change 149(1): 1-11.

⁶ WLE Greater Mekong (n.d.) “Mekong Dams Observatory” <https://wle-mekong.cgjar.org/changes/our-research/greater-mekong-dams-observatory/> [Last accessed 23 Feb 2020]; Middleton, C. and J. Allouche (2016). “Watershed or Powershed?: A critical hydro-politics of the ‘Lancang-Mekong Cooperation Framework.’” The International Spectator 51(3): 100-117.

⁷ UN-Water (n.d.) “Water and Climate Change” <https://www.unwater.org/water-facts/climate-change/> [Last accessed 23 Feb 2020]

เพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำฝน 200 มิลลิเมตรในแต่ละปี น้ำท่วมและความแห้งแล้งที่รุนแรงกว่าปกติและความผันผวนของฤดูกาล ในขณะที่เดียวกันการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลที่อาจจะคุกคามเข้าไปยังพื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำที่ต่ำกว่า⁸

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจำเป็นต้องได้รับการพิจารณาในบริบทของความท้าทายที่มีอยู่ภายในลุ่มน้ำ สิ่งเหล่านี้รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบการไหลเวียนของน้ำและการลดลงของปริมาณตะกอนเนื่องจากการก่อสร้างเขื่อน การสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำและระบบนิเวศในแม่น้ำที่เสื่อมโทรมลง จุดอ่อนในการกำกับดูแลน้ำข้ามพรมแดนรวมถึงการแบ่งปันข้อมูลน้ำที่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์และความรับผิดชอบในการตัดสินใจโดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อการสร้างเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่⁹ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะขยายความท้าทายเหล่านี้¹⁰ การตั้งคำถามถึงความเสี่ยงต่อระบบนิเวศทั้งทางบกและทางน้ำ การเกษตรและการประมง การดำรงชีวิตและความมั่นคงทางอาหารตลอดจนการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งภายใต้สภาพภูมิอากาศที่แห้งแล้ง¹¹ ยกตัวอย่างเช่น พื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำในเวียดนามมีความเสี่ยงจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลและความเสี่ยงที่เพิ่มมากขึ้นจากการลดลงของปริมาณตะกอนในแม่น้ำเนื่องจากการสร้างเขื่อนและการทำเหมืองทรายและแม้กระทั่งการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของพายุหมุนเขตร้อนซึ่งก่อนหน้านี้ได้มีการชะล้างตะกอนมากขึ้นและเข้าไปสะสมอยู่ในพื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำเพิ่มมากขึ้น แต่นั่นก็อาจถูกทำลายโดยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหากเส้นทางของพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนย้ายไปทางทิศเหนือและทิศตะวันออกตามที่คาดการณ์ไว้¹² มีรายงานระบุว่าการนำน้ำจากใต้ดินมาใช้เพื่อการเกษตรจะทำให้พื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำจมน้ำ¹³ ความเสี่ยงด้านความมั่นคงทางอาหาร การดำรงชีวิตในท้องถิ่นและเศรษฐกิจของประเทศมีความสำคัญเนื่องจากสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงในประเทศเวียดนามทำให้เกิดการผลิตข้าวครึ่งหนึ่งของประเทศ การเพาะเลี้ยงกุ้ง 60% และ 80% จากการเก็บเกี่ยวผลไม้¹⁴ สิ่งนี้ได้นำไปสู่การวินิจฉัยเบื้องต้นของการย้ายถิ่นเคลื่อนในพื้นที่ดินดอนสามเหลี่ยมโดยมีปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นแรงขับเคลื่อน

⁸ MRC (n.d.) "Climate Change" <http://www.mrcmekong.org/topics/climate-change/> [Last accessed 11.2.20] and MRC (2019) "State of the Basin Report 2018"

⁹ MRC (2019) "Mekong water related resources need urgent protection, better planning and management, says a new MRC report" 22 Oct 2019 <http://www.mrcmekong.org/news-and-events/news/mekong-water-related-resources-need-urgent-protection-better-planning-and-management-says-a-new-mrc-report/> [Last accessed 23 Feb 2020]

¹⁰ WWF (n.d.) "Climate Change" http://greatermekong.panda.org/challenges_in_the_greater_mekong/climate_change_in_the_greater_mekong/ [Last accessed 23 Feb 2020]

¹¹ MRC (2019) "The Council Study: Study on Sustainable Management and Development of the Mekong River including Impacts of Mainstream Hydropower Projects" http://www.mrcmekong.org/assets/Publications/Council-Study/Key-findings-of-the-Council-Study_26-Nov-18_Revised-4-Jan-19.pdf [Last accessed 23 Feb 2020]

¹² McSweeney, R. (2016) "Shifting tropical cyclones increases threat to sinking Mekong delta" <https://www.carbonbrief.org/shifting-tropical-cyclones-increases-threat-to-sinking-mekong-delta> [Last accessed 23 Feb 2020] and Darby, S. E. et al. (2016) Fluvial sediment supply to a mega-delta reduced by shifting tropical-cyclone activity, Nature, doi:10.1038/nature19809

¹³ Fawthrop, T. (2019) "Dams and climate change are killing the Mekong River" 28 Nov 2019 <https://www.todayonline.com/commentary/dams-and-climate-change-are-killing-mekong-river> [Last accessed 23 Feb 2020]

¹⁴ Warner, K., et al (2009) "In search of Shelter: Mapping the effects of climate change on human migration and displacement." A policy paper prepared for the 2009 Climate Negotiations. Bonn, Germany: United Nations University, CARE, and CIESIN, Columbia University and in close collaboration with the European Commission "Environmental Change and Forced Migration Scenarios Project", the UNHCR, and the World Bank.

ผลกระทบของการใช้พลังงานน้ำในลุ่มน้ำล้านช้าง-แม่โขง

การสร้างเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำในลุ่มน้ำล้านช้าง-แม่โขงเป็นที่ถกเถียงกันมาอย่างยาวนานหลายทศวรรษ รวมถึงการพิจารณาว่าโครงการดังกล่าวถือเป็นการใช้พลังงานอย่างยั่งยืนได้หรือไม่ เนื่องจากผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมที่เกิดขึ้นตามมา การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนำมาซึ่งมิติเพิ่มเติมในการอภิปราย ผู้ที่สนับสนุนยืนยันว่าเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำเป็นกลยุทธ์ในการบรรเทาและแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมเนื่องจากการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง¹⁵ อย่างไรก็ตามงานวิจัยล่าสุดในลุ่มแม่น้ำโขงได้ข้อสรุปว่าเกิดการปล่อยก๊าซมีเทนจากอ่างเก็บน้ำที่ดำเนินการอยู่ “...ไฟฟ้าพลังน้ำในภูมิภาคแม่น้ำโขงไม่สามารถจัดว่าเป็นพลังงานที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ”¹⁶ ผู้เขียนกล่าวเพิ่มเติมว่า “...การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงไฟฟ้าพลังน้ำควรได้รับการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนเป็นกรณีไปควบคู่กับผลกระทบอื่น ๆ ที่มีต่อธรรมชาติและสภาพแวดล้อมทางสังคม”

คำถามพื้นฐานสำคัญข้อแรกคือ จำเป็นต้องมีโครงการไฟฟ้าพลังน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการไฟฟ้าหรือไม่? ประเทศไทยซึ่งเป็นตลาดพลังงานไฟฟ้าหลักสำหรับไฟฟ้าพลังน้ำที่ผลิตได้จากประเทศลาว ความต้องการสูงสุดคือ 30,853 เมกะวัตต์ในเดือนพฤษภาคม 2562¹⁷ ขณะที่กำลังการผลิตทั้งหมด ณ เดือนมกราคม 2563 อยู่ที่ 45,313 เมกะวัตต์¹⁸ แต่ไฟฟ้าพลังน้ำนำเข้าจากลาวมีขนาดเพียง 3,954 เมกะวัตต์ ซึ่งนักวางแผนการใช้พลังงานของประเทศไทยพิจารณาที่จะให้ราคาต่ำและคำนึงถึงความสามารถในการยืดหยุ่นต่อโครงข่ายไฟฟ้าของประเทศไทยเพื่อตอบสนองความต้องการไฟฟ้าสูงสุด¹⁹ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบความต้องการไฟฟ้าในปัจจุบันกับความจุโดยรวมแล้วประเทศไทยมีอัตราส่วนไฟฟ้าสำรองสูงถึง 47% ซึ่งมีปริมาณ 3 เท่าของส่วนต่างพลังงานไฟฟ้าสำรองทั่วไป 15% เปรียบเทียบกับประเทศจีนที่กำลังเผชิญกับความท้าทายของการผลิตกระแสไฟฟ้าที่มากเกินไปเกินกว่าความต้องการเนื่องจากการลงทุนในอดีตเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตและการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างเศรษฐกิจเมื่อเร็ว ๆ นี้²⁰

ขณะที่ประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาคยังคงมีความต้องการไฟฟ้าทั้งในเขตเมืองและชนบท คำถามที่สองคือ ปัจจุบันมีวิธีการปัญหาที่ดีกว่าในการตอบสนองความต้องการนี้หรือไม่? แนวทางปัจจุบันเพื่อตอบสนองความต้องการที่มีอยู่ส่วนใหญ่ยังคงเป็นอุปทาน

¹⁵ See IHA (n.d.) “Greenhouse gas emissions” <https://www.hydropower.org/greenhouse-gas-emissions> [Last accessed 23 Feb 2020]

¹⁶ Räsänen, T.A. et al (2018) “Greenhouse gas emissions of hydropower in the Mekong River Basin” Environ. Res. Lett. 13 034030 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aaa817>

¹⁷ EPPO (n.d.) Electricity statistics [http://www.eppo.go.th/index.php/en/en-energystatistics/electricity-statistic?orders\[publishUp\]=publishUp&issearch=1](http://www.eppo.go.th/index.php/en/en-energystatistics/electricity-statistic?orders[publishUp]=publishUp&issearch=1) [Last accessed 23 Feb 2020]

¹⁸ EGAT (n.d.) “System Installed Generating Capacity: Jan 2020” <https://www.egat.co.th/en/information/statistical-data?view=article&layout=edit&id=80> [Last accessed 23 Feb 2020]

¹⁹ EPPO (2016) Power Purchased from Laos PDR (posted on 29 March 2016) <http://www.eppo.go.th/index.php/en/energy-information-services/power-purchased-from-laos-pdr>; and EGAT (2020) “System Installed Generating Capacity” (as of January 2020). <https://www.egat.co.th/en/information/statistical-data?view=article&id=80> [Last accessed 9 March 2020]

²⁰ Magee, D. and Hennig, T. (2017) “Hydropower boom in China and along Asia’s rivers outpaces regional electricity demand” 28 April 2017. <https://www.thethirdpole.net/en/2017/04/28/hydropower-boom-in-china-and-along-asias-rivers-outpaces-regional-electricity-demand/> [Last accessed 23 Feb 2020]

ใหม่ที่เกิดจากโรงงานไฟฟ้าถ่านหิน โรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซเป็นเชื้อเพลิงหรือเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่ อย่างไรก็ตามได้มีความคิดริเริ่มจำนวนมากเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและการจัดการด้านอุปสงค์ซึ่งส่งผลต่อธุรกิจโดยทั่วไป ตัวอย่างเช่น เทคโนโลยี บล็อกเชนพลังงานแสงอาทิตย์ (Blockchain Solar Power) โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะแบบกระจายศูนย์ (Decentralized Smart Grids) หรือระบบไมโครกริด (Microgrids) แนวทางการดำเนินการบริหารแบบใหม่ เช่น 'บริษัทที่ให้บริการด้านพลังงาน' และการจัดหาเงินลงทุน²¹

คำถามสำคัญข้อที่สามคือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะมีผลต่อการทำงานของไฟฟ้าพลังน้ำอย่างไร? ในรายงานล่าสุดของคณะกรรมการแม่น้ำโขง (Mekong River Commission: MRC) ซึ่งให้เห็นว่าภายใต้สภาพภูมิอากาศที่ชื้นและจะมีศักยภาพมากขึ้นสำหรับการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ²² ในเวลาเดียวกันพวกเขาตั้งข้อสังเกตว่าปัญหาการออกแบบอาคารทางระบายน้ำล้นและระบบความปลอดภัยของเขื่อนอาจทำให้พื้นที่ปลายน้ำมีความเสี่ยงซึ่งยังคงต้องมีการศึกษาและประเมินผลเพิ่มเติมต่อไป นี่เป็นความท้าทายที่สำคัญในภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงเนื่องการพลัดหลงของเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำเปียน-เซ่น้ำน้อยเมื่อเดือนกรกฎาคม 2561 มีผู้พลัดถิ่นจำนวนมากกว่า 6,600 คน โดยที่ตัวเลขอย่างเป็นทางการระบุว่าพบผู้เสียชีวิตจำนวน 40 คน และผู้สูญหายจำนวน 31 คน²³ ขณะที่ช่วงเวลาแห่งแล้งอย่างรุนแรงทำให้กำลังผลิตไฟฟ้าพลังน้ำลดลงซึ่งต้องมีการลงทุนเพิ่มเติมสำหรับกำลังการผลิตไฟฟ้าสำรอง ตัวเลือกหนึ่งที่คณะกรรมการแม่น้ำโขงแนะนำคือการใช้โซลาร์เซลล์แบบทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar PV) บนพื้นผิวของอ่างเก็บน้ำแม้ว่าสิ่งนี้จะทำให้อัตราการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำมีมูลค่าสูงขึ้น

คำถามสำคัญข้อที่สี่ในบริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศคือ เขื่อนขนาดใหญ่อาจช่วยบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้งได้หรือไม่? โครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำล้านช้าง²⁴ ประเทศจีน ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาได้มีการ 'ปล่อยน้ำฉุกเฉิน' เพื่อบรรเทาความแห้งแล้ง ยกตัวอย่างเช่น เดือนมีนาคม 2559 ไม่นานก่อนที่ผู้นำของภูมิภาคมุ่งมั่นที่จะมีส่วนร่วมในกรอบความร่วมมือแม่น้ำล้านช้าง-แม่น้ำโขง ประเทศจีนได้ปล่อยน้ำจากเขื่อนล้านช้างเพื่อเป็นการแสดงความปรารถนาดีในความพยายามที่จะบรรเทาความแห้งแล้งอย่างรุนแรงในลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่างแต่เป็นที่น่าเสียดายว่าน้ำที่ถูกปล่อยออกมาไหลผ่านชุมชนปลายน้ำไปโดยที่ไม่มีใครล่วงรู้²⁵ แต่สิ่งที่ตรงกันข้ามก็เกิดขึ้นนั่นคือ การปฏิบัติการของเขื่อนทำให้เกิดภัยแล้งรุนแรงขึ้นในช่วงฤดูแล้งที่ผ่านมา (เดือนกรกฎาคม 2562) และอีกครั้งในปัจจุบัน²⁶ การดำเนินงานของเขื่อนจึงหวังที่เป็นเขื่อนตอนล่างสุดของ

²¹ Hong, C-S. (2019) "Thailand's Renewable Energy Transitions: A Pathway to Realize Thailand 4.0" 9 March 2019. <https://thediplomat.com/2019/03/thailands-renewable-energy-transitions-a-pathway-to-realize-thailand-4-0/> [Last accessed 23 Feb 2020] and UNESCAP (2018) Energy Transition Pathways for 2030 Agenda for Asia and the Pacific: Regional Trends Report on Energy for Sustainable Development 2018

²² MRC (2018) "Basin-Wide Assessment of Climate Change Impacts on Hydropower Production" http://www.mrcmekong.org/assets/Publications/Basin-wide-Assessment-of-Climate-Change-Impacts-on-Hydropower-Production_report-13May19.pdf [Last accessed 23 Feb 2020]

²³ RFA (2019) "Laos Pays Compensation to Families of Dead and Missing in PNPC Dam Disaster" 29 Jan 2019. <https://reliefweb.int/report/laos-peoples-democratic-republic/laos-pays-compensation-families-dead-and-missing-pnpc-dam> [Last accessed 23 Feb 2020]

²⁴ The Lancang River is the name in China of the upper stretch of the Mekong River

²⁵ Middleton, C. and J. Allouche (2016). "Watershed or Powershed?: A critical hydro-politics of the 'Lancang-Mekong Cooperation Framework.'" The International Spectator 51(3): 100-117.

²⁶ MRC (2019) "Mekong water levels to drop due to dam equipment testing in China" 31 Dec 2019 <http://www.mrcmekong.org/news-and-events/news/mekong-water-levels-to-drop-due-to-dam-equipment-testing-in-china/> [Last accessed 23 Feb 2020]

แม่น้ำล้านช้างในประเทศจีนเป็นเหตุให้เกิดการลดลงของการไหลของแม่น้ำและความผันผวนผิดปกติ การลดลงดังกล่าวได้ถูกอ้างว่าเป็นความจำเป็นเนื่องจากการซ่อมบำรุงโครงการก่อสร้างเขื่อน คณะกรรมการแม่น้ำโขงรายงานว่าระดับน้ำลดลงในแม่น้ำสูงถึง 1 เมตร ทั้งในประเทศไทยและลาวตั้งแต่วันที่ 27 ธันวาคม 2562 ถึง 4 มกราคม 2563²⁷ ตามที่ตกลงกันในวันทีความเข้าใจ (MOU)²⁸ จีนได้ส่งหนังสือแจ้งเตือนผ่านทางคณะกรรมการแม่น้ำโขงเมื่อวันที่ 31 ธันวาคม ซึ่งระบุว่า การปล่อยน้ำจะลดลง 50% ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระดับน้ำในแม่น้ำของประเทศไทย ลาวและกัมพูชา²⁹ อย่างไรก็ตามการแจ้งเตือนเหล่านี้มักจะมาถึงคณะกรรมการแม่น้ำโขงโดยมีระยะเวลาสั้นเกินไปกว่าที่จะมีการเตรียมความพร้อมรับมืออีกทั้งระบบในการเผยแพร่ข้อมูลระหว่างประชาคมยังคงไม่มีประสิทธิภาพ เมื่อไม่นานมานี้รัฐบาลไทยได้แถลงต่อสาธารณชนว่าจะมีผลกระทบต่ออย่างรุนแรงจากภัยแล้งภายในคณะกรรมการแม่น้ำโขงรวมถึงบริบทของการดำเนินงานเขื่อนต้นน้ำที่ได้รับ การแจ้งเตือนไม่เพียงพอ สิ่งนี้อาจจะแปลได้ว่าเป็นการตำหนิแต่เนื่องจากประเทศท้ายน้ำมักมีท่าทีจะระมัดระวังในการเจรจาต่อรองในระดับภูมิภาคต่อประเทศจีน³⁰ แท้จริงแล้วอาจมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่กว้างขึ้นเนื่องจากประเทศไทยได้ยกเลิกแผนความร่วมมืออันยาวนานกับจีนเพราะการระเบิดโขดหินตลอดตามแนวของแม่น้ำตอนบนโดยมีจุดประสงค์เพื่อขยายและอำนวยความสะดวกในการใช้เส้นทางเดินเรือขนส่งสินค้าขนาดใหญ่³¹

เกี่ยวกับโครงการไฟฟ้าพลังน้ำสาขาในประเทศลาวมีผลการศึกษาวเคราะห์ค่อนข้างน้อย อย่างไรก็ตามคณะกรรมการแม่น้ำโขงได้ตั้งข้อสังเกตว่าเนื่องจากโครงการขนาดใหญ่ที่สร้างอยู่ภายใต้สัญญาสัมปทานจากรัฐในการลงทุนก่อสร้างและการดำเนินงาน (Build-Operate-Transfer: BOT) ซึ่งพวกเขาจะถูกผูกมัดในสัญญาซื้อขายพลังงานไฟฟ้าในปริมาณที่ตกลงไว้ (Take-or-pay Electricity Contract) ดังนั้นศักยภาพที่จะดำเนินการในโครงการอเนกประสงค์ที่อาจนำไปสู่การเกิดอุทกภัยครั้งใหญ่หรือการบรรเทาความแห้งแล้งอาจถูกจำกัดเนื่องจากการผลิตไฟฟ้านั้นจะต้องมีการจัดลำดับความสำคัญ³²

²⁷ MRC (2020) "Weekly Dry Season Situation Report for the Mekong River Basin Prepared on: 07/01/2020, covering the week from 31 Dec 2019 to 5 Jan 2020" <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/2020-01-06%20Weekly%20Dry%20Season%20Situation.pdf> [Last accessed 23 Feb 2020]

²⁸ MRC (2019) "MRC and China renew pact on water data provision and other cooperation initiatives" <http://www.mrcmekong.org/news-and-events/news/mrc-and-china-renew-pact-on-water-data-provision-and-other-cooperation-initiatives/> [Last accessed 9 March 2020]

²⁹ MRC (2019) "Mekong water levels to drop due to dam equipment testing in China" 31 Dec 2019 <http://www.mrcmekong.org/news-and-events/news/mekong-water-levels-to-drop-due-to-dam-equipment-testing-in-china/> [Last accessed 23 Feb 2020]

³⁰ Sivasomboon, B. and Phaicharoen, N. (2020) "Thailand to Air Concerns with River Commission over Drought, Chinese Dams in Mekong" <https://www.benarnews.org/english/news/thai/thailand-china-01142020183829.html> [Last accessed on 23 Feb 2020]

³¹ Zhou, L. (2020) "Thailand nixed China's Mekong River blasting project. Will others push back?"

<https://www.scmp.com/news/china/diplomacy/article/3051812/thailand-nixed-chinas-mekong-river-blasting-project-will> [Last accessed 9 March 2020]

³² Kijewski, L. (2019) "Experts doubt effectiveness of new plan to address Mekong drought" 26 Dec 2019

<https://www.aljazeera.com/news/2019/12/experts-doubt-effectiveness-plan-address-mekong-drought-191225010811086.html/> [Last accessed 23 Feb 2020]

การตอบสนองจากองค์กรระดับภูมิภาค

คณะกรรมการแม่น้ำโขง (MRC) เป็นคณะกรรมการลุ่มน้ำระหว่างรัฐบาลที่จัดตั้งขึ้นโดยสนธิสัญญาระหว่างประเทศในปี 2538³³ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกลายเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากขึ้นของการทำงานที่เพิ่มขึ้นด้วยการเผยแพร่แผนยุทธศาสตร์การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและแผนปฏิบัติการในลุ่มแม่น้ำโขง (Mekong Climate Change Adaptation Strategy and Action Plan: MASAP) ในเดือนพฤศจิกายน 2560³⁴ และรายงานสถานะลุ่มแม่น้ำปี 2561 (ตีพิมพ์เมื่อปลายปี 2562) ระบุว่าผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็น 1 ใน 5 มิติที่สำคัญที่ใช้เป็นกรอบการติดตามตรวจสอบลุ่มแม่น้ำ³⁵ ยังมีการศึกษาอื่นๆได้รับการเผยแพร่ที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศรวมถึงการเกิดน้ำท่วม³⁶ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ (ตั้งกล่าวข้างต้น)³⁷ และกลยุทธ์การจัดการภัยแล้งที่ตีพิมพ์ในเดือนพฤศจิกายน 2562³⁸ คณะกรรมการแม่น้ำโขงยังรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการไหลของแม่น้ำ คุณภาพน้ำและการไหลของตะกอนซึ่งสิ่งเหล่านี้มีความสำคัญในการทำความเข้าใจต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ขณะที่การประเมินผลและแผนระดับภูมิภาคเหล่านี้มีการวิเคราะห์ที่สำคัญ บทบาทของคณะกรรมการแม่น้ำโขงคือการอำนวยความสะดวกให้กับแผนระดับภูมิภาคสำหรับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งยังคงเป็นความท้าทายที่มีอยู่มาอย่างยาวนานสำหรับคณะกรรมการแม่น้ำโขง สิ่งเหล่านี้รวมถึงความสามารถในการมีอิทธิพลต่อแผนระดับชาติ ความรับผิดชอบต่อชุมชนและภาคประชาสังคมรวมถึงความสัมพันธ์กับจีนที่เป็นประเทศคู่เจรจามากกว่าประเทศสมาชิก ในเดือนมีนาคม 2559 ผู้นำของภูมิภาคได้เปิดตัวความร่วมมือล้านช้าง-แม่โขง (Lancang-Mekong Cooperation: LMC) ในเมืองชานยา จังหวัดไหหนาน ประเทศจีน อีก 2 ปีต่อมาในกรุงพนมเปญ ประเทศกัมพูชาได้มีการกำหนดแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปีรอบความร่วมมือล้านช้าง-แม่โขง (พ.ศ. 2561-2565) ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงความเป็นสถาบันที่ลึกซึ้งของ LMC เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำรวมถึงความมุ่งมั่นในความร่วมมือระหว่างรัฐบาลและการจัดตั้งสถาบัน ความร่วมมือทางด้านเทคโนโลยีและการวิจัยร่วมกันเพื่อศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ขณะที่รายละเอียดไม่ได้ปรากฏอยู่ในโดเมนสาธารณะแต่มีการรับทราบความจำเป็นในการ “บริหารจัดการภัยพิบัติ อุทกภัยและ

³³ MRC (1995). Agreement on the Cooperation for the Sustainable Development of the Mekong River Basin, 5 April 1995

<http://www.mrcmekong.org/assets/Publications/policies/agreement-Apr95.pdf> [Last accessed 23 Feb 2020]

³⁴ MRC (2017) “Mekong Climate Change Adaptation Strategy and Action Plan” <http://www.mrcmekong.org/assets/Publications/MASAP-book-28-Aug18.pdf> [Last accessed 23 Feb 2020]

³⁵ MRC (2019) “State of the Basin Report 2018” http://www.mrcmekong.org/assets/Publications/SOBR-v8_Final-for-web.pdf [Last accessed 23 Feb 2020]

³⁶ MRC (2019) “Enhancement of Basin-wide Flood Analysis and Additional Simulations under Climate Change for Impact Assessment and MASAP Preparation” <http://www.mrcmekong.org/assets/Publications/Enhancement-of-Basin-wide-Flood-Analysis-27June19.pdf> [Last accessed 23 Feb 2020]

³⁷ MRC (2020) “Weekly Dry Season Situation Report for the Mekong River Basin Prepared on: 07/01/2020, covering the week from 31 Dec 2019 to 5 Jan 2020” <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/2020-01-06%20Weekly%20Dry%20Season%20Situation.pdf> [Last accessed 23 Feb 2020]

³⁸ MRC (2019) “MRC and China renew pact on water data provision and other cooperation initiatives” <http://www.mrcmekong.org/news-and-events/news/mrc-and-china-renew-pact-on-water-data-provision-and-other-cooperation-initiatives/> [Last accessed 9 March 2020]

ภัยแล้งฉุกเฉินในแม่น้ำล้านช้าง-แม่โขง การประเมินร่วมกันของการควบคุมอุทกภัยและการบรรเทาภัยแล้งในลุ่มแม่น้ำโขง
ดำเนินการศึกษาร่วมกันเกี่ยวกับการจัดตั้งแนวการสื่อสารและ/หรือช่องทางในแบ่งปันข้อมูลในกรณีฉุกเฉินจากเหตุการณ์
น้ำท่วมและภัยแล้งในแม่น้ำล้านช้าง-แม่โขง”³⁹

องค์การความร่วมมือล้านช้าง-แม่โขง เป็นปรากฏการณ์ใหม่ที่สำคัญของความร่วมมือระหว่างรัฐบาลเนื่องจากการรวมตัว
กันของทั้ง 6 ประเทศที่มีส่วนร่วมในลุ่มน้ำล้านช้าง-แม่โขง อย่างไรก็ตามสิ่งนี้ยังเป็นการเพิ่มความท้าทายสำหรับการกำกับ
ดูแลน้ำข้ามพรมแดนซึ่งรวมถึงขอบเขตของการแบ่งปันข้อมูลน้ำที่สำคัญ ความโปร่งใสและความรับผิดชอบของ LCM ต่อ
ภาคประชาสังคมและชุมชนริมฝั่งแม่น้ำ ความร่วมมือล้านช้าง-แม่โขงวางแผนจะให้แม่น้ำล้านช้าง-แม่โขงนั้นเพียงพอต่อ
การพิจารณาคุณค่าสิ่งแวดล้อมและสังคมของแม่น้ำและทำอย่างไรที่ศูนย์ความร่วมมือล้านช้าง-แม่โขงจะสามารถร่วมมือกับ
คณะกรรมการแม่น้ำโขง ประเด็นสุดท้าย ในเดือนธันวาคม 2562 สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการแม่น้ำโขงและ
ศูนย์ความร่วมมือทรัพยากรน้ำล้านช้าง-แม่โขงขององค์การความร่วมมือล้านช้าง-แม่โขงได้ลงนามในบันทึกความเข้าใจฉบับ
ใหม่ (MOU) แม้ว่ามันไม่ได้ช่วยแก้ไขปัญหาคความตึงเครียดได้อย่างเต็มที่ในการชิงอำนาจที่ได้รับมอบหมายและแนวทาง
ระหว่างองค์กรทั้งสองในระดับภูมิภาคแต่มันก็แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจที่จะร่วมมือในด้านเทคนิคต่างๆ รวมถึงการ
แลกเปลี่ยนข้อมูล การติดตามและตรวจสอบในบริเวณลุ่มแม่น้ำรวมถึงการประเมินและการศึกษาร่วมกัน⁴⁰

ขั้นตอนแรก “เพื่อทำการวิจัยร่วมกันเกี่ยวกับภัยแล้งและสถานการณ์การลดระดับลงของกระแสน้ำในลุ่มแม่น้ำโขงในปี 2562
ซึ่งจะแล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน 2563”⁴¹ นี่เป็นการศึกษาที่สำคัญอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามในบริบทของผลกระทบที่
ผ่านมาของการสร้างเขื่อนในประเทศจีนในภาคเหนือของประเทศไทยได้ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรและชาวประมงก็มี
แนวโน้มที่จะเป็นที่ถกเถียงกัน ในช่วงฤดูแล้งปี 2562 ความขัดแย้งสาธารณะเกิดขึ้นระหว่างตัวแทนสถานเอกอัครราชทูตจีน
ในกรุงเทพฯ⁴² และกลุ่มประชาสังคมในภาคเหนือของประเทศไทย⁴³ เกี่ยวกับบทบาทของเขื่อนในประเทศจีนช่วงฤดูแล้ง⁴⁴

³⁹ LMC (2018) “Five-Year Plan of Action on Lancang-Mekong Cooperation (2018-2022)” <https://pressocm.gov.kh/wp-content/uploads/2018/01/ENG-Five-Year-Plan-of-Action-on-Lancang-Mekong-Cooperation-2018-2022.pdf> [Last accessed 23 Feb 2020]

⁴⁰ MRC (2019) “MRC Secretariat, LMC Water Center ink first MOU for better upper-lower Mekong management” 18 Dec 2019 <http://www.mrcmekong.org/news-and-events/news/mrc-secretariat-lmc-water-center-ink-first-mou-for-better-upper-lower-mekong-management/> [Last accessed 23 Feb 2020]

⁴¹ MRC (2019) “Mekong water levels to drop due to dam equipment testing in China” 31 Dec 2019 <http://www.mrcmekong.org/news-and-events/news/mekong-water-levels-to-drop-due-to-dam-equipment-testing-in-china/> [Last accessed 23 Feb 2020]

⁴² Yang Yang “False report undermines Mekong cooperation” Bangkok Post 12.7.19 <https://www.bangkokpost.com/opinion/opinion/1711051/false-report-undermines-mekong-cooperation> [Last accessed 23 Feb 2020]

⁴³ Roykaew, N. (2019) “Opinion: China must be sincere on the Mekong” 17 July 2019 Bangkok Post <https://www.bangkokpost.com/opinion/opinion/1713756/china-must-be-sincere-on-mekong> [Last accessed 23 Feb 2020]

⁴⁴ Sunchindah, A. “Mekong dilemmas need political will to resolve” 26.7.19 <https://www.bangkokpost.com/opinion/opinion/1719067/mekong-dilemmas-need-political-will-to-resolve> [Last accessed 23 Feb 2020]

เนื่องจากความตึงเครียดเหล่านี้ที่มีอยู่แล้ว การศึกษาที่โปร่งใสและตรวจสอบได้จะมีความจำเป็นซึ่งรวมถึงความวิตกกังวลของชุมชนในแง่กระบวนการผลิตและการตีพิมพ์ครั้งสุดท้าย⁴⁵

การพบกันกับความท้าทายของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ความอุดมสมบูรณ์ของลุ่มแม่น้ำล้านช้าง-แม่น้ำโขงเป็นศูนย์กลางของการดำรงชีวิตแต่แม่น้ำกำลังตกอยู่ภายใต้ความกดดันเนื่องจากความท้าทายที่มีอยู่ภายในแอ่งน้ำที่มีมากขึ้นซึ่งขวางผ่านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความท้าทายในลุ่มแม่น้ำและการแก้ปัญหาคือเทคนิคในระดับหนึ่งแต่เป็นคำถามพื้นฐานของการเมืองระดับชาติและระดับภูมิภาค บทบาทการแข่งขันอำนาจหน้าที่และอำนาจของคณะกรรมการแม่น้ำโขงและองค์กรความร่วมมือล้านช้าง-แม่โขงรวมถึงพื้นที่สำหรับการตัดสินใจแบบกระจายอำนาจและการรับฟังเสียงของชุมชนระดับท้องถิ่น ขณะที่เมื่อเร็วๆ นี้มีขั้นตอนสำคัญเพื่อการปรับปรุงการแบ่งปันข้อมูลน้ำแต่ยังคงต้องมีการดำเนินการมากขึ้นไปอีก ในเดือนกุมภาพันธ์ 2563 โครงการใหม่ของคณะกรรมการแม่น้ำโขงที่เรียกว่า ความร่วมมือในการติดตามด้านสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในแม่น้ำโขงสายประธาน (Joint Environmental Monitoring: JEM) ได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการที่ออกแบบมาเพื่อตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดนจากโครงการเขื่อนหลัก 2 แห่งในลาว⁴⁶ ตามรายละเอียดข้างต้นคณะกรรมการแม่น้ำโขงและองค์กรความร่วมมือล้านช้าง-แม่โขงกำลังทำการศึกษาร่วมกันซึ่งนั้นอาจจะทำให้เกิดการพัฒนาทางด้านการแบ่งปันข้อมูลเกี่ยวกับเขื่อนล้านช้างของประเทศจีนถึงแม้ว่าสิ่งนี้จะยังไม่มีกรอบรองรับ ช่องว่างที่สำคัญในการแบ่งปันข้อมูลระดับภูมิภาคในปัจจุบันคือการสร้างเขื่อนสำหรับโครงการสาขา หากดำเนินการอย่างมีความหมายการแบ่งปันข้อมูลที่จะช่วยปรับปรุงการแจ้งเตือนล่วงหน้าสำหรับภัยพิบัติน้ำท่วมและภัยแล้งและการวางแผนลุ่มน้ำที่มีความรับผิดชอบมากขึ้นแต่เฉพาะในกรณีที่มีเจตจำนงทางการเมืองที่จะดำเนินการกับข้อมูล

มีขั้นตอนเพิ่มเติมอีกหลายขั้นตอนที่ควรดำเนินการได้แก่ ความจำเป็นในการประเมินความเสี่ยงของเขื่อนขนาดใหญ่ต่อสภาพของแม่น้ำที่เกิดการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อพิจารณาว่าสัญญาของโครงการพลังงานน้ำที่มีอยู่สามารถถูกเขียนขึ้นมาใหม่เพื่อให้เป็นรูปแบบการใช้งานอเนกประสงค์ได้อย่างไร และเพื่อสำรวจสถานการณ์ไฟฟ้าทางเลือกในอนาคตโดยใช้เทคโนโลยีอื่นนอกเหนือจากการใช้ไฟฟ้าพลังงานน้ำ โดยพื้นฐานแล้วมีโอกาสที่จะใช้วิธีการแบบองค์รวมและการเปลี่ยนแปลงเพื่อจัดการภัยแล้งและอุทกภัยอย่างรุนแรงโดยใช้มุมมองที่กว้างขึ้นในการแก้ปัญหาตามธรรมชาติตามที่ยูเนสโกกล่าวไว้ในรายงานการพัฒนาน้ำโลกแห่งสหประชาชาติ 2561⁴⁷ และเพิ่มการสนับสนุนสำหรับการเตรียมความพร้อมของชุมชนและการปรับตัวที่เหมาะสมทางวัฒนธรรม ความสำคัญในปัจจุบันเกี่ยวกับแนวทาง

⁴⁵ Bainbridge, A. (2020) "China's Mekong River dams are generating renewable energy, but are costing locals their livelihoods" 20 Jan 2020 <https://www.abc.net.au/news/2020-01-20/china-mekong-river-plan-creates-renewable-energy-but-costs-jobs/11872640> [Last accessed 23 Feb 2020]; Wongcha-um, P. "Missing Mekong waters rouse suspicions of China" Reuters 25.7.19 <https://www.reuters.com/article/us-mekong-river/missing-mekong-waters-rouse-suspicions-of-china-idUSKCN1UK19Q?fbclid=IwAR2cMyWj9qSwVRAs7IABnzI7oaD1oCvviD5TSDcDkWf3CJwDqcU46GY7IUu> [Last accessed 23 Feb 2020]

⁴⁶ MRC (2020) "Pilot program to monitor impacts from Xayaburi and Don Sahong takes off" <http://www.mrcmekong.org/news-and-events/news/pilot-program-to-monitor-impacts-from-xayaburi-and-don-sahong-takes-off/> [Last accessed 9 March 2020]

⁴⁷ UNESCO (2018) "Nature Based Solutions for Water: The United Nations World Water Development Report 2018"

โครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ที่นำไปสู่การจัดการภัยแล้งและอุทกภัยครั้งใหญ่ได้มีการพิสูจน์แล้วในทางปฏิบัติและการเปิดเผยข้อจำกัด แท้จริงแล้ว 'แนวทางการควบคุม' ต่อธรรมชาติได้รับการวิพากษ์วิจารณ์และมีความยืดหยุ่นมากขึ้นซึ่งปรับให้เข้ากับธรรมชาติที่ได้รับการสนับสนุน⁴⁸ ในแนวทางที่ยึดตามธรรมชาติ UNESCO ได้เน้นการอนุรักษ์หรือฟื้นฟูระบบนิเวศธรรมชาติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บรักษาคุณภาพและความพร้อมใช้น้ำในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับจุลภาคจนถึงมหภาค ยกตัวอย่างเช่น ป่าไม้และพื้นที่ชุ่มน้ำภายใต้แนวทางดังกล่าว มีความจำเป็นอย่างยิ่งของการที่ผู้นำชุมชนในท้องถิ่นและการมีส่วนร่วมของชุมชนในวงกว้างเป็นศูนย์กลาง ในขณะที่เดียวกันการเปิดใช้งานในวิธีการเตรียมความพร้อมและการปรับตัวของชุมชนมีส่วนร่วมและอย่างเหมาะสมกับวัฒนธรรมเป็นสิ่งสำคัญรวมถึงการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินอย่างมีประสิทธิภาพและสนับสนุนทางเลือกอื่น ๆ ในการดำรงชีวิตในช่วงที่เกิดภัยแล้ง

⁴⁸ Allouche, J., Middleton C. and Gyawali, D. (2019). The Water-Food-Energy Nexus: Power, Politics and Justice Routledge-Earthscan: London and New York