บทที่ 6

สรุป วิจารณ์ผลการวิเคราะห์ และข้อเสนอแนะ

วิจารณ์ผลการวิเคราะห์

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบึงมักกะสันทางด้านกายภาพและเคมี ประกอบกับสภาพแวดล้อมทั่วไปของพื้นที่ทำการศึกษา พบว่าปัจจัยที่น่าจะมีผลต่อคุณภาพน้ำของบึงมักกะสันในระยะเวลาที่ทำการศึกษา มีอยู่ 2 ประการ คือ

1. การขุดลอกบึงเพื่อปรับปรุงสภาพทางกายภาพให้บึงสามารถรับน้ำได้มากขึ้น ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อคุณภาพน้ำในช่วงต้นของการศึกษาครั้งนี้ (เดือนเมษายน 2531 - เดือนมิถุนายน 2531)

2. การระบายน้ำทิ้งจากชุมชนเข้าจากคลองสามเสนเข้าสู่บึงทางแนวที่ 2 และ 3 จะทำให้มีการกวน ปริมาณน้ำในบึงเปลี่ยนแปลง ซึ่งมีอิทธิพลต่อคุณภาพน้ำภายหลังการปรับปรุงบึงจนสิ้นสุดการศึกษา

จากปัจจัยดังกล่าวเมื่อพิจารณาจากค่าพารามิเตอร์ที่ศึกษา อธิบายได้ดังนี้

1. อุณหภูมิของน้ำบึงมักกะสันมีช่วงแตกต่างระหว่าง 0.2 ° - 3.7 ° C อาจกล่าวได้ว่ามีความแตกต่างกันไม่มากนักและอุณหภูมิของน้ำแปรผันไปตามฤดูกาล จากรูปที่ 5.2 อุณหภูมิของน้ำเฉลี่ยในช่วงเดือนต่าง ๆ มีค่าต่ำสุดในเดือนตุลาคม 2531 เนื่องจากมีฝนตกขณะเก็บตัวอย่าง อุณหภูมิของน้ำบึงมักกะสันอยู่ในช่วงอุณหภูมิของแหล่งน้ำทั่วไปในเขตร้อนชื้น (17 ° - 34 ° C)

2. ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำบึงมักกะสันค่อนข้างเป็นกลางถือได้ว่าเป็นค่าปกติทั่วไปตามสภาพธรรมชาติ ยกเว้นในเดือนเมษายน 2531 ที่ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำค่อนข้างเป็นกรด ซึ่งอาจเนื่องจากเป็นช่วงที่อยู่ในระหว่างการปรับปรุงบึงโดยการขุดลอก ทำให้เกิดการละลายย้อนกลับของสารประกอบเหล็กซัลไฟด์ (นัทธีรา ปรีชาหาญ, 2533) น้ำจึงมีสภาพเป็นกรด

3. จากเทคนิคการวัดสีซึ่งใช้การดูดกลืนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ผ่านเข้าไปในตัวอย่างน้ำ อาจเป็นวิธีที่ไม่เหมาะสมนัก เพราะวิธีการวัดนั้นนำน้ำตัวอย่างซึ่งไม่ได้ผ่านการกรองมาวัดค่าของสี (ซึ่งที่จริงแล้วคือการดูดกลืนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า) เทียบกับน้ำกลั่น ดังนั้นผลการวิเคราะห์ที่ได้น่าจะเกิดจากการดูดกลืนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการกระเจิง (Scattering) ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากสารแขวนลอยที่มีอยู่ การเปรียบเทียบสีโดยใช้ผลการวิเคราะห์เป็นตัวเปรียบเทียบนั้นจึงไม่น่าจะบอกถึงความแตกต่างของสีได้ ถ้าเราคิดว่าสีของน้ำนั้นเกิดจากสิ่งต่าง ๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำ แต่ถ้าเราคิดว่าค่าของสีที่วิเคราะห์ได้นี้เป็นผลรวมของสารแขวนลอยและสิ่งต่าง ๆ ที่ละลายน้ำ เราพอจะอธิบายได้ว่าน้ำบึงมักกะสันภายหลังการปรับปรุงพบว่ามีค่าลดลงในตอนเริ่มต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการระบายน้ำจากคลองสามเสนเข้ามาในบึงเป็นปริมาณมากในช่วงเดือนสิงหาคม - ตุลาคม 2531 เพื่อป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร การลดลงครั้งนี้ก็น่าจะเกิดจากการเจือจาง แต่เมื่อการระบายน้ำจากคลองเข้ามาในบึงน้อยลง ค่าสีก็กลับสูงขึ้นอีกเพราะการเจือจางน้อยลง

4. ปริมาณตะกอนแขวนลอยในน้ำบึงมักกะสันมีค่าสูงในเดือนมิถุนายน 2531 และมีค่าลดลงในเดือนสิงหาคม 2531 ซึ่งค่าตะกอนแขวนลอยในน้ำจะมีการเพิ่มขึ้นและลดลงขึ้นอยู่กับการระบายน้ำเข้าสู่บึง ประกอบกับกิจกรรมต่าง ๆ ภายในบึง ซึ่งน่าจะเป็นสาเหตุของการกวน การเพิ่มขึ้นของตะกอนแขวนลอยเห็นได้ชัดในช่วงของการปรับปรุงบึงที่มีการขุดลอก ต่อมาเมื่อมีการระบายน้ำเข้าสู่บึงถึงแม้จะเกิดการกวนขึ้นก็ตามแต่ปริมาณน้ำที่เข้ามาเจือจางมีมากประกอบกับระยะเวลาการเก็บกักสั้น จึงทำให้ตะกอนแขวนลอยลดลงในช่วงที่มีการระบายน้ำเข้าสู่บึงมาก ส่วนช่วงที่มีน้ำระบายเข้าสู่บึงน้อย การกวนก็ยังคงมีถึงแม้จะน้อยกว่าในช่วงที่ผ่านมาแต่ปริมาณน้ำก็น้อยตามไปด้วย จึงเกิดการเจือจางขึ้นน้อยกว่าทำให้ตะกอนแขวนลอยเพิ่มขึ้นในช่วงที่มีการระบายน้ำเข้าสู่บึงน้อย (รูปที่ 5.18)

5. ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำบึงมักกะสันจะพบเสมอในบริเวณแนวที่ 1 ซึ่งบริเวณนี้จะพบสาหร่ายสีเขียวอยู่เสมอ (อักษร ศรีเปล่ง และคณะ, 2530) จึงเป็นตัวเติมออกซิเจนในน้ำเนื่องจากกระบวนการสังเคราะห์แสง ส่วนบริเวณแนวอื่น ๆ คุณภาพน้ำมีแนวโน้มที่ขาดออกซิเจนละลาย เนื่องจากได้รับอิทธิพลน้ำทิ้งชุมชน (domestic

waste) จากคลองสามเสนและบ้านเรือนรวมทั้งภัตตาคารใหญ่ริมบึง ซึ่งน้ำทิ้งจากแหล่งนี้มักมีสารประกอบอินทรีย์เป็นส่วนใหญ่ที่สามารถสลายตัวได้ในธรรมชาติโดยจุลินทรีย์ในแหล่งน้ำนั้น (เบญจา พวงสุวรรณ, 2525) แต่ถ้ามีการปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำมากเกินไปจะทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำลดลงด้วย จากรูปที่ 5.10 ค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลายของทุกแนวจึงถูกเฉลี่ยให้ใกล้เคียงกับค่าออกซิเจนละลายของน้ำแนวที่ 1 ดังนั้นการเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลายเพื่อแสดงถึงคุณภาพน้ำส่วนใหญ่ในบึงจึงควรใช้ค่าของแนวที่ 2, 3 และ 4 เฉลี่ยรวมกันมากกว่าเฉลี่ยรวมกับแนวที่ 1 การเฉลี่ยในลักษณะเช่นนี้ก็ควรใช้ได้ดีกับองค์ประกอบชนิดอื่นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางเคมีและชีวภาพของแหล่งน้ำ จากสิ่งที่เกิดขึ้นนี้เราอาจกล่าวได้ว่า แนวที่ 1 เป็นบริเวณที่มีลักษณะคล้าย Oxidation pond ดังนั้นค่าออกซิเจนละลายในน้ำจึงสูงกว่าในบริเวณอื่น โดยเฉพาะในช่วงเดือนมิถุนายน - สิงหาคม 2531 ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำมีค่าสูงเนื่องจากการปรับปรุงบึง ทำให้เกิดการกวน จึงเป็นการเติมออกซิเจน ส่วนบริเวณแนวที่ 2, 3 และ 4 ในช่วงเดือนตุลาคม 2531 ค่าออกซิเจนในน้ำมีค่าต่ำ เนื่องจากบึงรับภาระน้ำทิ้งจากคลองสามเสนเข้ามาเป็นปริมาณมากตามแผนป้องกันน้ำท่วมของกรุงเทพมหานครเร่งระบายน้ำเข้าไปเก็บในบึง ทำให้ไม่มีช่วงเวลาเก็บกักนานพอ โอกาสที่ผักตบชวาจะสามารถบำบัดน้ำเสียมีน้อย แตกต่างจากช่วงหลังเดือนธันวาคมไปแล้วที่น้ำทิ้งจากคลองสามเสนระบายเข้าสู่บึงน้อย มีเวลาในการเก็บกักนาน ค่าออกซิเจนละลายจึงสูงขึ้น

ซึ่งค่าการนำไฟฟ้า ค่าซีโอดี ปริมาณคลอไรด์ และปริมาณฟอสเฟตสามารถอธิบายได้ในทำนองเดียวกัน โดยคลอไรด์และฟอสเฟตเป็นพารามิเตอร์ที่พบในน้ำทิ้งชุมชน เมื่อน้ำจากคลองสามเสนระบายเข้าสู่บึงเป็นปริมาณมากในช่วงเดือนตุลาคม 2531 จึงทำให้ตรวจพบคลอไรด์และฟอสเฟตปริมาณสูง และตรวจพบในปริมาณต่ำในช่วงที่มีการระบายน้ำเข้าสู่บึงน้อย คือเดือนธันวาคม 2531 - กุมภาพันธ์ 2532

จากที่กล่าวมานี้เห็นได้ชัดเจนว่าน้ำในบึงมักกะสันแบ่งออกเป็น 2 บริเวณ คือ แนวที่ 1 และแนวที่ 2, 3, 4 รวมกัน โดยที่แนวที่ 1 นั้นเป็นบริเวณที่ไม่ได้รับผลกระทบจากการระบายน้ำเข้าหรือออกจากบึง หรือถ้าได้รับอิทธิพลจากการระบายน้ำก็มีน้อยมาก ในขณะที่แนวที่ 2, 3, 4 นั้นคุณภาพน้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามการระบายน้ำเข้าและออกจากบึงอย่างเห็นได้ชัด

6. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ของน้ำบึงมักกะสันจะพบตลอดบริเวณแนวที่ 2, 3 และ 4 (รูปที่ 5.12) เนื่องจากบริเวณแนวที่ 2 และ 3 เป็นทางน้ำเข้าจากคลองสามเสนที่มีลักษณะเน่าเสีย และบริเวณแนวที่ 4 มีชุมชนอาศัยอยู่ประมาณ 20 หลังคาเรือน ปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์จะสอดคล้องกับปริมาณออกซิเจนละลายและปริมาณซัลเฟตในน้ำ กล่าวคือเมื่อไม่มีออกซิเจนละลายจึงทำให้พวก anaerobic bacteria ดำเนินกิจกรรมการย่อยสลายสารโดยใช้ซัลเฟตเป็นแหล่งออกซิเจน ซึ่งจะให้ไฮโดรเจนซัลไฟด์ออกมา และประกอบกับค่าความเป็นกรดเป็นด่างในแนวดังกล่าวที่ทำการตรวจวัดพบว่ามีค่าต่ำกว่า 8 จึงทำให้ปฏิกิริยาเกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์ โดยไฮโดรเจนซัลไฟด์จะก่อปัญหาเรื่องกลิ่น ทำให้บริเวณแนวที่ 2 และ 3 มีกลิ่นเหม็น

7. ค่าความเป็นด่างของน้ำในรูปไบคาร์บอเนต อัลคาลินิตี้มีความสัมพันธ์กับการตกตะกอนของซัลไฟด์ เมื่อความเป็นด่างของน้ำสูงซัลไฟด์จะตกตะกอนมาก ซึ่งสังเกตได้จากปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ของน้ำตัวอย่างในช่วงเดือนตุลาคม 2531 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2532 ที่มีค่าไฮโดรเจนซัลไฟด์ต่ำ และค่าความเป็นด่างของน้ำสูง ซึ่งสอดคล้องกับค่าความเป็นกรดเป็นด่างดังกล่าวแล้วในข้อ 2 (รูปที่ 5.6, 5.12 และ 5.22)

8. ค่าบีโอดีของน้ำบึงมักกะสันมีค่าสูงในช่วงต้นของการศึกษา คือ ในเดือนมิถุนายน 2531 เนื่องจากมีการเก็บผักตบชวาให้เหลือ 10% ของผิวหน้าบึง ประสิทธิภาพการบำบัดจึงลดลง บริเวณแนวที่ 1 ค่าบีโอดีมีค่าต่ำในเดือนตุลาคม 2531 และมีค่าสูงขึ้นในเดือนธันวาคม 2531 น่าจะเป็นผลจากปริมาณน้ำที่ระบายจากคลองสามเสนเข้าสู่บึงเป็นปริมาณมากในช่วงเดือนตุลาคม 2531 และปริมาณต่ำในช่วงเดือนธันวาคม 2531 ซึ่งทำให้เกิดการเจือจาง ต่างจากแนวที่ 2, 3 และ 4 ที่ค่าบีโอดีมีค่าสูงขึ้นในเดือนตุลาคม 2531 และลดลงในเดือนกุมภาพันธ์ 2532 เนื่องจากบริเวณแนวที่ 2 และ 3 เป็นเขตชุมชนหนาแน่นมีบ้านเรือนอยู่บริเวณริมบึงมาก รวมทั้งเป็นทางน้ำเข้าจากคลองสามเสนซึ่งเป็นน้ำที่มีลักษณะเน่าเสีย มีการระบายเข้าสู่บึงเป็นปริมาณมากในช่วงเวลาดังกล่าวและมีเวลาในการเก็บกักน้ำน้อย จึงเป็นการเพิ่มภาระให้แก่บึง (รูปที่ 5.16)

9. ค่าไนโตรเจนของน้ำบึงมักกะสันทั้งที่อยู่ในรูปแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ไนไตรต์-ไนโตรเจน ไนเตรต-ไนโตรเจนมีความสัมพันธ์กันตามกระบวนการ nitrification และ denitrification ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ เช่นในเดือนสิงหาคม 2531 บริเวณแนวที่ 1 มีค่าออกซิเจนละลายสูง จึงน่าจะเป็นบริเวณที่เกิดกระบวนการ nitrification ขึ้นมากกว่าบริเวณอื่นที่มีออกซิเจนละลายต่ำ ทำให้พบไนโตรเจนส่วนใหญ่อยู่ในรูปของไนเตรต-ไนโตรเจน ส่วนบริเวณแนวที่ 2, 3 และ 4 มีค่าออกซิเจนละลายต่ำ จึงน่าจะเป็นบริเวณที่เกิดกระบวนการ denitrification มีการเปลี่ยนรูปจากไนเตรต-ไนโตรเจนไปเป็นไนไตรต์-ไนโตรเจน และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ตามลำดับ ดังจะเห็นได้จากการที่ไนโตรเจนปรากฏอยู่ในรูปของไนเตรตค่อนข้างน้อย (รูปที่ 5.26, 5.28 และ 5.30)

การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำบึงมักกะสันระหว่างช่วงก่อนการปรับปรุงซึ่งเป็นข้อมูลเดิมที่เคยมีผู้ทำการศึกษาระหว่างเดือนสิงหาคม - ตุลาคม 2530 (ไชยยุทธ กลิ่นสุคนธ์ และสุชาติ ทีฆกุล, 2530; อินจิรา พรทวีวัฒน์, 2530; สิทธิชัย ตันธนะสฤษดิ์, กฤษฎารักษ์ แพรัตกุล และจุฬิพร รัตนานุภาพ, 2530) กับภายหลังการปรับปรุงบึง ดังตารางที่ 6.1 พบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างเป็นค่าที่ยืนยันว่าเกิดการละลายย้อนกลับของสารประกอบเหล็กซัลไฟด์ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างภายหลังการปรับปรุงบึงจึงค่อนข้างเป็นกรด ค่าออกซิเจนละลายของน้ำบึงมักกะสันภายหลังการปรับปรุงบึงมีค่าต่ำกว่าช่วงก่อนปรับปรุงบึง ไฮโดรเจนซัลไฟด์ บีโอดี และแอมโมเนีย-ไนโตรเจนภายหลังการปรับปรุงมีค่าสูงกว่าช่วงก่อนปรับปรุงบึง เนื่องมาจากการระบายน้ำจากคลองสามเสนเข้าสู่บึงเป็นปริมาณมากและมีเวลาในการเก็บกักน้อย และค่าบีโอดียังแสดงความแตกต่างของแนวที่ 1 กับแนวที่ 2, 3, 4 รวมกันอย่างเห็นได้ชัด คือ แนวที่ 1 ได้รับอิทธิพลน้ำทิ้งจากโรงงานรถไฟ ฯ ส่วนแนวที่ 2, 3 และ 4 ได้รับอิทธิพลจากการระบายน้ำเข้าจากคลองสามเสน ค่าบีโอดีช่วงก่อนปรับปรุงบึงกับภายหลังปรับปรุงบึงมีค่าใกล้เคียงกัน แสดงถึงการปรับปรุงบึงที่ได้ผลไม่เต็มที่ กล่าวโดยสรุปได้ว่าคุณภาพน้ำบึงมักกะสันช่วงก่อนปรับปรุงบึงกับภายหลังปรับปรุงบึงมีคุณภาพไม่ดีขึ้นมากนัก แสดงถึงความสามารถในการบำบัดน้ำของบึงที่มีไม่มากพอที่จะรองรับปริมาณของเสียในน้ำที่ถูกระบายเข้าสู่บึงมากขึ้น

การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำบึงมักกะสันจากผลการศึกษากับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจืดของประเทศไทย (กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2527) สามารถจัดบึงมักกะสันเทียบเท่ากับแหล่งน้ำประเภทที่ 5 (ออกซิเจนละลายอยู่ในช่วง < 2 มิลลิกรัมต่อลิตร) ได้แก่ น้ำในแหล่งน้ำซึ่งมีน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทเจือปน และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.1 แสดงค่าเฉลี่ยคุณภาพน้ำบึงมักกะสันเปรียบเทียบระหว่างช่วงก่อนการปรับปรุง (ไชยยุทธ กลิ่นสุคนธ์ และคณะ, 2530; อินจิรา พรทวีวัฒน์, 2530; สิทธิชัย ตันธนะสฤษดิ์ และคณะ, 2530) กับภายหลังการปรับปรุงบึง

พารามิเตอร์	ก่อนการปรับปรุงบึง (สิงหาคม - ตุลาคม 2530)		ภายหลังการปรับปรุงบึง (เมษายน 2531 - กุมภาพันธ์ 2532)	
	ค่าเฉลี่ยของแนวที่ 1	ค่าเฉลี่ยของแนวที่ 2 - 4	ค่าเฉลี่ยของแนวที่ 1	ค่าเฉลี่ยของแนวที่ 2 - 4
อุณหภูมิ (°C)	28.7	28.6	29.7	29.4
ความเป็นกรดเป็นด่าง	7.8	8.1	6.9	6.9
ค่าการนำไฟฟ้า (ไมโครโมห์/เซนติเมตร)	626	622.7	600.5	630.6
ค่าสีของน้ำ (ยูนิต)	76.3	66	113.2	99.7
ออกซิเจนละลาย (มิลลิกรัม/ลิตร)	5.9	1.48	3.28	0.33
ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (มิลลิกรัม/ลิตร)	0	0.13	0.02	0.61
ซีโอดี (มิลลิกรัม/ลิตร)	110.87	70.8	122.13	114.85
บีโอดี (มิลลิกรัม/ลิตร)	25.2	23.24	23.63	22.87
ปริมาณตะกอนแขวนลอย (มิลลิกรัม/ลิตร)	146.43	55.5	20.35	19.04
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	5.03	9.95	11.89	14.08

สรุป

คุณภาพน้ำบึงมักกะสันสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ แนวที่ 1 กับแนวที่ 2, 3, 4 รวมกัน โดยบริเวณแนวที่ 1 อิทธิพลส่วนใหญ่ได้รับอิทธิพลจากน้ำทิ้งจากโรงงานรถไฟ ฯ ไม่ได้รับอิทธิพลจากการระบายน้ำเข้าสู่บึงหรือออกจากบึงมากนัก ในขณะที่บริเวณแนวที่ 2, 3 และ 4 ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากน้ำทิ้งที่ระบายเข้าสู่บึงจากคลองสามเสนและชุมชนริมบึง จึงทำให้คุณภาพน้ำมีลักษณะแตกต่างกัน อีกประการหนึ่งในระยะที่บึงมีภาระในการรับน้ำน้อยและเก็บกักได้นาน ผักตบชวาน่าจะมีบทบาทในการบำบัดน้ำได้ดีกว่าระยะเวลาที่บึงรับน้ำทิ้งเข้ามามาก

ข้อเสนอแนะ

1. ปัจจุบันการใช้บึงมักกะสันเพื่อเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งสามารถรองรับน้ำได้ดีกว่าก่อนการปรับปรุง แต่ในด้านของการใช้บึงเพื่อการบำบัดน้ำเสียนั้นยังใช้ได้ไม่เต็มศักยภาพ เนื่องจากน้ำบริเวณแนวที่ 1 ไม่ได้ผสมกับน้ำส่วนอื่นของบึง ดังนั้นถ้าจะให้มีการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ อาจจะปรับปรุงทางระบายน้ำเข้าจากคลองสามเสนให้ผ่านแนวที่ 1 ด้วย โดยจัดให้มีอัตราการไหลช้า ๆ อย่างทั่วถึงทั้งบึง เพื่อให้มีระยะเวลาในการเก็บกักที่เหมาะสมกับการบำบัดน้ำของผักตบชวา

2. ควรจัดระบบการระบายน้ำเข้าสู่บึง และระบายออกจากบึง ระยะเวลาการเก็บกัก ในลักษณะเดียวกับโรงงานบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมหรือชุมชน กล่าวคือ ควบคุมปริมาณน้ำเข้า-น้ำออกด้วยการปิด-เปิดประตูน้ำ ให้เหมาะกับความจุ ปริมาณผักตบชวา และระยะเวลาในการบำบัด