

อภิธานศัพท์ด้านสิ่งแวดล้อม : ด้านแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ MIKE11

1. **แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ MIKE11** เป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ ใช้คาดการณ์สภาวะที่ไม่มีข้อมูลครบถ้วนจากข้อมูลพื้นฐานที่เพียงพอ โดยใช้คณิตศาสตร์มาคำนวณในรูปแบบระบบ และถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อทำนายการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตของกลุ่มน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประเมินสถานการณ์มลพิษ และศักยภาพการรองรับมลพิษ ซึ่งผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์นี้มากำหนดมาตรการป้องกันควบคุมและรักษาคุณภาพน้ำ เพื่อควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับการรองรับมลพิษ และเพื่อเป็นแนวทางป้องกันคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำต่อไป ซึ่งพิจารณาสถานการณ์คุณภาพน้ำจากพารามิเตอร์พื้นฐานทางด้านคุณภาพน้ำที่สำคัญ เช่น DO BOD Total Coliform Bacteria และ Fecal Coliform Bacteria

2. **แบบจำลองย่อยน้ำฝนและน้ำท่า (Rainfall-Runoff model/RR)** ถูกนำมาใช้ในการแปลงค่าปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงสู่คลอง โดยข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วยข้อมูลอุทกวิทยาขนาดของพื้นที่รับน้ำฝน และข้อมูลอัตราการไหลของลำน้ำในพื้นที่รับน้ำ

3. **แบบจำลองย่อยอุทกพลศาสตร์ หรือแบบจำลองย่อยการไหลในลำน้ำ (Hydrodynamic Model/HD)** ถูกนำมาใช้ในการประเมินอัตราการไหลของลำคลองในแต่ละระยะทางและช่วงเวลาใด ๆ ซึ่งข้อมูลที่มีความจำเป็นในการนำเข้าไปทำการเปรียบเทียบ ได้แก่ ข้อมูลอัตราการไหลเข้าด้านข้าง ข้อมูลปริมาณน้ำท่าและระดับน้ำในคลองที่ศึกษา และข้อมูลรูปตัดขวางลำน้ำ ผลลัพธ์ที่ได้ หลังจากการเปรียบเทียบแบบจำลองประกอบด้วยค่าคงที่ เช่น ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทาน ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการประเมินอัตราการไหลที่จะเกิดในลำคลองที่ศึกษา

4. **แบบจำลองย่อยการพาและการแพร่กระจาย (Advection-Dispersion Model/AD)** เป็นแบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์ลักษณะการเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อนที่ละลายอยู่ในลำน้ำ โดยใช้หลักการของกฎทรงมวลอธิบายลักษณะของการพาและการแพร่กระจายของสารปนเปื้อนในลำน้ำ โดยปัจจัยที่มีผลต่อสัมประสิทธิ์การแพร่กระจายประกอบด้วย อัตราการไหลของน้ำ สถานที่ กระแสน้ำขึ้นน้ำลง และความเร็วลม

5. **แบบจำลองย่อยคุณภาพน้ำ (Water Quality Model/WQ หรือ Ecolab)** ถูกนำมาใช้ในการประเมินคุณภาพน้ำของลำคลองที่ศึกษาในแต่ละระยะทาง และช่วงเวลาใด ๆ ข้อมูลที่มีความจำเป็นในการนำเข้าไปแบบจำลองเพื่อทำการเปรียบเทียบ ได้แก่ ข้อมูลปริมาณมลพิษที่ไหลลงสู่แหล่งน้ำ และข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำลำคลองเพื่อทำการเปรียบเทียบ ได้แก่ ข้อมูลปริมาณมลพิษที่ไหลลงสู่แหล่งน้ำ และข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำลำคลอง ส่วนผลลัพธ์ที่ได้หลังจากการเปรียบเทียบ คือ ค่าคงที่ของการย่อยสลาย ค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการประเมินคุณภาพน้ำที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

6. **น้ำท่า (Runoff)** ปริมาณน้ำในลำธารที่เกิดจากน้ำฝน ผ่านกระบวนการเก็บกัก ณ จุดต่าง ๆ ภายในระบบ และระบายลงสู่พื้นที่ตอนล่าง โดยแบ่งลักษณะการไหล 3 ลักษณะ คือ น้ำไหลบ่าหน้าผิวดิน (Overland flow) น้ำไหลภายในดิน (Inter flow) และน้ำไหลใต้ดิน (Groundwater flow)

7. การพา (Advective or Convective Transport) เป็นกระบวนการเคลื่อนย้ายของสารจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยอิทธิพลการไหลของน้ำ ทิศทางการเคลื่อนที่ของสารกับทิศทางการไหลของน้ำไปทางเดียวกัน ในบริเวณปากแม่น้ำที่ได้รับอิทธิพลกระแสน้ำขึ้นน้ำลงจากทะเล จะมีทิศทางบวกเมื่อการไหลของน้ำไหลออกสู่ทะเล และจะมีทิศทางลบเมื่อไหลย้อนกลับไปในแม่น้ำ

8. การแพร่กระจาย (Dispersive Transport) เป็นการเคลื่อนที่ของสารในลักษณะฟุ้งกระจายทุกทิศทาง เมื่อรวมกับการเคลื่อนที่ของทิศทางการไหลของน้ำ จะเกิดกระบวนการการแพร่กระจาย (Dispersion) ในทิศทางการไหลของน้ำ ซึ่งแบ่งออกได้ 3 ลักษณะ คือ การแพร่กระจายแนวตั้ง การแพร่กระจายแนวขวาง การแพร่กระจายแนวยาว