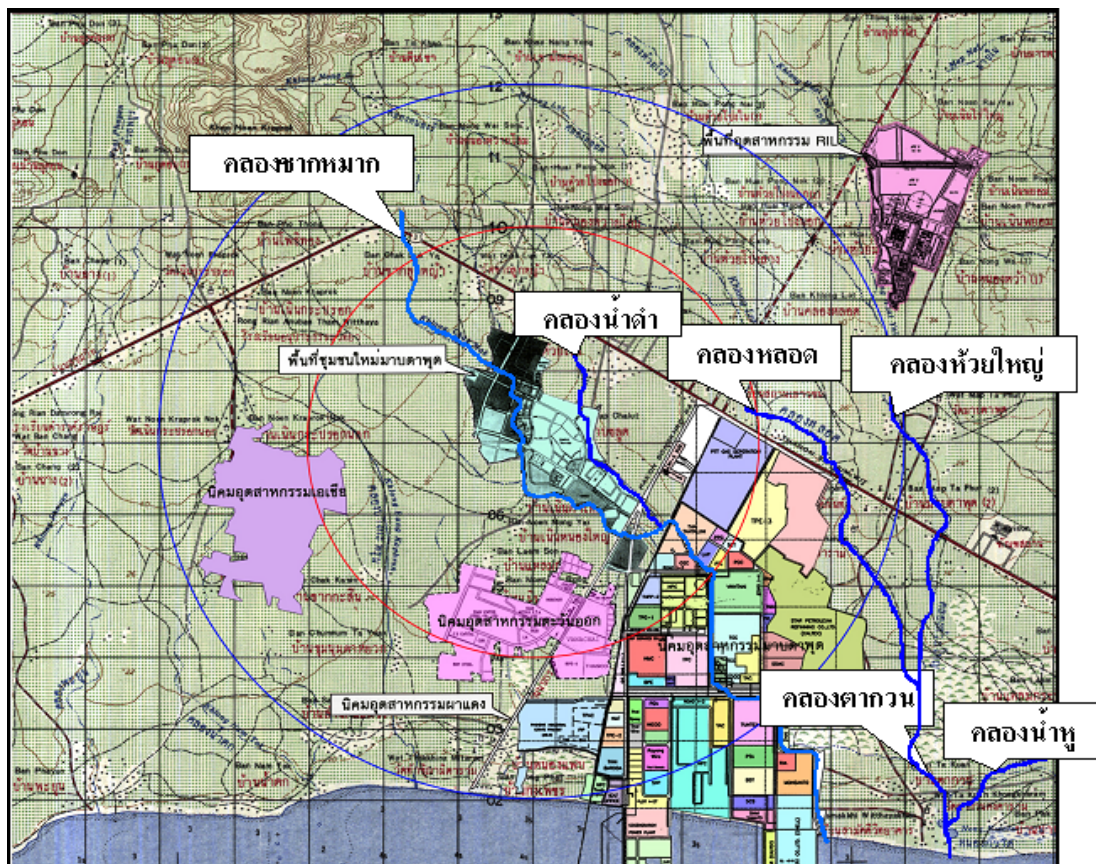


ประเด็นปัญหาคุณภาพน้ำในคลองตากวน จังหวัดระยอง อุตสาหกรรมคือวายร้าย หรือเพียงแค่แพะรับบาป ?

คลองตากวน จัดเป็นร่องน้ำขนาดเล็ก มีขนาดความกว้างของร่องน้ำเฉลี่ย ๑๕ เมตร ความยาวตลอดร่องน้ำ ๔ กิโลเมตร และความลึกเฉลี่ย ๑.๒ เมตร ตั้งอยู่ในเขตตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งเกิดจากการรวมกันของคลองห้วยใหญ่ และคลองน้ำหู โดยมีคลองชากหมากเล็ก และคลองยายห้อยไหลมาบรรจบด้วย ซึ่งคลองห้วยใหญ่นั้นยังประกอบด้วยคลองสาขาอีก ได้แก่ คลองหลอด คลองห้วยพร้าว และคลองน้ำชา โดยคลองสาขาเหล่านี้มีเส้นทางไหลของน้ำที่ผ่านแหล่งชุมชน โดยมีปลายคลองติดกับทะเลอ่าวไทย ประเด็นปัญหาคุณภาพน้ำภายในคลองตากวนที่ปรากฏเป็นสีแดงส้ม และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศใกล้เคียง รวมถึงชาวบ้านบริเวณดังกล่าว เริ่มปรากฏให้เห็นได้เป็นระยะเวลากว่า ๒ ปีแล้ว โดยในช่วงหน้าแล้งปี ๒๕๕๐ ที่ผ่านมามีปรากฏการณ์ดังกล่าวภายในคลองตากวนก็ได้เริ่มพ่นพิษกระจายสู่สังคมในระดับประเทศ จนกลายเป็นประเด็นร้อนที่หน่วยงานจากหลายๆ ส่วนทั้งภาครัฐ และเอกชนให้ความสนใจ และต้องการค้นหาต้นเหตุของปรากฏการณ์ดังกล่าวภายในคลองตากวน



รูปที่ ๑ แผนที่แสดงที่ตั้งของคลองตากวน

บทสรุปของปรากฏการณ์น้ำในคลองตากวนเป็นสีแดงส้ม หลายๆหน่วยงานที่ได้ลง
ทำการศึกษาค้นคว้าให้ตรงกันว่าไม่ได้เกิดจากผลของพีชน้ำ แต่เป็นเพราะโลหะหนักจำพวก เหล็ก
ออกไซด์ ที่มีปริมาณสูงปนเปื้อนอยู่ในน้ำ จนทำให้น้ำภายในคลองตากวนเกิดเป็นสีแดงส้มอย่างที่
เห็น แล้วโลหะหนักดังกล่าวเกิดการปนเปื้อนลงในคลองดังกล่าวได้อย่างไร ? ประเด็นสาเหตุการ
ปนเปื้อนดังกล่าวได้รับการสรุปไปในทิศทางว่าน่าจะเกิดจากการกระทำของโรงงานอุตสาหกรรมที่
ตั้งอยู่ในละแวกดังกล่าวบางโรงงานอุตสาหกรรม โดยโรงงานอุตสาหกรรมที่กล่าวนั้นมีกิจกรรมการ
ดำเนินงานของกระบวนการผลิตเกี่ยวข้องกับโลหะหนักจำพวกเหล็ก และมีการฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตาม
กฎระเบียบของการจัดการขยะของเสียอันตราย จนทำให้เกิดการปนเปื้อนของโลหะหนักชนิดดังกล่าว
จำนวนมากลงในคลองตากวน

พุทธ โช พุทธชัง อุตสาหกรรมกลายเป็นวายร้ายตัวดีที่ทำลายสภาพระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อม
อีกแล้ว !!! เมื่อมองดูผิวเผินถึงบทสรุปของสาเหตุปัญหาการปนเปื้อนโลหะหนักจำพวกเหล็กจนทำ
ให้น้ำภายในคลองตากวนเปลี่ยนเป็นสีแดงส้มว่าเกิดจากอุตสาหกรรม น่าจะเป็นคำตอบที่หลายๆ ฝ่ายให้
ความเห็นว่าเป็นประเด็นที่น่าจะมีน้ำหนักมากที่สุด ด้วยเพราะภาพลักษณ์ของอุตสาหกรรมในบ้านเรา
หลายๆ อุตสาหกรรมที่ดำเนินกิจการอยู่นั้น ชาวบ้านมองว่าระบบการควบคุมดูแลเรื่องสิ่งแวดล้อมยังไม่
ได้มาตรฐานดีเท่าที่ควรจะเป็น ผมเองเป็นคนหนึ่งที่ได้มีโอกาสลงไปสัมผัส และศึกษาเบื้องต้นถึง
สาเหตุของการเปลี่ยนสีของน้ำเป็นสีแดงส้มภายในคลองตากวน ก็เลยอยากที่จะตั้งประเด็นข้อสังเกตถึง
สาเหตุดังกล่าวไว้ **เพียงเพื่ออยากให้อีกหลายๆคนที่สนใจศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อมได้ลองเปลี่ยนมุมมอง
ของการมองเรื่องของสิ่งแวดล้อมที่มองเพียงแค่จุดเล็กๆเพียงจุดเดียว ให้เป็นมุมมองในภาพใหญ่ขึ้น
อย่างเป็นระบบ** ซึ่งประเด็นที่ผมตั้งข้อสังเกตไว้ข้างต้นพอสรุปได้ดังนี้

ประเด็นข้อสังเกตแรกเป็นประเด็นข้อสังเกตเกี่ยวกับที่มาของสีน้ำซึ่งมีลักษณะเป็นสีแดงส้ม ซึ่ง
หลายหน่วยงานที่มีโอกาสได้ลงทำการศึกษาค้นคว้าให้ตรงกันว่าเกิดจากโลหะหนักจำพวก เหล็ก
ออกไซด์ ซึ่งในความคิดของผมเองคิดว่าน่าจะเกิดจากโลหะหนักดังกล่าวจริง (สังเกตจากราบที่เกิดขึ้น
จากหินบริเวณข้างคลองที่เป็นสีแดงเข้ม ตามรูปที่๒) แต่ทว่าข้อสรุปถึงลักษณะน้ำที่มีลักษณะเป็นสีแดง
ส้มว่าเป็นเพราะโลหะหนักจำพวกเหล็ก คุณจะไม่จบเพียงสั้นๆแค่นี้ครับ ด้วยเพราะโลหะหนักชนิด
ดังกล่าวนี้สามารถแปรเปลี่ยนเลขออกซิเดชันได้ตามสภาพแวดล้อมที่โลหะชนิดนี้อยู่ กล่าวคือ ใน
สภาพแวดล้อมที่มีลักษณะเป็นภาวะรีดักชัน (สภาพแวดล้อมนี้ได้แก่ สภาวะที่มีลักษณะกรด เป็นต้น)
โลหะเหล็กจะมีเลขออกซิเดชันเป็น Fe^{+2} หรือที่เรียกในภาษานักเคมีว่าเป็น เฟอร์รัสไอออน และใน
สภาพแวดล้อมที่มีลักษณะเป็นภาวะออกซิเดชัน (สภาวะที่มีออกซิเจน เป็นต้น) โลหะเหล็กก็จะมีเลข
ออกซิเดชันที่เปลี่ยนแปลงไปเป็น Fe^{+3} หรือ เฟอร์ริกไอออน โดยทั่วไปรูปแบบเฟอร์รัสไอออนของเหล็ก
มักจะไม่ค่อยมีความเสถียร โดยหากเกิดการสัมผัสกับออกซิเจนในอากาศ เฟอร์รัสไอออนดังกล่าวก็จะ
เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นเฟอร์ริกไอออน ซึ่งเป็นสภาวะที่เหล็กเกิดความเสถียรมากที่สุดของโลหะเหล็ก

ได้โดยง่าย โดยจะอยู่ในรูปแบบของสารประกอบที่เรียกว่า เหล็กออกไซด์ที่มีสีเป็นสีน้ำตาลแดง (ชาวบ้านเรียกกันว่าเกิดสนิมเหล็กนั่นเองครับ)



รูปที่ ๒ แสดงลักษณะคุณภาพน้ำในคลองตากวนที่เป็นสีแดงส้ม (ถ่ายเมื่อวันที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๕๐)

โลหะเหล็กที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโรงงานเหล็กนั้น แน่นนอนครับว่าต้องเป็นเหล็กที่อยู่ในรูปของ Fe^{+3} ที่มีความเสถียร แต่เหล็กออกไซด์ที่อยู่ภายในคลองตากวนเป็นเหล็กที่เกิดจากเศษโลหะเหล็กที่ได้จากกระบวนการผลิตของโรงงานเหล็กหรือเปลา อันนี้ต้องพิจารณาให้ดีครับ อย่าลืมนะครับว่าในธรรมชาติก็มีโลหะเหล็กแต่เป็นโลหะเหล็กที่อยู่ในธรรมชาติจะอยู่ในรูปของ Fe^{+2} กระจายอยู่ตามผิวดิน และได้พื้นดินอยู่แล้ว ยิ่งถ้าหลักฐานทางธรณีวิทยาของพื้นที่ดังกล่าวมีต้นกำเนิดของหินที่เกี่ยวข้องกับโลหะเหล็กด้วยแล้วละก็ โลหะเหล็กที่อยู่ในรูป Fe^{+2} ก็จะมีปฏิกิริยาอยู่ตามพื้นที่ดังกล่าวอย่างแน่นนอน ซึ่งรูปแบบของเหล็ก Fe^{+2} สามารถเปลี่ยนไปอยู่ในรูปของเหล็ก Fe^{+3} ที่เสถียรกว่าได้โดยง่ายอย่างที่ผมได้กล่าวข้างต้นมาแล้ว นั่นหมายความว่าข้อสังเกตถึงที่มาของเหล็กออกไซด์ไม่น่าจะมาจากแหล่งเดียวคือ โรงงานอุตสาหกรรมผลิตเหล็กครับ (ฟังชง!!!) อีกทั้งยังถ้าเป็นเหล็กที่ได้จากอุตสาหกรรมซึ่งอยู่ในรูปเหล็ก Fe^{+3} เมื่อตกลงในลำน้ำแล้วการพัดพาไปสู่ปลายคลองตากวนต้องอาศัยเวลาการกัดเซาะ และแรงพัดพาที่มากพอสมควรครับ โลหะเหล็กที่ละลายอยู่ในกรดเสื่อมสภาพจากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเหล็ก (ซึ่งจะอยู่ในภาวะเหล็ก Fe^{+2}) มีความเป็นไปได้ครับ แต่อย่าลืมนะว่าภาวะกรดเมื่อตกลงในลำน้ำจะเจือจาง เมื่อสัมผัสกับออกซิเจนจะเปลี่ยนตัวเองเป็นเหล็ก Fe^{+3} ได้ง่ายซึ่งก็จะกลายเป็นตะกอนทับถมในบริเวณเดียว ต้องอาศัยการพัดพาและกัดเซาะอย่างที่กล่าวไว้เหมือนกันครับ (สนับสนุนประเด็นข้อสังเกตนี้ได้จากการพบลักษณะสีน้ำเป็นสีแดงส้มแค่เพียงถึงประตูกันน้ำเท่านั้น เหนือขึ้นไปพบน้อยมาก)

ประเด็นข้อสังเกตที่สองคือ ประเด็นลักษณะทางธรณี และปฐพีวิทยาของพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งจะมีความเชื่อมโยงสอดคล้องกับประเด็นของปริมาณโลหะเหล็ก Fe^{+2} ที่กระจายตัวอยู่ในสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ ในกรณีทีลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่ดังกล่าวในอดีตที่ผ่านมามีหินที่เป็นต้นกำเนิดของ

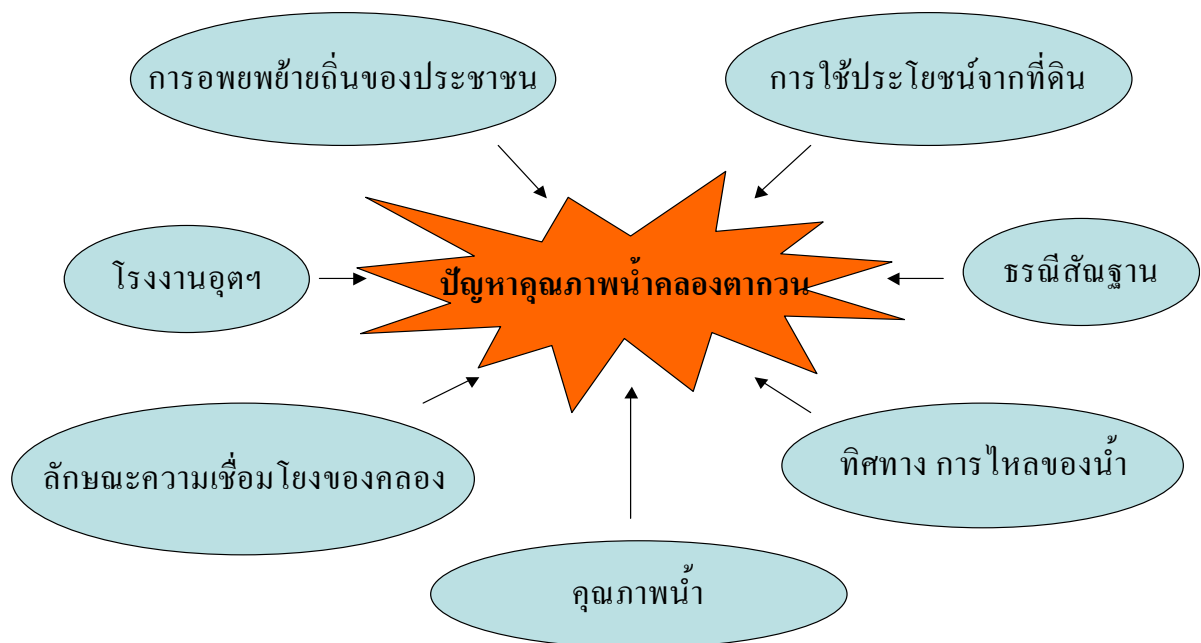
โลหะเหล็กอยู่ก่อนหน้าแล้ว หินซึ่งต่อมาจะสลายตัวกลายเป็นดินก็ไม่น่าแปลกครับว่าดินในบริเวณดังกล่าวน่าจะมีโลหะเหล็ก Fe^{+2} ปนเปื้อนกระจายอยู่ภายในพื้นที่ ซึ่งถ้าประกอบกับลักษณะทางปฐพีวิทยาของพื้นที่ดังกล่าวด้วยแล้ว โดยถ้าพบว่าลักษณะของดินมีความเป็นกรดสูง (ลักษณะของภาวะรีดักชัน) ด้วยแล้วละก็ โลหะเหล็ก Fe^{+2} ก็สามารถอยู่ได้โดยไม่เปลี่ยนรูปตัวเองไปเป็นโลหะ Fe^{+3} อย่างแน่นอน

ประเด็นข้อสังเกตประการที่สามที่ผมคิดว่าน่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาคุณภาพน้ำภายในคลองตากวน คือประเด็นของจำนวนประชากรภายในพื้นที่ ประเด็นข้อสังเกตนี้ถือว่าเป็นประเด็นที่เชื่อมโยงสอดคล้องกับประเด็นที่หนึ่ง และสองที่ผมกล่าวไว้ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ พื้นที่ดังกล่าวถูกจัดว่าเป็นพื้นที่สีทองสำหรับชาวบ้านอย่างแน่นอนครับ เนื่องด้วยมีอุตสาหกรรมหนักขนาดใหญ่ที่สามารถทำรายได้เป็นอันดับต้นๆ ของประเทศ สามารถดึงให้ค่า GPP ของจังหวัดขึ้นไปติดหนึ่งในสามของจังหวัดที่มีค่า GPP สูงสุดของประเทศไทยได้ มีอุตสาหกรรมที่ทำเงินที่ไหน ไม่ต้องคิดมากครับ ประชาชนก็จะหลั่งไหลเข้าไปในพื้นที่นั้น เพื่อทำงานหาเงิน จำนวนประชากรในพื้นที่จากการสำรวจของภาครัฐนั้นมีปริมาณไม่สูงมากครับ ประมาณ ๓๐,๐๐๐ ถึง ๔๐,๐๐๐ คน แต่ประชากรแฝงที่มาจากพื้นที่อื่นๆ เคยมีการประมาณการกันไว้ว่ามีสูงมากถึง ๑๐๐,๐๐๐ คน มีประชาชนหลั่งไหลเข้าพื้นที่มาก การเปลี่ยนพื้นที่เดิมเพื่อการอยู่อาศัย และการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ก็ย่อมมีมากขึ้นเป็นเงาตามตัวครับ ยิ่งมีการใช้ประโยชน์พื้นที่มากขึ้นเท่าไร ก็เหมือนมนุษย์เราไปรบกวนระบบธรรมชาติที่มีอยู่เดิมมากขึ้นเท่านั้นละครับ โลหะต่างๆ ที่เคยอยู่อย่างสงบภายในธรรมชาติ พอเริ่มถูกรบกวนเพิ่มมากขึ้นก็จะปนเปื้อน ปะปนเข้ามาสู่วงจรการดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างแน่นอน โลหะเหล็ก Fe^{+2} ซึ่งเคยอยู่ได้ในธรรมชาติ เมื่อถูกรบกวนจากการใช้ประโยชน์ของที่ดินของมนุษย์เพื่อการก่อสร้าง การขุดบ่อน้ำบาดาลเพื่อการอุปโภค และบริโภค เจ้าโลหะหนักตัวนี้มันก็จะหลุดออกมาจากสถานที่ที่มันเคยอยู่ ยิ่งด้วยถ้าภาวะที่อยู่ใหม่มีการเปลี่ยนแปลงด้วยแล้ว (ภาวะที่มีออกซิเจน หรือภาวะออกซิเดชัน) โลหะเหล็ก Fe^{+2} ก็จะเปลี่ยนรูปตัวเองไปเป็นโลหะเหล็ก Fe^{+3} ที่อยู่ในรูปของออกไซด์ ซึ่งมีสีน้ำตาลเข้มได้โดยง่ายโดยไม่ต้องสงสัยครับ ประเด็นนี้พอจะสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนจากสถานการณ์การปนเปื้อนของโลหะเหล็กในบ่อน้ำบาดาลของชาวบ้าน โดยรอบพื้นที่ดังกล่าวเมื่อสองสามปีที่ผ่านมาครับ



รูปที่ ๑ แสดงบ่อน้ำบาดาลชาวบ้านที่มีการปนเปื้อนของสนิมเหล็ก (ถ่ายเมื่อวันที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๕๐)

ประเด็นข้อสังเกตสุดท้ายที่ผมคิดว่ามีความเชื่อมโยงสอดคล้องกับประเด็นทั้งสามที่กล่าวข้างต้น ก็คือประเด็นความสัมพันธ์ของคลองต่างๆ ในพื้นที่ที่เชื่อมโยงสู่คลองตากวน อย่างลึมนะครับว่า คลองตากวนเป็นคลองเล็กๆที่อยู่ปลายสุดก่อนออกทะเลอ่าวไทย มองย้อนขึ้นไปจะเห็นว่ามีหลายๆคลองที่เชื่อมโยง ก่อนจะไหลมาบรรจบเป็นคลองตากวน คลองต่างๆข้างบนนั้นโดยส่วนใหญ่ไหลผ่านเขตชุมชนครับ ต่างจากคลองอีกเส้นหนึ่ง (คลองซากหมาก) ซึ่งจะไหลผ่านผากลางนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด น้ำเสียที่อาจจะมีการหลุดลอดปล่อยออกจากโรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรม มีโอกาสน้อยมากครับที่จะส่งผลกระทบต่อเส้นทางน้ำที่ไหลมายังคลองตากวน เนื่องด้วยเพราะไม่มีความเชื่อมโยงกันนั่นเองครับ (คลองซากหมากเล็กที่ชาวบ้านเชื่อกันว่าเป็นคลองที่เชื่อมระหว่างคลองซากหมากกับคลองห้วยใหญ่ก่อนสู่คลองตากวน แท้จริงแล้วคลองซากหมากเล็กเป็นคลองที่มีปลายคลองตันครับ ไม่ได้เชื่อมกับคลองซากหมากใหญ่แล้ว) กลับมาสู่ประเด็นคลองที่มีความเชื่อมโยงกับคลองตากวนที่อยู่ด้านบนที่ผมกล่าวไว้ข้างต้นครับ การที่คลองต่างๆไหลผ่านชุมชน (ซึ่งก็มีโรงงานที่อยู่นอกนิคมฯตั้งอยู่ในบริเวณคลองด้วย) กิจกรรมอันเกิดจากชาวบ้าน และโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่โดยรอบคลองดังกล่าวย่อมส่งผลถึงปัญหาคุณภาพน้ำในคลองตากวนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ครับ ประเด็นการรบกวนของมนุษย์ผมกล่าวไว้ในประเด็นข้อสังเกตที่สามแล้ว บวกกับการรบกวนที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีส่วนไม่แพ้กัน ยิ่งถ้าโรงงานที่ตั้งอยู่ในบริเวณดังกล่าวไม่ปฏิบัติตามมาตรฐาน ปล่อยน้ำเสียที่ไม่ได้คุณภาพลงมาในคลองแล้ว สุดท้ายผลที่เกิดขึ้นก็จะไปแสดงอยู่ที่คลองตากวนซึ่งเป็นคลองปลายสุดอย่างแน่นอนครับ



รูปที่ ๔ แผนภาพแสดงประเด็นปัญหาสามารถเชื่อมโยงสู่ปัญหาคุณภาพน้ำในคลองตากวน

ท้ายสุดผมอยากสรุปประเด็นปัญหาคุณภาพน้ำภายในคลองตากวนอย่างนี้ครับ ประเด็นข้อสังเกตที่น่าจะมีผลทำให้น้ำภายในคลองตากวนเกิดเป็นสีแดงส้มนั้น น่าจะเกิดขึ้นจากหลายๆ สาเหตุประกอบกันตามแผนภาพสรุปที่ ๔ ทุกสาเหตุน่าจะมีส่วนทำให้คุณภาพน้ำในคลองตากวนแย่ลง และส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์เรานี้แหละครับที่ไปรบกวนธรรมชาติ ไม่ใช่เพียงแค่ภาคอุตสาหกรรมอย่างเดียวที่เป็นตัวการทำลาย เพราะแท้จริงแล้วอุตสาหกรรมเป็นแค่องค์ประกอบหนึ่งเท่านั้นที่อาจจะเร่งให้ผลกระทบที่เกิดจากการรบกวนธรรมชาติของมนุษย์เห็นเป็นรูปธรรมเร็วขึ้น ผมอยากให้มองว่าผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ไม่ได้เกิดเพียงเพราะใครคนใดคนหนึ่ง หรือภาคส่วนใดภาคส่วนหนึ่งครับ หากแต่มนุษย์ยังไม่รู้จักพอเพียงที่จะดำรงชีวิตด้วยการไม่รบกวนธรรมชาติมากเกินไปกว่าที่ธรรมชาติจะแบกรับไหวได้ ปัญหามลพิษที่ย่อมจะเกิดและย้อนกลับมาทำร้ายมนุษย์ในที่สุดครับ

(ข้อความที่ปรากฏอยู่ในเอกสารบทความฉบับนี้ เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว โดยที่ผู้อื่นไม่จำเป็นต้องมีความคิดเห็นที่เหมือนกัน)

เขียนโดย ดร. กิติกร จามรดุสิต

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและฝึกอบรมนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

อีเมล enkcm@mahidol.ac.th

วันที่ ๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๐