

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาศถานการณ์คุณภาพน้ำผิวดิน (น้ำทิ้งหรือน้ำชะขยะ) น้ำใต้ดินและดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะเทศบาลเมืองอำนาจเจริญ ตำบลไถ่คำ อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ เก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนธันวาคม 2555 โดยมีสถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินและดินจำนวน 10 สถานี ดังนี้

- สถานีที่ 1 gw1,s1 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินและดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะทางทิศเหนือ บริเวณด้านข้างของถนนรอบพื้นที่บ่อขยะ (AJ-1)
- สถานีที่ 2 gw2,s2 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินและดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะทางทิศตะวันตก บริเวณด้านข้างของถนนรอบพื้นที่บ่อขยะ (AJ-2)
- สถานีที่ 3 gw3,s3 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินและดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะทางทิศตะวันออก บริเวณด้านข้างของถนนรอบพื้นที่บ่อขยะ (AJ-3)
- สถานีที่ 4 gw4,s4 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินและดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือบริเวณท้ายน้ำ (AJ-4)
- สถานีที่ 5 gw5,s5 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินและดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ บริเวณด้านข้างของถนนรอบพื้นที่บ่อขยะ (AJ-5)
- สถานีที่ 6 gw6,s6 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินและดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะทางทิศใต้ บริเวณด้านข้างของถนนรอบพื้นที่บ่อขยะด้านหลังอาคาร (AJ-6)
- สถานีที่ 7 gw7,s7 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินและดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะบริเวณด้านข้างของถนนรอบพื้นที่บ่อขยะด้านใน
- สถานีที่ 8 gw8,s8 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินและดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะทางทิศใต้ บริเวณด้านข้างของถนนรอบพื้นที่บ่อขยะด้านหลังอาคาร ห่างจากสถานี gw-6 ประมาณ 30 เมตร
- สถานีที่ 9 gw9,s9 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินและดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของบ่อขยะบริเวณด้านข้างของถนนรอบพื้นที่บ่อขยะ ห่างจากสถานี gw-5 ประมาณ 20 เมตร
- สถานีที่ 10 gw10,s10 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินและดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของบ่อขยะ(สถานีหมู่บ้าน)ห่างจากสถานี gw6 ประมาณ 500 เมตร

และสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน(น้ำทิ้งหรือน้ำชะขยะ) 1 สถานี คือ sw1 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน หรือน้ำทิ้งหรือน้ำชะขยะบริเวณบ่อกักเก็บน้ำเสียอยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือของบ่อขยะ

นำตัวอย่างน้ำผิวดิน(น้ำทิ้งหรือน้ำชะขยะ) น้ำใต้ดิน และดินมาวิเคราะห์คุณภาพน้ำและดินทางเคมี โดยมีพารามิเตอร์ในการตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ สารไฮยาโนดีอัสระ สารฆ่าหญ้า 2,4 - ไดคลอโรฟีนอกซีอะซิติกแอซิด (2,4-Dichlorophenoxy acetic acid; 2,4-D) สารฆ่าแมลงกลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Heptachlor, aldrin, Endosulfan I, DDE, Endrin, Endosulfan II, 2,4-DDT, 4,4-DDT) สารโพลีคลอรีเนตไบฟีนิล (2,4,4 - trichlorobiphenyl, 2,2,5,5 - tetrachlorobiphenyl, 2,2,4,5,5 - pentachlorobiphenyl, 2,2,3,4,4,5-hexachlorobiphenyl, 2,2,4,4,5,5-hexachlorobiphenyl, 2,2,3,4,4,5,5 - heptachlorobiphenyl) และโลหะหนัก (นิกเกิล เหล็ก ทองแดง แคดเมียม สังกะสี โครเมียม แมงกานีสและตะกั่ว) พบว่า

1. ผลการวิเคราะห์ ปริมาณสารไฮยาโนดีอัสระโดยวิธี UV-Vis spectrophotometry พบว่า ปริมาณสารไฮยาโนดีอัสระในน้ำผิวดิน(น้ำทิ้งหรือน้ำชะขยะ) มีปริมาณอยู่ระหว่าง 0.0165 (เดือนมิถุนายน 2555)–0.2566 mg/l(เดือนธันวาคม 2555) ซึ่งปริมาณสารไฮยาโนดีอัสระที่พบในน้ำผิวดิน(น้ำทิ้งหรือน้ำชะขยะ)ที่เก็บระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม 2555จะเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งฯ แต่ในน้ำผิวดิน(น้ำทิ้งหรือน้ำชะขยะ)ที่เก็บในเดือนธันวาคม 2555 จะมีปริมาณเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ปริมาณสารไฮยาโนดีอัสระในน้ำใต้ดิน มีปริมาณระหว่าง 0.0016 - 0.6127 mg/l โดยเดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม 2555 มีปริมาณเฉลี่ยเป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ฯ (0.0016 – 0.1699 mg/l) ส่วนในเดือนตุลาคมถึงเดือน ธันวาคม 2555 มีปริมาณ เฉลี่ย เกินเกณฑ์ มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) โดยมีปริมาณสารไฮยาโนดีอัสระเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.2012 – 0.6127 mg/l

2. ผลการวิเคราะห์ปริมาณสาร ฆ่าหญ้า 2,4-D โดยวิธี high performance liquid chromatography พบว่า ตรวจไม่พบสาร 2,4-D ในตัวอย่างน้ำและดินทุกตัวอย่าง ซึ่งการปนเปื้อนของสารนี้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินและ มาตรฐานคุณภาพ ดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) กำหนดให้มีปริมาณสาร 2,4-D ปนเปื้อนในน้ำใต้ดินไม่เกิน 30 µg/l และในดินไม่เกิน 690 mg/kg

3. ผลการวิเคราะห์ปริมาณของสารฆ่าแมลงกลุ่มออร์กาโนคลอรีน และสารโพลีคลอรีเนตไบฟีนิล โดยวิธี headspace solid-phase microextraction – gas chromatography-electron capture detection พบว่า ตรวจไม่พบสารฆ่าแมลงกลุ่มออร์กาโนคลอรีนและสารโพลีคลอรีเนตไบฟีนิลในตัวอย่างน้ำและดินทุกตัวอย่าง แสดงให้เห็นว่าคุณภาพน้ำผิวดิน(น้ำทิ้งหรือน้ำชะขยะ) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมโดยกำหนดให้ต้องตรวจไม่พบสารฆ่าแมลงกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในน้ำทิ้ง และคุณภาพน้ำใต้ดินเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) นอกจากนี้คุณภาพดินเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพดิน ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543)

4. ผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก (heavy metals) โดยวิธี flame – atomic absorption spectrophotometry พบว่า

4.1 ตรวจพบโลหะหนักทุกชนิดศึกษาปนเปื้อนอยู่ในน้ำผิวดิน (น้ำทิ้งหรือน้ำชะขยะ) มีปริมาณอยู่ระหว่าง $<0.001-1.800$ mg/l ซึ่งปริมาณโลหะหนักที่ตรวจพบในตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะเทศบาลเมืองอำนาจเจริญที่เก็บตัวอย่างระหว่างเดือนมิถุนายนถึงธันวาคม 2555 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งฯ ยกเว้นตะกั่ว (0.380-0.740 mg/l) โครเมียม (0.933 mg/l) และแมงกานีส (1.653 mg/l) มีปริมาณเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดให้ทองแดงต้องไม่เกิน 2.0 mg/l นิกเกิลต้องไม่เกิน 1.0 mg/l สังกะสีต้องไม่เกิน 5.0 mg/l แคดเมียม ต้องไม่เกิน 0.03 mg/l และตะกั่วต้องไม่เกิน 0.20 mg/l และมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) กำหนดให้โครเมียม ต้องไม่เกิน 0.5 mg/l และแมงกานีสต้องไม่เกิน 1.0 mg/l

4.2 ตรวจพบโลหะหนักทุกชนิดศึกษาปนเปื้อนอยู่ในน้ำใต้ดินทุกสถานี มีปริมาณอยู่ระหว่าง $<0.001-27.773$ mg/l ซึ่งปริมาณโลหะหนักที่ตรวจพบในตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะเทศบาลเมืองอำนาจเจริญที่เก็บตัวอย่างระหว่างเดือนมิถุนายนถึงธันวาคม 2555 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (ทองแดง เหล็ก และสังกะสี) ยกเว้นนิกเกิล (0.023-0.093 mg/l) โครเมียม (0.733-4.933 mg/l) แคดเมียม (0.016-0.020 mg/l) แมงกานีส (0.503-8.356 mg/l) และตะกั่ว (0.226-0.773 mg/l) มีปริมาณเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ซึ่งกำหนดให้ทองแดงต้องไม่เกิน 1.0 mg/l นิกเกิลต้องไม่เกิน 0.02 mg/l แมงกานีส ต้องไม่เกิน 0.5 mg/l สังกะสีต้องไม่เกิน 5.0 mg/l แคดเมียมต้องไม่เกิน 0.003 mg/l โครเมียมต้องไม่เกิน 0.05 mg/l และตะกั่วต้องไม่เกิน 0.01 mg/l

4.3 ตรวจพบโลหะหนักทุกชนิดศึกษาปนเปื้อนอยู่ในดินทุกสถานีมีปริมาณอยู่ระหว่าง $<0.001-2,182.04$ mg/kg ซึ่งปริมาณโลหะหนักที่ตรวจพบในตัวอย่างดิน บริเวณบ่อฝังกลบขยะเทศบาลเมืองอำนาจเจริญ เก็บตัวอย่างระหว่างเดือนมิถุนายนถึงธันวาคม 2555 มีปริมาณอยู่ใน เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินฯ ยกเว้นโครเมียม (1,451.22-2,182.04 mg/kg) มีปริมาณเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่น นอกเหนือจากการอยู่อาศัยและเกษตรกรรมตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดให้โครเมียมต้อง ไม่เกิน 640 mg/kg แคดเมียม ต้องไม่เกิน 810 mg/kg นิกเกิลต้องไม่เกิน 41,000 mg/kg แมงกานีสต้องไม่เกิน 32,000 mg/kg และตะกั่วต้องไม่เกิน 750 mg/kg

ข้อเสนอแนะ

1. การสำรวจการปนเปื้อนของสารพิษในน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะควรสำรวจทุกเดือนและครอบคลุมทุกชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ศึกษา เพื่อจะได้ข้อมูลคุณภาพและปริมาณในเชิงลึก
2. การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน และดินไม่สามารถทำการเก็บได้ตามระยะทางที่ได้กำหนดไว้ คือ ระยะห่างจากบ่อฝังกลบขยะ 4 ทิศทางประมาณ 300 เมตร เนื่องจากพื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่ส่วนบุคคลที่ทำการเกษตรกรรมและบางพื้นที่เป็นป่าที่ยังไม่มีเส้นทางสัญจรที่สะดวก จึงไม่สามารถเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวเพื่อทำการเจาะ น้ำใต้ดิน และเก็บตัวอย่างได้ครอบคลุม ดังนั้นในการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และดินจะเก็บจากพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้สะดวกเท่านั้น
3. การวิเคราะห์สารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อมบริเวณบ่อฝังกลบขยะควรทำการศึกษาให้ครอบคลุมทุกชนิดและทุกกลุ่มของสารพิษ ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินและมาตรฐานคุณภาพดิน ได้แก่ สารอินทรีย์ระเหยง่าย สารไวรัลคลอไรด์ สารอะทราซีน สารเพนตะคลอโรฟีนอล รวมถึงพารามิเตอร์ที่บ่งชี้ความสกปรก ได้แก่ ค่า BOD DO COD เป็นต้น
4. ในงานวิจัยครั้งต่อไปควรได้มีการศึกษาปัจจัยอื่นให้ครอบคลุม เช่น ปริมาณซัลเฟต ฟอสเฟต คลอไรด์ ความกระด้าง รวมถึงวิเคราะห์ในตัวอย่างสิ่งแวดล้อมอื่นร่วมด้วย เช่น ตัวอย่างพืชบริเวณบ่อฝังกลบขยะที่ศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลคุณภาพและปริมาณในเชิงลึกประกอบการวางแผนป้องกันการปนเปื้อนของสารพิษที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆบริเวณบ่อฝังกลบขยะในพื้นที่ศึกษาอย่างยั่งยืนต่อไป
5. รัฐบาลควรมีนโยบายการจัดการขยะอันตรายในชุมชนและในบ่อฝังกลบขยะ กำหนดมูลค่าของขยะอันตราย โดยบริษัทผู้ผลิตและผู้นำเข้าต้องรับผิดชอบเพื่อนำไปบำบัดอย่างถูกต้อง ออกกฎหมายเพื่อจัดเก็บภาษีจากผู้ผลิตและผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดขยะอันตรายเพื่อนำไปบำบัดไม่ให้ปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม จัดให้มีโรงงานกลางในการบำบัดขยะอันตรายทุกภาคของประเทศ หรือจัดให้มีหน่วยงานมารับไปบำบัดโดยความร่วมมือของเอกชนผู้ที่มีส่วนในการผลิตหรือนำเข้าสินค้าที่จะเป็นขยะอันตราย
6. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้แก่แรงงานค้ำขยะในการป้องกันและการดูแลสุขภาพตนเอง เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี ตลอดจนแนวทางในการทำบัตร 30 บาทเพื่อใช้ในการรักษาพยาบาลเมื่อมีการเจ็บป่วย จัดการตรวจสุขภาพประจำปีฟรีหรือในราคาพิเศษไม่แพงอย่างน้อยปีละครั้ง เน้นการอบรมการใช้ การบำรุงรักษา การทำความสะอาดและการตรวจสอบก่อนใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยเฉพาะแว่นตาและผ้าปิดจมูกในกลุ่มแรงงานค้ำขยะ
7. ควรมีการคัดแยกขยะ ได้แก่ ขยะอินทรีย์ ขยะพลาสติก ขยะอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการขยะอันตรายก่อนนำไปฝังกลบ เพื่อการจัดการขยะที่ถูกต้องและได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมต่อไป