

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

การศึกษาผลกระทบของการรุกของน้ำเค็มต่อคุณภาพน้ำบาดาลในอำเภอหาดใหญ่ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ การสำรวจและเก็บข้อมูลภาคสนาม การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี และการจัดทำภาพตัดขวางทางอุทกธรณีวิทยา จากการศึกษาสามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1.1 สภาพทางธรณีและอุทกธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษา

แอ่งหาดใหญ่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา วางตัวอยู่ในแนวเหนือ-ใต้ ขอบแอ่งด้านทิศตะวันออก และทิศตะวันตกมีลักษณะเป็นเทือกเขาสูงวางตัวอยู่ในแนวเหนือ-ใต้ โดยบริเวณขอบแอ่งทั้ง 2 ด้านมีตะกอนกรวดขนาดใหญ่ที่เกิดจากการผุพังของหินบริเวณขอบแอ่งตกตะกอนทับถมอยู่เป็นจำนวนมาก ประกอบไปด้วยกรวดขนาดเล็กถึงใหญ่มากใหญ่ ความกลมมนปานกลาง การค้ำคานไม่ดี ได้แก่หินทราย หินดินดานและเชิร์ต ซึ่งเป็นหินอายุคาร์บอนิเฟอรัส และหินแกรนิต โดยมีตะกอนกรวดทรายวางตัวเป็นภูเขาสูง ส่วนบริเวณกลางแอ่งมีการสะสมตัวของตะกอนกรวดทราย และดินเหนียวที่เกิดจากการพัดพาของแม่น้ำโบราณและทางน้ำปัจจุบัน

พื้นที่ให้น้ำหลักของแอ่งหาดใหญ่อยู่บริเวณแนวเขาสูงทางทิศตะวันออก ทิศตะวันตก และทิศใต้ ส่วนพื้นที่รับน้ำคือพื้นที่ราบลุ่มตอนกลางของพื้นที่ แหล่งน้ำบาดาลหลักในพื้นที่คือ แหล่งน้ำบาดาลในตะกอนหินร่วน มีความลึกเจาะน้ำบาดาลตั้งแต่ 20-100 เมตร

5.1.2 ระดับน้ำใต้ดินและการแบ่งชั้นน้ำบาดาล

จากการติดตามตรวจวัดระดับน้ำพบว่าระดับน้ำมีการเปลี่ยนแปลงแปรผันตรงกับลักษณะภูมิประเทศคือพื้นที่สูงและอยู่ห่างทะเลสาบสงขลา ระดับน้ำบาดาลจะอยู่ลึกได้แก่บริเวณตำบลหาดใหญ่ ตำบลควนลัง และ ตำบล บ้านพรุ ส่วนพื้นที่ลุ่มและอยู่ใกล้ทะเลสาบสงขลา ระดับน้ำบาดาลจะอยู่ตื้นได้แก่ บ่อบาดาลบริเวณตำบลคูเต่า ตำบลแม่ทอม ตำบลบ้านหาร ตำบลคลองอู่ตะเภา ตำบลคลองแห และตำบลคอกหงส์ นอกจากนี้ยังพบว่าระดับน้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลด้วยคือ จะลดลงในช่วงฤดูร้อน และจะสูงในช่วงฤดูฝน ทิศทางการไหลของน้ำบาดาลจะไหลจากขอบแอ่งด้านทิศตะวันออก ทิศตะวันตก และทิศใต้ ไปยังตอนกลางของพื้นที่ แล้วไหลต่อไปทางทิศเหนือ สูทะเลสาบ

พื้นที่ศึกษาสามารถแบ่งลักษณะชั้นน้ำบาดาลได้ 3 ชั้น (สอดคล้องกับ สภา 2539) ได้แก่ ชั้นน้ำหาดใหญ่ ชั้นน้ำคูเต่า และชั้นน้ำคอกหงส์ ความหนาของแต่ละชั้นเฉลี่ย 10-30 ม. โดยแต่ละชั้นจะ

ถูกกั้นด้วยชั้นดินเหนียวหนาประมาณ 10-20 ม. โดยชั้นน้ำหาคใหญ่เป็นชั้นน้ำที่ให้น้ำมากที่สุด (20 – 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) และเป็นชั้นน้ำที่มีการนำน้ำมาใช้มากที่สุดด้วย

ลักษณะชั้นน้ำในพื้นที่จะสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและอุทกธรณีวิทยา คือจะมีลักษณะเป็นแอ่งบริเวณที่ราบลุ่มตรงกลางพื้นที่ศึกษา ได้แก่บริเวณตำบลคูเต่า ตำบลคลองแห ตำบลคลองอู่ตะเภา ตำบลหาดใหญ่ ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ ตำบลบางกล่ำ ตำบลแม่ทอม ตำบลบ้านหาร อำเภอบางกล่ำ เป็นต้น

5.1.3 คุณภาพน้ำและขอบเขตของการรุกของน้ำเค็มในพื้นที่ศึกษา

คุณภาพน้ำบาดาลจากชั้นน้ำหาคใหญ่โดยรวมมีคุณภาพดี แต่ไม่ดีพอสำหรับดื่ม กล่าวคือมีความขุ่น มีปริมาณเหล็กและความกระด้าง สูงกว่ามาตรฐานน้ำดื่ม และมีความเป็นกรดเล็กน้อยคุณภาพน้ำจากน้ำบ่อตื้นในบริเวณที่ใกล้กับทะเลสาบสงขลามีคุณภาพน้ำที่ไม่ดี การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำตามฤดูกาลพบว่าคุณภาพน้ำในฤดูฝนดีกว่าคุณภาพน้ำในฤดูแล้ง

ผลศึกษาการแพร่กระจายของน้ำเค็มในรูปของความเข้มข้นของคลอไรด์และค่าความเค็มพบว่า น้ำบาดาลจากบ่อที่อยู่ใกล้ทะเลสาบพบว่า บริเวณตำบลคูเต่า อำเภอหาดใหญ่ บางส่วนของตำบลแม่ทอม และตำบลบางกล่ำ อำเภอบางกล่ำ มีการปนเปื้อนหรือรุกล้ำของน้ำเค็ม โดยชาวบ้านในพื้นที่หลีกเลี่ยงไปใช้น้ำจากชั้นน้ำคูเต่าที่ความลึกประมาณ 70 เมตรแทน

อย่างไรก็ตามการพบน้ำกร่อยหรือเค็มที่มีคลอไรด์สูงกว่าค่ามาตรฐานในชั้นน้ำหาคใหญ่บริเวณใกล้กับทะเลสาบสงขลานั้น ผลการศึกษาครั้งนี้ไม่สามารถชี้ชัดได้ว่า เกิดจากการรุกตัวของน้ำเค็มจากทะเลสาบสงขลาเนื่องจากการสูบน้ำบาดาลมาใช้ในปริมาณมากเกินไป จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านและช่างเจาะบ่อบาดาลในพื้นที่พบว่า บริเวณที่พบน้ำบาดาลกร่อยดังกล่าว เกิดขึ้นมานานมากกว่า 30 ปีแล้ว และขอบเขตพื้นที่ที่พบน้ำเค็ม/กร่อยก็ไม่ได้ขยายตัวตามปริมาณการสูบน้ำที่มากขึ้นของเทศบาลนครหาดใหญ่ ดังนั้นสมมุติฐานที่ว่า น้ำกร่อยหรือเค็มในชั้นน้ำหาคใหญ่บริเวณพื้นที่ติดกับทะเลสาบสงขลา เกิดจากการรุกของน้ำเค็มยังเป็นที่น่าสงสัยว่าถูกต้องหรือไม่ เป็นไปได้หรือไม่ว่าน้ำกร่อยหรือเค็มดังกล่าวเป็นน้ำเค็มจากทะเลในอดีตที่ฝังตัวอยู่ในที่ ก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพทางธรณีวิทยาทำให้มีการทับถมของตะกอนจนกลายเป็นพื้นดิน สมมุติฐานข้อหลังนี้จำเป็นต้องมีการพิสูจน์ต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ควรมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมทั้งทางด้านปริมาณและความละเอียดดังข้อเสนอแนะต่อไปนี้

- 1) ควรมีการสำรวจระดับผิวดินของจุดที่ตั้งบ่อสังเกตการณ์ให้แม่นยำและถูกต้องยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นข้อมูลที่สำคัญในการวิเคราะห์ระดับน้ำ เพราะการนำเข้าสู่ข้อมูลต้องอ้างอิงกับระดับน้ำทะเลปานกลาง

- 2) ควรเพิ่มบ่อสังเกตการณ์ให้ครอบคลุมแอ่งหาคใหญ่มากขึ้น โดยเฉพาะในตัวเมืองหาคใหญ่ โดยเลือกบ่อที่มีข้อมูลหลุมเจาะ ข้อมูลชั้นดิน-ชั้นหิน และควรมีบ่อบาดาลให้ครบทั้ง 3 ชั้นน้ำ (ชั้นน้ำหาคใหญ่ ชั้นน้ำกูเต่า และชั้นน้ำคองหงส์) เพื่อให้การวิเคราะห์มีความถูกต้องมากขึ้น
- 3) ควรมีการเก็บตัวอย่างและวัดระดับน้ำบาดาลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำและองค์ประกอบทางเคมีมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น
- 4) ควรมีการตรวจสอบว่าน้ำกร่อยในพื้นที่เป็นน้ำจากทะเลในอดีตที่ฝังตัวอยู่ในที่หรือไม่ โดยการเก็บตัวอย่างน้ำไปตรวจสอบอายุ เช่นวิธีการหาครีเทรียม