

บทที่ 3

ผลการศึกษา

3.1 ผลการสำรวจ

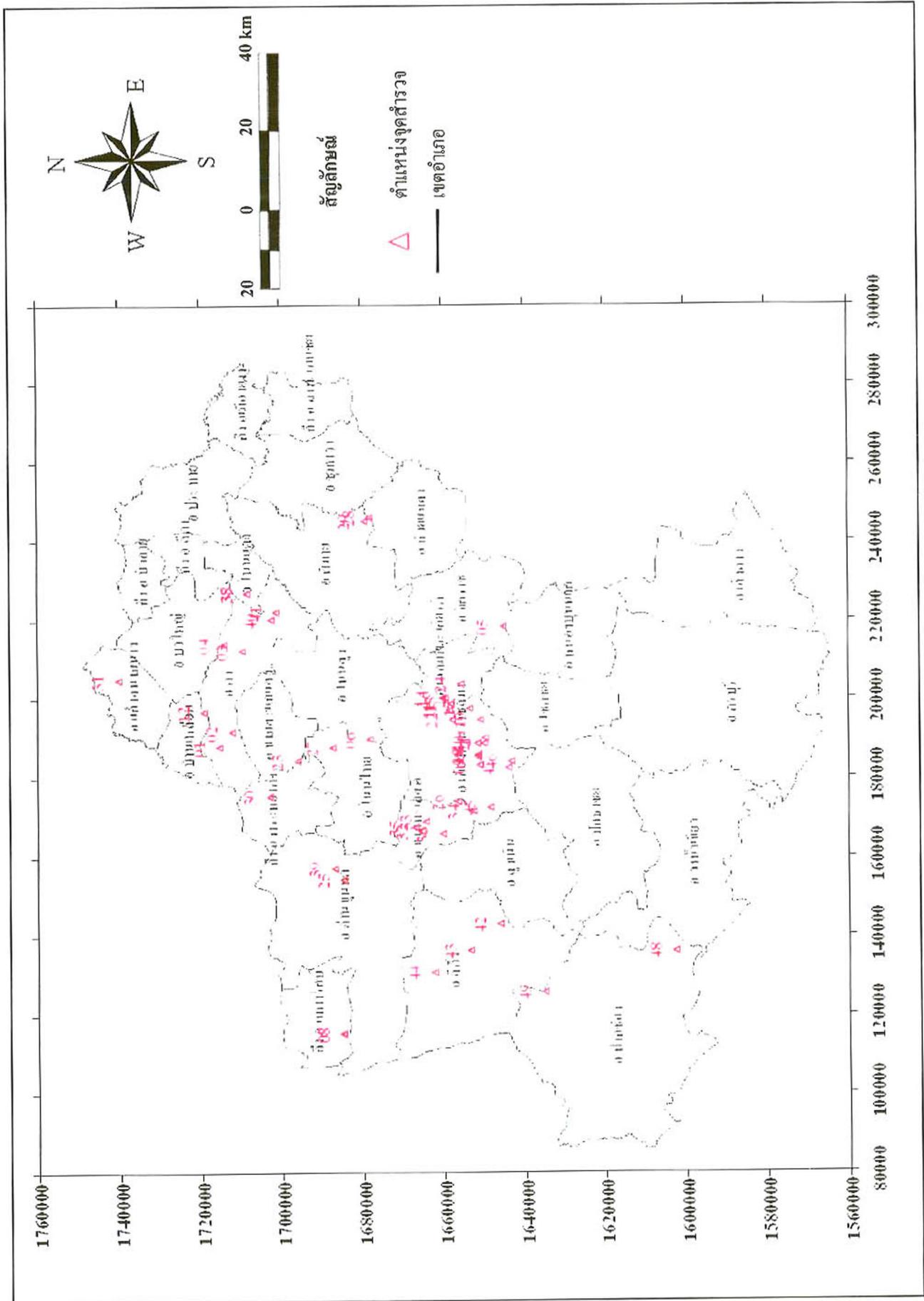
ผลการสำรวจ การแปลความหมายข้อมูลค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะในแนวดิ่งตามตำแหน่งจุดสำรวจดังแสดงไว้ในรูปที่ 3.1 (รายละเอียดของตำแหน่งจุดสำรวจและผลการแปลความหมายของแต่ละจุดสำรวจแสดงไว้ในภาคผนวก ก. และภาคผนวก ข. ตามลำดับ) สามารถสรุปและจำแนกชั้นน้ำบาดาลในบริเวณพื้นที่ศึกษาได้เป็น 2 ลักษณะด้วยกัน คือ

1. ชั้นน้ำบาดาลจืด และ
2. ชั้นน้ำบาดาลกร่อยถึงเค็ม

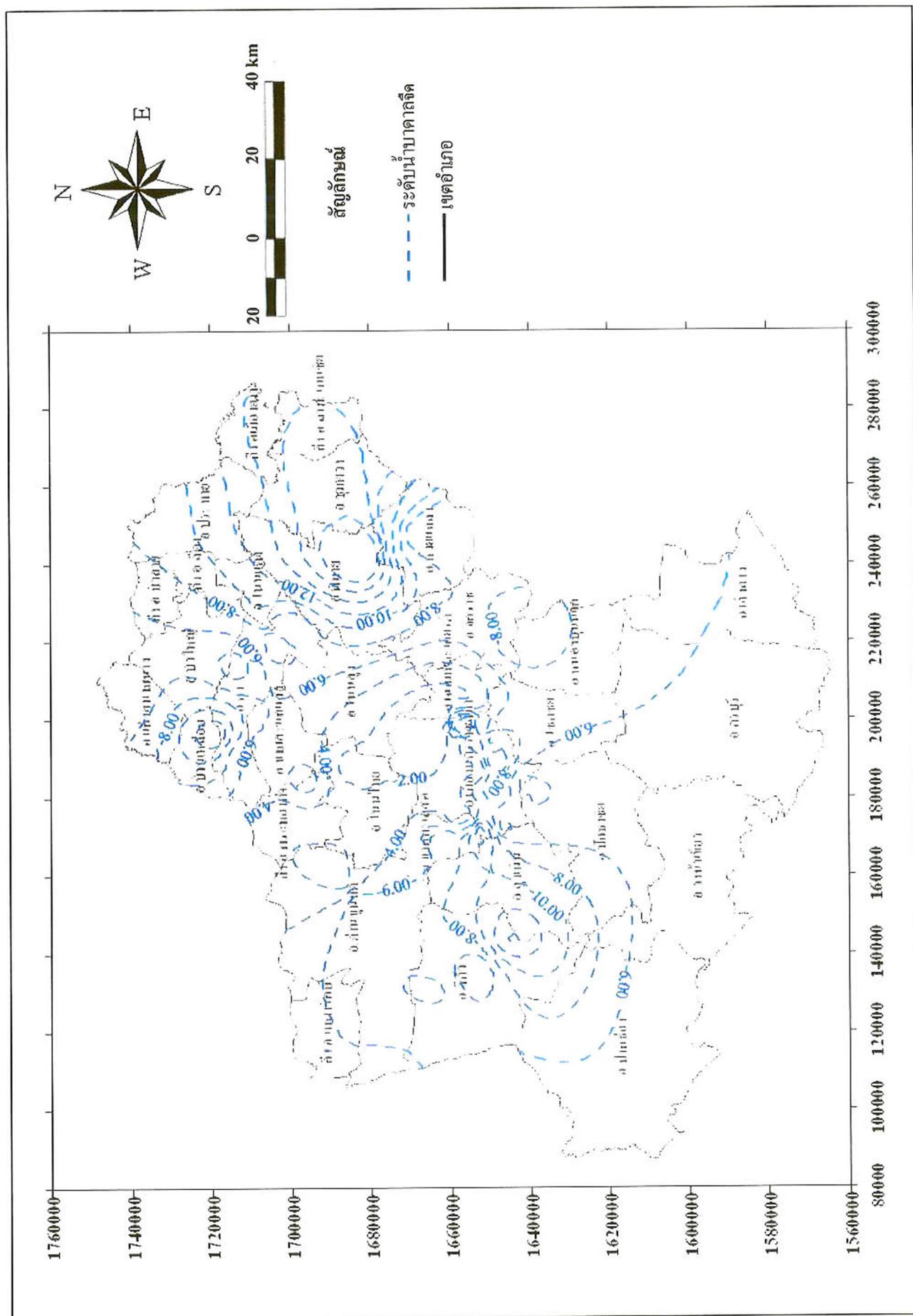
3.1.1 ชั้นน้ำบาดาลจืดในบริเวณพื้นที่ศึกษา จังหวัดนครราชสีมา

ข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะในแนวดิ่งของจุดสำรวจทั้ง 49 จุด ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ศึกษา จังหวัดนครราชสีมา พบว่าที่ระดับความลึกเฉลี่ยประมาณ 4 ถึง 8 เมตร จากระดับผิวดินชั้นหินมีค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะอยู่ในช่วงระหว่างประมาณ 10 ถึง 30 โอห์ม-เมตร ซึ่งจากค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะที่มีค่าอยู่ในช่วงนี้ของชั้นหินอุ้มน้ำทำให้พออนุมานได้ว่า น้ำบาดาลที่พบในช่วงความลึกจากผิวดินในช่วงนี้มีสภาพเป็นน้ำจืดดังแสดงระดับความลึกของชั้นน้ำบาดาลจืดของพื้นที่ศึกษาฯ นี้ไว้ในรูปที่ 3.2 และระดับน้ำบาดาลจืดในรูปแบบพื้นผิวสามมิตินั้นแสดงไว้ในรูปที่ 3.3

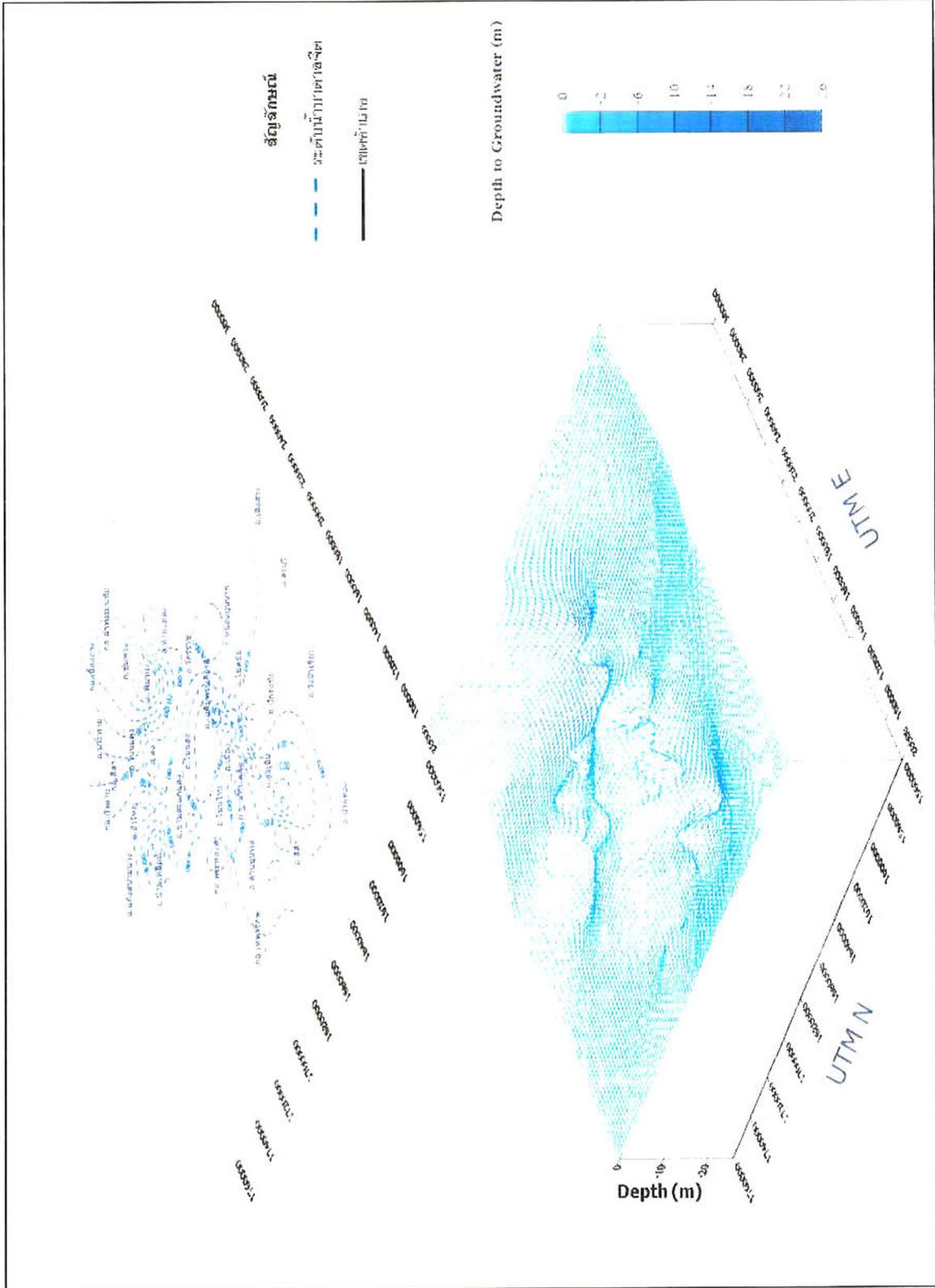
ผลการศึกษาพบว่าน้ำบาดาลจืดในพื้นที่ศึกษาดังแสดงไว้ในรูปที่ 3.2 นั้นมีลักษณะการกระจายตัวของชั้นน้ำบาดาลที่ได้จากการศึกษาค่อนข้างสอดคล้องกับแผนที่อุตุนิยมวิทยาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งจัดทำโดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นการกระจายตัวของชั้นน้ำในหินแข็งและหินร่วนที่มีค่าของแข็งที่ละลายได้ในน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solid, TDS) อยู่ในชั้นน้ำจืด พื้นที่ที่มีน้ำบาดาลจืดอยู่ในระดับตื้นได้แก่ อำเภอเมืองนครราชสีมา โนนไทย โนนสูง และเฉลิมพระเกียรติ บริเวณตอนกลางของจังหวัด สำหรับพื้นที่ที่มีน้ำบาดาลอยู่ในระดับค่อนข้างลึก (มากกว่า 10 เมตร) ได้แก่ บริเวณอำเภอสีคิ้ว สูงเนิน ทางด้านทิศตะวันตกของจังหวัด อำเภอบ้านเหลื่อม ทางด้านทิศเหนือ และอำเภอประทาย โนนแดง เมืองยาง พิมาย ห้วยแถลง ชุมพวง และกึ่ง อำเภอลำทะเมนชัย ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดนครราชสีมา



รูปที่ 3.1 แผนที่แสดงจุดสำรวจวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าเฉพาะในบริเวณพื้นที่ศึกษา จังหวัดนครราชสีมา



รูปที่ 3.2 แผนที่แสดงระดับน้ำบาดาลจัดในบริเวณพื้นที่ศึกษา จังหวัดนครราชสีมา

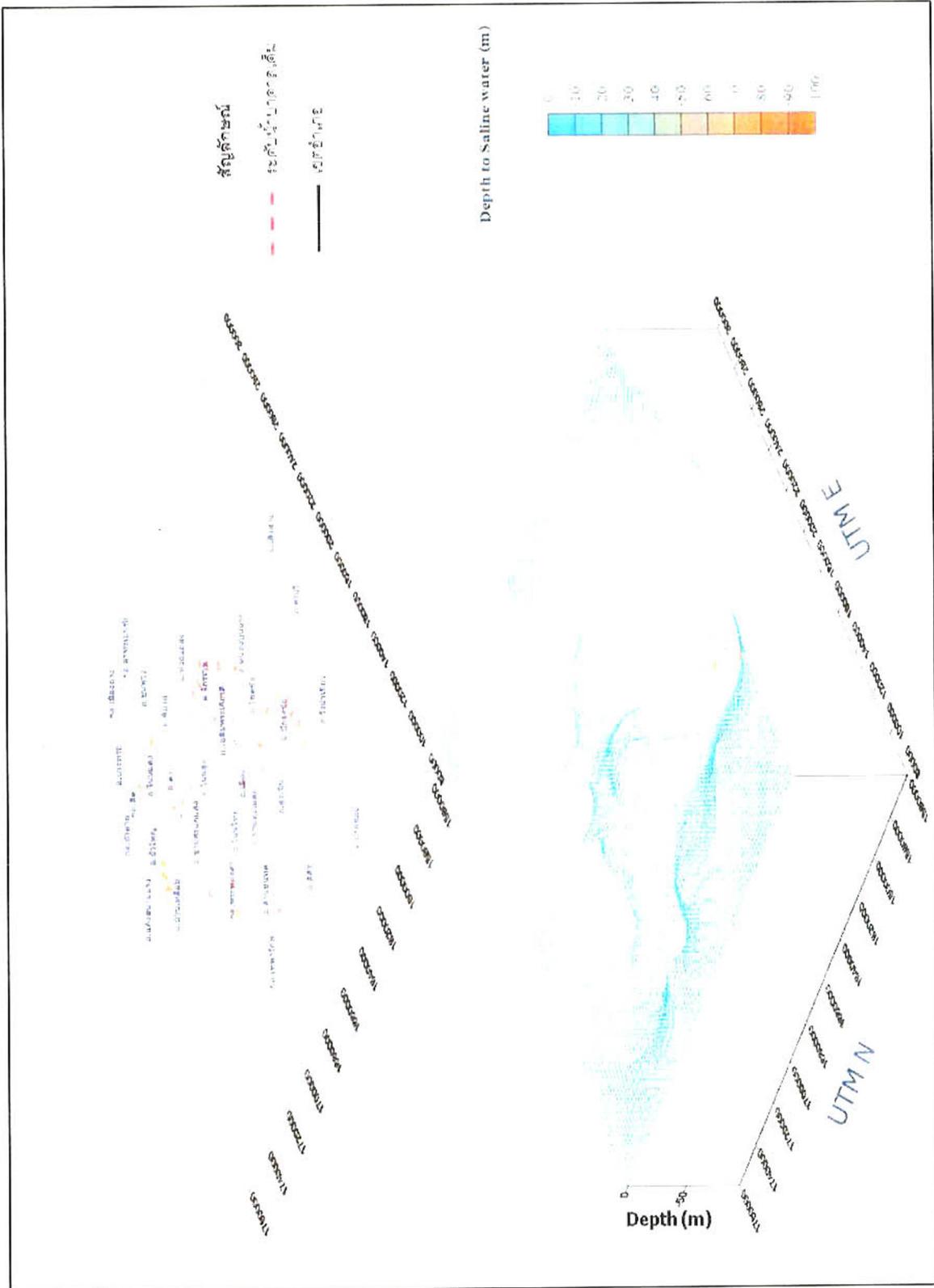


รูปที่ 3.3 แผนที่แสดงระดับน้ำบาดาลตัดในรูปแบบพื้นผิวสามมิติในบริเวณพื้นที่ศึกษา จังหวัดนครราชสีมา

3.1.2 ชั้นน้ำบาดาลกร่อยถึงเค็มในบริเวณพื้นที่ศึกษา จังหวัดนครราชสีมา

ข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะในแนวตั้งของจุดสำรวจทั้ง 49 จุด ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ศึกษา จังหวัดนครราชสีมา พบว่าที่ระดับความลึกเฉลี่ยประมาณ 10 ถึง 90 เมตร จากระดับผิวดินชั้นหินมีค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะน้อยกว่า 10 โอห์ม-เมตร ลงไป ซึ่งจากค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะที่มีค่าอยู่ในช่วงนี้ของชั้นหินอุ้มน้ำทำให้พออนุมานได้ว่าน้ำบาดาลที่พบในช่วงความลึกจากผิวดินในช่วงนี้มีสภาพเป็นน้ำกร่อยถึงน้ำเค็มดังแสดงระดับความลึกของชั้นน้ำบาดาลกร่อยจนถึงเค็มของพื้นที่ศึกษาฯ นี้ไว้ในรูปที่ 3.4 และระดับน้ำบาดาลกร่อยจนถึงเค็มในรูปแบบพื้นผิวดินนั้นแสดงไว้ในรูปที่ 3.5

ผลการศึกษาพบว่าระดับน้ำบาดาลเค็ม (กร่อยถึงเค็ม) ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาดังแสดงไว้ในรูปที่ 3.4 นั้น มีการกระจายตัวอยู่ทั่วไปในหลายระดับความลึก ยกเว้นทางด้านทิศตะวันตกในเขตอำเภอปากช่อง จะไม่พบการกระจายตัวของน้ำบาดาลเค็มเนื่องจากเป็นบริเวณที่ชุดหินมหาสารคามซึ่งเป็นต้นกำเนิดของน้ำบาดาลเค็มมีการยกตัวสูงขึ้นและค่อยๆ หายไป แต่บางพื้นที่ที่มีระดับน้ำบาดาลเค็มอยู่ในระดับตื้น เช่น อำเภอสีคิ้ว ด่านขุนทด พระทองคำ ขามสะแกแสง โนนสูง พิมาย ขามทะเลสอ เมืองนครราชสีมา และเฉลิมพระเกียรติ เป็นเพราะมีการรองรับด้วยชุดหินที่เป็นต้นกำเนิดของน้ำบาดาลเค็มและชุดหินมหาสารคามอยู่ในระดับตื้น บริเวณนี้ในช่วงที่มีอากาศร้อนและแห้งจะพบการกระจายตัวของหน้าดินเค็มให้เห็นได้โดยทั่วไป สำหรับพื้นที่ที่น้ำบาดาลจัดอยู่ในระดับลึกพบว่าเป็นบริเวณที่มีระดับน้ำบาดาลกร่อยถึงเค็มอยู่ในระดับที่ค่อนข้างลึกเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าน้ำบาดาลจัดได้กคตบน้ำบาดาลเค็มเหล่านั้นไว้ไม่ให้แทรกตัวขึ้นมาในระดับตื้นได้ เช่นบริเวณพื้นที่ อำเภอจักราช หนองบุญนาก ครบุรี และเสิงสาง เป็นต้น



รูปที่ 3.5 แผนที่แสดงระดับน้ำบาดาลกรองได้ถึงเต็ม ในรูปแบบพื้นผิวสามมิติในบริเวณพื้นที่ศึกษา จังหวัดนครราชสีมา

3.2 อภิปรายผลการวิจัย

การสร้างแผนที่แสดงระดับชั้นน้ำบาดาลของพื้นที่ศึกษาที่ได้จากการแปลความหมายด้วยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจด้วยวิธีการวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะนั้นอาจมีข้อจำกัดและข้อที่ทำให้การแปลความหมายผิดพลาดได้หลายปัจจัย เช่น

1. การที่ชั้นหินในแต่ละบริเวณมีลักษณะทางธรณีวิทยาที่ไม่เหมือนกัน เช่น การลำดับชั้นหิน โครงสร้างธรณีวิทยาใต้พื้นดินเป็นผลทำให้การเดินทางของกระแสไฟฟ้ามีลักษณะแตกต่างกันไป
2. การที่แต่ละบริเวณมีชนิด ปริมาณและความเข้มข้นของสารละลายที่แทรกอยู่ในช่องว่างระหว่างเนื้อหินแตกต่างกันแม้ว่าจะอยู่ในชั้นหินเดียวกันก็มีผลทำให้ค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะของชั้นหินนั้นแตกต่างกันออกไปด้วย
3. การที่ไม่สามารถกำหนดให้มีจุดตรวจวัดค่าความต้านทานฯ เฉลี่ยไปโดยตลอดพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้เป็นผลเนื่องจากในบางบริเวณเป็นพื้นที่ของเอกชน หรือส่วนราชการที่ไม่อนุญาตให้มีการเข้าไปดำเนินการได้ หรือในบางบริเวณเป็นพื้นที่ที่ไม่สามารถตั้งเครื่องมือสำรวจฯ หรือวางแผนสำรวจได้เนื่องจากมีอุปสรรคตามธรรมชาติ เช่น เป็นแหล่งน้ำ เป็นพื้นที่ชั้นแฉะ เป็นต้น

ดังนั้นในการแปลความหมายทางธรณีวิทยาโดยอาศัยคุณสมบัติของค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะในชั้นหินนั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลธรณีวิทยาที่ได้จากด้านอื่น ๆ เข้ามาช่วยในการแปลความหมายและเทียบเคียง เช่น ข้อมูลจากหลุมเจาะ ข้อมูลน้ำบาดาล ฯลฯ เพื่อให้ผลลัพธ์และแบบจำลองที่ได้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลจากแผนที่ธรณีวิทยาในมาตราส่วนต่าง ๆ ที่จัดทำขึ้นโดยกรมทรัพยากรธรณี และแผนที่ชั้นน้ำบาดาลของจังหวัดนครราชสีมา โดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงข้อมูลของหลุมเจาะเกลือโพแทช ในโครงการสำรวจแร่โพแทชในภาคอีสานของกรมทรัพยากรธรณี เพื่อนำมาใช้ในการเทียบเคียงกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์และแปลความหมายจากโปรแกรม IPI2Win แต่เนื่องจากเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้นผลลัพธ์และแผนที่ชั้นน้ำบาดาลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้เป็นแผนที่ระดับน้ำบาดาลที่ไม่ได้จำแนกตามชนิดของชั้นหินอุ้มน้ำซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญอีกตัวแปรหนึ่งทำให้แผนที่ระดับน้ำบาดาลที่ได้มีข้อผิดพลาดอยู่บ้าง ทั้งนี้ถ้ามีการศึกษาเพิ่มเติม เช่น การเพิ่มจำนวนจุดสำรวจให้มีการครอบคลุมพื้นที่สำรวจมากยิ่งขึ้นหรือทำการสำรวจในบริเวณที่มีความแตกต่างกันของชนิดหินอุ้มน้ำมากยิ่งขึ้นก็จะสามารถทำให้ได้ข้อมูลนำมาใช้แปลความหมายได้โดยมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น