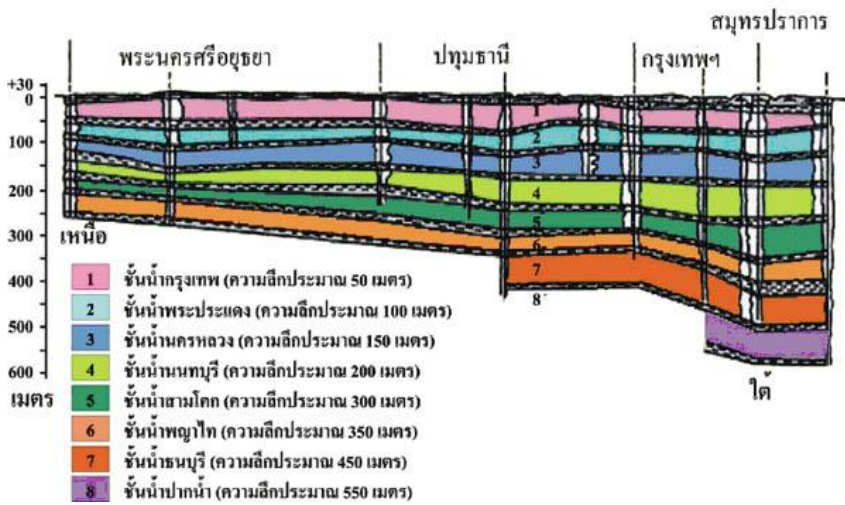


โครงการสหกิจศึกษา เรื่อง การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลใน 3 ชั้นน้ำ หลักของเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

โดย นางสาวณัฐญา ชมภูศรี

ที่ปรึกษาโครงการสหกิจศึกษา นายอนิรุทธ์ ลดาวดี

สถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล
กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรุงเทพมหานคร



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ชั้นน้ำบาดาลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นแหล่งน้ำที่มีศักยภาพสูงที่สุดของประเทศ ประกอบด้วยชั้นตะกอน กรวด ทราย แทรกสลับด้วยชั้นดินเหนียว จากการแปลความหมายข้อมูลของกอน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี (กรมทรัพยากรน้ำบาดาลในปัจจุบัน) ได้จำแนกชั้นน้ำบาดาลออกเป็นชั้นน้ำบาดาลแบบมีแรงดันจำนวน 8 ชั้น มีความหนาของตะกอนมากกว่า 600 เมตร และมีการพัฒนาน้ำบาดาลในพื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่างขึ้นมาใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานกว่า 50 ปี ในปริมาณที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนทำให้เกิดวิกฤตการณ์น้ำบาดาลในชั้นน้ำต่างๆ ซึ่งในพื้นที่แอ่งเจ้าพระยา

ตอนล่าง ชั้นน้ำพระประแดง ชั้นน้ำนครหลวง และชั้นน้ำนนทบุรี เป็นชั้นน้ำที่มีการสูบน้ำขึ้นมาใช้เป็นจำนวนมาก จึงสามารถติดตามและประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำบาดาลในแต่ละช่วงปีได้ นอกจากนี้ ผลการศึกษาครั้งนี้ยังสามารถนำไปใช้ในการวางแผน การควบคุม ป้องกันและลดผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดจากการใช้น้ำบาดาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

สามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำบาดาลใน 3 ชั้นน้ำหลักของเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในช่วงระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2555 – 2559 และแสดงผลในรูปแบบข้อมูลทางแผนที่ได้

พื้นที่ศึกษา

พื้นที่แอ่งน้ำบาดาลเจ้าพระยาตอนล่างครอบคลุมพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรปราการ นครปฐม ปทุมธานี นนทบุรี พระนครศรีอยุธยา และกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 10,200 ตารางกิโลเมตร



ภาพที่ 1 บริเวณพื้นที่ศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงาน

1. ข้อมูลค่าระดับน้ำบาดาลของชั้นน้ำพระประแดง นครหลวง และนนทบุรี ในช่วงระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ พ.ศ.2555 - 2559
2. ข้อมูลตำแหน่งพิกัดบ่อสังเกตการณ์น้ำบาดาลของชั้นน้ำพระประแดง นครหลวง และนนทบุรีในแอ่งเจ้าพระยาตอนล่าง จากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

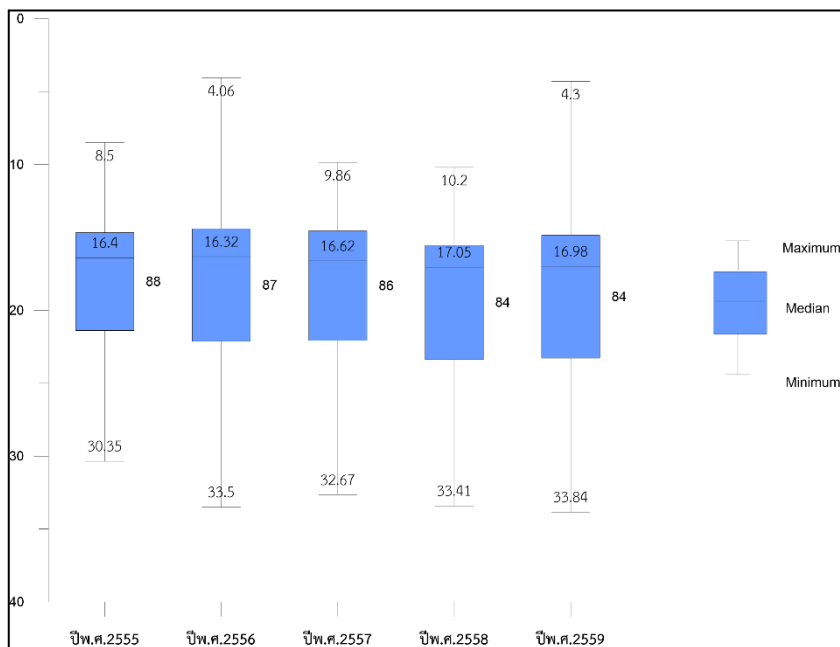
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาารูปแบบของชั้นน้ำและค่าระดับน้ำบาดาลของชั้นน้ำพระประแดง นครหลวง และนนทบุรีของแอ่งเจ้าพระยาตอนล่างในพื้นที่ที่ทำการศึกษา
2. รวบรวมข้อมูลค่าระดับน้ำบาดาลของชั้นน้ำ 3 ชั้น ได้แก่ ชั้นน้ำพระประแดง นครหลวง และนนทบุรี ในช่วงระยะเวลา 5 ตั้งแต่ พ.ศ.2555 - 2559 ที่ได้จากการภาคสนามของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
3. นำข้อมูลค่าระดับน้ำบาดาลของชั้นน้ำทั้ง 3 ชั้น ในช่วงระยะเวลา 5 ปี มาทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับน้ำบาดาลในแต่ละชั้นด้วยโปรแกรม Grapher 11 โดยแสดงผลในรูปแบบของค่ากราฟทางสถิติ (Box plot)
4. ข้อมูลตำแหน่งพิกัดบ่อสังเกตการณ์น้ำบาดาลของทั้ง 3 ชั้น โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อสร้างแผนที่ระดับน้ำบาดาลแต่ละชั้น
5. ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ทำการปรับค่าระดับน้ำบาดาลให้อยู่บนระดับอ้างอิงเดียวกัน และทำการวิเคราะห์ค่าระดับน้ำบาดาล โดยใช้โปรแกรม Surfer12 ในการประเมินค่าช่วงระดับความสูง (kriging) จะได้แผนที่แสดงการกระจายตัวของค่าระดับน้ำบาดาล ณ ตำแหน่งต่างๆของพื้นที่ที่ทำการศึกษา

ผลการดำเนินงาน

ผลการประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของค่าระดับน้ำบาดาลในชั้นน้ำพระประแดง ชั้นน้ำนครหลวง และชั้นน้ำนนทบุรี ช่วงระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ พ.ศ.2555 -2559 จากข้อมูลการวัดระดับน้ำบ่อบาดาลตะกอนหินร่วน มีรายละเอียดดังนี้

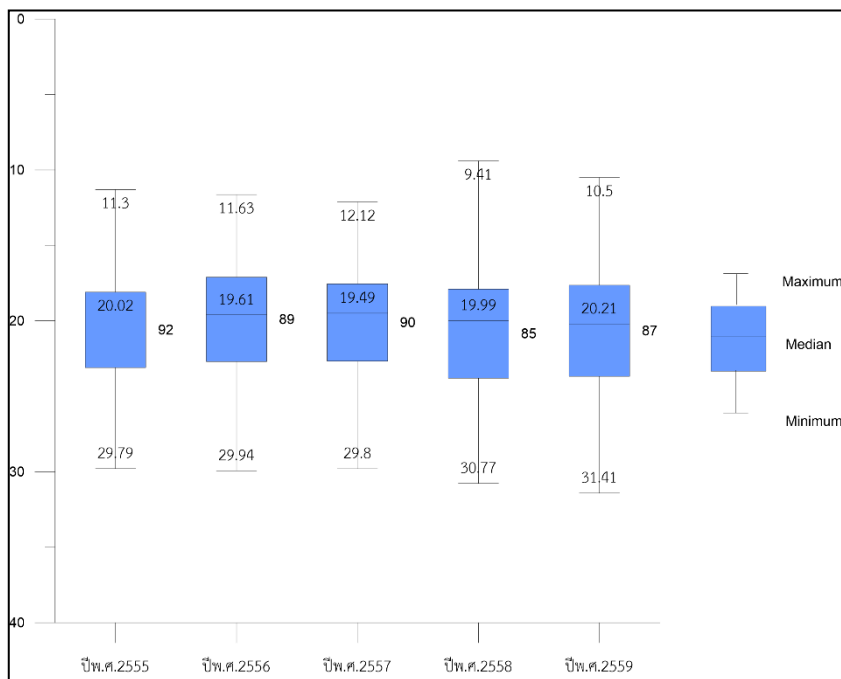
ชั้นน้ำพระประแดง (PD)



ภาพที่ 2 กราฟแสดงค่าระดับน้ำบาดาลของชั้นน้ำพระประแดง

ชั้นน้ำพระประแดง (PD) เป็นชั้นน้ำที่อยู่ในช่วงความลึกประมาณ 100 เมตร เป็นชั้นน้ำที่มีการสูบใช้รอมมาจากชั้นน้ำนครหลวง จากกราฟจะเห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับน้ำในช่วงระยะ 5 ปี พบว่า พ.ศ.2556 มีค่าระดับน้ำบาดาลสูงที่สุด คือ 4.06 เมตร ระดับน้ำลดต่ำที่สุดอยู่ที่ระยะ 30.35 เมตร ค่าระดับน้ำที่มีค่าสูงขึ้นนั้นคาดว่าในพื้นที่บริเวณนั้นเกิดการคืนตัวจากการที่มีปริมาณน้ำสะสมอยู่มากในชั้นดิน ในปีพ.ศ.2559 มีค่าระดับน้ำบาดาลลดต่ำที่สุดอยู่ที่ 33.84 เมตร ในพื้นที่ทางทิศเหนือของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และด้านทิศตะวันตกของจังหวัดนครปฐมทอดยาวจนถึงพื้นที่บางส่วนของจังหวัดสมุทรสาคร คาดว่าพื้นที่ในบริเวณนั้นมีการสูบน้ำเป็นปริมาณมากจึงส่งผลให้ปริมาณน้ำในชั้นน้ำพระประแดงลดลงอย่างรวดเร็วและมีค่าระดับน้ำลดลงอย่างต่อเนื่อง (ภาพที่ 3)

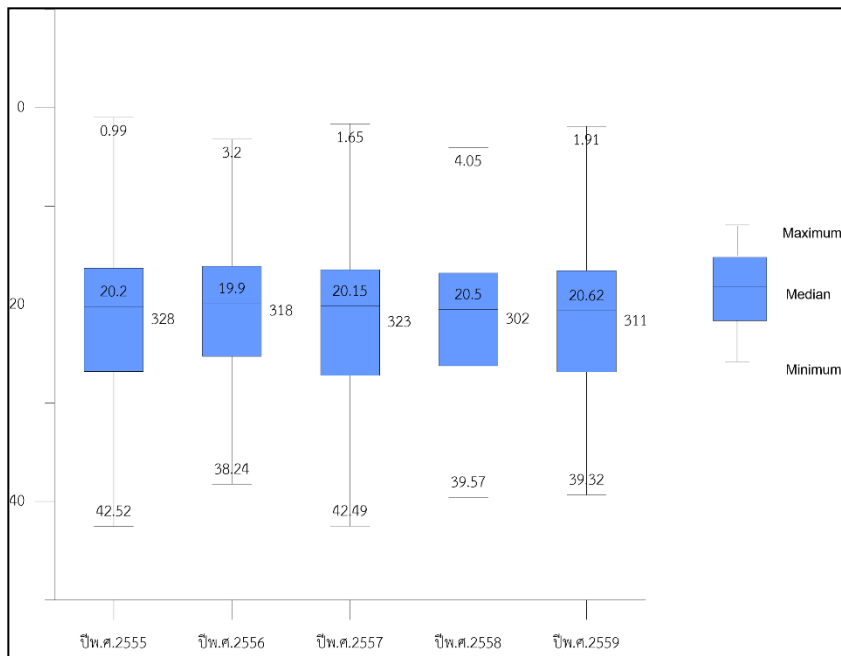
ชั้นน้ำนครหลวง (NL)



ภาพที่ 4 กราฟแสดงค่าระดับน้ำบาดาลของชั้นน้ำนครหลวง

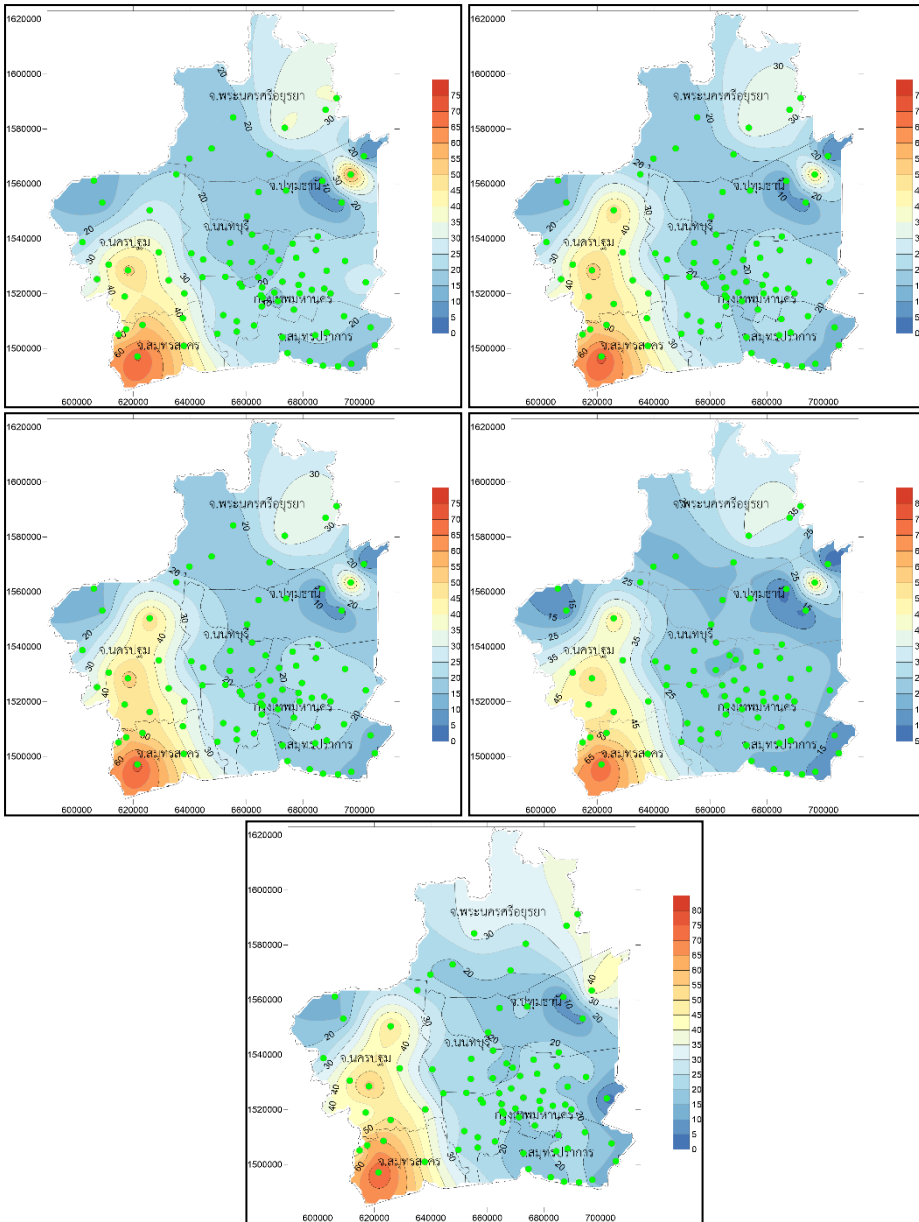
ชั้นน้ำนครหลวง (NL) เป็นชั้นน้ำที่อยู่ในช่วงความลึกประมาณ 150 เมตร น้ำในชั้นน้ำนครหลวงมีคุณภาพดี จึงมีการสูบน้ำขึ้นมาใช้งานมากที่สุด จากกราฟการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับน้ำบาดาลชั้นนครหลวงในช่วงระยะ 5 ปี พบว่า ในปี พ.ศ.2559 มีค่าระดับน้ำบาดาลลดต่ำที่สุดอยู่ที่ 31.41 เมตร ในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครและค่อยๆ ขยายตัวไปทางทิศเหนือของจังหวัดนครปฐม ค่าระดับน้ำที่ลดต่ำลงนี้คาดว่าเกิดจากการใช้น้ำเป็นปริมาณมากจึงส่งผลให้น้ำในชั้นน้ำลดลงอย่างรวดเร็วและทำให้ค่าระดับน้ำลดลงอย่างต่อเนื่อง แต่ในปี พ.ศ.2558 มีค่าระดับน้ำบาดาลสูงที่สุดอยู่ที่ 9.41 เมตร คาดว่าในพื้นที่นั้นมีปริมาณการใช้น้ำบาดาลที่ลดน้อยลง พื้นที่จึงเกิดการคืนตัวขึ้นมาจากปริมาณน้ำที่สะสมอยู่ภายในชั้นใต้ดินเป็นปริมาณมาก (ภาพที่ 5)

ชั้นน้ำนทบุรี (NB)



ภาพที่ 6 กราฟแสดงค่าระดับน้ำบาดาลของชั้นน้ำนทบุรี

ชั้นน้ำนทบุรี (NB) เป็นชั้นน้ำที่อยู่ในช่วงความลึกประมาณ 200 เมตร เป็นชั้นน้ำที่มีการสูบใช้รองมาจากชั้นน้ำพระประแดง จากกราฟการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับน้ำบาดาลของชั้นน้ำนทบุรีในช่วงระยะ 5 ปี พบว่า ในปี พ.ศ.2555 เป็นปีที่มีการเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำบาดาลลดต่ำที่สุดและสูงที่สุดอย่างเห็นได้ชัด โดยค่าระดับน้ำบาดาลสูงที่สุดอยู่ที่ 0.99 เมตร คาดว่าเกิดจากปริมาณน้ำฝนที่สะสมอยู่ภายในชั้นใต้ดินเป็นปริมาณมาก และค่าระดับน้ำบาดาลลดต่ำที่สุดอยู่ที่ 42.52 เมตร ในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครและค่อยๆ ขยายตัวไปทางจังหวัดนครปฐม ค่าระดับน้ำที่ลดต่ำลงนี้คาดว่าเกิดจากการใช้น้ำปริมาณมาก จึงส่งผลให้น้ำในชั้นน้ำลดลงอย่างรวดเร็วและเกิดจากไม่มีปริมาณน้ำที่เพียงพอที่จะทดแทนในชั้นน้ำบาดาล จึงทำให้มีค่าระดับน้ำลดลงอย่างต่อเนื่อง (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 แผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าระดับความสูง
ของชั้นน้ำชั้นน้ำนทบุรี (NB) ตั้งแต่ พ.ศ.2555 - 2559

สรุปผลการดำเนินงาน

การเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำบาดาลในชั้นน้ำพระประแดง ชั้นน้ำนครหลวง และชั้นน้ำนนทบุรีของบ่อสังเกตการณ์ในระยะเวลา 5 ตั้งแต่ พ.ศ.2555 - 2559 (ฤดูแล้ง) ค่าระดับน้ำบาดาลที่มีการเพิ่มขึ้น – ลดลงอย่างต่อเนื่องนั้นคาดว่าเกิดจาก

1. การสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้งานเป็นปริมาณมากทำให้น้ำที่จะทดแทนในชั้นใต้ดินมีไม่เพียงพอ ทำให้ค่าระดับน้ำบาดาลลดต่ำลงจนเห็นได้ชัด

2. การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลเนื่องจากฤดูกาลที่ต่างกันนั้นมีผลต่อปริมาณน้ำในชั้นหินให้น้ำด้วย

ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ค่าระดับความลึกของชั้นน้ำบาดาล สามารถใช้โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่หลากหลายในการวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบความถูกต้องของข้อมูลและเพิ่มความน่าสนใจในการวิเคราะห์ข้อมูลได้มากขึ้น

บรรณานุกรม

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (2559). โครงการศึกษาผลกระทบต่อแหล่งน้ำบาดาลในเขต

วิกฤตการณ์น้ำบาดาลและแอ่งเจ้าพระยาตอนล่าง. กรุงเทพฯ : สำนักอนุรักษ์

และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล

ข้อมูลสถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ชื่อสถานที่

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ที่ตั้ง

26/83 ซอยท่านผู้หญิงพหล (งามวงศ์วาน 54) ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว
เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
หมายเลขโทรศัพท์ 0-2299-3900

ฝ่าย/แผนก/กอง

- ส่วนฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล
- โครงการศึกษาผลกระทบต่อแหล่งน้ำบาดาลในเขตวิกฤตการณ์น้ำบาดาลและ
แอ่งเจ้าพระยาตอนล่าง

สถานประกอบการประเภท

- สถานที่ราชการ

ลักษณะการประกอบการ

จัดทำนโยบายและแผนและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับ ทรัพยากรน้ำบาดาล สํารวจ บริหาร
จัดการ พัฒนา อนุรักษ์ ฟื้นฟู รวมทั้งควบคุม ดูแล กำกับ ประสาน ติดตาม ประเมินผล และ
แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับ ทรัพยากรน้ำบาดาล พัฒนาการ กำหนดมาตรฐาน และถ่ายทอด
เทคโนโลยีด้านทรัพยากรน้ำบาดาล เพื่อจัดการทรัพยากรน้ำที่เป็นเอกภาพและยั่งยืน

งานที่ได้รับมอบหมาย

- ปรับแก้ฐานข้อมูลและสร้างเส้นชั้นความสูง
- สร้างฐานข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดทำข้อมูลหยั่งธรณีหลุมเจาะ
- วิเคราะห์และจัดทำแผนที่ค่าระดับความลึกชั้นน้ำบาดาล (ชั้นน้ำกรุงเทพและปริมณฑล) ในพื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่าง

งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

- มีความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลทางอุทกธรณีมากขึ้น
- สามารถใช้โปรแกรม Surfer ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

ความคาดหวังจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

- การได้รับเข้าเป็นพนักงานของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ผลประโยชน์ที่ได้จากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

- สามารถนำความรู้และประสบการณ์จากการปฏิบัติสหกิจศึกษาไปพัฒนาและต่อยอดเป็นความรู้ในการประกอบอาชีพในอนาคตได้

ผลตอบแทนที่ได้จากการปฏิบัติงาน

-

ปัญหา การจัดการ และข้อเสนอแนะ

- ลักษณะงานของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลส่วนใหญ่เป็นงานเกี่ยวกับทางด้านธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา ซึ่งเรายังมีความรู้และความเข้าใจในงานที่ไม่เพียงพอกับงานที่ได้รับมอบหมาย จึงต้องมีการศึกษางานเพิ่มเติมจากพี่ๆนักธรณีวิทยาและนักอุทกธรณีวิทยา