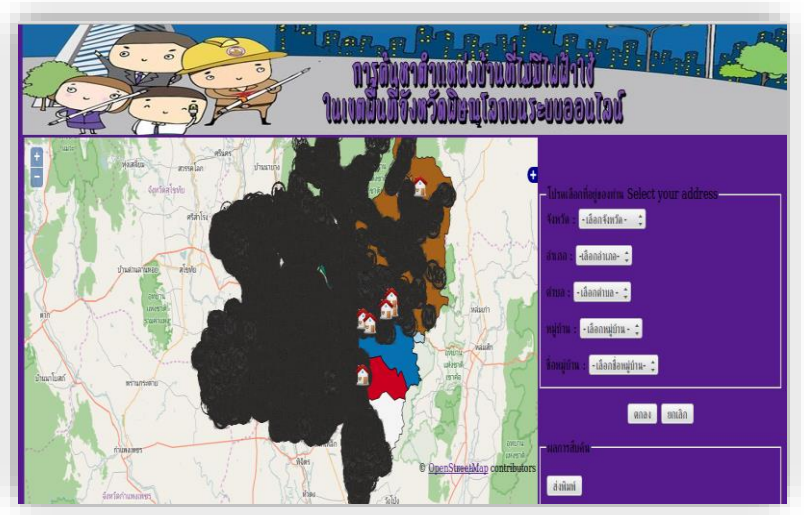
โครงงานสหกิจศึกษา เรื่อง การศึกษาสถานะของจำนวนครัวเรือนที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ ในเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก

โดย นางสาวเกศวดี สระทองเทียน และ นางสาวพัชรา รักษาคม
ที่ปรึกษาโครงการสหกิจศึกษา นางพิชฎา ดารายน และ นายวีรพัฒน์ ตันยา
สถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานไฟฟ้าเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินชีวิตมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม การคมนาคม รวมไปถึงการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ ในประเทศไทย ได้เริ่มมีการใช้ไฟฟ้าตั้งแต่สมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 5) ซึ่งพลังงานไฟฟ้านี้ สามารถให้แสงสว่างและอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้แก่มนุษย์ หากขาดพลังงานไฟฟ้าไป การดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์จะมีความยากลำบากเพิ่มขึ้น ปรียานาจ และอาจารี (2555, หน้า 1-2)

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (Provincial Electricity Authority) เป็นรัฐวิสาหกิจชั้นนำที่มุ่งมั่นให้บริการพลังงานไฟฟ้า และธุรกิจที่เกี่ยวเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน (แผนยุทธศาสตร์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค,2557)

โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีการแบ่งเขตพื้นที่รับผิดชอบออกเป็น 4 ภาค ภาคละ 3 เขตย่อย รับผิดชอบการให้บริการพลังงานไฟฟ้าในส่วนภูมิภาคทั่วประเทศไทย ยกเว้น กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ให้เกิดความพึงพอใจทั้งด้านคุณภาพและบริการ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

จังหวัดพิษณุโลก เป็นจังหวัดหนึ่งที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย มี 9 อำเภอ เป็นจังหวัดที่อยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 2 ภาคเหนือ (กฟน.2) มีเขตรับผิดชอบจำนวน 8 จังหวัด ได้แก่ พิษณุโลก, พิจิตร, กำแพงเพชร, ตาก, สุโขทัย, แพร่, น่าน และอุตรดิตถ์ มีศูนย์กลางสำนักงานใหญ่เขต 2 อยู่ที่จังหวัดพิษณุโลก ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาครัวเรือนที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ในเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก เนื่องจากจังหวัดพิษณุโลก มีการเพิ่มจำนวนประชากรมากขึ้น ทำให้จำนวนครัวเรือนมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ส่งผลให้ครัวเรือนจำนวนมากประสบปัญหาไฟฟ้าเข้าไม่ถึง เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าให้มีการดำเนินชีวิตที่ดีและสะดวกสบายมากขึ้น

วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาจำนวนครัวเรือนที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก
- เพื่อสร้างฐานข้อมูลจำนวนครัวเรือนที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก และแสดงบนแผนที่ออนไลน์

พื้นที่ศึกษา

จังหวัดพิษณุโลก ที่ตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 10,815.8 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 6.37 ของพื้นที่ภาคเหนือ มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

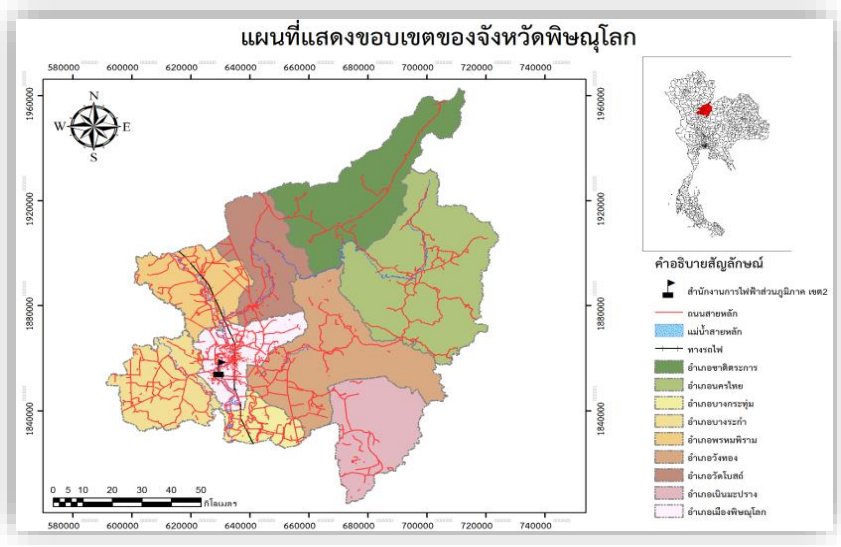
ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอพิชัย อำเภอทองแสนขัน และอำเภอน้ำปาด (จังหวัดอุตรดิตถ์) และแขวงไชยบุรี ประเทศลาว

ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภอเมืองพิจิตร อำเภอวชิรบารมี อำเภอสามง่าม และอำเภอสากเหล็ก

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อำเภอหล่มสัก อำเภอเขาค้อ อำเภอวังโป่ง (จังหวัดเพชรบูรณ์) อำเภอด่านซ้าย และอำเภอนาแห้ว (จังหวัดเลย)

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อำเภอกงไกรลาศ อำเภอศรีสำโรง (จังหวัดสุโขทัย) และอำเภอลานกระบือ (จังหวัดกำแพงเพชร)

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดพิษณุโลก บริเวณอำเภอเมืองตั้งอยู่บนสองฝั่งแม่น้ำน่าน ทางตอนเหนือและตอนกลางเป็นเขตที่ราบสูงและมีเทือกเขาสูง ทางตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือ อยู่ในพื้นที่อำเภอวังทอง อำเภอวัดโบสถ์ อำเภอชาติตระการ และอำเภอเนินมะปราง พื้นที่ตอนกลางทางใต้เป็นที่ราบและตอนใต้เป็นที่ราบลุ่ม อยู่ในพื้นที่อำเภอบางระกำ อำเภอเมืองพิษณุโลก อำเภอพรหมพิราม และบางส่วนของอำเภอวังทองและเนินมะปราง

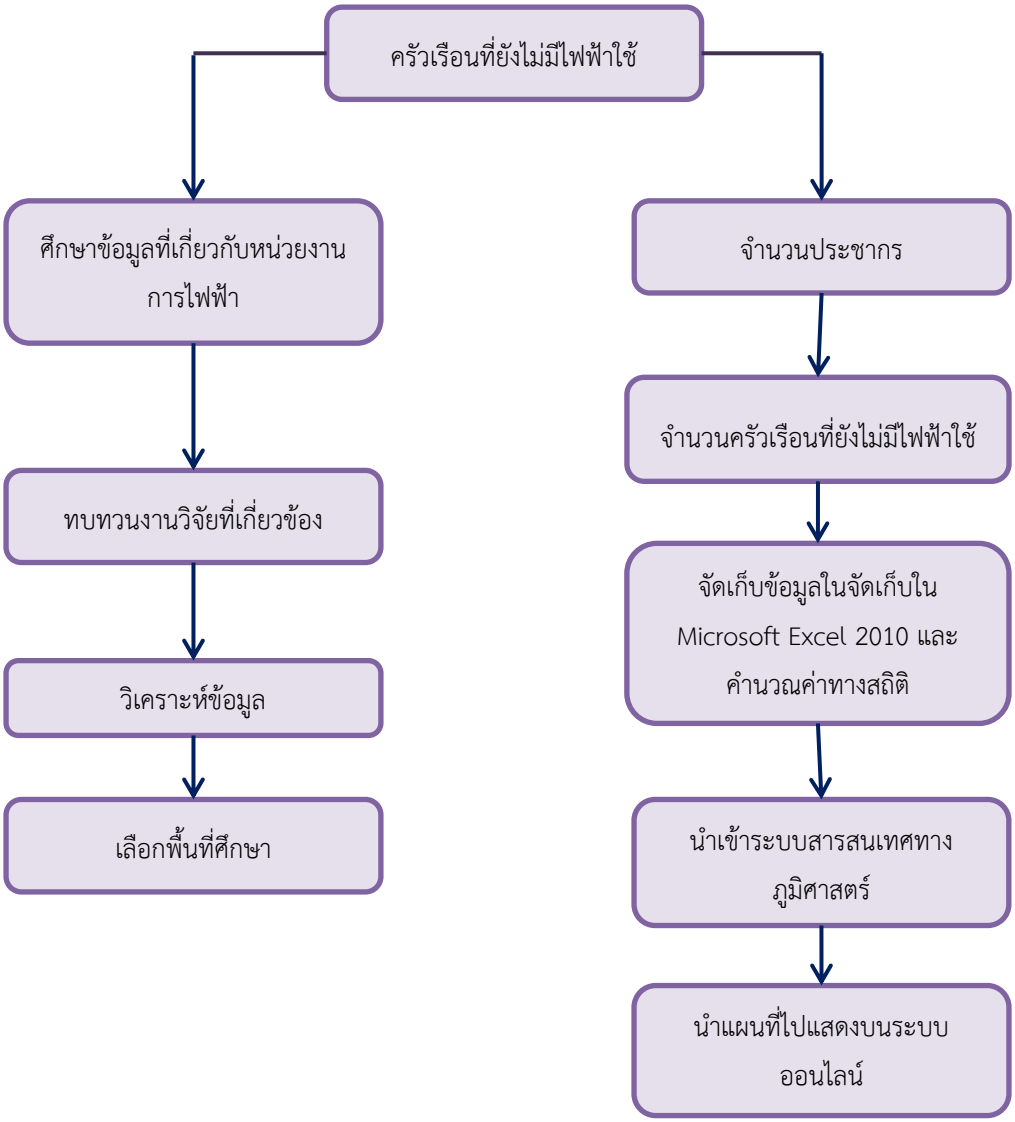


ภาพที่ 1 แสดงพื้นที่ศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงาน

- ข้อมูลจำนวนประชากรของจำหวัดพิษณุโลก แยกเป็นรายอำเภอ จากระบบสถิติทางการทะเบียน กรมการปกครอง
- ข้อมูลหมู่บ้านที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 2 (ภาคเหนือ) จ. พิษณุโลก
- ข้อมูลขอบเขตการปกครองครอบคลุมพื้นที่ศึกษา ข้อมูลมิเตอร์ เสาไฟฟ้า และสายไฟหรือสายเคเบิล จากโปรแกรมประยุกต์ Data maintenance

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน



ในการดำเนินโครงงานสหกิจศึกษาเรื่องการค้นหาตำแหน่งบ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ในเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกบนระบบออนไลน์ เป็นการพัฒนาระบบที่ช่วยในการค้นหาตำแหน่งของหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้บนระบบออนไลน์ โดยดำเนินงานตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- การเตรียมข้อมูล

เริ่มจากการรวบรวมข้อมูลมิเตอร์แรงต่ำ ขอบเขตตำบล และขอบเขตอำเภอ จากโปรแกรมประยุกต์ Data Maintenance ส่วนข้อมูลหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ ได้การอนุเคราะห์ข้อมูลจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 2 ภาคเหนือ (พิษณุโลก) โดยมีจำนวนหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ 8 หมู่บ้าน 518 หลังคาเรือน จากนั้นนำตารางข้อมูลที่ได้เข้าในโปรแกรม QGIS โดยใช้ระบบพิกัดแบบ WGS 84 Lat/Lon (EPSG:3857)

- การจัดการข้อมูล

การจัดการข้อมูลเป็นการนำชั้นข้อมูลทั้งหมด ได้แก่ ชั้นข้อมูลมิเตอร์แรงต่ำ ชั้นข้อมูลหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ ชั้นข้อมูลตำบลและชั้นข้อมูลอำเภอ เข้าระบบจัดการฐานข้อมูล PostgreSQL/PostGIS ซึ่งสามารถจัดการข้อมูล แก้ไขหรือปรับแก้ข้อมูล และสามารถใช้งานบนระบบแผนที่ออนไลน์ได้ โดยตารางชั้นข้อมูลทั้งหมดจะมีคอลัมน์ geom ที่มีชนิดข้อมูลเป็น Geometry (point,3857) ซึ่งหมายความได้ว่าข้อมูลในคอลัมน์ geom เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ประเภทจุด (point) ที่แสดงเป็นระบบพิกัดภูมิศาสตร์ WGS 84 Lat/Lon (EPSG:3857)

- การพัฒนาระบบ

ชุดคำสั่งที่ใช้เพื่อทดสอบระบบ โดยใช้ภาษา PHP และภาษา JavaScript ในการการสร้างและพัฒนาโปรแกรมบนเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้ โดยการเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์นั้นเป็นการแสดงผลของโปรแกรมซึ่งจะปรากฏบนบราวเซอร์ (Browser) ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและใช้ในการคำนวณประมวลผล เก็บค่า และทำตามเงื่อนไขต่างๆ เมื่อผู้ใช้งานใช้บริการค้นหาตำแหน่งของหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้บนเว็บไซต์ ระบบจะเชื่อมต่อกับ Google Maps API เพื่อแสดงแผนที่และข้อมูลต่างๆ ประกอบแผนที่ และมี GeoServer ที่ใช้ในการดูรายละเอียดข้อมูลต่างๆ

ผลการดำเนินงาน

ในการศึกษาโครงงานสหกิจศึกษาเรื่อง ระบบการค้นหาตำแหน่งบ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ในเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกบนระบบออนไลน์ โดยผลการดำเนินการ คือ ได้หน้าเว็บ

แอพพลิเคชั่นที่สามารถค้นหาตำแหน่งบ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ในเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกได้ ซึ่งตำแหน่งหมู่บ้าน ตำแหน่งมิเตอร์แรงต่ำที่ได้นั้น ได้มาจากการนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมเข้าระบบฐานข้อมูล PostgreSQL/PostGIS จากนั้นเขียนชุดคำสั่งบนเว็บไซต์ด้วยภาษา PHP, HTML และ JavaScript และนำส่วนที่ระบบแสดงตำแหน่งไปเชื่อมต่อกับ Google Maps API เพื่อที่จะแสดงตำแหน่งของหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้

เมื่อเริ่มเข้าใช้งานของระบบแล้ว ผู้ใช้งานจะพบเงื่อนไขที่ใช้ในการค้นหาตำแหน่งหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ คือ การเลือกที่อยู่ของหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ โดยทำการเลือกจังหวัด เลือกอำเภอ เลือกตำบล เลือกหมู่บ้านและเลือกชื่อหมู่บ้าน ตามลำดับ เพื่อค้นหาตำแหน่งตำแหน่งหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ เมื่อใส่ข้อมูลครบตามเงื่อนไข ระบบจะทำการประมวลผลข้อมูลจากการค้นหาและแสดงผลลัพธ์บนหน้าเว็บ คือ แสดงตำแหน่งตำแหน่งหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ โดยผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ของตำแหน่งหมู่บ้านได้

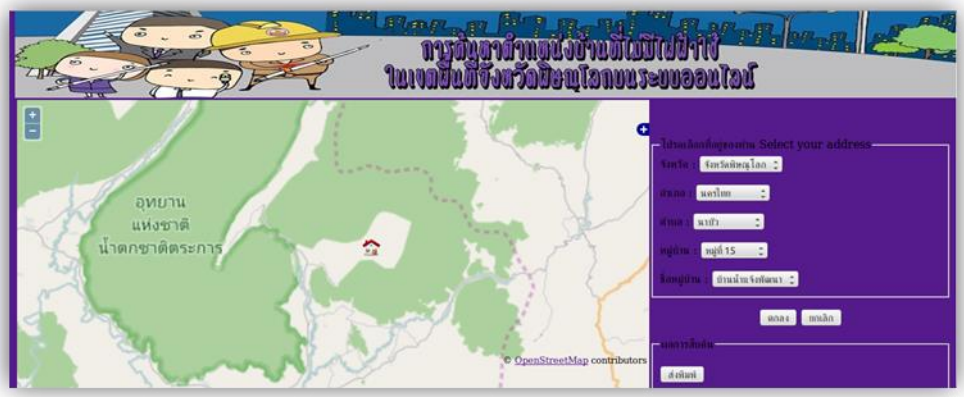
ภาพที่ 2 หน้า Web Map Interface

สรุปผลการดำเนินงาน

จากโครงงานสหกิจศึกษา ได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลและพัฒนาระบบในการค้นหาตำแหน่งหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ โดยระบบค้นหาตำแหน่งหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้นี้สามารถแสดงตำแหน่งของหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้บนแผนที่ออนไลน์ได้ เพื่อที่จะให้ความช่วยเหลือแก่ครัวเรือนที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ให้ได้รับการให้บริการทางด้านไฟฟ้าให้ได้มีความสะดวกในการใช้บริการ โดยมีการพัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP ให้ทำงานร่วมกับฐานข้อมูล

PostgreSQL/PostGIS และชุดคำสั่ง JavaScript ที่ทำงานร่วมกับ Google Maps API ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถเข้าใช้งานได้

จากการทดสอบและตรวจสอบ ผลลัพธ์ที่แสดงผลออกมา ปรากฏการค้นหาตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้ระบบได้กำหนด คือ เมื่อผู้ใช้เลือกที่อยู่ของหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ได้ตามที่ต้องการ ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ตำแหน่งของตำแหน่งหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ เมื่อทำการตรวจสอบพบว่าตำแหน่งดังกล่าวปรากฏบนแผนที่ออนไลน์จริง



ภาพที่ 3 หน้าเว็บแอพพลิเคชั่นแสดงการค้นหาตำแหน่งหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาครัวเรือนที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้นี้สามารถนำไปศึกษาต่อในพื้นที่ที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับครัวเรือนที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ในบริเวณอื่นๆ ได้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการขอไฟฟ้าใช้
2. ควรเพิ่มการค้นหาเส้นทาง เพื่อคำนวณระยะทางและงบประมาณในการจำหน่ายไฟฟ้าให้ทั่วถึงทุกครัวเรือน
3. เพิ่มพิกัดมิเตอร์ที่อยู่บริเวณรอบๆ ว่าอยู่ห่างจากบ้านที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ประมาณเท่าใด เพื่อเป็นประโยชน์ในการขอใช้ไฟฟ้าได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

ธวัชชัย อินทสระ. (2555). **การวิเคราะห์พื้นที่ในการตัดกระแสไฟฟ้าที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดอุทกภัย (กรณีศึกษา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา).** มหาวิทยาลัยหาดใหญ่**.**

ปรียานาจ สิงโต และอาจารี แนบเนียน. (ม.ป.ป.). **พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของนักศึกษาในหอพักมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี.** มหาวิยาลัยศิลปากร.

ระบบสถิติทางการทะเบียน. (2560). สืบค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2560, จาก http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_m.php

ข้อมูลสถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ชื่อสถานที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ (Provincial Electricity Authority)

ที่ตั้ง 200 ถ.งามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ฝ่าย/แผนก/กอง: กองแผนที่ระบบไฟฟ้า แผนกข้อมูลภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า และ แผนกสนับสนุนภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

สถานประกอบการประเภท รัฐวิสาหกิจ

ลักษณะการประกอบการ

เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่ทำหน้าที่จัดหา ให้บริการพลังงานไฟฟ้า และดำเนินธุรกิจอื่นที่เกี่ยวเนื่องเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

งานที่ได้รับมอบหมาย

- **<u>แผนกข้อมูลภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า</u> :** เปรียบเทียบข้อมูลมิเตอร์ GIS และ ISU ในแต่ละเขตพื้นที่รับผิดชอบ ตรวจสอบจำนวนมิเตอร์และหม้อแปลงที่ติดตั้งเกินมาตรฐาน ตรวจสอบข้อมูลระบบหม้อแปลง (TFM) ประจำเดือน ตรวจสอบสายส่งระบบไฟฟ้า 115 kV และปรับปรุง แก้ไขข้อมูลสายส่ง EserviceLine ที่ผิดปกติในโปรแกรมประยุกต์
- **<u>แผนกสนับสนุนภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า</u> :** ออกแบบแผนที่ระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าในเขตพื้นที่บริการ 12 เขต วาดผังเมืองให้กับชุมชนต่างๆ ปรับปรุงระบบสายส่ง 115 kV และโหลดข้อมูลจาก Server ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทั้ง 12 เขต

งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

ได้เรียนรู้การใช้โปรแกรมประยุกต์ของหน่วยงานคือ โปรแกรมประยุกต์ Facility Siting and Design เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการออกแบบ และ Data Maintenance เป็นโปรแกรมที่ใช้ปรับปรุง แก้ไข วิเคราะห์ข้อมูลและใช้โปรแกรมประยุกต์ของหน่วยงานในการ Backup file ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมาใช้ในการทำงานต่างๆ ต่อไป ได้เรียนรู้เกี่ยวกับสาย

ส่งระบบไฟฟ้า โดยใช้สัญลักษณ์ในการทำการปรับปรุงข้อมูลในระบบภูมิสารสนเทศ ได้เรียนรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่หน่วยงานใช้ ได้เรียนรู้การออกแบบแผนที่ การใช้เครื่องมือต่างๆ ในโปรแกรมระบบสารสนเทศ และได้เรียนรู้การทำงานเอกสารที่ดีและถูกต้อง เช่น การออกเลขเอกสาร การทำบันทึก เป็นต้น

ความคาดหวังจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

หวังที่จะได้ความรู้ใหม่ๆ ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน และประสบการณ์ในการทำงาน การใช้โปรแกรมต่างๆ คำสอนจากพี่เลี้ยง เพื่อที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับการดำเนินชีวิตในการทำงาน

ผลประโยชน์ที่ได้จากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

ได้รู้จักการสร้างมนุษย์สัมพันธ์และการวางตัวที่ดี ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ยอมรับข้อผิดพลาดและการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า และการได้ใช้โปรแกรมประยุกต์ Data Maintenance ผ่านระบบปฏิบัติการ Citrix ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลตอบแทนที่ได้จากการปฏิบัติงาน

ได้รับประสบการณ์ในการทำงาน เกี่ยวกับความรู้ต่างๆ ที่สามารถนำมาปรับใช้ ในกับการทำงานจริงและการใช้ชีวิตประจำวันได้ดียิ่งขึ้น

ปัญหา การจัดการ และข้อเสนอแนะ

- ไม่มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคำย่อเกี่ยวกับไฟฟ้าที่ใช้เรียก จึงจำเป็นต้องไปศึกษา หาความรู้เพิ่มเติม
- โปรแกรมที่ใช้งาน เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่หน่วยงานได้พัฒนาขึ้นเอง จึงไม่เคยใช้งานโปรแกรมมาก่อน ทำให้ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้พอสมควร
- หากไม่เข้าใจในงานที่ได้รับมอบหมาย ควรสอบถามให้เข้าใจ จะได้ทำงานออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ