บทที่ 1
บทนำ

ในบทนี้เป็นการนำเสนอเกี่ยวกับ หลักการ เหตุผลความเป็นมา และความสำคัญของปัญหาโครงการ ที่เกี่ยวข้องของการวิเคราะห์ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลหมอกควันแห่งประเทศไทย เพื่อนำเสนอข้อมูลสารสนเทศบนเว็บไซต์ ซึ่งได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์และขอบเขตของการศึกษาโครงงานประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

1.1 หลักการและเหตุผลความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาโครงการ

ปัจจุบัน อินเทอร์เน็ตและระบบสารสนเทศเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างมากในชีวิตประจำวันของมนุษย์มาก ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ ได้ถูกพัฒนาไปอย่าง รวดเร็ว และเทคโนโลยีสารสนเทศได้ถูกนำมา ประยุกต์ใช้ในภายในองค์กร อาทิเช่น ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านอำนวยความสะดวก ด้านการช่วยการตัดสินใจ ด้านการพยากรณ์ ด้านนำเสนอข้อมูล หรือด้านความรู้ ประเทศไทยนั้นได้มีพัฒนาความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและข้อมูลมาอย่างต่อเนื่อง จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีและข้อมูลนั้นมีบทบาทสำคัญในการดำเนินงานให้ความรู้หรือช่วยเหลือประชาชนมากขึ้นซึ่งเกิดจากการพัฒนาเทคโนโลยีและข้อมูลที่รวบรวมมาสร้างเป็นสารสนเทศให้เกิดประโยชน์

ในอดีตที่ผ่านประเทศไทยจะประสบพบเจอปัญหาจากสถานการณ์ฝุ่นละอองเกินมาตรฐานมาอย่างยาวนานมากว่า 5 ปีซึ่งในช่วงต้นปีของทุกปีและมีแนวโน้มของสถานการณ์ฝุ่นละอองอยู่ในระดับที่มีผลกระทบต่อสุขภาพจากสถานการณ์ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กปกคลุมเมืองเมื่อต้นปี 2561 ที่มีค่าสูงเป็นประวัติการณ์ จึงเล็งเห็นความสำคัญของการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของเรื่องหมอกควัน โดยการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่น ๆ จากหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง และสามารถสืบค้นได้ (search) โดยผู้ใช้งานและผู้ที่สนใจสามารถนำเอาข้อมูลมาประกอบการคาดการณ์ได้ (predictability) เพื่อประกอบการตัดสินใจในการแก้ไขและป้องกันในสภาวะหมอกควัน โดยมีการบูรณาการด้านสารสนเทศร่วมกับส่วนราชการหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งการเชื่อมต่อข้อมูลหรือการใช้ข้อมูลร่วมกันจากคณะวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหมอกควัน เช่น ข้อมูลทางสาธารณะสุข คุณภาพอากาศ การเกษตร การท่องเที่ยว การใช้งบประมาณด้านหมอกควัน

ดังนั้น ทางผู้วิเคราะห์มองเห็นปัญหาเพื่อนำไปสู่กระบวนการวิเคราะห์ผล การรายงานผลการ แนะแนวทางในการปฏิบัติ และแนวทางในการแก้ไขปัญหาในพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ เหมาะสมและรวดเร็วเพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาอย่างทันเหตุการณ์ นอกจากนี้ยังมีการสาธิตระบบข้อมูลในแต่ละจังหวัด โดยใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศขนาดพกพา เพื่อให้ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้สามารถนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณะชนเพื่อเป็นข้อมูลความรู้ ตระหนักรู้ถึงปัญหาหมอกควันจึงจะทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลหมอกควันและความรู้ด้านหมอกควันโดย จัดการใช้เครื่องมือและโปรแกรมที่เหมาะสม จัดการกับข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และประมวลผลข้อมูลให้เหมาะสมตรงกับความต้องการ พิจารณาจากปัญหาและแปลงปัญหาที่ได้ให้อยู่ในรูปโจทย์ของการวิเคราะห์ข้อมูลทางดาต้าไมน์นิ่ง เก็บรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบข้อมูลที่ได้เลือกข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์กันของข้อมูล เพื่อความถูกต้องของข้อมูลผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ทำการจำแนกข้อมูลออกและดัดแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้องเลือกเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลแบบ Classification เป็นกระบวนการสร้างโมเดลจัดการข้อมูลให้อยู่ในกลุ่มที่กำหนดมาให้ โดยอาศัยการเรียนรู้ข้อมูลเก่าในช่วงเวลาที่ผ่านมาในรูปแบบ การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analytics) คือข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้ว เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบพื้นฐาน สร้างโมเดลจากข้อมูลที่มีอยู่เพื่อทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตร่วมถึงการอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดย เทคนิคทางเหมือนข้อมูล การจัดหมวดหมู่ (Classification) สร้างกฎเพื่อช่วยในการตัดสินใจจากข้อมูลเดิมที่มีอยู่ ใช้ทำนายแนวโน้มการเกิดขึ้น เพื่อช่วยสนับสนุนการให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับหมอกควันและพยากรณ์สภาพอากาศต่าง ๆ เป็นระบบ มากขึ้น โดยผ่านเสนอนำข้อมูลต่าง ๆ ผ่านการ จินตทัศน์ (Visualization) จัดนำเสนอผ่านทางเว็บไซต์

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลหมอกควันแห่งประเทศไทยเพื่อนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศบนเว็บไซต์

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงการ

ได้เว็บไซต์แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลหมอกควันแห่งประเทศไทยเพื่อนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศบนเว็บไซต์

1.4 ขอบเขต

1.4.1 ขอบเขต

1.4.1.1 ขอบเขตผู้วิเคราะห์ข้อมูล

1) Business Understanding ผู้วิเคราะห์ข้อมูลทำความเข้าใจปัญหา และแปลงปัญหาที่ได้ให้อยู่ในรูปโจทย์ของการวิเคราะห์ข้อมูลทางดาต้า ไมน์นิ่งและวางแผนในการดำเนินการโดยการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในข้อมูลของข้อมูลหมอกควันจากศูนย์บริการความรู้ด้านหมอกจากช่วงเวลาที่มีความถี่หรืออัตราที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ กัน

2) Data Understanding ผู้วิเคราะห์ข้อมูลเริ่มทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลที่ได้ ดูความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล และพิจารณาว่าจะใช้ข้อมูลทั้งหมดหรือจำเป็นต้องเลือกข้อมูลบางส่วนมาใช้ในการวิเคราะห์ จากเว็บไซต์ https://www.cmuccdc.org/opendata

3) Data Preparation ผู้วิเคราะห์ข้อมูลทำการแปลงข้อมูลที่ได้ทำการเก็บรวบรวมมาให้กลายเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นถัดไปได้ โดยการทำข้อมูลให้ถูกต้องโดยใช้กระบวนการ data cleaning เพื่อให้ได้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบและมาตรฐานเดียวกันและกำจัดข้อมูลเสียออก

4) Modeling ผู้วิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคทางดาต้า ไมน์นิ่ง Classification ทำการเรียนรู้จากข้อมูลเดิมของหมอกควันเพื่อให้ได้คำตอบที่ดีที่สุด โดยการใช้โมเดล neural network หาค่าข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาในการทำนายผล หากผลที่ได้ไม่พึงพอใจต้องย้อนกลับไปแก้ไขขั้นตอนก่อนหน้า

5) Evaluation ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคทางดาต้า ไมน์นิ่งจากการสร้างโมเดล neural network สามารถวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้ว่าตรงกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

6) Deployment ผู้วิเคราะห์ข้อมูลนำผลองค์ความรู้ที่ได้เหล่านี้ไปเผยแพร่ผ่านทางแสดงผลข้อมูลบน Web browser โดยใช้ชุดคำสั่ง HTML และ CSS3 ร่วมกับการนำเสนอข้อมูลแบบ visualization ด้วยการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของภาพโดยใช้โปรแกรม Tableau Public

1.5 เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม

1.5.1 Hardware

1) เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ค
   - หน่วยประมวลผลกลาง Intel(R) Core™ i5 1.8GHz
   - หน่วยประมวลผลกราฟิก NVIDIA® GeForce® MX 150 4GB
   - หน่วยความจำหลัก RAM 8 GB
   - หน่วยความจำ Hard Disk 1 TB
   - SSD WD Green 128 GB

2) เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ค
   - หน่วยประมวลผลกลาง Intel(R) Core™i5-8300H @ 2.30GHz
   - หน่วยประมวลผลกราฟิก NVIDIA® GeForce® GTX 1050TI 6GB
   - หน่วยความจำหลัก RAM 16 GB
   - หน่วยความจำ Hard Disk 1 TB

1.5.2 Software

1) โปรแกรม Tableau Public ใช้สำหรับในการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของภาพ
2) โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ใช้สำหรับตกแต่งรูปภาพ
3) ชุดคำสั่งภาษา HTML, CSS, JavaScript สำหรับพัฒนาส่วนหน้าจอแสดงผล
4) Adobe Dreamweaver ใช้ในการเขียนคำสั่งและออกเว็บไซต์
5) โปรแกรม Adobe XD ใช้สำหรับการออกแบบหน้าเว็บไซต์
6) โปรแกรม Microsoft SQL Server 2014 ใช้สำหรับจัดเตรียมข้อมูล
7) โปรแกรม Microsoft excel ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
8) โปรแกรม Microsoft office ใช้สำหรับจัดการข้อมูลต่าง ๆ

1.5.3 ผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์ (Visitor)

1) สามารถติดตามสถานการณ์หมอกควันย้อนหลังได้
2) สามารภเรียกดูรายงานสถานการณ์หมอกควันในแต่ละช่วงได้
3) สามารถดูข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับหมอกควันได้
4) สามารถดูข่าวสารประชาสัมพันธ์หน้าเว็บไซต์ได้
5) สามารถเรียกดูแหล่งความรู้บนหน้าเว็บได้
6) สามารถดูแผนที่สารสนทางเทศภูมิศาสตร์ของจุดตรวจวัดได้
7) สามารถดูรายละเอียดของหมอกควันในแต่ละช่วงเวลาได้

8) สามารถดูสารสนเทศของหมอกควันในแต่ละช่วงเวลาได้

9) สามารถดูแนวทางในการปฏิบัติและแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้

1.6 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

1.6.1 สถานที่ใช้ดำเนินการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เลขที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50300

1.6.2 แหล่งรวบรวมข้อมูล

CCDC : Climate Change Data Center จาก www.cmuccdc.org

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการ

แผนการดำเนินการ	2563				
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1. ศึกษาและกำหนดความต้องการ	←				
2. ตรวจสอบความถูกต้องข้อมูล		↔			
3. วิเคราะห์ออกแบบฐานข้อมูล		↔			
4. ออกแบบระบบ			↔		
5. เขียนและทดสอบระบบ			↔	→	
6. ตรวจสอบระบบโดยรวม				↔	
7. ประเมินการใช้งานระบบ					→
8. จัดทำเอกสารประกอบโครงงาน	←	↔	↔	↔	→