



รายงานการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management-KM)

เรื่อง

แอปพลิเคชันสำหรับสร้างอินโฟกราฟิกเพื่อแจ้งเตือนสภาวะฝนฟ้าคะนอง  
บริเวณสนามบินแก่ผู้รับบริการ

โดย คณะทำงานเพื่อจัดการองค์ความรู้ของส่วนอากาศการบินสุโขทัย

และส่วนอากาศการบินตาก

ปี พ.ศ.๒๕๖๖

แอปพลิเคชันสำหรับสร้างอินโฟกราฟฟิกเพื่อแจ้งเตือนสภาวะฝนฟ้าคะนอง

บริเวณสนามบินแก่ผู้รับบริการ

คณะทำงาน

๑. นายปกรณ์ภพ	บุญยืน	นักอุตุนิยมวิทยา สกบ.สุโขทัย	หัวหน้าคณะทำงาน
๒. นางสาวประภาศรี	อดใจ	นักอุตุนิยมวิทยา สกบ.ตาก	ผู้ทำงาน
๓. นางสาวจุฑาพัฒน์	วรรณสัย	นักอุตุนิยมวิทยา สกบ.ตาก	ผู้ทำงาน
๔. นายประชา	ไชยองการ	นักอุตุนิยมวิทยา สกบ.สุโขทัย	ผู้ทำงาน
๕. นางสาวปรีญามนต์	คำแก้ว	นักอุตุนิยมวิทยา สกบ.สุโขทัย	เลขานุการ
๖. นางสาวชญาณิชฐ์	เมืองสง	นักอุตุนิยมวิทยา สกบ.ตาก	เลขานุการ

## คำนำ

เนื่องจากส่วนอากาศการบินสุโขทัย ได้มีข้อตกลงกับท่าอากาศยานสุโขทัย และหอบังคับการบินสุโขทัย ให้ส่วนอากาศการบินสุโขทัยแจ้งเตือนกลุ่มฝนฟ้าคะนองที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในบริเวณใกล้เคียง และในบริเวณท่าอากาศยานสุโขทัย ผ่านช่องทางแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) จึงทำให้ส่วนอากาศการบินสุโขทัย และส่วนอากาศการบินตาก ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ มีแนวคิดร่วมกันจัดทำ “แอปพลิเคชันสำหรับสร้างอินโฟกราฟิกเพื่อแจ้งเตือนสภาวะฝนฟ้าคะนองบริเวณสนามบินแก่ผู้รับบริการ” เพื่อช่วยให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการสร้างอินโฟกราฟิก และตรวจสอบทิศทางการเคลื่อนที่ของกลุ่มฝนฟ้าคะนอง

ดังนั้นส่วนอากาศการบินสุโขทัย และส่วนอากาศการบินตาก ได้ดำเนินการจัดทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KM) เรื่อง “แอปพลิเคชันสำหรับสร้างอินโฟกราฟิกเพื่อแจ้งเตือนสภาวะฝนฟ้าคะนองบริเวณสนามบินแก่ผู้รับบริการ” ซึ่งสอดคล้องกับ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๕ การพัฒนาระบบการบริหารจัดการองค์กร เป้าประสงค์ที่ ๑ พัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรให้มีผลสัมฤทธิ์สูง

ทางคณะกรรมการขอขอบคุณสมาชิกชุมชนนักปฏิบัติที่เข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทุกท่าน ที่ช่วยผลักดันให้กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบผลสำเร็จไปด้วยดี

คณะกรรมการเพื่อจัดการองค์ความรู้  
ส่วนอากาศการบินสุโขทัย  
ส่วนอากาศการบินตาก

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
สารบัญ	2
บทที่ 1 บทนำ	3
บทที่ 2 วิธีดำเนินการ	5
บทที่ 3 การใช้งานโปรแกรม	9
บทที่ 4 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	18

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

เนื่องจากส่วนอากาศการบินสุโขทัยได้มีข้อตกลงกับท่าอากาศยานสุโขทัย ให้ส่วนอากาศการบินสุโขทัยแจ้งเตือนกลุ่มฝนฟ้าคะนองที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในบริเวณใกล้เคียง และในบริเวณท่าอากาศยานสุโขทัย ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) เพื่ออำนวยความสะดวกให้ท่าอากาศยานสุโขทัย และหอบังคับการจราจรทางอากาศสุโขทัย นำข้อมูลดังกล่าวไปช่วยตัดสินใจในการจัดการจราจรทางอากาศและภารกิจต่างๆของท่าอากาศยาน

ส่วนอากาศการบินสุโขทัย และส่วนอากาศการบินตาก ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ จึงได้มีแนวคิดจัดทำโครงการ “โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ” ที่จะช่วยให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ในการสร้างอินโฟกราฟิกส์และตรวจสอบทิศทางการเคลื่อนที่ของกลุ่มฝนฟ้าคะนอง เพื่อช่วยสนับสนุนการพยากรณ์อากาศระยะสั้น และช่วยให้สามารถแจ้งเตือนสภาวะอากาศเลวร้ายได้ทันเวลา

#### 1.2 วัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ

##### 1.2.1 วัตถุประสงค์

- 1) ได้ “โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ”
- 2) สามารถนำ “โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ” ไปใช้สำหรับสร้างอินโฟกราฟิกส์และตรวจสอบทิศทางการเคลื่อนที่ของกลุ่มฝนฟ้าคะนอง

##### 1.2.2 ขอบเขต

- 1) ส่วนอากาศการบินสุโขทัย และส่วนอากาศการบินตาก ร่วมกันออกแบบ พัฒนา และทดสอบการใช้งาน “โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ”
- 2) ใช้ภาษา PYTHON ในการพัฒนาโปรแกรม
- 3) โปรแกรม “โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ” สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการ Windows 10 และ Windows 11

### 1.3 วิธีการประเมินผลโครงการ

นำ “โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ” มาทดลองใช้งานจริง

### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

1.4.1 ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา PYTHON

1.4.2 ออกแบบและพัฒนา “โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ”

1.4.3 ทดสอบการทำงานของ “โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ”

1.4.4 นำโปรแกรม “โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ” มาทดลองใช้งานจริง

1.4.5 วิเคราะห์ สรุปผล และจัดทำเอกสารเผยแพร่

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 สามารถใช้ “โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ” เพื่อสร้างอินโฟกราฟิกส์ และช่วยตรวจสอบทิศทางการเคลื่อนที่ของกลุ่มฝนฟ้าคะนองได้

1.5.2 เพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการสร้างอินโฟกราฟิกส์ ช่วยสนับสนุนการพยากรณ์อากาศระยะสั้น และช่วยให้สามารถแจ้งเตือนสภาวะอากาศเลวร้ายได้ทันเวลา

## บทที่ 2

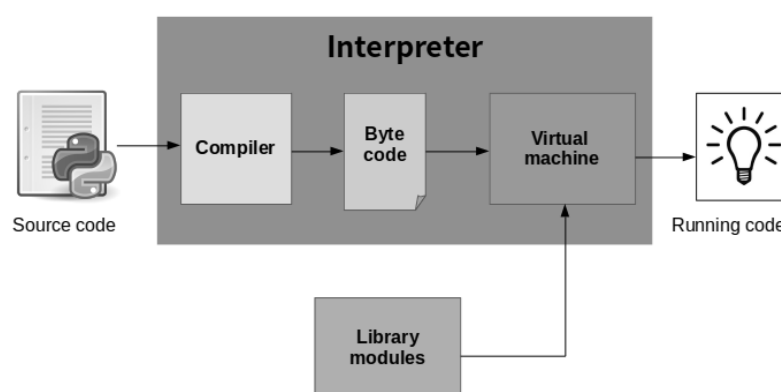
### วิธีดำเนินการ

#### 2.1 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน (Python Language)

ในปัจจุบัน ภาษาพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ถูกสร้างขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งแต่ละภาษาก็มีความเหมาะสมกับลักษณะงานที่แตกต่างกันออกไป ภาษาไพธอนเป็นภาษาพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่งที่มีความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นภาษาที่ถูกออกแบบมาให้สามารถเรียนรู้ได้ง่าย ใช้เวลาไม่นานในการศึกษาและทำความเข้าใจ สามารถนำมาใช้งานได้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย (Open Source) อีกทั้งยังมีชุมชน (Community) ที่มีนักพัฒนาโปรแกรมเข้าร่วมพัฒนาภาษาไพธอน จึงมีไลบรารี (Library) ที่ถูกสร้างไว้ให้ใช้งานเป็นจำนวนมาก

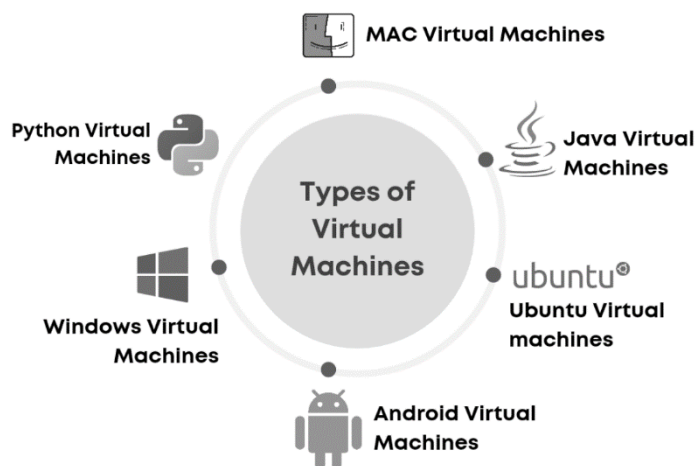
ภาษาไพธอน มีเครื่องมือ IDE (Integrated Development Environment tool) รองรับการพัฒนาโปรแกรมเป็นจำนวนมาก ในโครงงานนี้ได้เลือกใช้ Spyder เป็นเครื่องมือ IDE สำหรับการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน เนื่องจากใช้งานง่ายและไม่เสียค่าใช้จ่ายเช่นกัน

การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน มีขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน ดังแสดงในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการทำงานของภาษาไพธอน

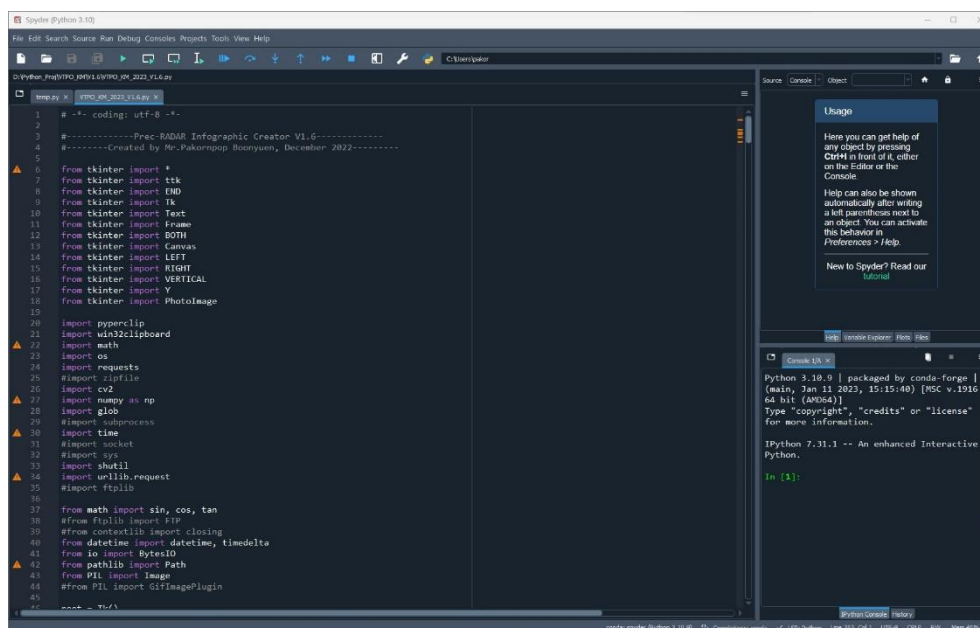
จากรูปที่ 2.1 ไฟล์ Source code ที่ได้จากการเขียนโปรแกรมด้วย Spyder IDE เป็นไฟล์นามสกุล .py จะถูก Compiler ทำการคอมไพล์ให้เป็นไฟล์ที่มีนามสกุล .pyc ซึ่งในระหว่างที่ทำการคอมไพล์ Source code ของเราจะถูกตรวจสอบโครงสร้างการเขียนคำสั่งว่าถูกต้องหรือไม่ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น เราจะต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องเสียก่อน เมื่อผ่านขั้นตอนดังกล่าวแล้ว ไฟล์ .pyc ก็จะถูกคอมไพล์ซ้ำอีกครั้งด้วย Python Virtual Machine (PVM) เพื่อให้โปรแกรมสามารถทำงานบนอุปกรณ์ที่เราต้องการใช้งานได้ เนื่องจากคุณสมบัติที่สำคัญของภาษาไพธอน คือสามารถเขียน Source code ครั้งเดียว แล้วสามารถนำไปคอมไพล์เพื่อใช้งานกับหลายอุปกรณ์ เช่น Windows, Linux, Mobile Application หรือ Internet of Things เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 คุณสมบัติ Virtual Machine ของภาษาไพธอน

สำหรับเครื่องมือ Spyder IDE ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมภาษาไพธอน มีลักษณะดังที่ได้แสดงในรูปที่ 2.3

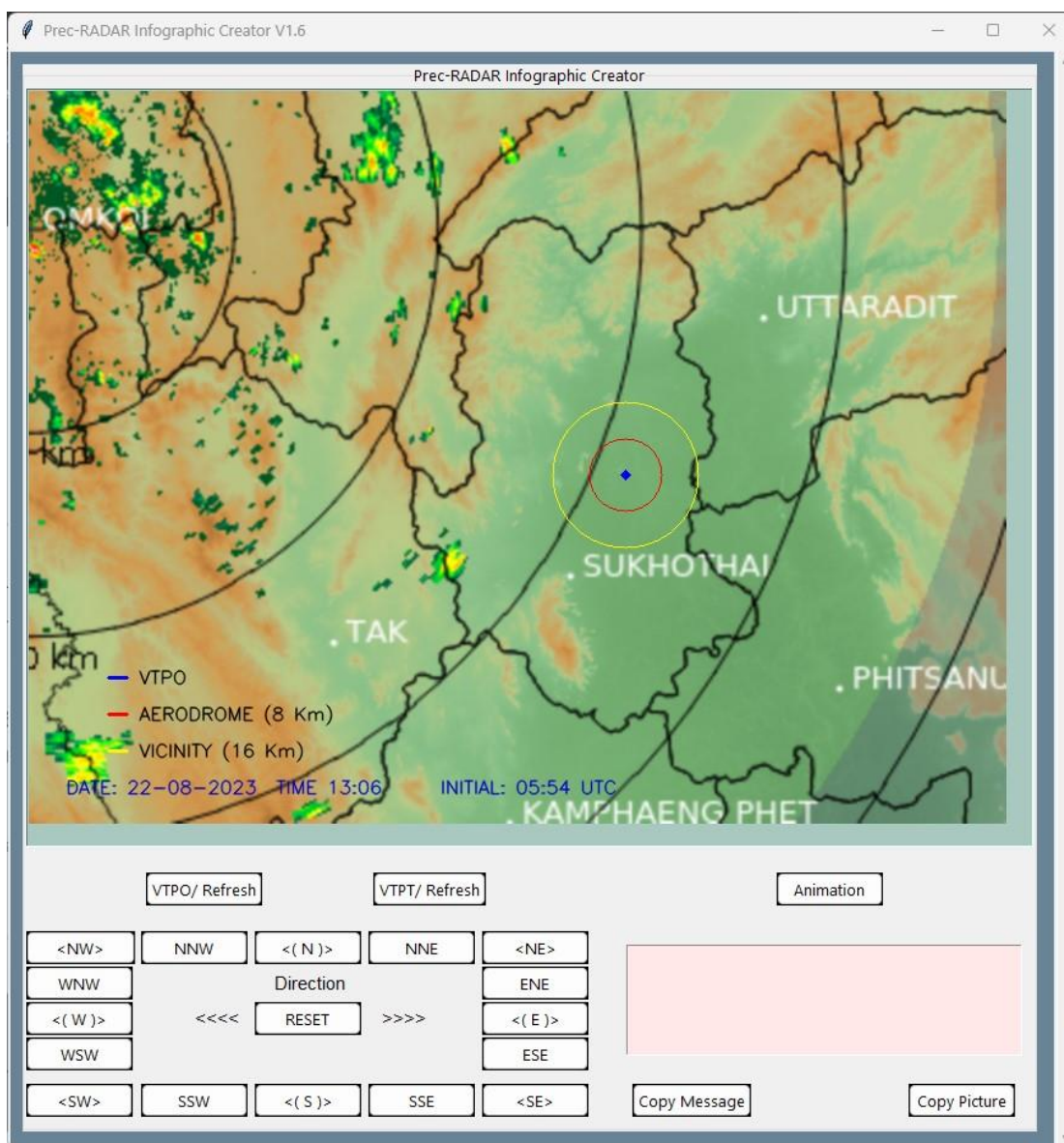




รูปที่ 2.3 Spyder IDE

## 2.2 การออกแบบโปรแกรม

สำหรับรูปแบบของ ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) ของ “โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ” จะแสดงดังในรูปที่ 2.4



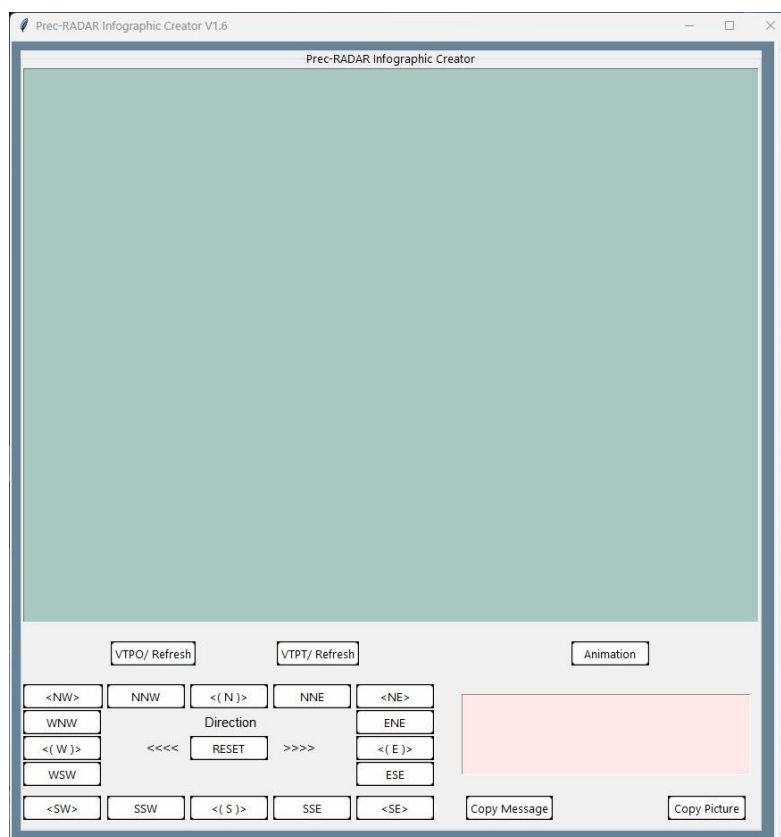
รูปที่ 2.4 ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) ของ “โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ”

## บทที่ 3

### การใช้งานโปรแกรม

#### 3.1 การติดตั้งโปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ

สำหรับตัวโปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ ที่ได้พัฒนาเสร็จสิ้นแล้วนั้น ปัจจุบันเป็นเวอร์ชันที่ 1.6 ซึ่งจะมีลักษณะดังแสดงในรูปที่ 3.1



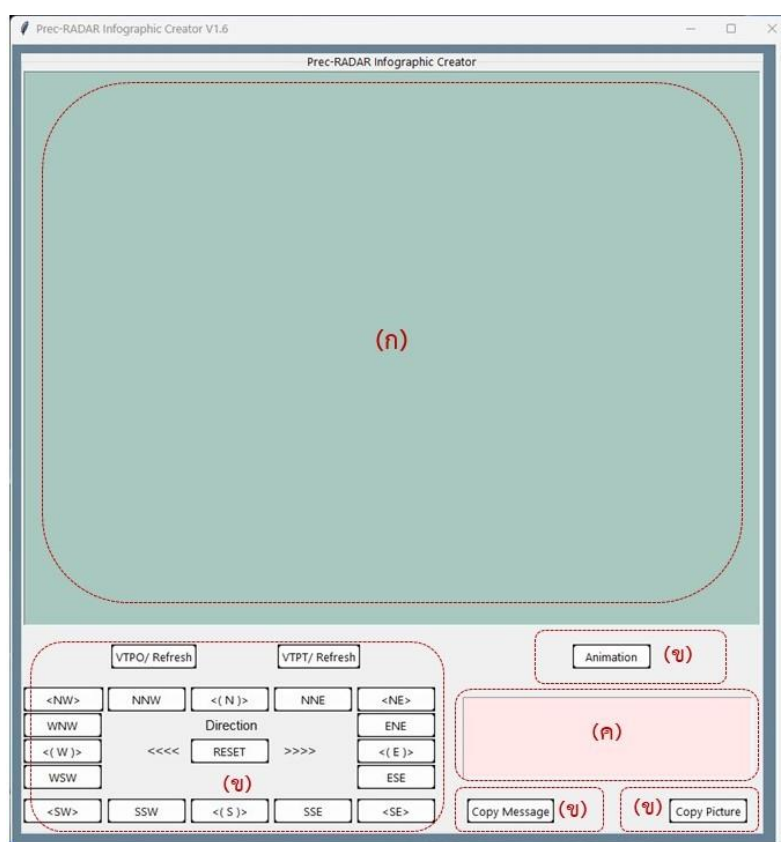
รูปที่ 3.1 โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ

สำหรับการติดตั้งตัวโปรแกรม ตัวโปรแกรมนี้ถูกพัฒนาด้วยภาษาไพธอน (Python) และได้ทำการคอมไพล์ซอร์สโค้ดเป็น executable file (.exe) เรียบร้อยแล้ว ชื่อไฟล์คือ VTPO\_KM\_2023\_V1.6.exe สามารถรันโปรแกรมนี้ได้โดยการดับเบิลคลิกที่ตัวไฟล์ จากนั้นตัวโปรแกรมจะปรากฏขึ้นมาดังในรูปที่ 3.1

### 3.2 การใช้งานโปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ

โปรแกรมเข้ารหัสข่าวอากาศการบิน แบ่งพื้นที่การทำงานออกเป็นสามส่วนหลักๆ ดังแสดงในรูปที่

3.2



รูปที่ 3.2 พื้นที่การทำงานของโปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ

(ก) พื้นที่แสดงภาพอินโฟกราฟิกส์

(ข) ปุ่มคำสั่ง

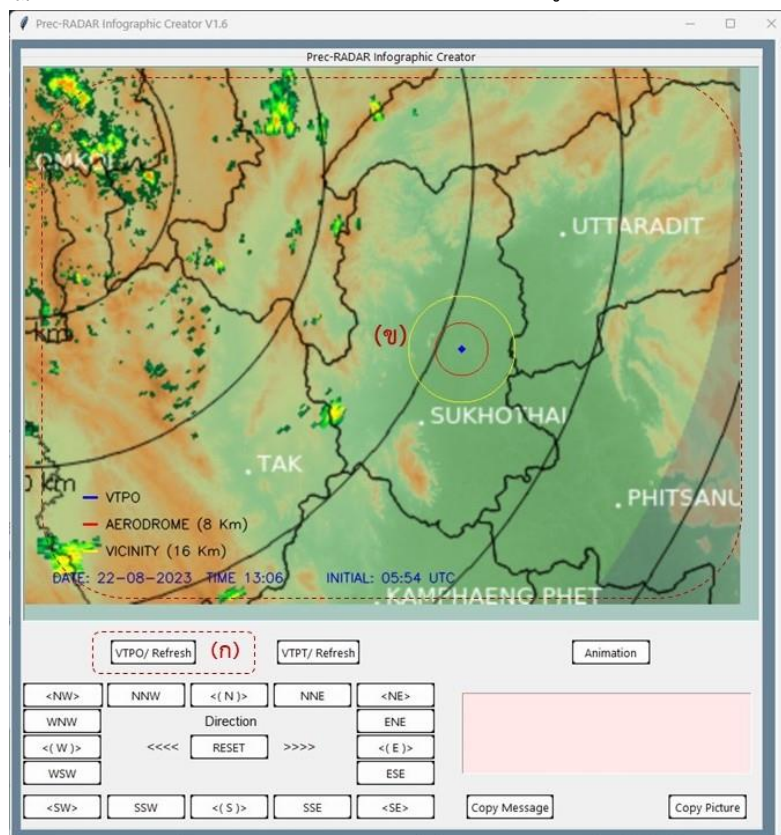
(ค) พื้นที่แสดงข้อความอธิบายภาพ

### 3.2.1 วิธีการสร้างภาพพื้นหลังอินโฟกราฟิกส์ท่าอากาศยานสุโขทัย

การสร้างภาพพื้นหลังอินโฟกราฟิกส์ท่าอากาศยานสุโขทัยมีขั้นตอนดังนี้

(1) ทำการคลิกที่ปุ่ม VTPO/Refresh ดังแสดงในรูปที่ 3.3 (ก)

(2) จากนั้นรอประมาณ 5-10 วินาที (ขึ้นอยู่กับความเร็วของอินเทอร์เน็ต) ภาพพื้นหลังอินโฟกราฟิกส์จะปรากฏขึ้นในพื้นที่แสดงภาพอินโฟกราฟิกส์ ดังแสดงในรูปที่ 3.3 (ข)



รูปที่ 3.3 การสร้างภาพพื้นหลังอินโฟกราฟิกส์ท่าอากาศยานสุโขทัย

(ก) ปุ่มคำสั่งสร้างภาพพื้นหลังอินโฟกราฟิกส์ท่าอากาศยานสุโขทัย

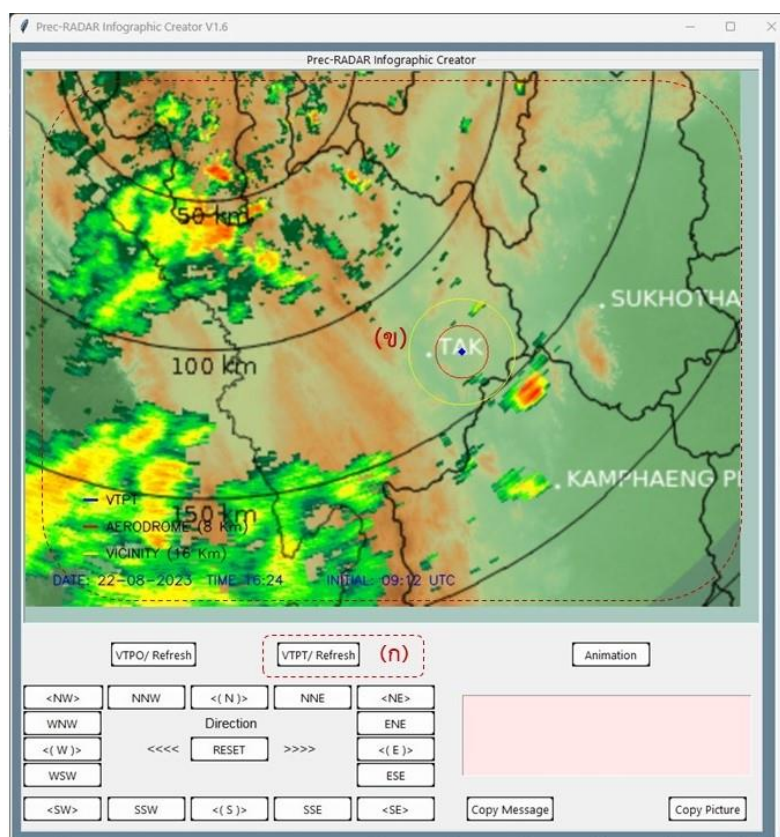
(ข) แสดงภาพอินโฟกราฟิกส์ท่าอากาศยานสุโขทัย

### 3.2.2 วิธีการสร้างภาพพื้นหลังอินโฟกราฟิกส์ของท่าอากาศยานตาก

การสร้างภาพพื้นหลังอินโฟกราฟิกส์ท่าอากาศยานตากก็จะคล้ายกับท่าอากาศยานสุโขทัย โดยมีขั้นตอนดังนี้

(1) ทำการคลิกที่ปุ่ม VTPT/Refresh ดังแสดงในรูปที่ 3.4 (ก)

(2) จากนั้นรอประมาณ 5-10 วินาที (ขึ้นอยู่กับความเร็วของอินเทอร์เน็ต) ภาพพื้นหลังอินโฟกราฟิกส์จะปรากฏขึ้นในพื้นที่แสดงภาพอินโฟกราฟิกส์ ดังแสดงในรูปที่ 3.4 (ข)



รูปที่ 3.4 การสร้างภาพพื้นหลังอินโฟกราฟิกส์ท่าอากาศยานตาก

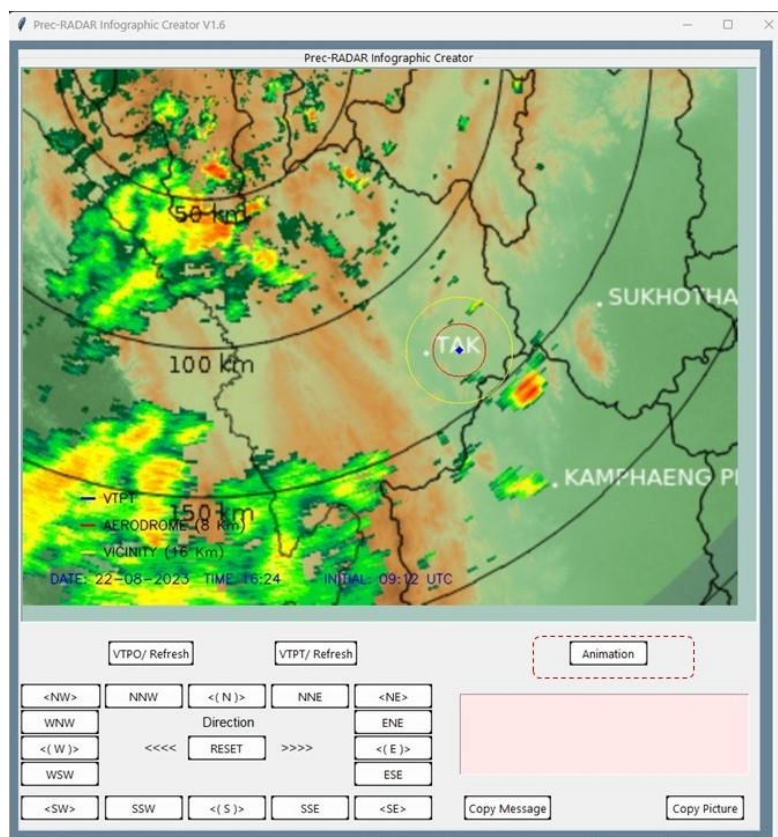
(ก) ปุ่มคำสั่งสร้างภาพพื้นหลังอินโฟกราฟิกส์ท่าอากาศยานตาก

(ข) แสดงภาพอินโฟกราฟิกส์ท่าอากาศยานตาก

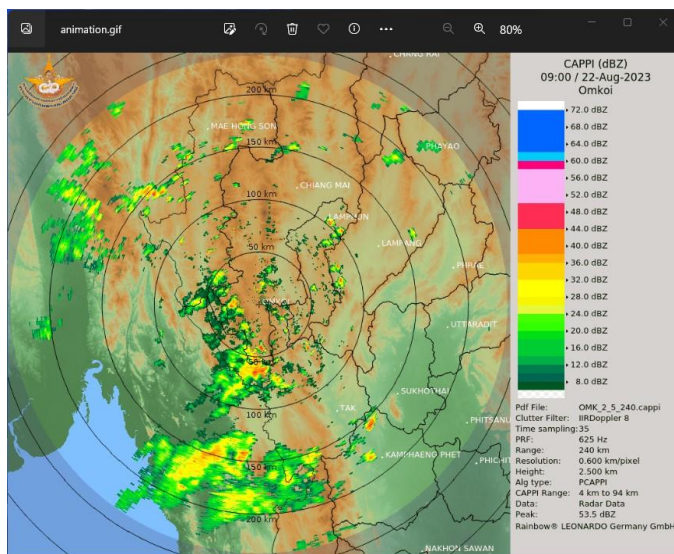
### 3.2.3 วิธีการสร้างข้อความประกอบอินโฟกราฟิกส์

(1) หลังจากที่ได้ภาพพื้นหลังอินโฟกราฟิกส์ท่าอากาศยานสุโขทัยหรือตาก ได้ปรากฏขึ้นในพื้นที่แสดงภาพอินโฟกราฟิกส์เรียบร้อยแล้ว สามารถที่จะสร้างรูปลูกศรแสดงทิศทางของกลุ่มฝนฟ้าคะนองที่จะเข้าเคลื่อนเข้าสู่ท่าอากาศยานได้ โดยพิจารณาทิศทางจากการคลิกที่ปุ่มคำสั่ง Animation ดังรูปที่ 3.5 และภาพเคลื่อนไหวจะถูกเปิดหน้าต่างขึ้นมาโดยอัตโนมัติ ดังแสดงในรูปที่ 3.6





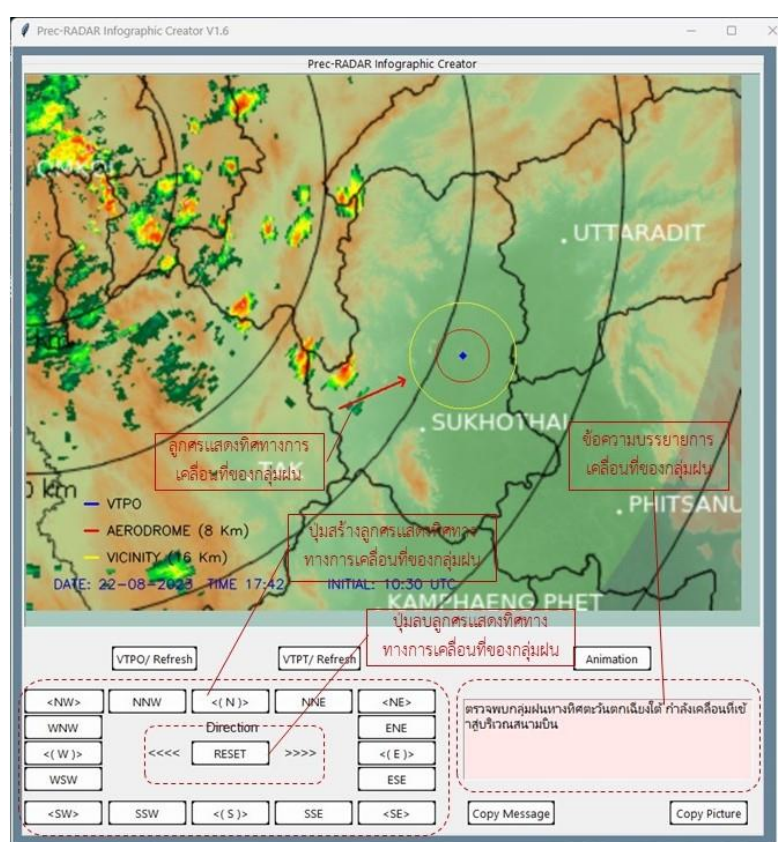
รูปที่ 3.5 ปุ่มคำสั่ง Animation



รูปที่ 3.6 แสดงภาพเคลื่อนไหวหลังจากคลิกที่ปุ่มคำสั่ง Animation

(2) หลังจากที่ได้พิจารณาจากภาพเคลื่อนไหว ข้อมูลสำคัญต่างๆทางอุตุนิยมวิทยา และได้พิจารณาการเคลื่อนที่ของกลุ่มฝนฟ้าคะนองเรียบร้อยแล้ว หากคาดว่ากลุ่มของฝนฟ้าคะนองจะเคลื่อนที่เข้าสู่ท่าอากาศยานทางทิศใด ให้คลิกที่ปุ่มคำสั่งเลือกทิศทางต่างๆดังในรูปที่ 3.7 ในกรณีที่ทิศทางผิด สามารถแก้ไขได้โดยคลิกที่ปุ่มคำสั่ง RESET จากนั้นให้เลือกคลิกปุ่มคำสั่งเลือกทิศทางที่ถูกต้องใหม่

(3) หลังจากที่ได้คลิกปุ่มคำสั่งเลือกทิศทางแล้ว จะปรากฏข้อความบรรยายในพื้นที่แสดงข้อความอธิบายภาพ ดังแสดงในรูปที่ 3.7 ซึ่งผู้ใช้งานสามารถที่จะพิมพ์แก้ไขข้อความในช่องดังกล่าวได้



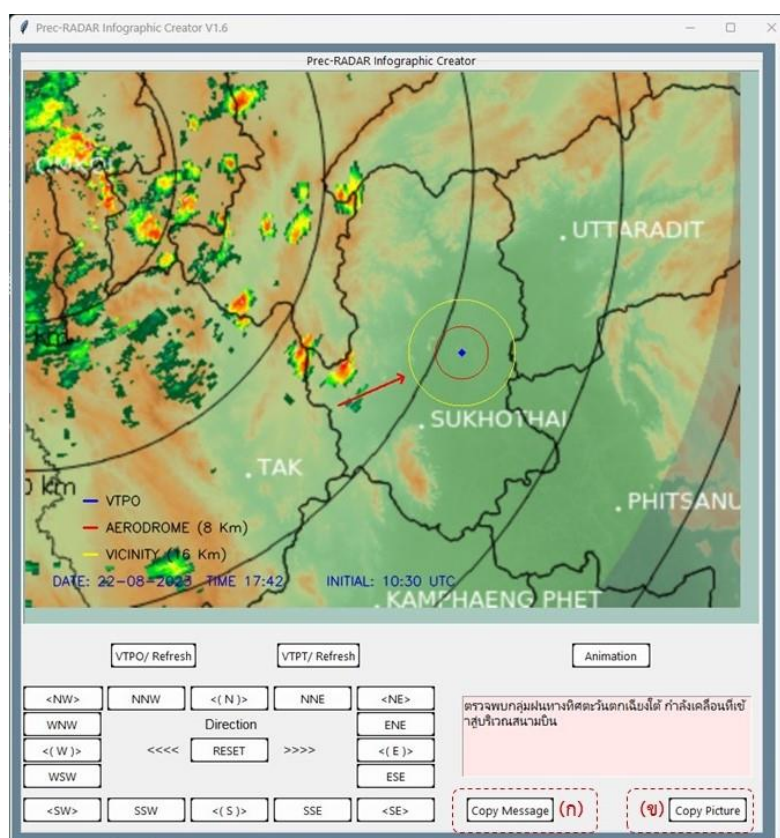
รูปที่ 3.7 แสดงการสร้างลูกศรแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของกลุ่มฝน และข้อความบรรยาย

### 3.2.4 วิธีการส่งอินโฟกราฟิกส์ ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (LINE)

(1) หลังจากสร้างอินโฟกราฟิกส์ ตามข้อ 3.2.3 เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม Copy Picture ดังแสดงในรูปที่ 3.8 (ข) ซึ่งปุ่มดังกล่าวจะเป็นคำสั่งให้เก็บภาพอินโฟกราฟิกส์ที่ได้ (เป็นไฟล์ .JPG) ลงในหน่วยความจำ Clipboard ของระบบปฏิบัติการวินโดวส์

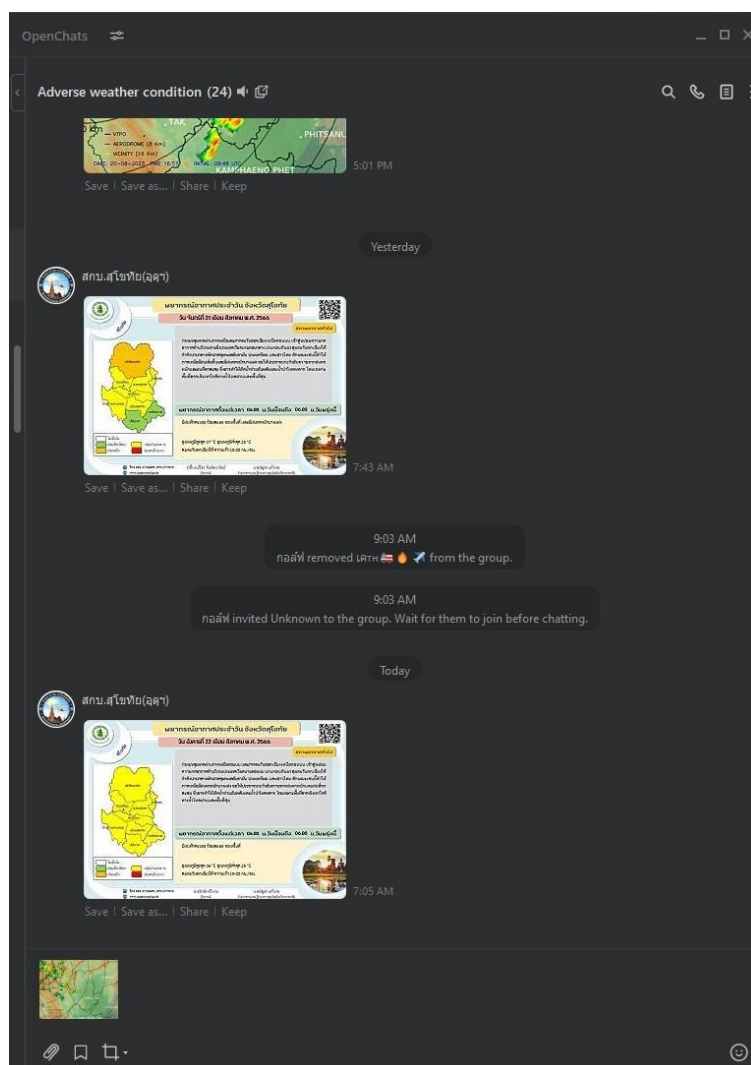


และสำหรับปุ่ม Copy Message ดังแสดงในรูปที่ 3.8 (ก) ก็จะทำงานแบบเดียวกัน แต่จะเป็นการเก็บข้อความที่แสดงในพื้นที่แสดงข้อความอธิบายภาพ ลงในหน่วยความจำ Clipboard ของระบบปฏิบัติการวินโดวส์แทน



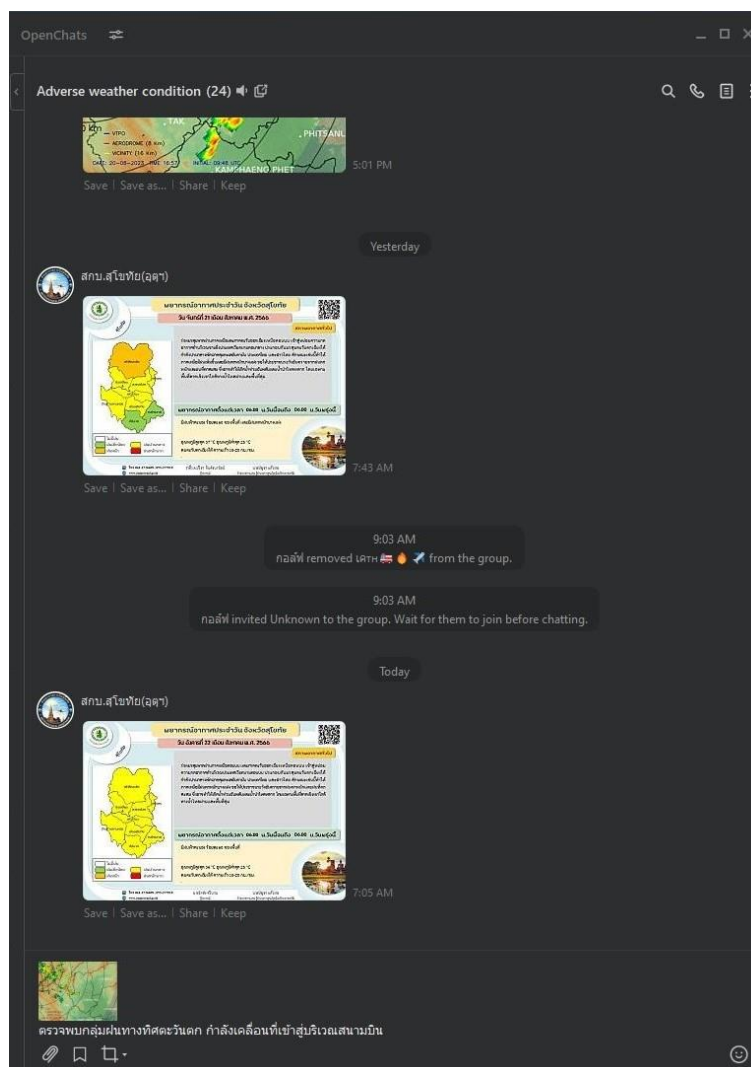
รูปที่ 3.8 ปุ่มคำสั่ง COPY สำหรับเก็บข้อมูลลงหน่วยความจำ Clipboard

(2) เปิดแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) สำหรับวินโดวส์ และทำการล็อกอินให้เรียบร้อย จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Copy Picture ของโปรแกรมอินโฟกราฟิกส์ก่อน แล้วไปที่แอปพลิเคชันไลน์ คลิกปุ่มขวาบนเมาส์แล้ว Paste ลงในช่องสนทนาของไลน์ ดังแสดงในรูปที่ 3.9 โดยที่ยังไม่ต้องคลิกปุ่ม Send



รูปที่ 3.9 แสดงการคลิกขวาและกด “Paste” รูปภาพลงในแอปพลิเคชันไลน์

(3) กลับมาที่โปรแกรมอินโฟกราฟิกส์ คลิกปุ่ม Copy Message แล้วไปที่แอปพลิเคชันไลน์ คลิกขวาแล้ว Paste ข้อความลงในช่องสนทนาของไลน์ ดังแสดงในรูปที่ 3.10 จากนั้นให้กดปุ่ม Send ของไลน์ ก็จะเป็นการส่งรูปภาพและข้อความที่สร้างจากโปรแกรมอินโฟกราฟิกส์ ไปยังไลน์กลุ่มของผู้รับบริการ



รูปที่ 3.10 แสดงการคลิกขวาและกด “Paste” ข้อความลงในแอปพลิเคชันไลน์

## บทที่ 4

### บทสรุป และข้อเสนอแนะ

#### 4.1 บทสรุป

จากการออกแบบและพัฒนา “โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ” สำหรับใช้สร้างอินโฟกราฟิกส์ และภาพเคลื่อนไหวแสดงการเคลื่อนที่ของกลุ่มฝนฟ้าคะนอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อความสะดวกรวดเร็วสำหรับนักอุตุนิยมวิทยาการบิน ในการสร้างอินโฟกราฟิกส์สำหรับส่งข่าวแจ้งเตือนฝนฟ้าคะนองผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) ไปยังผู้รับบริการ ได้แก่ หอควบคุมการจราจรทางอากาศ และหน่วยงานต่างๆภายในท่าอากาศยานสุโขทัย

ผลจากการทดสอบ และการทดลองใช้งานจริง ปรากฏว่า “โปรแกรมสร้างอินโฟกราฟิกส์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศ” สามารถใช้งานได้ดี และช่วยลดเวลาในการสร้างอินโฟกราฟิกส์เมื่อเทียบกับวิธีการสร้างอินโฟกราฟิกส์แบบเดิม อีกทั้งยังสามารถช่วยสนับสนุนการพยากรณ์อากาศระยะสั้นจากภาพเคลื่อนไหวของภาพจากเรดาร์ตรวจอากาศที่โปรแกรมแสดงได้

#### 4.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรพัฒนาให้โปรแกรมสามารถเลือกแหล่งข้อมูลของเรดาร์ตรวจอากาศได้หลายๆแหล่ง เพื่อในกรณีที่ระบบเรดาร์หลักขัดข้อง
2. ควรพัฒนาความสามารถของโปรแกรมให้มีตัวเลือกมากขึ้นตามความต้องการของแต่ละหน่วยงาน