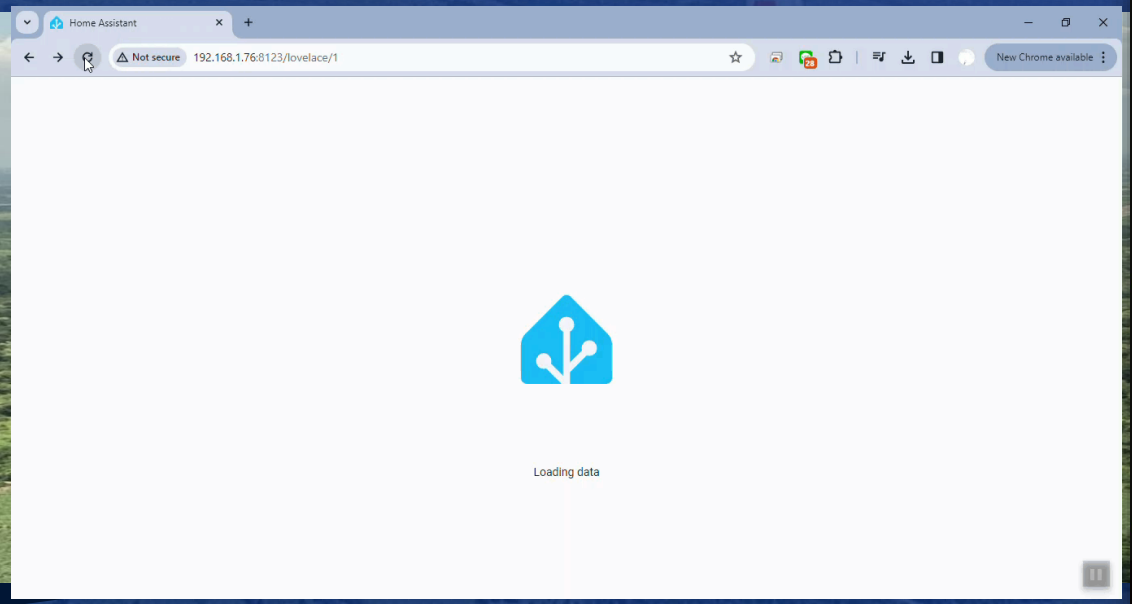
WEATHER HUNTER FTS.

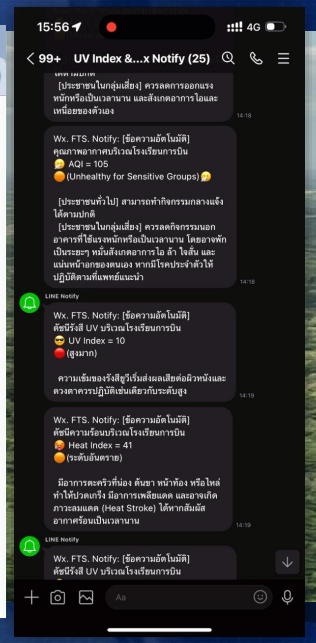
PRESENT

การดำเนินการกิจกรรมพัฒนาคุณภาพ KM ประจำปี ๖๗
ต่อยอดจากกิจกรรม KM ปี ๖๖

เรื่อง ระบบ Sensor ตรวจวัดรังสี UV และค่า Heat Index
แจ้งเตือน ผ่าน Application line

“สถาบันผลิตนักบินกองทัพอากาศชั้นนำของโลกได้มาตรฐานสากล ”





ฝ่ายข่าวอากาศ แผนกสนับสนุนการบิน กองฝึกการบิน
โรงเรียนการบิน

โรงเรียนการบิน
Flying Training School

"สถาบันผลิตนักบินกองทัพอากาศชั้นนำของโลกได้มาตรฐานสากล "

ชื่อกลุ่มจัดการความรู้

WEATHER HUNTER FTS.TEAM

ฝ่ายข่าวอากาศ แผนกสนับสนุนการบิน

กองฝึกการบิน โรงเรียนการบิน

โรงเรียนการบิน
Flying Training School

แนะนำหน่วย

ฝ่ายข่าวอากาศ แผนกสนับสนุนการบิน
กองฝึกการบิน โรงเรียนการบิน

- โรงเรียนการบิน
  - กองบัญชาการ
    - กองการศึกษา
    - กองซ่อมบำรุงอากาศยาน
    - กองบริการ
    - กองพันทหารอากาศโยธิน
    - แผนกสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์
    - แผนกการเงิน
    - กองร้อยทหารสารวัตร
  - กองฝึกการบิน
  - แผนกสนับสนุนการบิน
  - ฝ่ายข่าวอากาศ

ภารกิจ/หน้าที่

ดำเนินการด้านข่าวอากาศ
ตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพอากาศ
การให้บริการข่าวอากาศเพื่อการบิน
และแจ้งเตือนสภาพอากาศ

ภารกิจโรงเรียนการบิน

- ดำเนินการฝึกอบรม อำนวยการศึกษา ให้แก่ศิษย์การบินและครูการบิน
- ฝึกการยังชีพ
- การปฏิบัติการใช้กำลังตามอำนาจหน้าที่ของกองทัพอากาศ

พลอากาศตรี พิทูร เจริญยิ่ง
ผู้บัญชาการโรงเรียนการบิน

นาวาอากาศเอก สหกรม นาคประดิษฐ์
รองผู้บัญชาการโรงเรียนการบิน (๑)

นาวาอากาศเอก ดิษฐพล ชูวงษ์
รองผู้บัญชาการโรงเรียนการบิน (๒)

นาวาอากาศเอก ขวัญชาติ ชวนสนิท
เสนาธิการโรงเรียนการบิน

วิสัยทัศน์ รร.การบิน

"A World Class Air Force Pilots Training Institution With Global Standard"

(สถาบันผลิตนักบินกองทัพอากาศชั้นนำของโลกได้มาตรฐานสากล)

โรงเรียนการบิน
Flying Training School

แนะนำกลุ่ม

ที่ปรึกษากลุ่ม

น.อ.สหกรม นาคประดิษฐ์
รอง ผบ.รร.การบิน (๑)

น.อ.ขวัญชาติ ชวนสนิท
เสธ.รร.การบิน

น.อ.รุ่งพันธุ์ พรหมมานุกูล
ผบ.กฝบ.รร.การบิน

น.อ.พีรศักดิ์ เรืองสุขสุด
รอง ผบ.กฝบ.รร.การบิน

กลุ่ม WEATHER HUNTER FTS.TEAM (จัดตั้งเมื่อ ต.ค.๖๕)

แนะนำกลุ่ม

น.ต.ณัฏฐ์ดนพ ภักดีธรรมชัย

หน.กลุ่ม

ร.ท.นพพร อัญฤาชัย

รอง หน.กลุ่ม

พ.อ.อ.เกรียงไกร เชื้อสะคู

สมาชิก

พ.อ.อ.วุฒิวงศ์ ศรีเพ็ชร

สมาชิก

พ.อ.อ.ธเณศ ไทยประเสริฐ

สมาชิก

พ.อ.ท.บัญชา บุญวงษ์

เลขานุการ กลุ่ม

จ.อ.ภูริภัทร ศิลาทิพย์

สมาชิก

จ.อ.นิติภูมิ กรีโส

สมาชิก

โรงเรียนการบิน

Flying Training School

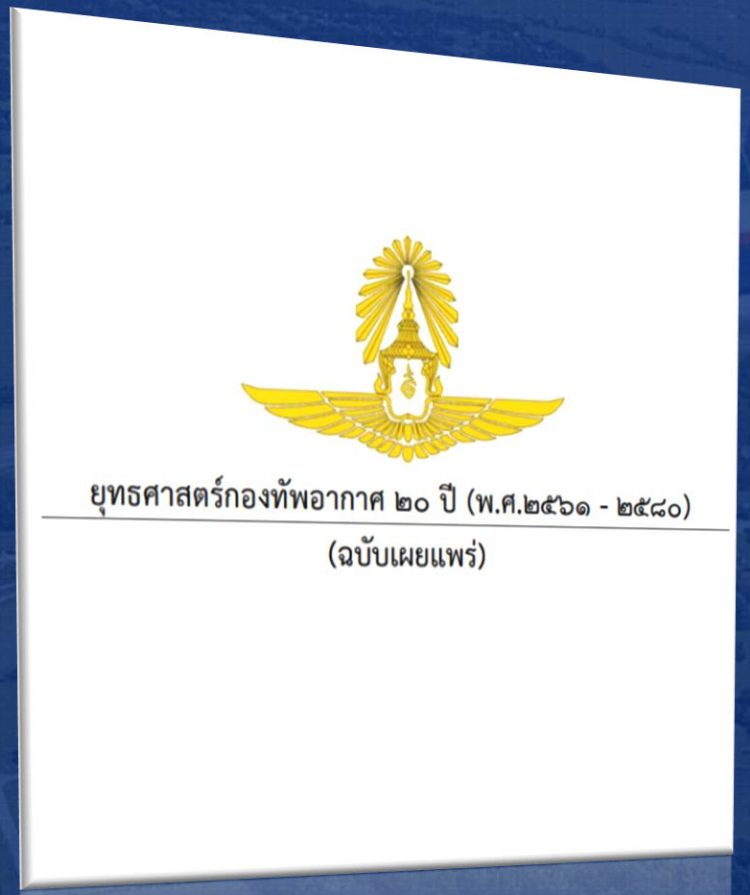
นโยบายผู้บัญชาการทหารอากาศ พ.ศ.๒๕๖๗

นโยบายเพื่อพัฒนาสู่กองทัพอากาศคุณภาพที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ (Unbeatable Air Force)

๖. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย (ICT & Cyber)

๖.๓ พัฒนาขีดความสามารถด้านดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติภารกิจของกองทัพอากาศด้วยการพัฒนาทักษะดิจิทัลขั้นพื้นฐานให้กับกำลังพลกองทัพอากาศ รวมถึงพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลและระบบซอฟต์แวร์ของกองทัพอากาศ ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล ตลอดจนประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ในการสนับสนุนการดำเนินการของกองทัพอากาศ

ยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี
(พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๘๐)



เหตุผลและความสำคัญ

กลยุทธ์ที่ ๒.๑๐ พัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

วัตถุประสงค์

⌖ เพื่อพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการเสริมสร้างขีดความสามารถด้านการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง รวมทั้งเสริมสร้างความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจ ให้สามารถปฏิบัติได้อย่างสมบูรณ์ และให้ความสำคัญกับการบูรณาการข้อมูลด้านความมั่นคง โดยพิจารณาแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นสำคัญ

๒.๑๐.๒ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ เช่น Artificial Intelligence (AI), Big Data, Blockchain, Cloud Computing, Cyber Security, Internet of Thing (IoT) และ Machine Learning (ML) เป็นต้น กับระบบสารสนเทศของกองทัพอากาศโดยเฉพาะระบบสารสนเทศที่มีความสำคัญ ให้มีขีดความสามารถที่เป็นระบบงานที่ชาญฉลาด (Smart IS) รวมทั้งบูรณาการข้อมูลข่าวสาร (Information Integration) ของแต่ละระบบงาน ให้สามารถเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร (Information Sharing) ได้อย่างสมบูรณ์แบบ

๒.๑๐.๓ พัฒนาระบบงานสารสนเทศและระบบฐานข้อมูล โดยมุ่งเน้นการพึ่งพาตนเองโดยใช้มาตรฐานที่ใกล้เคียงกัน สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงาน ส่วนราชการและหน่วยงานภายนอก ตลอดจนเป็นการส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมระหว่างประเทศเพื่อนำไปสู่การพึ่งพาตนเอง

ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี

๒. ปัจจัยและแนวโน้มที่คาดว่าจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศ

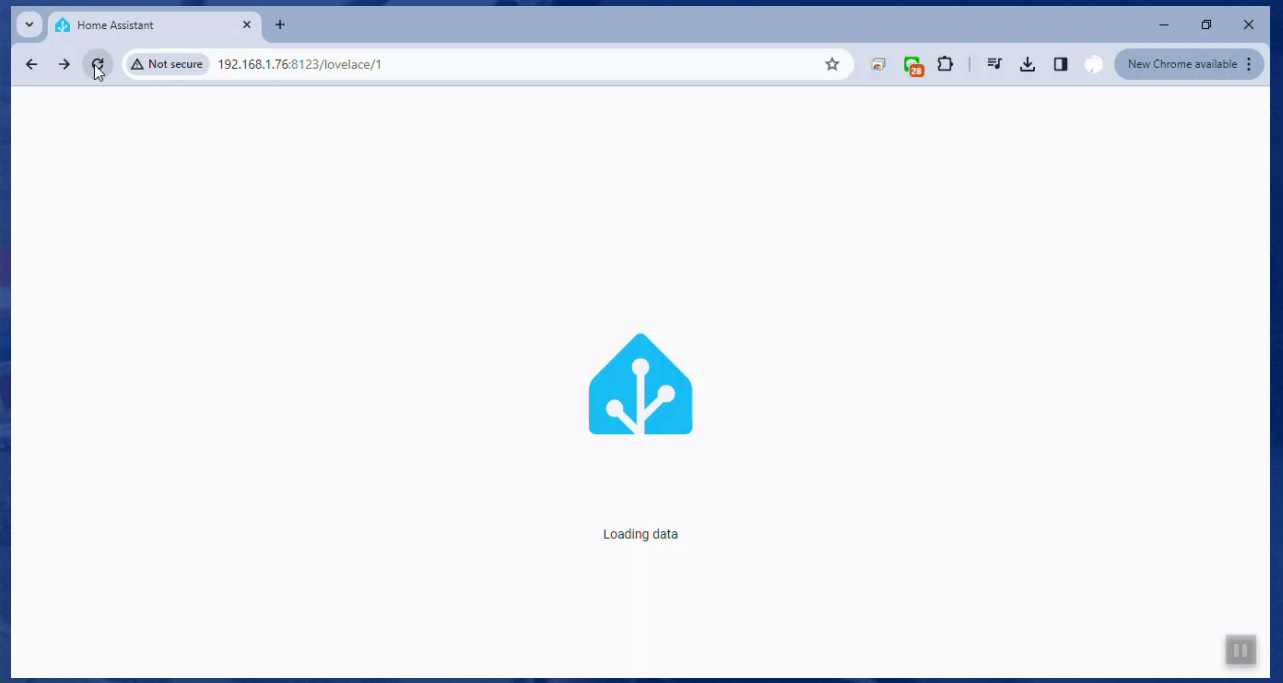
แม้ว่าประเทศไทยจะมีตำแหน่งที่ตั้งที่สามารถเป็นศูนย์กลางในการเชื่อมโยงในภูมิภาคและเป็นประตูสู่เอเชีย แต่การที่มีอาณาเขตติดกับประเทศเพื่อนบ้านหลายประเทศ ทำให้ปัญหาด้านเขตแดนกับประเทศเพื่อนบ้านยังคงเป็นความท้าทายด้านความมั่นคงในอนาคต นอกจากนี้ ประเทศไทยยังคงต้องให้ความสำคัญกับปัญหาด้านความมั่นคงอื่น ๆ ที่มีความซับซ้อน ละเอียดอ่อน และมีความเชื่อมโยงกันหลายมิติ ที่อาจเป็นประเด็นท้าทายต่อการสร้างบรรยากาศความไว้วางใจระหว่างรัฐกับประชาชนและระหว่างประชาชนกับประชาชน ซึ่งรวมถึงการสร้างความสามัคคีของคนในชาติที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างกลุ่มประชากรไทยที่มีแนวคิดและความเชื่อที่แตกต่างกันอย่างยั่งยืน

นอกจากนี้ การขยายอิทธิพลและการเพิ่มบทบาทของประเทศมหาอำนาจที่อาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบหลายขั้วอำนาจ หรือเกิดการย้ายขั้วอำนาจทางเศรษฐกิจ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศในอนาคต ขณะที่องค์กรที่ไม่ใช่รัฐ อาทิ องค์การระหว่างประเทศ และบรรษัทข้ามชาติจะมีบทบาทมากขึ้นในการกำหนดกฎ ระเบียบ ทิศทางความสัมพันธ์ และมาตรฐานสากลต่าง ๆ ทั้งในด้านความมั่นคง และเศรษฐกิจ รวมทั้งการรวมกลุ่มเศรษฐกิจ และการเปิดเสรีในภูมิภาคที่นำไปสู่ความเชื่อมโยงในทุกระบบ อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงด้านอาชญากรรมข้ามชาติและเศรษฐกิจนอกระบบ รวมทั้งปัญหายาเสพติด การค้ามนุษย์ และการลักลอบเข้าเมือง

ในทางกลับกัน ความเปลี่ยนแปลงจากโลกาภิวัตน์และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดจะก่อให้เกิดนวัตกรรมอย่างพลิกผัน อาทิ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ หุ่นยนต์และโดรน เทคโนโลยีพันธุกรรมสมัยใหม่ และเทคโนโลยีทางการเงิน ซึ่งตัวอย่างแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดเหล่านี้ คาดว่าจะเป็นปัจจัยสนับสนุนหลักที่ช่วยทำให้เศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจไทยมีแนวโน้มที่จะกลับมาขยายตัวได้เข้มแข็งขึ้น แนวโน้มสำคัญที่จำเป็นต้องมีการติดตามอย่างใกล้ชิด อาทิ การรวมกลุ่มทางการค้าและการลงทุนที่จะมีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น การแข่งขันที่คาดว่าจะรุนแรงขึ้นในการเพิ่มผลิตภาพและสร้างความหลากหลายของสินค้าและบริการที่ตอบโจทย์รูปแบบชีวิตใหม่ ๆ

ระดับความสำคัญของเรื่อง

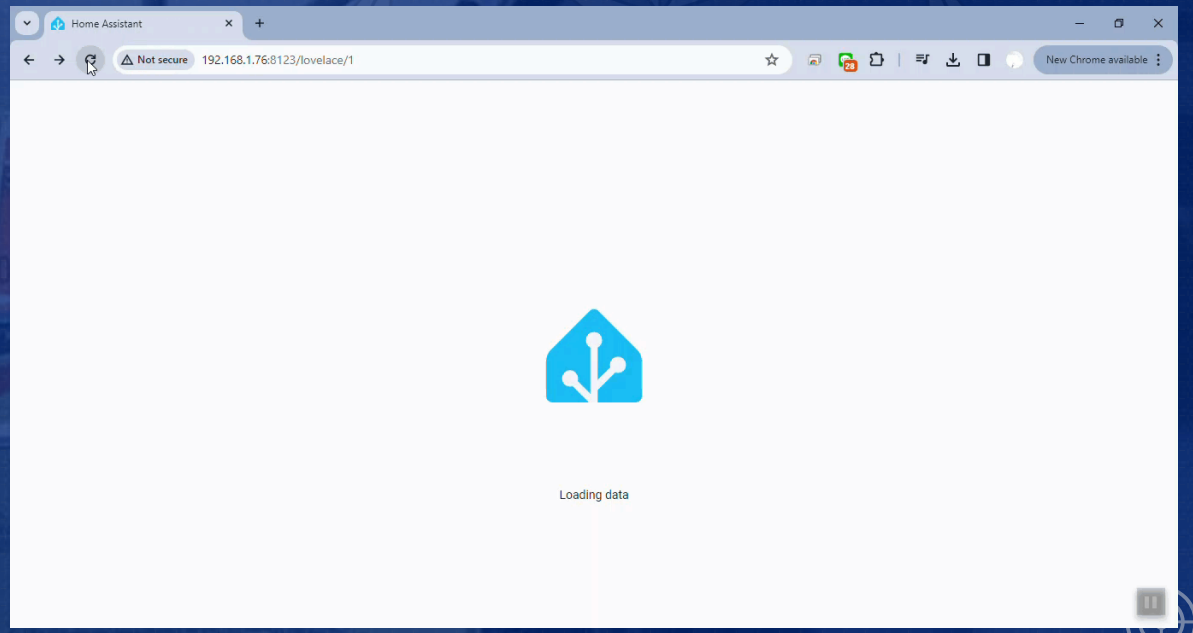
จากการที่ฝ่ายข่าวอากาศได้สร้างเครื่องมือตรวจวัดสารประกอบอุตุนิยมวิทยาแบบดิจิทัลขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ใช้ในการหาข้อมูลของ อุณหภูมิ ความชื้น ความกดอากาศ และค่า PM 2.5 เพื่อให้การบริการด้านข่าวอากาศเพื่อการบิน และแจ้งเตือนสภาพอากาศ สนับสนุนภารกิจการฝึกบินให้กับครูการบิน ศิษย์การบิน และผู้ทำการในอากาศ



ระบบ Sensor ตรวจวัดรังสี UV และค่า Heat Index แจ้งเตือน ผ่าน Application line

ระดับความสำคัญของเรื่อง

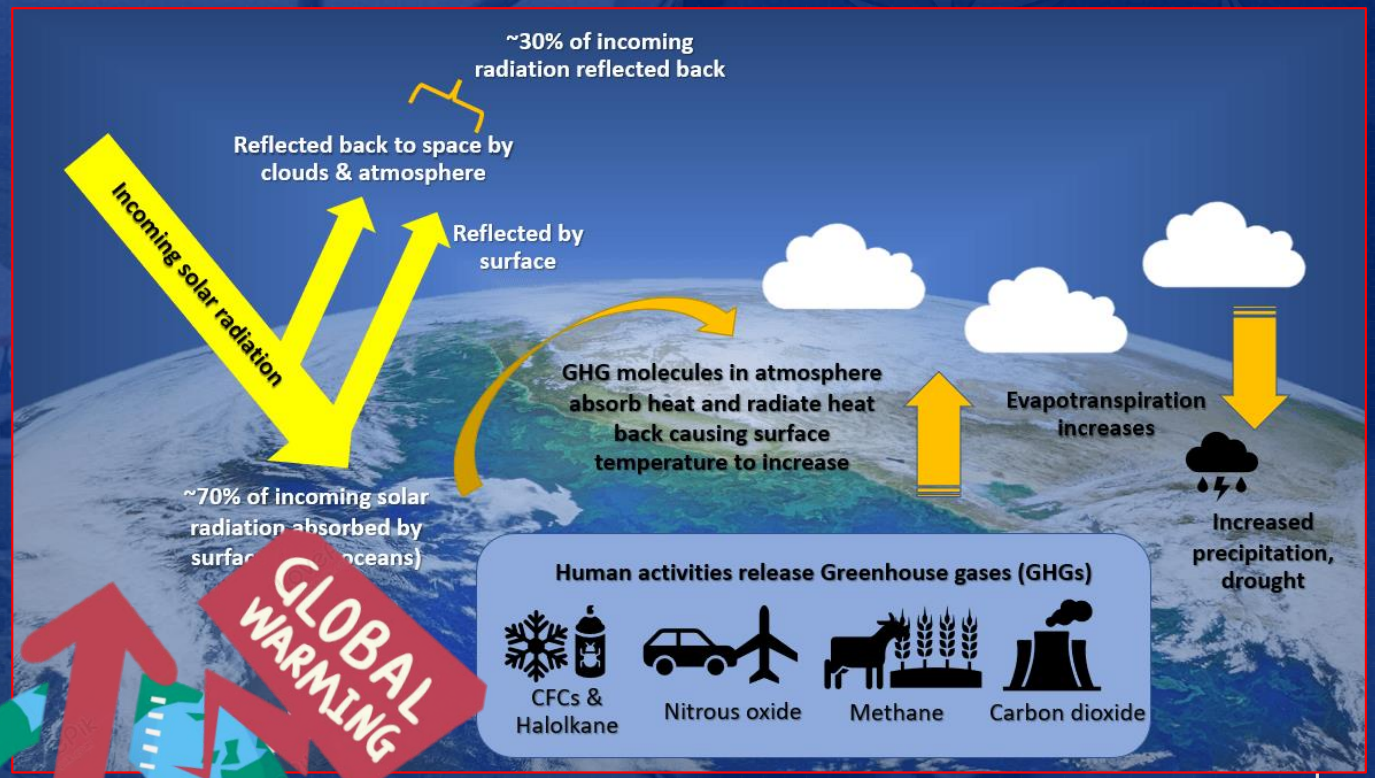
ในปี 2567 กลุ่มจึงมีแนวความคิดพัฒนาระบบเพื่อให้มีขีดความสามารถครอบคลุมและเกิดประโยชน์สูงสุดทุกด้าน ในการให้บริการด้านข่าวอากาศ และการแจ้งเตือนสภาพอากาศต่อบุคลากรผู้ที่ใช้ข้อมูลด้านข่าวอากาศ ทั้งในภาคอากาศและภาคพื้นของโรงเรียนการบิน



ระบบ Sensor ตรวจวัดรังสี UV และค่า Heat Index
แจ้งเตือน ผ่าน Application line

ระดับความสำคัญของเรื่อง

ด้วยปัจจุบันปัญหาภาวะโลกร้อน (Global Warming) ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุณภูมิของโลก ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตทั่วโลก ประเทศไทยซึ่งอยู่ในพื้นที่ภูมิอากาศเขตร้อนจึงทำให้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากปัญหาภาวะโลกร้อนนี้เป็นอย่างมาก

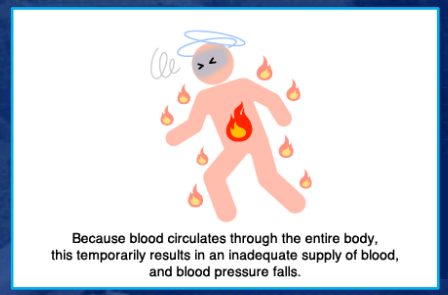


ระดับความสำคัญของเรื่อง

รังสี UV และ Heatstroke เป็นผลกระทบโดยตรงที่เกิดจากภาวะโลกร้อน รังสี UV มีแหล่งกำเนิดส่วนใหญ่มาจากดวงอาทิตย์เป็นหลัก มีทั้งประโยชน์ และก็โทษถ้าได้รับมากเกินไป เช่นโรคมะเร็งผิวหนัง โรคต้อเนื้อ และโรคต้อกระจก เป็นต้น

ระดับความสำคัญของเรื่อง

โรคลมแดด หรือภาวะฉุกเฉินจากความร้อน (Heatstroke) เป็นภาวะที่เกิดจากร่างกายมีความร้อนสูงเกินไป ซึ่งมักเกิดจากการทำงาน ใช้แรงงาน หรือออกกำลังกายอย่างหนักในภาวะแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง โดย Heatstroke มักเกิดขึ้นเมื่ออุณหภูมิร่างกายสูง 40 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า และมักจะเกิดในช่วงฤดูร้อนหรือบริเวณที่มีความชื้นในอากาศสูง ภาวะ Heatstroke หากไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้องอย่างทันท่วงทีและล่าช้าจะมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนที่อันตราย โดยบางรายถึงขั้นพิการและเสียชีวิตได้



ระดับความสำคัญของเรื่อง

เหตุผลและความสำคัญ

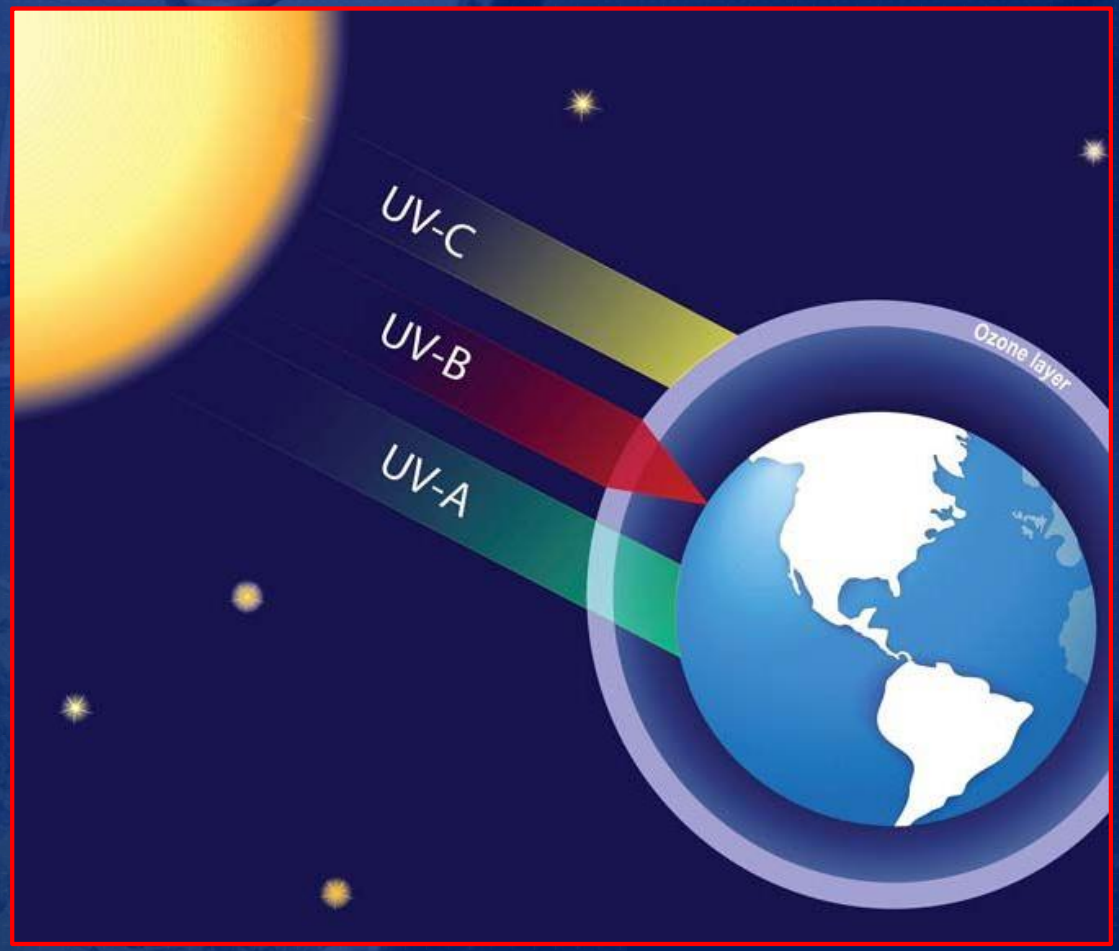
ผลกระทบที่เกิดจากรังสี UV

UV INDEX

รุนแรงระดับไหน | ป้องกันอย่างไร

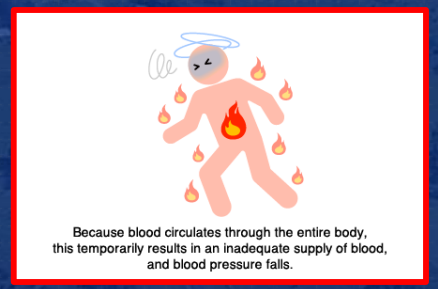
ระดับ UV INDEX	การป้องกัน
สูงกว่า 11 ความรุนแรงสูงจัด	หลีกเลี่ยงการอยู่กลางแดด, สวมหมวก, ปกปิดด้วยเสื้อผ้า, ใช้ครีมกันแดดที่มี SPF มากกว่า 30 และ PA มากกว่า 3+, สวมแว่นกันแดด
8-10 ความรุนแรงสูงมาก	ปกปิดด้วยเสื้อผ้า, สวมหมวก, สวมแว่นกันแดด, ใช้ครีมกันแดดที่มี SPF มากกว่า 30 และ PA มากกว่า 3+
6-7 ความรุนแรงสูง	ปกปิดด้วยเสื้อผ้า, สวมหมวก, สวมแว่นกันแดด, ใช้ครีมกันแดดที่มี SPF มากกว่า 30 และ PA มากกว่า 3+
3-5 ความรุนแรงกลาง	ปกปิดด้วยเสื้อผ้า, สวมหมวก, สวมแว่นกันแดด, ใช้ครีมกันแดดที่มี SPF มากกว่า 30 และ PA มากกว่า 3+
ต่ำกว่า 2 ความรุนแรงต่ำ	สวมแว่นกันแดด, ใช้ครีมกันแดดที่มี SPF มากกว่า 30 และ PA มากกว่า 3+

ขอบคุณข้อมูล : ศูนย์โอโซนและรังสี



ระดับความสำคัญของเรื่อง

ผลกระทบที่เกิดจาก Heatstroke



ระดับความสำคัญของเรื่อง

ผลกระทบที่เกิดจาก Heatstroke

NOAA national weather service: heat index

Relative humidity	Temperature															
	80 °F (27 °C)	82 °F (28 °C)	84 °F (29 °C)	86 °F (30 °C)	88 °F (31 °C)	90 °F (32 °C)	92 °F (33 °C)	94 °F (34 °C)	96 °F (36 °C)	98 °F (37 °C)	100 °F (38 °C)	102 °F (39 °C)	104 °F (40 °C)	106 °F (41 °C)	108 °F (42 °C)	110 °F (43 °C)
40%	80 °F (27 °C)	81 °F (27 °C)	83 °F (28 °C)	85 °F (29 °C)	88 °F (31 °C)	91 °F (33 °C)	94 °F (34 °C)	97 °F (36 °C)	101 °F (38 °C)	105 °F (41 °C)	109 °F (43 °C)	114 °F (46 °C)	119 °F (48 °C)	124 °F (51 °C)	130 °F (54 °C)	136 °F (58 °C)
45%	80 °F (27 °C)	82 °F (28 °C)	84 °F (29 °C)	87 °F (31 °C)	89 °F (32 °C)	93 °F (34 °C)	96 °F (36 °C)	100 °F (38 °C)	104 °F (40 °C)	109 °F (43 °C)	114 °F (46 °C)	119 °F (48 °C)	124 °F (51 °C)	130 °F (54 °C)	137 °F (58 °C)	
50%	81 °F (27 °C)	83 °F (28 °C)	85 °F (29 °C)	88 °F (31 °C)	91 °F (33 °C)	95 °F (35 °C)	99 °F (37 °C)	103 °F (39 °C)	108 °F (42 °C)	113 °F (45 °C)	118 °F (48 °C)	124 °F (51 °C)	131 °F (55 °C)	137 °F (58 °C)		
55%	81 °F (27 °C)	84 °F (29 °C)	86 °F (30 °C)	89 °F (32 °C)	93 °F (34 °C)	97 °F (36 °C)	101 °F (38 °C)	106 °F (41 °C)	112 °F (44 °C)	117 °F (47 °C)	124 °F (51 °C)	130 °F (54 °C)	137 °F (58 °C)			
60%	82 °F (28 °C)	84 °F (29 °C)	88 °F (31 °C)	91 °F (33 °C)	95 °F (35 °C)	100 °F (38 °C)	105 °F (41 °C)	110 °F (43 °C)	116 °F (47 °C)	123 °F (51 °C)	129 °F (54 °C)	137 °F (58 °C)				
65%	82 °F (28 °C)	85 °F (29 °C)	89 °F (32 °C)	93 °F (34 °C)	98 °F (37 °C)	103 °F (39 °C)	108 °F (42 °C)	114 °F (46 °C)	121 °F (49 °C)	128 °F (53 °C)	136 °F (58 °C)					
70%	83 °F (28 °C)	86 °F (30 °C)	90 °F (32 °C)	95 °F (35 °C)	100 °F (38 °C)	105 °F (41 °C)	112 °F (44 °C)	119 °F (48 °C)	126 °F (52 °C)	134 °F (57 °C)						
75%	84 °F (29 °C)	88 °F (31 °C)	92 °F (33 °C)	97 °F (36 °C)	103 °F (39 °C)	109 °F (43 °C)	116 °F (47 °C)	124 °F (51 °C)	132 °F (56 °C)							
80%	84 °F (29 °C)	89 °F (32 °C)	94 °F (34 °C)	100 °F (38 °C)	106 °F (41 °C)	113 °F (45 °C)	121 °F (49 °C)	129 °F (54 °C)								
85%	85 °F (29 °C)	90 °F (32 °C)	96 °F (36 °C)	102 °F (39 °C)	110 °F (43 °C)	117 °F (47 °C)	126 °F (52 °C)	135 °F (57 °C)								
90%	86 °F (30 °C)	91 °F (33 °C)	98 °F (37 °C)	105 °F (41 °C)	113 °F (45 °C)	122 °F (50 °C)	131 °F (55 °C)									
95%	86 °F (30 °C)	93 °F (34 °C)	100 °F (38 °C)	108 °F (42 °C)	117 °F (47 °C)	127 °F (53 °C)										
100%	87 °F (31 °C)	95 °F (35 °C)	103 °F (39 °C)	112 °F (44 °C)	121 °F (49 °C)	132 °F (56 °C)										

Key to colors: Caution | Extreme caution | Danger | Extreme danger

INNOVATION TECHNOLOGY

ผลกระทบดัชนีความร้อน

	27-32 องศาเซลเซียส	อ่อนล้า อ่อนเพลีย วิงเวียน คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะได้ หากมีกิจกรรมการแจ้งอาจเกิดอาการปวดแสบปวดร้อนได้
	32-41 องศาเซลเซียส	ตะคริว เพลียแดดหากสัมผัสความร้อน เป็นเวลานานอาจเกิดภาวะลมแดด Heat Stroke
	41-54 องศาเซลเซียส	ปวดเกร็ง เพลียแดด หน้ามืด หากทำกิจกรรมต่อเนื่อง เสี่ยงต่อสภาวะลดแดด Heat Stroke
	54 องศาเซลเซียสขึ้นไป	เกิดสภาวะลมแดด หรือ Heat Stroke ได้ตลอดเวลา และเสี่ยงต่อการเสียชีวิต

Because blood circulates through the entire body, this temporarily results in an inadequate supply of blood, and blood pressure falls.

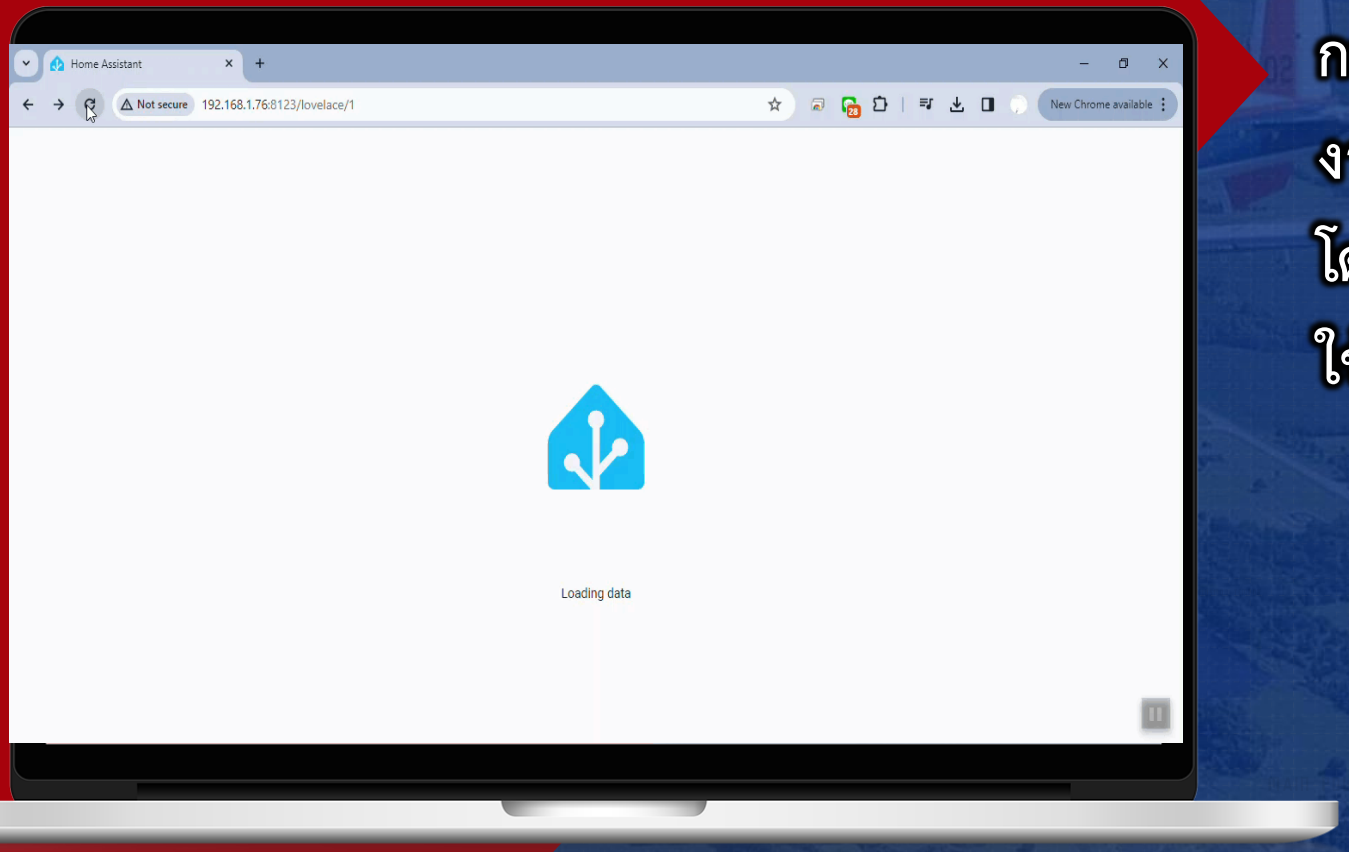
ระดับความสำคัญของเรื่อง

กลุ่มจึงมองเห็นถึงปัญหาดังกล่าวที่อาจจะส่งผลกระทบต่อชีวิตและสุขภาพของบุคลากรของโรงเรียนการบิน ที่ต้องปฏิบัติงานทั้งในภาคอากาศและปฏิบัติงานบนภาคพื้นในกลางแจ้ง จึงคิดหาวิธีและแนวทางการแก้ไขปัญหา เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและลดความเสี่ยงจากอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อผู้ปฏิบัติงานให้เกิดประโยชน์อย่างสูงที่สุด

LINE Notify

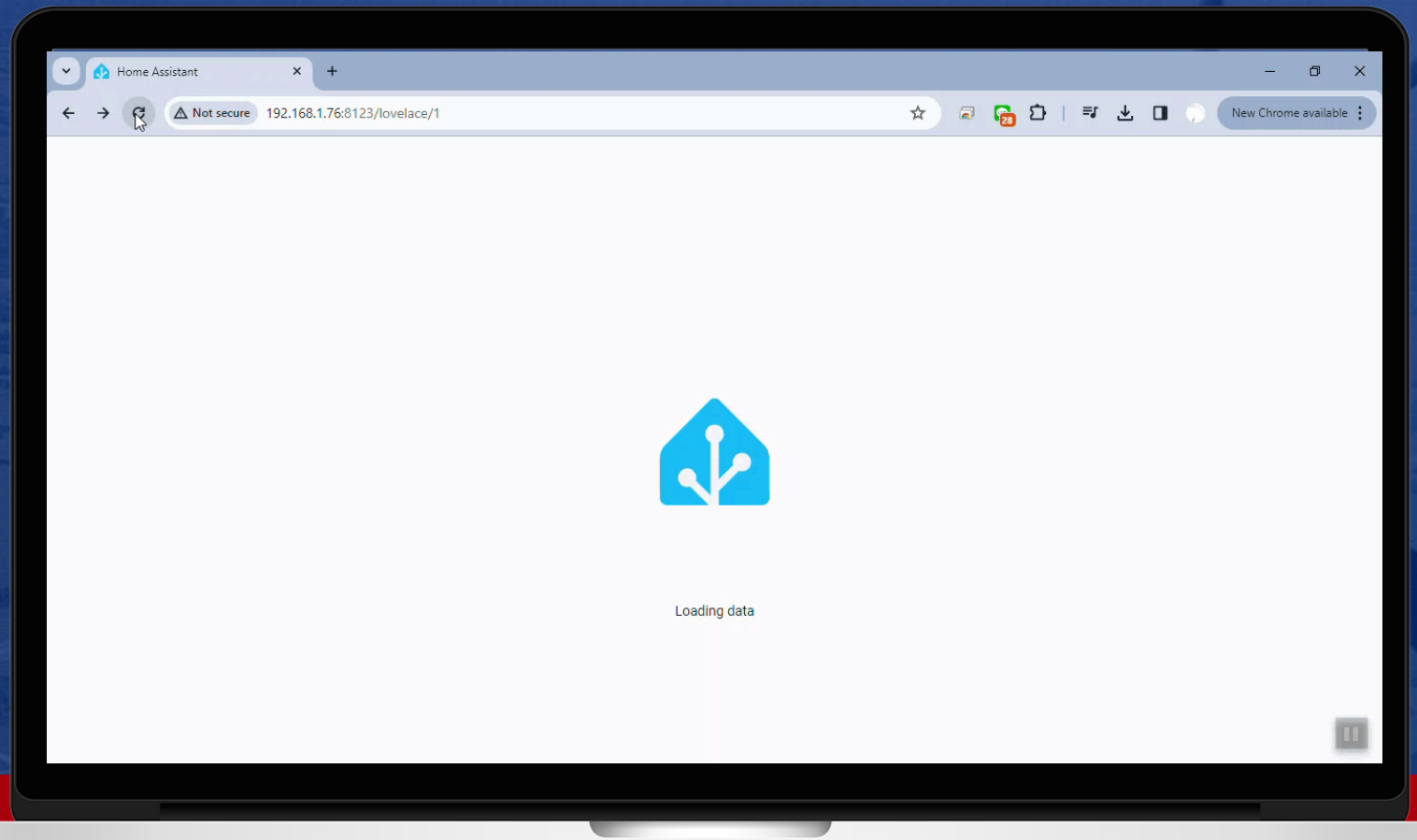
การเลือกเรื่อง

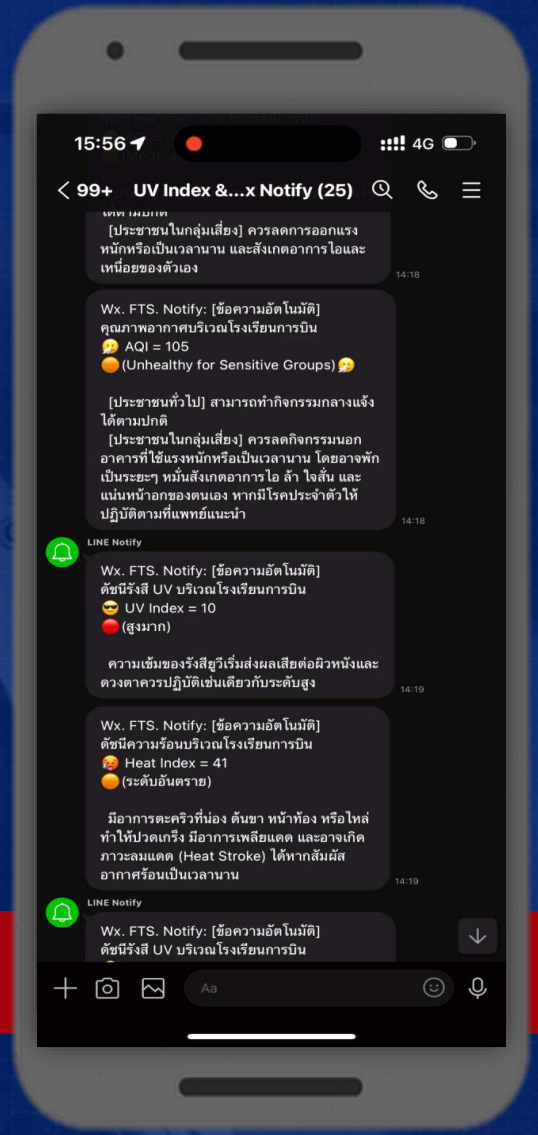
ฝ่ายข่าวอากาศ แผนกสนับสนุนการบิน กองฝึกการบิน โรงเรียนการบิน จึงได้นำมาตรฐานงานของหน่วยมาจัดการความรู้ด้วยการพัฒนา โดยการนำ เทคโนโลยี Internet of Things มาช่วยใช้ในการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จ



ESPHome

Node-RED





ระบบ Sensor ตรวจวัดรังสี UV และค่า Heat Index แจ้งเตือน ผ่าน Application line

โรงเรียนการบิน
Flying Training School

หน่วยงานที่ใช้ประโยชน์ข้อมูลข่าวอากาศ

บริการข้อมูลข่าวอากาศ ให้กับนักบิน และฝูงบินต่าง ๆ

ฝ่ายข่าวอากาศ
โรงเรียนการบิน

แผนกสนับสนุนการบิน

กองฝึกการบิน

ฝูงฝึกขั้นต้น

ฝูงฝึกขั้นปลาย

กองข่าวอากาศ

หน่วยบินต่าง ๆ

กรมควบคุมการปฏิบัติทางอาก

กองบินอื่น ๆ

ฝูงบินต่าง

วัตถุประสงค์ของการดำเนินกิจกรรม
Objectives of the activity

๑

เพื่อใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการตรวจวัดรังสี UV และค่า Heat Index

๒

เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการแจ้งเตือนและลดความเสี่ยงจากอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อชีวิตและสุขภาพกับผู้ปฏิบัติงานทั้งที่ทำการในอากาศและผู้ที่ปฏิบัติงานบนภาคพื้น

๓

เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชา

ตัวชี้วัดและเป้าหมาย
Indicators and Goals

ตัวชี้วัดที่ ๑

ร้อยละความถูกต้องของข้อมูลในการตรวจวัดรังสี UV และค่า Heat Index

ตัวชี้วัดที่ ๒

ร้อยละของความรวดเร็วในการส่งข้อมูล และแจ้งเตือน

ตัวชี้วัดที่ ๓

ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้งานและผู้บังคับบัญชา

ตัวชี้วัดที่ ๑	๙๐ %
ตัวชี้วัดที่ ๒	๙๐ %
ตัวชี้วัดที่ ๓	๙๐ %

โรงเรียนการบิน
Flying Training School

เป้าหมาย (Goals)

เพื่อตอบสนองนโยบายของ ผบ.ทอ. ปี พ.ศ.๒๕๖๗

๖. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย (ICT & Cyber)

๖.๓ พัฒนาขีดความสามารถด้านดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติภารกิจของกองทัพอากาศด้วยการพัฒนาทักษะดิจิทัลขั้นพื้นฐานให้กับกำลังพลกองทัพอากาศ รวมถึงพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลละระบบซอฟต์แวร์ของกองทัพอากาศ ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล ตลอดจนประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ในการสนับสนุนการดำเนินการของกองทัพอากาศ

เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑-๒๕๘๐)

กลยุทธ์ที่ ๒.๑๐ พัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ข้อ ๒.๑๐.๒ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ เช่น Artificial Intelligence (AI), Big Data, Blockchain, Cloud Computing, Cyber Security, Internet of Thing (IoT) และ Machine Learning (ML)

เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี

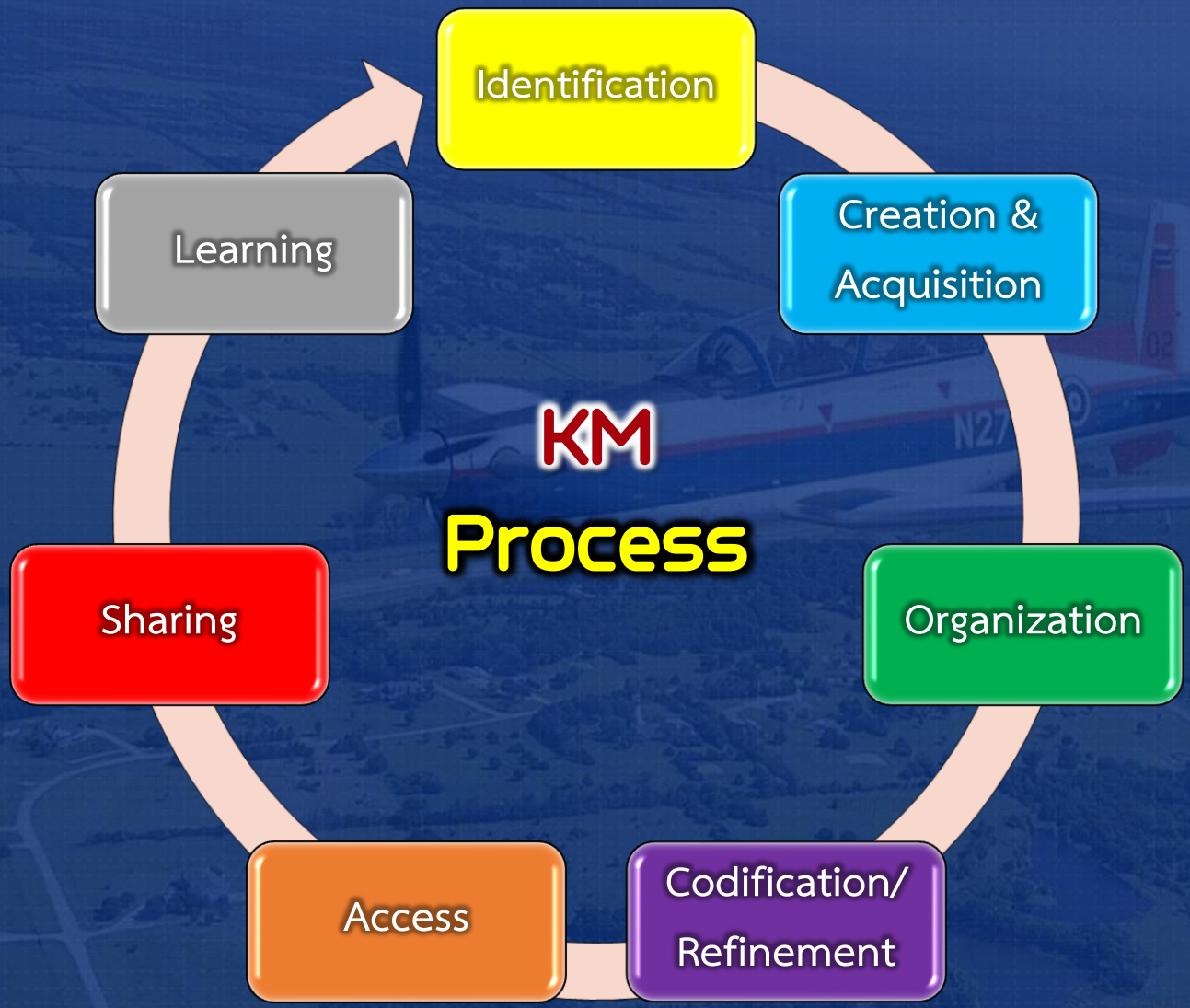
ข้อ ๒. ปัจจัยและแนวโน้มที่คาดว่าจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศ

ความเปลี่ยนแปลงจากโลกาภิวัตน์และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ได้รับการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดจะก่อให้เกิดนวัตกรรมอย่างพลิกผัน อาทิ **เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่** หุ่นยนต์และโดรน เทคโนโลยีพันธุกรรมสมัยใหม่ และเทคโนโลยีทางการเงิน ซึ่งตัวอย่างแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดเหล่านี้ คาดว่าจะเป็นปัจจัย สนับสนุนหลักที่ช่วยทำให้เศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจไทยมีแนวโน้มที่จะกลับมาขยายตัวได้เข้มแข็งขึ้น

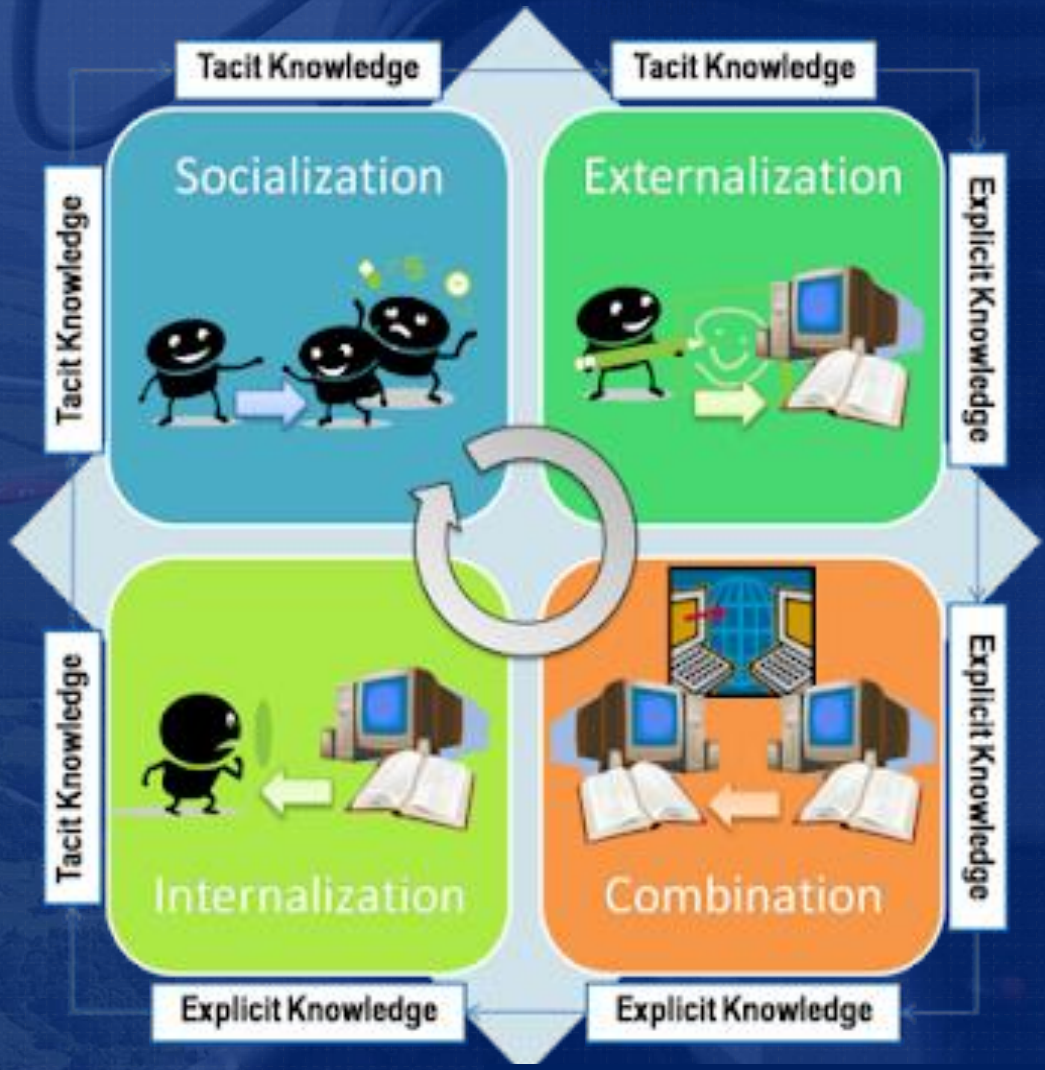
แผนการดำเนินงานกิจกรรม KM ในการพัฒนาผลงาน
(KM action plan)

โรงเรียนการบิน
Flying Training School

KM Process



SICI Model



การใช้กระบวนการ KM ในการพัฒนาผลงาน

ขั้นตอนที่ ๑ การบ่งชี้ความรู้

Identification

จัดประชุมเพื่อหาแนวทาง

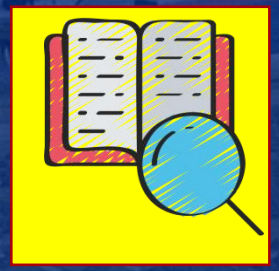
กลุ่มได้จัดประชุมเพื่อหาแนวทางการพัฒนา
ระบบตรวจวัดรังสี UV และค่า Heat Index
ให้มีความสะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้อง
แม่นยำตามมาตรฐานของสายวิทยาการ

ขอบเขตการพัฒนาระบบ

- ระบบ Sensor ตรวจวัดรังสี UV และ แจ้งเตือน Heat Index
- ประมวลผลด้วย Server Computer
- ใช้ระบบ Sensor , Microcontroller หน่วยประมวลผลแบบฝังตัวเชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- ใช้ API LINE NOTIFY และ Dynamic Domain Name System เป็นสื่อกลางนำข้อมูล
- แสดงผลบน Webpage , Mobile App. และ แจ้งเตือนผ่าน Line บน Smart Phone

Specs of project

การใช้กระบวนการ KM ในการพัฒนาผลงาน

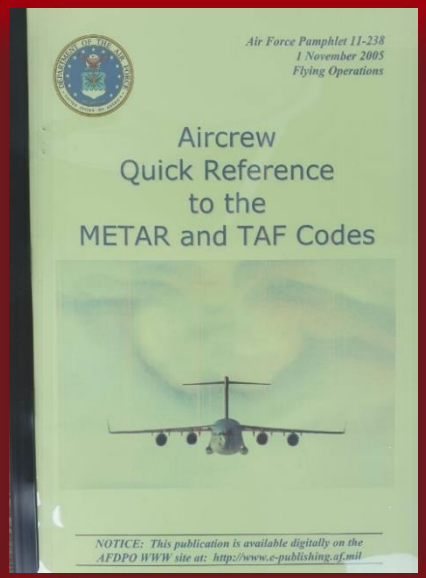


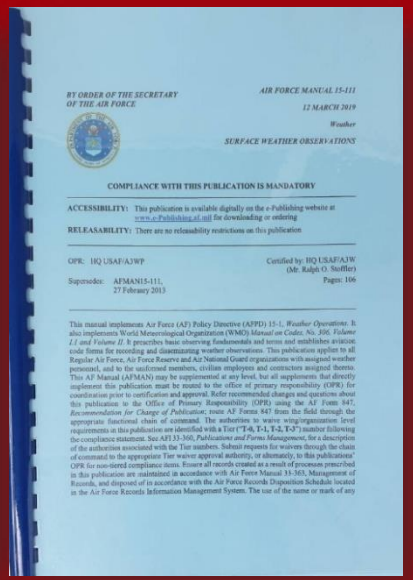
ขั้นตอนที่ ๒ การสร้างและแสวงหาความรู้
Creation & Acquisition

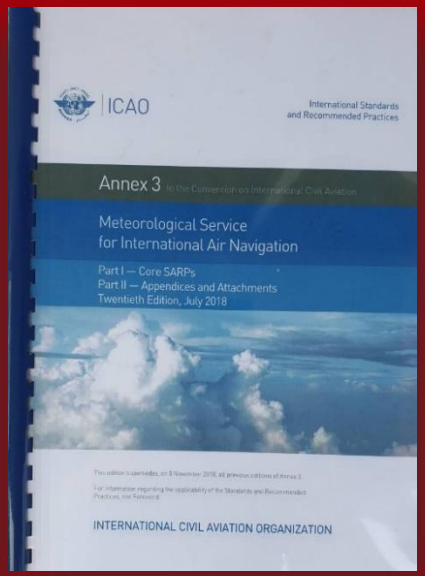
Explicit K.

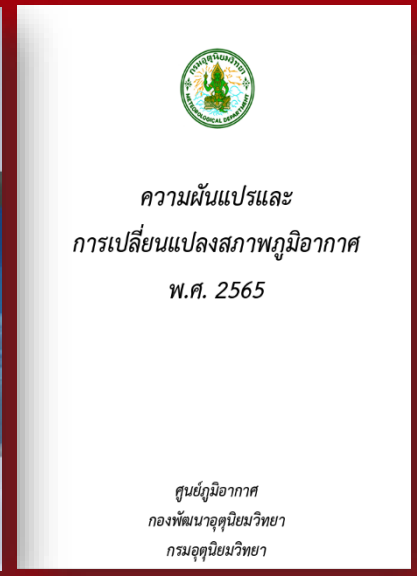
ขั้นตอนที่ ๒ การสร้างและแสวงหาความรู้

เอกสารในด้านยุทธศาสตร์ และด้านที่เกี่ยวข้องกับสายวิทยาการอุตุนิยมวิทยา





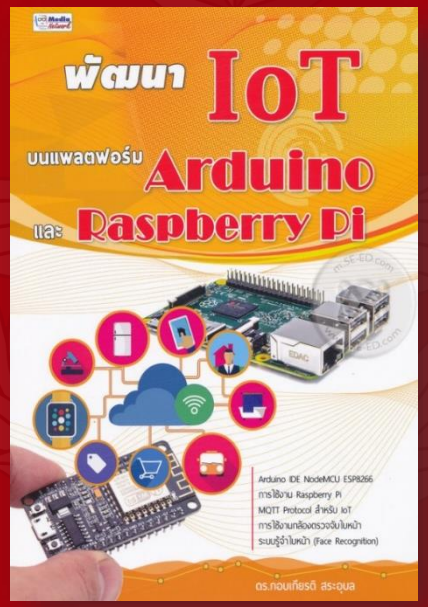


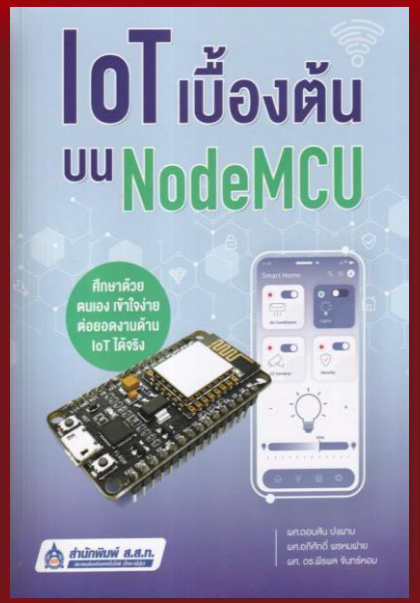


Explicit K.

ขั้นตอนที่ ๒ การสร้างและแสวงหาความรู้

หนังสือและเอกสารด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ / Internet of Thing





Explicit K.

ขั้นตอนที่ ๒ การสร้างและแสวงหาความรู้

หนังสือและเอกสารความรู้เรื่อง รังสี UV และ ความรู้เรื่อง Heat Index

โรงเรียนการบิน
Flying Training School

Explicit K.

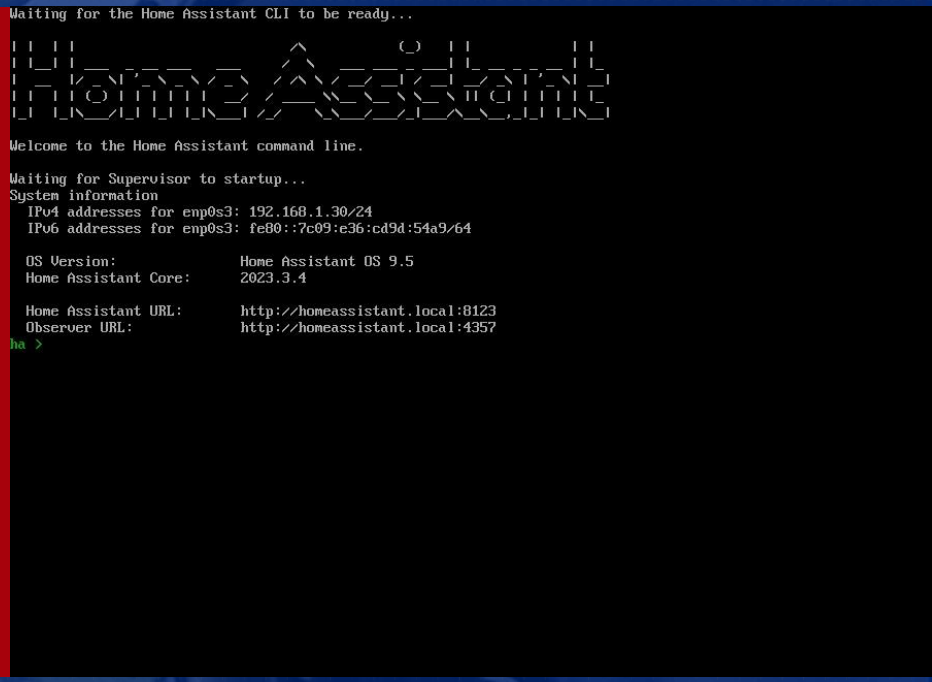
ขั้นตอนที่ ๒ การสร้างและแสวงหาความรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา Software

- Home Assistant
- ESPHome
- Node-Red
- Line Notify

ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา

- YAML
- JavaScript



ESPHome

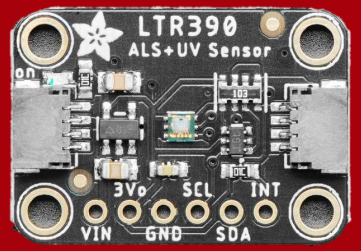
Node-RED

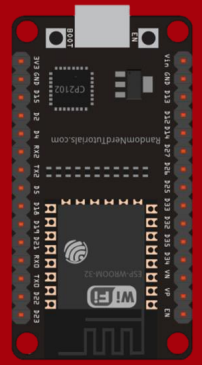
YAML

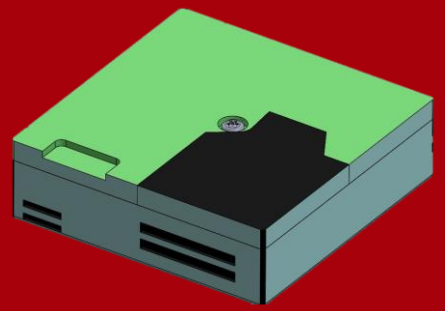
JavaScript

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา Hardware

- ESP8266, ESP32
- BME280
- SPS30
- NTC
- Mini Computer (Intel NUC11)
- LTR390







Tacit K.

ขั้นตอนที่ ๒ การสร้างและแสวงหาความรู้

ผู้เชี่ยวชาญด้านการบิน

น.ต.ณัฏฐ์ดนพ ภักดีธรรมชัย
รอง หน.ผนบ.กฝบ.รร.การบิน และ รักษาราชการ
นตฐ.รร.การบิน ทำการแทน
หน.ผนบ.กฝบ.รร.การบิน

<u>การศึกษาภายในกองทัพอากาศ</u>

- นักเรียนเตรียมทหาร รุ่นที่ ๔๘
- นักเรียนนายเรืออากาศ รุ่นที่ ๕๕
- ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมเครื่องกล โรงเรียนนายเรืออากาศ
- ศิษย์การบินกองทัพอากาศ รุ่นที่ ๑๒๙
- นักบินขับไล่/โจมตีขั้นต้น รุ่นที่ ๓๖
- หลักสูตรการยุทธการระดับฝูงบิน รุ่นที่ ๗๘
- หลักสูตรครูการบินเพื่อฝึกศิษย์การบิน รุ่นที่ ๔๓
- หลักสูตรนายทหารชั้นผู้บังคับฝูง รุ่นที่ ๑๓๕

<u>การศึกษานอกกองทัพอากาศ</u>

- หลักสูตร T-6 Initial Cadre Instructor Pilot Training, Beechcraft Factory, Wichita, Kansas, USA

<u>ประสบการณ์</u> (Experience) :

- เป็นนักบินขับไล่/โจมตี และบินใช้อาวุธจริงในการแข่งขันใช้อาวุธของกองทัพอากาศ เป็นระยะเวลา ๕ ปี
- เข้าร่วมฝึกบินร่วมผสมนานาชาติ Cobra Gold ประจำปี 2012-2017
- เข้าร่วมฝึกผสม Cope Tiger ประจำปี 2012-2017
- เป็นครูการบินเพื่อฝึกศิษย์การบินกองทัพอากาศ เป็นระยะเวลา ๗ ปี
- เป็นตัวแทนกองทัพอากาศ ในการไปฝึกบินเครื่องบิน T-6C ที่กองทัพอากาศจัดซื้อ ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา

โรงเรียนการบิน
Flying Training School

Tacit K.

ขั้นตอนที่ ๒ การสร้างและแสวงหาความรู้

ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตุนิยมวิทยา

น.ต.ธนัญชัย ทศพรไพบูลย์

หน.ฝวอ.ผภอ.กขอ.คปอ.

<u>การศึกษาภายในกองทัพอากาศ</u>

- หลักสูตรนายทหารชั้นผู้บังคับหมวด รุ่นที่ 73
- หลักสูตรนายทหารชั้นผู้บังคับฝูง รุ่นที่ 141
- หลักสูตรนายทหารข่าวอากาศ รุ่นที่ 8
- หลักสูตรครูทหารชั้นสัญญาบัตร รุ่นที่ 48

<u>การศึกษาภายนอกกองทัพอากาศ</u>

- ปริญญาตรีอักษรศาสตรบัณฑิต (ภูมิศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ปริญญาโท M.Sc. in Disaster Management, AIT

<u>ประสบการณ์ในการบรรยายวิชาการ</u> (Experience) :

- กรมอุตุนิยมวิทยา: หลักสูตรอุตุนิยมวิทยาชั้นสูง รุ่นที่ 20
- U.S. Air Force: หลักสูตร Weather Officer Course, Keesler AFB,Mississippi, USA

Tacit K.

ขั้นตอนที่ ๒ การสร้างและแสวงหาความรู้

ผู้เชี่ยวชาญด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน

น.ท.สมพร สาลีทอง

หน.ผคคภ.กซอ.รร.การบิน

<u>การศึกษาภายในกองทัพอากาศ</u>

- นจอ.เหล่าช่างอากาศ ปี 2529
- หลักสูตรนายทหารช่างอากาศ
- นายทหารงบประมาณรุ่นที่ 2
- หลักสูตรครูทหาร
- หลักสูตรนายทหารชั้นผู้บังคับหมวด รุ่น 47
- หลักสูตรนายทหารชั้นผู้บังคับฝูงรุ่น 117

<u>การศึกษาภายนอกกองทัพอากาศ</u>

- ปริญาตรี รัฐศาตรบัณฑิต (รบ) สาขาการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ปริญญาตรีวิทยาศาตรบัณฑิต (วทบ) สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

<u>ประสบการณ์</u> (Experience) :

- ทำงานด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน และการควบคุณคุณภาพอากาศยาน เครื่องยนต์บริภัณฑ์ภาคพื้น ระยะเวลา 36 ปี

Tacit K.

ขั้นตอนที่ ๒ การสร้างและแสวงหาความรู้

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจักษุ

พญ.บุญเพ็ญ จงเสรีจิตต์
จักษุแพทย์ นายแพทย์เชี่ยวชาญ
หัวหน้ากลุ่มงานจักษุ โรงพยาบาลนครปฐม

การศึกษา (Education) :

2528-2534 แพทยศาสตร์บัณฑิต โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

2537-2540 วุฒิบัตรสาขาจักษุวิทยา โรงพยาบาลศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

2534-2537 ปริญญาตรี การบริหารโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2551-2553 ปริญญาตรี บัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2563 อนุมัติบัตร เวชศาสตร์ป้องกัน แขนงสุขภาพจิตชุมชน

ตำแหน่งปัจจุบัน (Position) :

2540-ปัจจุบัน จักษุแพทย์ โรงพยาบาลนครปฐม

ประสบการณ์ (Experience) :

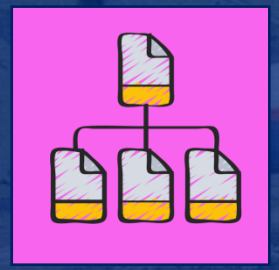
คณะทำงานการบริหารการเงินการคลัง โรงพยาบาลนครปฐม

คณะกรรมการ จริยธรรมทางการวิจัย โรงพยาบาลนครปฐม

คณะกรรมการ การพิจารณาเลื่อนระดับตำแหน่งนายแพทย์ชำนาญการ

ชำนาญการพิเศษ สาขาจักษุวิทยา กระทรวงสาธารณสุข

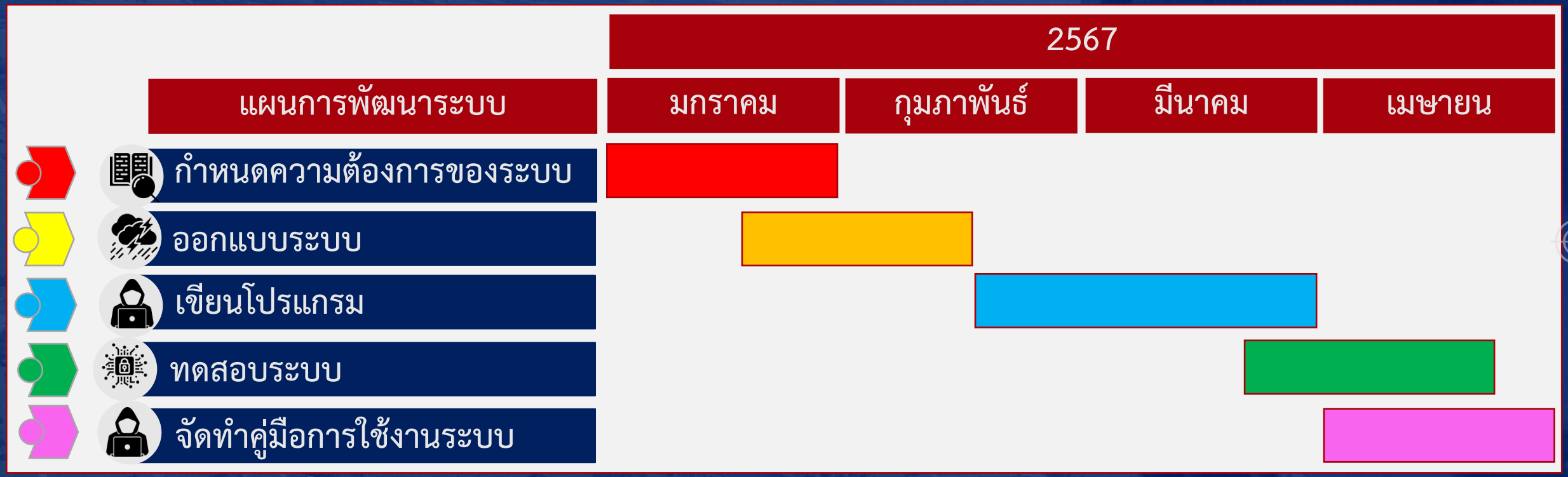
การใช้กระบวนการ KM ในการพัฒนาผลงาน



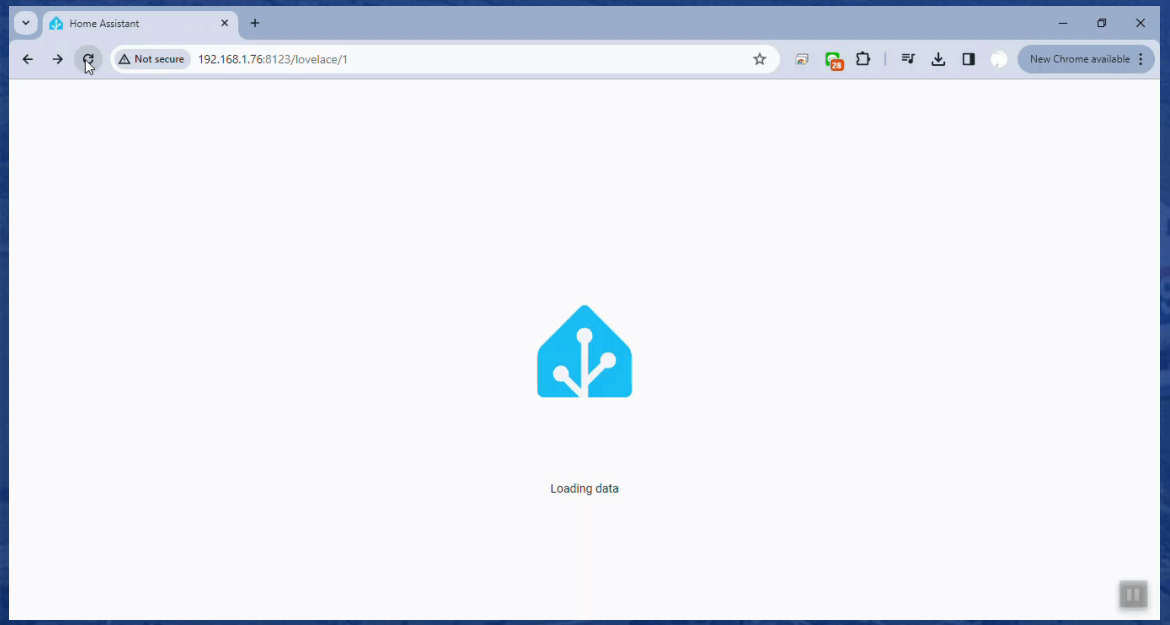
ขั้นตอนที่ ๓ การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ

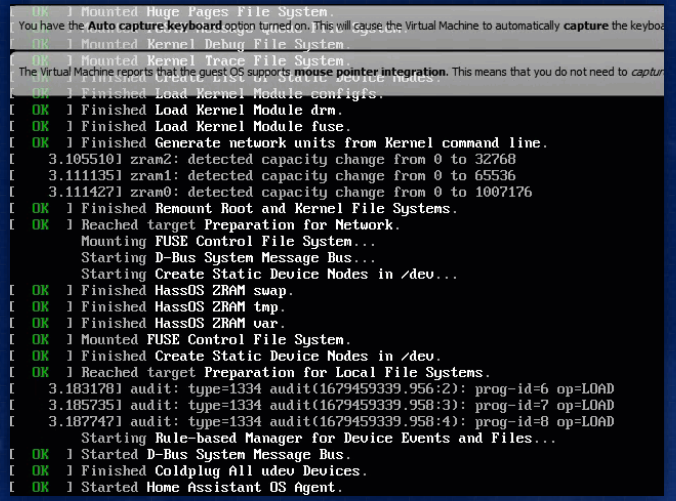
Organization

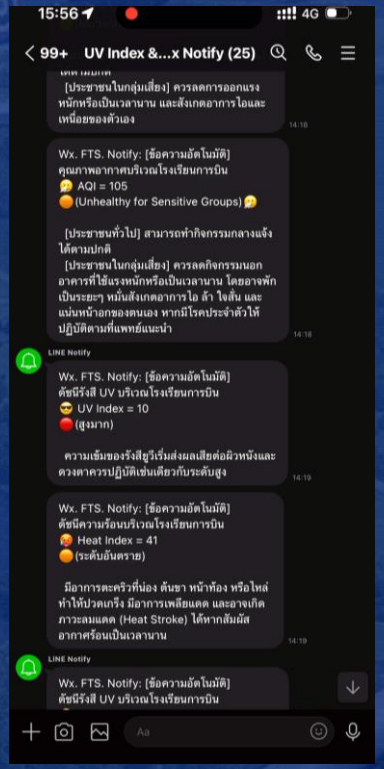
แผนการพัฒนาระบบ

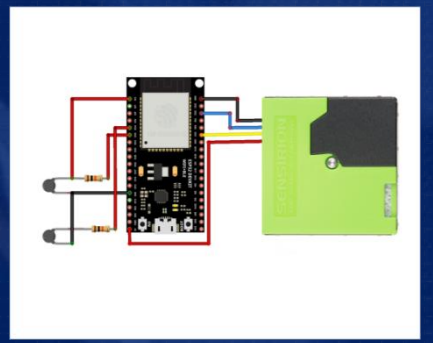


วิเคราะห์ ออกแบบ Software และ Hardware
ระบบ Sensor ตรวจจับรังสี UV และ Heat Index
แจ้งเตือน ผ่าน Application line





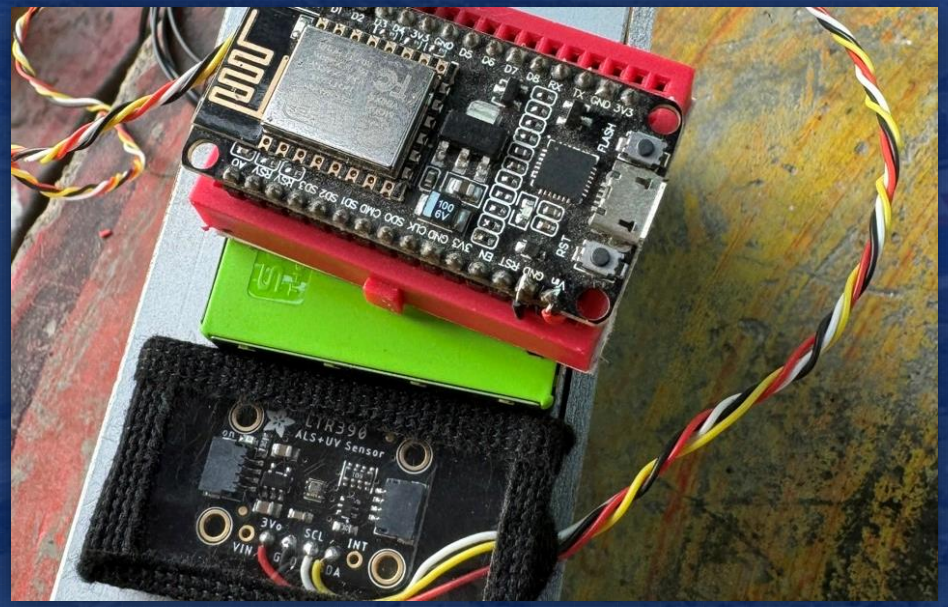


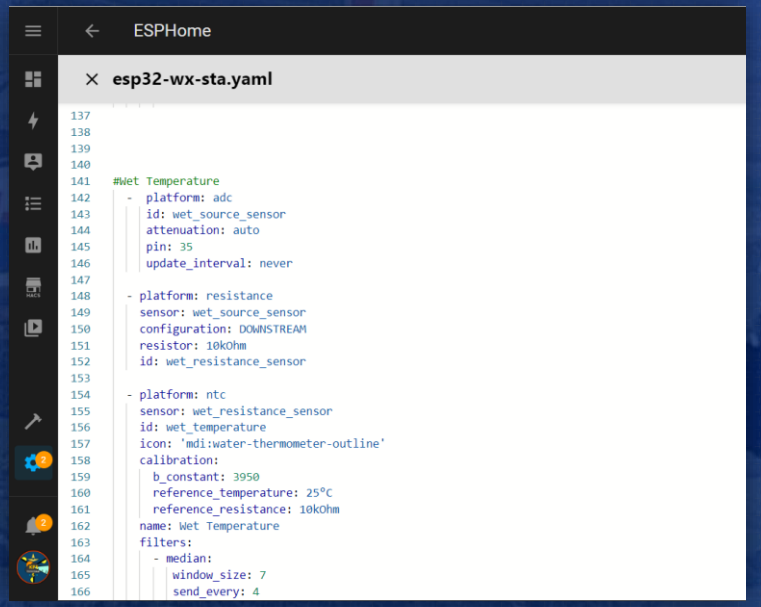


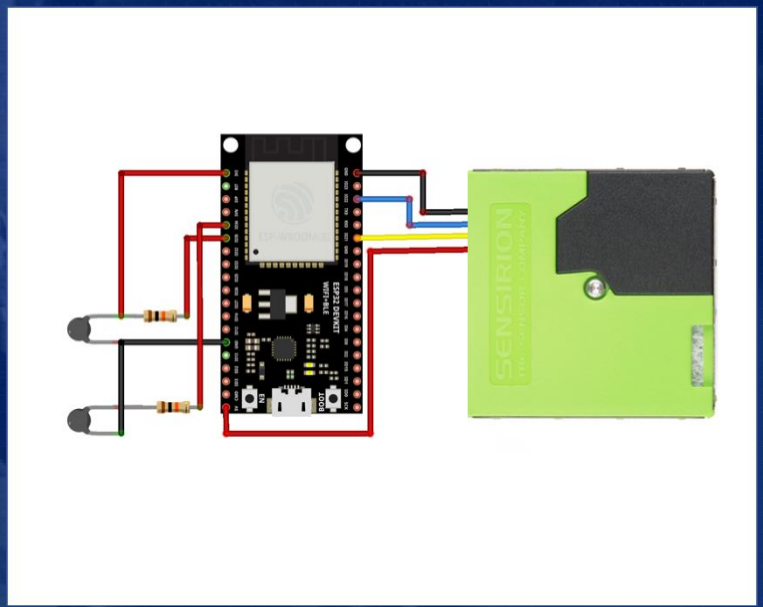
ออกแบบ Flow Software
การทำงานของระบบ

โรงเรียนการบิน
Flying Training School

ระบบ Sensor ตรวจวัดรังสี UV และ Heat Index
แจ้งเตือน ผ่าน Application line







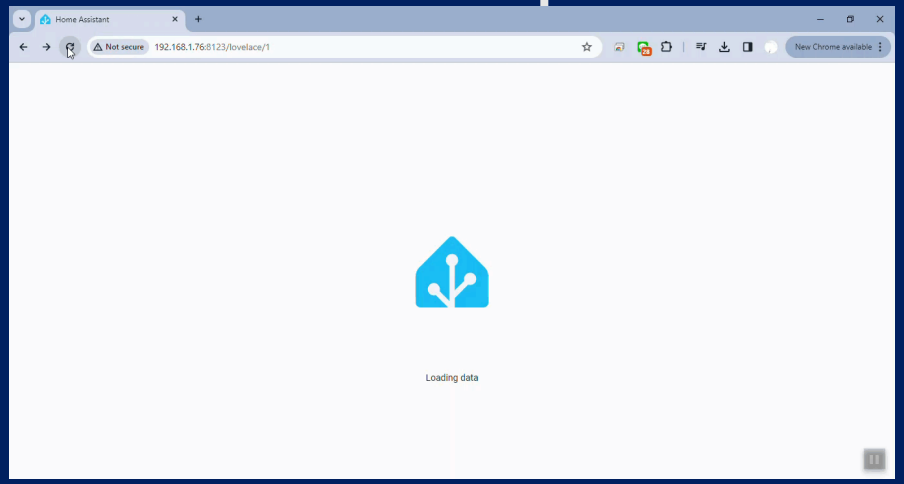
ออกแบบ Diagram Hardware
และ coding เชื่อมต่อเข้ากับระบบ

แผนผังการทำงาน

https://

IP 192.168.1.30:8123

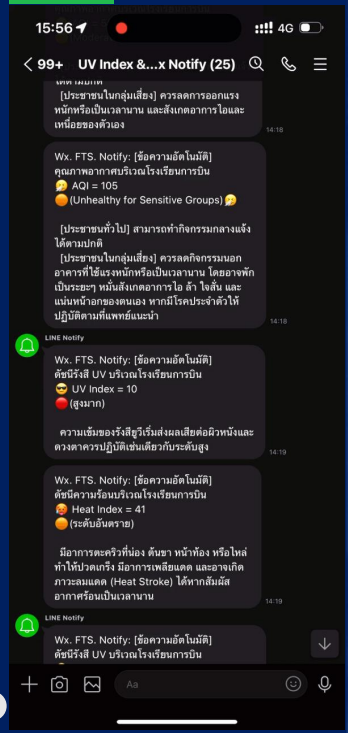
ESPHome



Node-RED

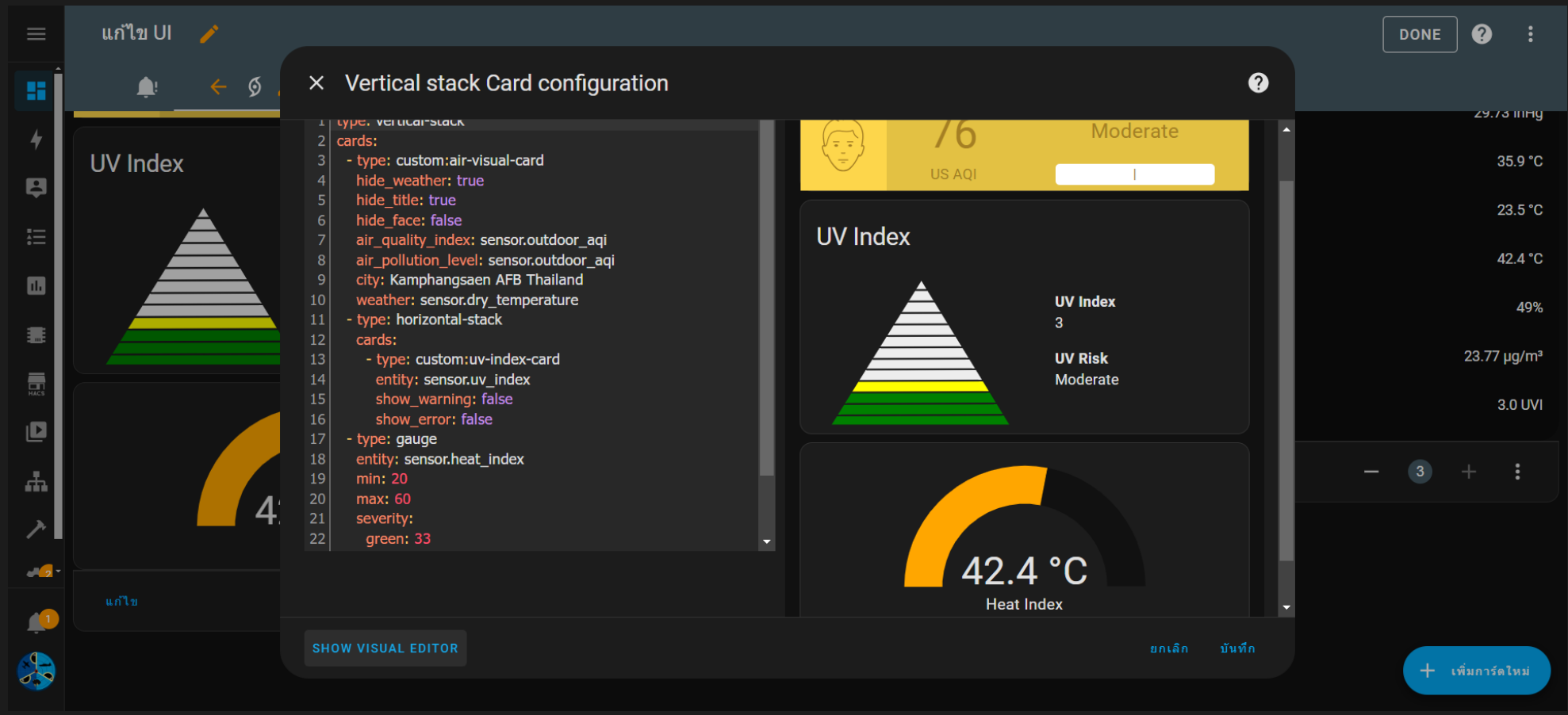
LINE Notify
Connect LINE with Everything

LINE Notify API



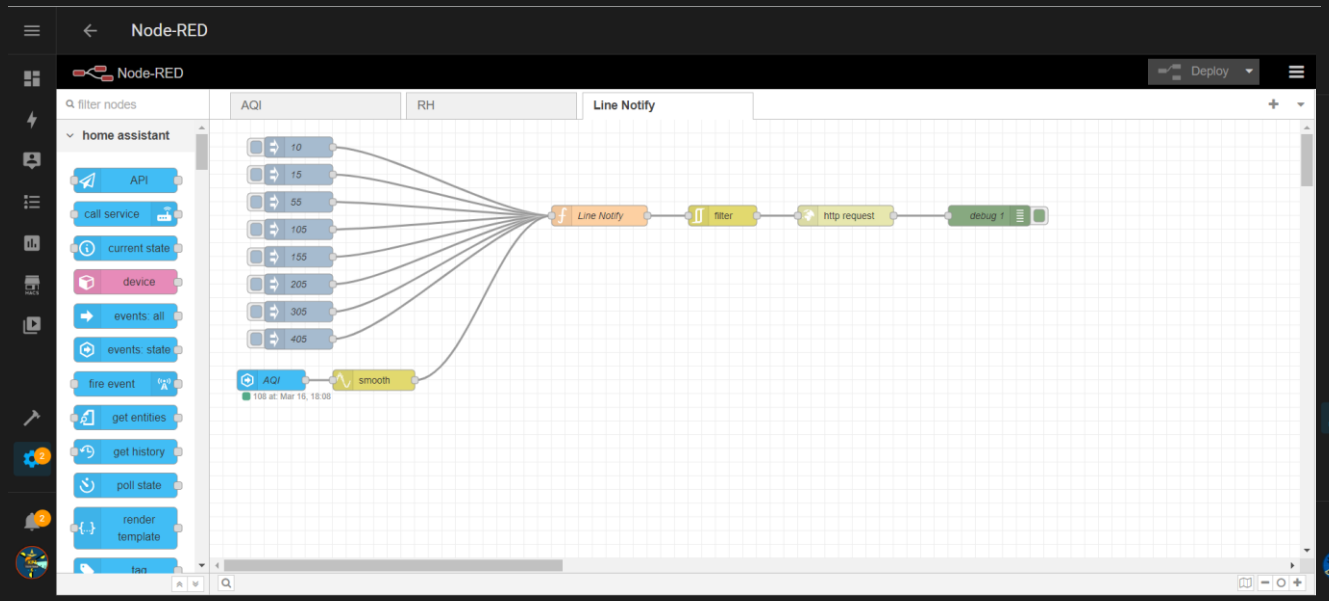
โรงเรียนการบิน
Flying Training School

ขั้นตอนที่ ๓ การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ

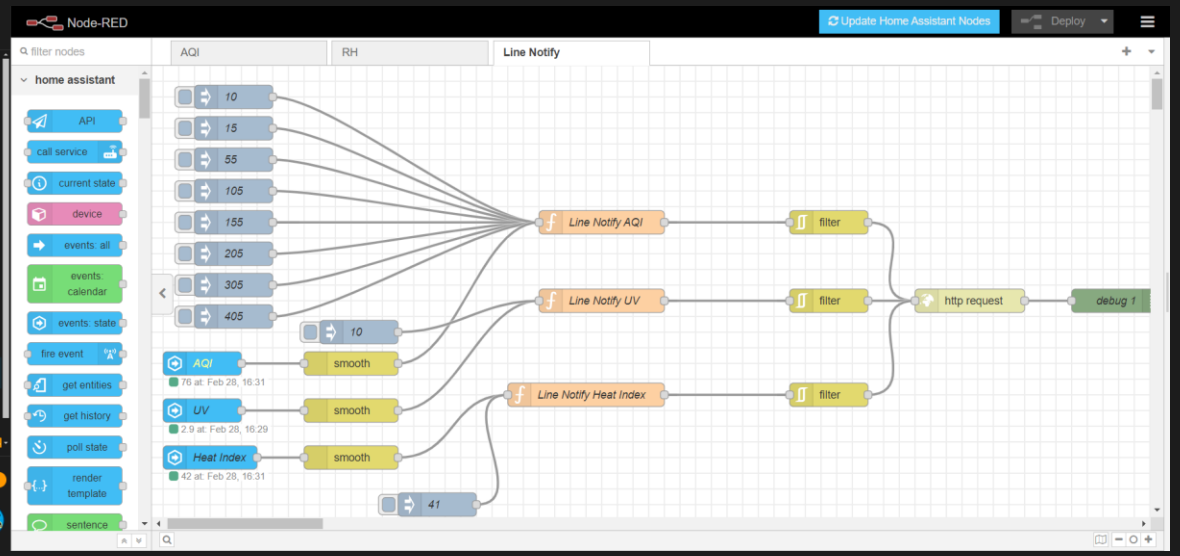


ออกแบบหน้าแสดงผลข้อมูล และปรับหน้าแต่ง UI (User Interface)

ขั้นตอนที่ ๓ การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ



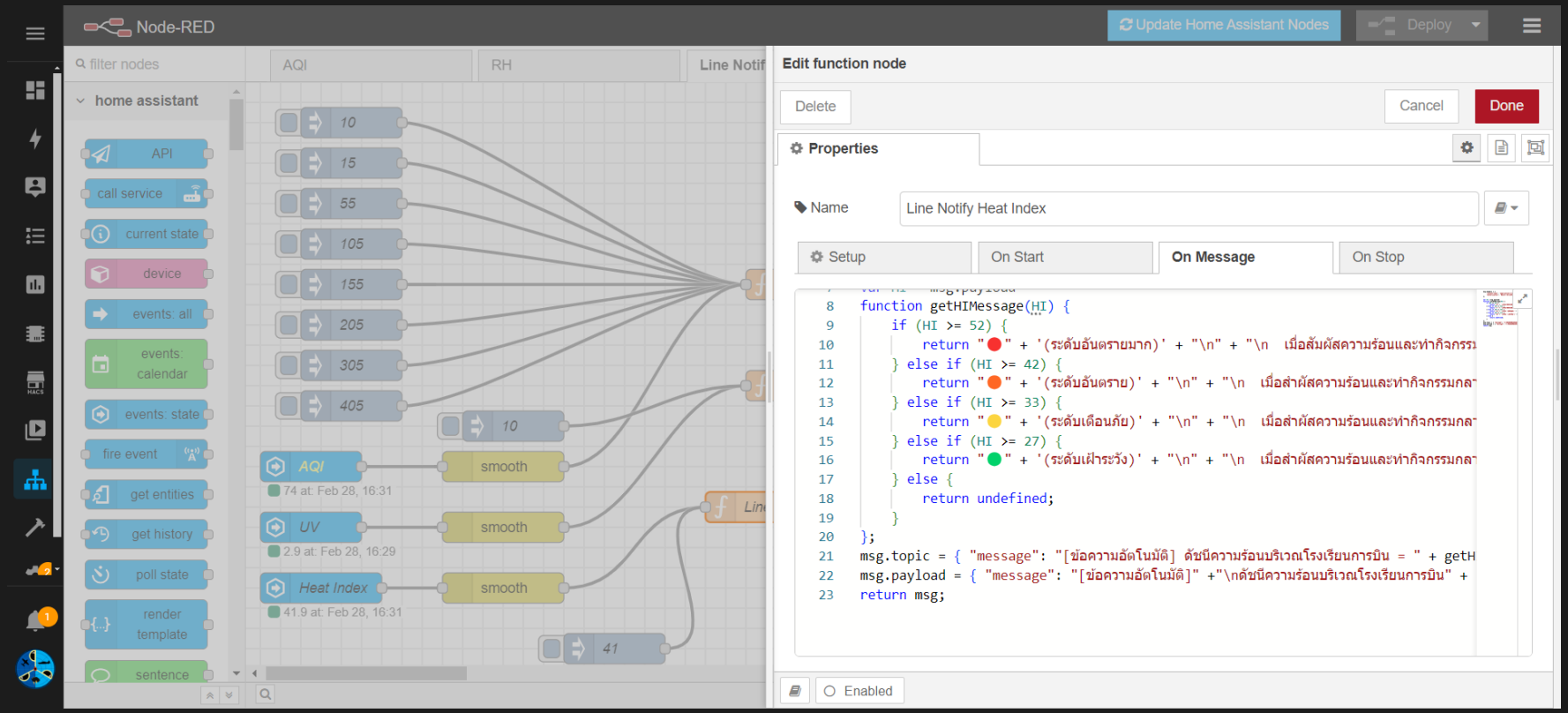
ระบบเดิม



ระบบต่อยอด

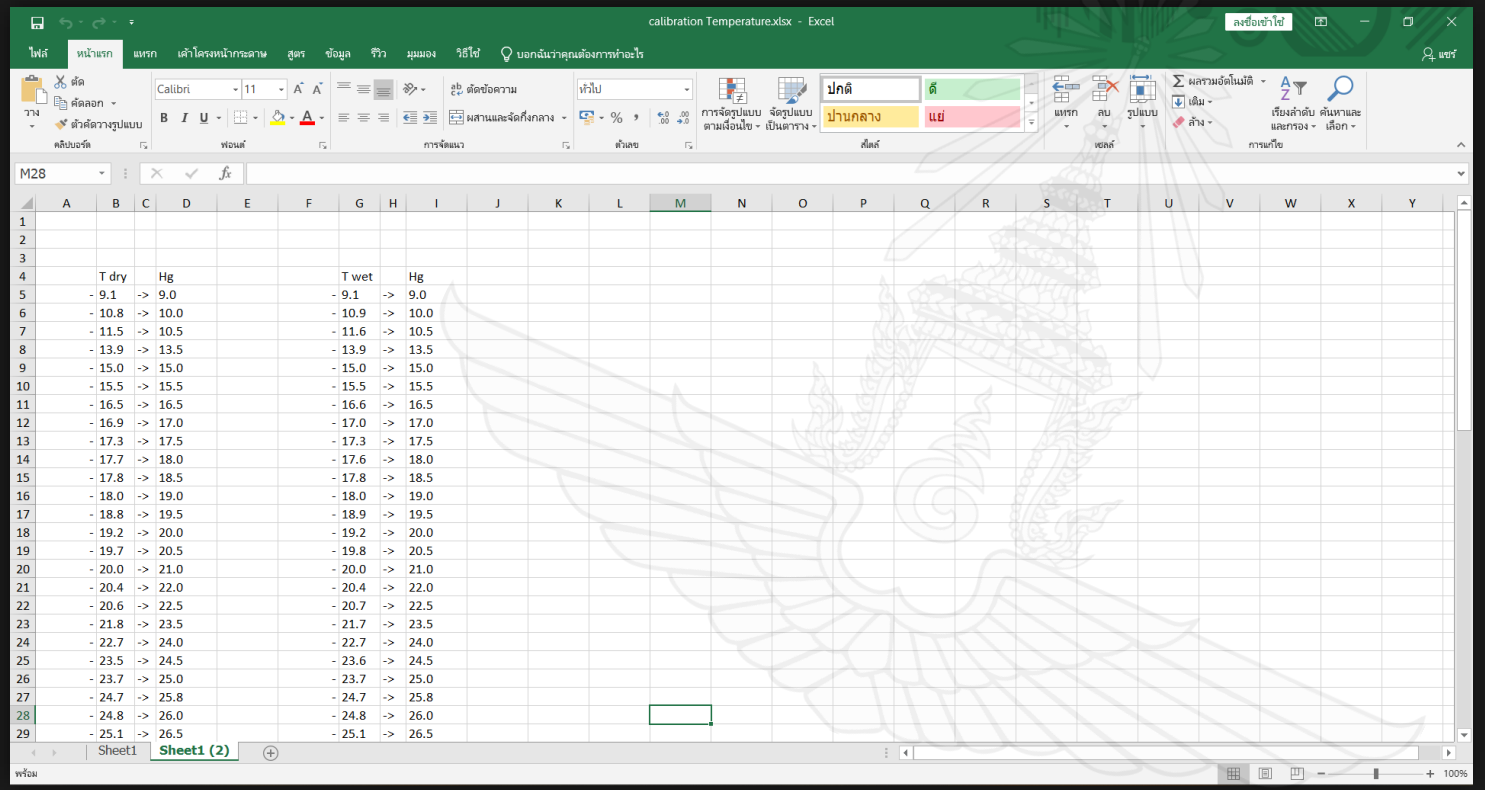
การส่งข้อมูล UV Index และ Heat Index แจ้งเตือนผ่านไลน์ โดยใช้ โปรแกรม Node-Red
เชื่อมต่อกับ Line Notify API

ขั้นตอนที่ ๓ การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ



สร้าง Function และเงื่อนไข UV Index และ Heat Index ในโปรแกรม

ขั้นตอนที่ ๓ การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ



	T dry		Hg		T wet		Hg
-	9.1	->	9.0	-	9.1	->	9.0
-	10.8	->	10.0	-	10.9	->	10.0
-	11.5	->	10.5	-	11.6	->	10.5
-	13.9	->	13.5	-	13.9	->	13.5
-	15.0	->	15.0	-	15.0	->	15.0
-	15.5	->	15.5	-	15.5	->	15.5
-	16.5	->	16.5	-	16.6	->	16.5
-	16.9	->	17.0	-	17.0	->	17.0
-	17.3	->	17.5	-	17.3	->	17.5
-	17.7	->	18.0	-	17.6	->	18.0
-	17.8	->	18.5	-	17.8	->	18.5
-	18.0	->	19.0	-	18.0	->	19.0
-	18.8	->	19.5	-	18.9	->	19.5
-	19.2	->	20.0	-	19.2	->	20.0
-	19.7	->	20.5	-	19.8	->	20.5
-	20.0	->	21.0	-	20.0	->	21.0
-	20.4	->	22.0	-	20.4	->	22.0
-	20.6	->	22.5	-	20.7	->	22.5
-	21.8	->	23.5	-	21.7	->	23.5
-	22.7	->	24.0	-	22.7	->	24.0
-	23.5	->	24.5	-	23.6	->	24.5
-	23.7	->	25.0	-	23.7	->	25.0
-	24.7	->	25.8	-	24.7	->	25.8
-	24.8	->	26.0	-	24.8	->	26.0
-	25.1	->	26.5	-	25.1	->	26.5

เก็บสถิติข้อมูลอุณหภูมิแต่ละช่วงข้อมูล ที่วัดได้จากเทอร์โมมิเตอร์แบบปรอทเพื่อทำการปรับเทียบ
ตัว Sensor ให้ส่งค่าข้อมูลที่ถูกต้องตามมาตรฐานสายวิทยาการอุตุนิยมวิทยา

การใช้กระบวนการ KM ในการพัฒนาผลงาน

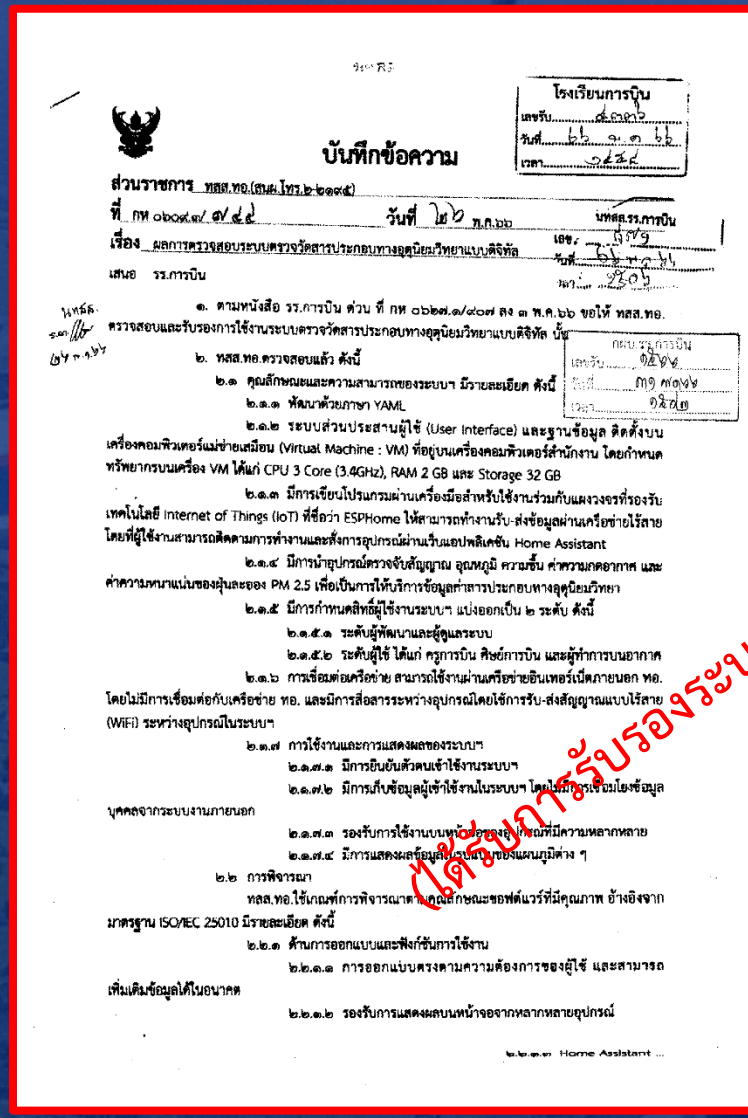
ขั้นตอนที่ ๔ การประมวลผลและกลั่นกรองความรู้

Codification/ Refinement

ขั้นตอนที่ ๔ การประมวลผลและกลั่นกรองความรู้

ร.อ.หญิง สุจิตรา ชาวสวน
รรก.นทสส.รร.การบิน
ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการรักษาความปลอดภัยในการปกป้องเครือข่าย

ส่งให้ ทสส.ทอ. (หัวหน้าสายวิทยาการ) ตรวจสอบ และรับรองการใช้งานระบบการตรวจวัดสารประกอบทางอุตุนิยมวิทยา และคู่มือฯ ที่จัดทำขึ้น (ได้รับการรับรองระบบจาก ทสส.ทอ.เรียบร้อยแล้ว)



โรงเรียนการบิน
เลขรับ ๕๔๓๓๖
วันที่ ๒๖ ก.ค. ๖๖
เวลา ๑๔๕๔

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ทสส.ทอ.(สนผ.โทร.๒-๒๑๙๕)
ที่ กห ๐๖๐๙.๑/๙๔๕ วันที่ ๒๖ ก.ค.๖๖
เรื่อง ผลการตรวจสอบระบบตรวจวัดสารประกอบทางอุตุนิยมวิทยาแบบดิจิทัล
เสนอ รร.การบิน

๑. ตามหนังสือ รร.การบิน ด่วน ที่ กห ๐๖๒๗.๑/๔๐๗ ลง ๓ พ.ค.๖๖ ขอให้ ทสส.ทอ. ตรวจสอบและรับรองการใช้งานระบบตรวจวัดสารประกอบทางอุตุนิยมวิทยาแบบดิจิทัล นั้น

๒. ทสส.ทอ.ตรวจสอบแล้ว ดังนี้

๒.๑ คุณลักษณะและความสามารถของระบบฯ มีรายละเอียด ดังนี้

๒.๑.๑ พัฒนาด้วยภาษา YAML

๒.๑.๒ ระบบส่วนประสานผู้ใช้ (User Interface) และฐานข้อมูล ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine : VM) ที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์สำนักงาน โดยกำหนดทรัพยากรบนเครื่อง VM ได้แก่ CPU 3 Core (3.4GHz), RAM 2 GB และ Storage 32 GB

๒.๑.๓ มีการเขียนโปรแกรมผ่านเครื่องมือสำหรับใช้งานร่วมกับแผงวงจรที่รองรับเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ที่ชื่อว่า ESPHome ให้สามารถทำงานรับ-ส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายไร้สาย โดยที่ผู้ใช้งานสามารถติดตามการทำงานและสั่งการอุปกรณ์ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน Home Assistant

๒.๑.๔ มีการนำอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ อุณหภูมิ ความชื้น ค่าความกดอากาศ และค่าความหนาแน่นของฝุ่นละออง PM 2.5 เพื่อเป็นการให้บริการข้อมูลค่าสารประกอบทางอุตุนิยมวิทยา

๒.๑.๕ มีการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบฯ แบ่งออกเป็น ๒ ระดับ ดังนี้

๒.๑.๕.๑ ระดับผู้พัฒนาและผู้ดูแลระบบ

๒.๑.๕.๒ ระดับผู้ใช้ ได้แก่ ครูการบิน ศิษย์การบิน และผู้ทำการบนอากาศ

๒.๑.๖ การเชื่อมต่อเครือข่าย สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายนอก ทอ. โดยไม่มีการเชื่อมต่อกับเครือข่าย ทอ. และมีการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์โดยใช้การรับ-ส่งสัญญาณแบบไร้สาย (WiFi) ระหว่างอุปกรณ์ในระบบฯ

๒.๑.๗ การใช้งานและการแสดงผลของระบบฯ

๒.๑.๗.๑ มีการยืนยันตัวตนเข้าใช้งานระบบฯ

๒.๑.๗.๒ มีการเก็บข้อมูลผู้เข้าใช้งานในระบบฯ โดยไม่มีการเชื่อมโยงข้อมูลบุคคลจากระบบงานภายนอก

๒.๑.๗.๓ รองรับการใช้งานบนหน้าจอของอุปกรณ์ที่มีความหลากหลาย

๒.๑.๗.๔ มีการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนภูมิต่าง ๆ

๒.๒ การพิจารณา

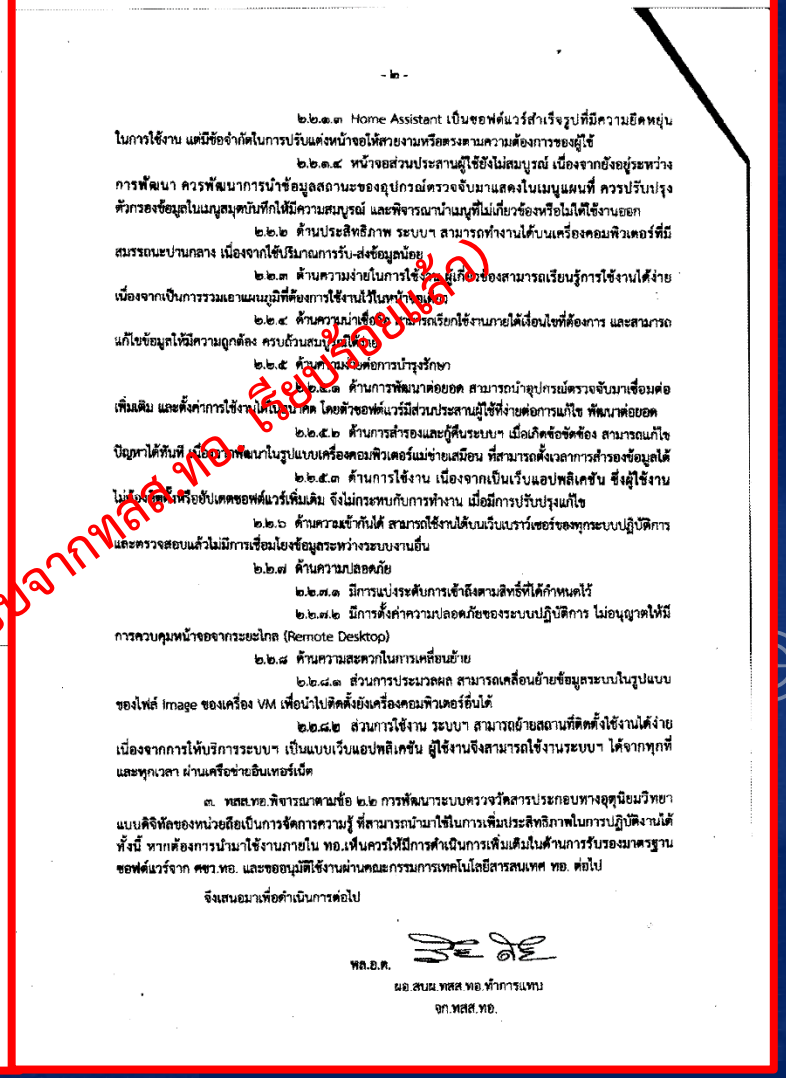
ทสส.ทอ.ใช้เกณฑ์การพิจารณาด้านคุณลักษณะซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ อ้างอิงจากมาตรฐาน ISO/IEC 25010 มีรายละเอียด ดังนี้

๒.๒.๑ ด้านการออกแบบและฟังก์ชันการใช้งาน

๒.๒.๑.๑ การออกแบบตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และสามารถเพิ่มเติมข้อมูลได้ในอนาคต

๒.๒.๑.๒ รองรับการแสดงผลบนหน้าจอจากหลากหลายอุปกรณ์

๒.๒.๑.๓ Home Assistant ...



- ๒ -

๒.๒.๑.๓ Home Assistant เป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน แต่มีข้อจำกัดในการปรับแต่งหน้าจอให้สวยงามหรือตรงตามความต้องการของผู้ใช้

๒.๒.๑.๔ หน้าจอส่วนประสานผู้ใช้ยังไม่สมบูรณ์ เนื่องจากยังอยู่ระหว่างการพัฒนา ควรพัฒนาการนำข้อมูลสถานะของอุปกรณ์ตรวจจับมาแสดงในเมนูแผนที่ ควรปรับปรุงตัวกรองข้อมูลในเมนูสมุดบันทึกให้มีความสมบูรณ์ และพิจารณานำเมนูที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่ได้ใช้งานออก

๒.๒.๒ ด้านประสิทธิภาพ ระบบฯ สามารถทำงานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะปานกลาง เนื่องจากใช้ปริมาณการรับ-ส่งข้อมูลน้อย

๒.๒.๓ ด้านความง่ายในการใช้งาน ผู้เกี่ยวข้องสามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย เนื่องจากเป็นการรวมเอาแผนภูมิที่ต้องการใช้งานไว้ในหน้าจอเดียว

๒.๒.๔ ด้านความน่าเชื่อถือ ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานภายได้เงื่อนไขที่ต้องการ และสามารถนำเข้าข้อมูลให้มีความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ได้ง่าย

๒.๒.๕ ด้านความง่ายต่อการบำรุงรักษา

๒.๒.๕.๑ ด้านการพัฒนาต่อยอด สามารถนำอุปกรณ์ตรวจจับมาเชื่อมต่อเพิ่มเติม และตั้งค่าการใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว โดยตัวซอฟต์แวร์มีส่วนประสานผู้ใช้ที่ง่ายต่อการแก้ไข พัฒนาต่อยอด

๒.๒.๕.๒ ด้านการสำรองและกู้คืนระบบฯ เมื่อเกิดข้อขัดข้อง สามารถแก้ไขปัญหาได้ทันที เนื่องจากพัฒนาในรูปแบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน ที่สามารถตั้งเวลาการสำรองข้อมูลได้

๒.๒.๕.๓ ด้านการใช้งาน เนื่องจากเป็นเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งหรืออัปเดตซอฟต์แวร์เพิ่มเติม จึงไม่กระทบกับการทำงาน เมื่อมีการปรับปรุงแก้ไข

๒.๒.๖ ด้านความเข้ากันได้ สามารถใช้งานได้บนเว็บเบราว์เซอร์ของทุกระบบปฏิบัติการ และตรวจสอบแล้วไม่มีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบงานอื่น

๒.๒.๗ ด้านความปลอดภัย

๒.๒.๗.๑ มีการแบ่งระดับการเข้าถึงตามสิทธิ์ที่ได้กำหนดไว้

๒.๒.๗.๒ มีการตั้งค่าความปลอดภัยของระบบปฏิบัติการ ไม่อนุญาตให้มีการควบคุมหน้าจอจากระยะไกล (Remote Desktop)

๒.๒.๘ ด้านความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

๒.๒.๘.๑ ส่วนการประมวลผล สามารถเคลื่อนย้ายข้อมูลระบบในรูปแบบของไฟล์ Image ของเครื่อง VM เพื่อนำไปติดตั้งยังเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นได้

๒.๒.๘.๒ ส่วนการใช้งาน ระบบฯ สามารถย้ายสถานที่ติดตั้งใช้งานได้ง่าย เนื่องจากการให้บริการระบบฯ เป็นแบบเว็บแอปพลิเคชัน ผู้ใช้งานจึงสามารถใช้งานระบบฯ ได้จากทุกที่และทุกเวลา ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

๓. ทสส.ทอ.พิจารณาตามข้อ ๒.๒ การพัฒนาระบบตรวจวัดสารประกอบทางอุตุนิยมวิทยาแบบดิจิทัลของหน่วยถือเป็นการจัดการความรู้ ที่สามารถนำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานได้ ทั้งนี้ หากต้องการนำมาใช้งานภายใน ทอ.เห็นควรให้มีการดำเนินการเพิ่มเติมในด้านการรับรองมาตรฐานซอฟต์แวร์จาก ศชว.ทอ. และขออนุมัติใช้งานผ่านคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ ทอ. ต่อไป

จึงเสนอมาเพื่อดำเนินการต่อไป

พล.อ.ต.
ผอ.สนผ.ทสส.ทอ.ทำการแทน
จก.ทสส.ทอ.

(ได้รับการรับรองระบบจาก ทสส.ทอ.เรียบร้อยแล้ว)

การใช้กระบวนการ KM ในการพัฒนาผลงาน

ขั้นตอนที่ ๕ การเข้าถึงความรู้

Access

การแจกจ่ายคู่มือ

ระบบ Sensor ตรวจวัดรังสี UV และค่า Heat Index แจ้งเตือน ผ่าน Application line และเผยแพร่คู่มือในสื่อสารสนเทศ เพื่อให้ผู้ที่สนใจได้มีโอกาสเรียนรู้

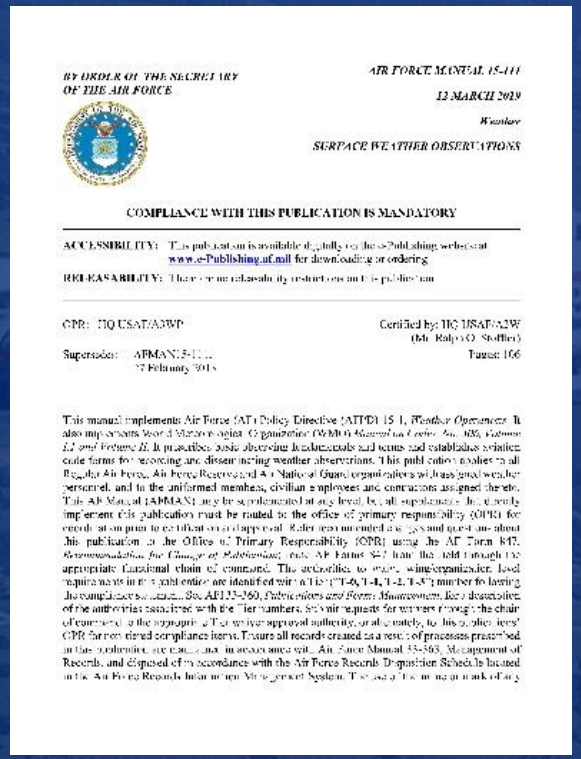
ขั้นตอนที่ ๕ การเข้าถึงความรู้

Google Drive

DMCMS User Manual

Google Drive

Meteorology Textbook



BY ORDER OF THE SECRETARY OF THE AIR FORCE

AIR FORCE MANUAL 15-111

13 MARCH 2019

Weather

SURFACE WEATHER OBSERVATIONS

COMPLIANCE WITH THIS PUBLICATION IS MANDATORY

ACCESSIBILITY: This publication is available digitally on the e-Publishing website at www.e-Publishing.af.mil for downloading or ordering

RELEASABILITY: There are no releasability restrictions on this publication

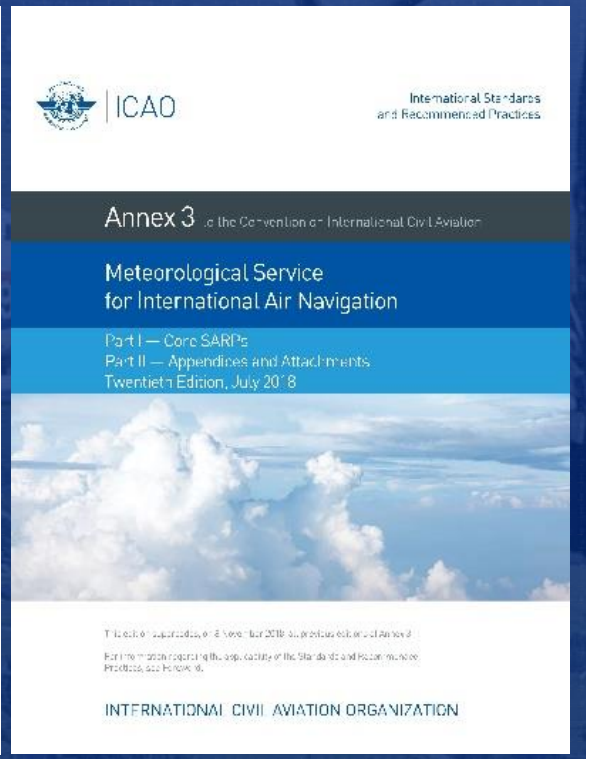
OPR: HQ USAF/A3WP

Certified by: HQ USAF/A2W (Mr. Ralph O. Stoffler)

Supersedes: AFMAN15-111, 27 February 2015

Pages: 166

This manual implements Air Force (AF) Policy Directive (AFPD) 15-1, *Weather Operations*. It also implements World Meteorological Organization (WMO) *Manual on Codes*, No. 306, *Volume I.1 and Volume II*. It prescribes basic observation fundamentals and terms and establishes aviation code forms for recording and disseminating weather observations. This publication applies to all Regular Air Force, Air Force Reserve and Air National Guard organizations with assigned weather personnel, and to the uniformed members, civilian employees and contractors assigned thereto. This AF Manual (AFMAN) may be supplemented at any level, but all supplements must be coordinated with the office of primary responsibility (OPR) for this publication prior to certification and approval. Refer recommended changes and questions about this publication to the Office of Primary Responsibility (OPR) using the AF Form 847, *Recommendation for Change of Publication*; route AF Forms 847 from the field through the appropriate functional chain of command. The authorities to waive, wing/organization level requirements in this publication are identified with a Tier ("T-0, T-1, T-2, T-3") number following the compliance statement. See AFI 33-360, *Publications and Forms Management*, for a description of the authorities associated with the Tier numbers. Submit requests for waivers through the chain of command to the appropriate Tier waiver approval authority, or alternately, to the publication's OPR for non-tiered compliance items. Ensure all records created as a result of processes prescribed in this publication are maintained in accordance with Air Force Manual 33-363, *Management of Records*, and disposed of in accordance with the Air Force Records Disposition Schedule located in the Air Force Records Information Management System. The use of the name or mark of any



ICAO

International Standards and Recommended Practices

Annex 3 to the Convention on International Civil Aviation

Meteorological Service for International Air Navigation

Part I — Core SARPs
Part II — Appendices and Attachments
Twentieth Edition, July 2018

This edition supersedes, on 5 November 2018, all previous editions of Annex 3

For information regarding the applicability of the Standards and Recommended Practices, see Foreword.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION

โรงเรียนการบิน

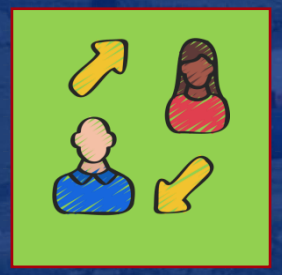
คู่มือการปฏิบัติงาน

(Work Manual)

ประจำปีงบประมาณ ๖๗

เรื่อง ระบบ Sensor ตรวจจับรังสี UV และ Heat Index แจ้งเตือน ผ่าน Application line

โดย ฝ่ายข่าวอากาศ แผนกสนับสนุนการบิน กองฝึกการบิน โรงเรียนการบิน



การใช้กระบวนการ KM ในการพัฒนาผลงาน

ขั้นตอนที่ ๖ การแบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

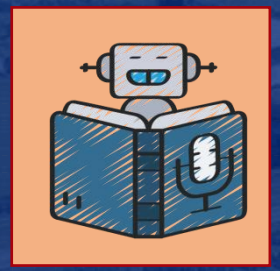
Sharing

ขั้นตอนที่ ๖ การแบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

- กลุ่มได้จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลงานนวัตกรรม ณ สถานีอุตุนิยมวิทยานครปฐม โดยมีผู้อำนวยการสถานีอุตุนิยมวิทยานครปฐมให้การต้อนรับ

โรงเรียนการบิน
Flying Training School

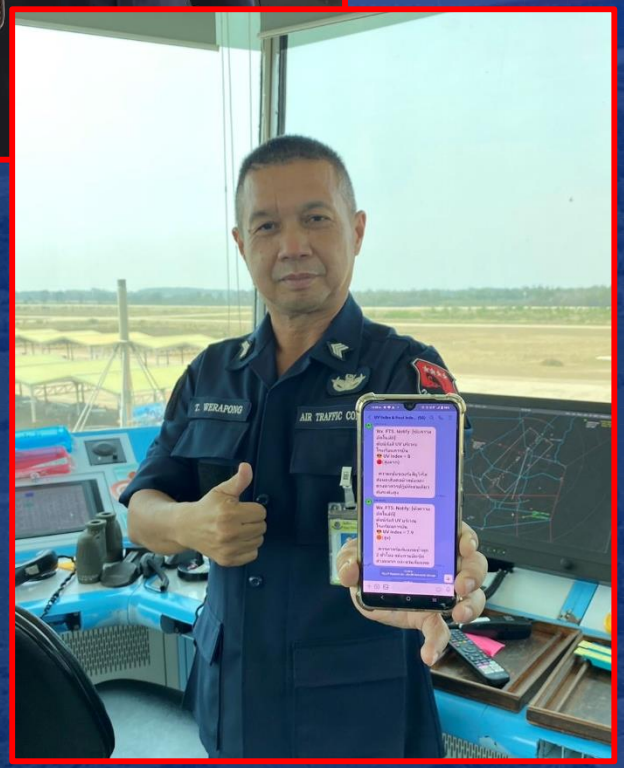
การใช้กระบวนการ KM ในการพัฒนาผลงาน



ขั้นตอนที่ ๗ การเรียนรู้

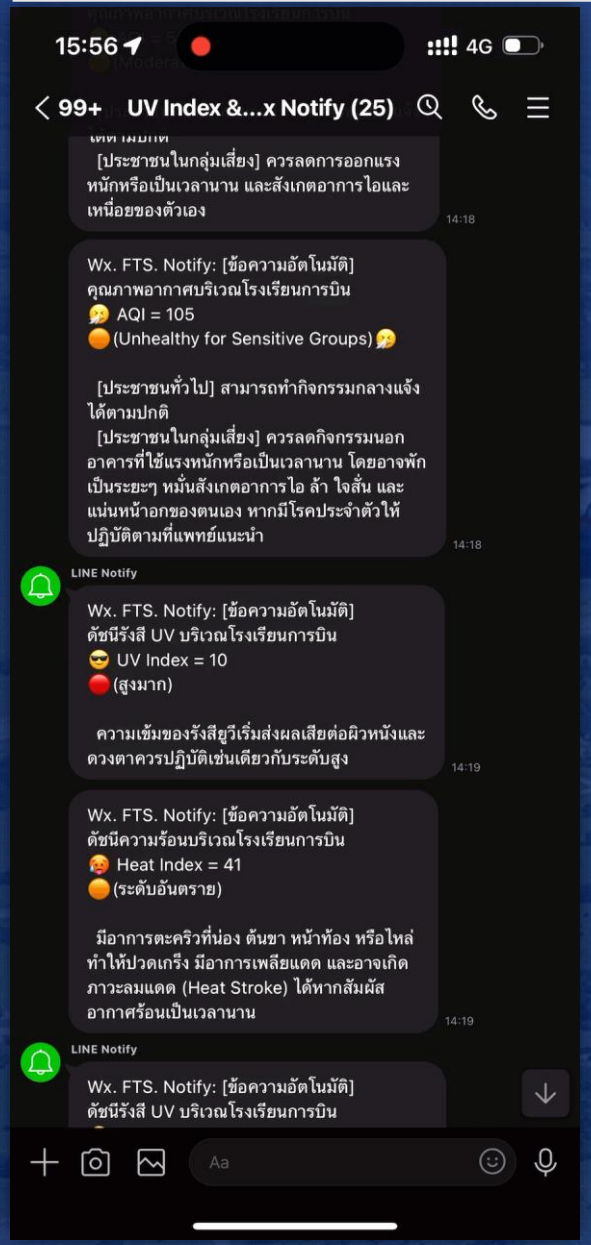
Learning

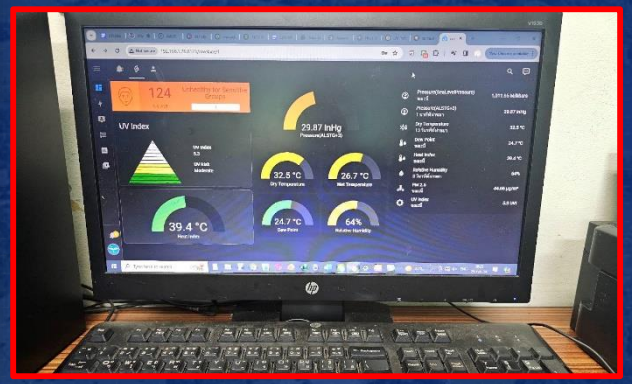
ขั้นตอนที่ ๗ การเรียนรู้



ได้นำคู่มือการปฏิบัติงานไปใช้งานจริงในการใช้ระบบ Sensor ตรวจวัดรังสี UV และ ค่าHeat Index แจ้งเตือนผ่าน Application Line เพื่อให้เจ้าหน้าที่ข่าวอากาศ ครูการบิน ศิษย์การบิน ผู้ที่ทำการในอากาศ และผู้ที่ปฏิบัติงานบนภาคพื้น นำข้อมูลไปใช้ได้อย่างรวดเร็วถูกต้องและแม่นยำตลอดจนการเข้าถึงคู่มือการปฏิบัติงานผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

แนวทางการใช้งาน





- ใช้ติดตั้งที่ฝ่ายข่าวอากาศ ฝ่ายบังคับการบิน เพื่อบริการข้อมูลด้านข่าวอากาศให้กับครูการบิน ศิษย์การบิน ผู้ทำการในอากาศ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายในโรงเรียนการบิน
- ให้หน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในและนอกกองทัพอากาศ ที่ต้องการใช้ข้อมูลสามารถเข้าถึงระบบได้
- แจ้งเตือนข้อมูลค่า UV Index และ Heat Index ผ่าน Application Line

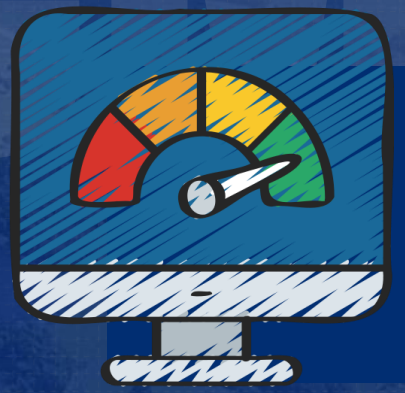
ปัจจัยที่นำสู่ความสำเร็จ

การสนับสนุนทรัพยากรในการทำให้เกิดผลงาน

ให้การจัดตั้งกลุ่ม

สนับสนุนทุนดำเนินการ

จัดสรรค์เวลา
ในการดำเนินกิจกรรม



สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์
ที่จำเป็น

ปัจจัยที่นำสู่ความสำเร็จ

การสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา

ผู้บัญชาการโรงเรียนการบิน พร้อมด้วยผู้บังคับบัญชาทุกระดับชั้น ได้ให้ความสำคัญและเปิดโอกาสให้ทุกหน่วยได้แสดงศักยภาพด้วยการนำนวัตกรรมมาใช้ในการปฏิบัติงาน รวมทั้งสร้างขวัญและกำลังใจให้ข้อเสนอแนะและคำแนะนำในการพัฒนางาน เพื่อการขับเคลื่อนองค์ความรู้อย่างสม่ำเสมอ

ปัจจัยที่นำสู่ความสำเร็จ

ปัจจัยจากตัวบุคคล

I **Inspiration**
แรงบันดาลใจ ในการสร้างสรรค์ผลงาน

I **Ideas**
การจินตนาการเชิงสร้างสรรค์

W **Work**
การฝึกฝน และแสวงหาวิธีการ

P **Push**
การผลักดันตัวเองให้ก้าวไปสู่ความสำเร็จ

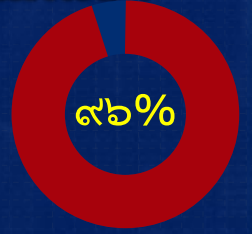
P **Passion**
การได้ทำ ในสิ่งที่ตัวเองรัก

S **Serve**
การนำความสามารถไปช่วยเพื่อผู้อื่นและสังคม

คุณภาพของผลงาน

ตามตัวชี้วัดที่ ๑

ร้อยละความถูกต้องของข้อมูล และสามารถในการตรวจวัดค่ารังสี UV และค่า Heat Index ได้อย่างแม่นยำ (เป้าหมาย ร้อยละ ๙๐)



ทำการทดสอบและประเมินการจัดการความรู้จากเจ้าหน้าที่ ได้ร้อยละ ๙๖ อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

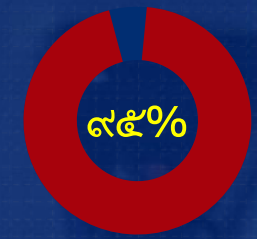
ตามตัวชี้วัดที่ ๒

ร้อยละของความรวดเร็วในในการส่งข้อมูล และแจ้งเตือน (เป้าหมาย ร้อยละ ๙๐)

ทำการทดสอบและประเมินการจัดการความรู้จากเจ้าหน้าที่ ได้ร้อยละ ๙๕ อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

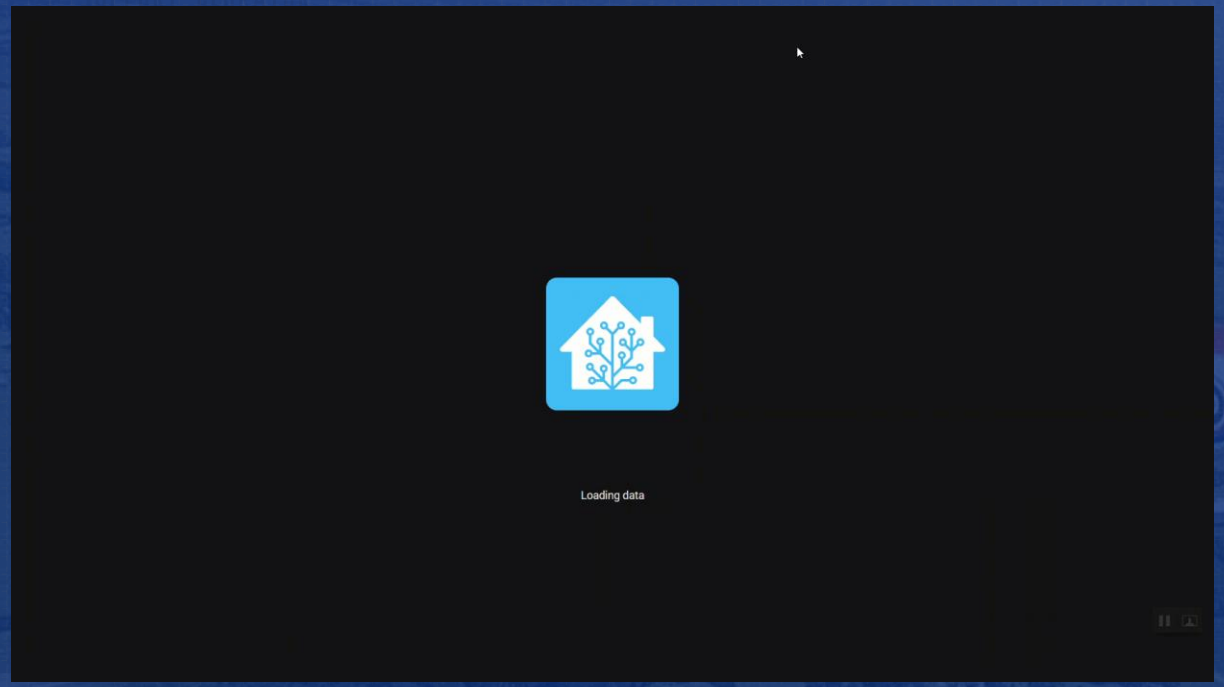
ตามตัวชี้วัดที่ ๓

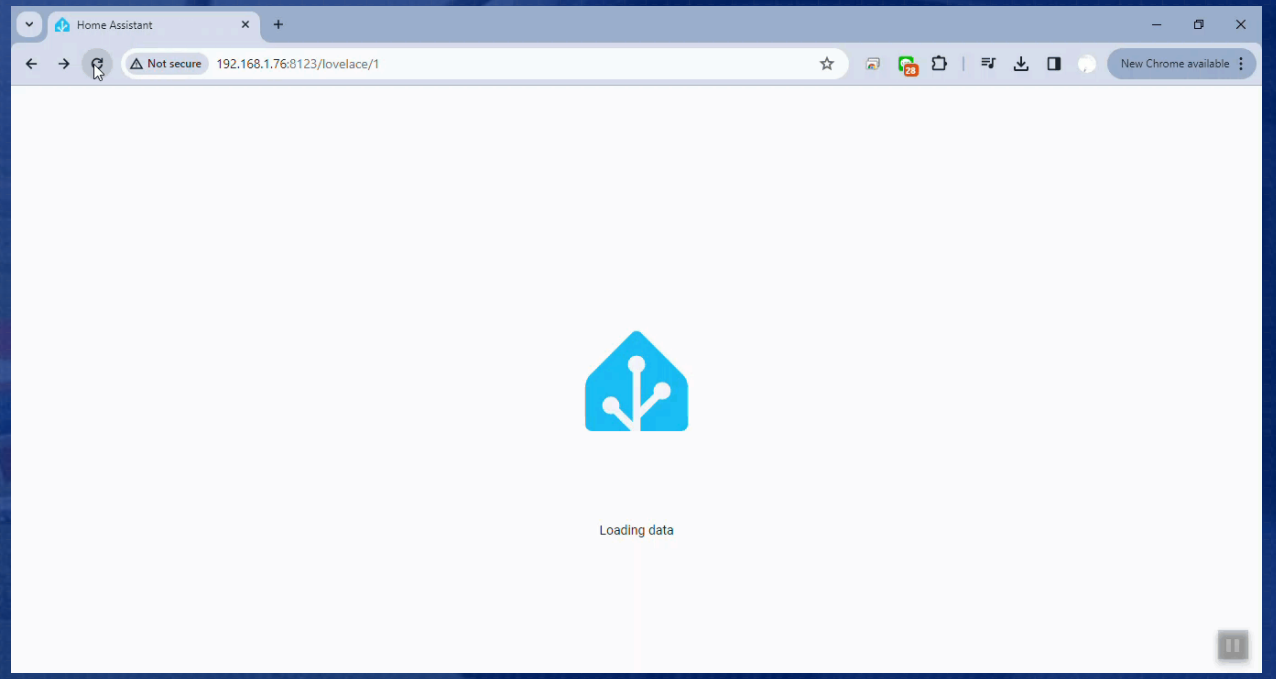
ร้อยละของความพึงพอใจของผู้ที่ใช้งานและผู้บังคับบัญชา (เป้าหมาย ร้อยละ๙๐)



ทำการทดสอบและประเมินการจัดการความรู้จากเจ้าหน้าที่ ได้ร้อยละ ๙๕ อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

การต่อยอดจากผลงานเดิม





ระบบตรวจวัดสารประกอบทางอุตุนิยมวิทยาแบบดิจิทัล
Digital Meteorological Compound Measurement System (DMCMS)

ระบบ Sensor ตรวจวัดรังสี UV และ Heat Index
แจ้งเตือน ผ่าน Application line

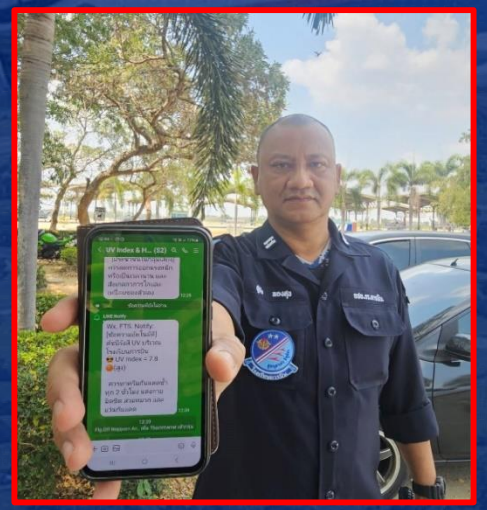
ผลงานเดิมเป็นระบบตรวจวัดสารประกอบทางอุตุนิยมวิทยา ที่มีค่าอุณหภูมิ ความชื้น ความกดอากาศ และ ค่าAQI ผลงานใหม่ได้พัฒนาต่อยอดจากผลงานเดิม ได้เพิ่ม sensor ตรวจวัดรังสี UV มาในระบบ และได้นำค่าอุณหภูมิ และความชื้นจากระบบเดิม มาคำนวณหาค่า Heat Index เพื่อการแจ้งเตือน เฝ้าระวังการได้รับรังสี UV และป้องกันการเกิดโรค Heatstroke ในช่วงฤดูร้อนได้

คุณค่าของผลงาน

มีการขยายผลนำไปใช้ภายในหน่วยงานต่างๆของโรงเรียนการบิน

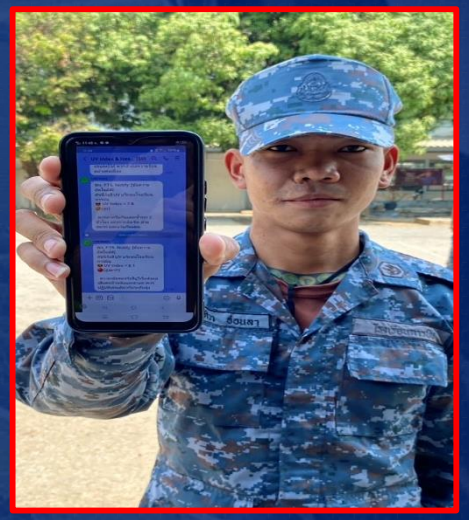
การนำระบบตรวจวัดสารประกอบทางอุตุนิยมวิทยาแบบดิจิทัล และระบบแจ้งเตือนข้อมูลค่า UV Index และค่า Heat Index เพื่อการเข้าถึงข้อมูลด้านข่าวอากาศ การแจ้งเตือน ที่รวดเร็ว และถูกต้องแม่นยำต่อผู้ใช้งาน

แผนกฝึกการยังชีพ
กองการศึกษา รร.การบิน



กองซ่อมบำรุงอากาศยาน
รร.การบิน

บริษัทอุตสาหกรรมการบิน (TAI)



กองพันอากาศโยธิน
รร.การบิน

ผู้ออกกำลังกายกลางแจ้ง

คุณค่าของผลงาน

มีการขยายผลนำไปทดลองใช้งาน
ที่ฝ่ายข่าวอากาศ ตามกองบินต่างๆ

เนื่องจากโรงเรียนการบินมีภารกิจการฝึกบินเดินทางของฝูงฝึกบินขั้นต้น และฝูงฝึกบินขั้นปลาย ไปตามกองบินต่างๆ จึงได้มีการนำระบบตรวจวัดสารประกอบทางอุตุนิยมวิทยาแบบดิจิทัล และระบบแจ้งเตือนข้อมูลค่า UV Index และ Heat Index ของสถานีตรวจอากาศโรงเรียนการบินกำแพงแสน ไปให้ฝ่ายข่าวอากาศกองบินต่างๆได้ใช้งาน เพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวอากาศที่รวดเร็ว

กองบิน ๒

กองบิน ๕

กองบิน ๔

กองบิน ๔๖

โรงเรียนการบิน
Flying Training School

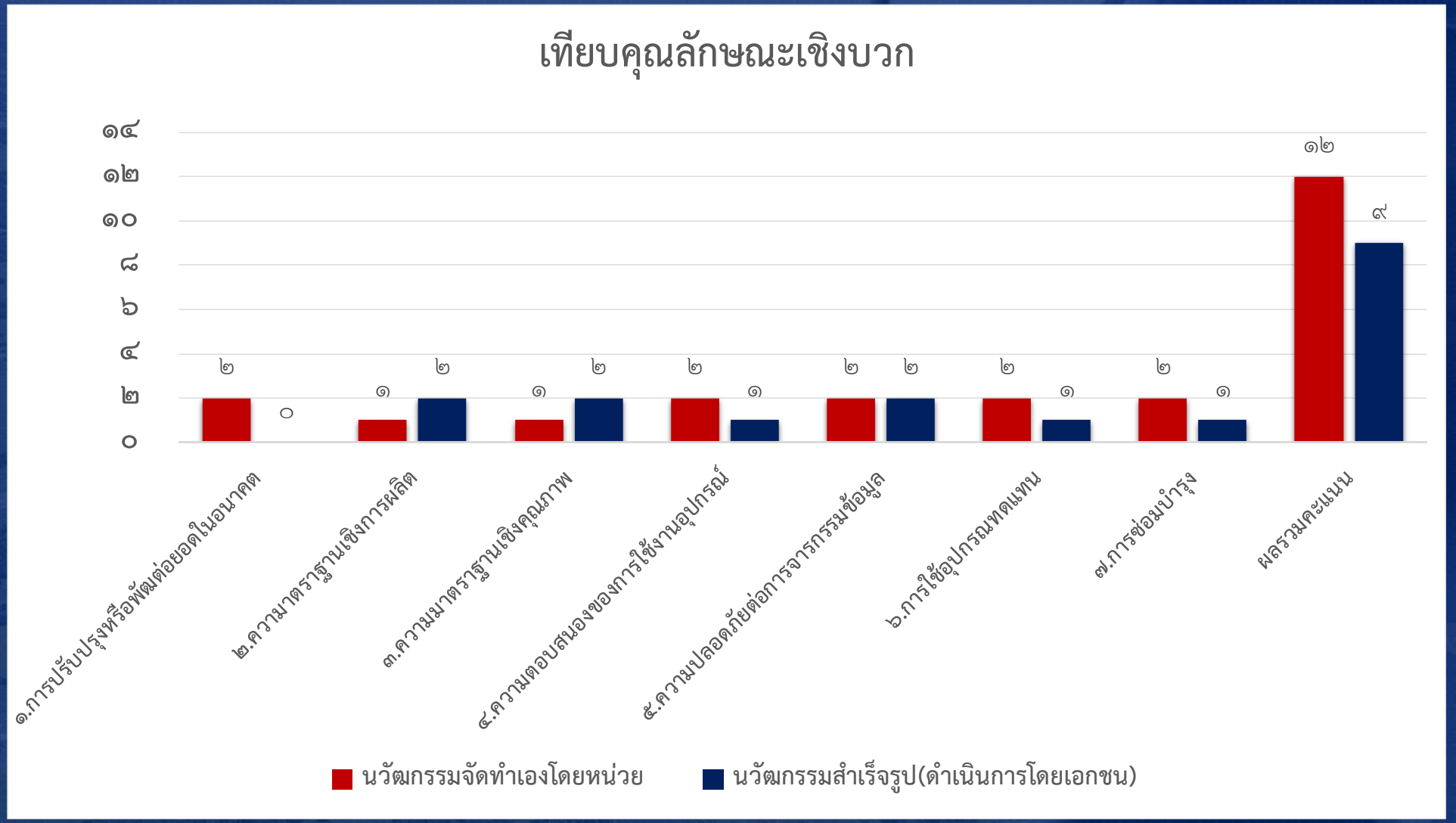
คุณค่าของผลงาน

๑ • เป็นการนำเทคโนโลยีและความรู้รอบตัวที่มีอยู่ มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์

๒ • ช่วยลดความเสี่ยงอันตรายจากรังสี UV และ Heatstrokeที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของบุคคลากรที่ปฏิบัติงาน

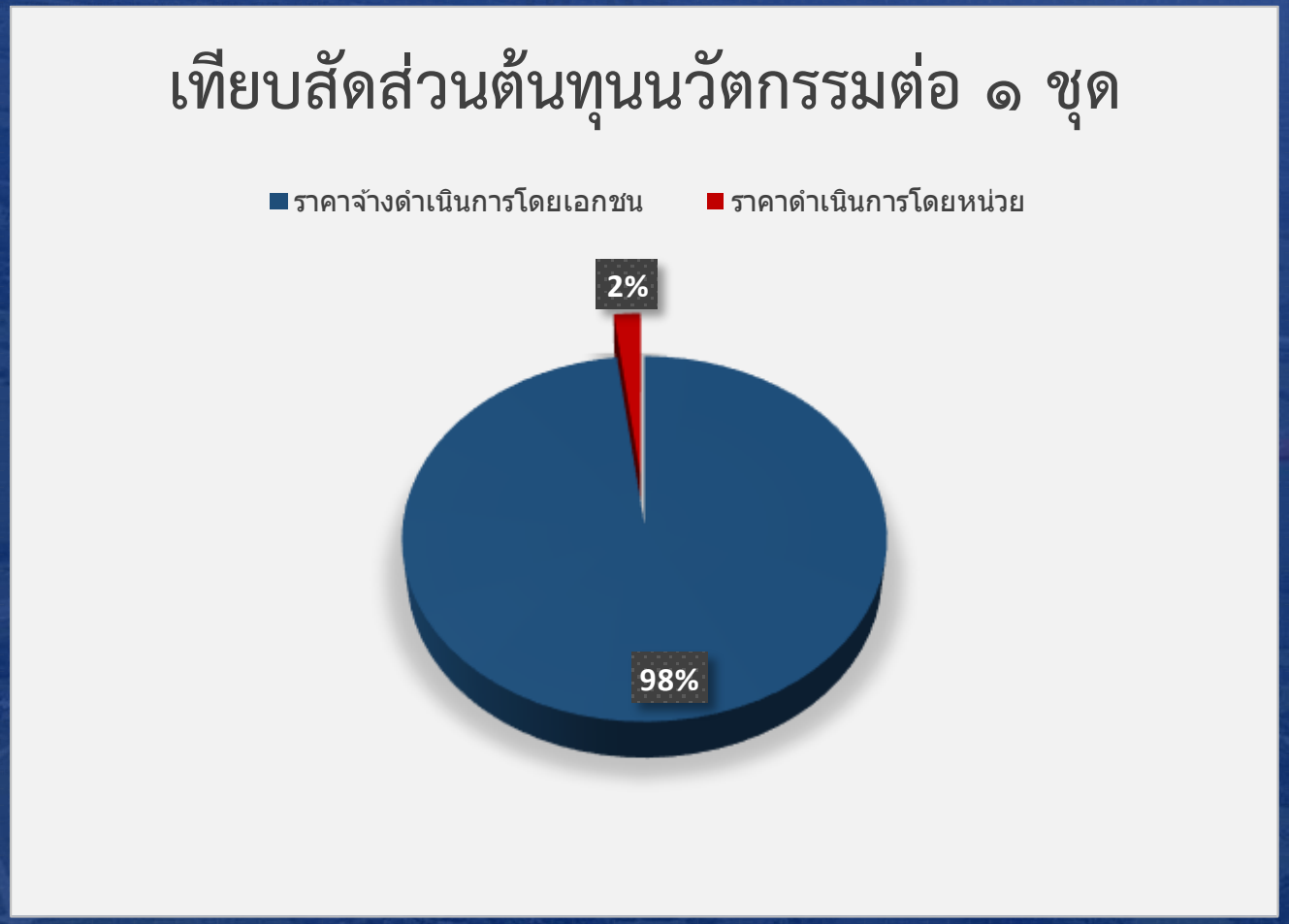
๓ • เป็นแหล่งข้อมูลที่ช่วยประกอบการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาและผู้ปฏิบัติงานของหน่วยต่าง ๆ

เทียบคุณลักษณะเชิงบวกของนวัตกรรมที่มีความคล้ายคลึงกันต่อ ๑ ชุด



โรงเรียนการบิน
Flying Training School

เทียบสัดส่วนต้นทุนนวัตกรรมที่มีความคล้ายคลึงกันต่อ ๑ ชุด



- เครื่องวัดสภาพอากาศอัตโนมัติ

ราคาจ้างดำเนินการโดยเอกชน

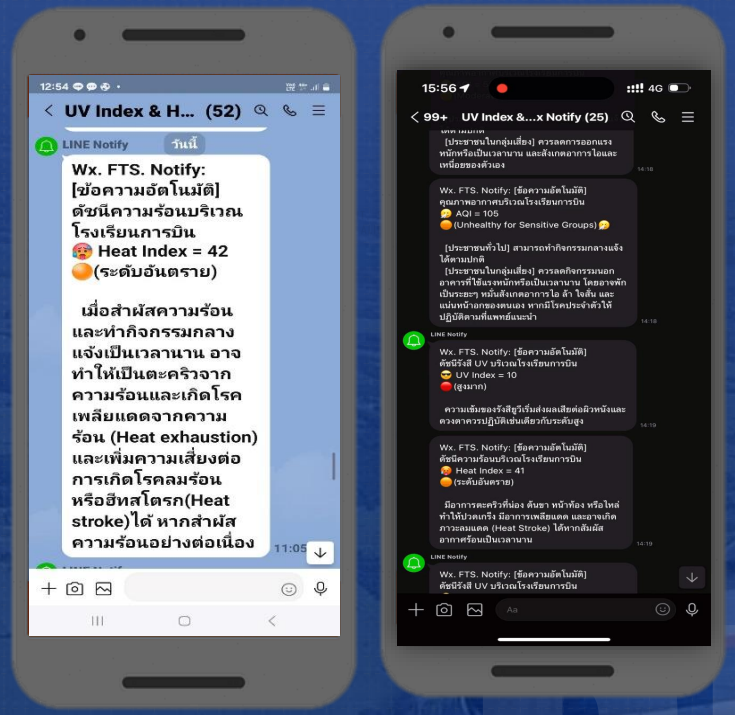
ประมาณ ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท / ชุด

- ระบบ Sensor ตรวจวัดรังสี UV และค่า Heat Index แจ้งเตือน ผ่าน Application line

ราคาดำเนินการโดยหน่วย

ประมาณ ๒๐,๐๐๐ บาท / ชุด

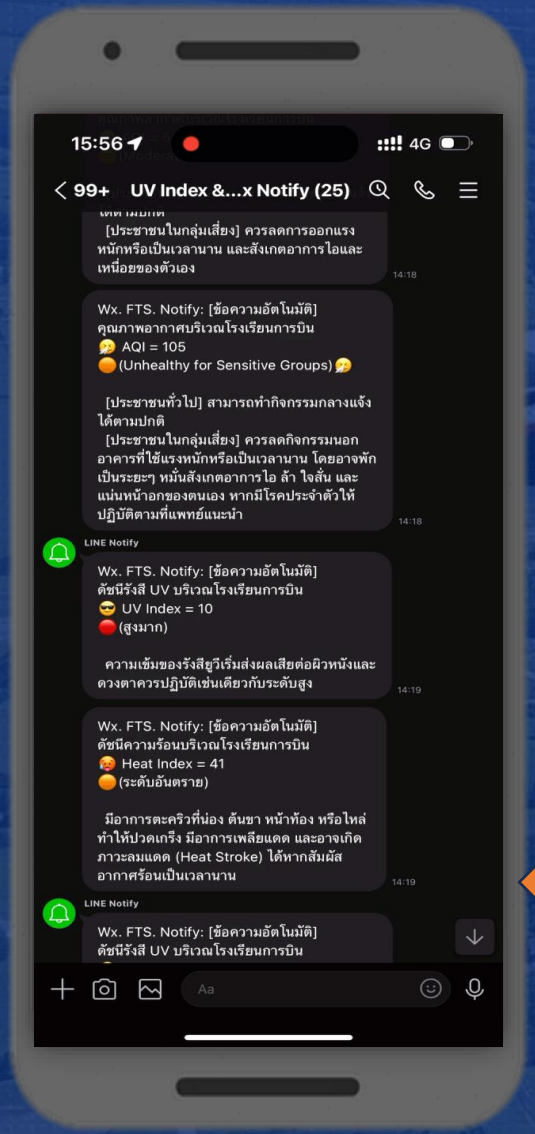
ผลลัพธ์



จากการทดสอบการใช้ระบบ Sensor ตรวจวัดรังสี UV และค่า Heat Index แจ้งเตือนผ่านทาง Application Line สามารถทำให้ผู้ปฏิบัติงานภายในหน่วย และภายนอกหน่วยของโรงเรียนการบิน ได้รับข้อมูลการแจ้งเตือน ค่ารังสี UV และค่า Heat Index ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ ในแบบ Real-Time และสามารถดูข้อมูลได้ใน Smart Phone จึงทำให้สามารถลดความเสี่ยงจากอันตราย ของรังสี UV และลดอันตรายที่เกิดจาก Heatstroke หรือโรคลมแดดได้

โรงเรียนการบิน
Flying Training School

ผลกระทบที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง



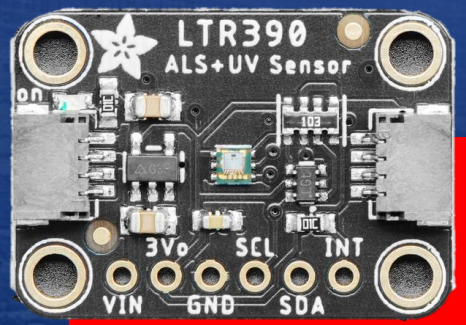
ระบบเดิม

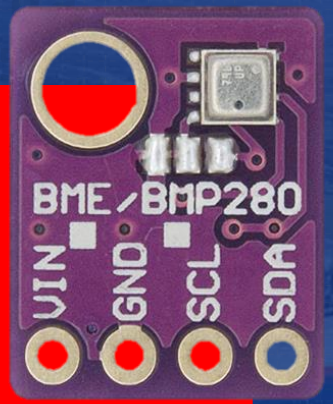
ระบบใหม่

- ตอบสนองยุทธศาสตร์กองทัพอากาศ ๒๐ปี, ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี และนโยบายของผู้บัญชาการทหารอากาศ
- สามารถพัฒนา เพื่อต่อยอดประสิทธิภาพ และแบ่งปันองค์ความรู้แก่หน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกได้ต่อไป
- เป็นแรงจูงใจให้กำลังพลเกิดความสนใจ ในความรู้ด้านเทคโนโลยี และนำมาประยุกต์ใช้กับงานของตน
- ทำให้สามารถบริการข้อมูลด้านข่าวอากาศให้กับครูการบิน ศิษย์การบิน ผู้ทำการในอากาศ และผู้ที่ปฏิบัติงานบนภาคพื้นที่เป็นปัจจุบันมากที่สุดเพื่อลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูลข่าวอากาศที่เกิดจากการ Delay ของข้อมูล
- สามารถลดความเสี่ยงจากอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานโดยตรง

โรงเรียนการบิน
Flying Training School

การพัฒนา/การวางแผนการต่อยอดความก้าวหน้า

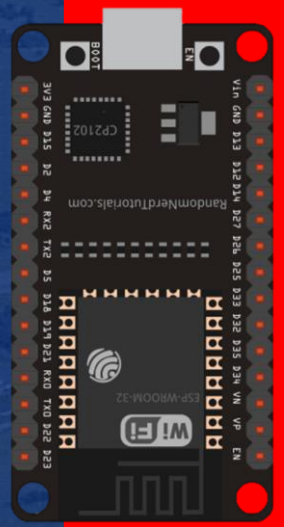


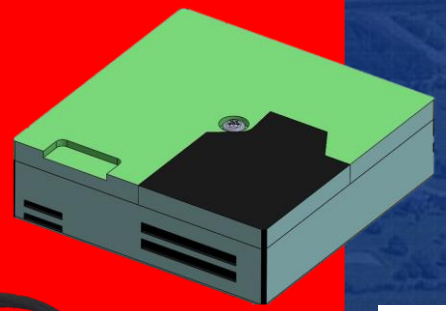


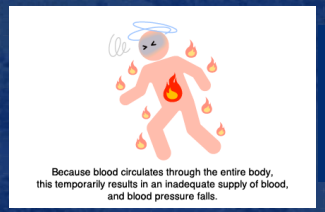
แผนงานที่ ๒

Development project in the plan No. 2

พัฒนาระบบ Sensor ให้มีความถูกต้อง แม่นยำ และทันสมัยมากยิ่งขึ้น







ดำเนินการต่อยอด ในปี ๖๘

WEATHER HUNTER FTS

THANK YOU