

**รายงานสรุปการจัดกิจกรรม KM Day ครั้งที่ 6**  
**เมื่อวันพุธที่ 12 กรกฎาคม 2566 เวลา 10.00 – 15.00 น.**  
**ณ ห้องประชุม 4**

---

เมื่อวันพุธที่ 12 กรกฎาคม 2566 คณะอุตสาหกรรมเกษตร ได้จัดกิจกรรม KM Day ครั้งที่ 6 ณ ห้องประชุม 4 โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีสุวรรณ นฤนาทวงศ์สกุล เป็นประธานในการเปิดงาน และได้รับเกียรติจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทวรา ปฐมรังษิย์กุล และ อาจารย์ ดร. เปรม ทองชัย เป็นวิทยากร ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับ การทำงานบริการวิชาการรับใช้สังคม นอกจากนี้แล้ว ยังมีการประกวดผลงานของบุคลากรคณะอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ แบ่งปันประสบการณ์ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ที่บุคลากรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน หรือการประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดถึงการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานต่อสถานะที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งกิจกรรมในครั้งนี้ได้รับความสนใจจากบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุนเข้าร่วมประกวดผลงาน โดยมีคณะกรรมการตัดสินผลงานประกวดจำนวน 4 ท่าน ดังนี้ 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฉันทพร ศิริโวหาร 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัญญรัตน์ สุทธิภักดี 3. นางสาวปิยะนุช สวัสดิ์ และ และนางวรางคณา เตมียะ โดยมีบุคลากรที่ได้รับรางวัล และเข้าร่วมแสดงผลงาน ดังนี้

**กำหนดการจัดกิจกรรม**

**วันพุธที่ 12 กรกฎาคม 2566**

10.00 น. – 10.30 น.	ลงทะเบียน/ติดโปสเตอร์ผลงาน/ชมผลงาน
10.30 น. – 10.40 น.	ประธานกล่าวเปิดกิจกรรม
10.40 น. – 11.00 น.	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่อง การทำงานบริการวิชาการรับใช้สังคม โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทวรา ปฐมรังษิย์กุล
11.00 น. – 11.15 น.	การนำเสนอผลงาน โดย อ.ดร.พรจันทร์ วอลเตอร์ ชื่อผลงาน : THINK-PAIR-SHARE การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดและการใช้ “FLIP” ในการเรียนการสอน * การนำเสนอผลงาน ผลงานละ 10 นาที * การซักถาม/เสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติมผลงานละ 5 นาที
11.15 น. – 11.30 น.	การนำเสนอผลงาน โดย ผศ.ดร.สิริภัทร แต่สุวรรณ ชื่อผลงาน : การเสริมสร้าง Psychological safety ในห้องเรียนเพื่อความ สัมฤทธิ์ผลในการเรียนรู้ * การนำเสนอผลงาน ผลงานละ 10 นาที * การซักถาม/เสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติมผลงานละ 5 นาที
11.30 น. – 11.45 น.	การนำเสนอผลงาน โดย ผศ.ดร.ปิยวรรณ สิมะไพศาล ชื่อผลงาน : การเดินทางของโครงการ "การผลิตขนมหวานเพื่อจำหน่าย" มุ่ง สู่องค์ความรู้ในการเป็นผู้ประกอบการ * การนำเสนอผลงาน ผลงานละ 10 นาที * การซักถาม/เสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติมผลงานละ 5 นาที

11.45 น. – 12.00 น.	<p>การนำเสนอผลงาน โดย อ.ดร.พิพรรธ ตั้งใจดี</p> <p>ชื่อผลงาน : Active student classroom</p> <p>* การนำเสนอผลงาน ผลงานละ 10 นาที</p> <p>* การซักถาม/เสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติมผลงานละ 5 นาที</p>
12.00 น. – 13.00 น.	<p>รับประทานอาหารกลางวัน</p>
13.00 น. – 13.15 น.	<p>การนำเสนอผลงาน โดย นายอนุพันธ์ ปัญญาทอง</p> <p>ชื่อผลงาน : เทคนิคการใช้เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย (Spray Dryer)</p> <p>* การนำเสนอผลงาน ผลงานละ 10 นาที</p> <p>* การซักถาม/เสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติมผลงานละ 5 นาที</p>
13.15 น. – 13.30 น.	<p>การนำเสนอผลงาน โดย หน่วยการเงินและบัญชี</p> <p>ชื่อผลงาน : ระบบบริหารงบประมาณ (BOS)</p> <p>* การนำเสนอผลงาน ผลงานละ 10 นาที</p> <p>* การซักถาม/เสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติมผลงานละ 5 นาที</p>
13.30 น. – 13.45 น.	<p>การนำเสนอผลงาน โดย หน่วยสารสนเทศและสโตนศึกษา</p> <p>ชื่อผลงาน : ระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิและความชื้นห้องศูนย์ข้อมูลเครือข่าย (Data Center) ด้วยเทคโนโลยี Internet of Things (IoT)</p> <p>* การนำเสนอผลงาน ผลงานละ 10 นาที</p> <p>* การซักถาม/เสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติมผลงานละ 5 นาที</p>
13.45 น. – 14.00 น.	<p>การนำเสนอผลงาน โดย นางสาวอุไรวรรณ ศักยาภินันท์</p> <p>ชื่อผลงาน : การขออนุมัติใช้รถออนไลน์</p> <p>* การนำเสนอผลงาน ผลงานละ 10 นาที</p> <p>* การซักถาม/เสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติมผลงานละ 5 นาที</p>
14.00 น. – 14.15 น.	<p>รับประทานอาหารว่าง</p>
14.15 น. – 14.30 น.	<p>การนำเสนอผลงาน โดย นางสาวกัญญารัตน์ ภูมิประหมั่น</p> <p>ชื่อผลงาน : แนวทางการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน ผู้ประสานงานสาขาวิชา</p> <p>* การนำเสนอผลงาน ผลงานละ 10 นาที</p> <p>* การซักถาม/เสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติมผลงานละ 5 นาที</p>
14.30 น. – 14.45 น.	<p>การนำเสนอผลงาน โดย งานบริการการศึกษาและพัฒนาคุณภาพ นักศึกษา</p> <p>ชื่อผลงาน : กระบวนการปรับรูปแบบ การให้บริการนักศึกษา ในยุค Digital Age</p> <p>* การนำเสนอผลงาน ผลงานละ 10 นาที</p> <p>* การซักถาม/เสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติมผลงานละ 5 นาที</p>
14.45 น. – 15.00 น.	<p>- คณะกรรมการพิจารณาประเมินผลงานและตัดสินรางวัล</p> <p>- ประกาศผลการประกวด</p> <p>- ปิดกิจกรรม</p>

## บุคลากรเข้าร่วมประกวดผลงานและได้รับรางวัลดังนี้

### สายวิชาการ

#### รางวัลชนะเลิศ

อาจารย์ ดร.พรจันทร์ วอลเตอร์

ชื่อผลงาน : THINK-PAIR-SHARE การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดและการใช้ “FLIP” ในการเรียนการสอน

#### รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยวรรณ สิมะไพศาล

ชื่อผลงาน : การเดินทางของโครงการ "การผลิตขนมหวานเพื่อจำหน่าย" มุ่งสู่องค์ความรู้ในการเป็น

ผู้ประกอบการ

#### รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2

อาจารย์ ดร.พิพรรธ ตั้งใจดี

ชื่อผลงาน : Active student classroom

#### รางวัลชมเชย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริภัทร แต่สุวรรณ

ชื่อผลงาน : การเสริมสร้าง Psychological safety ในห้องเรียนเพื่อความสัมพันธ์ผลในการเรียนรู้

#### รางวัล Popular vote

อาจารย์ ดร.พรจันทร์ วอลเตอร์

ชื่อผลงาน : THINK-PAIR-SHARE การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดและการใช้ “FLIP” ในการเรียนการสอน

### สายสนับสนุน

#### รางวัลชนะเลิศ

งานบริการการศึกษาและพัฒนาคุณภาพนักศึกษา

ชื่อผลงาน : กระบวนการปรับรูปแบบ การให้บริการนักศึกษาในยุค Digital Age

#### รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1

หน่วยสารสนเทศและสารสนเทศศึกษา

ชื่อผลงาน : ระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิและความชื้นห้องศูนย์ข้อมูลเครือข่าย (Data Center) ด้วยเทคโนโลยี Internet of Things (IoT)

#### รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2

นางสาวอุไรวรรณ ศักยาภินันท์

ชื่อผลงาน : การขออนุมัติใช้รถออนไลน์

#### รางวัลชมเชย

หน่วยการเงินและบัญชี

ชื่อผลงาน : ระบบบริหารงบประมาณ (BOS)

### รางวัล Popular vote

1. งานบริการการศึกษาและพัฒนาคุณภาพนักศึกษา

ชื่อผลงาน : กระบวนการปรับรูปแบบ การให้บริการนักศึกษาในยุค Digital Age

2. หน่วยสารสนเทศและโสตทัศนศึกษา

ชื่อผลงาน : ระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิและความชื้นห้องศูนย์ข้อมูลเครือข่าย (Data Center) ด้วยเทคโนโลยี Internet of Things (IoT)

### ได้เข้าร่วมประกวด

1. นายพงศ์พัฒน์ คำดี

ชื่อผลงาน : เทคนิคการใช้เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย (Spray Dryer)

2. นางสาวกัญญารัตน์ ภูมิประหมั่น

ชื่อผลงาน : แนวทางการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน ผู้ประสานงานสาขาวิชา

### สรุปงบประมาณรายจ่ายในการจัดงาน

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน
1.	ค่าเงินรางวัล	25,000.00
2.	ค่าอาหารกลางวัน	5,097.00
3.	ค่าอาหารว่าง	2,600.00
4.	ค่าโปสเตอร์	4,300.00
5.	ค่าของที่ระลึก	2,948.00
6.	ค่าวัสดุสำนักงาน	897.00
	รวม	40,842.00

สรุปแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เข้าร่วม

กิจกรรม KM Day ครั้งที่ 6

เมื่อวันพุธที่ 12 กรกฎาคม 2566 เวลา 10.00 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม 3

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตารางที่ 1 แสดงสถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
บุคลากรสายวิชาการ	9	25.00
บุคลากรสายสนับสนุน	27	75.00
รวม	36	100.00

ส่วนที่ 2 ระดับความเห็นในการเข้าร่วมโครงการ

เกณฑ์การให้คะแนน ตามมาตราวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) โดยมีเกณฑ์การให้ระดับความเห็น 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมาย เพื่อจัดระดับเฉลี่ยความเห็นดังนี้

4.21 – 5.00	แปลความหมายว่า	มากที่สุด
3.41 – 4.20	แปลความหมายว่า	มาก
2.61 – 3.40	แปลความหมายว่า	ปานกลาง
1.81 – 2.60	แปลความหมายว่า	น้อย
1.00 – 1.80	แปลความหมายว่า	น้อยที่สุด

ตารางที่ 2 แสดงระดับความคิดเห็นในการจัดกิจกรรม

หัวข้อความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น						รวม	ค่าเฉลี่ย	SD.	ระดับ การประเมิน (แปลผล)
	มากที่สุด (ร้อยละ)	มาก (ร้อยละ)	ปานกลาง (ร้อยละ)	น้อย (ร้อยละ)	น้อยที่สุด (ร้อยละ)					
2.1 เป็นกิจกรรมที่มีส่วนช่วยสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรม หรือ การพัฒนาด้านการเรียนการสอน หรือ การจัดการองค์ความรู้ ที่เป็นแบบอย่างที่ดีเชิงประจักษ์ (Best Practice)	25 (69.44)	9 (25.00)	1 (2.78)	- (0.00)	1 (2.78)		36	4.58	0.81	มากที่สุด
2.2 เป็นกิจกรรมที่สามารถต่อยอด โดยการเผยแพร่เป็นฐานข้อมูล สำหรับบุคลากรภายในคณะอุตสาหกรรมเกษตร ได้นำไปปรับในการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานต่อไป	26 (72.22)	9 (25.00)	- (0.00)	- (0.00)	1 (2.78)		36	4.64	0.76	มากที่สุด

หัวข้อความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น								
	มากที่สุด (ร้อยละ)	มาก (ร้อยละ)	ปานกลาง (ร้อยละ)	น้อย (ร้อยละ)	น้อยที่สุด (ร้อยละ)	รวม	ค่าเฉลี่ย	SD.	ระดับ การประเมิน (แปลผล)
2.3 ลักษณะกิจกรรมมีความน่าสนใจและมี ส่วนช่วยเพิ่มพูนทักษะ ความรู้	23 (63.89)	10 (27.78)	1 (2.78)	1 (2.78)	1 (2.78)	36	4.47	0.91	มากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมในการประชาสัมพันธ์	21 (58.33)	8 (22.22)	5 (13.89)	1 (2.78)	1 (2.78)	36	4.31	1.01	มากที่สุด
2.5 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัด โครงการ	20 (55.56)	12 (33.33)	2 (5.56)	- (0.00)	2 (5.56)	36	4.33	1.01	มาก
2.6 รูปแบบในการจัดโครงการ	24 (66.67)	7 (19.44)	4 (11.11)	- (0.00)	1 (2.78)	36	4.47	0.91	มากที่สุด
2.7 ความพึงพอใจโดยรวมของท่านต่อการ จัดโครงการในครั้งนี้	25 (69.44)	9 (25.00)	1 (2.78)	- (0.00)	1 (2.78)	36	4.58	0.81	มากที่สุด

#### ข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. อยากให้คนเข้าร่วมเยอะๆ แล้วจัดนอกสถานที่ เพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม
2. ควรให้ผู้ที่ได้รับรางวัลที่ผ่านมา ร่วมเป็นตัวแทนกรรมการในปีถัดไป

# ภาพกิจกรรม KM Day ครั้งที่ 6









ประกาศคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
เรื่อง กิจกรรม KM Day ครั้งที่ ๖

ตามที่คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้จัดกิจกรรม KM Day ครั้งที่ ๖ เมื่อวันที่ ๑๒ กรกฎาคม ๒๕๖๖ เวลา ๑๐.๐๐ น. เป็นต้นไป ณ ห้องประชุม ๔ โดยมีบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน คณะอุตสาหกรรมเกษตร ได้เข้าร่วมกิจกรรมและเข้าร่วมส่งผลงานเข้าประกวดนั้น

บัดนี้ คณะกรรมการตัดสินผลงานประกวดกิจกรรม KM Day ครั้งที่ ๖ ได้ดำเนินการพิจารณาคัดเลือกผลงานที่ส่งเข้าประกวดเรียบร้อยแล้วและมีผู้ได้รับรางวัลดังต่อไปนี้

สายวิชาการ

รางวัลชนะเลิศ จำนวน ๕,๐๐๐ บาท จำนวน ๑ รางวัล ได้แก่

อาจารย์ ดร.พรจันทร์ วอลเตอร์

รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๑ จำนวน ๓,๐๐๐ บาท จำนวน ๑ รางวัล ได้แก่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยวรรณ สิมะไพศาล

รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๒ จำนวน ๒,๐๐๐ บาท จำนวน ๑ รางวัล ได้แก่

อาจารย์ ดร.พิพรรธ ตั้งใจดี

รางวัลชมเชย จำนวน ๑,๐๐๐ บาท จำนวน ๑ รางวัล ได้แก่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรภัทร แต่สุวรรณ

รางวัล Popular vote จำนวน ๑,๐๐๐ บาท จำนวน ๑ รางวัล ได้แก่

อาจารย์ ดร.พรจันทร์ วอลเตอร์

สายสนับสนุน

รางวัลชนะเลิศ จำนวน ๕,๐๐๐ บาท จำนวน ๑ รางวัล ได้แก่

งานบริการการศึกษาและพัฒนาคุณภาพนักศึกษา

รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๑ จำนวน ๓,๐๐๐ บาท จำนวน ๑ รางวัล ได้แก่

หน่วยสารสนเทศและโสตทัศนศึกษา งานนโยบายและแผน และประกันคุณภาพการศึกษา

รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๒ จำนวน ๒,๐๐๐ บาท จำนวน ๑ รางวัล ได้แก่

นางสาวอุไรวรรณ ศักยาภินันท์

รางวัลชมเชย จำนวน ๑,๐๐๐ บาท จำนวน ๑ รางวัล ได้แก่

หน่วยการเงินและบัญชี งานการเงินการคลังและพัสดุ

รางวัล Popular vote จำนวน ๑,๐๐๐ บาท จำนวน ๒ รางวัล ได้แก่

๑. งานบริการการศึกษาและพัฒนาคุณภาพนักศึกษา

๒. หน่วยสารสนเทศและโสตทัศนศึกษา งานนโยบายและแผน และประกันคุณภาพการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุจินดา ศรีวัฒนะ)

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

# THINK-PAIR-SHARE การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด และการใช้ "FLIP" ในการเรียนการสอน

อ.ดร.พรจันทร์ วอลเตอร์

สาขาวิชาเทคโนโลยีการพัฒนการผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
E-Mail: ponjan.p@cmu.ac.th โทรศัพท์: 053-948-231

## การประยุกต์ใช้ วิธี THINK-PAIR-SHARE ในการเรียนการสอน

THINK



อาจารย์ถามคำถาม  
ผู้เรียนคิดคำตอบด้วยตัวเองก่อน

PAIR



ผู้เรียนจับคู่ หรือจับกลุ่มขนาดเล็ก  
ถกประเด็นคำตอบ หรือแก้โจทย์

SHARE



ผู้เรียนและอาจารย์ "share" คำตอบกัน  
ทั้งชั้นเรียน ซึ่งในที่นี้เราใช้ VDO Clip  
ด้วยแอปพลิเคชัน FLIP เข้ามาช่วย

## ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน

- นักศึกษารู้สึกผ่อนคลาย กล้าคิด กล้าแบ่งปันสิ่งที่คิด กล้าพูดกับคนกลุ่มเล็กมากกว่า คิด และพูดคนเดียวต่อหน้าคนกลุ่มใหญ่
- ก่อให้เกิดการพัฒนาทักษะที่สำคัญของการเป็น Influencer ทางด้าน Soft skills ต่างๆไม่ว่าจะเป็นทักษะการเป็นผู้ฟัง และผู้พูดที่ดี
  - อาจารย์ได้เรียนรู้มุมมองใหม่จากผู้เรียน และมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตัวเอง
  - ก่อให้เกิดการพัฒนาความคิดที่จะต่อยอดไปสู่การเป็น "นักนวัตกรรม" เพื่อ "ขับเคลื่อนสู่อนาคตที่ดีกว่า"

เคยหรือไม่...?

ถามคำถามในห้องเรียน

แต่ไม่มีนักศึกษา "กล้า" ตอบ

หรือ อยากให้นักศึกษาเริ่มคิดด้วยตัวเองก่อนเลย



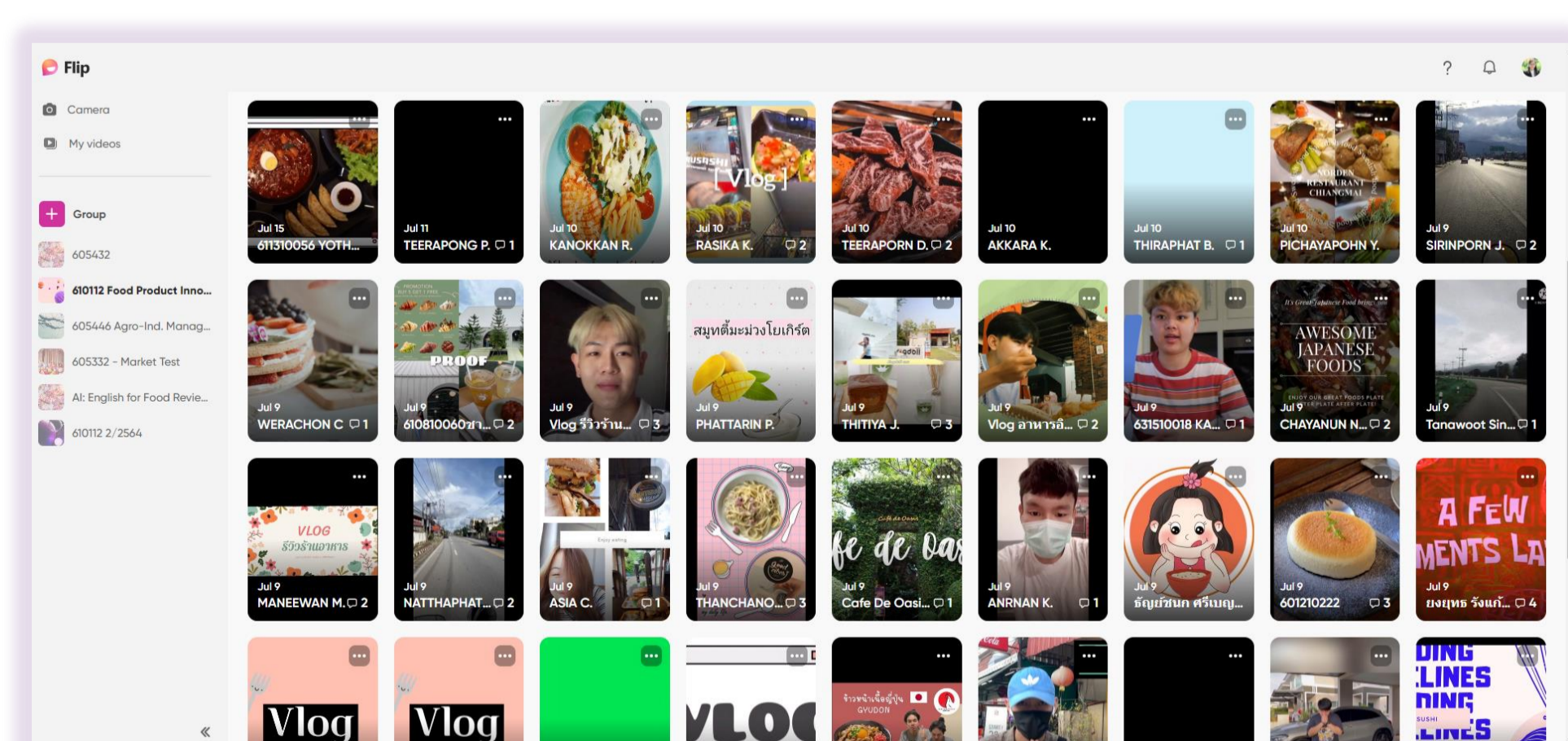
THINK-PAIR-SHARE และ FLIP จะช่วยอาจารย์ได้



## FLIP

- <https://info.flip.com>
- แอปพลิเคชันจาก Microsoft
- เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ VDO ในการสื่อสาร แลกเปลี่ยน สนทนา ระหว่างนักศึกษา และอาจารย์ และระหว่างนักศึกษากันเอง ในรูปแบบที่สนุกสนาน
- Link กับ CMU Account ได้ ทำให้ใช้ได้สะดวกและง่ายต่อทุกฝ่าย

FLIP Makes Learning Engaging!



## สรุป

THINK-PAIR-SHARE การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด และการใช้ "FLIP" ในการเรียนการสอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนกล้าคิด ฝึกทักษะด้านการสื่อสาร และแบ่งปันผลจากการวิเคราะห์ร่วมกันจากกลุ่มเล็ก สู่กลุ่มใหญ่ ในรูปแบบที่ทันสมัย และบรรยากาศที่สนุกสนาน สามารถป้องกันปัญหาการไม่กล้าตอบคำถามของผู้เรียน และเพิ่มความน่าสนใจในตัวเนื้อหาวิชา ก่อให้เกิด Learning Transformation ส่งเสริมความเป็น Influencer ของนักศึกษาคณะอุตสาหกรรมเกษตร

## ทิศทางการนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น

- Think: อาจารย์ไม่ควรรีบด่วนตัดสินถูก-ผิด ในสิ่งที่ผู้เรียนเริ่มคิด
- Pair: ผู้เรียนมีโอกาสในการจับคู่ หรือ จับกลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนความคิด
- Share: ผู้เรียนจะ "share" สิ่งที่เกิด อาจารย์ต้องขยายความ "expand"
- Online: Breakout room

## เอกสารอ้างอิง

- Gunter, M. A., Estes, T. H., & Schwab, J. H. (1999). Instruction: A Models Approach, 3rd edition. Boston: Allyn & Bacon.
- Jacob, S. A., Khan, T. M., Pusparajah, P., Velu, S. S., Lee, L. H., & Davey, T. M. (2016). Students' perceived predictors of an effective active learning/problem-based learning session: a pilot study. Journal of Pharmacy Practice and Research, 46(1), 42-46. <https://doi.org/10.1002/jppr.1150>



# PSYCHOLOGICAL SAFETY

## ในห้องเรียนเพื่อความสัมฤทธิ์ผลในการเรียนรู้



KM Day: Show and Share 2566

Presented by Fay Taesuwan

### WHAT IS PSYCHOLOGICAL SAFETY AND WHY IT IS IMPORTANT

"Psychological safety is a shared belief held by members of a team that it's OK to take risks, to express their ideas and concerns, to speak up with questions, and to admit mistakes — all without fear of negative consequences." --Amy Edmondson, Harvard Business School professor

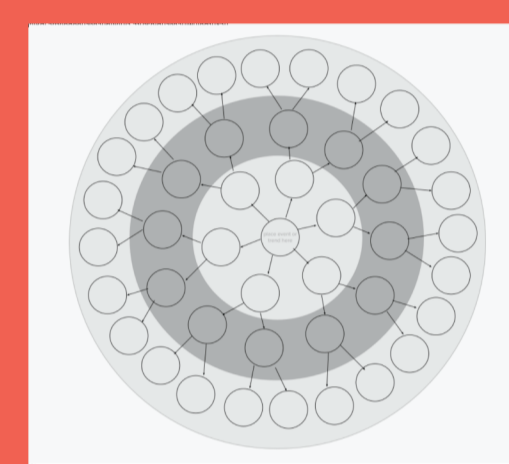
In classroom context, psychological safety means that students are allowed to speak up when they have questions, need clarification from the instructors, or—most importantly—when they disagree with the instructors, for **active participation is key to learning.**

**OBJECTIVE:** Establish psychological safety in the context of Thai classrooms

### DESIGN & METHODS:

- Randomized intervention study conducted at the Faculty of Agro-Industry, the Faculty of Agriculture and the Faculty of Engineering. Total of 236 students
- At each Faculty, students were divided into either the intervention or the control groups
- The intervention group performed team-building tasks to increase psychological safety in 4 sessions (3 sessions at the beginning of the semester and 1 session after the midterm). Four lecture-styled sessions were held for the control group
- Questionnaires were developed and used to evaluate psychological safety levels at baseline, immediately after the 3rd session and at the end of the semester
- All participants gave informed consent. The study was approved by CMU Research Ethic Committee

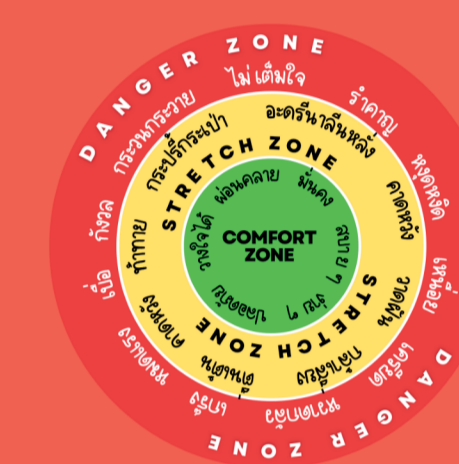
Example of team-building activities:



Future Wheels



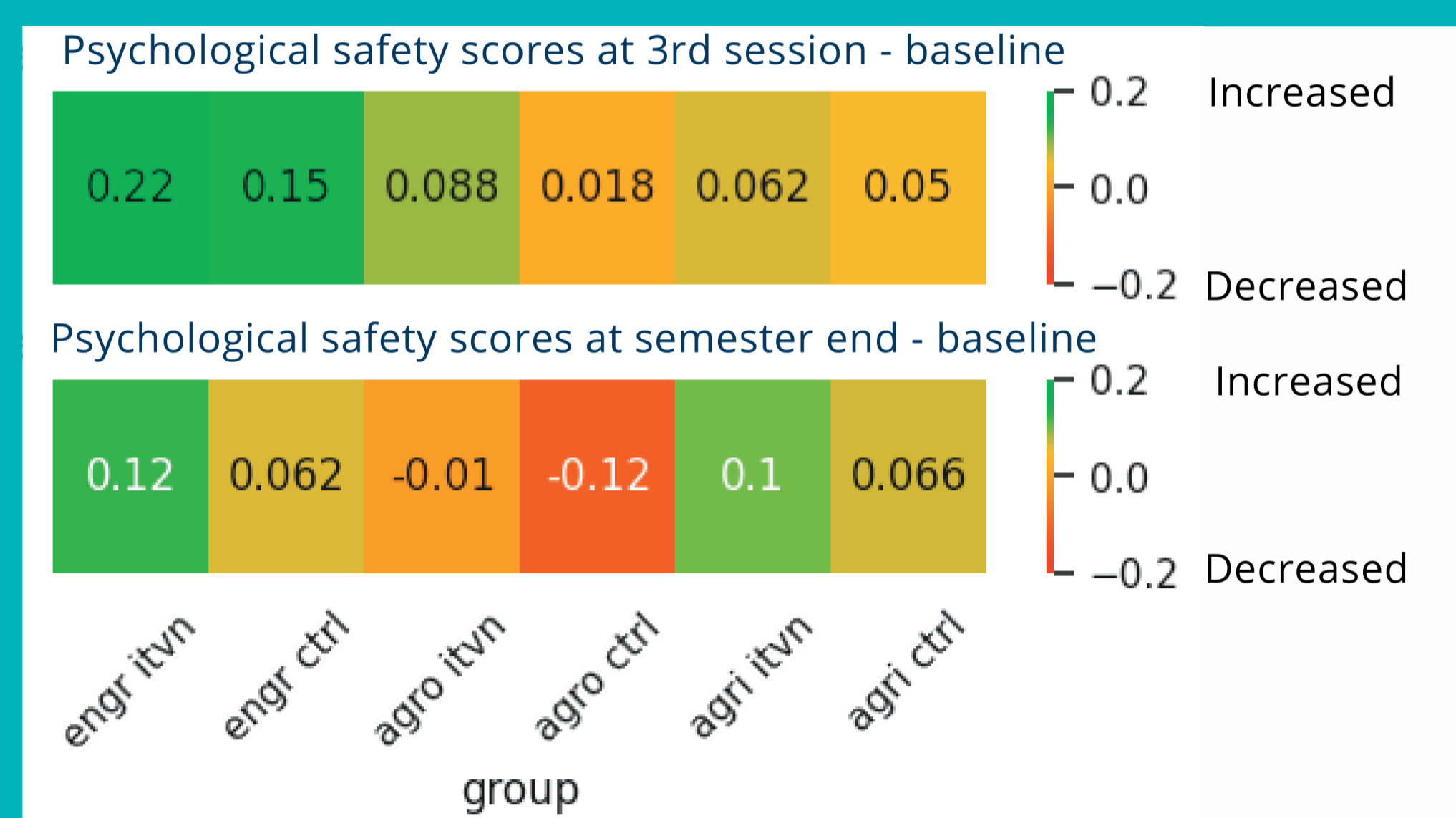
Zoom activity



Bullseye

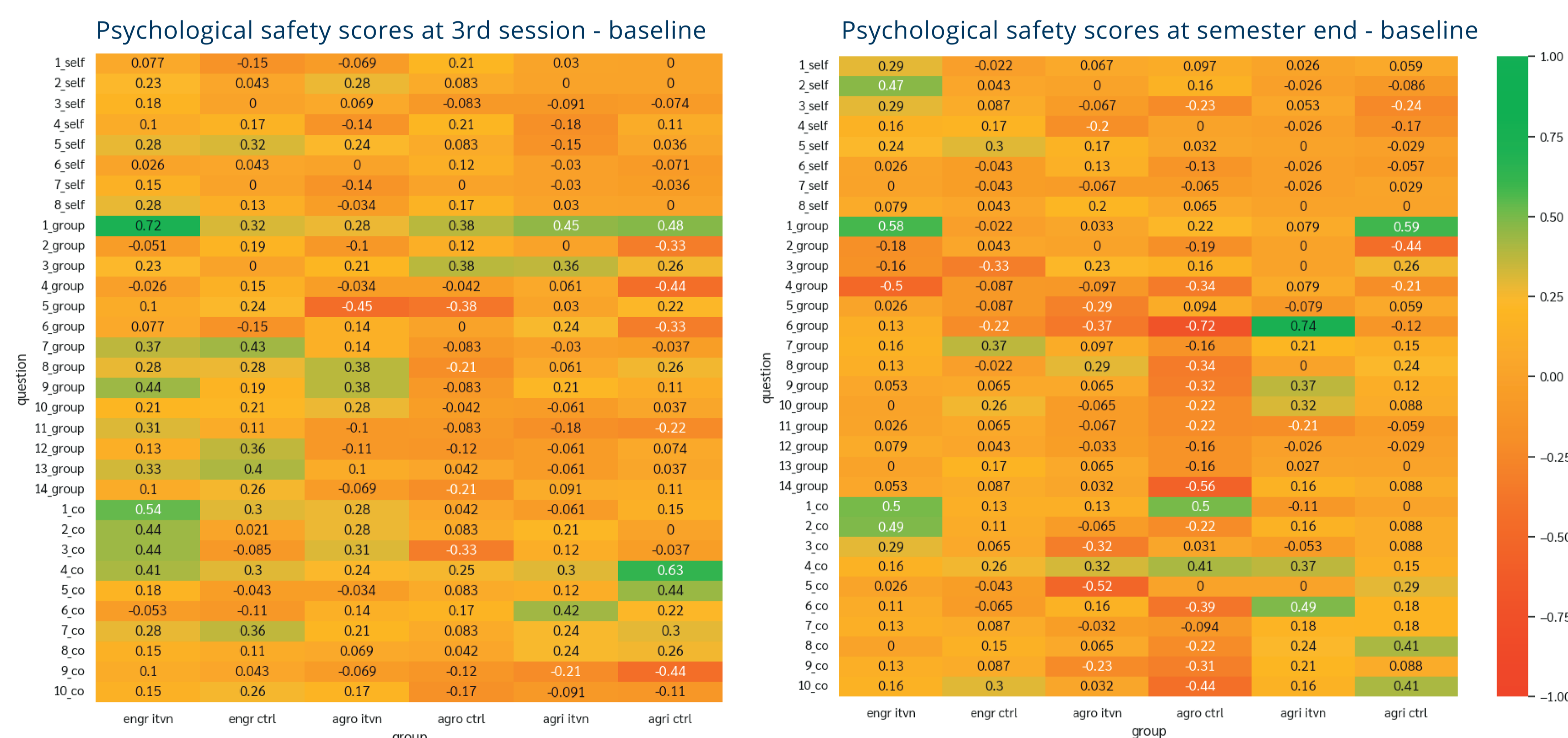
### RESULTS:

Team building activities increased overall psychological safety



Overall changes in psychological safety scores were **more positive in the intervention than the control group. The effect was observed immediately after the 3rd session and sustained until the end of the semester.** This pattern was consistent across the Faculties (Engineering (enrg), Agro-Industry (agro) and Agriculture (agri)).

Team building activities increased psychological safety within groups



Changes in psychological safety scores were more positive in the intervention compared to the control group at the group level (questions 1-14\_group), indicating that the designed activities improved psychological safety especially within groups. The effect was strongest immediately after the intervention.

### CONCLUSION:

- Team-building or collaborative activities can boost psychological safety in classrooms
- Psychological safety is not an inherent trait. It can be reinforced to promote student participation, engagement and learning
- Fostering psychological safety can be implemented regardless of the characteristics of students or instructors

### NEXT STEPS:

- SO1: พัฒนานักนวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเกษตร กลยุทธ์ Learning Transformation
  - นำไปประเมิน CMU RL1-3 และตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ
  - ผลักดันให้เกิดการนำไปใช้ในกลุ่มผู้ใช้จำนวนมากขึ้น ผ่านกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับอาจารย์ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยในเครือข่าย Innovative Teaching Scholars Community of Practice

### ACKNOWLEDGEMENT

- ผู้ร่วมวิจัย ได้แก่ อ.ดร.ภาณี สรสมาชิกชัย และ อ.ดร.ชินวัตร อิศราดิศัยกุล (หัวหน้าโครงการ)
- ทุนวิจัย TLIC research grant
- Innovative Teaching Scholars Community of Practice
- นักศึกษาจ้างงานภายใต้โครงการและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกท่าน



# กระบวนการปรับรูปแบบ การให้บริการนักศึกษาในยุค DIGITAL AGE



จัดทำโดย งานบริการการศึกษาและพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## บัญชีทางการ Line OA งานบริการการศึกษา



## 2 วิธีการดำเนินงาน

การรับข้อมูลข่าวสารของคณะผ่าน LINE  
นักศึกษา จก.มช. (2565)

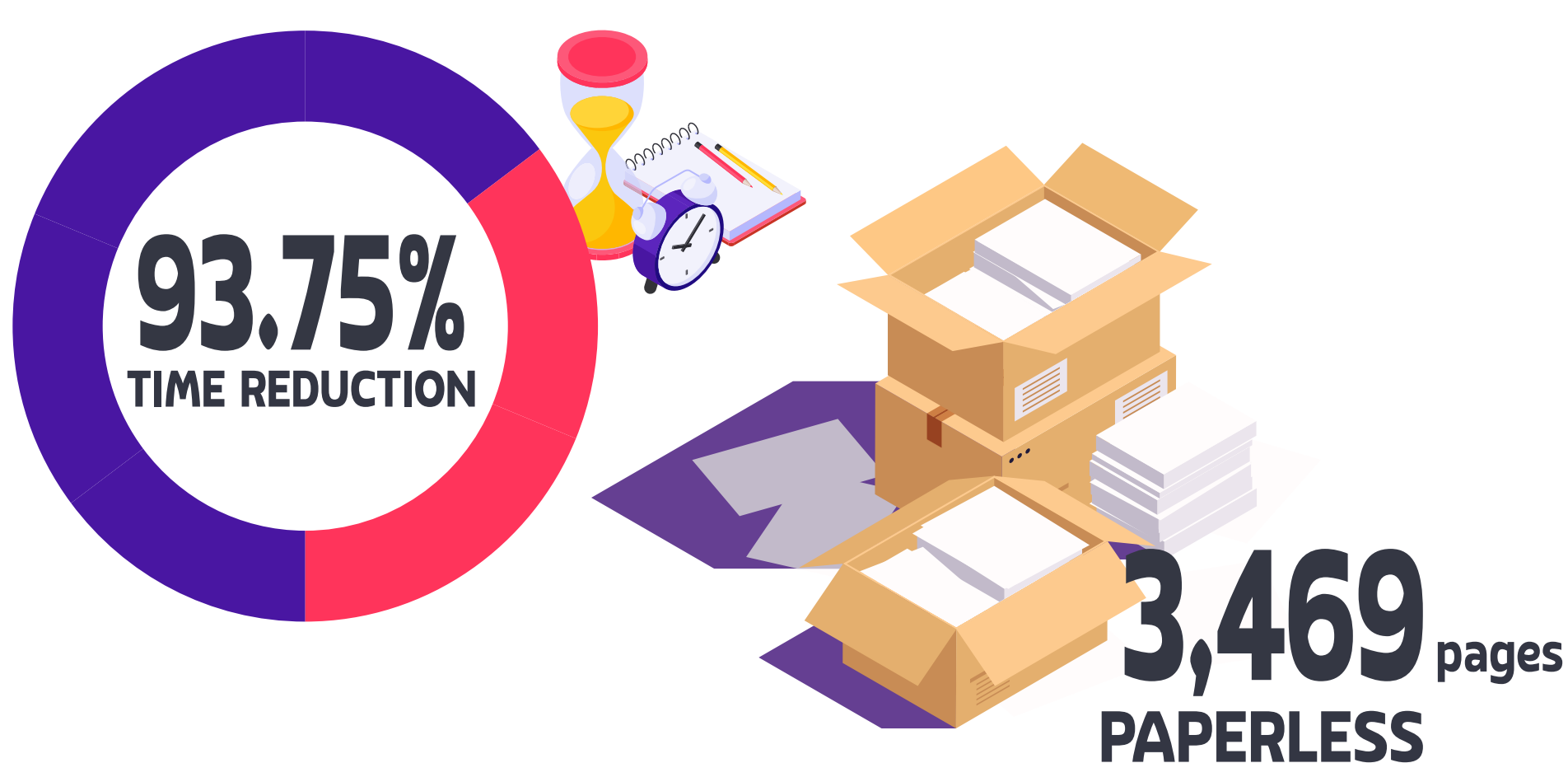
48%

ระบบงาน	รูปแบบ เดิม	รูปแบบ ใหม่
ระบบคำขอหนังสือรับรอง	กรอกแบบฟอร์มที่งานบริการการศึกษา → เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงนาม → ตรวจสอบความถูกต้องและจัดทำหนังสือรับรอง → PRINT → ส่งมอบบริการเพื่อลงนาม → ติดต่อหน่วยงานนักศึกษาเข้ายื่นเอกสาร → จัดทำเอกสารส่งงานเข้าพื้นที่	เข้าระบบกรอกแบบฟอร์มคำร้องผ่าน line OA → ระบบส่งแจ้งเตือนให้อาจารย์ที่ปรึกษาคัด "อนุมัติ" → จัดทำเอกสารและแสดงผลงานที่จัดลงผ่าน CMU e-Document ใ้คณาจารย์หรือระบบจัดลงผ่าน
ระบบคำขอทั่วไป	กรอกแบบฟอร์มที่งานบริการการศึกษา → เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงนาม → ตรวจสอบความถูกต้องและจัดทำหนังสือรับรอง → PRINT → ส่งมอบบริการเพื่อลงนาม → ติดต่อหน่วยงานนักศึกษาเข้ายื่นเอกสาร → จัดทำเอกสารส่งงานเข้าพื้นที่	เข้าระบบกรอกแบบฟอร์มคำร้องผ่าน line OA → ระบบส่งแจ้งเตือนให้อาจารย์ที่ปรึกษาคัด "อนุมัติ" → จัดทำเอกสารและแสดงผลงานที่จัดลงผ่าน CMU e-Document
ระบบคำขอลาป่วย / ลาพัก	กรอกแบบฟอร์มที่งานบริการการศึกษา → เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงนาม → ตรวจสอบความถูกต้องและจัดทำหนังสือรับรอง → PRINT → ส่งมอบบริการเพื่อลงนาม → ติดต่อหน่วยงานนักศึกษาเข้ายื่นเอกสาร → จัดทำเอกสารส่งงานเข้าพื้นที่	เข้าระบบกรอกแบบฟอร์มคำร้องผ่าน line OA → ระบบส่งแจ้งเตือนให้อาจารย์ที่ปรึกษาคัด "อนุมัติ" → จัดทำเอกสารและแสดงผลงานที่จัดลงผ่าน CMU e-Document

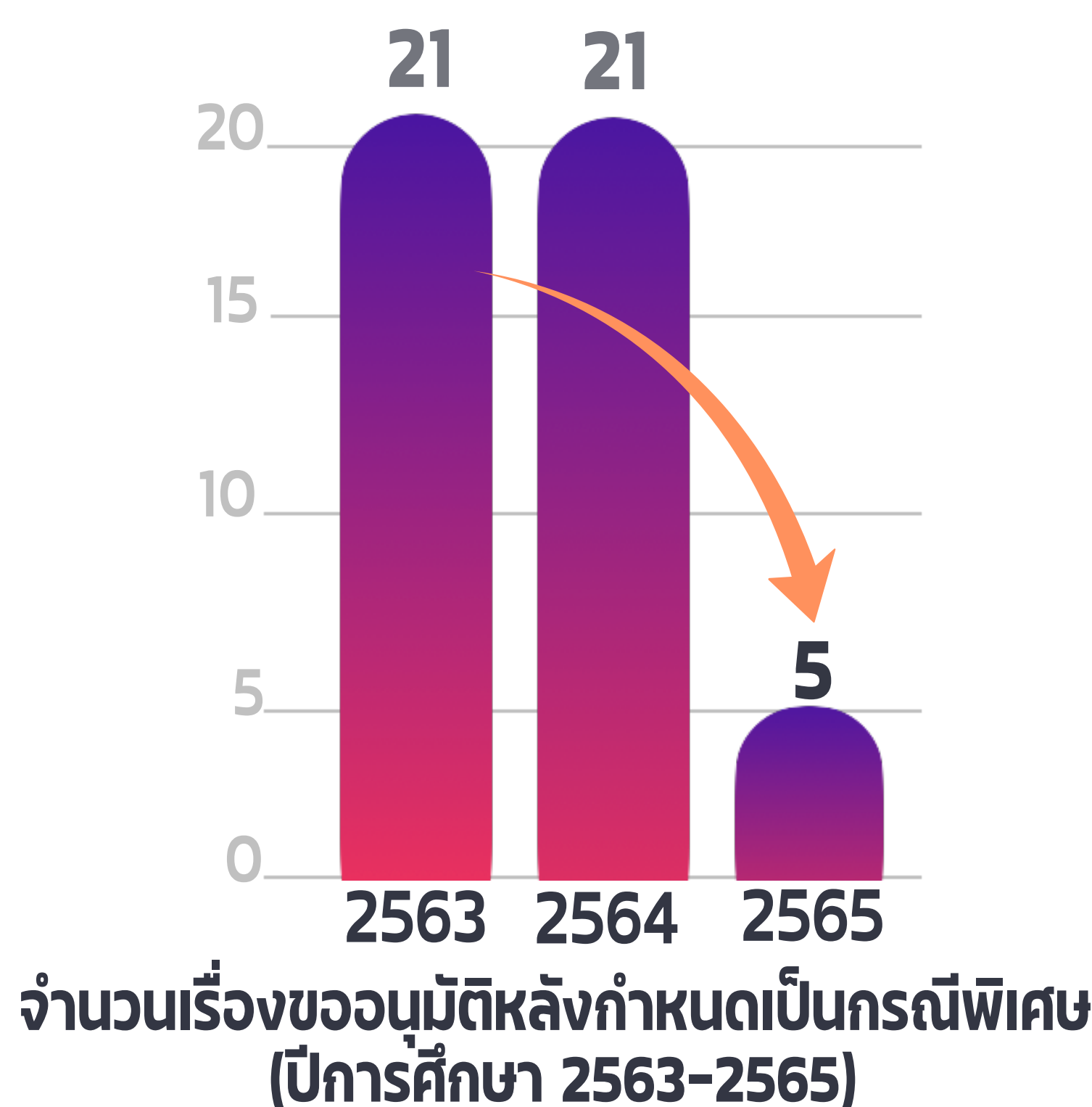
## 4 สรุปผลการดำเนินงาน

- REDUCE**
  - ลดการใช้กระดาษไป 3,469 แผ่น (ปีการศึกษา 2565)
  - ลดเวลาการทำงานจาก 1-2 วัน เหลือไม่เกิน 1 ชั่วโมง ต่อรายการ
  - ลดจำนวน เรื่องหลังกำหนดเป็นกรณีพิเศษจากความผิดพลาดลง 76% (ปีการศึกษา 2565)
  - ลดปัญหาการสูญหายของเอกสาร
  - ลดการทำงานซ้ำซ้อน
  - ลดพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารสำเนา
- INCREASE**
  - เพิ่มความถูกต้องแม่นยำ ในการทำงาน สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้
  - เพิ่มความสะดวกรวดเร็ว แม่นยำ ในการประสานและติดตามงานร่วมกัน
  - เพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการยื่นคำร้องต่างๆ ให้นักศึกษา
  - เพิ่มความสะดวกในการ "อนุมัติ" คำร้องต่างๆ ให้กับอาจารย์ที่ปรึกษา
  - เพิ่มประสิทธิภาพในการปรับปรุงบริการ ด้วยระบบจัดเก็บข้อมูลทางสถิติ
  - สามารถปรับใช้ระบบกับงานบริการ ของส่วนงานอื่นๆ ได้

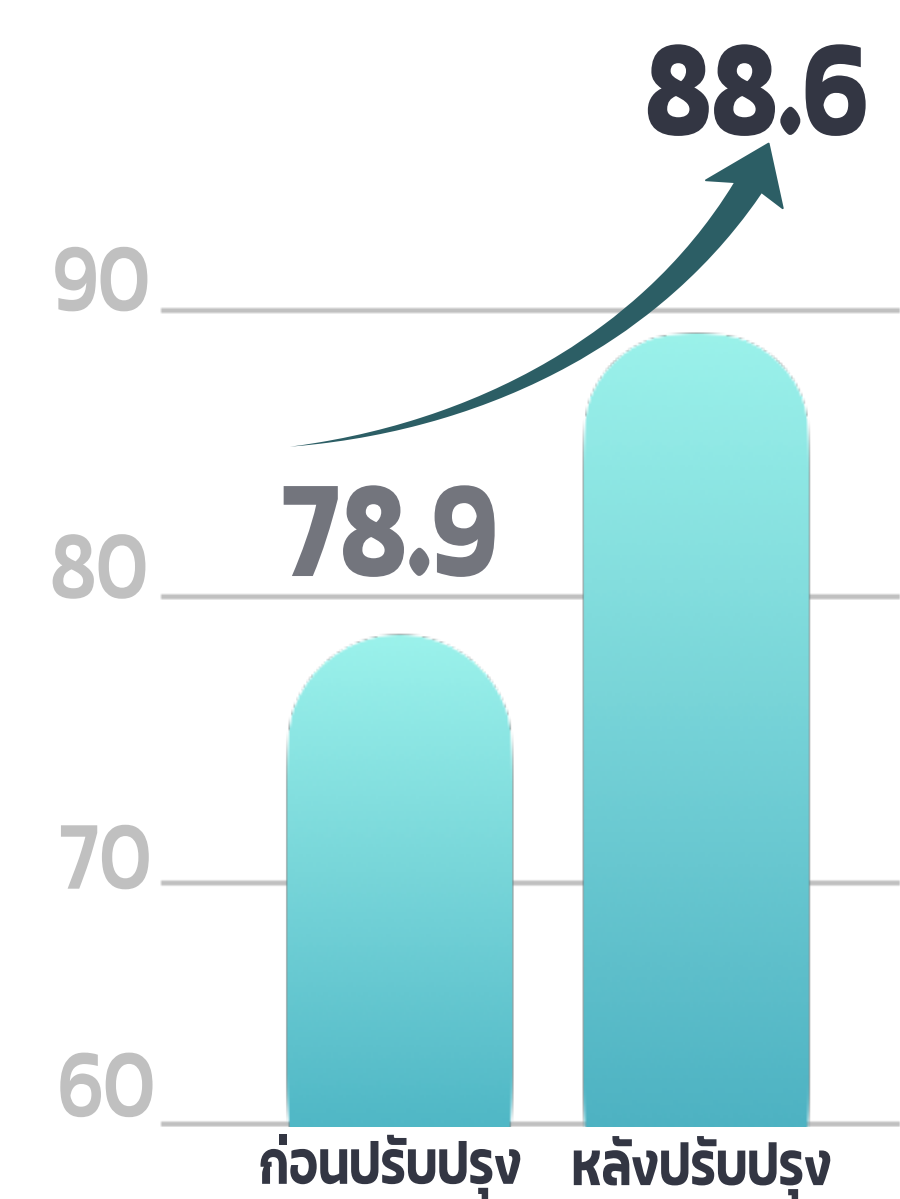
## 3 ผลการใช้นวัตกรรม



ทรัพยากรเวลา และจำนวนกระดาษที่ลดลง  
หลังจากใช้นวัตกรรม



จำนวนเรื่องของอนุมัติหลังกำหนดเป็นกรณีพิเศษ  
(ปีการศึกษา 2563-2565)



ร้อยละความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการ  
ให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

# ระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิและความชื้น

## ห้องศูนย์ข้อมูลกลาง (Data Center)

### ด้วยเทคโนโลยี Internet of Things (IoT)

ธีรยุทธ กอวสุข, วรกร สุพร, พิรัชชฌี ไพสิฐสุวรรณค์, ชชนก โพธารินทร์ และ ปรียวัตร สุทินกา

ห้องศูนย์ข้อมูลกลาง (Data Center) เป็นห้องสำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) และอุปกรณ์เครือข่าย ซึ่งให้บริการระบบอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ และระบบสารสนเทศต่าง ๆ ของคณะ เปิดทำงานตลอด 24 ชั่วโมง มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จำนวน 2 เครื่อง สลับกันทำงานทุก 4 ชั่วโมง เพื่อควบคุมอุณหภูมิห้องให้เหมาะสมแก่การทำงานของอุปกรณ์ แต่ด้วยที่ตัวของห้องหากเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น เครื่องปรับอากาศเสีย ผู้ปฏิบัติงานจะทราบเหตุล่าช้า ส่งผลให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาล่วงหน้าได้ทันทั่วทั้ง จนอาจสร้างความเสียหายให้กับตัวอุปกรณ์ที่มีมูลค่ารวมหลายล้านบาท และกระทบถึงระบบที่ไม่สามารถให้บริการได้ นับเป็นความเสี่ยงที่มีผลกระทบในระดับสูง การนำเทคโนโลยีมาช่วยรายงานสภาพอุณหภูมิและความชื้นห้อง จึงเป็นการลดระดับความเสี่ยงและเป็นไปตามแนวทางของมาตรฐาน ISO-27001 ในการควบคุมห้อง Data Center

หน่วยสารสนเทศฯ ได้ดำเนินการศึกษา และจัดสร้างเครื่องแจ้งเตือนอุณหภูมิและความชื้นแบบออนไลน์ โดยมีฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้

- มีหน้าจอแสดงผลหน้าเครื่อง
- เช็ค่าอุณหภูมิ/ความชื้นแบบ Real Time ผ่าน Application Blynk
- แจ้งเตือนค่าอุณหภูมิ/ความชื้นที่สูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์กำหนดผ่าน Line Notify
- บันทึกข้อมูลบน Google Sheet สร้างรายงาน Dashboard
- ส่ง e-mail แจ้งรายงานตามเวลาที่ตั้งไว้

ด้วยความสามารถของอุปกรณ์ดังกล่าว จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานทราบเหตุ และแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ตลอดจนสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อวางแผนป้องกันเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### วัตถุประสงค์

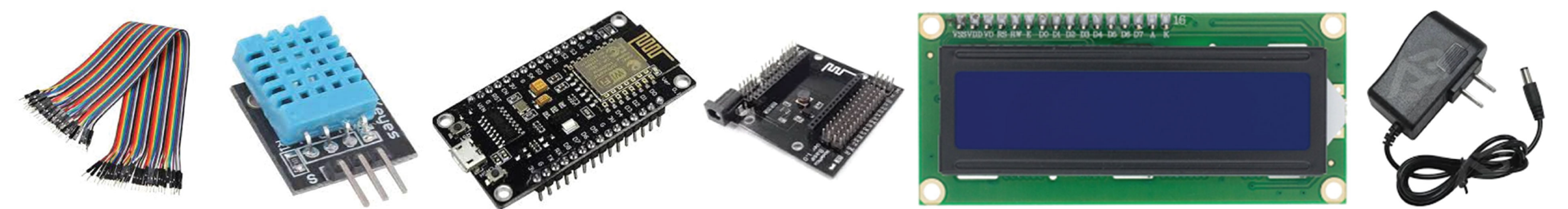
1. เพื่อจัดทำระบบรายงานค่าอุณหภูมิและค่าความชื้นแบบ Realtime
2. เพื่อจัดทำระบบแจ้งเตือนค่าอุณหภูมิและค่าความชื้นที่เกินค่ามาตรฐานให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

#### เป้าหมาย

1. ได้ระบบรายงานค่าอุณหภูมิและค่าความชื้นแบบ Realtime
2. ได้ระบบแจ้งเตือนค่าอุณหภูมิและค่าความชื้นที่เกินค่ามาตรฐาน

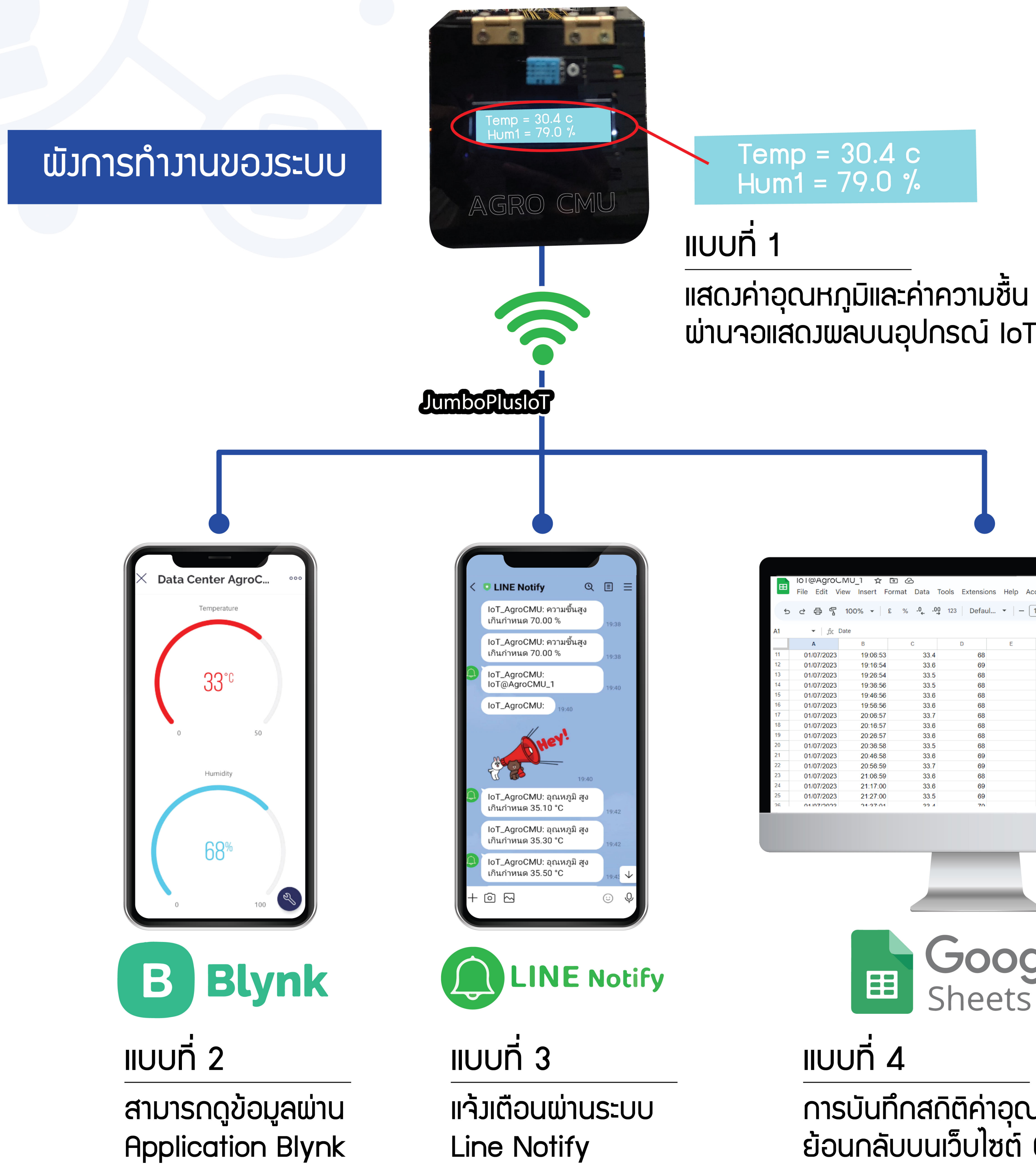
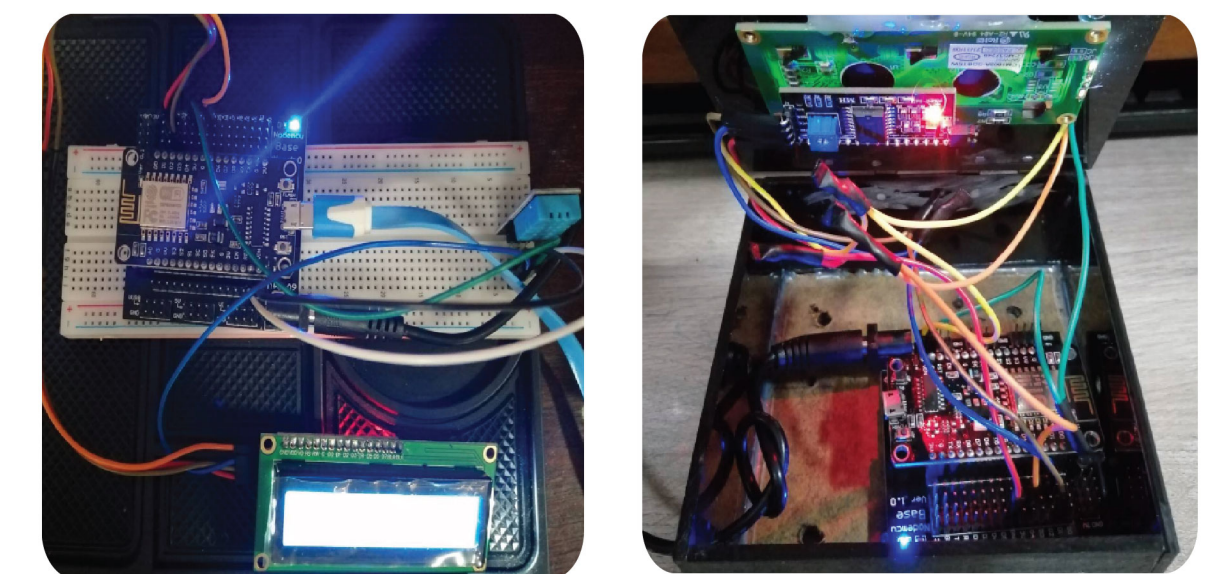
#### เครื่องมือในการพัฒนาระบบ

1. Hardware ประกอบด้วย Micro Controller: ESP8266 Wi-Fi (109 U.), Base Board: NodeMCU (40 U.), Sensor: DHT11 (50 U.), LCD: liquidcrystal\_i2c (75 U.), Adaptor 5V 1A (50 U.) และ สาย Jumper, ก่อ้ง (DIY) (50 U.) รวมต้นทุนอุปกรณ์ 374 บาท



2. Software ประกอบด้วย Arduino IDE และ C++

3. Peopleware ประกอบด้วย การอัปเดตองค์ความรู้ด้าน IoT จากหนังสือ, Youtube และเว็บไซต์, การศึกษาเรียนรู้บนบอร์ดทดลอง, การออกแบบและสร้างอุปกรณ์ใช้งานจริง และการประยุกต์การทำงานหลายฟังก์ชัน ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเรียนรู้ 3,571 บาท



#### การประยุกต์ใช้กับระบบงานอื่นได้ในอนาคต

- ระบาดด้านความปลอดภัย • ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย, แผ่นดินไหว, ฟ้าผ่า, แร่ดิน, สั่งการเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า, คีย์การ์ด, แสงสว่าง และตรวจจับการเคลื่อนไหวคน/วัตถุ
- ระบาดด้านการเรียนการสอน/การวิจัย • ตรวจเช็ค เปิด-ปิด ไฟฟ้าและอุปกรณ์ในห้องเรียน, ตรวจเช็ค เปิด-ปิด บันทึกข้อมูลการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ, ตรวจนับ เช็ชื้อ เข้าชั้นเรียน, ควบคุม รายงาน เครื่องปั่น เครื่องเหวี่ยง
- ระบาดอื่น ๆ • ตรวจสอบ รายงานอุณหภูมิห้องเย็นในโรงงานต้นแบบ, รายงาน PM 2.5 ฯลฯ

# BOS

# ระบบบริหารงบประมาณ BUDGET OPERATION SYSTEM

## ที่มาและความสำคัญ ในการใช้ระบบ BOS

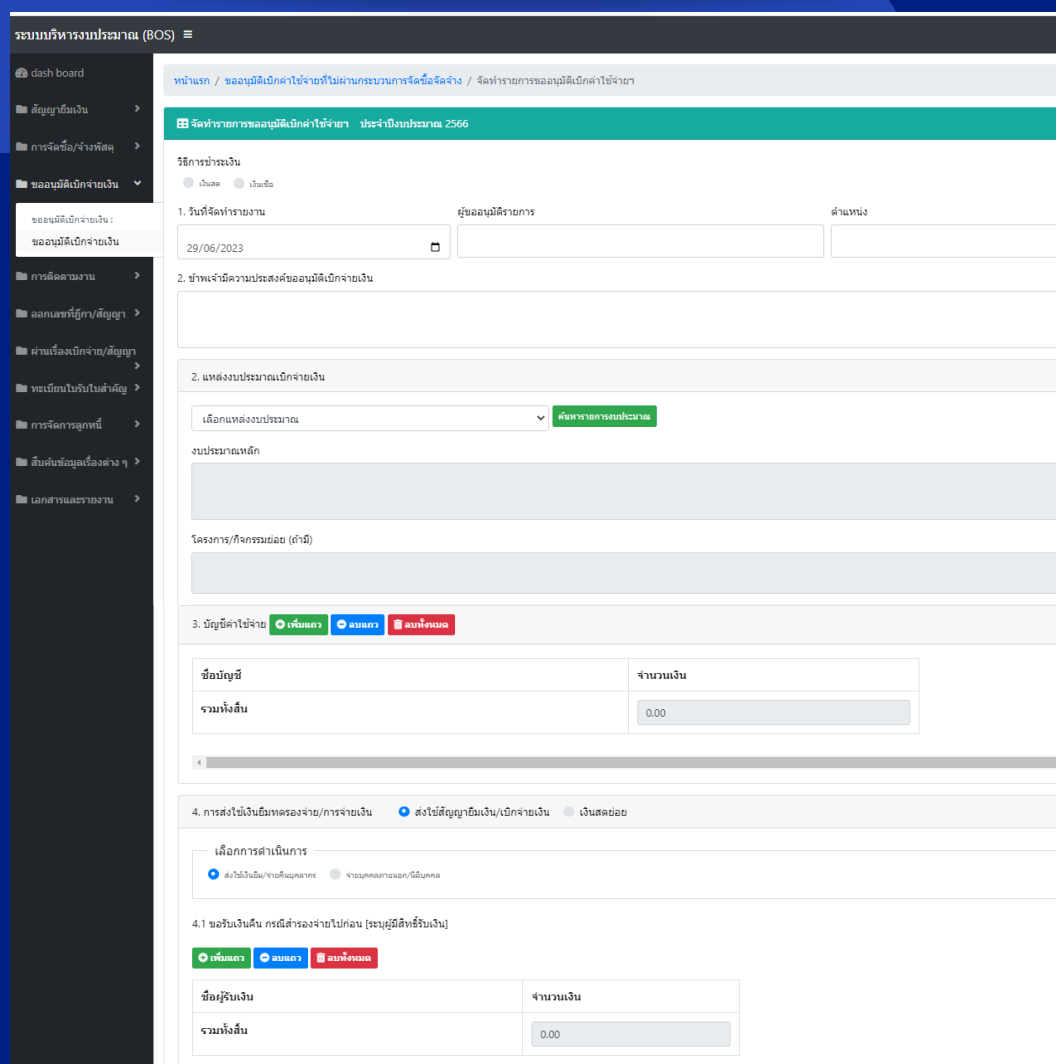
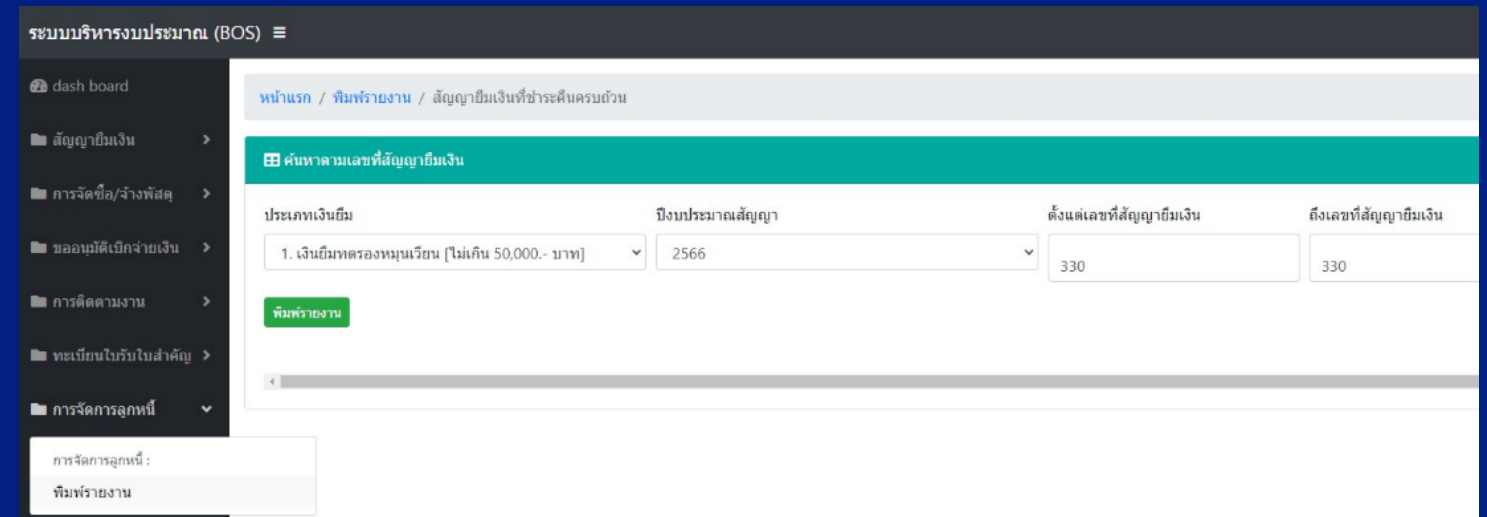
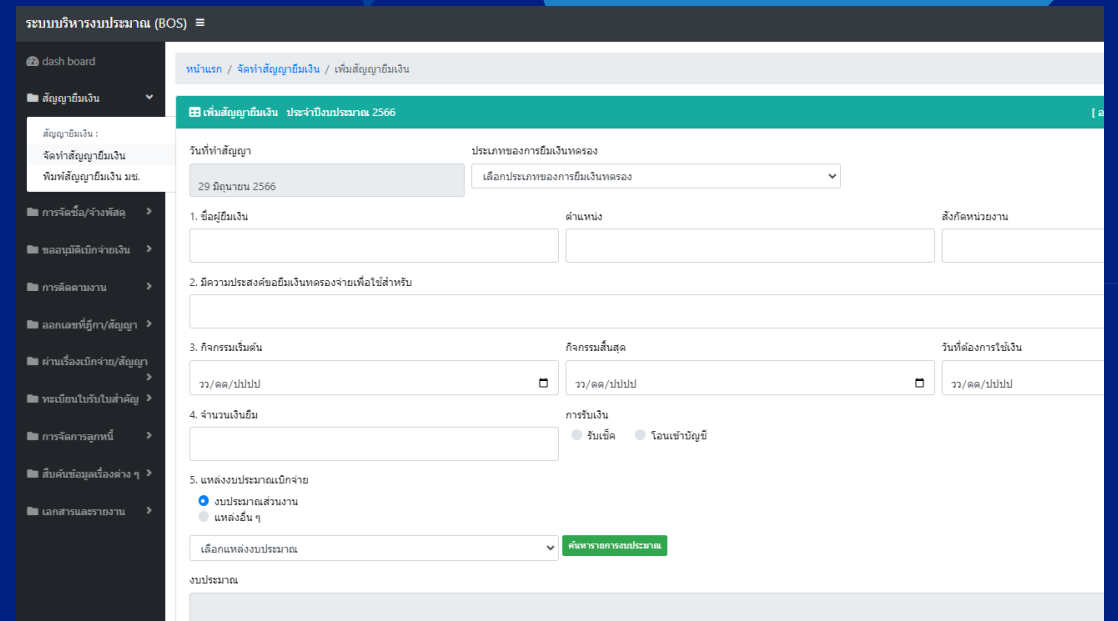
เนื่องจากที่ผ่านมาระบบการเบิกจ่ายเดิมมีขั้นตอนที่ซับซ้อน และมีความคลาดเคลื่อนของงบประมาณ โดยคณะนิติศาสตร์ได้มีการพัฒนาระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ยึดติดกับการปฏิบัติงานในรูปแบบเดิม ๆ มีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองระบบการเบิกจ่ายเงินและด้านงบประมาณ

1



## ยืมเงินทดรองจ่าย

- ระบบจะมีประเภทการยืมเงินให้เลือก 2 ประเภท  
1. ยืมเงินทดรองหมุนเวียน (ไม่เกิน 50,000 บาท)  
2. ยืมเงินทดรองจากมหาวิทยาลัย (ตั้งแต่ 50,001 บาทขึ้นไป)
- ระบบติดตามเงินยืม ผู้ใช้งานสามารถเข้าตรวจสอบสถานะการเป็นลูกหนี้ โดยระบบจะแสดงรายละเอียดเงินยืมทดรองจ่ายที่ค้างชำระ



วันที่	สาขา	ประเภท	จำนวนเงิน	สถานะ
2023-06-20	เชียงใหม่	ยืมเงินทดรองหมุนเวียน	10,000.00	อนุมัติ
2023-06-20	เชียงใหม่	ยืมเงินทดรองหมุนเวียน	10,000.00	อนุมัติ
2023-06-20	เชียงใหม่	ยืมเงินทดรองหมุนเวียน	10,000.00	อนุมัติ

2



## การขออนุมัติ เบิกจ่ายเงิน

ผู้ใช้งานสามารถเบิกจ่ายเงิน โดยเลือกแหล่งงบประมาณที่ได้รับจัดสรร รวมถึงระบุค่าใช้จ่ายในการเบิกจ่ายและเลือกวิธีการส่งใช้เงินยืมทดรองจ่ายหรือรับเงินที่ได้สำรองจ่ายคืน เมื่อบันทึกข้อมูลเสร็จสิ้น ระบบจะแสดงหนังสือบันทึกข้อความเพื่อผู้ใช้งานดำเนินการต่อไป

3



## ด้านงบประมาณ

งานการเงินฯ /งานนโยบายและแผนฯ สามารถดูข้อมูลด้านงบประมาณเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร

รหัสรายการ	แหล่งทุน	แหล่งงาน	งาน/โครงการ	กิจกรรม	งบรายจ่าย	หมวดตามจ่าย	กอง	หน่วยงาน	รหัสกองแผนงาน	รวม	งบ. ที่	งบ. อนุมัติ	งบ. อนุมัติ	งบ. อนุมัติ
660100	งบประมาณเงินรายได้	แผนงานบริการมหาวิทยาลัย	งานบริหารทั่วไป	ไม่ระบุ	งบเงินอุดหนุน	เงินอุดหนุนทั่วไป	กองศูนย์ทั่วไป	สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร	66213F261C-00110	0	50,000.00	0.00	0.00	19,174.10
660099	งบประมาณเงินรายได้	แผนงานบริการมหาวิทยาลัย	งานบริหารทั่วไป	ไม่ระบุ	งบเงินอุดหนุน	เงินอุดหนุนทั่วไป	กองศูนย์ทั่วไป	สำนักวิชาเกษตรอุตสาหกรรมเกษตร	66213F261C-00110	0	630,000.00	0.00	4,999.00	202,119.00
660098	งบประมาณเงินรายได้	แผนงานบริการมหาวิทยาลัย	งานบริการวิชาการ	กิจกรรมพัฒนาคุณภาพนักศึกษา	งบเงินอุดหนุน	เงินอุดหนุนเฉพาะกิจ	กองศูนย์บริการนักศึกษา	สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร	662139903D-00150	0	40,000.00	0.00	0.00	31,742.23
660097	งบประมาณเงินรายได้	แผนงานบริการมหาวิทยาลัย	งานบริการวิชาการ	ไม่ระบุ	งบเงินอุดหนุน	ค่าตอบแทน	กองศูนย์บริการนักศึกษา	สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร	6621399237-00020	0	180,000.00	0.00	48,992.00	128,009.00

# เทคนิคการใช้เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย (Spray Dryer)

โดย นายอนุพันธ์ ปัญญาทอง

ตำแหน่งวิศวกร สังกัดศูนย์บริการธุรกิจอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การทำแห้งแบบพ่นฝอย (Spray Dryer) คือ หลักการใช้ความร้อนดึงน้ำออก ทำให้ของเหลวกลายเป็นผง เทคโนโลยีนี้ถูกคิดค้นมาตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ.1850 ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้สำหรับการทำแห้งตัวอย่างสารละลายและของเหลวต่างๆ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะอยู่ในรูปของผงแห้ง สามารถเก็บรักษาได้ง่ายและนาน ซึ่งเป็นวิธีการที่ดีที่สุดวิธีหนึ่ง มักใช้วิธีนี้ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น นมผง ไข่ผง อาหารเด็ก โปรตีนสกัด ยา และอุตสาหกรรมทางเคมี เช่น สีย้อมผ้า เป็นต้น

## หลักการทำงาน

หลักการทำงานแบบพ่นฝอย (Spray Dryer) เป็นเทคนิคการระเหยน้ำออกจากของเหลวอย่างรวดเร็วโดยอาศัยความร้อนจากการพ่นของเหลว (feed) ให้เป็นละอองขนาดเล็ก เข้าผสมหรือสัมผัสกับอากาศร้อนที่ไหลผ่านอย่างรวดเร็ว ทำให้น้ำที่อยู่ในละอองของเหลวระเหยไปทั้งหมด และได้ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของผงแห้ง

## กระบวนการทำงาน

อากาศจะถูกดูดผ่านชุดกรองอากาศ (Filter) และผ่านตัวให้ความร้อน (Heater) จากนั้นจึงเข้าสู่ห้องอบแห้ง (Drying Chamber) ส่วนวัตถุดิบ (ของเหลว) ที่ใช้ Spray (Feed) จะถูกดูดโดยปั๊มผ่านอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดละอองฝอย (Atomizer) ภายในห้องอบแห้ง (Drying Chamber) และจุดสัมผัสกับอากาศร้อน ทำให้เกิดการระเหยของน้ำอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิระเหยเล็กน้อย จะได้ผงผลิตภัณฑ์ที่ตกลงสู่ด้านล่างของ Drying Chamber และจะถูกแยกผลิตภัณฑ์ออกจากอากาศร้อนโดย Cyclone จนได้ผลิตภัณฑ์สุดท้าย

## ระบบของ Spray Dryer

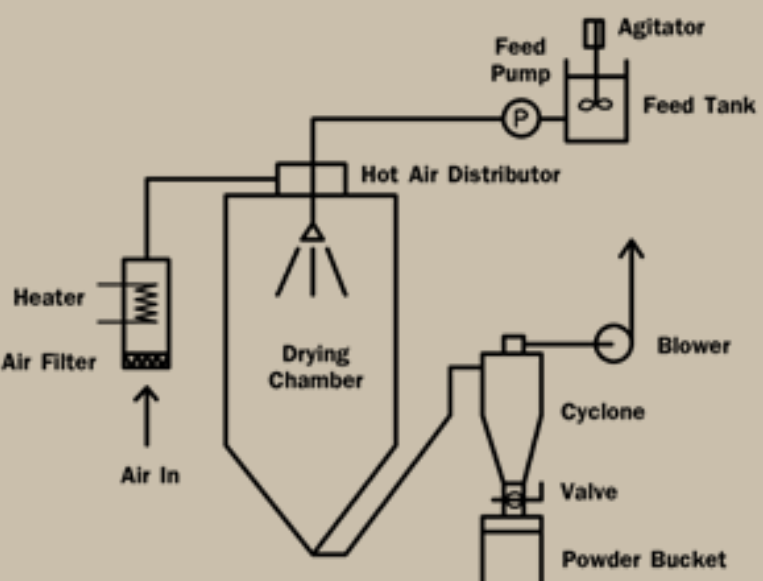
1. Open Cycle System เครื่อง Spray Dryer โดยทั่วไปเป็นระบบอากาศที่ใช้ในกระบวนการทำแห้งแบบพ่นฝอยเป็นอากาศจากบรรยากาศซึ่งจะถูกนำเข้ามาในระบบโดยผ่านตัวกรอง หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการโดยที่ในอากาศไม่มีผลิตภัณฑ์หลงเหลืออยู่แล้วจึงถูกปล่อยกลับออกสู่บรรยากาศตามเดิม

2. Closed Cycle System ระบบนี้จะใช้ก๊าซ เช่น ไนโตรเจนในการหมุนเวียนอากาศภายในระบบ โดยที่ไม่มีการปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม หรือเป็นระบบปิด ระบบนี้มักใช้กับการทำแห้งสารละลายที่ติดไฟได้ สารมีพิษและสารที่มีความไวต่อออกซิเจน

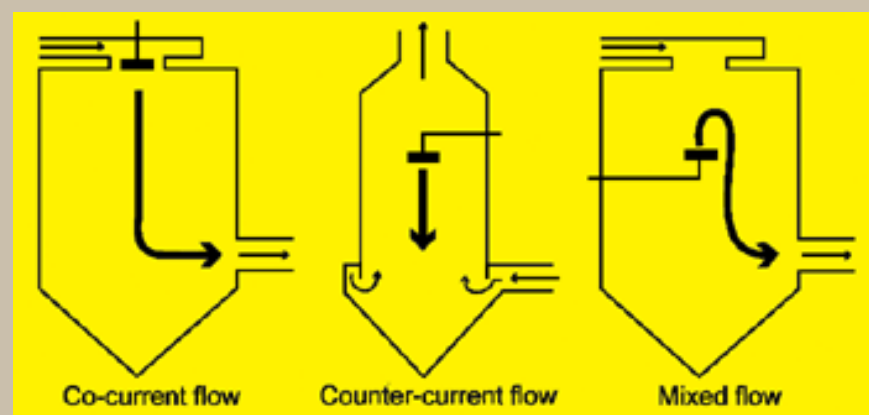
## ตัวแปรของผลิตภัณฑ์

ตัวแปรหลายตัวที่เป็นค่าที่กำหนดประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามต้องการ ได้แก่

- ความหนืด ของเหลวที่มีความหนืดสูง (อาจเกิดจากการลดลงของอุณหภูมิของ feed) จะทำให้ได้ละอองที่มีขนาดใหญ่ขึ้นที่สภาวะของ Atomizer เดียวกัน และหากมีความหนืดสูงมาก จะทำให้ Feed ที่ฉีดออกมา มีลักษณะคล้ายเส้นด้ายได้ ดังนั้น จึงไม่ควรใส่ของเหลวที่มีความหนืดสูงเกินไป
- อัตราการไหลของ Feed อัตราการไหลของ feed สูงขึ้นจะทำให้ได้ละอองที่หยาบขึ้น เพราะใช้เวลาที่สัมผัสกับอากาศน้อยเกินไป จึงควรควบคุมอัตราการไหลของ Feed ให้เหมาะสม
- อัตราไหลของอากาศ อัตราการไหลของอากาศลดลงจะทำให้เวลาที่ละอองอยู่ใน Drying chamber นานขึ้น ซึ่งจะช่วยให้สัมผัสกับอากาศร้อนนานขึ้น และเป็นผลให้ลดความชื้นได้ดีขึ้น แต่หากอัตราการไหลของ feed สูง และอัตราการไหลของอากาศต่ำเกินไป และมีอุณหภูมิไม่สูงเพียงพอ ก็อาจทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความชื้นสูง และเกาะติดอยู่กับผนังของ Drying Chamber
- อุณหภูมิอากาศขาเข้า (Inlet) การเพิ่มอุณหภูมิอากาศขาเข้าจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการระเหยได้ แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอัตราการไหลของอากาศด้วย



กระบวนการของ Spray Dryer



รูปภาพทิศทางของอากาศภายในเครื่อง Spray Dryer



รูปภาพผลิตภัณฑ์ขณะที่อยู่ในเครื่อง Spray Dryer

## ข้อดีของการอบแห้งแบบพ่นฝอย (Spray Dried)

1. ลดความชื้นชื้นของกระบวนการผลิต
2. สามารถทำแห้งสำหรับวัตถุดิบที่เป็นของเหลวได้ดี
3. เหมาะสำหรับการทำผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องดื่ม น้ำผลไม้ กาแฟสำเร็จรูป
4. สามารถเติมน้ำร้อน น้ำเย็นแทนได้ทันที
5. ลดเวลาของกระบวนการทำให้แห้ง การผลิตมีประสิทธิภาพสูง อัตราการผลิตคงที่

## ข้อเสียของการอบแห้งแบบพ่นฝอย (Spray Dried)

1. การเตรียมวัตถุดิบที่ค่อนข้างยุ่งยาก ทั้งปริมาณและความเข้มข้น
2. เนื่องจากเป็นการทำระเหยอย่างรวดเร็วต้องโดนความร้อนที่อุณหภูมิสูง ทำให้คุณค่าทาง สารอาหารเสียไป
3. ผลิตภัณฑ์ส่วนมากต้องใช้สารบางชนิดเพื่อเพิ่มความเข้มข้นและยึดเกาะของวัตถุดิบ ทำให้ วัตถุดิบผงที่ได้ไม่ใช่ 100%

## ผลงานสนับสนุนกลยุทธ์ของคณะ

SO2 สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตของกำลังคนด้านอุตสาหกรรมเกษตร เป็นการถ่ายทอดความรู้สนับสนุนการ reskill/upskill ให้กับบุคลากร นักศึกษา และผู้ประกอบการ



เครื่อง Spray Dryer กำลังการผลิต 3-5 L/hr



สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม 053-948215

absc.cmu@gmail.com  
anupan.pan@cmu.ac.th