



การคัดเลือกรูปแบบการคัดกรองโรคโควิด-19 ที่เหมาะสม โดยใช้เทคนิค TOPSIS

กรณีศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

นายพิชชากร ปัญญาไชย นายเอกฉัตร กันนิกา

อ.ดร.ชวิศ บุญมี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีนโยบายให้จัดตั้งจุดคัดกรองเบื้องต้นในการคัดกรองโรคโควิด-19 ทั้งหมด 8 จุด ซึ่งแบ่งเป็นทั้งหมด 2 รูปแบบได้แก่ การคัดกรองแบบอัตโนมัติ จำนวนสองจุดคัดกรอง และการคัดกรองแบบใช้พนักงานในการตรวจ จำนวนหกจุดคัดกรอง ซึ่งทั้งแปดจุดคัดกรองนั้นยังไม่มีมีการวิเคราะห์ความเหมาะสมของรูปแบบในการจัดตั้งจุดคัดกรองโควิด - 19 ทางคณะผู้จัดทำจึงมีความประสงค์ที่จะทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดตั้งจุดคัดกรองในรูปแบบปัจจุบันและคัดเลือกวิธีการคัดกรองที่เหมาะสมที่สุดของแต่ละจุดโดยใช้ TOPSIS

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1

สำรวจเก็บข้อมูลและสร้างมาตรฐานของจุดคัดกรองโรคโควิด-19



ขั้นตอนการคัดกรองแบบใช้เครื่องวัดอุณหภูมิอินฟราเรดอัตโนมัติ



ขั้นตอนการคัดกรองแบบใช้เครื่องวัดอุณหภูมิอินฟราเรดโดยใช้พนักงานตรวจ

จากข้อมูลที่เก็บมาสรุปได้ดังนี้

รูปแบบ	สถานที่	จำนวนผู้เข้าใช้จุดคัดกรองเฉลี่ยจากการเก็บ จำนวน 4 ครั้ง
แบบอัตโนมัติ	1. อาคารเรียนรวม 30 ปี	863
	2. อาคารเรียนรวม 3 ชั้น	704
	3. อาคารเครื่องกล 4	101
	4. ภาควิชาอุตสาหกรรม	610
แบบใช้พนักงานตรวจ	5. ภาควิชาไฟฟ้า	289
	6. ภาควิชาเหมืองแร่	64
	7. ภาควิชาสิ่งแวดล้อม	161
	8. ภาควิชาโยธา	284

เวลาที่ใช้เฉลี่ยจาก 50 ค่าในแต่ละขั้นตอน

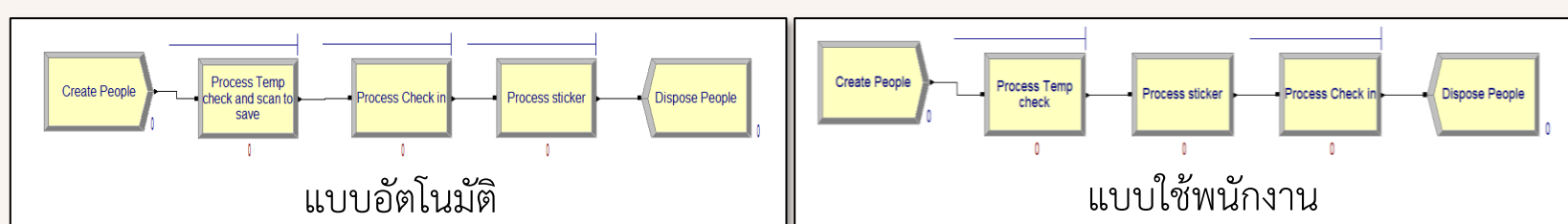
แบบอัตโนมัติ

	ตรวจวัดอุณหภูมิ	บันทึกอุณหภูมิ	เวลาตรวจ+บันทึก	บันทึกการติด
เฉลี่ย	1.7974	3.065	4.8624	2.4994

แบบใช้พนักงานตรวจ

	ตรวจวัดอุณหภูมิ	บันทึกเข้าตึก	ติดสติ๊กเกอร์
เฉลี่ย	1.8468	2.4994	1.5474

ทำการหารูปแบบการกระจายตัวของข้อมูล จากนั้นนำรูปแบบการกระจายมาสร้างแบบจำลองของทั้ง 2 รูปแบบ เพื่อหาเวลารอคอยในกระบวนการ



5

คำนวณคะแนนตามหลักการของ TOPSIS

รูปแบบ	อาคาร	30 ปี	3 ชั้น	IE	ME	ENVI	CE	EE	MN
อัตโนมัติ		0.51	0.56	0.17	0.45	0.46	0.78	0.52	0.68
พนักงาน		0.49	0.44	0.83	0.55	0.54	0.22	0.48	0.32
เลือก		อัตโนมัติ	อัตโนมัติ	พนักงาน	พนักงาน	พนักงาน	อัตโนมัติ	อัตโนมัติ	อัตโนมัติ

ทำการเลือกค่าที่เข้าใกล้อุดมคติ (C_i) มากที่สุด

วัตถุประสงค์

เพื่อทำการคัดเลือกรูปแบบการคัดกรองโควิด-19 ที่เหมาะสมในแต่ละจุดคัดกรองของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2

เข้าพบผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความเกี่ยวข้องกับจุดคัดกรองโรคโควิด-19

เพื่อสอบถามเกณฑ์จากผู้เชี่ยวชาญ และหาความสอดคล้องของเกณฑ์จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ นำคะแนนมาทำการคำนวณโดยใช้หลัก Index of Consistency (IOC)

เกณฑ์	คะแนน IOC
1.ต้นทุนของอุปกรณ์	0.667
2.ความคาดเคลื่อนของอุปกรณ์	0.5
3.เวลารอคอยเฉลี่ยต่อหนึ่งคน	0.833
4.ความสะดวกสบายของพนักงาน	0.5
5.ความพึงพอใจในการเข้าใช้บริการ	0.667

3

สอบถามผู้เชี่ยวชาญของแต่ละจุดคัดกรอง

เพื่อหาค่าน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์

เกณฑ์	อาคาร	30 ปี	3 ชั้น	IE	ME	ENVI	CE	EE	MN
ต้นทุนของอุปกรณ์		0.109	0.109	0.219	0.219	0.219	0.109	0.146	0.109
ความคลาดเคลื่อนอุปกรณ์		0.438	0.438	0.146	0.438	0.438	0.219	0.438	0.438
เวลารอคอยเฉลี่ย		0.219	0.219	0.438	0.146	0.109	0.146	0.219	0.146
ความสะดวกสบายของพนักงาน		0.146	0.146	0.109	0.109	0.146	0.438	0.109	0.219
ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ		0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088

4

รวบรวมข้อมูลตามเกณฑ์ทั้งหมดเพื่อนำไปคำนวณคะแนนโดยใช้ TOPSIS

1. เกณฑ์ด้านต้นทุนอุปกรณ์

- แบบอัตโนมัติ ราคา 9,951 บาทต่อเครื่อง
- แบบใช้พนักงาน ราคา 3,103 บาทต่อเครื่อง

2. เกณฑ์ด้านความคาดเคลื่อนของอุปกรณ์

- แบบอัตโนมัติ มีความคาดเคลื่อน ± 0.2 °C
- แบบใช้พนักงาน มีความคาดเคลื่อน ± 0.3 °C

3. เกณฑ์ด้านเวลารอคอยเฉลี่ยต่อหนึ่งคน โดยได้จากการจำลองสถานการณ์

4. เกณฑ์ด้านความสะดวกสบายของพนักงาน โดยสอบถามพนักงานในแต่ละจุดคัดกรอง

5. เกณฑ์ด้านความพึงพอใจในการเข้าใช้บริการของผู้ใช้บริการ โดยทำการสอบถามผู้ให้บริการในแต่ละจุดคัดกรอง

สรุปผลการดำเนินงาน



แบบอัตโนมัติ

อาคารเรียนรวม 30 ปี อาคารเรียนรวม 3 ชั้น อาคารเรียนภาควิชาโยธา อาคารเรียนภาควิชาไฟฟ้า



แบบใช้พนักงานตรวจ

อาคารเรียนภาควิชาอุตสาหกรรม อาคารเรียนภาควิชาเครื่องกล อาคารเรียนภาควิชาสิ่งแวดล้อม