



การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกที่ตั้งศูนย์หลบภัยในช่วงสถานการณ์ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

นางสาว ฐริชญา อัครโกวิทพงศ์ นาย ศิวัช แจ่มจรรยา
อ.ดร.ชวิศ บุญมี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ

เมื่อถึงช่วงปลายฤดูหนาวเข้าสู่ฤดูร้อนเราจะพบเจอกับปัญหาฝุ่นควันที่เกิดจากการเผาป่าจำนวนมากทั้งในพื้นที่และนอกพื้นที่จนล่าสุดในปีนี้มีวิกฤตหมอกควันพิษในภาคเหนือรุนแรงอย่างต่อเนื่องค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 สูงเกินมาตรฐาน จนทำให้บุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่เกิดปัญหาทางด้านสุขภาพจำนวนมาก

วัตถุประสงค์

- 1 เพื่อระบุตำแหน่งห้องสำหรับจัดทำที่ตั้งศูนย์หลบภัยในช่วงสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาและบุคลากร
- 2 เพื่อหาแนวทางในการจัดทำที่ตั้งศูนย์หลบภัยในช่วงสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน

1

ศึกษาผลกระทบ

ทบทวน PM 2.5 กำหนดเกณฑ์ในการประเมินจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้าน PM 2.5

ปัจจัยหลัก

ฟังก์ชัน
ลักษณะ
ค่าใช้จ่าย
การเข้าถึง
สาธารณูปโภค



2

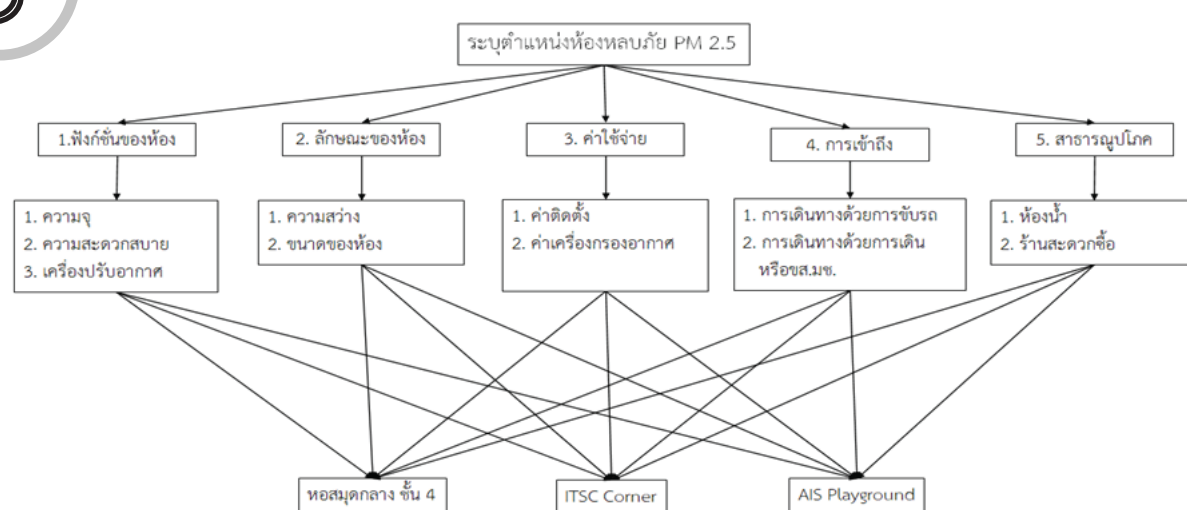
ระบุพื้นที่เพื่อทำการสำรวจหาพื้นที่ที่นักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ต้องการให้มีห้องหลบภัยฝุ่น PM 2.5

โดยทำการแบ่งพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ออกเป็น 16 ส่วน โดยแบ่งตามคณะต่างๆ พื้นที่ส่วนกลาง และ พื้นที่ส่วนหอพักนักศึกษา การสำรวจโดยการสุ่มสัมภาษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 617 คนจากจำนวนนักศึกษาและบุคลากรทั้งหมด 47,252 คน

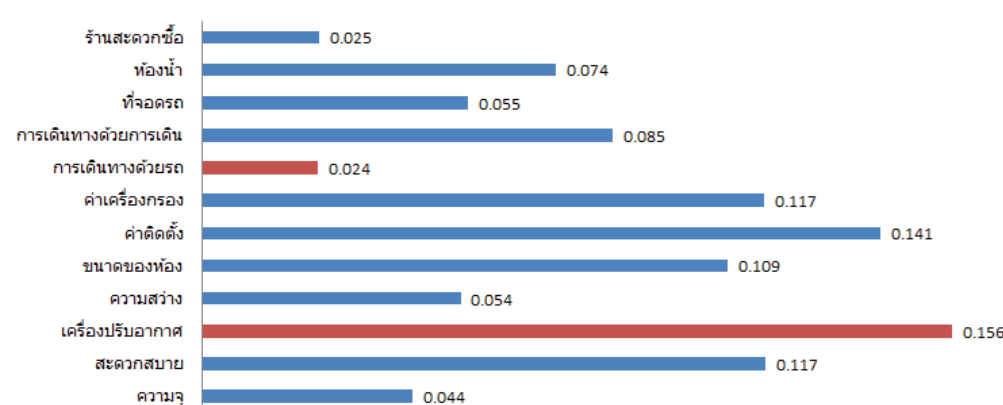
หลังจากการสำรวจพบว่าพื้นที่ส่วนกลางได้คะแนนสูงสุด จากนั้นทำการค้นหาห้องที่มีความเหมาะสมในเบื้องต้น 3 ห้อง ได้แก่ ห้องภายในหอสมุดชั้น 4 , ITSC Corner และ AIS PlayGround

3

ทำการจัดโครงสร้างลำดับชั้นในการวิเคราะห์



2.ทำการประเมินปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกห้องโดยการให้ความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านและนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อทำการหาลำดับความสำคัญ



3. สรุปผลการวิเคราะห์และระบุตำแหน่งพื้นที่สำหรับจัดทำพื้นที่หลบภัย PM 2.5

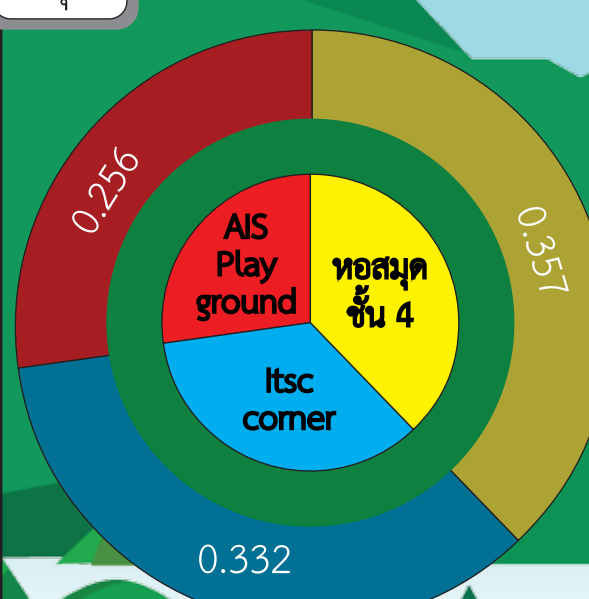
ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ค่าถ่วงน้ำหนัก (A)	ห้อง (B)		
			หอสมุดกลางชั้น 4	ITSC Corner	AIS PlayGround
ฟังก์ชันของห้อง	ความจุของห้อง	0.044	0.02	0.014	0.01
	สะดวกสบาย	0.117	0.042	0.05	0.025
	เครื่องปรับอากาศ	0.156	0.036	0.075	0.045
ลักษณะของห้อง	ความสว่าง	0.054	0.019	0.011	0.024
	ขนาดของห้อง	0.109	0.061	0.035	0.013
ค่าใช้จ่าย	ค่าติดตั้ง	0.141	0.059	0.037	0.045
	ค่าเครื่องกรองอากาศ	0.117	0.036	0.037	0.043
การเข้าถึง	การเดินทางด้วยรถ	0.024	0.007	0.01	0.008
	การเดินทางด้วยการเดิน	0.085	0.03	0.03	0.026
	ที่จอดรถ	0.055	0.018	0.018	0.018
สาธารณูปโภค	ห้องน้ำ	0.074	0.04	0.022	0.011
	ร้านสะดวกซื้อ	0.025	0.005	0.012	0.008
ผลรวมค่าถ่วงน้ำหนัก			0.38	0.35	0.27
ลำดับ			1	2	3

4

คำแนะนำสำหรับการจัดทำห้องหลบภัย PM 2.5 เบื้องต้น

- 1.ทำการอุดรอยรั่วและปิดช่องบริเวณประตู
- 2.จำกัดทางเข้าออก
- 3.ทำการวัดค่าฝุ่น PM 2.5 ภายในห้องก่อนนำเครื่องฟอกอากาศเข้าไป
- 4.ทดลองนำเครื่องฟอกอากาศเข้าไปที่ละเครื่องแล้วทำการวัดค่าฝุ่น PM 2.5 จนกว่าค่าฝุ่น PM 2.5 จะอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
- 5.หมั่นเช็คค่าฝุ่น PM 2.5 ภายในห้องทุกชั่วโมงก่อนทำการเปิดใช้งานเครื่องฟอกอากาศ
- 6.เช็คค่าสารฟอร์มัลดีไฮด์และค่าคาร์บอนไดออกไซด์

สรุป



จากการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นสามารถสรุปลำดับความสำคัญของทางเลือกห้องสำหรับจัดทำห้องหลบภัย PM 2.5 พบว่าห้องที่มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งได้แก่ หอสมุด ชั้น 4 มีผลรวมค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 0.357อันดับสองได้แก่ ITSC Corner มีผลรวมค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 0.332 และอันดับสามได้แก่ AIS PlayGround มีผลรวมค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 0.256