การปรับปรุงอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

An Improvement on the Computer Operation Room Utilization Rate

นายธนธัช มั่นมงคล

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม

พุทธศักราช 2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสยาม

ใบรับรองสารนิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม

หลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ปริญญา

การจัดการงานวิศวกรรม บัณฑิตวิทยาลัย

(สาขาวิชา) (คณะ)

เรื่อง **การปรับปรุงอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์**

An Improvement on the Computer Operation Room Utilization Rate

ผู้แต่ง **นายธนธัช มั่นมงคล**

Mr. Tanatat Monmongkol

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ริจิรวนิช)

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ริจิรวนิช)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิศวกรรมศาสตร์

วันที่ 21 เดือน ธ.ค. พ.ศ. 2566

บทคัดย่อ

งานศึกษาเรื่อง : การปรับปรุงอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

โดย : นายธนธัช มั่นมงคล

ชื่อปริญญานิพนธ์ : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขา : การจัดการงานวิศวกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : .....

(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ริจิรวนิช)

.....31...../....12...../....59.....

จากการศึกษาข้อมูลการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในอาคารของมหาวิทยาลัยในกรณีศึกษา พบว่าจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องกับความจุของห้องมีความไม่เหมาะสมกัน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ภายในอาคารเพื่อให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด

การศึกษานี้จะพิจารณาปรียบเทียบสภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ระหว่างของจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงในแต่ละช่วงเวลาเทียบกับความจุของห้อง โดยวิเคราะห์อัตราการใช้พื้นที่ และจำนวนชั่วโมงที่มีการลงทะเบียนใช้ห้องจริงใน 1 สัปดาห์ละปรับอัตราการใช้ห้องโดยปรับปรุงการจัดตารางสอนตามแนวคิดการจัดสรรพื้นที่แบบหลายพื้นที่

ผลจากศึกษาก่อนการปรับปรุงพบว่า อัตราการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ต่อสัปดาห์ (RUR) คิดเป็นร้อยละ 66.44 และ อัตราการใช้พื้นที่ต่อสัปดาห์ (SUR) คิดเป็นร้อยละ 12.99 ภายหลังการปรับปรุงอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ต่อสัปดาห์เพิ่มเป็นร้อยละ 77.78 และ อัตราการใช้พื้นที่ต่อสัปดาห์เพิ่มเป็นร้อยละ 14.57

Abstract

Title : An Improvement on the Computer Operation Room Utilization Rate
By : Mr. Tanatat Monmongkol
Degree : Master of Engineering
Major Field : Engineering Management

Thesis Advisor: .....
(Asso. Dr. Vanchai Rijiravanich)

Base on the usage data of the computer operation rooms in the university building in the case study was found that the number of students using the room with the capacity of the room is not appropriate. This study aims to improve room occupancy and occupancy rates of the computer operation rooms to maximize utility.

This study compares the condition of the use of computer operation rooms space between the numbers of students using the actual room at each time period versus the room capacity by analyzing the occupancy rate and the actual number of hours that the room is registered in 1 week then adjusts room rates by improving scheduling based on multiple partition allocation concepts.

The results of the study before the improvement showed that the room utilization rate (RUR) of computer operation rooms per week was 66.44 percent and the space utilization rate (SUR) per week was 12.99 percent. After the improvement the room utilization rate of computer operation rooms per week increased to 77.78 percent and the space utilization rate per week increased to 14.57 percent

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องด้วยการได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดียิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ริจิรวนิช อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ รวมถึง ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศ์พัฒน์ เพ็ชรรุ่งเรือง และคณาจารย์บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ทุก ๆ ท่าน ซึ่งกรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำให้ประโยชน์ให้ความรู้รวมไปถึงการติดตามคอยดูแลมาโดยตลอด

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ญาติ พี่น้อง มิตรสหาย รวมถึงผู้แต่งหนังสือหรือเอกสารทางวิชาการ ที่ข้าพเจ้าได้ใช้เป็นเอกสารอ้างอิง รวมทั้งหัวหน้างาน เพื่อนร่วมงานทุกคนที่คอยสนับสนุนช่วยเหลือ และให้กำลังใจ มาโดยตลอด ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาการต่าง ๆ จนช่วยให้สามารถทำการศึกษานี้จนสำเร็จลุล่วง ด้วยดี

ธนธัช มั่นมงคล

ผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้าที่
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูป	ฉ
สารบัญตาราง	ช

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	3
1.4 ขั้นตอนการศึกษา	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะ	4

บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษา	5
2.2 การประเมินค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษา	6
2.3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องเรียน	7
2.4 การจัดสรรหน่วยความจำแบบหลายพื้นที่ (Multiple Partition Allocation)	8
2.5 2.5 งานศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10

บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล	19
3.2 การศึกษากำหนดแนวทางเพื่อปรับปรุงและเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่	20
3.3 การปรับปรุงและเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	20

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ผลการศึกษาการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน	21
4.2 การกำหนดแนวทางในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่	25
4.3 การดำเนินการปรับปรุงเพื่อเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่	26
4.4 ผลการดำเนินการแก้ไขปรับปรุง	27
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา	
5.1 ผลสรุปจากการปรับปรุงตารางการใช้ห้อง	29
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ	29
5.3 ปัญหาและอุปสรรค	30
5.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนา	30
บรรณานุกรม	31
ประวัติผู้ศึกษา	32

สารบัญรูป

รูปที่ หน้าที่

2.1 วิธีการจัดหาพื้นในหน่วยความจำหลัก 9

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้าที่
1.1 จำนวนนักศึกษาต่อความจุของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1/2559	1
1.2 ประสิทธิภาพการใช้คอมพิวเตอร์ต่อสัปดาห์	2
4.1 จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์	22
4.2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง และจำนวนชั่วโมงที่ใช้ได้อย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์	23
4.3 อัตราการใช้ห้อง (RUR) ในปัจจุบัน	24
4.4 อัตราการใช้พื้นที่ (SUR) ในปัจจุบัน	25
4.5 จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้อง หลังการปรับปรุงตาราง	26
4.6 จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้อง หลังการปรับปรุงตารางเพิ่มเติม	27
4.7 อัตราการใช้ห้อง (RUR) หลังการปรับปรุง	28
4.8 อัตราการใช้พื้นที่ (SUR) หลังการปรับปรุง	28

บทที่ 1

บทนำ

การเรียนการสอนในวิชาที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ นอกจากทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ที่ต้องเรียนรู้ด้วยการฟังการบรรยายจากอาจารย์ผู้สอนแล้ว จะต้องมีการเรียนด้วยการใช้คอมพิวเตอร์ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีพื้นที่และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีจำกัดจากการศึกษาข้อมูลการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในอาคารของมหาวิทยาลัย ในกรณีศึกษาพบว่าจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องกับความจุของห้องมีความไม่เหมาะสมกัน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ภายในอาคารเพื่อให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มหาวิทยาลัยในกรณีศึกษาเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐ ตั้งอยู่ที่ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา จัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา และบัณฑิตศึกษา ปัจจุบันเปิดสอน 5 คณะ ปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยศูนย์สาขามีการจัดการเรียนการสอนทั้งหมด 3 คณะ คือ คณะครุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โดยจัดให้อาคาร 8 เป็นศูนย์ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ทั้งหมด 10 ห้อง

ตารางที่ 1.1 จำนวนนักศึกษาต่อความจุของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1/2559

ห้อง	ความจุ	จำนวนนักศึกษา								
		จันทร์		อังคาร		พุธ	พฤหัสบดี		ศุกร์	
		เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย
8201	30	-	38	29	29	32	30	36	34	-
8202	36	34	-	-	-	-	27	-	-	29
8203	30	29	-	25	-	-	14	-	25	25
8204	30	27	25	27	27	-	26	26	29	29
8205	36	29	-	29	29	-	29	-	-	-
8206	36	-	37	-	32	-	20	-	41	43
8207	24	6	6	27	15	6	6	-	18	6
8302	24	-	2	21	14	-	5	6	5	-
8307	26	18	26	27	30	26	28	21	6	-
8308	24	24	30	25	-	30	-	-	-	-

ตารางที่ 1.1 แสดงการจัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเทียบกับความจุของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในภาคการศึกษาที่ 1/2559 ตารางที่ 1.2 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณของการใช้คอมพิวเตอร์จากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเทียบกับความจุของแต่ละห้องประจำสัปดาห์ แสดงเป็นจำนวนอัตราร้อยละของการใช้งาน

ตารางที่ 1.2 ประสิทธิภาพการใช้คอมพิวเตอร์ต่อสัปดาห์

ห้อง	ความจุ	ความจุต่อสัปดาห์	การใช้งานต่อสัปดาห์	อัตราร้อยละของการใช้งาน
8201	30	300	228	76
8202	36	360	90	25
8203	30	300	118	39
8204	30	300	216	72
8205	36	360	116	32
8206	36	360	173	48
8207	24	240	90	38
8302	24	240	53	22
8307	26	260	182	70
8308	24	240	109	45
			เฉลี่ย	47

จากตารางที่ 1.2 แสดงให้เห็นได้ว่าการใช้พื้นที่ของอาคารของมหาวิทยาลัยในกรณีศึกษา โดยเฉพาะห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ยังไม่มีประสิทธิภาพ คือเฉลี่ยประมาณ 47 % ซึ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่อาคารนี้นั่นน่าจะมีประสิทธิภาพดีกว่าที่เป็นอยู่ได้ โดยจำเป็นต้องหาสาเหตุของความสูญเปล่าเพื่อนำไปสู่การกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหานั้น ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงข้อเท็จจริงว่า ขณะนี้การใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพเป็นอย่างไร เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของอาคารของมหาวิทยาลัยในกรณีศึกษา

การศึกษานี้มุ่งเน้นที่การวิเคราะห์อัตราการใช้พื้นที่และอัตราการใช้ห้อง โดยเก็บข้อมูลจากจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริง จากห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของอาคารของมหาวิทยาลัยในกรณีศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 แล้วปรับปรุงและเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษามีดังนี้

1. เพื่อหาอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของอาคารของมหาวิทยาลัยในกรณีศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559
2. เพื่อปรับปรุงตารางการใช้ห้องเพื่อเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษามีดังนี้

1. ในการศึกษาครั้งนี้ได้จำกัดขอบเขตของการศึกษาประสิทธิภาพเฉพาะการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
2. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ได้ใช้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559
3. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ระบุในตารางเรียนตารางสอน ระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

1.4 ขั้นตอนการศึกษา

ขั้นตอนการศึกษามีดังนี้

1. ศึกษาการใช้ห้องเรียนแต่ละห้อง ในอาคารของมหาวิทยาลัยในกรณีศึกษา แล้วเลือกเอาเฉพาะห้องที่ใช้เป็นห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
2. เก็บรวบรวมข้อมูล ตารางการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จากห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
3. เก็บรวบรวมข้อมูล จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
4. วิเคราะห์หาอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จากข้อมูลที่รวบรวมมา
5. หาแนวทางที่จะเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่
6. ปรับปรุงและเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับมีดังนี้

1. ทำให้ทราบถึงสภาพปัจจุบันและข้อมูลทั่วไปของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในอาคารของมหาวิทยาลัยในกรณีศึกษา
2. สามารถทราบถึงอัตราการใช้ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
3. สามารถทราบถึงอัตราการใช้พื้นที่ห้องของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
4. ทำให้มีการปรับปรุงและเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

คำนิยามศัพท์เฉพาะมีดังต่อไปนี้

1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เป็นห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ทั่วไป สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้ฝึกการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูป และโปรแกรมเฉพาะด้านของแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติการใช้งานจริง
2. อัตราการใช้ห้อง คืออัตราส่วนร้อยละของจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์ กับจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องได้อย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์
3. อัตราการใช้พื้นที่ คืออัตราส่วนร้อยละของจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์ กับจำนวนนักศึกษาที่ใช้ได้อย่างเต็มที่ตามจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์

บทที่ 2
ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการศึกษาเรื่องการปรับปรุงอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

1. ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษา
2. การประเมินค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษา
3. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องเรียน
4. การจัดสรรหน่วยความจำแบบหลายพื้นที่
5. งานศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษา

ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษานั้น ถ้าจะพิจารณากันแล้วจะเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ห้อง 3 ประเภทคือ นักศึกษา อาจารย์ และพนักงานของสถาบันอีกทั้งยังเกี่ยวข้องกับจำนวนเวลาที่ใช้อาคารประเภทนั้นๆ สาเหตุและตัวประกอบที่ก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์มากหรือน้อยนั้นมีตัวแปรผันหลายประการ

ประไพพิศ โล่ห์สิทธิศักดิ์ (2519) ได้กล่าวว่า “การใช้ประโยชน์อาคารที่ทางการศึกษา มักมีตัวการหลายตัวมาเกี่ยวข้องกัน ตัวอย่างเช่น บรรยากาศทางการเมือง การออกแบบของสถาปนิก ฐานะทางเศรษฐกิจ ตลอดจนเนื้อหาและขบวนการเรียนการสอนที่ใช้ในโรงเรียน สิ่งเหล่านี้จะมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน ถ้าสิ่งหนึ่งสิ่งใดเปลี่ยนแปลงก็ย่อมกระทบกระเทือนถึงอีกสิ่งหนึ่งด้วย และในการวัดการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษามักจะพิจารณาจากความจุ (Capacity) และเวลา (Time) ที่ใช้อาคารเหล่านั้น”

วิรัชพร ทับทิม (2517) ได้กล่าวไว้เช่นกันว่า การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของโรงเรียนนั้นจะมี ตัวการอื่นๆ มาเกี่ยวข้อง สิ่งเหล่านี้จะมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน ถ้าสิ่งใดสิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงก็ย่อมกระทบกระเทือนถึงตัวอื่นๆด้วย ซึ่งได้แก่ บรรยากาศทางการเมือง โครงสร้าง เนื้อหา และวิธีการสอนที่ใช้ทางการศึกษา ความสามารถของนักออกแบบ ขบวนการเรียนการสอนในโรงเรียน การวางแผนทางการเงิน สำหรับคุณสมบัติ 2 ประการที่จะแสดงให้เห็นการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษา

ได้แก่ ความจุ (Capacity)และเวลา (Time) อาคารสถานที่ต่างประเภทกันย่อมแตกต่างกันในเรื่องความต้องการเนื้อที่

จากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องด้านประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคาร ตัวแปรที่ทำการวิจัยมักจะเป็นลักษณะอาคารและผู้ใช้อาคาร และนอกจากสาเหตุดังกล่าวแล้ว การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ยังมีสาเหตุอื่นๆ เช่น สภาพเฟอร์นิเจอร์ภายในห้อง แสงสว่างและการถ่ายเทความร้อน ซึ่งในกรณีนี้จะไม่นำมาเป็นตัวแปรผันโดยถือว่าเป็นสภาพที่ใช้การได้

จากความหมายของประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคาร สรุปได้ว่าประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคาร มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องและมีอิทธิพลต่อกัน หากมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดแปรเปลี่ยนก็จะได้รับผลกระทบกระเทือนถึงอีกสิ่งหนึ่งด้วย อันได้แก่ บรรยากาศทางการเมือง ฐานะทางเศรษฐกิจ ตลอดจนเนื้อหาและเทคโนโลยีที่ใช้ในกระบวนการเรียน การสอน ในการวัดการใช้ประโยชน์อาคาร มักพิจารณาจาก ความจุ (Capacity)และเวลา (Time) ที่ใช้อาคารเหล่านั้น

2.2 การประเมินค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษา

จากการสำรวจงานที่วิจัยด้านอาคารสถานที่เท่าที่ผ่านมา พบว่าการประเมินค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษามักพิจารณาโดยอาศัยค่าดัชนี ค่าดังต่อไปนี้

1. อัตราการใช้ห้อง
2. อัตราการใช้พื้นที่ห้อง
3. ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้อง

ประไพพิศ โล่ห์สิทธิศักดิ์ (2519) ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ.2518 โดยหาค่าดัชนี 2 ค่า คือ ค่าอัตราการใช้ห้อง และค่าอัตราการใช้พื้นที่ห้อง แล้วหาค่าที่ได้ไปพิจารณาเปรียบเทียบกับค่าอัตราการใช้ห้องที่เหมาะสมเท่ากับร้อยละ 80 จากผลการวิจัยพบว่าการใช้ประโยชน์ห้องเรียนในจุฬาลงกรณ์หมาวิทยาลัยยังใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่ทั้งในภาคต้นและภาคปลายปีการศึกษา 2518 ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ไม่แตกต่างกันมากนักระหว่าง 2 ภาคการศึกษา

ประเสริฐ แสงวชิระมาล (2522) ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนและพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยปี พ.ศ.2522 โดยหาค่าดัชนี 3 ค่าคือ ค่าอัตราการใช้ห้อง อัตราการใช้พื้นที่ห้อง และประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้อง จากนั้นนำมาวิเคราะห์ทางสถิติและหาพื้นที่ที่ต้องการตามาตรฐานรวม ผลการวิจัยประสิทธิภาพการใช้

ประโยชน์พื้นที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องเรียนมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 37.28 อัตราการใช้ห้องเรียนเฉลี่ยร้อยละ 52.70 อัตราการใช้พื้นที่ห้องเรียนเฉลี่ยร้อยละ 38.79 เนื่องจากการใช้ห้องเรียนไม่สม่ำเสมอกัน ค่าเฉลี่ยจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องเรียนต่ำมากและอัตราส่วนจำนวนขนาดห้องเรียนขนาดต่างๆ ไม่สัมพันธ์กับอัตราส่วนจำนวนขนาดของกลุ่มนิสิต ส่วนประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 63.40 อัตราการใช้ห้องปฏิบัติการเฉลี่ยร้อยละ 43.68 อัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการเฉลี่ยร้อยละ 95.39 สำหรับพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวกับพื้นที่เพื่อการเรียนการสอน การใช้ประโยชน์ห้องสมุด โดยเฉลี่ยยังมีพื้นที่ไม่พอเพียงสถานพยาบาลก็ยังมีพื้นที่ไม่เพียงพอเช่นเดียวกัน และห้องบริการกิจกรรมนิสิตอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

กองแผนงาน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2524) ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ของห้องบรรยายในมหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2524 โดยอาศัยค่าดัชนี 2 ค่า คือ ค่าอัตราการใช้ห้อง และค่าอัตราการใช้พื้นที่ห้อง ประกอบกับการพิจารณาระบบการบริหารการใช้ห้องบรรยายในมหาวิทยาลัย ผลการศึกษาพบว่า การใช้ประโยชน์ห้องบรรยายของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ปีการศึกษา 2524 ยังมีค่าต่ำกว่า ค่าการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมซึ่งกำหนดไว้ในการศึกษา คือ อัตราการใช้ห้องร้อยละ 60 และอัตราการใช้พื้นที่ห้องร้อยละ 50 แสดงถึงความไม่มีประสิทธิภาพในการใช้ห้องบรรยายเท่าที่ควร โดยพิจารณาค่าการใช้ประโยชน์ห้องบรรยายทั้ง 2 ภาคการศึกษาพร้อมทั้งนำประเด็นดังกล่าวข้างต้นไปเกี่ยวข้องกับเรื่องระบบการบริหารการใช้ห้องบรรยายว่าระบบการบริหารห้องบรรยายมีส่วนเกี่ยวพันกับการใช้ประโยชน์ที่ยังไม่เหมาะสมในแง่ของการวางแผนในการเปิดกระบวนวิชาที่สอนว่าไม่ได้มีการวางแผนล่วงหน้า และอำนาจการตัดสินใจอยู่ที่ผู้เปิดรายวิชาการบรรยายและผลกระทบอีกหลายประการ เช่น เกณฑ์มาตรฐานข้อมูลเดิมประกอบการจัดห้องบรรยาย ฯลฯ

2.3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องเรียน

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องเรียนในปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงระดับการใช้งาน (Level of Utilization) ของห้องเรียนบรรยาย โดยการวิเคราะห์ประกอบด้วย

2.3.1 การวิเคราะห์อัตราการใช้พื้นที่ (Space Utilization Rate: SUR)

อัตราการใช้พื้นที่ (แต่ละขนาดความจุที่พิจารณา) คืออัตราส่วนร้อยละของจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้อง (แต่ละขนาดความจุที่พิจารณา) จริงในหนึ่งสัปดาห์ กับจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้อง (แต่ละขนาดความจุที่พิจารณา) ได้อย่างเต็มที่ตามจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์

อัตราการใช้พื้นที่ = (จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์ x 100)/ จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องได้อย่างเต็มที่ตามชั่วโมงที่ใช้จริงในหนึ่งสัปดาห์

เนื่องจากจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องได้อย่างเต็มที่ คือความจุของห้องดังนั้น

อัตราการใช้พื้นที่ = (จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์ x 100) / (ความจุของห้อง (คน) x จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์)

ตัวอย่างเช่น ห้องเรียนความจุ 80 คน ใช้ห้องสัปดาห์ละ 25 ชั่วโมง โดยมีนักศึกษาที่เข้าเรียนตั้งแต่ชั่วโมงที่ 1 ถึง ชั่วโมงที่ 25 เป็น 60, 60, 60, 60, 60, 60, 50, 50, 50, 75, 75, 75, 75, 80, 80, 60, 60, 60, 60, 60, 60, 50, 50, 50, 75 คนตามลำดับ

อัตราการใช้พื้นที่ของห้องความจุ 80 คน ห้องที่ 1 ของคณะ ก. = $\frac{1,555\times100}{80\times25}$ = 77.75%

2.3.2 การวิเคราะห์อัตราการใช้ห้อง (Room Utilization Rate: RUR)

อัตราการใช้ห้อง (แต่ละขนาดความจุที่พิจารณา) คืออัตราส่วนร้อยละของจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้อง (แต่ละความจุที่พิจารณา) จริงในหนึ่งสัปดาห์ กับจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้อง (แต่ละขนาดความจุที่พิจารณา) ได้อย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์

$$\text{อัตราการใช้ห้อง} = \frac{\text{(จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์)}}{\text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องได้อย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์}} \times 100$$

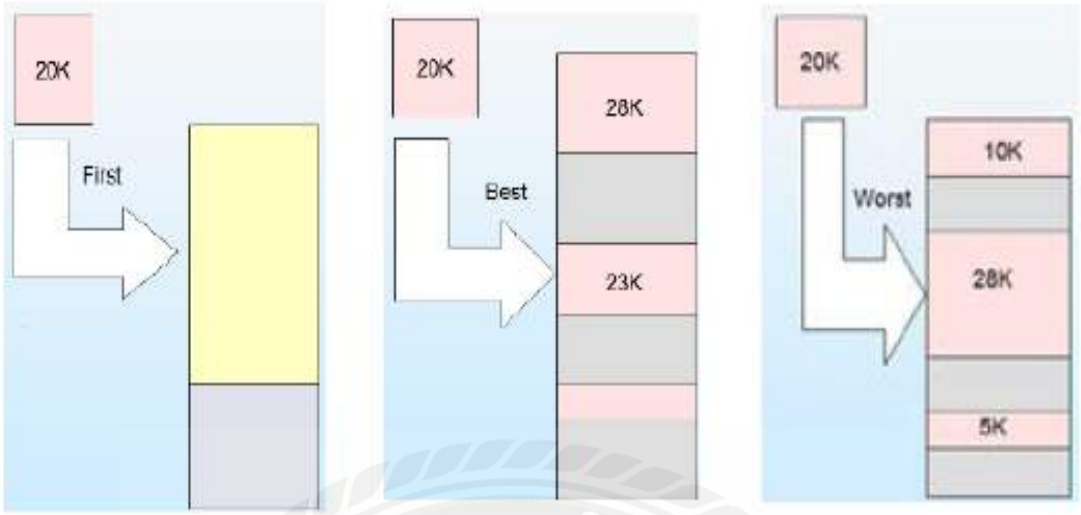
ตัวอย่างเช่น ห้องเรียนความจุ 80 คน ห้องที่ 1 ของคณะ ก ใช้ห้องได้อย่างเต็มที่สัปดาห์ละ 35 ชั่วโมง แต่ละคณะ ก. ใช้ห้องเรียนความจุ 80 คน ห้องที่ 1 เพียงสัปดาห์ละ 25 ชั่วโมง ดังนั้น

อัตราการใช้ห้องเรียนความจุ 80 คน ห้องที่ 1 ของคณะ ก. = $\frac{25\times100}{35} = 71.4\%$

2.4 การจัดสรรหน่วยความจำแบบหลายพื้นที่ (Multiple Partition Allocation)

ในระบบปฏิบัติการจะมีตารางที่เก็บข้อมูลว่าพื้นที่ในหน่วยความจำหลักส่วนใดถูกครอบครองและส่วนใดยังว่างอยู่เริ่มต้นพื้นที่ในหน่วยความจำจะว่างทั้งหมด เมื่อมีกระบวนการเข้ามาในระบบ ระบบจะจัดสรรพื้นที่ที่ใหญ่พอสำหรับกระบวนการนั้นและจัดแบ่งพื้นที่ให้กระบวนการเพียงเท่าที่ต้องการ ส่วนพื้นที่ที่เหลือจะเก็บไว้ใช้ในการจัดสรรครั้งต่อไป ซึ่งวิธีการจัดหาพื้นที่ว่างมีหลายวิธี

รูปที่ 2.1 แสดงให้เห็นว่าแต่ละวิธีพยายามให้การจัดสรรพื้นที่มีประโยชน์สูงสุดวิธีที่นิยมได้แก่



รูปที่ 2.1 วิธีการจัดหาพื้นในหน่วยความจำหลัก

2.4.1 เลือกที่พบก่อน (First-Fit)

First-Fit คือ การเลือกพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่กว่าหรือเท่ากับพื้นที่ที่ต้องการ โดยเริ่มค้นหาตั้งแต่จุดเริ่มต้นของกลุ่มพื้นที่ว่างหรือค้นหาต่อจากจุดที่หยุดลงจากการค้นหาครั้งก่อน เพื่อให้การเลือกห้องเรียนในอาคารเดียวกัน ทำงานได้เร็วข้อมูลจะกระจุกอยู่ด้านบน และอาจเกิด Fragment ที่มีขนาดใหญ่ได้

2.4.2 เลือกที่เหมาะสมที่สุด (Best-Fit)

Best-Fit คือ การเลือกพื้นที่ขนาดใกล้เคียงกับขนาดพื้นที่ที่ต้องการมากที่สุด การค้นหาพื้นที่ว่างแบบนี้จะต้องตรวจดูพื้นที่ว่างทั้งหมดในระบบ ถ้าได้มีการเรียงพื้นที่ว่างไว้ตามลำดับขนาดแล้ว การค้นหาก็จะเร็วขึ้น วิธีนี้จะทำให้พื้นที่ว่างที่เกิดขึ้นใหม่มีขนาดเล็กที่สุด ระบบทำงานช้าเพราะคำนวณมาก และเกิด Fragment ขนาดเล็ก แต่มีจำนวนมาก

2.4.3 เลือกที่ใหญ่ที่สุด (Worst-Fit)

Worst-Fit คือ การเลือกพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่กว่าขนาดพื้นที่ที่ต้องการมากที่สุด การค้นหาจะต้องตรวจดูพื้นที่ว่างทั้งหมดในระบบ นอกจากจะมีการเรียงไว้แล้ว ซึ่งการเลือกวิธีนี้ทำให้เกิดพื้นที่ว่างใหม่ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด อาจนำไปใช้ต่อไปได้มากกว่าวิธี Best-Fit ซึ่งทำให้พื้นที่ว่างที่เกิดขึ้นใหม่มีขนาดเล็กที่สุดระบบทำงานช้า เพราะคำนวณมากโอกาสเกิด Fragment น้อยลง

2.5 งานศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ (2544) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การศึกษาวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารเรียนและที่ทำการ สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ ปีการศึกษา 2544 วิธีวิเคราะห์โดยใช้สถิติ ดังนี้

1. อัตราการใช้ห้อง (Room Utilization Rate: RUR) หมายถึง จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงใน 1 สัปดาห์ เมื่อเทียบเป็นร้อยละของจำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องอย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์

$$\text{อัตราการใช้ห้อง} = \frac{\text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงใน 1 สัปดาห์}}{\text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องอย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์}} \times 100$$

2. อัตราการใช้พื้นที่ (space utilization) หมายถึงความจุจริงของห้องใน 1 สัปดาห์ (จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงใน 1 สัปดาห์) เมื่อเทียบเป็นร้อยละของความจุเต็มที่ตามที่เป็นจริง (actual maximum capacity) ของห้องใน 1 สัปดาห์

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาคารของสถาบันราชภัฏราชนครินทร์ ประจำปีการศึกษา 2544 ได้จำแนกกว่าวิเคราะห์ดังนี้

กลุ่มอาคารบริหาร ประกอบด้วย

(1) อาคาร 1 (อาคารอำนวยการ) ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 13.06, เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 10.41, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 29.88, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 9.49, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 37.15 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(2) อาคารสำนักงานคณะวิทยาศาสตร์ ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 39.69, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 9.49, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 20.42 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(3) อาคารสำนักงานฝ่ายยานพาหนะ ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 59.25, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 6.25, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 6.25 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 3.13

(4) อาคารสำนักงานฝ่ายพัสดุ ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 29.20, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 64.96, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 5.84 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

กลุ่มอาคารทั่วไปประกอบด้วย

(1) อาคารสหกรณ์ ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 6.81, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 93.18, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 0.00 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(2) อาคารสำนักกิจการนักศึกษา ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 38.46, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 48.06, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 13.18 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(3) อาคารสำนักศิลปวัฒนธรรม ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 42.94, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 38.98, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 18.08 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(4) อาคารหอประชุมกลางศูนย์สถาบัน ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 57.65, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 9.96 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(5) อาคารห้องประชุมขนาดกลาง (สารภี และสเตจ) ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 88.89, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 11.11 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 11.11

(6) อาคารสารสนเทศ(ประชาสัมพันธ์) ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 20.00, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 44.44, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 26.11 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(7) อาคารสโมสรอาจารย์ ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 76.39, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 23.81 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(8) อาคารโรงจอดรถหน้าอาคาร 1 คือใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 100.00, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 0.00 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(9) อาคารโรงจอดรถหลังอาคาร 1 ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 100.00, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 0.00 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(10) อาคารโรงจอดรถหลังอาคาร 4 ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 100.00, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 0.00 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(11) อาคารโรงอาหาร ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 100.00, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 0.00 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

กลุ่มอาคารรักษาพยาบาล อาคารเรือนพยาบาล ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 29.16 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 18.22, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 18.68, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 33.94 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

กลุ่มอาคารบริการวิชาการ ประกอบด้วย อาคารหอสมุดกลาง ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 13.19, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 79.60, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 7.20 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

กลุ่มอาคารส่วนการศึกษา ประกอบด้วย

(1) อาคารเรียน 1 (ห้องเรียนบัณฑิตศึกษา) ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 13.07 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 10.41, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 29.89, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 9.49, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 37.16 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(2) อาคารเรียน 2 (คณะมนุษย์ฯ) ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 18.85 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 15.91, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 27.77, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 9.13, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 28.34 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(3) อาคารเรียน 3 (คณะวิทยาการจัดการ) ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 4.70 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 26.18, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 22.94, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 14.50, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 31.68 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(4) อาคารเรียน 4 (คณะครุศาสตร์) ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 20.11 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 15.08, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 18.25, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 20.48, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 26.07 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(5) อาคารเรียน 5 (คณะวิทยาศาสตร์ฯ) ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 9.59 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 22.71, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 13.38, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 16.07, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 38.25 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(6) อาคารเรียน 6 เทคโนโลยีการศึกษา ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 38.48 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 1.79, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 1.79, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 31.77, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 26.17 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(7) อาคารเรียน 9 ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 6.362 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 4.90, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 4.36, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 15.80, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 11.32 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(8) อาคารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.40 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 25.59, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 21.60, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 25.25, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 7.38 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 7.78

(9) อาคารโปรแกรมคหกรรม 1 ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 54.38, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 20.72, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 20.96, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 3.95 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(10) อาคารโปรแกรมคหกรรม 2 ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 31.12, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 51.87, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 17.00 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(11) อาคารโปรแกรมเกษตร ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 53.73 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 7.16, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 22.39, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 15.52, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 8.96 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(12) อาคารโปรแกรมคณิตศาสตร์ ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 60.38 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 8.18, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 8.18, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 10.30, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 13.86 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(13) อาคารโรงฝึกงานเทคโนโลยี ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.00 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 85.49, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 9.59, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 4.93 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(14) ห้องดนตรี ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.75 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 68.92, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 15.94, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 2.39 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(15) กลุ่มอาคารศิลปกรรม ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 35.14 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 12.37, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 13.75, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 28.09, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 5.15 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(16) อาคารโรงยิมส์ ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 14.30 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 0.89, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 76.23, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 8.58 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

(17) ห้องศาลาแก้ว ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเรียน คิดเป็นร้อยละ 100 เพื่อการปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริหาร คิดเป็นร้อยละ 0.00, เพื่อการบริการ คิดเป็นร้อยละ 0.00, ทางสัญจร คิดเป็นร้อยละ 0.00 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.00

มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2527) ได้ศึกษาวิเคราะห์และวิจัย เรื่องประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีการศึกษา 2527 ซึ่งการศึกษาวิเคราะห์และวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ของอาคารการศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ทั้งสิ้น 6 คณะ โดยแบ่งแยกการศึกษา วิเคราะห์และวิจัยเป็นการวิเคราะห์สภาพการใช้อาคารโดยทั่วๆไป การวิเคราะห์สภาพการใช้ประโยชน์ห้องเรียน และการวิเคราะห์สภาพการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการ การพิจารณาอาศัยค่าอัตราการใช้ห้อง ค่าอัตราการใช้พื้นที่ห้อง ค่าประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้อง เป็นเกณฑ์ประกอบการพิจารณา ซึ่งผลจากการศึกษาวิเคราะห์และวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. สรุปการใช้ประโยชน์อาคารโดยส่วนรวม
2. สรุปผลการใช้ประโยชน์ห้องเรียน
3. สรุปผลการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการ

- การใช้ประโยชน์อาคารโดยส่วนรวม

สภาพการใช้พื้นที่ภายในอาคารการศึกษาสามารถแบ่งประเภทการใช้สอยได้ 4 ประเภท คือการใช้เพื่อการเรียนการสอน เพื่อการบริหาร เพื่อการบริการ และเพื่อการสัญจร จากการศึกษาได้พบว่าคณะต่างๆที่ทำการศึกษา วิเคราะห์และวิจัยครั้งนี้ ได้เน้นการใช้พื้นที่เพื่อการเรียนการสอนเป็นส่วนใหญ่ทุกคณะ จะพบว่าสัดส่วนเป็นร้อยละของพื้นที่เพื่อการเรียนการสอนมีค่าถึงร้อยละ 41.46 ของพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด และ เมื่อพิจารณาในรูปสัดส่วนของพื้นที่เพื่อการเรียนการสอนต่อพื้นที่ใช้สอยรวมของแต่ละคณะพบว่า คณะวิทยาศาสตร์มีค่าสัดส่วนดังกล่าวมากกว่าร้อยละ 50 ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 58.68

คณะเกษตรศาสตร์ร้อยละ 48.64 คณะวิศวกรรมศาสตร์มีค่าร้อยละ 37.26 คณะศึกษาศาสตร์ร้อยละ 35.12 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มีค่าร้อยละ 32.21 และคณะพยาบาลศาสตร์มีค่าร้อยละ 22.54

เมื่อพิจารณาถึงในรายละเอียดของพื้นที่เพื่อการเรียนการสอนเมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมทั้งมหาวิทยาลัยมีการจัดห้องเพื่อการเรียนการสอนเป็นห้องเรียน 119 ห้อง และห้องปฏิบัติการ 79 ห้อง (เมื่อพิจารณาห้องที่มีการระบุใช้ในเอกสารประกอบการลงทะเบียนเท่านั้น) ห้องทั้งหมดเมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมเบิกหลังที่มีขนาดอยู่อยู่ระหว่าง ข ค และ ง ส่วนใหญ่เกือบทุกคณะ ยกเว้น คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีห้องเรียนขนาด ก มากกว่าห้องขนาดอื่นๆ คณะที่มีห้องเรียนและห้องปฏิบัติการมากที่สุด ได้แก่ คณะวิทยาศาสตร์มีห้องเรียน 28 ห้องปฏิบัติการถึง 33 ห้อง ทั้งนี้เนื่องจากคณะนี้ต้องบริการการเรียนการสอนให้ด้านวิชาพื้นฐานของการเรียนการสอนแก่คณะอื่นๆ คณะที่มีห้องเรียนมากอันดับ 2 คือคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มีห้องเรียนถึง 26 ห้อง แต่เป็นห้องขนาด ก ถึง 19 ห้อง ขนาด ข 4 ห้อง และขนาด ค 1 ห้อง และ ง 2 ห้อง แต่มีห้องปฏิบัติการน้อยอยู่ในอันดับเกือบสุดท้ายคือมี 3 ห้อง คณะวิทยาศาสตร์มีห้องเรียนมากเป็นอันดับ3 คือมี 24 ห้อง และมีการปฏิบัติการมากเป็นอันดับ 3 เช่นเดียวกันคือมี 18 ห้อง ส่วนคณะเกษตรศาสตร์มีห้องเรียนจำนวนน้อยที่สุดเช่นเดียวกันกับคณะพยาบาลศาสตร์แต่มีห้องปฏิบัติการมากเป็นอันดับ 2 คือ มี 23 ห้อง และคณะศึกษาศาสตร์มีห้องเรียนมากเป็นอันดับ 4 คือมี 17 ห้องแต่มีห้องปฏิบัติการเพียง 3 ห้องเท่านั้น คณะพยาบาลศาสตร์มีห้องปฏิบัติการที่ระบุใช้เพียง 2 ห้องเท่านั้น

- สรุปผลการใช้ประโยชน์ห้องเรียน

ค่าการใช้ประโยชน์ห้องเรียนโดยเฉลี่ยของคณะต่างๆ ทั้ง 6 คณะในมหาวิทยาลัยขอนแก่นมีดังนี้ คือ ค่าอัตราการใช้ห้องมีค่าร้อยละ 49.60 ค่าอัตราการใช้พื้นห้องมีค่าร้อยละ 47.26 และค่าประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องมีค่าร้อยละ 44.21 และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่าการใช้ประโยชน์ห้องที่เหมาะสมโดยวิธีการทางสถิติ ณ ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ปรากฏค่าว่ามีเฉพาะคณะทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพเท่านั้นที่มีค่าอัตราการใช้ห้องไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับค่าที่เหมาะสม ส่วนการพิจารณาเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าการใช้ประโยชน์ห้องระหว่างภาคต้นและภาคปลายผลปรากฏว่าไม่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด แสดงว่าการใช้ประโยชน์ห้องเรียนในปีการศึกษา

2527 ยังมีการใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่เท่าที่ควรนัก แต่เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ มหาวิทยาลัยขอนแก่นก็ยังมีค่าการใช้ประโยชน์ที่ไม่ต่ำจนเกินไป

- สรุปผลการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการ

ค่าการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการโดยเฉลี่ยของคณะต่างๆ ทั้ง 6 คณะในมหาวิทยาลัยพบว่า มีดังนี้ ค่าอัตราการใช้ห้องมีค่าร้อยละ 79.82 ค่าอัตราการใช้พื้นที่ห้องมีค่าร้อยละ 69.17 และค่าประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องมีค่าร้อยละ 78.53 และเมื่อทดสอบกับค่าการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมพบว่า มีเพียงคณะทางสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์เท่านั้น ที่มีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับค่าที่เหมาะสม ส่วนลักษณะการใช้ห้องในภาคต้นและภาคปลายในการเฉลี่ยพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดนัก แสดงว่าค่าการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการโดยส่วนรวมมีการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ มีความเหมาะสมด้านความถี่ในการใช้และความจุในการใช้ห้อง

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2538) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารเรียนและที่ทำการคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีการศึกษา 2538 สรุปได้ดังนี้

จากการใช้ประโยชน์ห้องเรียน โดยพิจารณาค่าอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์อัตราการใช้ห้องที่เหมาะสม และอัตราการใช้พื้นที่ที่เหมาะสม (ร้อยละ 80 สำหรับห้องบรรยาย และร้อยละ 75 สำหรับห้องปฏิบัติการ) จะเห็นได้ว่ามีห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการที่มีอัตราการใช้ห้อง และอัตราการใช้พื้นที่สูงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม หากพิจารณาค่าอัตราการใช้ห้องบรรยายและอัตราการใช้พื้นที่ห้องบรรยาย โดยจำแนกตามอาคาร พบว่า

อาคารวิทยาศาสตร์ 05 มีค่าอัตราการใช้ห้องบรรยายที่สูงมากทั้งในภาคต้นและภาคปลายซึ่งอาคารวิทยาศาสตร์ 05 เป็นอาคารที่ประกอบไปด้วยอาคารขนาดใหญ่ ที่มีขนาด 181-240 ตร.ม. ซึ่งถ้าจะพิจารณาค่าอัตราการใช้ห้องบรรยาย โดยจำแนกตามขนาดของห้อง ในภาคต้นและในภาคปลาย ห้องที่มีขนาด 181-240 ตร.ม. ก็มีค่าอัตราการใช้ห้องบรรยายที่สูงมากเช่นกัน

อาคารวิทยาศาสตร์ 01 และอาคารวิทยาศาสตร์ 07 มีค่าอัตราการใช้พื้นที่ห้องบรรยายที่สูงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสมในภาคต้น และอาคารวิทยาศาสตร์ 01 มีค่าอัตราการใช้พื้นที่ห้องบรรยายที่สูงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสมในภาคปลาย

ในภาคต้นและภาคปลายทุกอาคารที่มีห้องปฏิบัติการมีอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการสูงมาก

ในภาคปลาย อาคารวิทยาศาสตร์ 06 มีค่าอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการที่สูงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม หากพิจารณาอัตราการใช้ห้องบรรยายและอัตราการใช้พื้นที่ห้องบรรยายโดยจำแนกตามขนาดห้อง พบว่า

ในภาคต้น ห้องที่มีขนาด 181-240 ตร.ม. มีค่าอัตราการใช้ห้องบรรยายที่สูงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม ห้องที่มีขนาดน้อยกว่า 60 ตร.ม. มีค่าอัตราการใช้พื้นที่ห้องบรรยายที่สูงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม

ในภาคปลาย ห้องที่มีขนาด 121-180 ตร.ม. มีค่าอัตราการใช้พื้นที่ห้องบรรยายสูงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม

ในภาคต้นและภาคปลาย ห้องที่มีขนาดมากกว่า 240 ตร.ม. มีค่าอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการที่สูงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม

ในภาคต้น ห้องที่มีขนาดน้อยกว่า 60 ตร.ม.ขนาด 181-240 ตร.ม. และขนาดมากกว่า 240 ตร.ม. มีค่าอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการ ที่สูงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม

ในภาคปลาย ห้องที่มีขนาดน้อยกว่า 60 ตร.ม. และขนาดมากกว่า 240 ตร.ม. มีอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการที่สูงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม

บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานในการปรับปรุงอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จากการวิเคราะห์การใช้ห้องในอาคารของมหาวิทยาลัยในกรณีศึกษา และสภาพการใช้งานในปัจจุบัน
2. กำหนดแนวทางเพื่อปรับปรุงและเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่
3. ปรับปรุงและเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

3.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล

ภายหลังจากที่ได้ทำการศึกษาข้อมูลทางทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องแล้ว พบว่าประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องนั้นมีองค์ประกอบด้วยกันหลาย ๆ อย่าง ไม่ว่าจะเป็นตารางการใช้ห้อง จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้อง ความจุของห้อง จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้อง และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีผลกระทบกับการใช้ห้องในการสำรวจหาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีผลเกี่ยวข้องกับอัตราการใช้ห้องจะพิจารณาจากรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์ และความจุของห้อง
2. ศึกษาจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง และจำนวนชั่วโมงที่ใช้ได้อย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์
3. ศึกษาอัตราการใช้พื้นที่และอัตราการใช้ห้อง

การศึกษาจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์ จะเริ่มจากการหาข้อมูลตารางการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จากสำนักทะเบียนของมหาวิทยาลัยในกรณีศึกษา แล้วหาจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์ของแต่ละห้อง ส่วนความจุของห้อง เป็นการศึกษาจากข้อมูลการสำรวจห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในอาคารของมหาวิทยาลัยในกรณีศึกษา

ศึกษาจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง และจำนวนชั่วโมงที่ใช้ได้อย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์ เป็นการหาจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง และจำนวนชั่วโมงที่ใช้ได้อย่างเต็มที่จากตารางการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จากสำนักทะเบียนของมหาวิทยาลัยในกรณีศึกษา

การศึกษาอัตราการใช้พื้นที่และอัตราการใช้ห้อง เป็นการศึกษาด้วยการคำนวณ

1. อัตราการใช้ห้อง (Room Utilization Rate: RUR) จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องใน 1 สัปดาห์ เมื่อเทียบเป็นร้อยละของจำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องอย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์

$$RUR = \frac{\text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงใน 1 สัปดาห์ x 100}}{\text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องอย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์}}$$

2. อัตราการใช้พื้นที่ (Space Utilization Rate: SUR) ความจุที่ใช้จริงของห้องใน 1 สัปดาห์ (จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงใน 1 สัปดาห์) เมื่อเทียบเป็นร้อยละของความจุเต็มที่ตามความเป็นจริง ของห้องใน 1 สัปดาห์

$$SUR = \frac{\text{ความจุที่ใช้จริงของห้องใน 1 สัปดาห์ x 100}}{\text{ความจุเต็มที่ตามความเป็นจริงของห้องใน 1 สัปดาห์}}$$

3.2 การศึกษากำหนดแนวทางเพื่อปรับปรุงและเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่

จากผลการรวบรวมข้อมูลข้างต้นพบว่า จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องกับความจุของห้องมีความไม่เหมาะสมกัน บางวิชามีจำนวนนักศึกษามากกว่าความจุของห้อง

การศึกษาในส่วนนี้จะเป็นการศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางในการปรับปรุงอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ของห้องโดยสามารถสรุปสาเหตุของปัญหาคือ การจัดตารางการใช้ห้องที่ไม่ได้คำนึงถึงความจุของห้อง

โดยหลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาในข้างต้นได้แล้ว จึงสามารถทำการกำหนดแนววิธีการปรับปรุงเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาได้ โดยปรับปรุงตารางการใช้ห้องใหม่ตามแนวคิดการจัดสรรหน่วยความจำแบบหลายพื้นที่

3.3 การปรับปรุงและเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

กระบวนการในการปรับอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ของห้อง โดยทำการจัดตารางการใช้ห้องตามความจุของห้อง

ในการปรับปรุงตารางการใช้ห้องตามความจุของห้องจะทำการปรับปรุงในประเด็นหลักคือ จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องนั้นๆมากเกินไป

การที่จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องนั้นๆมากเกินไป คือการที่จำนวนนักศึกษามีมากกว่าความจุสูงสุดของห้องส่งผลถึงอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ของห้องโดยตรง

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

การดำเนินงานตามขั้นตอนขั้นตอนการดำเนินงานในการปรับปรุงอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีผลการดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน
2. กำหนดแนวทางในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่
3. ปรับปรุงเพื่อเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่
4. ผลการดำเนินการแก้ไขปรับปรุง

4.1 ผลการศึกษาการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แล้ว พบว่าการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีองค์ประกอบด้วยกันหลาย ๆ อย่างคือ

- ตารางการใช้ห้อง
- จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้อง
- ความจุของห้อง
- จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้อง และ
- องค์ประกอบอื่น ๆที่มีผลกระทบกับการใช้ห้อง

ในการสำรวจหาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีผลเกี่ยวข้องกับการใช้ห้อง จะพิจารณาจากรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์ และความจุของห้อง
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง และจำนวนชั่วโมงที่ใช้ได้อย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์ และ
3. อัตราการใช้พื้นที่และอัตราการใช้ห้อง

4.1.1 การศึกษาจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์ และความจุของห้อง

จากการศึกษาจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์ และความจุของห้องในปัจจุบัน มีหมายเลขห้อง ความจุของห้อง วันและช่วงเวลาที่ใช้ห้อง และจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้อง แสดงตามตารางที่ 4.1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์

ห้อง	ความจุ	จำนวนนักศึกษา								
		จันทร์		อังคาร		พุธ	พฤหัสบดี		ศุกร์	
		เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย
8201	30	-	38	29	29	32	30	36	34	-
8202	36	34	-	-	-	-	27	-	-	29
8203	30	29	-	25	-	-	14	-	25	25
8204	30	27	25	27	27	-	26	26	29	29
8205	36	29	-	29	29	-	29	-	-	-
8206	36	-	37	-	32	-	20	-	41	43
8207	24	6	6	27	15	6	6	-	18	6
8302	24	-	2	21	14	-	5	6	5	-
8307	26	18	26	27	30	26	28	21	6	-
8308	24	24	30	25	-	30	-	-	-	-

จากข้อมูลจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์ ในตารางที่ 4.1 พบว่าอาคารของมหาวิทยาลัยในกรณีศึกษา มีการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 10 ห้อง โดยจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้อง 8201 ในช่วงวันจันทร์ ช่วงบ่าย วันพุธเช้า วันพฤหัสบ่าย วันศุกร์เช้าและบ่าย มากกว่าความจุของห้อง จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้อง 8206 ในช่วงวันจันทร์ ช่วงบ่าย วันศุกร์เช้าและบ่าย มากกว่าความจุของห้อง จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้อง 8307 ในช่วงวันอังคาร ช่วงเช้าและบ่าย วันพฤหัสเช้า มากกว่าความจุของห้อง และจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้อง 8308 ในช่วงวันจันทร์ ช่วงบ่าย วันพุธเช้า มากกว่าความจุของห้อง

4.1.2 การศึกษาจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง และจำนวนชั่วโมงที่ใช้ได้อย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์

จากการหาจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง และจำนวนชั่วโมงที่ใช้ได้อย่างเต็มที่ในหนึ่งจากตารางการใช้ห้อง มีหมายเลขห้อง จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้อง และจำนวนชั่วโมงที่ใช้ได้อย่างเต็มที่ แสดงตามตารางที่ 4.2 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง และจำนวนชั่วโมงที่ใช้ได้อย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์

หมายเลขห้อง	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ได้อย่างเต็มที่
8201	28	36
8202	12	36
8203	20	36
8204	32	36
8205	16	36
8206	20	36
8207	32	36
8302	24	36
8307	32	36
8308	16	36

โดยในหนึ่งสัปดาห์มีการใช้ห้อง 5 วัน แบ่งเป็นช่วงเช้าและช่วงบ่าย ยกเว้นวันพุธมีการใช้ห้องเฉพาะช่วงเช้าเท่านั้น จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องทั้งช่วงเช้าและช่วงบ่ายคือ 4 ชั่วโมง

4.1.3 การศึกษาอัตราการใช้พื้นที่และอัตราการใช้ห้อง

การศึกษาอัตราการใช้พื้นที่และอัตราการใช้ห้อง เป็นการศึกษาด้วยการคำนวณ โดยจะต้องคำนวณอัตราการใช้พื้นที่และอัตราการใช้ห้อง ดังต่อไปนี้

1. อัตราการใช้ห้อง (Room Utilization Rate: RUR) จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องใน 1 สัปดาห์ เมื่อเทียบเป็นร้อยละของจำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องอย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์
   สูตรที่ใช้ในการคำนวณคือ

$$RUR = \frac{\text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงใน 1 สัปดาห์ x 100}}{\text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องอย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์}}$$

จากการคำนวณอัตราการใช้ห้อง มีหมายเลขห้อง จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง และอัตราการใช้ห้องแสดงตามตารางที่ 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 อัตราการใช้ห้อง (RUR) ในปัจจุบัน

ห้อง	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง	RUR
8201	28	77.78
8202	12	33.33
8203	20	55.56
8204	32	88.89
8205	16	44.44
8206	20	55.56
8207	32	88.89
8302	24	66.67
8307	32	88.89
8308	16	44.44

จากตารางที่ 4.3 สามารถหาค่าอัตราการใช้ห้องเฉลี่ยในปัจจุบันได้เท่ากับร้อยละ 66.44

2. อัตราการใช้พื้นที่ (Space Utilization Rate: SUR) ความจุที่ใช้จริงของห้องใน 1 สัปดาห์ (จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงใน 1 สัปดาห์) เมื่อเทียบเป็นร้อยละของความจุเต็มที่ตามความเป็นจริง ของห้องใน 1 สัปดาห์
สูตรที่ใช้ในการคำนวณคือ

$$SUR = \frac{\text{ความจุที่ใช้จริงของห้องใน 1 สัปดาห์ x 100}}{\text{ความจุเต็มที่ตามความเป็นจริงของห้องใน 1 สัปดาห์}}$$

จากการคำนวณอัตราการใช้พื้นที่ มีหมายเลขห้อง ความจุที่ใช้จริง ความจุเต็มที่ และอัตราการใช้พื้นที่ แสดงตามตารางที่ 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.4 อัตราการใช้พื้นที่ (SUR) ในปัจจุบัน

ห้อง	ความจุที่ใช้จริง	ความจุเต็มที่	SUR
8201	228	1080	21.11
8202	90	1296	6.94
8203	118	1080	10.93
8204	216	1080	20.00
8205	116	1296	8.95
8206	173	1296	13.35
8207	90	864	10.42
8302	53	864	6.13
8307	182	936	19.44
8308	109	864	12.62

จากตารางที่ 4.4 สามารถหาค่าอัตราการใช้พื้นที่เฉลี่ยในปัจจุบันได้เท่ากับร้อยละ 12.99

4.2 การกำหนดแนวทางในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่

จากผลการศึกษาข้อมูลการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ข้างต้นพบว่า จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องกับความจุของห้องมีความไม่เหมาะสมกัน บางวิชามีจำนวนนักศึกษามากกว่าความจุของห้อง ส่งผลถึงอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่

ผลการวิเคราะห์จากการศึกษาข้อมูลการใช้ห้อง พบว่ามีสาเหตุของปัญหาที่ส่งผลถึงอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ คือ การจัดตารางการใช้ห้อง โดยปัจจุบันการจัดตารางการใช้ห้องไม่ได้นำความจุห้องมาพิจารณาร่วมด้วยทำให้บางวิชามีจำนวนนักศึกษามากกว่าความจุของห้อง

เมื่อพิจารณาสาเหตุที่ส่งผลกระทบของปัญหาในการใช้ห้องข้างต้นได้แล้ว จึงได้ทำการกำหนดวิธีการปรับปรุงเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา โดยปรับปรุงตารางการใช้ห้องใหม่ตามแนวคิดการจัดสรรหน่วยความจำแบบหลายพื้นที่แบบ Best-Fit

4.3 การดำเนินการปรับปรุงเพื่อเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่

ในการดำเนินการปรับปรุงเพื่อเพิ่มอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ห้องคอมพิวเตอร์ เป็นการปรับปรุงตารางการใช้ห้องตามแนวคิดการจัดสรรหน่วยความจำแบบหลายพื้นที่แบบ Best-Fit ดังต่อไปนี้

1. เรียงลำดับจากวิชาที่มีนักศึกษาน้อยก่อน เพื่อให้จำนวนนักศึกษากับความจุห้องใกล้เคียงกันที่สุด
2. วิชาใดที่ยังคงมีจำนวนนักศึกษามากกว่าขนาดความจุสูงจุดของห้อง ดำเนินการแก้ไขโดยแบ่งออกเป็น 2 section โดยให้ทั้ง 2 section เรียนในวันเดียวกัน

จากการการดำเนินการปรับปรุงตารางการใช้ห้องตามแนวคิดการจัดสรรหน่วยความจำแบบหลายพื้นที่แบบ Best-Fit มีหมายเลขห้อง ความจุของห้อง วันและช่วงเวลาที่ใช้ห้อง และจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องแสดงตามตารางที่ 4.5 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้อง หลังการปรับปรุงตาราง

ห้อง	ความจุ	จำนวนนักศึกษา								
		จันทร์		อังคาร		พุธ	พฤหัสบดี		ศุกร์	
		เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย
8201	30	24	25	25	27	30	26	-	22	29
8202	36	29	-	27	30	32	29	36	34	-
8203	30	27	26	27	29	-	27	-	25	29
8204	30	29	30	27	29	-	28	-	29	-
8205	36	34	-	29	32	-	30	-	-	-
8206	36	-	-	29	-	-	-	-	-	-
8207	24	6	2	21	14	6	5	6	5	6
8302	24	18	6	-	15	-	6	21	6	21
8307	26	19	19	25	-	26	20	26	21	25
8308	24	19	18	-	-	-	14	-	18	20

จากจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องหลังการปรับปรุง ตามตารางที่ 4.5 พบว่าไม่มีวิชาใดที่มีจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องมากกว่าความจุสูงสุดของห้อง แต่พบว่าห้อง 8206 มีการใช้เพียงวันเดียวคือ วันอังคารเช้า

เพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องให้ดียิ่งขึ้นจึงแบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 section แล้วปรับปรุงตารางการใช้ห้องใหม่อีกครั้ง

จากการการดำเนินการปรับปรุงตารางการใช้ห้องเพิ่มเติม มีหมายเลขห้อง ความจุของห้อง วันและช่วงเวลาที่ใช้ห้อง และจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้อง แสดงตามตารางที่ 4.6 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้อง หลังการปรับปรุงตารางเพิ่มเติม

ห้อง	ความจุ	จำนวนนักศึกษา								
		จันทร์		อังคาร		พุธ	พฤหัสบดี		ศุกร์	
		เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย
8201	30	24	25	25	27	30	26	-	22	29
8202	36	29	-	27	30	32	29	36	34	-
8203	30	27	26	27	29	-	27	-	25	29
8204	30	29	30	27	29	-	28	-	29	-
8205	36	34	-	29	32	-	30	-	-	-
8207	24	6	2	15	14	6	5	6	5	6
8302	24	18	6	21	14	-	6	21	6	21
8307	26	19	19	25	-	26	20	26	21	25
8308	24	19	18	-	15	-	14	-	18	20

จากจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องหลังการปรับปรุงเพิ่มเติม ตามตารางที่ 4.6 สามารถลดการใช้ห้องคอมพิวเตอร์จาก 10 ห้องเหลือ 9 ห้อง

4.4 ผลการดำเนินการแก้ไขปรับปรุง

จากข้อมูลทั้งหมดหลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงปรับปรุงตารางการใช้ห้องที่ส่งผลกระทบกับอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ห้องคอมพิวเตอร์ ได้ผลจากปรับปรุงสรุปออกมาดังต่อไปนี้

1. อัตราการใช้ห้องหลังการปรับปรุง

จากการคำนวณอัตราการใช้ห้องหลังการปรับปรุง มีหมายเลขห้อง จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง และอัตราการใช้ห้อง แสดงตามตารางที่ 4.7 ดังนี้

ตารางที่ 4.7 อัตราการใช้ห้อง (RUR) หลังการปรับปรุง

ห้อง	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง	RUR
8201	32	88.89
8202	28	77.78
8203	28	77.78
8204	24	66.67
8205	16	44.44
8207	36	100.00
8302	32	88.89
8307	32	88.89
8308	24	66.67

จากตารางที่ 4.7 สามารถหาค่าอัตราการใช้ห้องเฉลี่ยหลังการปรับปรุงได้เท่ากับร้อยละ 77.78

2. อัตราการใช้พื้นที่หลังการปรับปรุง

จากการคำนวณอัตราการใช้พื้นที่หลังการปรับปรุง มีหมายเลขห้อง ความจุที่ใช้จริง ความจุเต็มที่ และอัตราการใช้พื้นที่ แสดงตามตารางที่ 4.8 ดังนี้

ตารางที่ 4.8 อัตราการใช้พื้นที่ (SUR) หลังการปรับปรุง

ห้อง	ความจุที่ใช้จริง	ความจุเต็มที่	SUR
8201	208	1080	19.26
8202	217	1296	16.74
8203	190	1080	17.59
8204	172	1080	15.93
8205	125	1296	9.65
8207	65	864	7.52
8302	113	864	13.08
8307	181	936	19.34
8308	104	864	12.04

จากตารางที่ 4.8 สามารถหาค่าอัตราการใช้พื้นที่เฉลี่ยหลังการปรับปรุงได้เท่ากับร้อยละ 14.57

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

จากข้อมูลทั้งหมดหลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงตารางการใช้ห้องที่ส่งผลกระทบกับอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ได้ผลสรุปออกมาดังต่อไปนี้

5.1 ผลสรุปจากการปรับปรุงตารางการใช้ห้อง

ภายหลังจากการได้ปรับปรุงตารางการใช้ห้องตามแนวคิดการจัดสรรหน่วยความจำแบบหลายพื้นที่แบบ Best-Fit ได้ผลสรุปออกมาดังต่อไปนี้

จากจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องหลังการปรับปรุง พบว่าไม่มีวิชาใดที่ยังคงมีจำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องมากกว่าความจุสูงสุดของห้อง อีกทั้งยังสามารถลดการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จาก 10 ห้อง เหลือ 9 ห้อง

ผลจากศึกษาก่อนการปรับปรุงพบว่า อัตราการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ต่อสัปดาห์ (RUR) คิดเป็นร้อยละ 66.44 และ อัตราการใช้พื้นที่ต่อสัปดาห์ (SUR) คิดเป็นร้อยละ 12.99 ภายหลังการปรับปรุงอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ต่อสัปดาห์เพิ่มเป็นร้อยละ 77.78 และ อัตราการใช้พื้นที่ต่อสัปดาห์เพิ่มเป็นร้อยละ 14.57

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

หลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงตารางการใช้ห้อง ผลที่ได้คือจำนวนนักศึกษาที่ใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในอาคารของมหาวิทยาลัยในกรณีศึกษา ไม่มีวิชาใดที่มีจำนวนนักศึกษามากกว่าความจุของห้องทำให้การเรียนการสอนเป็นไปได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และยังสามารถลดจำนวนห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่ใช้งานลงได้ 1 ห้อง ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเปิดใช้งานห้องดังกล่าว อาทิ เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา และอื่นๆ และในอีกมุมมองหนึ่งการปรับปรุงข้างต้นนี้ยังแสดงให้เห็นว่าการจัดตารางการใช้ห้องตามแนวคิดการจัดสรรหน่วยความจำแบบหลายพื้นที่แบบ Best-Fit จะส่งผลทำให้การใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.3 ปัญหาและอุปสรรค

ในการปรับปรุงตารางการใช้ห้องในครั้งนี้ปัญหาที่พบคือ จำนวนนักศึกษาในแต่ละวิชาที่ได้จากสำนักทะเบียนของมหาวิทยาลัยในกรณีศึกษาไม่ตรงกับจำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียนในวิชานั้นๆจริง เนื่องจากในบางครั้งนักศึกษาย้ายไปเรียนที่อื่น หรือเลิกเรียนแต่ตามระเบียบของสถาบัน ชื่อของนักศึกษาจะคงอยู่จนกว่าตัวนักศึกษาจะมาลาออกเอง ทำให้ต้องมีการตรวจสอบกับอาจารย์ผู้สอนหลังจากเริ่มเรียนไปซักพักอีกครั้ง

5.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนา

การปรับปรุงอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์นั้น เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนการสอนทั้งหมด โดยส่งผลกับนักศึกษาที่มีวิชาเรียนที่ต้องใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เท่านั้น และการพัฒนาในอนาคตหากเป็นไปได้ ควรมีการปรับปรุงอัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ห้องเรียนทั้งหมดเพื่อทำให้การเรียนการสอนเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สุดท้ายนี้หากมีผู้ใดสนใจที่จะนำงานวิจัยฉบับนี้ไปพัฒนาต่อจะมีประโยชน์อย่างยิ่ง

บรรณานุกรม

[1] ประไพพิศ โลห์สิทธิศักดิ์. รายงานการสำรวจและวิจัยการใช้ประโยชน์ห้องเรียนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2519. สำนักงานอธิการบดี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

[2] ประเสริฐ แสงวชิระมาล. ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2522. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาสถาปัตยกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

[3] เกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัย. รายงานการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์อาคารของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร กองแผนงาน. สานักงานอธิการบดี, 2527.

[4] ราชภัฏราชนครินทร์, สถาบัน. การศึกษาวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารเรียนและที่ทำการ สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ ปีการศึกษา 2544, กองแผนงาน. สานักงานอธิการบดี, 2544.

[5] ขอนแก่น, มหาวิทยาลัย. รายงานการศึกษา วิเคราะห์และวิจัย เรื่องประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคาร สถานที่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีการศึกษา 2527. งานวางผังแม่บท กองแผนงาน, 2527.

[6] รติมากานต์ ห้วยหงษ์ทอง. (2558). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาคารเรียน คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[7] จรูญลักษณ์ สุพร ,สิรภัทร เชี่ยวชาญวัฒนา และคำรณ สุนัติ. (2557). การจัดตารางสอบด้วยวิธีการบรรจุงาน กรณีศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[8] สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์, 2559.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นาย ธนธัช มั่นมงคล

วัน เดือน ปี เกิด 19 กุมภาพันธ์ 2522

ที่อยู่ 141 ถ. หน้าเมือง ซอย 3 ต. หน้าเมือง อ. เมือง จ. ฉะเชิงเทรา

โทรศัพท์ 0835977220

อีเมลล์ tanatat.m@gmail.com

ประวัติการศึกษา

1. กำลังศึกษาอยู่ในระดับ ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขา การจัดการงานวิศวกรรม (Engineering Management) มหาวิทยาลัยสยาม
2. สำเร็จการศึกษาระดับ ปริญญาโท วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขา เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. สำเร็จการศึกษาระดับ ปริญญาตรี วิศวกรรมศาตรบัณฑิต สาขา วิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineering) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. สำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมปลาย สาย วิทย์ - คณิต โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา จังหวัด กรุงเทพมหานคร
5. สำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมต้น โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ จังหวัด ฉะเชิงเทรา

ประวัติการทำงาน

เริ่มทำงานที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ตำแหน่ง อาจารย์ สาขาวิชา เทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม ณ วันที่ 1 พฤษภาคม 2552 จนถึงปัจจุบัน