



ประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนอาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ปีการศึกษา 2564-2566

Analysis of Classroom Utilization Efficiency: Study Buildings ,
Ubon Ratchathani University (Academic Years 2021-2023)

วิชชуда มงคล^{1*}, ธีระศักดิ์ เชียงแสน², อมร ศรีโนนซี³ และ บารมี สุวรรณศุภ⁴
Witchuda Mongkol^{1*}, Theerasak Chaingsan², Amorn Srinonsi³ and Baramee
Suwanasup⁴

¹ นักวิชาการศึกษา ชำนาญการพิเศษ, กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

¹ Division of Education Academic Service, Administraton of Ubon Ratchathani University.

² ผู้อำนวยการ, กองแผนงาน มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

² Divison of Planning, Administraton of Ubon Ratchathani University.

³ นักวิชาการโสตทัศนศึกษา ชำนาญการ, กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

³ Divison of Education Academic Service, Administraton of Ubon Ratchathani University.

⁴ นักวิชาการศึกษา ชำนาญการ, กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

⁴ Divison of Education Academic Service, Administraton of Ubon Ratchathani University.

*Corresponding Author. Email : witchuda.m@ubu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียน 2) เพื่อวิเคราะห์อัตราการใช้ทรัพยากรห้องเรียน (Utilization Rate) จำแนกตามปัจจัยด้านกายภาพและช่วงเวลา และ 3) เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของการบริหารงบประมาณที่มีต่อความพร้อมของสื่อโสตทัศน ระหว่างปีการศึกษา 2564-2566 โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยโดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย ตารางบันทึกการใช้พื้นที่ แบบสำรวจสภาพทางเทคนิค และแบบประเมินประสิทธิภาพเชิงคุณภาพ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์ต้นทุนค่าเสื่อมราคาต่อหน่วย

ผลการวิจัยพบว่า 1) ด้านปริมาณ ประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนในปีการศึกษา 2566 สูงกว่าปีการศึกษา 2564 และปีการศึกษา 2565 ในทุกด้าน 2) การกลับมาดำเนินนโยบายการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนโดยห้องเรียนขนาดเล็กมีอัตรา Utilization Rate สูงกว่าห้องเรียนขนาดใหญ่ เนื่องจากสอดคล้องกับขนาดกลุ่มผู้เรียนมากกว่า การบริหารจัดการทรัพยากรห้องเรียนของอาคารเรียนรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ยการใช้งานมากกว่า 74% ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ (56%) และ 3) ด้านคุณภาพ การเปลี่ยนนโยบายงบประมาณจากการจัดซื้อใหม่เป็นการปรับปรุงยกระดับและดูแลรักษาเชิงรุก โดยเฉพาะในอาคารเรียนรวม 5 ส่งผลให้ดัชนีความพร้อมของอุปกรณ์สื่อโสตทัศนอยู่ในระดับสูง และช่วยลดต้นทุนค่าเสื่อมราคาแฝงต่อหัวผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียน, การจัดตารางเรียนตารางสอน, สื่อโสตทัศน, อาคารเรียนรวม



Abstract

The objectives of this research were threefold: 1) to evaluate and compare classroom utilization efficiency; 2) to analyze classroom utilization rates categorized by physical attributes and temporal variables; and 3) to investigate the influence of budgetary management on the functional readiness of audiovisual equipment during the academic years 2021 through 2023. The study employed descriptive statistical design, utilizing spatial utilization records, technical condition surveys, and qualitative performance assessment rubrics as primary instruments. Data analysis was conducted through percentages, arithmetic means, and unit depreciation cost analysis.

The research findings indicated that: 1) Quantitatively, classroom utilization efficiency during the 2023 academic year reached its peak, surpassing the performance of both 2021 and 2022 across all assessed parameters. 2) Regarding the implementation of on-site instruction policies, the management of integrated classroom facilities demonstrated high efficiency, maintaining an average utilization rate exceeding 74%, which exceeded the 56% established standard benchmark. Notably, small-scale classrooms exhibited higher utilization rates compared to large-scale facilities, as their spatial capacity more precisely aligned with contemporary student enrollment densities. 3) From a qualitative perspective, the strategic pivot in budgetary policy prioritizing proactive renovation and maintenance over new procurement, specifically within Integrated Classroom Building 5, yielded a high readiness index for audiovisual equipment and effectively minimized hidden per-capita depreciation costs.

Keywords: Classroom Efficiency, Course Scheduling, Audiovisual Media, Integrated Classroom Building

บทนำ

ตามที่สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินกำหนดเกณฑ์มาตรฐานกลางเกี่ยวกับอัตรา ประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียน (เทียบเคียงมาตรฐานของ UNESCO) และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารของสถาบันอุดมศึกษา ประกาศ ณ วันที่ 8 มีนาคม 2556 โดยสถาบันอุดมศึกษามีแนวทางในการบริหารจัดการอาคาร/สถานที่อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถลดค่าใช้จ่ายในภาพรวม และเพิ่มรายได้รวมทั้งสถานศึกษา/หน่วยงานภายนอกเข้าใช้ประโยชน์พื้นที่และมีเกณฑ์มาตรฐานในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพใช้ประโยชน์อาคาร สถาบันควรพิจารณากำหนดแนวทางปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคาร และดำเนินการในมิติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับมาตรฐานประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารการเทียบเคียงประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารตามเกณฑ์มาตรฐานของ UNESCO การพิจารณาสัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลา ซึ่งจากแนวคิดด้านการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ (Space Utilization) ประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ในสถาบันอุดมศึกษาเป็นตัวบ่งชี้สำคัญถึงความคุ้มค่าในการบริหารจัดการทรัพยากรกายภาพที่มีอยู่อย่างจำกัด ประสิทธิภาพมิได้หมายถึงเพียงการมีกิจกรรมเกิดขึ้นในพื้นที่ แต่ต้องครอบคลุมถึงความเหมาะสมของขนาดพื้นที่และปริมาณผู้ใช้งาน มหาวิทยาลัย



อุบลราชธานีในฐานะเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีนโยบายในการให้บริหารห้องเรียนในกลุ่มอาคารเรียนรวม กลางและใช้เป็นทรัพยากรหลักในการจัดการเรียนการสอน และส่งเสริมให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อรองรับพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิต โดยมีกองบริการการศึกษาในสังกัดสำนักงานอธิการบดี มีภาระหน้าที่รับผิดชอบดูแลการให้บริการห้องเรียน สื่อโสตทัศนูปกรณ์ อาคารเรียนรวมกลาง จึงมีความจำเป็นต้องประเมินประสิทธิภาพการใช้งานและการบริหารงบประมาณสนับสนุนสื่อโสตทัศน เพื่อการซ่อมบำรุงและจัดหาทดแทนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าอาคารสถานที่สามารถรองรับความต้องการของผู้เรียนและคณาจารย์ได้อย่างเพียงพอ

รายงานฉบับนี้มุ่งเน้นการวิจัยประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนของอาคารเรียนรวม 3, 4 และ 5 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ระหว่างปีการศึกษา 2564-2566 ซึ่งในช่วงปีการศึกษา 2564-2565 เป็นช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนจากสถานการณ์โควิด 19 และกลับสู่สภาวะปกติในปีการศึกษา 2566 ข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการวิจัยนี้จะเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับผู้บริหารในการตัดสินใจวางแผนการใช้อาคารเรียนรวม การจัดตารางเรียน การบริหารงบประมาณ และการปรับปรุงสาธารณูปโภคให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนระหว่างปีการศึกษา 2564 - 2566
2. เพื่อวิเคราะห์อัตราการใช้ทรัพยากรห้องเรียน (Utilization Rate) จำแนกตามปัจจัยด้านกายภาพ และช่วงเวลา
3. เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของการบริหารงบประมาณที่มีต่อความพร้อมของสื่อโสตทัศน

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

ศิริลักษณ์ จิตต์โต (2562) ได้วิจัยเรื่อง แนวทางการบริหารจัดการอาคารเรียนรวมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ พบข้อบ่งชี้สำคัญว่า ปัญหาหลักที่จุดรั้งประสิทธิภาพการใช้งานอาคารเรียนรวมในมหาวิทยาลัยไทยคือ ภาวะความไม่สอดคล้องระหว่างจำนวนนักศึกษากับขนาดความจุห้องเรียน ซึ่งเกิดจากการจัดตารางสอนที่ขาดการบูรณาการข้อมูลร่วมกัน งานวิจัยนี้เสนอว่าการปรับเปลี่ยนระบบบริหารจัดการจากการแยกส่วนระดับคณะ มาเป็นระบบการบริหารจัดการห้องเรียนแบบรวมศูนย์ (Centralized Management) จะช่วยเพิ่มอัตราการใช้พื้นที่ (Utilization Rate) ได้สูงขึ้นกว่าร้อยละ 20 เนื่องจากสามารถบริหารทรัพยากรข้ามหน่วยงานได้ตามความต้องการจริง

ซึ่งสอดคล้องกับ Henshaw et al. (2020) ที่ระบุไว้ในบทความ Space Utilization in Higher Education ว่าการวัดความคุ้มค่าของอาคารต้องพิจารณาผ่าน 2 มิติหลัก คือ ความถี่ในการใช้งาน (Frequency) และ อัตราการเข้าใช้ที่นั่ง (Occupancy) โดยเน้นย้ำว่าห้องเรียนที่มีการเปิดใช้งานตลอดเวลาแต่มิ่้นักศึกษาเข้าเรียนเพียงจำนวนน้อย ถือเป็นความสูญเปล่าทางการบริหาร (Resource Waste) ทั้งนี้ได้เสนอเกณฑ์มาตรฐานว่าห้องเรียนรวมควรมีอัตราการเข้าใช้ที่นั่งเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 65 จึงจะถือว่ามีความคุ้มค่าเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนการดำเนินงาน (Operating Cost) ของอาคาร การบริหารจัดการต้นทุนตามช่วงเวลาและค่าเสื่อมราคา (Life Cycle Costing - LCC) ในการบริหารอาคารเรียนรวม



ไม่สามารถพิจารณาเพียงงบประมาณการก่อสร้างเพียงอย่างเดียว แต่ต้องคำนึงถึง ต้นทุนแฝง ที่เกิดจากการเสื่อมสภาพของอาคารและอุปกรณ์ตามกาลเวลา

สมหมาย วรธนเลิศ (2564) ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินค่าเสื่อมราคาและดัชนีสภาพอาคาร สำหรับการวางแผนงบประมาณบำรุงรักษา โดยชี้ให้เห็นประเด็นวิกฤตที่มหาวิทยาลัยมักมองข้าม คือการคำนวณค่าเสื่อมราคาเพียงเพื่อวัตถุประสงค์ทางบัญชี แต่ไม่ได้นำตัวเลขดังกล่าวมาใช้ในการวางแผนงบประมาณกองทุนสำรองเพื่อการทดแทนส่งผลให้เกิดงบประมาณซ่อมบำรุงที่ค้างสะสม (Deferred Maintenance) โดยเฉพาะระบบสื่อโสตทัศนซึ่งมักจะเสื่อมสภาพหรือล้าสมัยอย่างรวดเร็วหลังจากผ่านไป 5 ของการใช้งาน การขาดการวางแผนงบประมาณการปรับปรุงยกระดับเชิงรุกจึงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ประสิทธิภาพเชิงคุณภาพของห้องเรียนลดลงอย่างต่อเนื่อง

ในมิติของการแก้ไขปัญหาดังกล่าว Attalla et al. (2021) ได้นำเสนอโมเดลการวิเคราะห์ต้นทุนช่วงชีวิตของระบบสื่อโสตทัศนในมหาวิทยาลัยผ่านวารสาร Journal of Facilities Management โดยให้ข้อสรุปเชิงประจักษ์ว่า การเปลี่ยนนโยบายงบประมาณจากการรอให้เสียแล้วค่อยซ่อม (Corrective Maintenance) มาเป็นการลงทุนในการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) แม้จะดูเหมือนมีภาระค่าใช้จ่ายในระยะแรก แต่ในระยะยาวจะช่วยลดการเสื่อมสภาพทางกายภาพและยืดอายุการใช้งานอุปกรณ์ (Useful Life) ได้นานขึ้นถึงร้อยละ 30-40 ซึ่งช่วยให้มหาวิทยาลัยประหยัดงบประมาณ ในการจัดซื้อใหม่ได้ในระยะยาว เทคโนโลยีโสตทัศนและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ยุคใหม่ (Learning Environments) เป็นปัจจัยสนับสนุน (Enabler) ที่ส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้งานและความพึงพอใจของผู้เรียน

Brooks, D.C. (2023) ได้ศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยีในห้องเรียนที่มีต่อการมีส่วนร่วมของนักศึกษา (The Impact of Classroom Technology on Student Engagement) พบว่า ในยุคหลังการแพร่ระบาดของ COVID-19 (Post-pandemic era) ความต้องการของผู้ใช้งานเปลี่ยนไปสู่ระบบการเชื่อมต่อที่หลากหลายและไร้รอยต่อ คุณภาพของระบบเสียง (Audio Clarity) มีผลต่อสมาธิและการรับรู้ของผู้เรียนมากกว่าขนาดของจอภาพ ดังนั้น การจัดสรรงบประมาณเพื่อการปรับปรุงยกระดับระบบสื่อโสตฯ ให้รองรับรูปแบบการสอนที่ยืดหยุ่นเป็นเรื่องที่สำคัญที่สามารถกระตุ้นให้อาจารย์และนักศึกษากลับมาใช้พื้นที่ห้องเรียนรวมมากขึ้น

ซึ่งสามารถสรุปความเชื่อมโยงที่นำมาสู่กรอบแนวคิดการวิจัยได้ว่า ประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนเป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากการบูรณาการปัจจัย 3 ด้าน ดังนี้:

ด้านที่ 1 ด้านการจัดการ ที่ต้องปรับรูปแบบจากการบริหารแบบกระจายตัว เป็นการบริหารแบบรวมศูนย์ (Centralized) เพื่อแก้ปัญหาความไม่สอดคล้องของพื้นที่และเพิ่มอัตรา Utilization

ด้านที่ 2 ด้านการเงินและงบประมาณ ที่ต้องเปลี่ยนมุมมองต่อค่าเสื่อมราคา ให้เป็นเครื่องมือในการวางแผนงบประมาณเพื่อการดูแลรักษา (Maintenance) มากกว่าการรอจัดซื้อใหม่ เพื่อรักษาดัชนีสภาพอาคารให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

ด้านที่ 3 ด้านคุณภาพเทคโนโลยี การลงทุนในสื่อโสตทัศนที่มีความเสถียรและตอบโต้ภัยการใช้งานจริง (Connectivity) เป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญที่ทำให้ห้องเรียนถูกใช้งานอย่างคุ้มค่า (Occupancy)

ดังนั้น การวิเคราะห์ค่าเสื่อมราคาที่เหมาะสมและการจัดสรรงบประมาณซ่อมบำรุงที่ทันท่วงที จึงไม่ใช่เพียงการรักษาทรัพย์สิน แต่คือการเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด



ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการใช้ทรัพยากรห้องเรียนสามารถอธิบายได้ผ่านกลุ่มปัจจัยที่ศึกษา กระบวนการวิเคราะห์ และผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. กลุ่มปัจจัยที่ศึกษา

ปัจจัยเหล่านี้คือสาเหตุหลักที่ส่งผลต่อลักษณะและปริมาณการใช้งานห้องเรียน ประกอบด้วย 3 ด้าน

1) ปัจจัยด้านกายภาพ ได้แก่ ขนาดของห้องเรียนและตัวอาคารที่ตั้ง ซึ่งเป็นตัวกำหนดขีดความสามารถในการรองรับ

2) ปัจจัยด้านเวลา ได้แก่ ปีการศึกษาที่แตกต่างกัน รวมถึงช่วงเวลาที่มีการใช้งานหนาแน่น (Peak Hour) ซึ่งส่งผลต่อความถี่ในการใช้ทรัพยากร

2. ปัจจัยด้านนักศึกษาและนโยบาย ได้แก่ จำนวนนักศึกษา และนโยบายการเรียนการสอน เช่น นโยบายการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนความต้องการใช้งานจริง

3. ปัจจัยด้านค่าเสื่อมราคา อายุการใช้งานของสื่อไอที การวางแผนงบประมาณเพื่อปรับเปลี่ยนจากการจัดซื้อเป็นการปรับปรุงระดับและดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง

4. กระบวนการวิเคราะห์ ปัจจัยสำคัญที่ศึกษาจะถูกนำมาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ โดยการคำนวณหาอัตราการใช้ทรัพยากร (Utilization Rate) และการเปรียบเทียบข้อมูลจากรายงานต่าง ๆ เพื่อให้เห็นภาพรวมของการใช้งานที่เกิดขึ้นจากเงื่อนไขของประเด็นศึกษาเหล่านั้น

5. ผลการวิเคราะห์

ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านต่าง ๆ จะแสดงออกมาในรูปแบบของผลการวิเคราะห์ 2 มิติ คือ

1) เชิงปริมาณ จะวัดผลออกมาเป็นร้อยละของการทำงานพื้นที่ห้องเรียน เพื่อให้ทราบว่ามีการใช้ทรัพยากรคุ้มค่าเพียงใด

2) เชิงคุณภาพ จะวัดผลจากความพร้อมของอุปกรณ์ภายในห้องเรียน เพื่อดูว่าทรัพยากรที่มีอยู่นั้นตอบโจทย์การใช้งานจริงหรือไม่

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเด็นศึกษา

1.1 ประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนในปี 2566 สูงกว่าปี 2564-2565 เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนภายหลังสถานการณ์โควิด

1.2 ห้องเรียนขนาดเล็กมีอัตราการใช้ห้องสูงกว่าห้องเรียนขนาดใหญ่

1.3 ห้องเรียนในอาคารเรียนรวมที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนในการจัดหาสื่อไอทีอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพจะมีความถี่ในการใช้ห้องและมีประสิทธิภาพการใช้ห้องสูง

2. ประชากร

ข้อมูลการใช้ห้องเรียนทั้งหมดของอาคารเรียนรวม 3, 4 และ 5 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ตลอดช่วงปีการศึกษา 2564 – 2566

3. ขอบเขตการศึกษา การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการดำเนินงานไว้ดังนี้

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา มุ่งเน้นการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ เวลา นโยบาย และงบประมาณ ค่าเสื่อมราคา กับผลลัพธ์การใช้งานห้องเรียน โดยครอบคลุมประเด็นดังนี้

3.1.1 การวิเคราะห์อัตราการใช้ห้องเรียน (Utilization Rate) ในเชิงปริมาณ



3.1.2 การประเมินสภาพความพร้อมของสื่อไอที (AV Equipment Readiness) ในเชิงคุณภาพ

3.1.3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างการบริหารจัดการแบบเน้นการจัดซื้อใหม่ (Replacement) กับการปรับปรุงระดับดูแลรักษา (Maintenance & Upgrade)

3.2. ขอบเขตด้านพื้นที่

3.2.1 กำหนดพื้นที่ในการศึกษา ได้แก่ อาคารเรียนรวม 3-5 ของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

3.2.2 กำหนดหน่วยในการวิเคราะห์ โดยแบ่งห้องเรียนรูปแบบต่าง ๆ แบ่งตามขนาดและฟังก์ชัน ได้แก่ ห้องเรียนขนาดใหญ่ (Auditorium/Large Lecture Hall) และห้องเรียนขนาดกลางและขนาดเล็ก (Standard Classroom) ซึ่งมีขนาดแตกต่างกันตามอาคารเรียนรวม

3.2.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา โดยศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลย้อนหลังและข้อมูลปัจจุบันครอบคลุมช่วงปีการศึกษา ดังนี้

1) ในช่วงปีการศึกษา 2564 - 2565 เพื่อเป็นตัวแทนของช่วงการเรียนการสอนแบบออนไลน์ และแบบคู่ขนาน (ออนไลน์และจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน) ในช่วงวิกฤต COVID-19

2) ในปีการศึกษา 2566 เพื่อเป็นตัวแทนของช่วงการเรียนการสอนแบบการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเต็มรูปแบบ

3.2.4 ขอบเขตด้านข้อมูลที่ศึกษา ผู้วิจัยมุ่งเน้นการศึกษาลักษณะและสภาพการณ์การใช้พื้นที่ห้องเรียน โดยกำหนดข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์และดัชนีชี้วัดผล ดังนี้

1) ประเด็นที่นำมาวิเคราะห์ ประกอบด้วย ช่วงเวลาปีการศึกษา (พ.ศ. 2564-2566), รูปแบบนโยบายการเรียนการสอน เช่น รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน, ขนาดของห้องเรียน และการบริหารจัดการงบประมาณ

2) ดัชนีชี้วัดผล ประกอบด้วย อัตราการใช้พื้นที่ (Utilization Rate), ความสอดคล้องระหว่างจำนวนผู้เรียนกับขนาดห้องเรียน และระดับความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ไอทีอุปกรณ์

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

4.1 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) ชุดข้อมูลสถิติการใช้ห้องเรียน โดยเก็บข้อมูลการใช้งานจริงของอาคารเรียนรวม 3, 4 และ 5 ตลอดปีการศึกษา 2564 – 2566 ซึ่งใช้เป็นฐานข้อมูลหลักในการศึกษา และ 2) รายงานข้อมูลจากกองบริการการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรอาคารเพื่อนำมาเปรียบเทียบข้อมูลตามเงื่อนไขของประเด็นศึกษา

4.2. เครื่องมือในการวัดผลและวิเคราะห์ (Analytical Tools) มี 3 ส่วน ดังนี้

4.2.1 การคำนวณอัตราการใช้ทรัพยากร (Utilization Rate) เป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้สำหรับวัดผลในมิติเชิงปริมาณ เพื่อให้ออกมาเป็นค่าร้อยละ ซึ่งจะแสดงถึงความคุ้มค่าในการใช้พื้นที่ห้องเรียนแต่ละประเภท

4.2.2. เกณฑ์การประเมินสภาพความพร้อม (Readiness Assessment) ใช้สำหรับวัดผลในมิติเชิงคุณภาพ โดยมุ่งเน้นที่ความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์สื่อไอที (AV Equipment) ภายในห้องเรียน



4.2.3 เครื่องมือเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างนโยบายการบริหารงบประมาณแบบจัดซื้อใหม่และแบบปรับปรุงยกระดับดูแลรักษา เพื่อพิสูจน์สมมติฐานเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของอุปกรณ์

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

5.1 กำหนดกลุ่มเป้าหมายและขอบเขต โดยมีพื้นที่ศึกษา ได้แก่ รายวิชาบรรยายในหลักสูตรต่าง ๆ ที่ให้บริการห้องเรียน อาคารเรียนรวม 3, อาคารเรียนรวม 4 และอาคารเรียนรวม 5 ของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ในช่วง 3 ปีการศึกษา (2564, 2565 และ 2566) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างช่วงสถานการณ์ COVID-19 และช่วงปกติ

5.2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ใช้งานข้อมูลจากระบบตารางสอนและตารางสอบของกองบริการการศึกษาจากระบบบริการการศึกษา (REG) และจัดทำแบบฟอร์มบันทึกการใช้บริการโสตทัศนูปกรณ์และสถานะความพร้อมของห้องเรียน และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจำนวนที่นั่งเทียบกับจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนจริง

5.3 การรวบรวมข้อมูล (Data Collection) รวบรวมจากสถิติการจองห้องเรียน จำนวนชั่วโมงการสอนต่อสัปดาห์ และสถิติการใช้อุปกรณ์ บันทึกปัญหา อุปสรรค และข้อร้องเรียนจากการใช้งานจริงของอาจารย์และนักศึกษา ถ่ายภาพและบันทึกสถานะเครื่องปรับอากาศ โพรเจกเตอร์ และระบบเสียงประจำห้อง

5.4 วิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างอาคาร 3, 4 และ 5 เปรียบเทียบรายปีการศึกษา จำแนกตามขนาดห้องเรียน เพื่อดูความสอดคล้องกับขนาดกลุ่มเรียน

โดยการวัดผลในเชิงปริมาณเพื่อวัดความถี่และปริมาณการใช้งานจริงของทรัพยากร โดยอาศัยข้อมูลที่สำคัญ เช่น จำนวนนักศึกษา ช่วงเวลาที่มีการใช้งานสูง (Peak Hour) และขนาดของห้องเรียน ทำให้สามารถระบุได้ชัดเจนว่ามีการใช้ทรัพยากรไปมากน้อยเพียงใด เพื่อประเมินความคุ้มค่าในเชิงสถิติ

ส่วนการวัดผลเชิงคุณภาพ จะมุ่งเน้นไปที่มาตรฐานและสภาพความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวกภายในห้องเรียนเพื่อดูว่าทรัพยากรเหล่านั้นสามารถรองรับการเรียนการสอนตามหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ โดยเป็นการประเมินสถานะและความเหมาะสมของสภาพแวดล้อม ซึ่งสะท้อนถึงประสบการณ์การใช้งานและการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มากกว่าแค่เรื่องของปริมาณ รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประเด็นเปรียบเทียบ การวัดผลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

ประเด็นเปรียบเทียบ	การวัดผลเชิงปริมาณ	การวัดผลเชิงคุณภาพ
ประเด็นศึกษา	ร้อยละการใช้งาน (Utilization Rate)	ความพร้อมของอุปกรณ์
มิติมุมมอง	วัดความคุ้มค่า/ความหนาแน่นของการใช้พื้นที่	วัดประสิทธิภาพ/ความพร้อมของสภาพแวดล้อม
จำนวนนักศึกษา	นโยบายการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน	มาตรฐานของอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก



5.5 การสรุปผลและเสนอแนะ (Reporting & Recommendations) สรุปผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตาราง แนวทางการเสนอปรับปรุงอาคารเรียนรวม และการเพิ่มประสิทธิภาพอาคารเรียนรวมใหม่ และจัดทำเป็นรูปเล่มรายงานวิเคราะห์เพื่อเสนอต่อผู้บริหารในการวางแผนงบประมาณและทรัพยากร

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณ (Quantitative Measurement) และคุณภาพ (Qualitative Measurement) โดยใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละ (%) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียน การประเมินประสิทธิภาพการใช้พื้นที่เพื่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษาใช้เกณฑ์มาตรฐานที่อ้างอิงจาก UNESCO และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ดังนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) โดยคำนวณ

1.1) อัตราการใช้ห้อง (Room Utilization Rate)

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

โดยอัตราการใช้ห้อง (Room Utilization Rate: RUR): วัดความถี่ของการใช้ห้องเรียนในแต่ละสัปดาห์เทียบกับจำนวนคาบเวลามาตรฐานที่เปิดให้ใช้งาน เกณฑ์มาตรฐานทั่วไปกำหนดไว้ที่ ร้อยละ 80.00

1.2) อัตราการใช้พื้นที่ (Space Utilization Rate)

$$= \frac{(\text{จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงใน 1 สัปดาห์} \times \text{พื้นที่ต่อนักศึกษา 1 คนตามเกณฑ์มาตรฐาน} \times 100)}{\text{จำนวนชั่วโมงที่ (พื้นที่ห้อง} \times \text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงใน 1 สัปดาห์)}}$$

โดยอัตราการใช้พื้นที่ (Space Utilization Rate: SUR) วัดความคุ้มค่าของการใช้จำนวนที่นั่งจริงเทียบกับความจุสูงสุดของห้อง (Capacity) เกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้ที่ ร้อยละ 80.00

1.3) ประสิทธิภาพการใช้ห้อง

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

ประสิทธิภาพรวมจะพิจารณาร่วมกันระหว่างความถี่และการใช้พื้นที่ โดยค่ามาตรฐานประสิทธิภาพมักกำหนดไว้ในช่วงร้อยละ 60-64 ขึ้นไป ถือว่ามีการใช้งานที่เหมาะสม

ตารางที่ 2 เกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพการใช้ห้องของ สกอ. (ตามมาตรฐาน UNESCO)

	ห้องบรรยาย	ห้องปฏิบัติการ
--	------------	----------------



เกณฑ์มาตรฐาน ประสิทธิภาพการ ใช้ห้อง	อัตราการ ใช้ห้อง (%)	อัตราการ ใช้พื้นที่ (%)	ประสิทธิภาพ การใช้ห้อง (%)	อัตราการ ใช้ห้อง (%)	อัตราการ ใช้พื้นที่ (%)	ประสิทธิภาพ การใช้ห้อง (%)
สถาบันอุดมศึกษา ของรัฐ	80.00	70.00	56.00	80.00	80.00	64.00

1.4) การวิเคราะห์ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Analysis)

ใช้วิธีเส้นตรง (Straight-Line Method) เพื่อตัดค่าจ่ายคงที่ทุกปี
ค่าเสื่อมราคาต่อปี = (ราคาทุน - มูลค่าซาก) / อายุการใช้งาน

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียน มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียน ระหว่างปีการศึกษา 2564-2566

ปีการศึกษา	อัตราการใช้ห้อง (Room Utilization) %	อัตราการใช้พื้นที่ (Space Utilization) %	ประสิทธิภาพการใช้ ห้อง (Overall Efficiency) %
2564	92.01	84.88	76.82
2565	91.75	91.03	74.38
2566	93.81	84.95	77.86
เกณฑ์มาตรฐาน	80.00	70.00	56.00

จากตารางที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพการใช้งานในทุกปี สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดไว้ (อัตราการ
การใช้ห้อง > 80.00%, อัตราการใช้พื้นที่ > 70.00%, ประสิทธิภาพการใช้ห้อง > 56.00%) โดยประสิทธิภาพ
การใช้ห้องเรียนในปีการศึกษา 2566 มีอัตราการใช้งานสูงกว่าปีการศึกษา 2564-2565 ในทุกมิติ ซึ่ง
สอดคล้องกับการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบในชั้นเรียนอย่างเต็มรูปแบบ

2. วิเคราะห์อัตราการใช้ทรัพยากรห้องเรียน (Utilization Rate)

เมื่อพิจารณาตามลักษณะทางกายภาพและเทคโนโลยีของแต่ละอาคาร พบข้อมูลที่น่าสนใจดังนี้

1) อาคารเรียนรวม 3 มีอัตราการใช้พื้นที่ (Space Utilization) สูงมากเป็นลำดับที่ 1 (เฉลี่ย
101.80%) ทั้งสองภาคการศึกษา แสดงถึงความหนาแน่นของผู้เรียนที่เต็มความจุห้อง และพบว่าในภาค
การศึกษาที่ 2 อัตราการใช้ห้องลดลงเหลือ 69.82% ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

2) อาคารเรียนรวม 4 ในภาคการศึกษาที่ 1 มีอัตราการใช้ห้องเต็มขีดความสามารถ (100.00%)
ซึ่งสามารถรักษามาตรฐานการใช้งานได้ดีทั้งสองภาคการศึกษา โดยมีประสิทธิภาพการใช้ห้องเฉลี่ยสูงกว่า
เกณฑ์

3) อาคารเรียนรวม 5 มีความต้องการใช้งานสูงสุด มีอัตราการใช้ห้อง (Room Utilization) ใน
ภาคการศึกษาที่ 1 สูงถึง 128.57% และมีประสิทธิภาพการใช้ห้องเฉลี่ยสูงสุดที่ 90.69% เป็นอาคารที่มี
ความถี่ในการใช้งานหนาแน่นที่สุดในบรรดาอาคารทั้งหมด



จากการวิเคราะห์อัตราการใช้ทรัพยากร (Utilization Rate) พบว่า ห้องเรียนขนาดเล็กมีค่าเฉลี่ยการใช้งานสูงที่สุดเมื่อเทียบกับห้องเรียนขนาดอื่น โดยปัจจัยด้านกายภาพ (ขนาดห้อง) ที่สัมพันธ์กับจำนวนผู้เรียนในช่วงเวลาเช้าและบ่าย ส่งผลให้เกิดความคุ้มค่าในการใช้พื้นที่มากกว่าห้องเรียนขนาดใหญ่

3. วิเคราะห์ผลกระทบของการบริหารงบประมาณที่มีต่อความพร้อมของสื่อไอที ดังนี้

3.1 วิเคราะห์ต้นทุนค่าเสื่อมราคาพื้นฐาน (Baseline Cost)

ต้นทุนรวม	135,224,000.00 บาท
ค่าเสื่อมราคาต่อปี (Linear)	5,408,960.00 บาท
ค่าเสื่อมราคาต่อวัน (240 วันทำการ)	22,537.33 บาท/วัน
ค่าเสื่อมราคาต่ออาคาร (เฉลี่ย) ประมาณ	7,512.44 บาท/วัน/อาคาร

3.2 วิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนในภาพรวม ระหว่างปีการศึกษา 2564-2566

รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบกับสถิติการใช้งาน จะพบดัชนีชี้วัดความคุ้มค่า

ปีการศึกษา	ประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียน (%)	วิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงต้นทุน
2564	76.82	คุ้มค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (56.00%) ต้นทุนจม (Sunk Cost) ต่ำ
2565	74.38	ประสิทธิภาพลดลงเล็กน้อย แต่ยังอยู่ในเกณฑ์คุ้มค่า
2566	77.86	คุ้มค่าสูงสุด ต้นทุนค่าเสื่อมราคาต่อหน่วย ถูกใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่าตลอดระยะเวลา 3 ปีการศึกษา ประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (มากกว่า 74%) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ (56%) แสดงให้เห็นว่าการบริหารจัดการทรัพยากรห้องเรียนของอาคารเรียนรวมในช่วงเวลาดังกล่าวมีประสิทธิภาพ

เมื่อวิเคราะห์แยกตามปีการศึกษา จะพบว่า

ปีการศึกษา 2564 เป็นปีที่เริ่มมีการใช้ห้องเรียนอย่างมีประสิทธิภาพดี (76.82%) ส่งผลให้ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่จ่ายไปแล้วแต่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ เช่น ค่าบำรุงรักษาอาคารขณะห้องว่างอยู่ในระดับต่ำ

ปีการศึกษา 2565 ประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียน (74.38%) ลดลง 2.44% แม้จะลดลงแต่ก็ยังสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก ยังคงถือว่าอยู่ในระดับที่คุ้มค่า

ปีการศึกษา 2566 เป็นปีที่มีประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนสูงสุดในรอบ 3 ปี (77.86%) ส่งผลให้ต้นทุนค่าเสื่อมราคาต่อหน่วยต่ำที่สุด เนื่องจากการกระจายการใช้งานห้องเรียนได้เต็มศักยภาพที่สุด

ตารางที่ 5 ความคุ้มค่ารายอาคารเรียนรวม 3-5

อาคาร	อัตราการใช้ห้อง (%)	สถานะความคุ้มค่า	ผลกระทบต่อค่าเสื่อมราคา
อาคาร 3	85.54	คุ้มค่าด้านปริมาณผู้เรียน (High Density)	ค่าเสื่อมสะสมสูงจากการใช้งานหนาแน่น



อาคาร 4	100.00	คุ่มค่าด้านเวลา (Optimal Timing)	อุปกรณ์ทำงานเต็มขีดจำกัด ตามเวลาทำการ
อาคาร 5	128.57	คุ่มค่าสูงสุด (Maximum Performance)	ควรเร่งตัดค่าเสื่อมราคาทาง เทคนิคเร็วกว่า 25 ปี

จากตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาความคุ่มค่ารายอาคาร พบว่า

อาคารเรียนรวม 5 อยู่ในสภาวะระดับการใช้งานเกินขีดจำกัด โดยมีประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนสูงถึง 128.57% ซึ่งในเชิงความคุ่มค่าถือว่ามีความคุ่มค่าสูงสุด เพราะไม่มีช่วงเวลาที่ยังว่างเปล่าแต่เชิงกายภาพโดยเฉพาะในช่วงการใช้งานนอกเวลาปกติ หรือการเพิ่มความจุผู้เรียนเกินกว่าที่ออกแบบไว้

อาคารเรียนรวม 4 มีประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนสมบูรณ์แบบ(100 %) ในเชิงการจัดตารางเวลาจะมีการใช้งานเต็มเวลาทำการพอดี ไม่เกิดช่องว่างของเวลา

อาคารเรียนรวม 3 อยู่ในสภาวะที่มีประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนน้อยที่สุด (85.54 %) แต่ยังคงถือว่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั่วไปมาก เน้นความคุ่มค่าที่ปริมาณผู้เรียนต่อรอบการสอน

การปรับปรุงอายุการใช้งาน สำหรับอาคารเรียนรวม 5 ควรตัดค่าเสื่อมราคาเร็วกว่า 25 ปี เนื่องจากเมื่อใช้งานหนักกว่าปกติ (128 %) อุปกรณ์และโครงสร้างย่อมสึกหรอเร็วกว่าที่ประมาณการไว้ อาคารที่มีอัตราการใช้สูง โดยเฉพาะอาคารเรียนรวม 3 และ 5 จะมีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงที่แปรผันตามการใช้งานจริง ซึ่งอาจส่งผลให้งบประมาณในการดำเนินงานสูงขึ้น

3.3 จำแนกตามความคุ่มค่าของค่าเสื่อมราคา เปรียบเทียบระหว่างต้นทุนที่จ่ายไป (ค่าเสื่อมรายวัน) กับ การใช้ประโยชน์จริง (Utilization) รายอาคาร ดังนี้

1) อาคารเรียนรวม 3 ประสิทธิภาพเน้นความหนาแน่น ด้วยอัตราการใช้พื้นที่ (Space Utilization) ที่สูงถึง 101.80% แสดงว่า อาคารนี้ใช้ต้นทุนค่าเสื่อมราคาได้คุ่มค่ามากในแง่จำนวนคนต่อตารางเมตร แม้อัตราการใช้ห้องในภาคการศึกษาที่ 2 จะต่ำกว่าเกณฑ์ (69.82%) แต่ความหนาแน่นที่สูงเกิน 100.00% ในช่วงที่ใช้งาน ช่วยชดเชยค่าเสื่อมราคาที่เกิดขึ้นรายวันได้

2) อาคารเรียนรวม 4 ประสิทธิภาพเน้นความถี่ มีอัตราการใช้ห้อง (Room Utilization) สูงถึง 100.00% ในภาคการศึกษาที่ 1 และเป็นอาคารที่เครื่องทำงานหนักที่สุดในเชิงเวลา ต้นทุนค่าเสื่อมรายวันถูกเฉลี่ยออกไปในทุกชั่วโมงทำการอย่างสมบูรณ์ ไม่มีเวลาที่ห้องถูกทิ้งว่าง (Zero Idle Time) ในช่วงภาคเรียนที่ 1

3) อาคารเรียนรวม 5 ประสิทธิภาพสูงสุด (High Performance) มีอัตราการใช้ห้องสูงถึง 128.57% และประสิทธิภาพรวม 90.69% และเป็นอาคารที่ต้นทุนทางสังคมสูงที่สุด ต้นทุนค่าเสื่อมราคา 7,512 บาท/วัน ถูกนำมาสร้างผลผลิตทางการศึกษาได้มากกว่าค่าเฉลี่ยถึง 1.28 เท่า สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่าความพร้อมของอุปกรณ์ (คุณภาพ) เป็นตัวดึงดูดให้เกิดการใช้งานที่คุ่มค่า (ปริมาณ)

โดยสรุปผลประเด็นศึกษาได้ว่า เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนของอาคารเรียนรวม 3 อาคารเรียนรวม 4 และอาคารเรียนรวม 5 ในปีการศึกษา 2566 มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพสูงสุด (77.86%) สูงกว่าปีการศึกษา 2564-2565 ผลการวิเคราะห์อัตราการใช้ทรัพยากรห้องเรียน ห้องเรียนขนาดเล็กมีค่าเฉลี่ยการใช้งานสูงที่สุดเมื่อเทียบกับห้องเรียนขนาดอื่น ผลการประเมินอัตราการใช้ห้องสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (80.00%) อัตราการใช้พื้นที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (70.00%) และประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนจะสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (56.00%) กำหนดไว้ ซึ่งสะท้อนว่าห้องเรียนรูปแบบบรรยายถูกใช้



งานจนเต็มความจุและมีความถี่สูง และอาคารเรียนรวม 5 มีอัตราการใช้ห้องสูงถึง 128.57% แสดงถึงความต้องการใช้งานสูงสุดเนื่องจากมีความพร้อมของอุปกรณ์สื่อ

การวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณพบว่า การจัดสรรงบประมาณเพื่อการปรับปรุงยกระดับสื่อไอทีที่ศูนย์อุปกรณ์ในปีการศึกษา 2566 ส่งผลโดยตรงต่อระดับความพร้อมใช้งานของห้องเรียน โดยพบว่า อุปกรณ์ในห้องเรียนที่มีอัตราการใช้งานสูงมีการเสื่อมสภาพเร็วกว่าเกณฑ์ปกติ ซึ่งจำเป็นต้องมีแผนงบประมาณซ่อมบำรุงที่สอดคล้องกับรอบการใช้งานจริง

สรุปและอภิปรายผล

ประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนในภาพรวมปี 2566 สูงขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า ในภาคการศึกษาที่ 1 จะมีความหนาแน่นสูงกว่าภาคการศึกษาที่ 2 และ 3 อย่างชัดเจน แต่อาคารเรียนรวม 3 (อาคารเก่า) ยังมีอัตราการใช้น้อยกว่าศักยภาพ เช่น อาคารเรียนรวม 3 ภาคเรียน 2/2566 อัตราการใช้ห้องลดลงเหลือ 69.82% เป็นโอกาสในการบริหารจัดการเพื่อเกื้อรายวิชา เพื่อลดปัญหาความไม่สมดุลของการใช้งาน (Imbalance) โดยช่วงเวลาที่มีการใช้งานหนาแน่นที่สุด คือ 09.00-16.00 น. ของวันอังคารและพฤหัสบดี ส่งผลให้เกิดปัญหาห้องเรียนไม่เพียงพอในบางช่วงเวลา ในหลายกรณี ค่าดัชนีชี้วัดสูงกว่า 100.00% (เช่น SUR 101.80% ที่อาคาร 3 และ RUR 128.57% ที่อาคารเรียนรวม 5) แม้จะแสดงถึงความคุ้มค่าสูงสุด แต่ในระยะยาวอาจส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ความแออัด และความเสื่อมโทรมของอุปกรณ์ไอทีที่ศูนย์อุปกรณ์ที่เร็วขึ้น แต่เป็นการใช้งานเกินขีดความสามารถ (Over-utilization) การที่อาคารเรียนรวม 4 มีอัตราการใช้ห้องเต็ม 100.00% แต่การใช้พื้นที่อยู่ที่ 82.08% แสดงว่าการจัดขนาดห้องเรียนมีความเหมาะสมกับจำนวนนักศึกษาดีกว่าอาคารเรียนรวม 3 ที่การใช้พื้นที่สิ้นเกินความจุ ซึ่งมีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพเชิงพื้นที่

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเสื่อมราคากับการใช้งานหนาแน่น อาคารเรียนรวม 5 มีอัตราการใช้ห้องสูงที่สุด (128.57% ในภาคการศึกษาที่ 1) ซึ่งส่งผลกระทบต่อค่าเสื่อมราคาทางกายภาพ การใช้งานที่เกินขีดความสามารถ (Over-utilization) ทำให้อุปกรณ์ไอทีมีชั่วโมงการทำงานสูงกว่ามาตรฐาน ส่งผลให้อายุการใช้งานจริงสั้นกว่าอายุการใช้งานทางบัญชี อาคารที่มีการบริหารงบประมาณเชิงรุก ได้แก่ อาคารเรียนรวม 5 ได้งบประมาณมาปรับปรุงยกระดับก่อนที่อุปกรณ์จะหมดสภาพตามอายุไขทางบัญชี ช่วยรักษาดัชนีความพร้อมของอุปกรณ์ให้สูงอยู่เสมอ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนคงระดับสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (77.86% ในปี 2566)

การวิเคราะห์ต้นทุนช่วงชีวิต พบว่า ระบบสื่อไอทีมี อัตราค่าเสื่อมราคา (Depreciation Rate) ที่รวดเร็วและผันผวนตามเทคโนโลยีมากกว่าโครงสร้างอาคาร ดังนี้ 1) วงจร 3-5 ปี อุปกรณ์ในอาคารเรียนรวม 3 และ 4 เริ่มแสดงผลประสิทธิภาพที่ลดลงในภาคการศึกษาที่ 2 (เช่น อาคาร 3 ลดลงเหลือ 69.82%) ซึ่งสัมพันธ์กับอายุการใช้งานอุปกรณ์ที่เข้าใกล้จุดสิ้นสุดของวงจรเทคโนโลยี การปรับแนวคิดจากการดูแลการให้บริการพื้นที่สู่ประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับ ศิริลักษณ์ จิตต์โต (2562) และ Henshaw et al. (2020) ที่ชี้ให้เห็นว่าความสำเร็จของการบริหารอาคารเรียนไม่ได้ขึ้นอยู่กับจำนวนห้องที่มหาวิทยาลัยมี แต่ขึ้นอยู่กับความแม่นยำในการจัดสรร ข้อมูลนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ว่าห้องเรียนขนาดเล็ก (Lecture) อาจมีประสิทธิภาพสูงกว่าอาคารขนาดใหญ่ (Auditorium) เพราะสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนการสอนในปัจจุบันที่เน้นกลุ่มย่อย หากมหาวิทยาลัยยังคงยึดติดกับอาคารขนาดใหญ่โดยไม่มีนโยบายการจัดตารางเรียนแบบรวมศูนย์จะส่งผลให้ต้นทุนค่าเสื่อมราคาต่อหัวพุ่งสูงขึ้นเนื่องจากอัตราความหนาแน่นต่ำเกินไป แม้ค่าเสื่อมราคาจะเป็นตัวเลขทางบัญชีที่ลดลงทุกปี แต่ในเชิงบริหารจัดการ



อาคารเรียนรวม ค่าเสื่อมราคาคือตัวบ่งชี้ถึงขีดความสามารถในการบริการ ผลวิจัยยืนยันว่า อาคารที่มีอัตราการใช้งานสูงอย่างอาคารเรียนรวม 5 จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการงบประมาณสนับสนุนที่ยืดหยุ่นกว่าอาคารอื่น เพื่อชดเชยการเสื่อมสภาพที่เกิดจากการใช้งานหนาแน่น และเพื่อให้ต้นทุนค่าเสื่อมราคาที่ย้ายไปถูกแปรเปลี่ยนเป็นประสิทธิภาพการเรียนการสอนได้อย่างสูงสุด

ค่าเสื่อมราคาในบทของตัวชี้วัดที่สำคัญในการบริหารงบประมาณ ตามที่ สมหมาย วรรณเลิศ (2564) และ Attalla et al. (2021) นำเสนอเรื่องต้นทุนช่วงชีวิต (LCC) และงบประมาณซ่อมบำรุงที่ค้างสะสม (Deferred Maintenance) เป็นจุดเชื่อมโยงสำคัญที่ทำให้เห็นว่าอาคารเรียนรวม 5 จากกลุ่มตัวอย่างมีโอกาสที่จะมีประสิทธิภาพสูงกว่าอาคารอื่น หากมีการนำนโยบายการปรับปรุงยกระดับและดูแลรักษาเชิงรุกมาใช้ การวิเคราะห์ค่าเสื่อมราคาจึงไม่ใช่เพียงการตัดจำหน่ายสินทรัพย์ แต่เป็นสัญญาณเตือนให้มหาวิทยาลัยต้องลงทุนในสื่อโสตทัศนก่อนที่สภาพจะทรุดโทรมจนไม่สามารถดึงดูดให้ผู้เรียนและผู้สอนกลับมาใช้งานพื้นที่แบบการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้

นอกจากนี้ คุณภาพเทคโนโลยีคือตัวขับเคลื่อนความต้องการ (Quality-Driven Demand) ซึ่งจากงานวิจัยของ Brooks, D.C. (2023) ที่ระบุว่าคุณภาพระบบเสียงและการเชื่อมต่อ (Connectivity) สำคัญกว่าขนาดจอภาพ ทำให้อภิปรายได้ว่า ในปีการศึกษา 2566 ซึ่งเป็นปีที่กลับมาสอนแบบการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเต็มรูปแบบและมีประสิทธิภาพเชิงปริมาณจะเกิดขึ้นได้จริงเพราะคุณภาพของห้องเรียน ดังนั้น หากมหาวิทยาลัยจัดสรรงบประมาณเพื่อปรับปรุงยกระดับอุปกรณ์ให้ทันสมัยและใช้งานง่าย จะเป็นการลดแรงเสียดทาน ในการใช้พื้นที่ และส่งผลให้ Utilization Rate เพิ่มขึ้น

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียน เป็นประเด็นสำคัญที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านอื่น ๆ ได้แก่ ข้อมูลด้านกายภาพ และเวลา โดยจะต้องจัดห้องเรียนให้เหมาะสมกับจำนวนผู้เรียนในเวลาที่ต้องการ ส่วนปัจจัยด้านนโยบายและงบประมาณนั้น มหาวิทยาลัยควรพิจารณาจัดสรรเงินเพื่อปรับปรุงยกระดับตามค่าเสื่อมจริง เพื่อรักษาความพร้อมใช้งาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียนให้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยสามารถสรุปข้อเสนอแนะแนวทางดำเนินการดังนี้

1. การบริหารจัดการตารางเรียน (Scheduling Optimization) ควรกำหนดปริมาณการใช้ห้องเรียนให้กระจายตัว เพื่อลดค่าความหนาแน่นที่เกิน 100.00% ในภาคการศึกษาที่ 1 โดยอาจพิจารณาย้ายรายวิชาบางส่วนไปยังภาคการศึกษาที่ 2 หรือช่วงเวลาที่มีการใช้งานน้อย
2. การจัดการชั่วโมงเร่งด่วน เนื่องจากค่าเสื่อมราคาเกิดขึ้นทุกวัน (22,537.33 บาท) ถึงแม้ว่าจะไม่มีผู้ใช้งาน การที่อาคารเรียนรวม 3 มีอัตราการใช้ห้องต่ำ ในภาคการศึกษาที่ 2 (69.82%) นั้นแสดงถึงความเสี่ยงเชิงโอกาส มหาวิทยาลัยควรโอนย้ายรายวิชาจากช่วงหนาแน่นมาลงในห้องที่ว่างเพื่อเฉลี่ยต้นทุนนี้
3. อาคารเรียนรวม 5 เป็นอาคารที่มีประสิทธิภาพ 90.69% ควรได้รับงบประมาณบำรุงรักษา (Maintenance) สูงกว่าอาคารอื่น เพราะอุปกรณ์จะเสื่อมสภาพเร็วกว่าอายุทางบัญชี (25 ปี) เนื่องจากมีการใช้งานหนักเกินขีดความสามารถ (128.57%) โดยในภาพรวมทั้ง 3 ปี ประสิทธิภาพเฉลี่ยเกินเกณฑ์ 56.00% ในทุกมิติ



4. ผู้บริหารควรนำข้อมูลสถิติปี 2566 ที่แสดงความแออัดในอาคาร 3 และ 5 ไปประกอบการตัดสินใจในการวางแผนปรับปรุงกายภาพ (Facility Planning) การขยายพื้นที่เรียน หรือปรับปรุงห้องเรียนขนาดเล็กให้เป็นห้องขนาดใหญ่เพื่อรองรับอัตราการใช้พื้นที่ (SUR) ที่สูงเกินมาตรฐาน

5. การหารายได้และบริการสังคม เนื่องจากมหาวิทยาลัยมีแนวทางลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มรายได้ในช่วงเวลาที่อัตราการใช้งานต่ำ เช่น ภาคฤดูร้อน หรือบางช่วงเวลาของภาคเรียนที่ 2 มหาวิทยาลัยควรประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานภายนอกเข้ามาเช่าใช้พื้นที่จัดอบรมหรือสัมมนา เพื่อใช้ประโยชน์จากอาคารให้คุ้มค่าตลอดปี

6. การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานภายในของมหาวิทยาลัยและนำเกณฑ์มาตรฐานนี้มาใช้เป็นตัวชี้วัดหลักในการประเมินผลงานประจำปีของกองบริการการศึกษา เพื่อรักษามาตรฐานและเปรียบเทียบพัฒนาการในแต่ละปีอย่างต่อเนื่อง

7. การสะท้อนภาพรวมของทรัพยากร 2 กรณี ได้แก่ 1) หากห้องเรียนมี ร้อยละการใช้งานสูงแต่มีความพร้อมของอุปกรณ์ต่ำ อาจสะท้อนถึงปัญหาในเชิงคุณภาพที่ต้องเร่งแก้ไข และ 2) หากความพร้อมของอุปกรณ์มีสูง แต่ร้อยละการใช้งานต่ำ อาจหมายถึงทรัพยากรที่มีอยู่ยังถูกใช้ไม่คุ้มค่า ซึ่งจะถูกนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างคุณภาพ (อุปกรณ์) และปริมาณ (การใช้งาน) โดยถูกรวบรวมเป็นสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร เพื่อใช้ในการตัดสินใจว่าควรปรับปรุงอุปกรณ์ในห้องที่มีการใช้งานหนาแน่น หรือควรบริหารจัดการรอบการใช้งานใหม่ให้สอดคล้องกับความพร้อมของทรัพยากรที่มีอยู่จริง

เอกสารอ้างอิง

ศิริลักษณ์ จิตต์โต. (2562). แนวทางการบริหารจัดการอาคารเรียนรวมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้

พื้นที่: กรณีศึกษามหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ. วารสารสถาปัตยกรรมและการผังเมือง, 16(2), 45-58.

สมหมาย วรณเลิศ. (2564). การบริหารจัดการทรัพยากรกายภาพและเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา
ชั้นสูง. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Attalla, M., et al. (2021). Life Cycle Cost Analysis for Smart Classroom Equipment: A Maintenance Perspective. *Journal of Facilities Management*, 19(4), 512-529.

Brooks, D. C. (2023). *The Impact of Classroom Technology on Student Engagement*. Boulder, CO: DUCAUSE Review Online.

Henshaw, M. A., et al. (2020). Space Utilization in Higher Education: A Framework for Strategic Management. *International Journal of Educational Management*, 34(1), 12-28.