

ผลงานคานการเขียน และ งานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

ก่อนที่จะกล่าวถึงผลงานคานการเขียน และ งานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเกณฑ์มาตรฐาน และการสำรวจโรงเรียนเกี่ยวกับเรื่องการใช้อาคารสถานที่ของวิทยาลัยครู จะกล่าวถึงระบบการศึกษาปีกหักครู การก่อสร้างอาคารสถานที่ของวิทยาลัยครูเพื่อเป็นพื้นฐานประกอบการพิจารณาของมูลนิธิฯ

ระบบการศึกษาปีกหักครู

การศึกษาปีกหักครูแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ใจเวลาเรียน 2 ปี ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูงใจเวลาเรียน 2 ปี และระดับปริญญาวิชาการศึกษารเรียนต่อไปอีก 2 ปี โรงเรียนปีกหักครูที่สอนถึงขั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง เรียกว่าวิทยาลัยครู ปัจจุบันมีวิทยาลัยครูทั้งสิ้น 25 แห่ง เป็นวิทยาลัยครูในส่วนภูมิภาค 18 แห่ง และ วิทยาลัยครูในสวนกลาง 7 แห่งด้วยกันคือ วิทยาลัยครูสวนสุนันทา วิทยาลัยครูสวนกุหลาบ วิทยาลัยครูพระนคร วิทยาลัยครูจันทร์เกษม วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยา-สงครณ วิทยาลัยครูมานสมเค็จเจาพระยา และ วิทยาลัยครูชนบุรี

ระเบียบการเรีนนการสอน

นักเรียนที่จะสอบคัดเลือกเข้าเรียนในวิทยาลัยครูระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ต้องสำเร็จการศึกษาระดับ ม.ศ. 3 เป็นอย่างต่ำ การเรียนตามหลักสูตรการปีกหักครูเป็นการเรียนตามระบบหน่วยกิต ปีละ 3 ภาคเรียน ภาคเรียนละ 12 สัปดาห์ ปกติ วิชาเรียนที่มีหน่วยกิต 1 หน่วยกิตจะต้องเรียน 1 ชั่วโมงใน 1 สัปดาห์ หรือ 12 ชั่วโมงใน 1 ภาคเรียน แต่มีบางวิชาที่มีชั่วโมงเรียนมากกว่าจำนวนหน่วยกิต วิชาประเภทนี้ เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ เป็นวิชาที่มี 3 หน่วยกิต แต่เรียน 4 ชั่วโมงใน 1 สัปดาห์ หรือ 48 ชั่วโมงใน 1 ภาค เป็นต้น การเรียนและการสอนทุกภาคเรียนของนักเรียนครูถือเป็นผลการศึกษาที่ต้องสะสมไว้นจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

หลักสูตร

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา (ป.กศ.)

ผู้ที่เรียนจบหลักสูตร ป.กศ. จะต้องเรียนวิชาต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร อย่างน้อย 130 หน่วยกิต และเรียนไม่ต่ำกว่า 6 ภาคเรียน ตามหมวดวิชาต่าง ๆ ดังนี้คือ วิชาสามัญ (บัณฑิต) 75 หน่วยกิต วิชาการศึกษา (บัณฑิต) 20 หน่วยกิต และวิชาพิเศษ (เลือก) 35 หน่วยกิต

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง (ป.กศ.สูง)

ผู้ที่เรียนจบหลักสูตรนี้ จะต้องเรียนวิชาต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรอย่างน้อย 130 หน่วยกิต และเรียนไม่ต่ำกว่า 6 ภาคเรียน ในหมวดวิชาต่าง ๆ คือ วิชาสามัญ (บัณฑิต) 30 หน่วยกิต วิชาเอก และ วิชาโท 80 หน่วยกิต และวิชาการศึกษ่อีก 20 หน่วยกิต รวม 130 หน่วยกิต

หลักสูตรประกาศนียบัตรประโยคครูประถม (ป.ป.)

ผู้เรียนจบหลักสูตร ป.ป. จะต้องเรียนวิชาต่าง ๆ ตามกำหนดไว้ในหลักสูตร อย่างน้อย 55 หน่วยกิต และต้องเรียนไม่น้อยกว่า 3 ภาคเรียน ตามหมวดวิชาต่าง ๆ ดังนี้ วิชาสามัญ และ วิชาพิเศษ 35 หน่วยกิต วิชาการศึกษา 20 หน่วยกิต

นอกจากนี้ ในวิทยาลัยครูบางแห่งยังมีการฝึกหัดครูตามหลักสูตรอื่นอีก เช่น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาบรรณรักษ์ที่วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาอนุบาลศึกษาที่วิทยาลัยครูสวนกุหลาบ เป็นต้น

การใช้อาคารสถานที่ของวิทยาลัยครู

จากการสำรวจอาคารสถานที่ของวิทยาลัยครูในโครงการวิจัยนี้ และจากประสบการณ์จากการได้เคยไปเยี่ยมเยียนวิทยาลัยครูต่าง ๆ ปรากฏว่าวิทยาลัยครูมีการจัดระบบการใช้ห้องเรียนออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

ก. แบบหมุนเวียน วิธีนี้นิยมใช้กันในวิทยาลัยครูส่วนมาก โดยนักเรียนจะต้องย้ายห้องเรียนใหม่ทุกครั้งทีเปลี่ยนวิชา เรียนตามกำหนดระยะเวลาสำหรับการเรียนวิชาหนึ่ง ๆ

ข. แบบประจำชั้น มีวิทยาลัยครูบางแห่งจัดนักเรียนนั่งประจำห้องทุกวิชาที่ไม่ได้มีการปฏิบัติ อาจารย์เป็นผู้หมุนเวียนผลัดกันเข้ามาสอนตามรายวิชาต่าง ๆ บางวิชาที่ต้องมีปฏิบัติการจึงจะย้ายนักเรียนห้องขึ้นไป เรียนที่ห้องปฏิบัติการสำหรับวิชานั้น ๆ โดยเฉพาะ

การสร้างอาคารสถานที่ของวิทยาลัยครู

เนื่องจากวิทยาลัยครูเป็นสถานศึกษาของรัฐบาล จึงมีวิธีการตามแบบปฏิบัติของทางราชการ คือ เมื่อมีความต้องการอาคารสถานที่ ผู้บริหารวิทยาลัยครูแห่งนั้นจะต้องเสนอโครงการเพื่อขออาคารใหม่ถึงประสงค์ไปยังกองโรงเรียนฝึกหัดครูและกรมตามลำดับ เพื่อพิจารณาคัดเลือกเป็นโครงการของกรมเพื่อของบประมาณ ถ้าได้รับอนุมัติงบประมาณ กรมการฝึกหัดครูก็จะจัดการสร้างให้แก่วิทยาลัยครูแห่งนั้น โดยมีคณะกรรมการก่อสร้างเป็นราย ๆ ไป โครงการและแบบแปลนของอาคารต่าง ๆ สถาปนิกของกรมการฝึกหัดครูเป็นผู้ร่าง และกำหนดขึ้นในฐานะเป็นผู้เชี่ยวชาญและมีหน้าที่โดยตรงสำหรับถาวรนี้ รูปร่างอาคารต่าง ๆ ของวิทยาลัยครูส่วนมากเหมือนกัน นอกจากในบางครั้ง ผู้บริหารซึ่งสามารถติดต่อแจ้งความประสงค์การใช้สอยอาคารกับแผนกออกแบบก่อสร้าง และสถาปนิกกรม ก็อาจจะได้อาคารผิดแปลกจากแบบแปลนส่วนใหญ่ไปได้บ้าง

ประโยชน์ใช้สอยกำหนดรูปลักษณะอาคาร (Form follow Function)

ในสมัยก่อนเมื่อผู้บริหารต้องการสร้างโรงเรียน สถาปนิกจะเป็นผู้ได้รับคำบอกเล่าจากผู้บริหารว่า ต้องการโรงเรียนขนาดใหญ่ ภายในงบประมาณเท่าใด พร้อมทั้งบอกลักษณะ

และรูปร่างอาคารให้สถาปนิกไปคัดออกแบบมาตามความต้องการของผู้บริหาร แต่ปัจจุบัน วิชาการศึกษาและการสถาปัตยกรรมเจริญขึ้น การสร้างโรงเรียนจำเป็นต้องอาศัยทฤษฎี และหลักเกณฑ์เข้าช่วยเพื่อให้โรงเรียนที่สร้างขึ้นสนองความต้องการและวัตถุประสงค์ของการศึกษาโดยแท้จริง ซึ่งก่อนอื่นจะต้องมีการสำรวจดูความต้องการโรงเรียนและหาขนาดของโรงเรียนโดยมีตัวเลขขั้นบันได มีใช้เพียงแต่คาดคะเนเอาเท่านั้น การออกแบบโรงเรียน กึ่งนโยบายผู้ใช้สอยมากกว่าจะมุ่งรูปร่างของอาคาร โดยมีหลักเกณฑ์การออกแบบนี้เรียกว่า การออกแบบที่คำนึงถึงความต้องการของลักษณะใช้สอย (Planning from Inside - Out) หรือ นโยบายผู้ใช้สอยกำหนดรูปลักษณะอาคาร (Form follow Function) ทั้งนี้ โดยมุ่งเอาประโยชน์ใช้สอยให้มากที่สุดจากอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อการเรียนการสอน ดังนั้น ผู้บริหารจึงจำเป็นต้องมีความรู้โดยกว้าง ๆ เกี่ยวกับ การออกแบบอาคารและการก่อสร้างโรงเรียนระดับต่าง ๆ โดยเฉพาะระดับการศึกษาที่ตนได้เกี่ยวข้องอยู่ เพื่อจะได้สามารถพิจารณาผังโครงการก่อสร้างร่วมกับสถาปนิกและวิศวกร เพื่อให้ได้อาคารซึ่งถูกหลักเกณฑ์ เหมาะสมกับผู้ใช้ และสามารถปรับปรุงนโยบายได้อย่างดีที่สุด

เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่อาคารสถานที่เรียน

ทอกลีออน เอ็น แอด เอ็นเกลฮาร์ดต์¹¹ สถาปนิกอเมริกัน ได้ให้ขนาดของห้องเรียน มาตรฐานว่า ควรมีขนาด 25 x 32 (กว้าง x ยาว) ตารางเมตร สำหรับนักเรียน 30 คน คิดเฉลี่ยพื้นที่ต่อคนจะได้ประมาณ 2.66 ตารางเมตร สถาปนิกคนเดียวกันนี้ และคนอื่น ๆ ได้เขียนไว้ในหนังสือชื่อ Planning Secondary School Buildings¹² ว่า เกณฑ์มาตรฐานสำหรับความต้องการ เนื้อที่เพื่อการศึกษ

¹¹ N.L. Engelhardt Jr., Time Saver Standards, A Handbook of Architectural Design, John Hancock Calender, Mc Graw-Hill Book Company 1966. p. 1128.

¹² N.L. Engelhardt, N.L. Engelhardt Jr., Stanton Reggett, Planning Secondary School Buildings, Reinhold Published Corporation, 330 West 42 nd. Street, New York 18 N.Y. p. 28.

นั้น เรามักจะคิดถึงขนาดของห้องเป็นห้อง ๆ ไป อาจจะไม่เปลี่ยนแปลงไปได้ตั้งแต่ 21' x 26' ถึง 24' x 32' ขนาดเหล่านี้มักจะใช้สำหรับการก่อสร้างซึ่งต้องสัมพันธ์กับฝ่ายนี้ แถวของโต๊ะเรียน เฉลี่ยห่างเดิน และที่นั่งตามแบบแปลนของอาคารนั้น ๆ และยิ่งได้หาขนาดพื้นที่

ห้องฝึกพลศึกษาควรมีพื้นที่	75-100 ตารางฟุต (6.95-9.30 m^2)
ห้องเรียนกิจกรรม	25-30 ตารางฟุต (2.30-2.78 m^2)
ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	35-40 ตารางฟุต (3.25-3.70 m^2)
ห้องเรียนศิลปะ	35 ตารางฟุต (3.25 m^2)
ห้องดนตรี	25 ตารางฟุต (2.30 m^2)
ห้องธุรกิจศิลปะ	35 ตารางฟุต (3.25 m^2)
(Commercial and Household arts)	
ห้องฝึกงานต่าง ๆ (shops)	50 ตารางฟุต (4.50 m^2)
ห้องประชุมใหญ่ (ไม่รวมเวที)	7 ตารางฟุต (.65 m^2)
ห้องประชุม (ถารวมเวทีด้วย)	50 ตารางฟุต (4.7 m^2)
ห้องสมุด	22 ตารางฟุต (2 m^2)
โรงอาหาร (แบบคาเฟ่เพื่อเรียน)	12 ตารางฟุต (1 m^2)
(รวมพื้นที่ครัวด้วย)	

วารสาร National Recreation Association and American Architect & Architecture August 1937 ได้ให้ขนาดของสมาชิกพักผ่อนและกีฬาต่าง ๆ และได้กล่าวเสนอแนะขนาดพื้นที่ของโรงอาหารว่าควรมีพื้นที่ตั้งแต่ 224 - 280 ตารางฟุต เพื่อจัดกิจกรรมของนักเรียนวิชาเกษตรศาสตร์ ห้องอื่น ๆ เช่น ครัว 120 - 300 ตารางฟุต ห้องปฏิบัติการอาหาร 792 - 1152 ตารางฟุต ห้องปฏิบัติการยา 748 - 1008 ตารางฟุต ส่วนห้องรับประทานอาหารนั้นควรมีพื้นที่คนละ 10 - 15 ตารางฟุต (.90-1.38 ตารางเมตร) ส่วนขนาดของครัวนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียนที่รับประทานอาหารทั้งหมด

13
 กลุ่มสถาบัน¹³ ทางไลอานแกรมมาตรฐาน (Graphic Standards) ได้ให้ภาพ
 สเกตซ์ของโรงเรียนขนาดมีนักเรียนไฮสกูล 1,200 คนว่า ความสัมพันธ์ของพื้นที่ต่าง ๆ
 ของโรงเรียน ควรเป็นดังนี้

เนื้อที่ทั้งหมดควรมี	36	เอเคอร์ (90 ไร่)
ส่วนที่เป็นอาคาร (Building Area)	4	เอเคอร์ (10 ไร่)
สนามเล่นและบริเวณพักผ่อน	18	เอเคอร์ (45 ไร่)

เมื่อเทียบสัดส่วนร้อยละระหว่างบริเวณดังกล่าว จะเห็นได้ว่า เนื้อที่ส่วนที่เป็น
 อาคารควรเท่ากับ 10 % และเนื้อที่ส่วนที่เป็นสนามและบริเวณพักผ่อนควรเท่ากับ 50 %
 ของบริเวณทั้งหมด หนังสือเล่มเดียวกันนี้ยังได้เสนอแนะไลอานแกรมสำหรับขนาดพื้นที่ของ
 ห้องต่าง ๆ (Key 40 Space Requirement Diagrams) เช่น พื้นที่กอลนของ

ห้องปฏิบัติการอาหาร	35	ตารางฟุต (3.25 ม ²)
ห้องปฏิบัติการเสื่อยา	35	ตารางฟุต (3.25 ม ²) เช่นกัน
ห้องอักษรูป ห้องวาดรูป บันนูนจำลองควรเท่ากับ	35	ตารางฟุต

ห้องเรียนอุตสาหกรรมศิลป์ควร	500	ตารางฟุต (45 ม ²)
และมีผู้ทำงานคนละ	150	ตารางฟุต (13.80 ม ²)
และโต๊ะทำงานรายละเอียดยของห้องต่าง ๆ ในแผนกอุตสาหกรรมศิลป์ออกไปอีก		

มากมาย เช่น

ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าควรมีพื้นที่คนละ	65	ตารางฟุต (6 ม ²)
ห้องเรียนเครื่องบนควรมีพื้นที่คนละ	100	ตารางฟุต (9 ม ²) เป็นต้น

¹³Harold R. Sleeper, John Wiley & Sons, Building Planning
 And Design Standards (Inc., New York: London, 1964), p. 57.

ขนาดของห้องเรียนวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ได้เสนอขนาดพื้นที่ไว้ดังนี้

ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไป ควรมีพื้นที่คนละ 30 ตารางฟุต (2.78 ม²)

ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สาขาชีววิทยา ฟิสิกส์ และ เคมี ควรมีเนื้อที่หกเหลี่ยม

กับคือ 35 - 40 ตารางฟุต (3.25 - 3.70 ม²)

ห้องมัลติมีเดียขนาดห้อง 200 ตารางฟุต (18 ม²)

ห้องคอมพิวเตอร์ห้องพิเศษ ควรมีขนาด 500 ตารางฟุต (45 ม²)

ห้องเตรียมก่อนปฏิบัติการ ควรมีพื้นที่ห้อง 450 ตารางฟุต (41.70 ม²)

นอกจากนี้

ห้องเรียนคณิตศาสตร์ ควรมีพื้นที่คนละ 30 ตารางฟุต (2.78 ม²)

ห้องเรียนสังคมศึกษา ควรมีพื้นที่คนละ 35 ตารางฟุต (3.25 ม²)

ห้องเรียนภาษาอังกฤษ ควรมีพื้นที่คนละ 35 ตารางฟุต (3.25 ม²)

ห้องแก้ไขการพูด ควรมีขนาดพื้นที่ห้อง 450 ตารางฟุต (41.70 ม²)

ห้องเรียนภาษาต่างประเทศ ควรมีพื้นที่ 30 ตารางฟุตต่อคน (2.78 ม²)

เกี่ยวกับสถานที่ส่วนบริหาร ได้เสนอแนะขนาดห้องต่าง ๆ ไว้ดังนี้ คือ

ห้องอาจารย์ใหญ่ 300 ตารางฟุต (27.80 ม²)

ห้องผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ 300 ตารางฟุต (27.80 ม²)

ห้องประชุมคนละ 25 ตารางฟุต หังห้องควรมีขนาด 750 ตารางฟุต (2.30, 69.58 ม²)

ห้องรับรอง 400 ตารางฟุต (37 ม²)

ห้องทำงานธุรการของภาคค่ำ 300 ตารางฟุต (27.8 ม²)

ห้องธุรการทั่วไป 500-600 ตารางฟุต (45-55.75 ม²)

ห้องเก็บเอกสาร (Record file) 300 ตารางฟุต (27.80 ม²)

ห้องอัครโรเนียว 250 ตารางฟุต (23 ม²)

ห้องทำงานของครู (Teacher Work Room) 500-600 ตารางฟุต (45-55.75 ม²)

ห้องพักครู (Teacher lounges) ห้องละ 400 ตารางฟุต (37 ม²)

ซึ่งรวมทั้งห้องนำห้องสวมควย

ส่วนแนะแนว :- ห้องสำหรับคอย ควรมีพื้นที่คนละ 20 ตารางฟุต (1.80 ม²)

ห้องปรึกษาแนะแนว ควรมีขนาดห้องละ 300 ตารางฟุต (27 ม²)

(Group Testing)ควรมีขนาด 600-800 ตารางฟุต(55-74.5 ม²)

ห้องนักจิตวิทยา (Psychologists & Psychiatrist Services) ควรมีพื้นที่ 300 ตารางฟุต (27 ตารางเมตร)

ทางคานแผนกสุขภาพ (Health) หนังสือเล่มดังกล่าวได้เสนอแนะขนาดมาตรฐานไว้ดังต่อไปนี้

ห้องทะเบียนประวัติ มีพื้นที่ 100 ตารางฟุต (9 ม²)

ห้องสำหรับรอ (Waiting Room) มีพื้นที่ 20 ตารางฟุตต่อคน และห้องมีพื้นที่ 300 ตารางฟุต

ห้องฟังผลการตรวจ (Group Hearing Test) มีพื้นที่ 800 ตารางฟุต(74 ม²)

ห้องฉายยา (Medical Examination) มีพื้นที่ 300 ตารางฟุต (27 ม²)

ห้องตรวจรักษาฟัน (Dental Examination) มีพื้นที่ 300 ตารางฟุต (27 ม²)

ห้องตรวจรักษาตา (Eye Examination) มีพื้นที่ 70 ตารางฟุต (6.5 ม²)

ห้องตรวจรักษาหู (Hearing Examination) มีพื้นที่ 50 ตารางฟุต (4.5 ม²)

ห้องพักผ่อนป่วย (Rest Room) มีพื้นที่ 400 ตารางฟุต (37 ม²)

เกี่ยวกับที่นั่งของนักเรียนในห้องประชุม หนังสือเล่มนี้ยังได้ให้รายละเอียดไว้ว่า ที่นั่งนักเรียนในห้องประชุมควรมีที่นั่งละ 7 - 8 ตารางฟุต (0.65-0.75 ม²)

ส่วนบริการอาหารกลางวัน (Lunchroom or Cafeteria) มีรายละเอียดดังนี้

ครัวควรมีพื้นที่ 1.5 - 2.5 ตารางฟุตต่อคน

ที่จ่ายอาหาร มีพื้นที่ 1 ตารางฟุตต่อคน (สำหรับนักเรียน 500 คน)

ที่ล้างชาม มีพื้นที่ 200 - 250 ตารางฟุต (18 - 23 ม²)

ที่เสิร์ฟอาหาร มีพื้นที่ 850 ตารางฟุต (79 ม²)

และที่รับประทานอาหาร ควรมีพื้นที่ 9-12 ตารางฟุตต่อที่นั่งสำหรับการรับประทานอาหารพร้อม ๆ กัน (0.30 - 1 ม²)

บริเวณส่วนห้องสมุด มีรายละเอียดดังนี้

- ที่ทำงานของบรรณารักษ์คนหนึ่งควรมีพื้นที่ 100 - 150 ตารางฟุต (9 - 13 ม²)
- ห้องสำหรับอ่านหนังสือคนหนึ่งควรมีพื้นที่ 25 ตารางฟุต (2.30 ม²) และควรมีที่นั่ง 10% - 15% ของจำนวนนักเรียนทั้งโรงเรียน
- ที่เก็บหนังสือควรมีจำนวน 5 - 10 ชั้น (Volume) ต่อนักเรียน 1 คน
- ห้องเรียนวิชาบรรณารักษ์ ควรมีขนาด 600 ตารางฟุต (75 ม²)

อี และ โอ อี¹⁴ เสนอสัดส่วน ห้องน้ำห้องส้วมในวิทยาลัยไว้ว่า อ่างล้างมือควรมี 3 อ่างต่อส้วม (หรือที่ปัสสาวะชาย) 5 ที่ แต่ถาเป็นโรงฝึกงานควรมีอ่างล้างมือมากกว่านี้ จำนวนส้วมควรมี 6 ที่ต่อนักศึกษา 100 คนแรก (ไม่แยกเพศ) และเพิ่มอีก 5 ที่ต่อทุก ๆ 100 คนที่เพิ่มขึ้น และในจำนวนนี้ควรมีที่ปัสสาวะชาย 2 ส่วนใน 3 ส่วน สำหรับส้วมประจำหอประชุม ควรแยกเพศ และแต่ละฝ่ายควรมีห้องแต่งตัวด้วย นอกจากนี้ตามห้องต่าง ๆ เช่นห้องพักครู ห้องทำงานสวดเสมียน ควรมีห้องน้ำ ห้องส้วม แยกเพศรวมอยู่ด้วย

สัดส่วนจำนวนห้องน้ำและส้วมของครู ควรมีดังนี้ ครู 3 - 6 คน ควรมีอ่างล้างมือ 2 ที่ และส้วม 1 ที่ ครู 6 - 9 คน มีอ่างล้างมือ 2 ที่ ส้วม 2 ที่ ครู 10-20 คน มีอ่างล้างมือ 3 ที่ ส้วม 2 ที่ ครู 20 - 35 คน ควรมีอ่างล้างมือ 4 ที่ และส้วม 3 ที่ ส้วมหรือที่ปัสสาวะชายควรมี 3 ที่ต่อ 20 คน และเพิ่ม 1 ที่เมื่อครูเพิ่ม 15 คน

ห้องพักครู (Staff Room) ถ้าแยกเพศครูคนหนึ่งอาจต้องการพื้นที่อย่างมาก 30 ตารางฟุต (2.5 ตารางเมตร) สำหรับครูใหญ่หรือหัวหน้าฝ่าย อาจจะมีห้องวิชาการ

E. and O.E., Planning. The Architects' Handbook, "College For Further Education," (ILIFFE Books: L.T.D., London: 1963), pp. 222259-273.

(Study Room) 80-100 ตารางฟุต (7-9 ตารางเมตร)

ห้องของฝ่ายธุรการ (Non - teaching Staff) ควรมีพื้นที่คนละ 12-15

ตารางฟุต (1-15 ตารางเมตร)

ห้องธุรการ ควรมีขนาด 900-1000 ตารางฟุต (83-93 ตารางเมตร)

ห้องประชุม ควรมีพื้นที่ครอบคลุมเท่ากับ 8 ตารางฟุต (.75 ม²) รวมทั้งทางเดิน และที่นั่งทั้งหมดควรมีจำนวน 45% ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดของวิทยาลัยขนาดเล็ก และมีจำนวน 20% ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดของวิทยาลัยขนาดใหญ่

ห้องรับประทานอาหาร (Dining Hall) ควรมีพื้นที่คนละ 8 ตารางฟุต

(.75 ตารางเมตร)

ห้องสมุดของวิทยาลัยควรมีพื้นที่ 1000 ตารางฟุต (90 ตารางเมตร) สำหรับวิทยาลัยขนาดใหญ่

ห้องเรียนควรมีพื้นที่คนละ 20 ตารางฟุต (1.8 ตารางเมตร) และห้องเรียนขนาด 450-600 ตารางฟุต (42-75 ตารางเมตร) ควรจุนักศึกษาได้ 24-30 คน ตามลำดับ

ห้องบรรยาย ควรมีพื้นที่คนละ 12 ตารางฟุต (1 ตารางเมตร) เป็นอย่างน้อย และห้องทิววิชา (Tutorial Room) ควรมีขนาด 150 ตารางฟุต (13 ตารางเมตร) สำหรับ 12 คน (คนละประมาณ 1 ตารางเมตร)

ห้องพลานามัย (Gymnasium) ควรมีพื้นที่ว่าง 2,800 ตารางฟุต (160 ตารางเมตร) สำหรับนักเรียนห้องละ 30 คน (5.3 ตารางเมตรต่อคน) ความกว้างของห้องไม่ควรน้อยกว่า 40 ฟุต (12.19 เมตร) และความสูงไม่น้อยกว่า 18 ฟุต (5.5 เมตร) เพดานควรเป็นแบบราบด้วย ห้องสำหรับเปลี่ยนเสื้อผ้าควรมีพื้นที่ 7-10 ตารางฟุตต่อคน ซึ่งมีห้องน้ำ ปักบัว และห้องน้ำตอม 1 ต่อคนทุก 6-7 คน ห้องที่จำเป็นสำหรับคานพลศึกษาอีกสองห้องซึ่งควรมีคือ ห้องฝึกอาจารย์สอนพลศึกษา ซึ่งควรมีทางเปิดไปถึงห้องฝึกพลศึกษาได้ และ ห้องเก็บของ รวมพื้นที่ของห้องทั้งสองควรประมาณ 100 ตารางฟุต (9 ตารางเมตร)



ห้องการฝึกมือควรมีขนาด 800 - 1,000 ตารางฟุต (75 - 93 ตารางเมตร)

ห้องปฏิบัติการครัว (Cookery Room) ควรมีพื้นที่ 850 ตารางฟุต ต่อ 15 คน

(5 ตารางเมตรต่อคน)

ห้องเก็บผักถักร้อย 1,000 ตารางฟุต ต่อ 20 คน (4.5 ตารางเมตรต่อคน)

อาคารเรียนวิทยาศาสตร์ โดยปกติแล้วควรมีขนาด 1,200 ตารางฟุต ถ้าจะ
ใช้สำหรับห้องเรียนวิทยาศาสตร์ปกติ ห้องบรรยายวิทยาศาสตร์ ควรมีขนาดเท่ากับห้อง
บรรยายทั่ว ๆ ไป (เท่ากับ 1 ม² ต่อคน)

ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ทั่ว ๆ ไป ควรมีขนาด 1,000 ตารางฟุตต่อเด็ก
30 คน (คนละ 3 ตารางเมตร)

ห้องค้นคว้า (Research Room) มีขนาด 150 ตารางฟุต (14 ตารางเมตร)

และห้องมีคควรมีขนาดกว้าง x ยาว ประมาณ 10 x 8 ฟุต ต่อคน (7 ตารางเมตร)

เกี่ยวกับขนาดของบริเวณวิทยาสถ์ ซึ่งเสนอแนะตามปริมาณของจำนวนนักเรียน
ดังนี้

จำนวนนักเรียน	บริเวณสำหรับเล่น (Play Ground) ตารางฟุต	บริเวณทั่วไปรวมทั้ง ถนนและทางเดิน		สนามสำหรับเล่น (Play field) เอเคอร์	รวม เอเคอร์
		เอเคอร์	ตารางฟุต		
1,200		6 $\frac{3}{4}$		16	22 $\frac{3}{4}$
1,300	มากกว่า 32,000	7 $\frac{1}{2}$	68,200	19	26 $\frac{1}{2}$
1,600		8 $\frac{1}{4}$		19	27 $\frac{1}{4}$

เอกสารการวิจัยเกี่ยวกับอาคารสถานที่ของยูเนสโก¹⁵ ได้ทดลองหาเกณฑ์การใช้
พื้นที่ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาในวิชาวิทยาศาสตร์ และห้องวิชาคหกรรมศาสตร์ ว่า

¹⁵ Asian Regional Institute for School Building Research,
(Study 4., Sponsored by Unesco, Colombo: 1968).

ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนวัย 18 ปี ควรมีพื้นที่ประมาณ 5 ตารางเมตร
 ห้องปฏิบัติการคหกรรมศาสตร์ (Home Economics) ก็ควรเท่ากับ 5 ตารางเมตรควม
 เอกสารของสถาบันการศึกษา เมืองละฮอร์ ประเทศปากีสถาน¹⁶ ได้ให้ขนาดพื้นที่
 ของห้องเรียนว่าควรมีพื้นที่ 12 ตารางฟุต ต่อนักเรียนหนึ่งคน (1.11 ตารางเมตร)

เอกสารรายงานถึงรัฐมนตรีกระทรวงศึกษาธิการแห่งซีลอน¹⁷ ได้ให้ขนาดพื้นที่
 ของห้องเรียนว่า ควรมีพื้นที่ 26.5 ตารางฟุตต่อนักเรียนหนึ่งคน ในขณะที่ห้องนั้นบรรจุ
 นักเรียน 16 คน และควรใช้พื้นที่เพียง 14.2 ตารางฟุตต่อคน เมื่อห้องนั้นบรรจุนักเรียน
 30 คน (2.4 ตารางเมตรต่อคน และ 1.3 ตารางเมตรต่อคน ตามลำดับ)

เอกสารของสถาบันวิจัยแห่งกระทรวงศึกษาธิการประเทศญี่ปุ่น¹⁸ ได้แสดงขนาด
 พื้นที่ของนักเรียนระดับสูงกว่ามัธยมศึกษาว่า โดยเฉลี่ยแล้ว คนหนึ่งควรใช้พื้นที่ 6.08 ตาราง
 เมตร ในขณะที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาใช้พื้นที่คนละ 4.73 ตารางเมตร ขนาดของห้อง
 ต่าง ๆ สำหรับนักเรียนระดับสูงกว่ามัธยมศึกษา ควรมีขนาดดังนี้

ห้องเรียน	68 ตารางเมตร
ห้องศิลปะดนตรี	101 ตารางเมตร
ห้องคหกรรมศาสตร์	90 ตารางเมตร
ห้องประชุม	103 ตารางเมตร

¹⁶ Qaz Mohammad Zarif, A Guide to The Requirements of Secondary Schools in West Pakistan. (The West Pakistan Bureau of Education, Lahore : 1963)

¹⁷ Asian Regional Institute for School Building Research, A Study of Utilization, Design and Cost of Secondary Schools, Report to the Minister of Education and Cultural Affairs Government of Ceylon (Sponsored by Unesco:1969)

¹⁸ Research Bureau, Ministry of Education, Education in Asia. Japan in Cooperation with Unesco: 1964.

ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	63 ตารางเมตร
ห้องฝึกงานและฝึกปฏิบัติงานอาชีพ	76 ตารางเมตร
ห้องสอนวิชาอื่น ๆ	104 ตารางเมตร
ห้องสมุด	93 ตารางเมตร

จากเอกสารหมายเลข 3 ของแผนกการสอน วิชาโสตทัศนศึกษา¹⁹ เสนอแนะขนาดห้องต่าง ๆ ของแผนกวิชาโสตทัศนศึกษาไว้ดังนี้

ห้องเก็บของ สิ่งของ และยืมของเกี่ยวกับโสตทัศนอุปกรณ์ ควรมีขนาด 300-400 ตารางฟุต สำหรับโรงเรียนที่มีนักเรียน 600-1200 คน

ห้องผลิตอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ห้องมิกควรมีขนาด 5' x 10'

ห้องฝึกงานปฏิบัติเกี่ยวกับรูปภาพควรมีขนาด 600-800 ตารางฟุต

ห้องวิทยุและบันทึกเสียง 20' x 20' พร้อมด้วยห้องควบคุม (Control Room) ขนาด 7' x 10'

ห้องทีวี. (T.V.) อย่างน้อย 30' x 40' ซึ่งประกอบด้วยเพดานเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 ฟุต

ห้องเก็บอุปกรณ์ขนาด 20' x 20' และที่ว่างสำหรับวางแผนดำเนินงานขนาด 10' x 20' พร้อมด้วยห้องควบคุมขนาดเล็กที่สุด ควรมีขนาด 7' x 10'

ห้องสำหรับผู้ฟังของโรงเรียนขนาดที่มีนักเรียน 600-1200 คน ควรมีขนาด 800-1000 ตารางฟุต (75-93 ตารางเมตร) ห้องบริหารงาน (Administration) อีก 150-200 ตารางฟุต

¹⁹ Department of Audio - Visual Instruction, National Educational Association, Planning Schools for Use of Audio-Visual Materials No. 3, (1201 Sixteen Street, N.W. Washington, D.C.) p.61.

เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยอาคารเรียนแห่งสถาบันวิจัยแห่งเอเชีย²⁰ ให้นิยามพื้นที่
 ต่อคนของห้องมีงานต่าง ๆ ไว้ดังนี้

ห้องปฏิบัติงานไม้ ครัวมีพื้นที่	4.70	ตารางเมตร
ห้องฝึกงานโลหะ	5.30	ตารางเมตร
ห้องฝึกงานไฟฟ้า	3.30	ตารางเมตร
ห้องฝึกทอ	7.20	ตารางเมตร
ห้องเซรามิก (Ceramic)	5.00	ตารางเมตร
ห้องจักสานและงานไม้ไผ่	3.90	ตารางเมตร
ห้องเย็บหนัง	2.75	ตารางเมตร
ห้องปั้น (Masonry)	3.05	ตารางเมตร
ห้องกำลังจักรกล	7.07	ตารางเมตร

ส่วนพื้นที่คานอื่น ๆ เช่น ห้องทำงานของครูฝ่ายอุตสาหกรรมศิลป์ ครัวมีขนาด
 9 ตารางเมตร สำหรับครู 1-2 คน (คนละ 4.03 ตารางเมตร) และควรเป็นห้องกระจก
 เพื่อจะได้มองเห็นการทำงานของเด็กโตด้วย นอกจากนี้ ครัวมีที่ล้างมือขนาด 7-8 ตาราง
 เมตรพร้อมทั้งห้องน้ำและส้วม

สุชาติ โสมประยูร²¹ ระบุขนาดของห้องประชุมว่า ครัวมีขนาด 50-75 ตารางเมตร
 ห้องพักครูครัวมีพื้นที่ 4-5 ตารางเมตรต่อคน ห้องสมุด 10 ตารางเมตรต่อคน ห้องเรียน
 2 ตารางเมตรต่อคน ขนาดปกติของห้องเรียนทั่ว ๆ ไปสำหรับประเทศไทยเรานั้นจะเท่ากับ

²⁰ Asian Institute for School Building Research, Colombo, The Design of Workshop for Asian Secen Level Schools, p.p. 41, 47.

²¹ สุชาติ โสมประยูร , โครงการสุขภาพในโรงเรียน , (แผนกพลศึกษาและ
 ศึกษาศาสตร์ ภาควิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย พระนคร).

8 + 10 หรือ 7 + 9 ตารางเมตร สำหรับนักเรียน 35 คน พื้นที่ของอาคารไม่ควรเกิน 1 ใน 5 ของเนื้อที่ทั้งหมด

สุนทร ปุณโณทก²² ให้ขนาดของแปลงเกษตรหรือสนามเกษตรว่าควรมีขนาดแปลงละ 1 + 4 ตารางเมตร นักเรียนแต่ละคนควรมีคนละ 2 แปลงเป็นอย่างน้อยและอย่างมากถึง 3 หรือ 4 แปลง ห้องเรียนเกษตรกรรมควรมีขนาดพื้นที่คนละ 1 ตารางเมตร

จากผลงานด้านการศึกษาเกี่ยวกับเกษตรพื้นฐานต่าง ๆ ซึ่งกล่าวแล้วนั้นอาจสรุปรวบรวมเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับขนาดของห้องและจำนวนพื้นที่ของคนของห้องที่ควรมีในวิทยาลัยครูได้ดังนี้

ห้องผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ ควรมีขนาดห้อง 300 ตารางฟุต 90 - 100 ตารางฟุต และ 16 ตารางเมตร

ห้องรองผู้อำนวยการ, ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ ควรมีพื้นที่ 300 ตารางฟุต

ห้องธุรการ ควรมีขนาด 500 - 600 ตารางฟุต, 32 ตารางเมตร และมี

พื้นที่ 12 - 15 ตารางฟุตต่อคน

ห้องพัสดุ ควรมีขนาด 500 - 600 ตารางฟุต และมีพื้นที่ 30 ตารางฟุตต่อคน

ห้องทะเบียน-สถิติและวัสดุ ควรมีขนาด 300 ตารางฟุต

ห้องอัครโรเนียว ควรมีขนาด 250 ตารางฟุต

ห้องเรียน ควรมีขนาด 60 ตารางเมตร, 54 ตารางเมตร, 21 + 26 -

24 + 32 ตารางฟุต, 900 ตารางฟุต, 600 ตารางฟุต, 750 - 900 ตารางฟุต และควรมีพื้นที่ต่อคนประมาณ 20, 26.5 และ 35 ตารางฟุต เป็นต้น

ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Lab ฟิสิกส์, เคมี, ชีววิทยา) ควรมีขนาด 1,000 ตารางฟุต 63 ตารางเมตร และมีพื้นที่ 35 - 40 ตารางฟุตต่อคน

ห้องเรียนคณิตศาสตร์ ควรมีขนาด 600 ตารางฟุต

²² สุนทร ปุณโณทก, หลักเกษตรกรรม (พระนคร : 2513)

ห้องเรียนสังคมศึกษา ควรมีขนาด 900 ตารางฟุต และมีพื้นที่ 25 ตารางฟุตต่อคน
 ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ (English Spoken Lab) ควรมีขนาด 900 ตาราง
 ฟุต และมีพื้นที่ 35 ตารางเมตรต่อคน

ห้องเรียนภาษาไทย ควรมีขนาด 800 ตารางฟุต และมีพื้นที่ 30 ตารางฟุตต่อคน

ห้องเรียนเกษตรกรรม ควรมีพื้นที่ต่อคนเท่ากับ 1 ตารางเมตร

สนามเกษตรกรรม (บริเวณแปลงทดลอง) ควรมีขนาดพื้นที่ 8 ตารางเมตรขึ้นไป
 ต่อหนึ่งคน

ห้องบรรยาย (ห้องเรียนวิชาการศึกษา) ควรมีพื้นที่ 12 ตารางฟุตต่อคน

ห้องทัศนศึกษาและศิลปศึกษา ควรมีขนาด 1,000 - 2,000 ตารางฟุต

ห้องปฎิบัติและนาฏศิลป์ ควรมีขนาด 800 ตารางฟุต 101 ตารางเมตร
 และควรมีพื้นที่ 25 - 50 ตารางฟุตต่อคน

ห้องปฏิบัติการวิชาสหกรรมศาสตร์ (Lab. อาหาร และ Lab.) วิชา) ควรมี
 ขนาด 1,400 ตารางฟุต, 920 ตารางฟุต, 90 ตารางเมตร, และมีพื้นที่ 35,
 50 ตารางฟุต และ 8,068 ตารางเมตร

ห้องสมุด ควรมีขนาด 93 ตารางเมตร 1,000 - 2,000 ตารางฟุต และมี
 พื้นที่ 22 , 25 ตารางฟุตต่อคน

ห้องประชุม (Auditorium) ควรมีขนาด 103 ตารางเมตร และมีพื้นที่
 7 - 8 ตารางฟุตต่อคน

ห้องฝึกพลานามัย (Gymnasium of Physical Education Room) ควรมี
 มีขนาด 30 x 50 ตารางฟุต, 60 x 90 ตารางฟุต และ 800 ตารางฟุต และควรมี
 พื้นที่ 9 - 12 , 10 - 15 , 19 - 20 ตารางฟุตต่อคน

ห้องพยาบาล (ปฐมพยาบาล , พักคนเจ็บเล็กน้อย) ควรมีขนาด 300, 400
 ตารางฟุต

ห้องแนะแนว ควรมีขนาด 300 ตารางฟุต

ห้องโสตทัศนศึกษา ควรมีขนาด 800 - 1,000 ตารางฟุต

สนามหญ้าและบริเวณพักผ่อน สำหรับโรงเรียนขนาด 500 - 3,000 คน ควรมี 15 - 20 เอเคอร์ (635 - 50 ไร่) โรงเรียนขนาด 1,200 คน ควรมี 10 เอเคอร์ (45 ไร่)

ห้องสุขา สำหรับอาจารย์ควรมี 3 ที่ต่ออาจารย์ 20 คน และเพิ่มอีก 1 ที่ เมื่อจำนวนเพิ่มทุก ๆ 15 คน ที่ปัสสาวะชายควรมีจำนวน $\frac{2}{3}$ ของจำนวนส่วนที่ต้องการมี สุขานักเรียน ควรมี 5 ที่ต่อนักเรียน 100 คน 6 ที่ต่อ 100 คนแรก และเพิ่มอีก 5 ที่ต่อทุก ๆ 100 คน ที่เพิ่ม และควรเป็นที่ปัสสาวะชายเสีย $\frac{2}{3}$ ของจำนวนนั้น

อย่างไรก็ตาม ขนาดเกณฑ์การใช้พื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งรวบรวมมาได้นั้นเป็นเกณฑ์ซึ่งใช้ในต่างประเทศ สำหรับระดับประถมและมัธยมศึกษาชั้น โดยการวิวัฒนาการและอนุเคราะห์ขององค์การยูเนสโก ได้มีการตรวจสอบหาขนาดการใช้พื้นที่สำหรับนักเรียนระดับดังกล่าวแล้วในกลุ่มประเทศเอเชีย เช่น ปากีสถาน ญี่ปุ่น ไทย เขมร ซีลอน ฯลฯ แต่ขนาดการใช้พื้นที่ตอกของนักเรียนระดับสูงกว่ามัธยมศึกษา เช่น ระดับฝึกหัดครู อุดมศึกษาต่าง ๆ ยังคงกำลังเป็นโครงการในอนาคตขององค์การยูเนสโกที่จะกระทำต่อไป ดังนั้น จึงไม่ปรากฏว่า ในประเทศไทยได้มีหลักเกณฑ์การใช้พื้นที่ของนักเรียนคือคน (Pupil Station) อยู่ยกม นอกจากระบุขนาดห้องเรียนตามที่ตั้งาปนิกกรรมต่าง ๆ ในกระทรวงศึกษาธิการ ใช้มีประมาณ 3 ขนาด คือ 7 x 9 , 8 x 9 และ 8 x 10 ตารางเมตร ผู้วิจัยมีความเชื่อว่า ขนาดเกณฑ์มาตรฐานนี้รวบรวมได้จากเอกสารต่าง ๆ ของต่างประเทศนั้น เป็นขนาดเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับประเทศเจ้าของเกณฑ์นั้น ๆ ไม่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย เนื่องจากดินฟ้าอากาศ ภูมิประเทศต่างกัน ขนาดโครงสร้างทางสถาปัตย์ก็แตกต่างกัน ดังนั้น การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานพื้นที่ของต่างประเทศเหล่านั้น จึงไม่ควรจะเหมาะสมกับโรงเรียนของไทยและคนไทย ผู้วิจัยจึงมีความมุ่งหมายจะใช้เกณฑ์ต่าง ๆ ที่รวบรวมได้นี้มาเป็นแนวทางหาเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนของไทยและนักเรียนไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับฝึกหัดครู ซึ่งผู้วิจัยได้เกี่ยวข้องกับ เกณฑ์ที่ได้มาจึงเป็นเกณฑ์มาตรฐานและคิดหาอัตราการใช้อาคารสถานที่ของวิทยาลัยครูในการวิจัยนี้

การใช้อาคารใช้อาคารสถานที่

จากการสำรวจจากเอกสารต่าง ๆ ทั้งของต่างประเทศและของไทย ปรากฏว่าการหาค่าการใช้ (Utilization) อาคารสถานที่นั้นได้ออกมาเป็นพื้นที่และอัตราร้อยละของการใช้อาคารสถานที่ต่าง ๆ เช่น

ปีพุทธศักราช 2496 ฮาโรลด์ เอช เชิร์ท (Harold H. Church)²³ และคณะได้รายงานการสำรวจโรงเรียนเรื่องอุปกรณอำนวยความสะดวกในโรงเรียนส่วนภูมิภาค (The Local School Facilities Survey) และการสำรวจการใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียนชื่อ Hunting ในการวิจัยครั้งนั้นกล่าวว่า ค่าการใช้ประโยชน์ 75 % เป็นค่าพอเหมาะ (Optimum) และใช้ขนาดพื้นที่ห้องเรียน 2.7 ตารางเมตรต่อนักเรียนหนึ่งคนแล้วปรากฏว่ามีอยู่ 10 ห้องเรียนใน 12 ห้องเรียนของโรงเรียนนั้นบรรจุนักเรียนมากเกินไปคือ คิดพื้นที่โดยเฉลี่ยของห้องเรียนต่อนักเรียนได้เพียงคนละ 1.26 ตารางเมตรเท่านั้น

จากการศึกษาเริ่มแรกของแมคเคลอดีน²⁴ แนะนำวิธีคิดอัตราการใช้ห้อง (Room Utilization) ว่า พิจารณาได้จากอัตราส่วนระหว่างผลรวมของจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในห้องจริงใน 1 สัปดาห์ ถ้าห้องเรียนใดใช้ตลอดวันทั้งสัปดาห์อัตราการใช้ห้องจะเท่ากับ 100 % แต่ถ้าใช้เพียงครึ่งวันตลอดสัปดาห์ อัตราการใช้ห้องจะเหลือเพียง 50 % ถึงแม้ว่า จะใช้ห้องเรียนทุกชั่วโมงและทุกวันที่ก็ตาม อาจจะใช้ความจุของห้อง (Capacity) ไม่เต็มที่ได้ เช่นถ้าที่นั่ง (Seat) หรือพื้นที่ห้องต่อนักเรียนใช้ไปเพียง 3 ใน 4 ของจำนวนนักเรียน ในห้องที่ควรจะมีได้ อัตราการใช้พื้นที่ห้องจะเท่ากับ 75 % เท่านั้นขณะที่อัตราการใช้ห้องเป็น 100 %

²³Harold H. Church and The Others, "The Local School Facilities Survey," Bulletin of Educational Research (Vol 29 : Bloomington, Inc., 1953).

²⁴W.D. McClurkin, School Building Planning (New York : Macmillan Company, 1964), pp. 60 -61

เอกสารชุดการสำรวจโรงเรียนเล่มที่ 65²⁵ ปีพ.ศ. 2508 ของคณะกรรมการ
มหาวิทยาลัยอินเดียน่า ได้แสดงตารางและวิธีกัณหาค่าการใช้อาคารสถานที่ในโรงเรียน
ทั้งหมดที่เมืองเจย์ (Jay Country) หากการใช้ห้องต่อวัน ซึ่งมีระยะเวลาการใช้ของ
ที่กำหนด (Required) 6 ระยะเวลา (Period) หากอัตราการใช้ห้องจริงได้จากอัตรา
ส่วนระหว่าง จำนวนระยะเวลาที่ใช้ห้องจริง (Actual) ด้ยจำนวนระยะเวลาที่กำหนด
แล้วทำเป็นร้อยละดังสมการ

$$\text{อัตราการใช้ห้อง (Room Utilization)} = \frac{\text{จำนวนระยะเวลาที่ใช้ห้องจริงใน 1 วัน} \div 100}{\text{จำนวนระยะเวลาที่กำหนดใน 1 วัน}}$$

$$\text{อัตราการใช้พื้นที่ของนักเรียน (Pupil Station Utilization)} = \frac{\text{ความจุของห้องที่เป็นจริงใน 1 วัน} \div 100}{\text{ความจุของห้องที่ควรเป็นได้ใน 1 วัน}}$$

นอกจากนี้ยังมีวิธีการหาร้อยละของความแน่นของห้อง (Overcrowded) ซึ่งได้
จากการเปรียบเทียบอัตราการใช้พื้นที่ของนักเรียนกับค่าการอย่างเต็มที่ ซึ่งคงไว้เท่ากับ
100 ถ้าอัตราใช้พื้นที่เกิน 100 ไป ค่าที่เกินไปเท่าไรนั่นถือว่าเป็นค่าความแน่น
ของห้อง (เป็นร้อยละ) ซึ่งคงมีการขยายจำนวนห้องเรียน หรือเพิ่มอาคารเรียนนั่นเอง

รายงานเรื่องอาคารสถานที่เรียน เล่มที่ 7²⁶ ดี เจ วิคเคอรี (D.J.Vickery)



²⁵ The Bureau of Surveys and Administrative Studies,
"A Co-operative Study of The Jay School Corporation," School
Survey Series (No.65, Bloomington : Indiana University, 1965).

²⁶ D.J.Vickery, "A Co-operative Study of Multipurpose Rooms
in Educational Buildings," Occasional Papers - School Building
(No. 7, Bangkok : Unesco, 1954) , pp. 5 - 7.

ได้นิยามวิธีการวัดผลการใช้ประโยชน์สถานที่ (Space Utilization) ในการศึกษา
เปรียบเทียบการใช้อาคารสถานที่เรียนของห้องเรียนอเนกประสงค์ (Multi- purpose
Room) โดยใช้ค่าการใช้ประโยชน์สถานที่สูงสุด (Use Factor) ซึ่งหาได้จาก
อัตราส่วนระหว่างค่าการใช้พื้นที่จริง (Actual Use) ทุกชั่วโมงใน 1 วัน กับค่าที่
ควรจะใช้ (Ideal Use) ทุกชั่วโมงใน 1 วัน หาได้จากสมการ

$$\begin{aligned} \text{ค่าการใช้สูงสุด} &= \frac{\text{ชั่วโมงที่ใช้พื้นที่จริง}}{\text{ชั่วโมงที่ควรจะใช้พื้นที่}} \\ \text{Use Factor} &= \frac{\text{Actual Use in m}^2 \text{ hours}}{\text{Ideal Use in m}^2 \text{ hours}} \end{aligned}$$

แล้วนำค่าการใช้สถานที่มาเปรียบเทียบกัน

ในเอกสารเรื่องวิธีการลดจำนวนห้องเรียนที่โครงการของโรงเรียนประถมศึกษา
ในเอเชีย²⁷ อาร์ ดี ศรีวัสตนา (R.D.Srivastana) และคนอื่น ๆ ได้ศึกษาการใช้
อาคารสถานที่ (Space Use) โดยศึกษาตารางสอนของแต่ละชั้นในโรงเรียน หือหาค่า
ประสิทธิภาพการใช้สถานที่ (Use Efficiency) จากอัตราส่วนระหว่างชั่วโมง
การใช้พื้นที่จริงกับชั่วโมงที่ควรใช้พื้นที่ใน 1 วัน แล้วทำเป็นร้อยละดังสมการ

$$\text{ประสิทธิภาพการใช้อาคารสถานที่} = \frac{\text{พื้นที่จริง} \div \text{เวลาที่ใช้} \div 100}{\text{พื้นที่ควรใช้} \div \text{เวลาที่กำหนด}}$$

$$\text{Use Efficiency} = \frac{\text{Area of Space Actual used} \times \text{time used} \times 100}{\text{Total area of Space available} \times \text{total time School open}}$$

27

R.D.Srivastana, B.M. Gupta and D.J.Vicekery, "A Method
of Reducing Classroom Requirements in Primary in Asia,"
Occasional Papers - School Building (No.13 Colombo : Unesco,
Asian Regional Instituted for School Building Research, 1967
pp. 2 - 4.

แล้วนำค่านี้ไปศึกษาจะทำให้ทราบถึงการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ในโรงเรียนนั้น
 สิริเพ็ญ อุ่มสุข²⁸ ได้ศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ในโรงเรียน

ระดับประถมศึกษา โดยหา

$$\text{อัตราการใช้ห้อง} = \frac{\text{จำนวนเวลาที่ห้องจริงใน 1 สัปดาห์} \div 100}{\text{จำนวนเวลาที่กำหนด ใน 1 สัปดาห์}}$$

$$\text{อัตราการใช้พื้นที่} = \frac{\text{ความจุของห้องที่เป็นจริงใน 1 สัปดาห์} \div 100}{\text{ความจุของห้องที่ควรจะเป็นไปได้ใน 1 สัปดาห์}}$$

$$\text{ค่าการใช้ประโยชน์ด้านบริหารบริการ} = \frac{\text{พื้นที่ของอาคาร} \div 100}{\text{พื้นที่ที่มีอยู่จริง}}$$

และถือว่าค่าการใช้ประโยชน์สูงสุดควรเป็น 100 % ทั้งอัตราการใช้ห้องและ
^{X 100}
 พื้นที่ห้อง

จอห์น ฮาเลนเดอร์²⁹ ได้เสนอตารางการบรรจุนักเรียนเข้าห้องเรียน
 โดยกำหนดว่า ถ้าบรรจุนักเรียนเข้าห้องเต็มตามอัตราเฉลี่ยพื้นที่ต่อคน ถือว่าเป็นค่า
 การใช้ความจุห้องอย่างเต็มที่ (Maximum-Capacity) ก็เท่ากับ 100 % ส่วนการ
 ใช้ความจุอย่างพอเหมาะ (Optimum Capacity) ก็คือ 90 %

สรุป จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยศกพอใจว่า จะใช้หลักเกณฑ์
 ในการวิจัยเพื่อหาการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของวิทยาลัยครูครั้งนี้ คือ

²⁸ สิริเพ็ญ อุ่มสุข, "การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของโรงเรียนรัฐบาลใน
 อำเภอลาดกระบัง จังหวัดพระนคร ปี พ.ศ. 2512," วิทยานิตยสารฉบับพิเศษ, แผนกวิชา
 ศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2513, (อัครสำเนาะ) หน้า 13 - 14.

²⁹ John Hancock Callender, Time - Sawyer Standards,

A Hand Book of Architectural Design. (McGraw-Hill Book
 Company : 1966), pp. 1124.

หาอัตราการไ้ของจากการคำนวณเป็นร้อยละระหว่างจำนวนระยะเวลา (period) ที่ใช้จริงใน 1 สัปดาห์ กับจำนวนระยะเวลาทั้งหมดใน 1 สัปดาห์ ดังสมการ

$$\text{อัตราการไ้ของเรียบ} = \frac{\text{จำนวนระยะเวลา (period) ที่ใช้ใน 1 สัปดาห์} \times 100}{\text{จำนวนระยะเวลา (period) ที่มีอยู่ใน 1 สัปดาห์}}$$

และหาอัตราการไ้พื้นที่ของเรียบโดยการคำนวณเป็นร้อยละระหว่างจำนวนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาตรฐานไ้พื้นที่อาคารสถานที่ของวิทยาลัยครูซึ่งได้จากการวิจัยในตอนที่ 1 กับจำนวนพื้นที่ไ้จริงของวิทยาลัยครู ดังสมการ

$$\text{อัตราการไ้พื้นที่ของเรียบ} = \frac{\text{พื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาตรฐาน} \times 100}{\text{พื้นที่ไ้จริง}}$$

ส่วนอาคารสถานที่ทางค่านบริหาร ค่านบริการและพักนอน จะหาอัตราการไ้พื้นที่เพียงอย่างเดียวก โดยถือว่าอัตราการไ้ของของสถานที่ทั้ง 2 ประเภทนี้ ต้องไ้ยู่ตลอดวันอยู่แล้ว

$$\text{อัตราการไ้พื้นที่ค่านบริหาร (หรือบริการและพักนอน)} = \frac{\text{พื้นที่ความไ้เหมาะสมมาตรฐาน} \times 100}{\text{พื้นที่มอยู่จริง}}$$

และผู้วิจัยเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะของ จอห์น คาเลนเคอร์³⁰ และเอกสารชุดการศึกษาของไทย อันคัม 2³¹ ซึ่งกำหนดการไ้ของเรียบสูงสุดเป็น 80 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากผู้วิจัยมีเหตุผลดังนี้

³⁰ John Hancock Callender, Time - Saver Standard, A Hand Book of Architectural Design (McGraw - Hill Company : 1966), pp. 1124.

³¹ วางแผนการศึกษา, สำนักงาน, กระทรวงศึกษาธิการ, กรมมัธยมศึกษา : การวางแผนกำลังคนและการศึกษาในประเทศไทย (อันคัม 2, พระนคร : เพชรวัฒนาพานิช, 2509), หน้า 35.

เกี่ยวกับอัตราการใช้ห้อง แม้ว่าเราจะยอมรับว่าอัตราการใช้ห้องถึง 100 % เป็นอัตราการใช้ห้องอย่างเต็มที่ ซึ่งแสดงว่าการจัดโปรแกรมการศึกษาในค่านการใช้ อาคารสถานที่มีประสิทธิภาพสูงสุดก็ตาม แต่ตามลักษณะของการวางแผนงานที่ดี ผู้บริหาร จะต้องคิดถึงการใช้เพื่อเหลือเผื่อขาดไว้มากพอสมควร เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นได้เมื่อ จำเป็นหรือมีกรณีพิเศษ อีกประการหนึ่งการใช้ห้องด้วยอัตราเต็มที่ตลอดเวลา นั้นเป็นทาง หนึ่งซึ่งทำให้อาคารสถานที่ไม่คงทนถาวร ควรใช้เวลาว่างไว้เล็กน้อยสำหรับการทำความสะอาด การซ่อมแซมและบำรุงรักษา นอกจากนี้การได้เว้นระยะเวลาไว้มากเล็กน้อย จะทำให้มีการปรับปรุงภูมิทัศน์ ความชื้น กลิ่น ด้วยการหมุนเวียนถ่ายเทอากาศโดยสะดวก ในขณะที่ห้องว่าง อันเป็นผลก็ในค่านสุขอนามัยอีกโสดหนึ่งด้วย

สำหรับค่านการใช้พื้นที่ห้องเรียนนั้น แม้ว่าอัตราการใช้พื้นที่ห้องเหล่านี้ 100 % จะแสดงว่า วิทยาลัยครูได้ใช้พื้นที่จริงเท่ากับพื้นที่ที่ควรมีความเหมาะสมมาตรฐานก็ตาม แต่ โดยลักษณะของเกณฑ์มาตรฐานโดยทั่วไปแล้ว ค่าซึ่งกำหนดไว้เป็นมาตรฐานนั้นมักจะ หมายถึงค่าต่ำสุดที่ควรจะมี ถ้าหากวิทยาลัยครูสามารถได้ใช้พื้นที่จริงได้มากกว่าพื้นที่ตาม เกณฑ์มาตรฐานประมาณ 20 % แล้ว ผู้วิจัยคิดว่า จะเป็นค่าที่เหมาะสมอย่างยิ่งด้วย เหตุผลเช่นเดียวกับอัตราการใช้ห้อง ดังนั้น แม้ว่าผู้วิจัยจะได้ตั้งสมมติฐานไว้ในบทที่สาม ว่า ผู้วิจัยมีความเชื่อวิทยาลัยครูทุกแห่งใช้อาคารสถานที่ได้เต็มที่ (100 %) ทั้งในค่าน การใช้ห้องและการใช้พื้นที่ห้องก็ตาม นั้นเป็นเพียงสมมติฐานซึ่งคิดว่าน่าจะได้ผลการวิจัย ออกมาในลักษณะนั้น ส่วนการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจะถือว่า ค่าอัตราการใช้ห้องและพื้นที่ห้องที่เหมาะสม (Optimum Rate) สำหรับวิทยาลัยครู ในโครงการวิจัย คือ 80 %