



การจัดการศึกษาในกรมอาชีวศึกษา

กรมอาชีวศึกษามีหน้าที่¹ จัดการศึกษาค้นคว้าวิจัยให้สอดคล้องกับความต้องการทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และสอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล โดยจัดการศึกษาวิชาชีพแบ่งได้เป็น 5 ประเภทวิชา คือ ช่างอุตสาหกรรม เกษตรกรรม พณิชยกรรม คหกรรม และศิลปหัตถกรรม นอกจากนี้กรมอาชีวศึกษายังให้บริการศึกษาอบรมวิชาชีพหลักสูตรระยะสั้นแก่ประชาชน และประสานงานกับหน่วยงานอื่นที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง

กรมอาชีวศึกษาได้จัดการศึกษาตามหลักสูตร² ดังนี้

ระดับประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นหลักสูตร 3 ปีต่อจากระดับประถมศึกษา (ยกเลิกเมื่อสิ้นปีการศึกษา 2520)

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เป็นหลักสูตร 3 ปีต่อจากระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตั้งแต่ปี 2518 ได้แบ่งหลักสูตรนี้เป็น 2 ตอน คือ หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย (กำหนดเวลาเรียน 2 ปี) และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (กำหนดเวลา

¹กระทรวงศึกษาธิการ, กรมอาชีวศึกษา. การศึกษาวินิจฉัย. หน้า 16.

²สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี. รายงานสภาพปัจจุบันและประเมินผลแผนการศึกษาแห่งชาติระยะที่ 4 (พ.ศ.2520-2524) : ระดับอาชีวศึกษา. (กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2523), หน้า 4.

เรียน 1 ปี) จำแนกการจัดเป็น 5 ประเภทวิชา 31 สาขาวิชาชีพ (ปัจจุบันเปิดได้ 22 สาขาวิชาชีพ) นักเรียนที่เรียนครบหลักสูตร ปวช. จะต้องเรียนวิชาบังคับรวม 34 หน่วยกิต และเลือกเรียนวิชาอื่นรวมทั้งวิชาชีพด้วยให้ครบอย่างน้อย 140 หน่วยกิต

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เป็นหลักสูตร 2 ปีต่อจากการศึกษา ระดับ ปวช. จำแนกการจัดเป็น 5 ประเภทวิชา 48 สาขาวิชาชีพ (ปัจจุบันเปิดได้เพียง 18 สาขาวิชาชีพ) นักศึกษาจะต้องเรียนประมาณ 80-94 หน่วยกิต

จำนวนสถานศึกษาในสังกัดกรมอาชีวศึกษาปี 2522¹ จำแนกตามประเภทวิชา ดังนี้

<u>ประเภทวิชา</u>	<u>จำนวนสถานศึกษา</u>
ช่างอุตสาหกรรม	75
เกษตรกรรม	34
พาณิชยกรรม	3
คหกรรมและศิลปหัตถกรรม	26
หลักสูตรระยะสั้น (สารพัดช่าง)	<u>12</u>
รวม	<u>150</u>

(ทั้งนี้ในปี 2522 ยังเปิดวิทยาลัยเกษตรกรรมอีก 10 แห่ง แต่ยังไม่ได้เปิดรับนักเรียน)

จากรายงานสภาพปัจจุบัน และการประเมินผลแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ระยะที่ 4 (พ.ศ. 2520-2524) ในระดับอาชีวศึกษา² ได้รายงานถึงสภาพปัจจุบันของ

¹ กระทรวงศึกษาธิการ, กรมอาชีวศึกษา. การศึกษาระดับอาชีวศึกษา. หน้า 16.

² สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี. รายงานสภาพปัจจุบันและการประเมินผลแผนการศึกษาแห่งชาติ ระยะที่ 4 (พ.ศ. 2520-2524) : ระดับอาชีวศึกษา. หน้า 17.

สถานศึกษาในสังกัดกรมอาชีวศึกษา สรุปได้ว่า ยังมีความแตกต่างระหว่างสถานศึกษาที่อยู่ในโครงการเงินกู้เพื่อพัฒนาอาชีวศึกษา¹ และสถานศึกษาที่ไม่ได้อยู่ในโครงการเงินกู้ เนื่องจากสถานศึกษาที่อยู่ในโครงการเงินกู้จะมีอาคารเรียน ห้องเรียน โรงฝึกงาน และอาคารประกอบต่าง ๆ ได้แก่ ห้องประชุม ห้องสมุด ห้องโสตทัศนศึกษา ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ห้องน้ำ ห้องส้วม อยางดีและครบครัน ซึ่งอาคารประกอบเหล่านี้ สถานศึกษาที่ไม่ได้อยู่ในโครงการเงินกู้จะไม่มีการจัดสร้างขึ้นโดยเฉพาะ ส่วนใหญ่จะพยายามจัดให้มีกำลังความสามารถของสถานศึกษาเอง เพราะเงินงบประมาณที่ได้มีอยู่จำกัด จึงมีความจำเป็นต้องนำไปลงทุนทางด้านเครื่องมือ เครื่องจักร โรงฝึกงาน ที่นับว่าจำเป็นต่อการเรียนการสอนวิชาชีพเฉพาะก่อน

ในเรื่องเกี่ยวกับการสำรวจสภาพของสถานศึกษานี้ในปีการศึกษา 2519 กรมอาชีวศึกษาได้ส่งแบบสอบถามการสำรวจอาคารสถานที่ แต่เกิดอุปสรรคจากการที่สถานศึกษาแยก และบูรรวมกันเกือบทุกปี ทำให้การรวบรวมข้อมูลได้ไม่ครบถ้วนในปีการศึกษา 2520 กรมอาชีวศึกษาได้จัดทำโครงการสำรวจสภาพปัจจุบัน และการใช้ประโยชน์อาคาร ห้องเรียน ฯลฯ ขึ้นอีก โดยใช้งบประมาณเหลือจ่ายปี 2521 ผลปรากฏว่าดำเนินการได้เพียงร้อยละ 20 งบประมาณหมด คาดว่าในปีงบประมาณ 2523 จะมีโครงการอื่นที่สามารถประเมินสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับเรื่องนี้ได้

จากรายงานเล่มเดียวกัน² ได้แสดงผลการประเมินผลด้านอาคารสถานที่ ของ

¹สถานศึกษาที่อยู่ในโครงการเงินกู้เพื่อพัฒนาอาชีวศึกษา หมายถึงสถานศึกษาที่ได้รับความปรับปรุงในปี 2510-2514 ภายใต้โครงการเงินกู้เพื่อพัฒนาอาชีวศึกษา (กพอ.) โดยใช้เงินกู้จากธนาคารโลก ซึ่งเป็นวิทยาลัยเทคนิค 13 แห่ง ได้แก่ วท.ยะลา, วท.สงขลา (หาดใหญ่), วท.ภูเก็ต, วท.ราชบุรี, วท.ชลบุรี, วท.นครสวรรค์, วท.เชียงใหม่, วท.อุตรธานี, วท.อุบลราชธานี, วท.นครราชสีมา, วท.นนทบุรี, วอศ.สมุทรปราการ และวิทยาลัยช่างกลปทุมวัน.

²เรื่องเดียวกัน, หน้า 60-66.

กรมอาชีวศึกษา โดยจำแนกการประเมินผลเป็น 4 ประเภท คือจำนวนโรงเรียน จำนวนอาคารเรียน จำนวนห้องเรียน และจำนวนโรงฝึกงาน ไว้ดังนี้

จำนวนโรงเรียน ปีการศึกษา 2520 มีจำนวนโรงเรียน 135 แห่ง เพิ่มขึ้นเป็น 147 แห่ง ซึ่งเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 8.88 ปีการศึกษา 2523 และ 2524 คาดว่าจะมีจำนวนโรงเรียน 149 และ 157 แห่งตามลำดับ ซึ่งมีอัตราการเพิ่มจากปี 2522 ถึง 2524 คิดเป็นร้อยละ 6.80 ทั้งนี้สถานศึกษาประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2520 มีจำนวนโรงเรียน 72 แห่ง เพิ่มเป็น 73 แห่งในปี 2522 ซึ่งเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 1.38 ปีการศึกษา 2523 และ 2524 คาดว่าจำนวนโรงเรียนเป็น 75 และ 76 ตามลำดับ ซึ่งอัตราการเพิ่มจากปี 2522 ถึง 2524 คิดเป็นร้อยละ 6.84

จำนวนอาคารเรียน ปีการศึกษา 2520 มีจำนวนอาคารเรียน 302 หลัง เพิ่มขึ้นเป็น 390 หลังในปี 2522 เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 13.65 ต่อปี ปีการศึกษา 2523 และ 2524 คาดว่าจะมีจำนวนอาคารเรียน 429 หลัง และ 470 หลังตามลำดับ มีอัตราการเพิ่มคิดเป็นร้อยละ 9.55 ต่อปี

จำนวนห้องเรียน ปีการศึกษา 2520 มีห้องเรียนจำนวนรวมทั้งสิ้น 1,589 ห้อง เพิ่มเป็น 2,381 ห้อง ในปีการศึกษา 2522 เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 22.49 ต่อปี ปีการศึกษา 2523 และ 2524 คาดว่าจะมีห้องเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 2,731 และ 3,100 ห้องตามลำดับ มีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 13.51 ต่อปี

จำนวนโรงฝึกงาน ปีการศึกษา 2520 มีจำนวนโรงฝึกงาน 517 โรง เพิ่มขึ้นเป็น 567 โรง ในปีการศึกษา 2522 เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 11.53 ต่อปี ปีการศึกษา 2523 และ 2524 คาดว่าจะมีจำนวนโรงฝึกงาน 690 และ 737 โรงตามลำดับ ซึ่งมีอัตราการเพิ่มคิดเป็นร้อยละ 6.81 ต่อปี

การหาค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ และเกณฑ์ปกติ

การหาค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษา มักจะมีตัวแปรหลายตัวมาเกี่ยวข้อง ซึ่งตัวแปรต่าง ๆ เหล่านี้จะมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน ถ้าตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลง ก็จะมีผลกระทบต่อตัวแปรตัวอื่น ๆ ด้วย ตัวแปรดังกล่าว ได้แก่ บรรยากาศทางการเมือง การออกแบบของสถาปนิก ฐานะเศรษฐกิจ และกฎวางแผนทางการเงิน ตลอดจนโครงสร้างเนื้อหาวิชา และกระบวนการในการเรียนการสอน สำหรับการคำนวณหาค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษา มักจะพิจารณาจากความจุ (Capacity) และเวลา (Time)¹

โคแนนท์² (James Bryant Conant) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการใช้อาคารสถานที่เรียนไว้ว่า อาคารเรียนควรจะได้ใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ ปลอดภัย และดึงดูดใจ สามารถเปลี่ยนแปลงให้เข้ากับโปรแกรมการเรียนการสอน การบริหาร และให้เหมาะสมกับความต้องการของชุมชนด้วย

การหาค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษา ตามปกติมักจะพิจารณาจาก อัตราการใช้ห้อง (Room Utilization) และอัตราการใช้พื้นที่ต่อนักเรียน (Student Station Utilization) โดยที่อัตราการใช้ห้องคิดจากร้อยละของความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคาบที่ใช้ห้องนั้น ๆ กับจำนวนคาบที่ห้องนั้นควรจะถูกใช้ได้ ส่วนอัตราการใช้พื้นที่ต่อนักเรียนคิดจากร้อยละของความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักเรียนที่มาใช้ห้อง

004241

¹D.J. Vickery, Education Building Space and Cost Norm for Educational Planners. (Study 16 : Asian Regional Institute for School Building Research, UNESCO, 1979), pp.2-4.

²James Bryant Conant, The Comprehensive High School. (New York: McGraw-Hall Book Company, 1967), p. 1.



นั้นจริง กับจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ควรจะใช้ห้องนั้น¹

เฟรดเคอริค ซี วูด² (Frederic C. Wood) ได้เสนอวิธีการหาค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ไว้ในหนังสือคู่มือทางการบริหารวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยว่า ค่าการใช้ประโยชน์ที่สำคัญคือ อัตราการใช้ห้อง และอัตราการใช้พื้นที่ โดยที่อัตราการใช้ห้อง หมายถึง อัตราส่วนระหว่างจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้อง กับจำนวนชั่วโมงที่กำหนดให้มีการเรียนการสอนในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งอาจจะกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 40, 44 หรือ 48 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ส่วนอัตราการใช้พื้นที่ซึ่งจะเป็นค่าที่บอกให้ทราบว่าห้องเรียนแต่ละห้องมีขนาดเหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้หรือไม่ ในจำนวนเท่าใด

แมคเคลอकिन³ (Mc Clurkin) ได้เสนอแนะวิธีหาอัตราการใช้ห้องว่า ควรพิจารณาจากอัตราส่วนระหว่างผลรวมของจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง กับจำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องในแต่ละสัปดาห์ ถ้าห้องเรียนใดใช้ตลอดวันทั้งสัปดาห์ อัตราการใช้ห้องจะเท่ากับ 100 % แต่ถ้าใช้เพียงครึ่งวันตลอดสัปดาห์ อัตราการใช้ห้องจะเหลือเพียง 50 % ถึงแม้จะใช้ห้องเรียนทุกชั่วโมง และทุกวันก็ตามอาจจะใช้ความจุของห้องไม่เต็มที่ก็ได้ เช่น ถ้าที่นั่งหรือพื้นที่ห้องก่อนนักเรียนเข้าไปเพียง 3 ใน 4 ของจำนวนนักเรียนในห้องที่ควรจะมีได้ อัตราการใช้พื้นที่จะเท่ากับ 75 % เท่านั้น ในขณะที่อัตราการใช้ห้องเป็น 100 %

¹ Council of Educational Facility Planners, Guide for Planning Education Facilities. (Columbus: Ohio, 1969), p. 31.

² Frederic C. Wood, "Space Requirement for Physical Facilities," Handbook of College and University Administration: General. (Princeton: Wood & Tower, Inc., 1970), p. 103.

³ W.D. Mc Clurkin, School Building Planning. (New York: Mcmillan Company, 1964), pp.6061.

เอกสารชุดการสำรวจโรงเรียนเล่มที่ 65¹ ของมหาวิทยาลัยอินเดียน่า ได้แสดงวิธีหาค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ในโรงเรียนทั้งหมดที่เมืองเจย์ (Jay Country) โดยการหาค่าอัตราการใช้ห้อง และอัตราการใช้พื้นที่ห้องต่อนักเรียน ดังนี้

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

$$\text{อัตราการใช้พื้นที่ห้องต่อนักเรียน (Pupil Station Utilization)} = \frac{\text{ความจุของห้องที่เป็นจริงใน 1 วัน}}{\text{ความจุของห้องที่ควรเป็นไปได้ใน 1 วัน}} \times 100$$

สำหรับประเทศไทย ก็ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษา โดยเริ่มจาก ศิริเพ็ญ อิ่มสุข² ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของโรงเรียนรัฐบาลระดับประถมศึกษา ในอำเภอลาดกระบัง จังหวัดพระนคร ในปี 2512 โดยพิจารณาจากดัชนี 3 ค่า คือ อัตราการใช้ห้องเรียน อัตราการใช้พื้นที่ห้องเรียน และค่าการใช้ประโยชน์ด้านบริหารและบริการ จากสูตร ดังนี้

$$\text{อัตราการใช้ห้อง} = \frac{\text{จำนวนเวลาที่ใช้ห้องจริงใน 1 สัปดาห์}}{\text{จำนวนเวลาที่กำหนดใน 1 สัปดาห์}} \times 100$$

$$\text{อัตราการใช้พื้นที่ห้องเรียน} = \frac{\text{ความจุของห้องที่เป็นจริงใน 1 สัปดาห์}}{\text{ความจุของห้องที่ควรจะเป็นไปได้ใน 1 สัปดาห์}} \times 100$$

¹The Bureau of Surveys and Administrative Studies, "A Co-Operative Study of the Jay School Corporation," School Survey Series. (No.65. Bloomington: Indiana University, 1965).

²ศิริเพ็ญ อิ่มสุข, "การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของโรงเรียนรัฐบาลในอำเภอลาดกระบัง จังหวัดพระนคร ปี พ.ศ.2512" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513).

$$\text{ค่าการใช้ประโยชน์ด้านบริหารและบริการ} = \frac{\text{พื้นที่ที่ต้องการ}}{\text{พื้นที่ที่มีอยู่จริง}} \times 100$$

สุวรรณ ปะวรวงจะ¹ และกาญจนา รงคะประยูร² ก็ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ โดยพิจารณาจากดัชนี 3 ค่า เช่นเดียวกับ ศิริเพ็ญ อิ่มสุข คือ อัตราการใช้ของอัตราการใช้พื้นที่ของเรียน และค่าการใช้ประโยชน์ด้านบริหารและบริการ

วันทยา วงศ์ศิลปกรมย์³ และวิรัชพร ทัฬหิม⁴ นอกจากจะได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ โดยพิจารณาจากดัชนี 3 ค่า เช่นเดียวกับ ศิริเพ็ญ อิ่มสุข แล้วยังหาเกณฑ์ปกติ (Normal Expectancy) ของการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ ซึ่งเป็นเกณฑ์ปกติของดัชนีทั้ง 3 ค่า คือ เกณฑ์ปกติของอัตราการใช้ของ อัตราการใช้พื้นที่ และค่าการใช้ประโยชน์ด้านบริหารและบริการ โดยหลังจากที่คำนวณหาค่าดัชนีทั้ง 3 ค่า

¹สุวรรณ ปะวรวงจะ, "การคาดคะเนความต้องการอาคารสถานที่เรียนระดับประถมศึกษา อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514).

²กาญจนา รงคะประยูร, "การใช้อาคารสถานที่ของวิทยาลัยครูในพระนคร และธนบุรี" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514).

³วันทยา วงศ์ศิลปกรมย์, "เกณฑ์ปกติการใช้ประโยชน์ห้องเรียน และสำนักงานของโรงเรียนประถมศึกษา ในอำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521).

⁴วิรัชพร ทัฬหิม, "การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของโรงเรียนในโครงการมัธยมแบบประสม" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517).

เป็นรายห้องแล้ว ก็นำดัชนีทั้ง 3 ค่าดังกล่าว มาหาค่ามัธยิมเลขคณิตเป็นรายโรง จากนั้นก็นำดัชนีทั้ง 3 ค่า เป็นรายโรงมาหาค่ามัธยิมเลขคณิตในระดับโรงเรียน จะได้เกณฑ์ปกติของการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ดังกล่าว

บุญมี พันธุ์ไทย¹ ได้ศึกษาการใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษา ปี 2521 โดยพิจารณาจากอัตราการใช้ห้อง พื้นที่ห้องต่อนักเรียน จำนวนนักเรียนต่อพื้นที่บริเวณโรงเรียน และประสิทธิภาพการใช้อาคารตามสูตรดังนี้

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

$$\text{พื้นที่ห้องต่อนักเรียน} = \frac{\text{พื้นที่ห้อง}}{\text{จำนวนนักเรียน}}$$

$$\text{ประสิทธิภาพของอาคาร} = \frac{\text{จำนวนนักเรียนที่ใช้อาคารเรียนทั้งหมด}}{\text{ความจุของอาคารเรียน}} \times 100$$

โดยกำหนดความจุอาคารเรียนเท่ากับจำนวนห้อง คูณกับจำนวนนักเรียน 35 คน (ให้ห้องเรียน 1 ห้อง จุนักเรียนที่ 35 คน)

ไพรินทร์ เนตรหาญ² ได้ศึกษาการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ในคณะวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร 3 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹บุญมี พันธุ์ไทย, "การใช้อาคารสถานที่และวัสดุอุปกรณ์ของโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521).

²ไพรินทร์ เนตรหาญ, "การใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514).

มหาวิทยาลัยมหิดล และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยพิจารณาจากดัชนี 3 ค่า คือ อัตราการใช้ประโยชน์ของบริการ ตามสูตรดังนี้

$$\text{อัตราการใช้ห้องปฏิบัติการ} = \frac{\text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริง}}{\text{จำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องอย่างเต็มที่}} \times 100$$

$$\text{อัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการ} = \frac{\text{ความจุของห้องที่ใช้ห้องจริงใน 1 สัปดาห์}}{\text{ความจุของห้องที่ควรใช้ห้องอย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์}} \times 100$$

$$\text{ค่าการใช้ประโยชน์ของบริการ} = \frac{\text{พื้นที่ของห้องบริการที่ควรมีตามเกณฑ์}}{\text{พื้นที่ของบริการที่มีอยู่จริง}} \times 100$$

นอกจากนี้ ไพรินท์ โคทาเกณฑ์ปกติ (Normal Expectancy) ของการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร โดยหลังจากที่คำนวณหาค่าดัชนีทั้ง 3 ค่า เป็นรายห้องก็นำมาหาค่ามัธยิมเลขคณิตของดัชนีทั้ง 3 ค่า เป็นรายระดับการเรียนการสอนของภาคเรียนที่ 1 และ 2 จากนั้นก็นำมาหาค่ามัธยิมเลขคณิตเป็นรายแผนกวิชา ซึ่งในขั้นนี้จะได้เกณฑ์ปกติ ของการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2515

ประไพพิศ โฉนัสนิธิศักดิ์¹ ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ห้องเรียนจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคต้นปีการศึกษา 2518 โดยพิจารณาจากดัชนี 2 ค่า คือ อัตราการใช้ห้องและอัตราการใช้พื้นที่ตามสูตรดังนี้

¹ประไพพิศ โฉนัสนิธิศักดิ์, "การใช้ประโยชน์ห้องเรียนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาด้านจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518).

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

$$\text{อัตราการใช้พื้นที่} = \frac{\text{ความจุของห้องที่ใช้จริงใน 1 สัปดาห์}}{\text{ความจุของห้องที่ควรจะเป็นไปได้อย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์}} \times 100$$

หน่วยวิจัยสถาบัน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย¹ และวันเพ็ญ วิรัชโกวิท² ต่างได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ห้องเรียน โดยพิจารณาค่าการใช้ประโยชน์ห้องเรียนจากดัชนี 2 ค่า เช่นเดียวกับ ประไพพิศ คืออัตราการใช้ห้อง และอัตราการใช้พื้นที่

งานวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ห้องบรรยาย ในปีการศึกษา 2519³ ปีการศึกษา 2520⁴ และปีการศึกษา 2522⁵ โดยพิจารณาจาก

¹หน่วยวิจัยสถาบัน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. รายงานการสำรวจและวิจัยการใช้ประโยชน์ห้องเรียนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (เอกสารหมายเลข 25 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521).

²วันเพ็ญ วิรัชโกวิท, "ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องเรียนในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522).

³งานวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. รายงานการวิเคราะห์เรื่องประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์ของห้องบรรยายของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2519. (กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2520).

⁴งานวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. รายงานการวิเคราะห์เรื่องประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์ของห้องบรรยายของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2520. (กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2521).

⁵งานวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. รายงานการวิเคราะห์เรื่องประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์ของห้องบรรยายของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2522. (กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2523).

อัตราการใช้ห้อง และอัตราการใช้พื้นที่ เช่นเดียวกับ ประไพพิศ แต่ในปีการศึกษา 2519 และ 2520 ได้พิจารณาดัชนีอัตราการใช้ห้องบรรยายของนักศึกษาต่อจำนวนที่นั่งเพิ่มอีกค่าตามสูตร

$$\text{อัตราการใช้ห้องบรรยายของนักศึกษาต่อจำนวนที่นั่ง} = \frac{\text{จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องจริงใน 1 สัปดาห์}}{\text{จำนวนที่นั่งที่จุได้สูงสุดของห้องต่อสัปดาห์}} \times 100$$

ประเสริฐ แสงวชิระภิบาล¹ ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์อาคารของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยแบ่งส่วนที่เป็นห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ พิจารณาจากอัตราการใช้ห้อง และอัตราการใช้พื้นที่ เช่นเดียวกับ ประไพพิศ และได้หาค่าพื้นที่ที่ต้องการตามมาตรฐานรวม โดยคำนวณพื้นที่จากจำนวนชั่วโมงนิสิตในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการจากการวิเคราะห์รายวิชาของสถิติรายวิชา ส่วนห้องอื่น ๆ นั้นได้ประเมินผลการใช้ประโยชน์โดยพิจารณาจากอัตราส่วนร้อยละของพื้นที่ที่ต้องการตามมาตรฐาน กับพื้นที่ที่มีอยู่จริง

การหาค่าประสิทธิภาพการใช้อาคารสถานที่

รายงานเรื่องอาคารสถานที่เรียน เล่มที่ 7² คือ เจ. วิคเคอรี (D.J. Vickery) ได้เสนอแนะวิธีการวัดผลการใช้ประโยชน์สถานที่ (Space Utilization) โดยใช้ค่าการใช้ประโยชน์สถานที่สูงสุด (Use Factor) หาได้จากอัตราส่วนระหว่างค่าการใช้

¹ประเสริฐ แสงวชิระภิบาล, "ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522).

²D.J. Vickery, "A Comparative Study of Multipurpose Room in Education Building," Occasional Papers-School Building. (No.7, Bangkok: Unesco, 1954), pp. 5-7.

พื้นที่จริง (Actual Use) ทุกชั่วโมง ใน 1 วัน กับค่าที่ควรใช้ (Ideal Use) ทุก ชั่วโมงใน 1 วัน ดังสมการ

$$\text{ค่าการใช้สูงสุด} = \frac{\text{ชั่วโมงที่ใช้พื้นที่จริง}}{\text{ชั่วโมงที่ควรจะใช้พื้นที่}}$$

$$\text{Use Factor} = \frac{\text{Actual Use in square metre hours}}{\text{Ideal Use in square metre hours}}$$

เฟรดเคอริค ซี วูด¹ (Frederic C. Wood) ได้เสนอแนะวิธีการหา ประสิทธิภาพของอาคารว่าคำนวณได้จากอัตราส่วนระหว่างพื้นที่ที่ใช้ตามวัตถุประสงค์เฉพาะ ที่ตั้งไว้ (Net Square Feet) กับพื้นที่ทั้งหมด (Gross Square Feet) ดังสมการ

$$\text{ประสิทธิภาพของอาคาร} = \frac{\text{พื้นที่ที่ใช้ (Net Square Feet)}}{\text{พื้นที่ทั้งหมด (Gross Square Feet)}}$$

อาร์ ดี ศรีวัชณา² (R.D. Srivastana) และคณะ ได้ศึกษาการใช้ อาคารสถานที่ โดยศึกษารายสอนของแต่ละชั้นในโรงเรียน เพื่อหาค่าประสิทธิภาพการใช้ อาคารสถานที่ (Use Efficiency) เป็นการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของการใช้ พื้นที่ และชั่วโมงการใช้ห้อง ซึ่งแสดงในรูปร้อยละของอัตราส่วนระหว่างเวลา และพื้นที่ที่ ใช้จริง กับเวลาและพื้นที่ที่ควรใช้อย่างเต็มที่ใน 1 วัน ดังสูตร

¹Wood, Op.cit, pp. 101-104.

²R.D. Srivastana, B.M. Gupta and D.J. Vickery. "A Method of Reducting classroom Requirement in Primary School in Asia," Occational Paper-School Building. (No. 13, Colomlo: Unesco, Asian Regional Institute for School Building Research, 1967), pp.6-11.

$$\text{ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์} = \frac{\text{พื้นที่ที่ใช้จริง} \times \text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้}}{\text{พื้นที่ที่ควรใช้} \times \text{เวลาที่โรงเรียนเปิดสอน}} \times 100$$

$$\text{Use Efficiency} = \frac{\text{Area of Space Actual Used} \times \text{Time Used} \times 100}{\text{Total area of Space Available} \times \text{Total Time School Open}}$$

จากสูตรดังกล่าว สามารถเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของอัตราการใช้ห้อง และอัตราการใช้พื้นที่ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์} &= \frac{\text{พื้นที่ที่ใช้จริง} \times \text{จำนวนชั่วโมง}}{\text{พื้นที่ที่ควรใช้} \times \text{เวลาที่โรงเรียนเปิดสอน}} \times 100 \\ \text{อาคารสถานที่} &= \frac{\text{พื้นที่ที่ใช้จริง} \times \text{จำนวนชั่วโมง}}{\text{พื้นที่ที่ควรใช้} \times \text{เวลาที่โรงเรียนเปิดสอน}} \times 100 \end{aligned}$$

$$= \frac{\text{ความจุของห้องที่ใช้จริง} \times \text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้จริง}}{\text{ความจุของห้องที่ควรเป็นไปได้อาคาร} \times \text{เวลาที่โรงเรียนเปิดสอน}} \times 100$$

$$= \text{อัตราการใช้พื้นที่} \times \text{อัตราการใช้ห้อง} \times 100$$

โดยที่

$$\text{ความจุของห้องที่ใช้} = \frac{\text{พื้นที่ที่ใช้จริง}}{\text{พื้นที่ที่คือนักศึกษา 1 คน ตามมาตรฐาน}}$$

$$\text{ความจุของห้องที่ควรเป็นไปได้อย่างเต็มที่} = \frac{\text{พื้นที่ที่ควรใช้}}{\text{พื้นที่ที่คือนักศึกษา 1 คน ตามมาตรฐาน}}$$

$$\text{อัตราการใช้พื้นที่} = \frac{\text{ความจุของห้องที่ใช้จริง}}{\text{ความจุของห้องที่ควรเป็นไปได้อย่างเต็มที่}}$$

$$\text{อัตราการใช้ห้อง} = \frac{\text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้จริง}}{\text{จำนวนชั่วโมงที่โรงเรียนเปิดสอน}}$$

งานวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ของบรยาย
ในปีการศึกษา 2519¹ และปีการศึกษา 2520² ได้เสนอวิธีการหาค่าประสิทธิภาพการใช้
ห้องบรยายไว้ 2 แบบ ตามสูตรดังนี้

ประสิทธิภาพการใช้ห้องบรยาย = อัตราการใช้พื้นที่ห้องบรยาย ต่อจำนวน
(แบบที่ 1) นักศึกษาต่อสัปดาห์ \times อัตราชั่วโมงใน
การใช้ห้องบรยายต่อสัปดาห์

ประสิทธิภาพการใช้ห้องบรยาย = อัตราการใช้ห้องบรยายของนักศึกษา ต่อ
(แบบที่ 2) จำนวนที่นั่งต่อสัปดาห์ \times อัตราชั่วโมงใน
การใช้ห้องบรยายต่อสัปดาห์

โดยกำหนดค่าสูงสุดของประสิทธิภาพในการใช้ห้องบรยาย เท่ากับ 1

ผลการวิจัยในปี 2519 พบว่า มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีค่าประสิทธิภาพการ
ใช้ห้องบรยาย เท่ากับ 0.219 และ 0.280 เมื่อคิดตามแบบที่ 1 และ 2 ตามลำดับ
ส่วนผลวิจัยในปี 2520 พบว่า มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีค่าประสิทธิภาพการใช้ห้องบรยาย
เท่ากับ 0.203 และ 0.259 เมื่อคิดตามแบบที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

วันเพ็ญ วิรทธิโกวิท³ ซึ่งได้ศึกษาประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องเรียนใน
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภาคปลายปี 2521 ได้เสนอวิธีการหาค่าประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์
ห้องเรียน โดยคำนวณจากร้อยละของอัตราการใช้ห้อง คูณกับอัตราการใช้พื้นที่ ซึ่งเปลี่ยนรูป
มาจากสูตรการหาค่าประสิทธิภาพการใช้อาคารสถานที่ (Use Efficiency) ของ
อาร์ ดี ศรีวัฒนา และคณะ ดังสูตร

¹งานวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, เรื่องเดียวกัน.

²เรื่องเดียวกัน.

³วันเพ็ญ วิรทธิโกวิท, เรื่องเดียวกัน.

ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องเรียน = อัตราการใช้ห้อง \times อัตราการใช้พื้นที่ $\times 100$
โดยกำหนดค่าสูงสุดของประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียน เท่ากับ 100

ผลการวิจัยพบว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีค่าประสิทธิภาพการใช้ห้องเรียน
เท่ากับ ร้อยละ 29.87

ประเสริฐ แสงวชิระภิบาล¹ ได้ศึกษาประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารของ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคต้น ปีการศึกษา 2520 ได้เสนอวิธีการหาค่าประสิทธิภาพการ
ใช้ประโยชน์ห้อง (Efficiency of Space Utilization) จากอัตราส่วนร้อยละ
ของค่าการใช้ประโยชน์ห้องจริง กับค่าการใช้ประโยชน์ห้องที่เหมาะสม ตามสูตรดังนี้

$$\text{ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้อง} = \frac{\text{การใช้ประโยชน์ห้องจริง}}{\text{การใช้ประโยชน์ห้องที่เหมาะสม}} \times 100$$

โดยที่

$$\text{การใช้ประโยชน์ห้องจริง} = \frac{\text{จำนวนนิสิตที่ใช้ห้องจริงตลอดสัปดาห์} \times 100}{\text{ความจุของห้องที่เป็นไปได้โดยเต็มที่ใน 1 สัปดาห์}}$$

$$\text{การใช้ประโยชน์ห้องที่เหมาะสม} = \frac{\text{อัตราการใช้ห้องที่เหมาะสม} \times \text{อัตราการใช้พื้นที่ที่เหมาะสม}}$$

ได้กำหนดค่าสูงสุดของประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องไว้ เท่ากับร้อยละ 100

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ห้องเรียน และห้องปฏิบัติการมี
ค่าเฉลี่ยร้อยละ 37.28 และ 63.40 ตามลำดับ ส่วนประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่บริหาร
และสำนักงานมีค่าร้อยละ 79.96

¹ประเสริฐ แสงวชิระภิบาล, เรื่องเดียวกัน.

ค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ที่เหมาะสม

ดี เจ วิกเคอรี¹ (D.J. Vickery) ได้เสนอแนะว่า ห้องเรียนปกติควรมีค่าการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมเท่ากับร้อยละ 90 ส่วนห้องเรียนพิเศษ เช่น โรงฝึกงาน ห้องปฏิบัติการ ควรมีค่าการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสม เท่ากับร้อยละ 75

จากรายงานเรื่อง A Study of Utilization, Design and Cost of Secondary Schools² ได้เสนอว่า การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่โดยพยายามจัดการการสอนเพื่อให้ห้องเรียนได้ใช้ประโยชน์เต็มที่ถึง 100 % นั้นเป็นเรื่องที่เป็นไปไม่ได้ ส่วนมากมักจะกำหนดให้ห้องเรียนของโรงเรียนขนาดใหญ่ ๆ มีค่าการใช้ประโยชน์ 80 % ก็ถือว่าใช้ได้แล้ว และห้องวิชาพิเศษ เช่น โรงฝึกงาน ห้องปฏิบัติการ จะมีค่าการใช้ประโยชน์ระหว่าง 60 % ถึง 80 % ซึ่งการตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำเช่นนี้ ก็เนื่องจากจะได้มีเวลาทำความสะอาด หรือเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือได้

จอห์น เอช คาลเลนเดอร์³ (John H. Callender) ได้เสนอค่าความจุของห้องอย่างเต็มที่ (Maximum Capacity) ควรเท่ากับร้อยละ 100 ส่วนค่าความจุของห้องที่เหมาะสม (Optimum Capacity) เท่ากับร้อยละ 80

¹D.J. Vickery, Education Buildings Space and Cost Norms for Educational Planners, p.5.

²Asian Regional Institute for School Building Research, A Study of Utilization Design and Cost of Secondary School : Study 10. (Singapore : Unesco, 1970), p. 43.

³John H. Callender, Time Save Standard: A Handbook of Architectural Design, (New York: McGraw-Hill Book Company, 1966) p. 1124.

เอกสารชุดการศึกษาของไทย¹ ได้กำหนดอัตราการใช้ห้องเรียนสูงสุดเท่ากับร้อยละ 80 โดยให้เหตุผลว่า ถึงแม้จะยอมรับค่าการใช้ห้องร้อยละ 100 เป็นค่าการใช้สถานที่อย่างเต็มที่ก็ตาม แต่ก็ควรมีเวลาเว้นไว้บ้างเล็กน้อย เพื่อดูแลและทำความสะอาด และโดยทั่วไปเกณฑ์มาตรฐานมักจะหมายถึงค่าต่ำสุดที่ควรจะมี ด้วยเหตุนี้ค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่จึงควรเท่ากับร้อยละ 80

ศิริเพ็ญ อิมสุช² มีความเห็นว่า โรงเรียนประถมศึกษาของไทยควรจะใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียนประถมศึกษา อำเภอลาดกระบัง จังหวัดพระนคร ไว้เท่ากับร้อยละ 100 และได้ตั้งเกณฑ์จำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องเรียนอย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์เท่ากับ 25 ชั่วโมง สำหรับโรงเรียนระดับประถมต้น และเท่ากับ 30 ชั่วโมง สำหรับโรงเรียนประถมปลาย ผลการวิจัยปรากฏว่าไม่เต็มที่ คือมีอัตราการใช้ห้อง และอัตราการใช้พื้นที่เท่ากับร้อยละ 80.69 และ 69.39 ตามลำดับ แต่มีการใช้สถานที่ค่านบริหารและบริการมากเกินไป คือมีค่าการใช้ประโยชน์สถานที่ค่านบริหาร และบริการร้อยละ 266.33

สุวรรณ ประวรรณจะ³ ได้ตั้งเกณฑ์ในการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของโรงเรียนระดับประถมศึกษา ในอำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ไว้เท่ากับร้อยละ 100 เช่นเดียวกับ ศิริเพ็ญ อิมสุช ผลวิจัยปรากฏว่า โรงเรียนทั้งหมดยังใช้ประโยชน์ห้องเรียนไม่เต็มที่ แต่การใช้ประโยชน์ในด้านความจุ คือ อัตราการใช้พื้นที่ต่อนักเรียนนั้นใช้ได้เต็มที่พอดี ส่วนอาคารสถานที่ค่านบริหารและบริการได้ใช้ประโยชน์มากเกินไป

วันทยา วงศ์ศิลปภิรมย์⁴ ได้ตั้งเกณฑ์ตามเกณฑ์ของยูเนสโก คือร้อยละ 90 สำหรับห้องเรียนปกติ และร้อยละ 75 สำหรับห้องเรียนพิเศษ สำหรับค่าการใช้ประโยชน์

¹สำนักงานวางแผนการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, "การมัธยมศึกษา" การวางแผนกำลังคนและการศึกษาของไทย. (อันดับ 2, พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2509).

²ศิริเพ็ญ อิมสุช, เรื่องเดียวกัน.

³สุวรรณ ประวรรณจะ, เรื่องเดียวกัน.

⁴วันทยา วงศ์ศิลปภิรมย์, เรื่องเดียวกัน.

อาคารสถานที่ด้านบริหารและบริการ ตั้งค่าการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมไว้ร้อยละ 100 ผลการวิจัยปรากฏว่า ห้องเรียนปกติใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ กล่าวคือ มีอัตราการใช้ห้องเรียนปกติ เท่ากับร้อยละ 91.43 แต่อัตราการใช้ห้องเรียนพิเศษ เท่ากับร้อยละ 51.34 ซึ่งใช้ไม่เต็มที่ ส่วนอัตราการใช้พื้นที่ของห้องเรียนปกติ และห้องพิเศษ เท่ากับร้อยละ 87.04 และ 30.54 ตามลำดับ แต่ค่าการใช้ประโยชน์สถานที่ด้านบริหารและบริการสูงกว่าค่าการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสม คือ มีค่าเท่ากับร้อยละ 203.86

วิรัชพร ทับทิม¹ ได้ตั้งเกณฑ์การใช้ประโยชน์ของห้องเรียนวิชาการ ห้องวิชา ศิลปปฏิบัติ และสถานที่ด้านบริหารและบริการไว้เท่ากับร้อยละ 90, 80 และ 100 ตามลำดับ โดยให้ความเห็นว่า เนื่องจากประเทศไทยกำลังอยู่ในการพัฒนา ต้องพยายามนำเอาทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด จึงควรจะใช้อาคารสถานที่ทางการศึกษาให้มีประโยชน์อย่างเต็มที่ และได้กำหนดชั่วโมงที่ควรใช้ห้องอย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์ เท่ากับ 35 ชั่วโมง จากการวิจัยพบว่า โรงเรียนมัธยมแบบประสมในปีการศึกษา 2517 ได้ใช้อาคารสถานที่ทุกประเภทต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ทั้งสิ้น

บุญมี พันธุ์ไทย² ได้ตั้งเกณฑ์ตามมาตรฐานของยูเนสโก เช่นเดียวกับ วันทยา โดยให้เท่ากับร้อยละ 90 สำหรับห้องเรียน และเท่ากับร้อยละ 75 สำหรับห้องวิชาเฉพาะ ผลการวิจัยปรากฏว่า โรงเรียนในระดับมัธยมศึกษา ในปี 2521 มีการใช้อาคารเรียนอย่างมีประสิทธิภาพสูงมาก คือเท่ากับร้อยละ 114.23 และมีอัตราการใช้ห้องสูงมาก คือ สูงกว่าร้อยละ 100 ขึ้นไป มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ ห้องสมุด ห้องแนะแนว ห้องพยาบาล โรงฝึกงาน

กาญจนา รงคะประยูร³ ได้ตั้งเกณฑ์การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่สำหรับวิทยาลัยครูไว้ เท่ากับร้อยละ 80 โดยมีเหตุผลว่า ในลักษณะของการวางแผนที่ดี ผู้บริหาร

¹วิรัชพร ทับทิม, เรื่องเดียวกัน.

²บุญมี พันธุ์ไทย, เรื่องเดียวกัน.

³กาญจนา รงคะประยูร, เรื่องเดียวกัน.

ขอมต้องคิดถึงเชื้อเหื่อเชื้อซากไว้ม่างพอสมควร เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นไว้เมื่อจำเป็น หรือมีกรณีพิเศษ อีกประการหนึ่งควรมีเวลาว่างไว้เล็กน้อยสำหรับทำความสะอาด การ ซ่อมแซมและบำรุงรักษา นอกจากนั้นควรเว้นระยะเวลาไว้ม่างเล็กน้อย จะทำให้มีการ ปรับปรุงอุณหภูมิ ความชื้นกลั่น ด้วยการหมุนเวียนถ่ายเทอากาศโดยสะดวกในขณะที่ห้องว่าง อันเป็นผลดีต่อสุขภาพมนุษย์อีกโสดหนึ่งด้วย ผลการวิจัยพบว่า วิทยาลัยครูในพระนครและธนบุรี ปี 2514 มีอัตราการใช้ห้องเท่ากับร้อยละ 73.88 และอัตราการใช้พื้นที่เท่ากับร้อยละ 65.94 สำหรับอาคารสถานที่ที่คานบริหารพบว่า อัตราการใช้พื้นที่เท่ากับร้อยละ 95.61 ส่วนอาคาร คานบริการและพักผ่อนมีอัตราการใช้พื้นที่เท่ากับร้อยละ 538.6

ไพรินทร์ เนตรหาญ¹ ได้ตั้งเกณฑ์การใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม ในระดับต้น เท่ากับร้อยละ 80 ส่วนค่าการใช้ประโยชน์ของปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ระดับ สูงที่เหมาะสมเท่ากับ ร้อยละ 50 และให้ค่าการใช้บริการทุกห้อง เท่ากับร้อยละ 100 ผลการวิจัยพบว่า มหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครมีค่าอัตราการใช้ประโยชน์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ ตั้งไว้ทั้งสิ้น กล่าวคือ มีอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการในระดับต้นและระดับสูงเท่ากับร้อยละ 38.17 และ 21.29 ตามลำดับ และอัตราการใช้พื้นที่ของระดับต้นและระดับสูง เท่ากับ ร้อยละ 38.27 และ 23.96 ตามลำดับ ส่วนค่าการใช้ประโยชน์ของบริการ เท่ากับ ร้อยละ 47.59

ประไพพิศ โล่ห์ลลิตชิตกิติ² ได้ตั้งเกณฑ์การใช้ประโยชน์ห้องเรียนที่เหมาะสม เท่ากับร้อยละ 80 ทั้งนี้มีความเห็นว่า การวางแผนที่ดีผู้บริหารขอมต้องคิดถึงการ ใช้ที่ พอเหมาะ เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่น และควรจะมีการเว้นเวลาไว้ม่างเล็กน้อย เพื่อทำความ สะอาด ผลการวิจัยพบว่า การใช้ประโยชน์ห้องเรียนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในภาคต้น ปีการศึกษา 2518 ยังใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่ กล่าวคือ มีอัตราการใช้ห้องโดยเฉลี่ย เท่ากับ

¹ไพรินทร์ เนตรหาญ, เรื่องเดียวกัน.

²ประไพพิศ โล่ห์ลลิตชิตกิติ, เรื่องเดียวกัน.

ร้อยละ 61.03 และอัตราการใช้พื้นที่ เท่ากับร้อยละ 35.20

หน่วยวิจัยสถาบัน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย¹ ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ห้องเรียน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2518 ก็ได้ตั้งเกณฑ์ค่าการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสม เท่ากับร้อยละ 80 เช่นเดียวกับ ประไพพิศ ผลการวิจัยพบว่า การใช้ประโยชน์ยังใช้ไม่เต็มที่เช่นภาคต้น กล่าวคือ มีอัตราการใช้ห้อง เท่ากับร้อยละ 64.38 และอัตราการใช้พื้นที่ เท่ากับร้อยละ 37.52

งานวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ห้องบรรยายในปีการศึกษา 2519² และปีการศึกษา 2520³ โดยตั้งเกณฑ์การใช้ห้องบรรยายอย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์ เท่ากับ 30 ชั่วโมง ซึ่งให้เท่ากับร้อยละ 100 (ทวนวงมหาวิทยาลัยได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานการใช้ห้องบรรยายใน 1 สัปดาห์ เท่ากับ 35 ชั่วโมง) ผลการวิจัยในปี 2519 พบว่า มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีอัตราการใช้ห้อง เท่ากับร้อยละ 66.10 อัตราการใช้พื้นที่ห้อง เท่ากับร้อยละ 33.20 และอัตราการใช้ห้องบรรยายของนักศึกษาต่อจำนวนที่นั่ง เท่ากับร้อยละ 42.30 ส่วนในปี 2520 ผลการวิจัยปรากฏว่า มีอัตราการใช้ห้อง เท่ากับร้อยละ 66.98 อัตราการใช้พื้นที่ห้อง เท่ากับร้อยละ 30.30 และอัตราการใช้ห้องบรรยายของนักศึกษาต่อจำนวนที่นั่ง เท่ากับร้อยละ 38.60

ต่อมาในปี 2522⁴ งานวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้ทำการศึกษาการใช้ประโยชน์ห้องบรรยาย แต่ได้กำหนดค่าการใช้ห้องบรรยายที่เหมาะสม เท่ากับร้อยละ 65 และค่าการใช้พื้นที่ห้องบรรยายที่เหมาะสม เท่ากับร้อยละ 50 โดยมีเหตุผลว่า เนื่องจากลักษณะการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยทั่วไปจะเปิดเรียนตั้งแต่วันอังคาร ถึงศุกร์ ถึงแม้จะมีบางคณะ เปิดเรียนในวันจันทร์แต่มีส่วนน้อย จึงควรมีค่าการใช้

¹หน่วยวิจัยสถาบัน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, เรื่องเดียวกัน.

²งานวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, เรื่องเดียวกัน.

³งานวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, เรื่องเดียวกัน.

⁴งานวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, เรื่องเดียวกัน.

ประโยชน์ที่เหมาะสมดังกล่าว และได้กำหนดชั่วโมงที่ควรใช้ห้องอย่างเต็มที่ เท่ากับ 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตามเกณฑ์ของทบวงมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีค่าการใช้ห้องบรรยายยังไม่เหมาะสม กล่าวคือ มีอัตราการใช้ห้องเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 46.57 และอัตราการใช้พื้นที่โดยเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 19.07

วันเพ็ญ วิรทธิโกวิท¹ ได้ตั้งเกณฑ์การใช้ประโยชน์ห้องเรียนในมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ มีค่าการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสม เท่ากับร้อยละ 90 ผลการวิจัยพบว่า มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ ยังมีค่าการใช้ประโยชน์ห้องเรียนไม่เต็มที่ กล่าวคือ มีอัตราการใช้ห้องโดยเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 80.31 และอัตราการใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 37.24 ซึ่งต่ำกว่า เกณฑ์ที่ตั้งไว้

ประเสริฐ แสงวชิระภิบาล² มีความเห็นว่า เนื่องจากการจัดช่วงเวลาเรียน ไม่ได้จัดครั้งละ 1 ชั่วโมง ฉะนั้นย่อมจะเกิดช่วงคามชั่วโมงกับวิชาอื่น และอีกประการหนึ่ง ห้องเรียนจะต้องจัดกว้างไว้สำหรับทำความสะอาดบ้าง และเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นได้พอสมควร จึงไม่สามารถที่จะใช้ห้องเต็ม 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่อาจใช้ห้องเต็มตาม อัตราร้อยละ 100 ได้ และประกอบกับการจัดจำนวนชั่วโมงบรรยายแต่ละครั้ง มีตั้งแต่ 1-3 ชั่วโมงติดกัน จะทำให้เกิดการขัดแย้งเรื่องจำนวนชั่วโมงแต่ละครั้งด้วย จึงได้กำหนด จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องที่เหมาะสมร้อยละ 80 ของจำนวนที่ควรใช้อย่างเต็มที่ 35 ชั่วโมง ฉะนั้นจำนวนชั่วโมงที่เหมาะสมจึงเป็น 28 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และค่าจำนวนชั่วโมงการใช้ห้องปฏิบัติการที่เหมาะสม เป็นร้อยละ 80 ของจำนวนชั่วโมงที่ควรใช้อย่างเต็มที่ 25 ชั่วโมง ฉะนั้นจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องปฏิบัติการที่เหมาะสมจึงเป็น 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ส่วนค่าการใช้พื้นที่ของนิสิตที่เหมาะสมนั้น เมื่อได้พิจารณาถึงสภาพสังคมและเศรษฐกิจของ ประเทศไทย และปัญหาการจัดห้อง และผู้สอนแล้ว จึงกำหนดให้พื้นที่ของนิสิตที่เหมาะสม

¹ วันเพ็ญ วิรทธิโกวิท, เรื่องเดียวกัน.

² ประเสริฐ แสงวชิระภิบาล, เรื่องเดียวกัน.

เมื่อร้อยละ 70 ส่วนค่าการใช้พื้นที่ของนิสิตสำหรับห้องปฏิบัติการที่เหมาะสม เท่ากับร้อยละ 80 เพราะมีความเห็นว่าการจัดนิสิตเข้าห้องปฏิบัติการสามารถทำได้เหมาะสมคือค่าผลการวิจัย ปรากฏว่า อัตราการใช้ห้องเรียนเฉลี่ยร้อยละ 52.70 อัตราการใช้พื้นที่ห้องเรียนเฉลี่ยร้อยละ 38.79 ซึ่งต่ำกว่าค่าที่เหมาะสมมาก และมีอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการเฉลี่ยร้อยละ 43.68 ต่ำกว่าค่าที่เหมาะสมเช่นกัน แต่มีอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการสูงกว่าค่าที่เหมาะสม คือ เท่ากับร้อยละ 95.39

จากการศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง จะเห็นว่าในการหาค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษา มักจะพิจารณาจากดัชนี 3 ค่า คือ

1. อัตราการใช้ห้อง (Room Utilization)
2. อัตราการใช้พื้นที่ (Space Utilization)
3. ค่าการใช้ประโยชน์ด้านบริหารและบริการ (Utilization of

Service and Admenistration Room)

เมื่อได้ค่าทั้ง 3 แล้ว ก็นำไปพิจารณาเปรียบเทียบกับค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ที่เหมาะสม (Optinum Utilization) เพื่อที่จะพิจารณาว่า การใช้อาคารสถานที่นั้น ๆ ได้ใช้ประโยชน์เต็มที่หรือไม่ สำหรับค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ที่เหมาะสม ที่ได้จากการศึกษาจะเห็นว่า ได้มีการกำหนดหรือตั้งเกณฑ์ไว้พอสรุปได้ดังนี้ อัตราการใช้ห้องมีตั้งแต่ร้อยละ 65 ถึงร้อยละ 100 อัตราการใช้พื้นที่ร้อยละ 50 ถึงร้อยละ 100 และค่าการใช้ประโยชน์ด้านบริหารและบริการร้อยละ 100 ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า ถึงแม้เราจะยอมรับว่าค่าการใช้ประโยชน์ร้อยละ 100 เป็นค่าการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ก็ตาม แต่ในการวางแผนที่ดีผู้บริหารย่อมต้องคิดถึงเผื่อเหลือเผื่อขาดไว้บ้างพอสมควร เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นได้ เมื่อเกิดมีความจำเป็นหรือกรณีพิเศษ และเพื่อป้องกันปัญหาอันอาจเกิดจากการจัดห้องและผู้นสอน ตลอดจนควรมีเวลาว่างบ้างเล็กน้อยเพื่อทำความสะอาด ซ่อมแซม และบำรุงรักษา อีกทั้งควรเป็นมาตรฐานเพียงพอในอันที่จะสามารถนำไปใช้หรือเปรียบเทียบกับการวิจัย หรือการค้นคว้าในระดับอื่น หรือประเทศอื่น ๆ แต่ทั้งนี้ควรคำนึงถึงสภาพเศรษฐกิจ และทรัพยากรที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

พื้นฐานของความเป็นไปได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่า ค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ที่เหมาะสม ควรเป็นดังนี้

ห้องเรียนวิชาการ ควรมีอัตราการใช้ห้อง และอัตราการใช้พื้นที่ที่เหมาะสม เท่ากับร้อยละ 90 ตามเกณฑ์ ยูเนสโก

โรงฝึกงาน ควรมีอัตราการใช้ห้อง และอัตราการใช้พื้นที่ที่เหมาะสม เท่ากับร้อยละ 75 ตามเกณฑ์ ยูเนสโก

สถานที่คานาบริหารและบริการ ควรมีค่าการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสม เท่ากับร้อยละ 100 ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์แก่การศึกษาอย่างแท้จริง

สำหรับจำนวนคาบ (Period) ที่ใช้ห้องอย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์นั้น เมื่อพิจารณาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ¹ (ปวช.) ได้กำหนดไว้ว่า วิทยาลัยเทคนิคต้องเปิดสอนอย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 6-8 คาบ คาบละ 50 นาที และหลักสูตรประโยควิชาชีพชั้นสูง² (ปวส.) ได้กำหนดว่า เวลาเรียนสัปดาห์หนึ่งไม่น้อยกว่า 35 คาบ ใน 40 คาบต่อสัปดาห์ ซึ่ง 5 คาบที่เหลือจะเป็นคาบสำหรับการปรึกษา เข้าห้องสมุด การช่วยสอนพิเศษจากอาจารย์ และอื่น ๆ ผู้วิจัยเห็นว่า วิทยาลัยเทคนิคควรใช้ห้องเรียน วิชาการ และโรงฝึกงานอย่างเต็มที่ และเหมาะสมตามสภาพ สอดคล้องกับหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งเปิดสอนทั้งระดับ ปวช. ในภาคเช้า และเปิดสอนระดับ ปวส. ในภาคบ่ายพร้อมกัน อีกทั้งควรคำนึงถึงความเป็นมาตรฐานในอันที่จะนำไปเปรียบเทียบ ซึ่งระดับมัธยมศึกษา วิทยาลัยครู และอุดมศึกษา ก็ได้กำหนดจำนวนคาบที่ใช้ห้องอย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์ เท่ากับ 35 คาบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดจำนวนคาบที่ใช้ห้องอย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์ เท่ากับ 70 คาบ

¹ กระทรวงศึกษาธิการ, กรมอาชีวศึกษา. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ. (กรุงเทพมหานคร: กรมอาชีวศึกษา, 2520), หน้า 3.

² กระทรวงศึกษาธิการ, กรมอาชีวศึกษา. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ฉบับร่าง) : สาขาช่างอุตสาหกรรม. (กรุงเทพมหานคร: กรมอาชีวศึกษา, 2517), หน้า 3.

ที่นี้คิดจากทั้ง 2 ระดับ ที่เปิดสอนทั้งภาคเช้าและภาคบ่าย ระดับ 35 คาบต่อสัปดาห์
เรียนสัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 14 คาบ

การหาเกณฑ์ปกติ (Normal Expectancy) ของการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่
นั้น ผู้วิจัยหาโดยการคำนวณหาดัชนีทั้ง 3 ค่าเป็นรายห้อง โรงฝึกงาน สถานที่ค้าบริหาร
และบริการก่อน แล้วนำมาหามัชฌิมเลขคณิตของดัชนีทั้ง 3 ค่า เป็นรายวิทยาลัยเทคนิค จึง
ได้เกณฑ์ปกติของการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของดัชนีทั้ง 3 ค่า คือ เกณฑ์ปกติของอัตรา
การใช้ห้อง เกณฑ์ปกติของอัตราการใช้พื้นที่ และเกณฑ์ปกติของค่าการใช้ประโยชน์ด้าน
บริหารและบริการ

ส่วนการหาค่าประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่นั้น ผู้วิจัยจะคำนวณจาก
ร้อยละของอัตราการใช้ห้อง คูณกับอัตราการใช้พื้นที่ ซึ่งกำหนดให้ค่าสูงสุดของประสิทธิภาพ
การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ เท่ากับร้อยละ 100

เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่

ในการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ทางการศึกษา การพิจารณา
ความจุของห้อง จะต้องคำนึงถึงว่าขนาดของห้องเหมาะสมหรือไม่ โดยเปรียบเทียบกับ
เกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งโดยปกติแล้วเกณฑ์มาตรฐานมักหมายถึง พื้นที่ขั้นต่ำสุดที่จัดไว้สำหรับ
นักเรียน 1 คน การกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน นอกจากจะพิจารณาจากขนาดของร่างกาย
หลักสูตร วิธีการสอนและกิจกรรมที่ทำแล้ว ยังต้องพิจารณาการแบ่งขนาดกลุ่มด้วย ดังนั้น
เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ที่กำหนดขึ้นในที่ต่าง ๆ จึงแตกต่างกัน

ปรีชา บุญยindu¹ (Precha Punyindu) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐาน

¹ Precha Punyindu, Report of, A Study on Setting Standard
for School Shops in Thailand, (Pennsylvania: Department of Archi-
tecture, The Pennsylvania State University, 1973), pp. 16-17.

ในเชิงสถาปัตยกรรมว่า มีสิ่งที่เกี่ยวข้อง 2 อย่างที่สำคัญสำหรับสถาปนิกในการออกแบบ
เกณฑ์มาตรฐาน คือ วัฒนธรรมทางค่านิยม และวิทยาศาสตร์ ดังนั้นเกณฑ์มาตรฐานจึง
ควรยึดหลักใหญ่ คือ พื้นที่ (space) และขนาด (dimensions) ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์
ภายใต้สิ่งแวดล้อม อันรวมทั้งการศึกษา ประเพณี ภูมิอากาศ และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ทางสังคม
ดังนั้นเกณฑ์มาตรฐานหนึ่ง ๆ อาจจะเหมาะสมกับความเป็นอยู่ของสังคมหนึ่ง แต่อาจไม่
เหมาะสมกับทั้งหมดก็ได้ สำหรับเกณฑ์มาตรฐานนั้นอาจทำออกมาเป็นเกณฑ์มาตรฐานที่
ออกแบบไว้ (Design Standard) หรือเป็นเกณฑ์มาตรฐานที่ปฏิบัติกันอยู่ (Performance
Standard) ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ออกแบบไว้จะต้องมีลักษณะเฉพาะที่หรือพิเศษมาก ส่วน
เกณฑ์มาตรฐานที่ปฏิบัติกันอยู่จะมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ออกแบบไว้

สำหรับโปรแกรมการเรียนของอาชีวศึกษา จะต้องประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ
คือ ส่วนที่เป็นวิชาการหรือวิชาสามัญ กับส่วนที่เป็นวิชาชีพ สำหรับวิชาการหรือวิชาสามัญ
นั้นเรียนเหมือนกับโรงเรียนธรรมดาทั่ว ๆ ไป ซึ่งจะต้องนำความรู้ด้านวิชาการไปใช้กับ
วิชาชีพได้ด้วย เช่น วิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และวิชาอื่น ๆ วิชาการเหล่านี้จะต้อง
เรียนในห้องเรียน ส่วนวิชานั้นจะต้องนำความรู้ที่ได้ไปประกอบอาชีพในอนาคตได้ ซึ่งจะ
ต้องมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ดังนั้นนักเรียนจะต้องมีโรงงาน เพื่อฝึกปฏิบัติจริง ดังนั้น
โรงงานจึงมีความจำเป็นมากสำหรับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา¹

อัมพร พิตนินบุตร² (Amphon Pitnilabut) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับพื้นที่
มาตรฐานของอาคารสถานที่ในระดับอาชีวศึกษาว่า เนื่องจากการลงทุนในระดับอาชีวศึกษา
เป็นการลงทุนที่สูง จะต้องมีการวางแผนดำเนินงานที่แน่ใจว่าจะไม่สิ้นเปลืองมากเกินไป

¹Precha Punyindu, Report of A Study on Setting Standard for School Shops in Thailand. p.15.

²Amphon Pitnilabut, Guidelines for Planning of Facilities for Technical and Vocational Education, (Bangkok: UNESCO, 1979), p. 17.

ซึ่งพื้นที่มาตรฐานจะเป็นสิ่งที่ช่วยได้คือนักออกแบบในการสร้างอาคารเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โรงฝึกงาน และห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะต้องใช้พื้นที่มากกว่าห้องเรียนธรรมดา ทำให้มีผลโดยตรงต่อราคาในการก่อสร้างด้วย

องค์ประกอบสำคัญในการคำนวณหาพื้นที่มาตรฐาน¹ ในระดับอาชีวศึกษา ซึ่งเน้นหนักไปทางโรงฝึกงาน ห้องปฏิบัติการจะต้องคำนึงถึง

1. จำนวนนักเรียน
2. เครื่องจักร เครื่องมือ ที่ใช้ในการฝึกงาน
3. เพอร์นิเจอร์ที่ใช้
4. เนื้อที่ไซต์ทำกิจกรรม



นอกจากนั้นก็ยังมีส่วนที่จำเป็นสำหรับโรงฝึกงานอีก คือที่ทำงานของครู ที่เก็บอุปกรณ์ และห้องเตรียมงาน ดังนั้นในการคำนวณหาพื้นที่รวมของโรงฝึกงาน จะต้องเพิ่มเนื้อที่อีก 30 % เพื่อกิจกรรมเหล่านี้ด้วย

เจมส์ เอล เทเลอร์² (James L. Taylor) ได้กล่าวว่า โรงฝึกงานสำหรับใช้ในระดับอาชีวศึกษานั้น ควรแบ่งโรงฝึกงานออกเป็นหน่วย ๆ สำหรับใช้สอนแต่ละช่าง เนื่องจากโรงฝึกงานต้องใช้พื้นที่มากกว่าห้องเรียนปกติ เพราะมีเครื่องมือ เครื่องจักรในการฝึกงาน จึงควรกำหนดพื้นที่ โรงฝึกงานของแต่ละแผนกวิชาเป็นการเฉพาะในการก่อสร้าง และเพื่อให้ได้ประโยชน์สะดวก และเหมาะสมอย่างเต็มที่ ควรคำนึงถึงหลัก 3 ประการคือ

¹ Amphon Pitaniabut, Guidelines for Planning of Facilities for Technical and Vocational Education, p. 17.

² James L. Taylor, Planning Functional Facilities, (Washington: United States Government Printing Office, 1956), pp. 24-25.

1. เสียบบกวนจากภายนอก
2. เครื่องจักร ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาได้สะดวก
3. นอกจากการเรียนปกติแล้ว สามารถเปิดโอกาสให้ประชาชนที่สนใจมาใช้ หรือฝึกอบรมได้

อัมพร พิทยานิลบุตร¹ ได้แบ่งโรงฝึกงานออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. โรงฝึกงานชนิดหนัก (Heavy Workshop) ได้แก่ โรงฝึกงาน ช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างไฟฟ้า ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ช่างไม้ ฯลฯ ใช้พื้นที่ดังนี้

พื้นที่	พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร)
ระดับต่ำสุด (Minimum)	10
ระดับปานกลาง (Adequate)	15
ระดับที่ต้องการ (Desiration)	20

2. โรงฝึกงานชนิดเบา (Light Workshop) ได้แก่ โรงฝึกงาน ช่างวิทยุ ช่างตัดเย็บ ช่างวาดภาพ ใช้พื้นที่ดังนี้

พื้นที่	พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร)
ระดับต่ำสุด (Minimum)	5
ระดับปานกลาง (Adequate)	7.5
ระดับที่ต้องการ (Desiration)	10

¹ Amphon Pitaniabut, Guidelines for Planning of Facilities for Technical and Vocational Education, pp. 18-20.

จากระดับความแตกต่างของพื้นที่โรงฝึกงานทั้งสองชนิด แสดงให้เห็นชัดว่า มาตรฐานที่จะเลือกใช้นั้น แต่ละประเทศควรจะเลือกมาตรฐานเป็นของตนเอง เฉพาะ ประเทศนั้น ๆ

นอกจากนั้น อัมพร ได้แสดงเกณฑ์พื้นที่มาตรฐานต่อคนของโรงฝึกงาน สำหรับ โรงเรียนอาชีวศึกษาที่เปิดสอน 9 แผนกวิชาชีพ¹ สำหรับนักเรียน 272 คน ดังนี้

แผนกวิชาชีพ	พื้นที่ทั้งหมด (ตารางเมตร)	พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร)
1 ช่างตีเหล็ก	444	13.8
2 ช่างไม้	222	6.9
3 ช่างฟิต	444	13.8
4 ช่างพิมพ์	222	6.9
5 ช่างยนต์	366	16.2
6 ช่างกลึง	284	15.2
7 ช่างกล (เครื่องมือ)	294	9.1
8 ช่างกลโรงงาน	552	17.25
9 ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น	222	6.9
10 บริเวณอื่น ๆ	468	-
รวมพื้นที่ทั้งหมด	<u>3600</u>	

¹Amphon Pianilabut, Guidelines for Planning of Facilities for Technical and Vocational Education, p. 36.

จากหนังสือเล่มเดียวกันนี้ อัมพร¹ ได้แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โรงเรียนอาชีว-
ศึกษาของรัฐบาลประเทศอัฟกานิสถาน ที่มีนักเรียน 576 คน และแสดงเกณฑ์ความต้องการ
พื้นที่ต่อนักเรียน 1 คน ดังนี้

	พื้นที่หนึ่งหน่วย (ตารางเมตร) หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)	พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร)
พื้นที่การเรียน (ห้องละ 24 คน)				
1 ห้องเรียนวิชาการ	29.12	16	465.92	1.213
2 ห้องปฏิบัติการ	68.12	6	408.72	2.84
3 โรงฝึกงาน	273.50	3	720.50	11.4
4 โรงฝึกงานที่มีห้องบรรยาย	147.00	5	<u>735.00</u>	6.12
พื้นที่รวม			<u>2,430.14</u>	
พื้นที่ไม่ใช่เรียน				
ห้องสมุด	59.28	1	59.28	0.103
หน่วยดูแลห้องสมุด	20.80	1	20.80	0.036
ห้องผู้อำนวยการ	59.80	1	59.80	0.104
สำนักงาน	46.28	4	185.12	0.321
ห้องหัวหน้าหมวด	31.72	2	63.44	0.110
ห้องพักครู	69.72	2	193.44	0.336
ห้องซ่อมเครื่องมือ	43.16	1	43.16	0.075
ห้องภารโรง	27.04	2	54.08	0.094

¹ Amphon Pitaniabut, Guidelines for Planning of Facilities for Technical and Vocational Education, p. 22.

	พื้นที่หนึ่งหน่วย (ตารางเมตร) หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)	พื้นที่ต่อคน (ตารางเมตร)
ห้องเก็บของและห้องเก็บของ พลศึกษา	15.60	2	31.20	0.054
ห้องจัดกิจกรรม	27.04	1	27.04	0.047
ห้องสุขาครู	18.20	2	36.40	0.063
ห้องสุขานักเรียน	28.60	4	114.40	0.199
พื้นที่บริเวณ 15 %			<u>497.70</u>	<u>0.864</u>
รวมพื้นที่ทั้งหมด			<u>3,816.00</u>	<u>6,625</u>

สถาบันวิจัยอาคารเรียนแห่งเอเชีย¹ (Asian Regional Institute for School Building Research) ได้กำหนดมาตรฐานการใช้พื้นที่ต่อ 1 คน โดยอาศัยข้อมูลทางมนุษยมิติ และการศึกษาบ้านอื่น ๆ ของเอเชีย ได้กำหนดพื้นที่เป็นรายวิชาเรียน ดังตาราง

ตารางแสดงเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ของ ARISBR เปรียบเทียบกับประเทศสิงคโปร์

ประเภท	ตารางฟุตต่อนักเรียน 1	
	ARISBR	SINGAPORE
ห้องเรียน	13 (1.21 ตารางเมตร)	15

¹ Asian Regional Institute for School Building Research, A study of Utilization, Design and Cost of Secondary School, p.30.

ประเภท	ตารางฟุตต่อนักเรียน 1 คน	
	ARISER	SINGAPORE
ห้องพณิชยศาสตร์ - ทั่วไป	17 (1.58 ตารางเมตร)	
- พิมพ์ดีด	27 (2.51 ตารางเมตร)	
ห้องศิลป์ (รวมห้องเก็บของ)	19 (2.04 ตารางเมตร)	
ห้องปฏิบัติการ สำหรับ 40 คน		
- ฟิสิกส์	36 (3.34 ตารางเมตร)	47
- เคมี	58 (5.53 ตารางเมตร)	
- ชีววิทยา	50 (4.65 ตารางเมตร)	
- วิทยาศาสตร์ทั่วไป	34 (3.16 ตารางเมตร)	
- คณิตศาสตร์	35 (3.25 ตารางเมตร)	
ห้องสมุด	24 (2.23 ตารางเมตร)	14
	(สำหรับ 7% ของจำนวนนักเรียน)	
โรงฝึกงานรวมห้องเก็บของ		
- ช่างไม้	66 (6.14 ตารางเมตร)	108
- ช่างทำเครื่องเรือน	55 (5.11 ตารางเมตร)	
- ช่างเรียงอิฐ	54 (5.02 ตารางเมตร)	
- ช่างตอthonน้ำและท่อแก๊ส	90 (8.36 ตารางเมตร)	
- ช่างทาสี	65 (6.04 ตารางเมตร)	
- ช่างยนต์	100 (9.30 ตารางเมตร)	
- ช่างไฟฟ้า	60 (5.57 ตารางเมตร)	121
- ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น	100 (9.30 ตารางเมตร)	73
- ช่างตีเหล็ก	54 (5.02 ตารางเมตร)	121
- ช่างกลโรงงาน	70 (6.51 ตารางเมตร)	97

ประเภท	ตารางฟุตต่อนักเรียน 1 คน	
	ARISER	SINGAPORE
ห้องเก็บของและห้องพักครูแต่ละแห่ง ของโรงเรียน สำหรับนักเรียนกลุ่มละ 20 คน	204 (19.00 ตารางเมตร)	
ห้องอาจารย์ใหญ่ - เทคนิค	301 (28.00 ตารางเมตร)	210
- ทั่ว ๆ ไป	194 (18.03 ตารางเมตร)	210
ห้องหัวหน้าหมวด	86 (8.00 ตารางเมตร)	39
ห้องพักครูทั่วไป	20 (1.86 ตารางเมตร) (ต่อครู 75 คน)	
สำนักงานและห้องเก็บระเบียบ	54 (5.02 ตารางเมตร) (ต่อครู 1 คน)	75-97
ห้องพักครู	32 (2.98 ตารางเมตร)	
ห้องรับแขก	161 (14.90 ตารางเมตร)	
ห้องภารโรง	59 (5.49 ตารางเมตร)	
ห้องเก็บของ	387 (36.00 ตารางเมตร)	

จากรายงานของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง Standards for Secondary and Vocational Schools¹ ได้เสนอแนะไว้ว่า ห้องเรียนมาตรฐาน ควรมีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการสอนวิชาการ โดยทั่วไปห้องเรียนครูจุนักเรียนได้ประมาณ 45 คน ซึ่งควรมีขนาด 7.5 × 8.4 เมตร หรือ 63 ตารางเมตร และสำหรับตัวอาคาร

¹Pichi Angchantrapeny, et al. Standards for Secondary and Vocational Schools, (Bangkok: Ministry of Education of Thailand, 1971), pp. 5-8.

ของห้องเรียนมาตรฐานนี้ ควรแยกออกมาให้ห่างจากบริเวณที่มีเสียงรบกวน ซึ่งในอาคารเรียนนี้ ชั้นล่างสุดเหมาะสมที่จะใช้เป็นพื้นที่คานบริหาร ซึ่งได้แก่ ห้องผู้อำนวยการ ห้องธุรการ ห้องแนะแนว และห้องพยาบาล ทั้งนี้ห้องผู้อำนวยการควรมีขนาด 2×2.1 เมตร โดยจะอยู่ในห้องธุรการซึ่งมีขนาด 8×8.4 เมตร ส่วนห้องแนะแนว และห้องพยาบาลนั้น ควรอยู่ติดกับห้องธุรการ เพื่ออำนวยความสะดวกหาข้อมูล โดยมีขนาด 4.2×8 เมตร เท่ากัน

สำหรับห้องเขียนแบบ¹ (Drafting Room) ได้เสนอแนะว่า ถึงแม้ห้องเขียนแบบเหมาะที่จะอยู่ใกล้กับโรงฝึกงาน แต่ก็ไม่ควรอยู่ในบริเวณที่มีเสียงรบกวนมากเกินไป เช่น โรงฝึกงานของช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ได้เสนอพื้นที่มาตรฐานของห้องเรียนแบบในระดับอาชีวศึกษาควรมีขนาดเท่ากับ 7.5×12.6 เมตร หรือ 94.5 ตารางเมตร โดยจุนักเรียนได้ เท่ากับ 35 คน

ส่วนห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์² (Science Laboratories) ได้เสนอแนะว่า ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ควรมีค่าหนึ่งถึง เพอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ให้สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย และควรแบ่งห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ออกไปตามเนื้อหาวิชา เช่น ห้องปฏิบัติการเคมี ห้องปฏิบัติการชีววิทยา ควรมีที่เตรียมการทดลอง และบริเวณที่เก็บเครื่องมืออย่างเพียงพอด้วย ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 1 ห้อง จุนักเรียนได้ 42 คน ควรมีขนาดพื้นที่มาตรฐาน 7.5×12.6 เมตร หรือ 94.5 ตารางเมตร ซึ่งมีเครื่องมือทดลอง 21 ชุด และมีห้องเตรียมการทดลองซึ่งใช้สำหรับห้องปฏิบัติการ 2 ห้อง มีพื้นที่ 30 ตารางเมตร โดยแบ่งเป็น 2 คำน คือ เตรียมการทดลอง เคมี ชีววิทยา คำนหนึ่ง เตรียมการทดลอง ฟิสิกส์อีกคำนหนึ่ง

¹Pichi Angchantrapenya, et al. Standards for Secondary and Vocational Schools, p. 12.

²Ibid, p. 17.

กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสำหรับโรงเรียนราษฎร์ประเภท อาชีวศึกษา ที่เปิดสอนตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และประกาศนียบัตรวิชาชีพ¹ (ปวช.) ในส่วนที่เกี่ยวกับอาคารสถานที่ไว้ดังนี้ ห้องเรียน ต้องมีขนาด 7×9 เมตรขึ้นไป มีความจุไม่เกิน 45 คน และโรงเรียนต้องจัดให้มีห้อง ชุรการ ห้องพักครู ห้องสมุด ห้องพยาบาล และห้องพิเศษอื่น ๆ ตามที่กระทรวงศึกษาธิการ กำหนด ส่วนโรงฝึกงานนั้น ได้กำหนดอัตราพื้นที่ของช่างทุกประเภท ต้องไม่น้อยกว่า 6 ตารางเมตรต่อนักเรียนที่เข้าฝึกงาน 1 คน ยกเว้น ช่างเครื่องยนต์ ช่างก่อสร้าง ต้องไม่ น้อยกว่า 8 ตารางเมตร ต่อนักเรียนที่เข้าฝึกงาน 1 คน

นอกจากนี้ กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำ ในระดับประกาศ- นียบัตรวิชาชีพชั้นสูง² (ปวส.) ไว้ดังนี้ ห้องเรียนต้องมีขนาด 6×8 เมตร มีความจุไม่ เกิน 30 คน และต้องมีห้องครูใหญ่ ห้องชุรการ ห้องพักครู ห้องสมุด ห้องพยาบาลแยก ชาย-หญิง และมีห้องประกอบอื่นตามหลักเกณฑ์ที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด ส่วนโรงฝึกงาน นั้นให้แยกจากกันเป็นสัดส่วน ตามสาขาวิชาที่เปิดสอนแต่ละสาขา โดยมีอัตราพื้นที่ใช้ฝึก ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่าที่กำหนด ดังนี้ โรงฝึกงานช่างยนต์ ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ช่างกล โรงงาน ช่างกลโลหะ ช่างโยธา พื้นที่ 10 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน และโรงฝึกงาน ช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ มีพื้นที่ 7.5 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน

¹กระทรวงศึกษาธิการ, ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยมาตรฐานขั้นต่ำ สำหรับโรงเรียนราษฎร์ประเภทอาชีวศึกษา ที่เปิดสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และประกาศนียบัตรวิชาชีพ. (กรุงเทพมหานคร: กระทรวง ศึกษาธิการ, 2521), (อัดสำเนา).

²กระทรวงศึกษาธิการ, ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยมาตรฐานขั้นต่ำ สำหรับโรงเรียนราษฎร์ประเภทอาชีวศึกษา ที่เปิดสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. (กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ, 2522), (อัดสำเนา).

กาญจนา รังคะประยูร¹ ได้หาเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ อาคารสถานที่ของ
วิทยาลัยครู โดยออกแบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์สถาปนิก และผู้บริหารซึ่งทรงคุณวุฒิ
และมีประสบการณ์เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการสร้างวิทยาลัย โดยสรุปไว้ดังนี้

เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่อาคารสถานที่ของวิทยาลัยครู

รายการ	เกณฑ์มาตรฐาน (ตารางเมตรต่อคน)
สถานที่คานาบริหาร	
1. ห้องผู้อำนวยการ, อาจารย์ใหญ่	30.9270
2. ห้องรองผู้อำนวยการ, ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่	26.8045
3. ห้องธุรการ	2.4779
4. ห้องพัสดุ	3.4096
5. ห้องทะเบียนสถิติ และวัดผล	34.8099
6. ห้องอัครโรวเนียว	25.7339
สถานที่คานาการเรียนการสอน	
7. ห้องเรียน	2.4246
8. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	3.0251
9. ห้องคณิตศาสตร์	2.5028
10. ห้องสังคมศึกษา	2.7001
11. ห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ	2.7743
12. ห้องภาษาไทย	2.3646

¹กาญจนา รังคะประยูร. การใช้อาคารสถานที่ของวิทยาลัยครูในพระนคร และ
ชนบุรี. หน้า 160-161.

รายการ	เกณฑ์มาตรฐาน (ตารางเมตรต่อคน)
13. ห้องเกษตรกรรม	1.7051
14. สนามเกษตรกรรม	8.3615
15. ห้องวิชาการศึกษา (บรรยาย)	1.4529
16. ห้องฝึกหัดศึกษา และศิลปศึกษา	3.4082
17. ห้องฝึกดนตรี และนาฏศิลป์	3.8286
18. ห้องปฏิบัติการคหกรรมศาสตร์	2.2677
สถานที่คานบริการ และพักผ่อน	
19. ห้องสมุด	2.7115
20. ห้องประชุม	0.9578
21. ห้องพลานามัยศึกษา	5.6613
22. ห้องอาหาร	1.3609
23. ห้องพยาบาล	37.4293
24. ห้องแนะแนว	2.6577
25. ห้องโสตทัศนศึกษา	1.7627
26. สนามหญ้า และบริเวณพักผ่อนสำหรับนักเรียน 2,000 - 3,000 คน	69350.6136
27. ห้องสุขาอาจารย์	4:20 และเพิ่ม 1:15
28. ห้องสุขานักเรียน	6:100 และเพิ่ม 4:100

จากการศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่า เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ของสถานศึกษาในระดับอาชีวศึกษา สำหรับประเทศไทยนั้นแทบจะไม่มีเลย ที่มีอยู่ก็เป็นเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียนมัธยมและอาชีวศึกษา¹ ในส่วนที่เกี่ยวกับห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ ห้องเขียนแบบ และสถานที่คานบริหารและบริการบางประเภท ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการจัดทำขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2514 โดยการสนับสนุนของ UNESCO นอกจากนี้ ก็มีเกณฑ์ของต่างประเทศ ซึ่งไม่สามารถนำมาใช้กับประเทศไทยได้โดยตรง ทั้งนี้เพราะเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่แต่ละประเทศย่อมแตกต่างกันออกไป

จากการปรึกษากับคุณปรีชา บุญยินทุ ฝ่าย สถาปัตยกรรม กลองออกแบบและก่อสร้าง กรมอาชีวศึกษา และบุคคลที่เกี่ยวข้อง พบว่า ถึงแม้ประเทศไทยเรายังไม่มีความรู้เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ของสถานศึกษาในระดับอาชีวศึกษา โดยตรง แต่กรมอาชีวศึกษาก็นำเอาเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ของสถาบันวิจัยอาคารเรียนแห่งเอเชีย² ใช้เป็นหลักหรือแนวทางในการออกแบบก่อสร้างอาคารสถานที่ ที่ใช้ในสถานศึกษา ในสังกัดกรมอาชีวศึกษา ดังนั้นถ้าต้องการให้ผลการวิจัยนี้ถูกต้องตามความเป็นจริงมากที่สุด ผู้วิจัยจึงได้รับคำแนะนำให้ใช้เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ของสถาบันวิจัยอาคารเรียนแห่งเอเชียเป็นหลัก และเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียนมัธยมและอาชีวศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการมาประกอบอีกทั้งยังได้นำเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ของ กาญจนารังคะประยูร³ มาใช้ในส่วนที่ยังขาดอยู่โดยเฉพาะสถานที่คานบริหารและบริการ

¹ Pichai Angchantrapenya, et al., Op.Cit.

² Asian Regional Institute for School Building Research, Op. Cit.

³ กาญจนารังคะประยูร, เรื่องเดียวกัน.

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รายงานการประเมินผลโครงการเงินกู้เพื่อพัฒนาอาชีวศึกษา ระยะที่ 1 ปี 2510-2514¹ ได้เสนอผลการประเมินโรงเรียนประเภทช่างอุตสาหกรรมภายใต้โครงการเงินกู้เพื่อพัฒนาอาชีวศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวกับอาคารสถานที่ พอสรุปได้ดังนี้

1. ห้องบรรยาย ความจุเต็มที่ 30 คน บรรจุงริงเฉลี่ยห้องละ 25 คน ดังนั้นความจุห้องบรรยายถูกใช้จริง ร้อยละ 83.33 ส่วนอัตราการใช้ห้องต่อสัปดาห์ เท่ากับ ร้อยละ 53.33 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ของยูเนสโกมาก (90 %) และพื้นที่ห้องบรรยายเฉลี่ยต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 2.02 ตารางเมตร เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- ก 2. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ความจุเต็มที่ 30 คน บรรจุงริงเฉลี่ยร้อยละ 25 คน ดังนั้นความจุห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ถูกใช้จริง ร้อยละ 83.33 ส่วนอัตราการใช้ห้องต่อสัปดาห์ เท่ากับร้อยละ 31.87 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ของยูเนสโกมาก (75 %) และพื้นที่ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 2.08 ตารางเมตร เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
3. ห้องเขียนแบบ ความจุ 30 คน บรรจุงริงเฉลี่ยร้อยละ 25 คน ดังนั้นความจุห้องเขียนแบบถูกใช้จริง ร้อยละ 83.33 ส่วนอัตราการใช้ห้องต่อสัปดาห์ เท่ากับร้อยละ 43.98 และพื้นที่ห้องเขียนแบบต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 2.01 ตารางเมตร เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
4. โรงฝึกงาน โรงฝึกงานตามโครงการมีครบทั้ง 6 แผนกวิชาช่างในแต่ละโรง ซึ่งสามารถรับนักเรียนเข้าฝึกงานได้ครั้งละ 45-60 คนต่อโรงฝึกงาน 1 โรง ได้สรุปผลการประเมินตามแผนกวิชาช่าง ดังนี้

¹สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, กองแผนงานการศึกษา. รายงานการประเมินผลโครงการเงินกู้เพื่อพัฒนาอาชีวศึกษา ระยะที่ 1 ปี 2510-2514. (กรุงเทพมหานคร: กองแผนงานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2517).

แผนกช่างยนต์ ความจุใช้จริงร้อยละ 86.50 ส่วนอัตรากาการใช้โรงฝึกงาน เท่ากับร้อยละ 102.71 และพื้นที่โรงฝึกงานต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 14.01 ตารางเมตร

แผนกช่างกลโรงงาน ความจุใช้จริงร้อยละ 93.66 ส่วนอัตรากาการใช้โรงฝึกงาน เท่ากับร้อยละ 100 และพื้นที่โรงฝึกงานต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 15 ตารางเมตร ซึ่งมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 4.5-7 ตารางเมตรต่อ 1 คน

แผนกช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ความจุใช้จริง ร้อยละ 69.89 ส่วนอัตรากาการใช้โรงฝึกงาน เท่ากับร้อยละ 87.50 และพื้นที่โรงฝึกงานต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 12.6 ตารางเมตร มากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 7-7.5 ตารางเมตรต่อ 1 คน

แผนกวิทย์ และโทรคมนาคม ความจุใช้จริง ร้อยละ 68.74 ส่วนอัตรากาการใช้โรงฝึกงาน เท่ากับร้อยละ 87.50 และพื้นที่โรงฝึกงานต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 7.1 ตารางเมตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคือ 6.5-7.5 ตารางเมตรต่อ 1 คน

แผนกช่างไฟฟ้า ความจุใช้จริง ร้อยละ 71.84 ส่วนอัตรากาการใช้โรงฝึกงาน เท่ากับ 93.54 และพื้นที่โรงฝึกงานต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 7.5 ตารางเมตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคือ 6.5-7.5 ตารางเมตรต่อ 1 คน

แผนกช่างก่อสร้าง ความจุใช้จริง ร้อยละ 74 ส่วนอัตรากาการใช้โรงฝึกงาน เท่ากับร้อยละ 87.5 และพื้นที่โรงฝึกงานต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 12.9 ตารางเมตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคือ 12-12.5 ตารางเมตรต่อ 1 คน

5. ห้องสมุด ห้องประชุม และโรงอาหาร ไม่มีอัตรากาการใช้ แต่มีเกณฑ์การบรรจุของแต่ละห้อง สรุปได้ดังนี้

ห้องสมุด พื้นที่ห้องสมุดต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 1.4 ตารางเมตร ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 2-2.2 ตารางเมตรต่อ 1 คน

ห้องประชุม สำหรับห้องประชุมนี้ไม่มีห้องแน่นอนมักใช้ร่วมกับโรงอาหาร มีพื้นที่เฉลี่ยต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 0.92 มากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 0.6 ตารางเมตรต่อ 1 คน -

โรงอาหาร พื้นที่โรงอาหารต่อนักเรียน 1 คน เท่ากับ 1.21 ตารางเมตร มากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 1 ตารางเมตรต่อ 1 คน

จากการศึกษาค้นคว้าวรรณคดีที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่า นอกจากรายงานการประเมินผลฉบับนี้แล้ว งานวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้อาคารสถานที่ ในระดับอาชีวศึกษานั้นไม่มีเลย แต่ถ้าวัดพิจารณาให้กว้างถึงระดับวิทยาลัย จะเห็นว่ามีเพียงชิ้นเดียว คือ ของ กาญจนา รงคะประยูร¹ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การใช้อาคารสถานที่ของวิทยาลัยครูในพระนครและธนบุรี" ในปีการศึกษา 2514



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹กาญจนา รงคะประยูร, เรื่องเดียวกัน.