

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

รายงานการวิจัย เอกสารและบทความที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยแบ่งออกเป็น ๓ ตอน ตอนแรกเป็นรายงานที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่เรียน ซึ่งจะแยกกล่าวถึง เรื่องการสำรวจ โรงเรียน การกำหนดขนาดหรือพื้นที่ต่อคน การกำหนดจำนวนที่ของห้องส้วมต่อคน ค่าการใช้ประโยชน์เต็มที่พอที่ การหาค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่เรียน การหาค่าความหนาแน่นของนักเรียน และการสร้างแบบสำรวจอาคารสถานที่ในโรงเรียน ตอนที่ ๒ กล่าวถึงวรรณคดีที่เกี่ยวกับการคาดคะเนจำนวนประชากรนักเรียนในอนาคต จะกล่าวถึงวิธีการคำนวณและข้อสมมติเบื้องต้นด้วย และตอนสุดท้ายจะกล่าวถึงการกำหนดขนาดชั้นเรียน (Class Size)

การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่เรียน

การสำรวจโรงเรียนและการกำหนดขนาดหรือพื้นที่ต่อคน

การสำรวจโรงเรียน^๑ มีประวัติมานานในประเทศสหรัฐอเมริกา ก่อนปี พ.ศ. ๒๔๘๐ สมิท (Smith) และโอเคิล (Odell) ได้ทำการสำรวจเบื้องต้นเกี่ยวกับ โรงเรียนประถม และมัธยมศึกษา และเอลส์ (Ells) ได้ทำรายงานการศึกษาระดับอุดมศึกษา การสำรวจโรงเรียนในระยะเริ่มแรกนั้นส่วนมากเป็นการสำรวจทั่วไป (Comprehensive Survey) คือครอบคลุมระบบของโรงเรียนทุกอย่าง ต่อมา มีการสำรวจเฉพาะเรื่องลงไป ประมาณสองในสามของการสำรวจโรงเรียนในระยะนั้นเป็นการสำรวจเกี่ยวกับอาคารสถานที่เรียน

^๑Dan H. Cooper, "School Survey," Encyclopedia of Educational Research. (3 rd.ed., 1960), pp.1211-1217.

ฮาโรลด์ เอช เชิร์ท^๑ (Harold H. Church) และคนอื่น ๆ ได้รายงานการสำรวจโรงเรียน ให้ความรู้ว่าโรงเรียนประถมศึกษา พื้นที่เรียน (Regular Room) คือนักเรียนหนึ่งคน ควรเป็น ๒.๒๕ ตารางเมตร และในห้องเรียนวิชาพิเศษ (Special Room) ควรเท่ากับ ๑.๓๕ - ๒.๓๕ ตารางเมตรต่อนักเรียนหนึ่งคน วิลเบอร์ยัง^๒ (Wilbur Young) ได้รวบรวมเกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับขนาดและพื้นที่ในโรงเรียนประถมศึกษาไว้ คือห้องเรียนและห้องวิทยาศาสตร์ทั่วไป (General Science) ควรใช้พื้นที่ห้องต่อเด็กหนึ่งคน ๒.๒๕ ตารางเมตร โรงฝึกงาน (Shops) และโรงอาหาร ควรจะใช้พื้นที่ ๒.๓๕ ตารางเมตร และ ๐.๕ ตารางเมตร ต่อเด็กหนึ่งคนตามลำดับ และได้เสนอแนะขนาดมาตรฐานและวิธีคิดเพื่อหาขนาดของสถานที่ต่าง ๆ กันในโรงเรียนดังนี้ ห้องพลศึกษาควรมีพื้นที่ ๒๑๖ - ๔๘๖ ตารางเมตร ห้องครูใหญ่ ๕ ตารางเมตร ห้องธุรการ ๑๒ ตารางเมตร ห้องพยาบาล ๒๒.๕ ตารางเมตร (ในโรงเรียนขนาดเล็ก) และ ๑๐๘ ตารางเมตร (ในโรงเรียนขนาดใหญ่) ห้องภารโรง ๓ - ๔ ตารางเมตร ส่วนห้องสมุดนั้นควรใหญ่พอที่จะจุนักเรียน ๑/๑๐ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

สนอง สิงห์พันธุ์^๓ ได้กำหนดขนาดของห้องเรียนตามขนาดมาตรฐานของสมาคมการศึกษาของรัฐอินเดียนา ซึ่งห้องเรียนควรมีพื้นที่อย่างน้อย ๔๓๕ ตารางฟุต (๓๘ ตารางเมตร) คิดพื้นที่ต่อนักเรียนหนึ่งคนประมาณ ๓๐ ตารางฟุต (๒.๗ ตารางเมตร) สนอง ใช้

^๑Harold H. Church and Others, "The Local School Facilities Survey," Bulletin of Educational Research. (Vol.29:Bloomington, Inc., 1953).

^๒Wilbur Young, "How to Study School Building Needs," A work-book for Local School Survey Committee: Bulletin. (No.216: State of Indiana Department of Public Instruction, 1953).

^๓Snong Singhabhand, "A Survey of Elementary School Enrollment and Government Elementary School Building Needs of Amphur Muang Cholburi, Cholburi Province. Thailand," Master Thesis. The School of Education University of Indiana, 1957.

เกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว เพราะมีข้อสมมติเบื้องต้น (Assumption) ว่า โรงเรียนประถมศึกษาของไทยในอนาคตควรมีมาตรฐานเช่นเดียวกับทั่วโลก แม้ที่ฟ้าอากาศจะแตกต่างกัน

หนังสือคู่มืออาคารสถานที่ของโรงเรียนประถมศึกษา^๑ (Primary School Building Manual) ได้เสนอแนะขนาดอย่างต่ำของอาคารสถานที่ในโรงเรียนไว้ดังนี้ ขนาดอย่างต่ำของพื้นที่ห้องเรียนควรจะเป็น ๒๒๔ ตารางฟุต (๕๖ ตารางเมตร) ถ้ามีจำนวนห้องเรียนตั้งแต่ ๒ - ๔ ห้องเรียน ๕ - ๘ ห้องเรียน ๙ - ๑๒ ห้องเรียน และ ๑๓ ห้องเรียน ขึ้นไป จะต้องใช้พื้นที่ห้องครู ๙, ๑๓.๕, ๑๘ และ ๒๒.๕ ตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนห้องครูใหญ่ในโรงเรียนที่มีตั้งแต่ ๕ ห้องเรียนขึ้นไป ต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๙.๐ ตารางเมตร โรงเรียน ๘ ห้องเรียนขึ้นไป พื้นที่ห้องพยาบาลต้องไม่น้อยกว่า ๑๐.๘ ตารางเมตร

รายงานเรื่องอาคารสถานที่เรียนเล่มที่ ๗^๒ คือ เจ. วิกเคอรี (D.J.Vickery) ได้กำหนดพื้นที่คือนักเรียนของห้องประชุมไว้เท่ากับ ๐.๕๖ ตารางเมตร ต่อที่นั่ง (Seat) ห้องอาหารควรใช้พื้นที่คนละ ๐.๙ ตารางเมตร ห้องวิทยาศาสตร์ควรมีพื้นที่ ๑๒๐ ตารางเมตร หรือถ้าห้องวิทยาศาสตร์ที่จุเด็กได้ชั้นละ ๓๐ คน ก็ควรใช้พื้นที่ ๖๕ ตารางเมตร ห้องหัตถศึกษาชั้น เด็กหนึ่งคนควรใช้พื้นที่ ๓.๘ ตารางเมตร

การศึกษาเรื่องอาคารสถานที่และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในหนังสือบุคคลสำรวจ

^๑Department of Education, "Minimum Code for New Primary School," Primary School Building Manual: Wellington N.Z. 1956. (New Zealand, 1957.)

D.J.Vickery, "A Comparative Study of Multipurpose Rooms in Educational Building," Occasional Papers-School Building. (No.7, Bangkok: UNESCO, 1954). pp.8-11.

โรงเรียน^๑ (School Survey Study) เล่มที่ ๖๕ ในภาคผนวกของหนังสือเล่มนี้ได้
 แนะนำตัวอย่างที่เป็นมาตรฐานของมหาวิทยาลัยอินเดีย และมาตรฐานของประเทศสห-
 รัทธอเมริกา ได้เสนอแนะว่าห้องเรียนเด็กเล็กก็ตามมาตรฐานอย่างค่าของมหาวิทยาลัยอิน-
 ดียาน่า ควรมีพื้นที่ ๕๔ ตารางเมตร คิดรวมพื้นที่ห้องเก็บของห้องส้วมด้วย แต่มาตรฐาน
 ของประเทศเป็น ๑๐๘ ตารางเมตร ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาตามมาตรฐานของมหาวิทยา-
 ลัยอินเดียน่าใช้พื้นที่ห้องคือนักเรียน ๒.๗ ตารางเมตร หรือในห้องเรียนควรมีพื้นที่ ๗๘.๗๕
 ตารางเมตร มาตรฐานของประเทศเท่ากับ ๕๐ ตารางเมตร ห้องสมุดควรมีพื้นที่ประมาณ
 ๕๔ ตารางเมตร แต่มาตรฐานของประเทศเป็น ๑๖๒ ตารางเมตร ห้องพยาบาล ขนาด
 ของประเทศกำหนด ๗๒ ตารางเมตร

เอกสารคู่มือการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาสำหรับประเทศเอเชียที่มีอากาศ
 ชื้น^๒ (A Primary School Design workbook for Humid Asia) ที่ เจ. วิค-
 เคอรี่ (D.J.Vickery) ได้รวบรวมเกณฑ์มาตรฐานเพื่อใช้เป็นหลักในการออกแบบโรง-
 เรียนประถมศึกษา สำหรับประเทศในเอเชียที่มีอากาศชื้น ได้แสดงสัดส่วนการใช้พื้นที่ของ
 นักเรียนหนึ่งคน ซึ่งควรใช้พื้นที่ทั้งหมด ๑.๓๕ ตารางเมตร แยกเป็นพื้นที่ห้องเรียน ๑.๒
 ตารางเมตร ห้องส้วม ๐.๑ ตารางเมตร ห้องเก็บของ ๐.๐๒ ตารางเมตร ห้องครูกับ
 นักเรียนพบปะกันชั่วคราว ๐.๐๓ ตารางเมตร ห้องประชุมควรใช้พื้นที่ ๐.๓ ตารางเมตร
 คือนักเรียนหนึ่งคน พื้นที่ห้องสมุดควรจะมีพื้นที่ ๖๐ ตารางเมตร เป็นอย่างน้อย

^๑The Bureau of Surveys and Administrative Studies, "A Co-
 operative Study of The Jay School Corporation," School Survey Ser-
 ies. (No.65, Bloomington: Indiana University, 1965), pp.113-116.

^๒D.J.Vickery, "A Primary School Design workbook for Humid
 Asia," Occasional Papers-School Building (No.12. Bangkok:UNESCO
 Regional office for Education in Asia, 1966.), p.26.

ศิริเพ็ญ อิมสุข* เขียนวิทยานิพนธ์ ได้ตั้งข้อสมมติเบื้องต้นว่า โรงเรียนประถมศึกษานี้อาคารของ ไทยควรจะมีสภาพและขนาดได้มาตรฐานเหมือนกับมาตรฐานสากล แม้ว่าดินฟ้าอากาศจะแตกต่างกันบ้างก็ตาม ศิริเพ็ญ ได้กำหนดค่ามาตรฐานของอาคารสถานที่เรียนดังนี้ กำหนดพื้นที่ต่อนักเรียนหนึ่งคนคือ ห้องวิทยาศาสตร์เท่ากับ ๒ - ๔ ตารางเมตร ห้องหัตถศึกษา ๒.๔ ตารางเมตร สนามเรียนพลศึกษา ๔ ตารางเมตร ห้องเรียนวิชาทั่วไป ๑.๒ ตารางเมตร ห้องประชุม ๐.๕๕ ตารางเมตร ห้องสมุด ๐.๒ ตารางเมตร ห้องพยาบาล ๐.๑๖ ตารางเมตร สนามเล่น ๒ ตารางเมตร ห้องเก็บของ ๐.๐๒ ตารางเมตร ห้องครูใหญ่ควรมีพื้นที่ ๑๖ ตารางเมตร ห้องธุรการควรมีพื้นที่ ๗๒ ตารางเมตร และห้องภารโรงควรมีพื้นที่ ๕ ตารางเมตร ซึ่งเป็นมาตรฐานขั้นต่ำของต่างประเทศ

ผู้วิจัยจะตั้งข้อสมมติเบื้องต้นเกี่ยวกับการหาค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ตามอย่างของ สมอง สิงห์พันธุ์ และของ ศิริเพ็ญ อิมสุข ที่ตั้งข้อสมมติเบื้องต้นว่า โรงเรียนประถมศึกษานี้อาคารของ ไทยควรจะมีสภาพและขนาดได้มาตรฐานเหมือนกับมาตรฐานสากล หรือใกล้เคียงกับมาตรฐานสากล แม้ว่าดินฟ้าอากาศจะแตกต่างกันบ้าง การกำหนดค่ามาตรฐานของอาคารสถานที่เรียน วรรณคดีหลายเล่มกำหนดค่าไว้แตกต่างกันไป ซึ่งผู้วิจัยพิจารณาแล้วไม่เหมาะสมนักสำหรับดินฟ้าอากาศบ้านเรา และจะกำหนดขนาดของห้องเรียนทั่วไป ห้องสมุด ห้องเก็บของ ตาม ดี เจरिकเกอร์ และของ ศิริเพ็ญ ซึ่งกำหนดไว้เท่ากัน ห้องอาหารนั้น ดี เจरिकเกอร์ กับ วิลเมอร์ ยัง ได้กำหนดไว้เท่ากัน คือ ๐.๕ ตารางเมตรต่อนักเรียนหนึ่งคน ซึ่งใกล้เคียงกับค่าที่ศิริเพ็ญ กำหนด และผู้วิจัยจะกำหนดเท่ากับที่ศิริเพ็ญ กำหนดไว้ คือ เท่ากับ ๑.๐ ตารางเมตรต่อนักเรียนหนึ่งคน สำหรับห้องครูใหญ่ ห้องพักรู ห้องพยาบาล ห้องสมุด ห้องเรียนวิชาพิเศษ จะกำหนดตามของศิริเพ็ญ และรายงานเรื่องอื่น ๆ นั้นนำมาเพื่อการศึกษาให้เห็นข้อแตกต่างในการกำหนดค่ามาตรฐานของอาคารสถานที่แต่ละห้องดังนี้

*ศิริเพ็ญ อิมสุข, "การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของ โรงเรียนรัฐบาลในอำเภอลาดกระบัง จังหวัดพระนคร ปี พ.ศ.๒๕๑๒," วิทยานิพนธ์ปริญญาโท แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๓. (อัครสำเนา)

การกำหนดจำนวนที่ของห้องส้วมต่อคน

วิลเบอร์ ยัง^๑ (Wilbur Young) ได้เสนอแนะว่า ห้องน้ำ ห้องส้วม คิดจากจำนวนที่ต่อจำนวนเด็กที่ใช้ คือ ห้องน้ำ (Lavatories) ๑ ที่ ต่อนักเรียน ๒๐ คน ทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ห้องส้วม (Water Closet) กำหนด ๑ ที่ ต่อนักเรียนหญิง ๓๐ คน และ ๑ ที่ ต่อนักเรียนชาย ๕๐ คน และที่ปัสสาวะชาย (Urinal) กำหนด ๑ ที่ ต่อเด็ก ๓๐ คน และ สมอง สิ่งพันธุ^๒ ได้ใช้มาตรฐานการใช้ห้องส้วมตามสมาคมผู้บริหารโรงเรียนอเมริกา (The American Association of School Administration) ได้กำหนดที่ปัสสาวะทั้งชายและหญิง ๑ ที่ ต่อนักเรียน ๓๐ คน

หนังสือคู่มืออาคารสถานที่ของโรงเรียนประถมศึกษา^๓ ได้เสนอแนะว่าถ้าโรงเรียนใหม่ห้องเรียน ๑ - ๔ ห้องเรียน ต้องมีห้องส้วมสำหรับครู ๑ ที่ ถ้ามีห้องเรียน ๕ ห้องเรียนขึ้นไป ควรมีห้องส้วมซึ่งแยกครูชายและหญิงอย่างละ ๑ ที่ ส่วนเอกสารคู่มือมาตรฐานสำหรับอาคารเรียน^๔ (Manual of Planning Standards for School Building) ได้กำหนดห้องส้วม (Water Closets) นักเรียนหญิง ๓๕ คนต่อ ๑ ที่

^๑Wilbur Young, "How to Study School Building Needs," A Workbook for Local School Survey Committee: Bulletin. (No.216:State of Indiana Department of Public Instruction, 1953).

^๒Snong Singhabhand, "A Survey of Elementary School Enrollment and Government Elementary School Building Needs of Amphur Muang Cholburi, Cholburi Province. Thailand, "Master Thesis. The School of Education University of Indiana, 1957.

^๓Department of Education, "Minimum Code for New Primary School," Primary School Building Manual: Wellington N.Z. 1956. (New Zealand, 1957).

^๔The State Education Department, Manual of Planning Standards for School Buildings. (The University of State of New York, 1965), p.43.

นักเรียนชาย ๑๐๐ คน ต่อ ๑ ที่ ที่บัสสวาระชาย ๓๐ คน ต่อ ๑ ที่ และห้องน้ำ (Lava-tories) กำหนด ๑ ที่ ต่อนักเรียน ๕๐ คน ทั้งนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย

ที เจ วิคเคอรี ได้รวบรวมเกณฑ์มาตรฐานในเอกสารคู่มือการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาสำหรับประเทศเอเชียที่มีอากาศชื้น^๑ ได้กำหนดห้องส้วมไว้ คือ ที่บัสสวาระชาย ๓ ที่ต่อนักเรียน ๑๐๐ คน ห้องส้วมชายและหญิง ๓ ที่ต่อจำนวนนักเรียน ๕๐ คนแรก และเพิ่มอีก ๔ ที่ทุกจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้น ๑๐๐ คน และ คิริเพ็ญ อิมสุข^๒ ได้กำหนดห้องส้วมคร ๑๐ คน ต่อ ๑ ที่ ห้องส้วมนักเรียนหญิง ๑๐๐ คน ต่อ ๕ ที่ ห้องส้วมนักเรียนชายและที่บัสสวาระชาย ๑๐๐ คน ต่อ ๕ ที่

เรื่องจำนวนที่ของห้องส้วมจะกำหนดตามประเทศทางยุโรปหรืออเมริกาหรือประเทศอื่นที่ไม่บริโกลชาวเป็นอาหารอย่างประเทศไทยเราไม่ได้ เพราะปริมาณอากาศอาหารของคนไทยเรามีมากกว่าชาวยุโรปหรืออเมริกา จากเอกสารที่นำมาแปลต่างก็กำหนดจำนวนที่แตกต่างกันออกไป ผู้วิจัยจะกำหนดห้องส้วมครตามของคิริเพ็ญ ส่วนห้องส้วมนักเรียนชายและนักเรียนหญิงจะได้พิจารณาตามที่เห็นว่าเหมาะสมสำหรับประเทศไทย

006140

ค่าการใช้ประโยชน์สูงสุดและค่าความแน่นของนักเรียน (Over Crowed)

ฮาร์โรลด์ เอช เชิร์ช และคนอื่น ๆ^๓ ถือว่าการใช้ประโยชน์ ๑๕ เปอร์เซ็นต์ เป็น

^๑D.J. Vickery; "A Primary School Design Workbook for Humid Asia," Occasional Papers-School Building. (No.12, Bangkok:UNESCO, Regional Office for Education in Asia, 1966), p.28.

^๒คิริเพ็ญ อิมสุข, "การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของโรงเรียนรัฐบาลในอำเภอลาดกระบัง จังหวัดพระนคร ปี พ.ศ.๒๕๑๒," วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๓. (อัครสำเนา)

^๓Harold H. Church and Others, "The Local School Facilities Survey," Bulletin of Educational Research. (Vol.29:Bloomington, Inc., 1953).

ค่าที่สูงสุดเต็มที่แล้ว และถ้าห้องเรียนใดมีอัตราการใช้พื้นที่ต่อนักเรียนเกิน ๗๕ เปอร์เซ็นต์ไปเท่าไรก็ถือว่าห้องนั้นมีความหนาแน่นเท่านั้น การศึกษาเริ่มแรก (Pioneer Study) ของมอร์เฟท (Morphet) ถือว่าถ้าห้องใดใช้เรียนตลอดทั้งวัน ทั้งสัปดาห์ อัตราการใช้ห้องก็เท่ากับ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ และอัตราการใช้พื้นที่ต่อนักเรียนก็ควรใช้ได้อย่างเต็มที่ที่ควรจะเป็นไปได้ คือ การใช้ประโยชน์เป็น ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ ในหนังสือชุดสำรวจโรงเรียน^๒ ได้มีการหาร้อยละของความหนาแน่นของห้อง (Over crowded) ซึ่งหาได้จากการเปรียบเทียบอัตราการใช้พื้นที่ต่อนักเรียน (Pupil Station Utilization) กับค่าการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ซึ่งตั้งไว้เท่ากับ ๑๐๐ ถ้าอัตราการใช้พื้นที่เกิน ๑๐๐ ไป ค่าที่เกินไปเท่าไรถือว่าเป็นค่าความหนาแน่นของห้อง (เป็นร้อยละ)

เอกสารชุดการศึกษาของไทย อันฉบับที่ ๒^๓ ได้กำหนดการใช้ห้องเรียนสูงสุดเป็น ๘๐ เปอร์เซ็นต์ (๐.๘๐) ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เพื่อศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่เรียน ศิริเพ็ญ อิมสุข^๔ ได้กำหนดค่าการใช้ประโยชน์สูงสุดเป็น ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยอินเดียนา ที่ทำการสำรวจและวิจัยที่เมืองเจย์ (Jay Country)

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

^๒The Bureau of Surveys and Administrative Studies, "A Co-operative Study of The Jay School Corporation," School Survey Series. (No.65, Bloomington: Indiana University, 1965.)

^๓สำนักงานวางแผนการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, การมัธยมศึกษา: การวางแผนกำลังคนและการศึกษาในประเทศไทย. (ฉบับ ๒. พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๐๕), หน้า ๓๕.

^๔ศิริเพ็ญ อิมสุข "การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของโรงเรียนรัฐบาลในอำเภอลาดกระบัง จังหวัดพระนคร ปี พ.ศ. ๒๕๑๒." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์. แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๓. (อัครสำเนา)

ทำให้ผู้วิจัยทราบว่าค่าการใช้ประโยชน์สูงสุดคือค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่สูงสุดเป็น ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ ถ้าค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่เกิน ๑๐๐ % ไป ค่าที่เกินคือความหนาแน่นของนักเรียนตามที่บรรณคดีส่วนมากได้กำหนด และผู้วิจัยจะใช้ค่านี้เป็นค่าที่กำหนดในการทำการวิจัยเรื่องนี้

การหาค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่เรียน

มอร์เฟท^๑ (Morphet) ได้แนะนำวิธีคิดอัตราการใช้ห้อง (Room Utilization) ว่า พิจารณาได้จากอัตราส่วนระหว่างผลรวมของจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงใน ๑ สัปดาห์ กับจำนวนชั่วโมงทั้งหมดที่ควรจะใช้ห้องนั้น อย่างเต็มที่ใน ๑ สัปดาห์ เช่นกัน ถ้าห้องใดใช้เรียนตลอดทั้งวัน ทั้งสัปดาห์ อัตราการใช้ห้องก็เท่ากับ ๑๐๐ % แต่ถ้าใช้เพียงครึ่งวัน ตลอดสัปดาห์ อัตราการใช้ห้องจะเหลือเพียง ๕๐ % ถึงแม้ว่าจะใช้ห้องเรียนทุกชั่วโมง และทุกวันก็ตาม อาจจะใช้ความจุของห้อง (Capacity) ไม่เต็มที่ก็ได้ ถ้าที่นั่ง (Seat) หรือพื้นที่ห้องต่อนักเรียน (Pupil Station) ใช้เพียง ๓/๔ ของจำนวนนักเรียนในห้องที่ควรจะมีได้ อัตราการใช้พื้นที่ต่อนักเรียน (Pupil Station Utilization) จะมีค่าเพียง ๗๕ % ขณะที่อัตราการใช้ห้องเป็น ๑๐๐ % ก็ได้

รายงานเรื่องอาคารสถานที่เรียนเล่มที่ ๗^๒ คือ เจ. วิคเคอรี (D.J. Vickery) ได้แนะนำวิธีการวัดผลการใช้ประโยชน์สถานที่ (Space Utilization) ในการศึกษาเปรียบเทียบการใช้อาคารสถานที่เรียนของห้องเรียน อเนกประสงค์ (Multipurpose Room) โดยใช้ค่าการใช้ประโยชน์สถานที่สูงสุด (Use Factor) ซึ่งหาได้จากอัตราส่วนระหว่าง

^๑W.D. McClurkin, School Building Planning. (New York: Macmillan Company. 1964), pp.60-61.

^๒D.J. Vickery, "A Comparative Study of Multipurpose Rooms in Educational Buildings," Occasional Papers-School Building. (No.7, Bangkok: UNESCO, 1954), pp.5-7.

ค่าการใช้พื้นที่จริง (Actual Use) ทุกชั่วโมงใน ๑ วัน กับค่าที่ควรจะใช้ (Ideal Use) ทุกชั่วโมงใน ๑ วัน หาได้จากสมการ

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

$$\text{Use Factor} = \frac{\text{Actual use in m}^2 \text{ hours.}}{\text{Ideal use in m}^2 \text{ hours.}}$$

แล้วนำค่าการใช้สถานที่มาเปรียบเทียบกัน

การศึกษาเรื่องอาคารสถานที่และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในโรงเรียนทั้งหมดที่เมืองเจย์ (Jay Country) ในหนังสือชุดสำรวจโรงเรียน^๑ ได้แสดงตารางและวิธีคิดหาการใช้ประโยชน์ของอาคารสถานที่โรงเรียน ค่าการใช้ประโยชน์ที่หาคือ อัตราการใช้ห้อง (Room Utilization) ต่อ ๑ วัน ระยะเวลาที่ใช้ห้องที่กำหนดไว้ (Required) คือ ๒ คาบเวลา (Period) การหาอัตราการใช้ห้องได้จากอัตราส่วนระหว่างจำนวนคาบเวลาที่ใช้จริง (Actual) กับจำนวนคาบเวลาที่กำหนด แล้วทำเป็นร้อยละ ส่วนการหาอัตราการใช้พื้นที่คือนักเรียนนั้น คัดจากอัตราส่วนระหว่างความจุของห้องที่เป็นจริงในปัจจุบันกับความจุของห้องที่ควรจะเป็นไปได้ใน ๑ วัน และทำเป็นร้อยละเช่นกัน

ในเอกสารเรื่องวิธีการลดจำนวนห้องเรียนที่ความต้องการของโรงเรียนประถมศึกษาในเอเชีย^๒ นั้น อาร์ ดี ศรีวัณนา (R.D.Srivastana) และคนอื่น ๆ ได้ศึกษาการใช้

^๑The Bureau of Surveys and Administrative Studies, "A Co-operative Study of The Jay School Corporation, School Survey Series. (No.65, Bloomington: Indiana University, 1965).

^๒R.D.Srivastana, B.M.Gupta and D.J.Vickery, "A Method of Reducing classroom Requirements in Primary in Asia, Occasional Papers-School Building.(No.13, Columbo:UNESCO, Asian Regional Institute for School Building Research. 1967), pp.2-4.

อาคารสถานที่ (Space Use) โดยศึกษารายสอนของแต่ละชั้นในโรงเรียน เพื่อหาค่าประสิทธิภาพการใช้สถานที่ (Use-Efficiency) คำนวณได้จากอัตราส่วนระหว่างชั่วโมงการใช้พื้นที่จริงกับชั่วโมงที่ควรจะใช้พื้นที่ใน ๑ วัน แล้วทำเป็นร้อยละ ดังสมการ

$$\text{ประสิทธิภาพการใช้อาคารสถานที่} = \frac{\text{พื้นที่ที่ใช้จริง} \times \text{เวลาที่ใช้} \times 100}{\text{พื้นที่ที่ควรจะใช้} \times \text{เวลาที่กำหนด}}$$

$$(\text{Use-Efficiency}) = \frac{\text{Area of Space actual used} \times \text{Time used} \times 100}{\text{Total area of Space available} \times \text{Total Time School open}}$$

แล้วนำค่านี้ไปศึกษาจะทำให้ทราบถึงการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ในโรงเรียนนั้น

ศิริเพ็ญ อิมสุข^๑ ได้ศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่เรียนในโรงเรียนระดับประถมศึกษา ศิริเพ็ญ ได้หาควมรชนี ๓ ค่า คือ

๑. อัตราการใช้ห้อง หาได้จากจำนวนชั่วโมงเรียนที่สถานที่เรียนแต่ละแห่งได้ใช้เรียนจริงกับชั่วโมงเรียนที่กำหนดให้ใน ๑ สัปดาห์ แล้วเทียบเป็นร้อยละดังสมการ

$$\text{อัตราการใช้ห้อง} = \frac{\text{จำนวนเวลาที่ใช้ห้องจริง (เป็นชั่วโมง) ใน ๑ สัปดาห์} \times 100}{\text{จำนวนเวลาที่กำหนด (เป็นชั่วโมง) ใน ๑ สัปดาห์}}$$

๒. อัตราการใช้พื้นที่ต่อนักเรียนเป็นร้อยละ หาได้จากอัตราส่วนระหว่างความจุของห้องที่แท้จริงใน ๑ สัปดาห์ กับความจุของห้องที่ควรจะเป็นไปได้ใน ๑ สัปดาห์ ดังสมการ

$$\text{อัตราการใช้พื้นที่ต่อนักเรียน} = \frac{\text{ความจุของห้องที่เป็นจริงใน ๑ สัปดาห์} \times 100}{\text{ความจุของห้องที่ควรจะเป็นไปได้ใน ๑ สัปดาห์}}$$

^๑ศิริเพ็ญ อิมสุข, "การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของ โรงเรียนรัฐบาลในอำเภอลาดกระบัง จังหวัดพระนคร ปี พ.ศ.๒๕๑๒." วิทยานิพนธ์ปริณามหาบัณฑิต. แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๓. (อัครสำเนา)

และ ๓. ค่าการใช้ประโยชน์ทางด้านการบริหารและบริการเป็นร้อยละ หาได้จากอัตราส่วนระหว่างพื้นที่ที่ต้องการกับพื้นที่ที่มีอยู่จริง ดังสมการ

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

ศิริเพ็ญ หาค่าครรชนิต่าง ๆ ดังกล่าวที่ละโรงเรียน แล้วหาค่าเฉลี่ยปานกลางของแต่ละลักษณะของการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของโรงเรียนทั้งอำเภอที่ทำการสำรวจเพื่อยึดถือเป็นเกณฑ์ปกติ

จากวรรณคดีที่น่ามากล่าวทั้งหมด จะเห็นว่ามีวิธีการหาค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ได้หลายวิธี กล่าวคือ ศิ ริ เพ็ญ วิศเคอร์ และคณะสำรวจที่เมืองเจย์ ของคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยอินเดียน่า ศึกษาการใช้สถานที่ โดยกำหนดคาบเวลาเป็น ๒ คาบเวลาใน ๑ วัน และศึกษาค่าการใช้ประโยชน์ต่อวันเหมือนกัน ส่วนมอร์เฟท และ ศิริเพ็ญ นั้นศึกษาการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่จากเวลาที่กำหนดเป็น ๑ สัปดาห์ สำหรับ อาร์ ดี ศรีวัฒนา และคนอื่น ๆ ศึกษาการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่จากตารางสอนของแต่ละชั้นในโรงเรียนนั้นใน ๑ วัน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะหาค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ตามอย่างวิธีของ มอร์เฟท และของ ศิริเพ็ญ ซึ่งเห็นว่าเหมาะสมกับประเทศไทย

แบบสำรวจโรงเรียน

ในการศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ในโรงเรียนประถมศึกษาชั้น ศิริเพ็ญ อิมสุช^๑ ใช้แบบสำรวจการใช้ประโยชน์ของอาคารสถานที่ในโรงเรียนซึ่งสร้างขึ้นเอง ผู้วิจัยจะศึกษากฎเกณฑ์ และมาตรฐานต่าง ๆ ของโรงเรียนประถมศึกษาจากวรรณคดี

^๑ศิริเพ็ญ อิมสุช, "การใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของโรงเรียนรัฐบาลในอำเภอลาดกระบัง จังหวัดพระนคร ปี พ.ศ.๒๕๑๒," วิทยานพนธ์ปริณายมหาบัณฑิต, แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๓. (อัครสำเนา) หน้า ๑๓ - ๑๔.

ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่เรียนที่นำมาแล้วทั้งหมด เพื่อจะนำมา
ดำเนินการสร้างแบบสำรวจ โดยจะคัดแปลงและปรับปรุงจากแบบสำรวจการใช้ประโยชน์
ของอาคารสถานที่ในโรงเรียนที่ศิริเพ็ญ ไค้สร้าง เอาไว้

การคาดคะเนจำนวนประชากรนักเรียนในอนาคต

การคาดคะเนจำนวนประชากรนักเรียนในอนาคตนั้น จากเอกสารและรายงาน
การวิจัยที่เกี่ยวข้องทำไ้หลายวิธี แต่ละวิธีก็มีข้อสมมติเบื้องต้นแตกต่างกันออกไปแล้วแต่
ความเหมาะสม ตัวอย่างเช่น การสำรวจโรงเรียนที่เมืองเจย์ (Jay Country) ใน
งานการคาดคะเนจำนวนนักเรียนในอนาคต คณะผู้สำรวจได้คำนึงถึงตัวประกอบต่าง ๆ ที่
มีผลต่อการลงทะเบียน (Enrollment) ของนักเรียน คือการเปลี่ยนแปลงของจำนวน
ประชากร อัตราการเกิด ความก้าวหน้าของนักเรียน จำนวนนักเรียนที่ย้ายเข้าและย้าย
ออก ได้ตั้งข้อสมมติเบื้องต้น (Several Assumption) ว่า

๑. ความเจริญของชุมชน (Community Growth) จะต้องเป็นไปเช่นเดียวกับ
ที่เป็มาแล้วใน ๒๔ ปีที่ผ่านมา

๒. นโยบายการเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ และการเลื่อนชั้นของนักเรียน (Pu-
pil Promotion) จะยังคงเหมือนเดิม

๓. กำลังการยึดของนักเรียน (Holding power) ของโรงเรียนคงที่

๔. จำนวนนักเรียนที่จะย้ายเข้า (Transferring) และย้ายออก (Cut of)
ต้องไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลง



"The Bureau of Surveys and Administrative Studies," A Cooper-
ative Study of the Jay School Corporation," School Survey Series.
(No.65. Bloomington: Indiana University. 1965), pp.26-27.

จากรายงานของยูเนสโก เรื่องการคาดคะเนทางการศึกษาของประเทศไทย^๑ ได้แสดงแบบการคาดคะเนจำนวนนักเรียนที่จะเข้าเรียนในอนาคตตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๐๓ ถึง ๒๕๒๓ ไว้ ๓ แบบ ควบกันคือ

๑. การคาดคะเนในระดับต่ำ (Minimum Projection) เป็นการคาดคะเนที่แสดงให้เห็นจำนวนนักเรียนเข้าเรียนเพิ่มขึ้น ตามอัตราการเพิ่มของประชากร แต่ไม่ได้มีการเตรียมการขยายงานทางด้านการศึกษา เพื่อรับกับส่วนของประชากรที่เพิ่มมากขึ้น

๒. การคาดคะเนในระดับสูง (Maximum Projection) การคาดคะเนแบบนี้ แสดงให้เห็นจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นของประชากร และจัดขยายการศึกษาให้สอดคล้องตามอัตราส่วนของประชากรที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มอายุต่าง ๆ เป็นวิธีประมาณจำนวนนักเรียนสูงสุดที่จะเข้าเรียนในโรงเรียน

๓. การคาดคะเนระดับกลาง (Intermediate Projection) เป็นแบบการคาดคะเนระหว่าง ๒ แบบแรก ลักษณะการคาดคะเนเป็นไปตามข้อสมมติต่าง ๆ

รายงานการมัธยมศึกษาการวางแผนกำลังคนและการศึกษาในประเทศไทย^๒ คณะผู้วิจัยได้ทำการประเมินความต้องการกำลังคนระดับต่าง ๆ และได้คาดคะเนจำนวนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาในระหว่างปี พ.ศ.๒๕๐๔ ถึง ๒๕๒๔ ไว้ดังนี้

^๑The Regional Office for Education in Asia, Longterm Projection for Education in Thailand. (Bangkok:UNESCO, 1965),pp.14-15

^๒Educational Planning Office, Ministry of Education.Current and Projected Secondary Education Programs for Thailand. (Publication No.9, Report of the Research Committee on Secondary Education and Human Resource Development in Thailand, Bangkok: Thai Baeb Rien. 1966), pp.64-71.,pp.169-170.

๑. การคาดคะเนจำนวนนักเรียน โดยอาศัยการขยายตัวของประชากรเป็นหลัก (Projection based on Population Increase) การคาดคะเนแบบนี้ใช้อัตราส่วนระหว่างจำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษา กับจำนวนประชากรในกลุ่มอายุ ๑๕ ถึง ๑๙ ปี ซึ่งเป็นกลุ่มอายุในระดับมัธยมศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๐๓ ถึง ๒๕๐๗ เป็นหลัก แล้วใช้อัตราส่วนนี้คิดกับจำนวนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๐๘ ถึง ๒๕๒๕ ตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นทุกปี

๒. การคาดคะเนจำนวนนักเรียนตามแนวโน้มในอดีต (Projection based on Past Trends) ถือว่าความเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักเรียนในอดีตอาจชี้ให้เห็นแนวทางของความเปลี่ยนแปลงในอนาคต การคาดคะเนใช้ตัวเลขจำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษาในปัจจุบันเป็นหลัก แล้วคาดคะเนการขยายตัวของจำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา โดยอาศัยอัตราการสอบไล่ได้ และอัตราการสอบตกของนักเรียน อัตราการออกจากโรงเรียนในระดับต่าง ๆ ตลอดจนอัตราการเพิ่มของประชากร เป็นปี ๆ ไปเป็นเกณฑ์

สูตรที่ใช้ในการคำนวณจำนวนนักเรียนในชั้นต่าง ๆ มีดังนี้

$$ป.๒ = อ.ค.ของ ป.๑ + อ.ค. - อ.อ$$

$$ป.๓ = อ.ค.ของ ป.๒ + อ.ค. - อ.อ$$

$$ม.ศ.๒ = อ.ค.ของ ม.ศ.๑ + อ.ค. - อ.อ$$

$$ม.ศ.๓ = อ.ค.ของ ม.ศ.๒ + อ.ค. - อ.อ$$

ชั้นอื่น ๆ ก็หาได้ในทำนองเดียวกัน

คือว่า ป. หรือ ม.ศ. เป็นจำนวนนักเรียนในชั้นต่าง ๆ

อ.ค. เป็นอัตราการสอบไล่ได้

อ.อ. เป็นอัตราการสอบตก

อ.อ. เป็นอัตราการออกจากโรงเรียน

๓. การคาดคะเนจำนวนนักเรียนตามความต้องการกำลังคน (Projection based on Manpower Needs) ใช้ความต้องการกำลังคนในแต่ละระดับการศึกษาเป็นหลัก

๔. การคาดคะเนจำนวนนักเรียนแบบประมาณการที่ดีที่สุด (The best Estimate of Future Enrollments) เป็นแบบการคาดคะเนที่อาศัยวิจยารณญาณส่วนบุคคล เป็นเรื่องวิจยาดิจัย โดยใช้ข้อเท็จจริงและข้อสมมติ ซึ่งเห็นว่าดีที่สุดมาเป็นเครื่องประกอบ ในการพิจารณา

การศึกษาและวิจัยของ สงศรี รัตนจารย^๑ ได้ทำการคาดคะเนประชากรที่จะ เข้าศึกษาตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๑๒ ถึง ๒๕๑๕ ไว้ดังนี้คือ

๑. หาร้อยละเฉลี่ยของประชากรที่เข้าศึกษา โดยนำจำนวนนักเรียนตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๐๔ ถึง ๒๕๑๑ มาจำแนกหมวดอายุตั้งแต่ ๕ ถึง ๒๐ ปี และนำมาเปรียบเทียบกับจำนวน ประชากรที่มีชีวิตอยู่ในหมวดอายุนั้น ๆ

๒. คาดคะเนจำนวนประชากรที่เข้าศึกษาตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๑๒ ถึง ๒๕๑๕ โดยใช้ ร้อยละเฉลี่ยของประชากรที่เข้าศึกษาที่คำนวณได้ในข้อ ๑ คูณกับจำนวนประชากรที่คาด คคะเนได้ในหมวดอายุ ๕ ปี ถึง ๒๐ ปี

โดยที่สง ศรี ไม่คำนึงถึงว่านักเรียนเหล่านั้น จะศึกษาอยู่ในชั้นใด และไม่คำนึง ถึงการโยกย้ายภูมิลำเนาของนักเรียน

การศึกษาและวิจัยของ ัญญา เศรษฐชัย^๒ การคาดคะเนจำนวนนักเรียนในอนาคต ัญญาได้ใช้สถิติแนวโน้มในอดีตเป็นหลักในการคำนวณ และมีข้อสรุปเบื้องต้นว่า



๑สง ศรี รัตนจารย, "การวิเคราะห์และคาดคะเนความคองการกรรระดับประถม ศึกษาในจังหวัดชายแดนภาคใต้ (ปัตตานี ยะลา นราธิวาส และ สตูล), " วิทยานิพนธ์ ปริฤตยามหาบัณฑิต. แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ๒๕๑๒. (อักษำเนา)

๒ัญญา เศรษฐชัย, "การสำรวจและพยากรณ์ความต้องการอาคารสถานที่เรียน ของโรงเรียนในระดับประถมศึกษา ของอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ, " วิทยานิพนธ์ปริฤตยามหาบัณฑิต, แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ๒๕๑๓ (อักษำเนา)

๑. จำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๑๓ ถึง ๒๕๑๗ จะมีอัตราการเพิ่มแบบเดียวกับที่เป็นมาแล้วตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๐๗ ถึง ๒๕๑๒
 ๒. อัตราแนวโน้มที่แสดงจำนวนนักเรียนที่เหลืออยู่ในชั้นต่าง ๆ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๑๓ ถึง ๒๕๑๗ เป็นแบบเดียวกับที่เป็นมาในระหว่างปีการศึกษา ๒๕๐๗ ถึง ๒๕๑๒
- สัญญา ใ้ดำเนินการเป็นชั้น ๆ ดังนี้

๑. คาคคะเนจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๑๓-๒๕๑๗ โดยใช้อัตราการเพิ่มเท่าที่เป็นมาแล้ว ในระยะ ๕ ปีที่แล้ว และใช้จำนวนนักเรียน ในปีการศึกษา ๒๕๐๗ เป็นฐานในการคำนวณ
๒. คำนวณหาค่าแนวโน้มจำนวนนักเรียนที่จะเลื่อนไปเรียนชั้นสูงขึ้น
๓. คาคคะเนจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ ในปีการศึกษา ๒๕๑๓ ถึง ๒๕๑๗ โดยใช้ค่าแนวโน้มที่ได้จากข้อ ๒ คูณกับจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๑๒ - ๒๕๑๖
๔. หาจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นในปีการศึกษา ๒๕๑๗

จากการศึกษาและวิจัยของ อ่ำรุ่ง จันทวานิช^๑ ในการคาคคะเนจำนวนประชากรที่จะเข้าเรียนในระหว่างปีการศึกษา ๒๕๑๒ ถึง ๒๕๑๓ นั้น อ่ำรุ่ง ได้ยึดข้อสมมติเบื้องต้นตามวิธีของ ฮาลเวอริคิลด์ และ ทิสป์ ชะโลธร ส่วนหนึ่งของข้อสมมติเบื้องต้นคือ

๑. อัตราส่วนของจำนวนประชากร อายุ ๗ ปี ต่อประชากรทั้งหมด ระหว่างปีการศึกษา ๒๕๑๒ ถึง ๒๕๑๓ จะเป็นไปอย่างเดียวกับอัตราส่วนประชากรอายุ ๗ ปี กับประชากรทั้งหมดในปี พ.ศ. ๒๕๐๓

^๑อ่ำรุ่ง จันทวานิช, "การคาคคะเนความสูญหายการศึกษาในวัฏจักรการศึกษา ๒๕๑๒ - ๒๕๑๓," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๓. (อัครสำเนา).

๒. อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนในชั้นต่าง ๆ ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ระหว่างปีการศึกษา ๒๕๑๒ ถึง ๒๕๒๓ ยังคงเป็นไปในแบบแผนเดียวกันกับช่วงปีการศึกษา ๒๕๐๖ ถึง ๒๕๑๑

๓. จำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ในแต่ละปีระหว่างปีการศึกษา ๒๕๑๒ ถึง ๒๕๒๓ ซึ่งเป็นประชากรอายุ ๗ ปีทั้งหมด (จำนวนร้อยละ ๑๐๐) ของกลุ่มอายุ ปกติที่ควรจะเข้าเรียนในชั้นนั้น

ส่วนหนึ่งที่น่าสนใจ ได้คำนวณหา คือ

๑. หาประชากรอายุ ๗ ปี ที่จะเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ระหว่างปีการศึกษา ๒๕๑๒ ถึง ๒๕๒๓ คำนวณจากประชากรทั่วประเทศที่เกิดมีชีวิตในแต่ละปีระหว่างปี พ.ศ. ๒๔๙๔ ถึง ๒๕๐๔ โดยปรับการตกจดทะเบียนร้อยละ ๑๕ แล้วหักเอาจำนวนประชากรที่ตายรายอายุ ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๔๙๔ ถึง ๒๕๑๐ จะได้ประชากรที่เหลือมีชีวิตอยู่ในหมวดอายุ ๗ ปี ไป จนถึงหมวดอายุ ๗ ปี

๒. ทำการเจียนับจำนวนนักเรียน (Child Accounting) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ระหว่างปีการศึกษา ๒๕๐๖ ถึง ๒๕๑๑ เพื่อหาอัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียน (Trend Ratio)

๓. หาจำนวนนักเรียนที่จะเรียนอยู่จริงในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ระหว่างปีการศึกษา ๒๕๑๒ ถึง ๒๕๒๓ โดยใช้อัตราส่วนแนวโน้มที่ได้จากข้อ ๒ มาคำนวณ

วรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการคาดคะเนประชากรนักเรียนที่นำมากล่าวทั้งหมด ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ข้อสมมติเบื้องต้นและวิธีการคาดคะเนซึ่งมีอยู่หลายวิธีแตกต่างกันไป ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีผลต่อการลงทะเบียนของนักเรียน ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากร ตามวิธีของคณะสำรวจโรงเรียนที่เมืองเจย์ และตามวิธีของสัญญา ค่วย การตั้งข้อสมมติเบื้องต้นเกี่ยวกับการคาดคะเนจำนวนประชากรนักเรียน ผู้วิจัยจะยึดแนวของคณะสำรวจโรงเรียนที่เมืองเจย์ของ สัญญา ของอำรุง และตามวิธีการคาดคะเนโดยอาศัยแนวโน้มในอดีต ส่วนวิธีการคาดคะเนจำนวนประชากรนักเรียนนั้น บางส่วนของวิธีการดำเนินการจะใช้วิธีการตามวิธีของ

อำรุง และ ของ ัญญา โดยอาศัยแนวโน้มในอดีตด้วย

การกำหนดขนาดชั้นเรียน

กรมสามัญศึกษา^๑ ได้กำหนดขนาดชั้นเรียนระดับประถมศึกษาไว้ดังนี้ ชั้นประถมต้น
ควรมีนักเรียนประมาณห้องละ ๓๕ คน และในชั้นประถมปลาย ควรมีประมาณห้องละ ๔๐ คน
สนอง สิงห์พันธุ์^๒ ได้กำหนดขนาดชั้นเรียนเป็นชั้นละ ๓๐ คน และ ัญญา เศรษฐชัย^๓
ได้ใช้ขนาดชั้นเรียนละ ๔๕ คน ส่วนในต่างประเทศก็กำหนดขนาดชั้นเรียนแตกต่างกันออกไป^๔
ประเทศเกาหลี ขนาดชั้นเรียนละ ๒๐ คน อังกฤษ ขนาดชั้นเรียนละ ๔๐ คน ญี่ปุ่น
ขนาดชั้นเรียนละ ๕๐ - ๗๐ คน ญี่ปุ่น ขนาดชั้นเรียนละ ๕๐ - ๖๐ คน ออสเตรเลีย
ขนาดชั้นเรียนละ ๔๐ - ๔๕ คน เดนมาร์ก ขนาดชั้นเรียนละ ๓๐ - ๓๕ คน เยอรมัน-
ตะวันตก ขนาดชั้นเรียนละ ๔๐ คน และสหรัฐอเมริกา ขนาดชั้นเรียนละ ๒๐ - ๒๕ คน

กรมสามัญศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, เกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษา
พ.ศ. ๒๕๑๐. (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา. ๒๕๑๒), หน้า ๔

^๒Snong Singhabhand, "A Survey of Elementary School Enrollment and Government Elementary Building Needs of Amphur Muang Choburi, Choburi Province. Thailand. Master Thesis. The School of Education, University of Indiana, 1951.

^๓ัญญา เศรษฐชัย, "การสำรวจและพยากรณ์ความต้องการอาคารสถานที่เรียน
ของโรงเรียนในระดับประถมศึกษาของอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ "วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทปริญาโท. แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๓. (อัคราเนา)
หน้า ๒๗.

^๔ประชุมสุข อาชวอำรุง, "คำบรรยายวิชา Educational Statistics and Trends" บรรยายแก่นิสิตปริญญาโทแผนกวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๑๓).

ผู้วิจัยจะกำหนดขนาดชั้นเรียนละ ๕๕ คน เท่ากับที่ ัญญา ได้ใช้เพราะเห็นว่าเหมาะสมที่สุดสำหรับขนาดของห้องเรียนมาตรฐาน ๕๕ ตารางเมตร เพื่อกำหนดพื้นที่ต่อนักเรียนในห้องเรียนวิชาทั่วไป เท่ากับ ๑.๒ ตารางเมตร^๑

^๑ D.J. Vickery, "A Primary School Design workbook for Humid Asia, "Occasional Papers School Building. (No.12, Bangkok: UNESCO. 1966), p.26.