

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การมัธยมศึกษาเป็นการศึกษาในระดับกลาง ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้เป็นอย่างมาก แต่ขณะเดียวกันการจัดการมัธยมศึกษาเป็นบ่อเกิดของปัญหาหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่กำลังพัฒนา ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาประเทศหนึ่งและกำลังมีปัญหาเกี่ยวกับการมัธยมศึกษาเป็นอันมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากสังคมไทยได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ความเคลื่อนไหวทางเศรษฐกิจของสังคมเปลี่ยนแปลงไปมาก คนที่มีพื้นความรู้ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาจึงประกอบอาชีพในสังคมที่กำลังเปลี่ยนแปลงนี้ได้ยาก ด้วยเหตุนี้จึงทำให้คนต้องการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาเพิ่มมากขึ้น จนเกิดปัญหาการขาดแคลนที่เรียนโดยทั่วไป ทางกระทรวงศึกษาธิการได้เห็นความสำคัญของการศึกษาระดับมัธยม และเพื่อสนองความต้องการของประชาชนผู้ต้องการเข้ารับการศึกษา ดังนั้นจึงได้ปรับปรุงส่งเสริมโรงเรียนในส่วนกลาง มีการเปิดสอน 2 ผลิตในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีอยู่เดิม และเปิดโรงเรียนมัธยมประจำอำเภอ 40 โรงเรียน² แต่ความสำคัญของการศึกษามีได้อยู่ที่การเพิ่มสถานที่เรียนได้เพียงพอับจำนวนนักเรียนในแต่ละปีเท่านั้น จะต้องคำนึงถึงคุณภาพของการศึกษาซึ่งนับ เป็นปัจจัยสำคัญในการจัดการศึกษาด้วย ทั้งยังจะต้องพยายามขจัดความสูญเปล่าทางการศึกษาให้น้อยลงที่สุดเท่าที่จะ

¹ กอ สวัสดิพานิชย์, "คู่มือกับการแสดงมัธยมศึกษา," ศูนย์ศึกษา, 2 (ตุลาคม-ธันวาคม, 2515), หน้า 20.

² กองกลาง สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ, กิจการสำคัญในรอบปีของกระทรวงศึกษาธิการ, (เมษายน, 2518), หน้า 74.

ทำได้ การศึกษาในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาการ (Development) และความเจริญงอกงามไปตามความสามารถ (Maturity) การสอนแบบการบรรยายที่ทำกันมาแต่เดิมไม่สามารถสนองความมุ่งหมายของการศึกษาตามแผนใหม่นี้ได้ นักเทคโนโลยีทางการศึกษาจึงได้พยายามคิดค้นหาวิธีการและเครื่องมือใหม่ ๆ มาช่วย สื่อการสอนต่าง ๆ จึงเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากขึ้น ๆ กระบวนการศึกษาธิการเองก็ได้เล็งเห็นความสำคัญนี้ โดยจัดตั้งศูนย์วัสดุการศึกษาในระดับกระทรวงขึ้น ซึ่งให้ชื่อว่า "ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา" นอกจากนี้ตามโรงเรียนต่าง ๆ ก็ได้เริ่มจัดตั้งหน่วยโสตทัศนศึกษาขึ้น มีการฝึกอบรมครูอาจารย์ให้รู้จักสื่อการสอนต่าง ๆ จัดสรรงบประมาณโดยเฉพาะสำหรับปรับปรุงและขยายงานทางโสตทัศนศึกษา ทั้งนี้เพื่อจะให้อาจารย์สอนได้มีส่วนช่วยปรับปรุงการเรียนการสอนในโรงเรียนได้บรรลุตามจุดหมายของการศึกษานั้นเอง

แต่ปัญหาสำคัญที่โรงเรียนกำลังประสบอยู่ขณะนี้คือ อุปสรรคอันเกี่ยวกับอาคารสถานที่เรียนของโรงเรียน เช่น โรงเรียนไม่มีสถานที่สำหรับผลิตอุปกรณ์การสอนขึ้นใช้เอง ไม่มีสถานที่สำหรับซ่อมแซมอุปกรณ์การสอนที่ชำรุดเสียหาย และที่สำคัญที่สุดจากการสำรวจวิทยานิพนธ์ของนิสิตครูศาสตร์หลายฉบับได้แสดงให้เห็นว่า ลักษณะของห้องเรียนยังไม่เหมาะสมกับการที่จะนำเอาสื่อการสอนชนิดต่าง ๆ มาใช้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นเหตุขัดขวางไม่ให้เกิดการใช้สื่อการสอนต่าง ๆ เป็นไปอย่างไคลคลและเกิดประสิทธิภาพทั้งสิ้น ดังที่ ชาร์ลส์ เอฟ. ชุลเลอร์³ (Charles F. Schuller) ได้กล่าวไว้ว่า การใช้สื่อการสอนประกอบการเรียนนั้นได้มีเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว สื่อการสอนที่ใช้กันมากเช่น ฟิล์มภาพยนตร์ วิทยุ เครื่องเล่น เครื่องฉาย โทรทัศน์ และสื่อการสอนประเภทวัสดุต่าง ๆ เช่น ลูกโลก แผนที่ แผนภูมิ และสไลด์ เพราะฉะนั้นปัญหาของการนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์อย่างไคลคล และการเก็บสื่อการ

³Charles F. Schuller, The School Administrator and His Audio Visual Programs (Washington D.C.: Department of A.V. Instruction, National Education Association), p. 17.

สอนเหล่านี้ก็จะเพิ่มพูนความสำคัญขึ้น และคงได้รับความเอาใจใส่ในการออกแบบอย่างดี

เอเดรียน แอล เทอโลว์⁴ (Adrian L. Terlouw) โคลกล่าวไว้ว่า "ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการศึกษามีความรับผิดชอบอย่างแท้จริงในความก้าวหน้าของการศึกษา เป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะออกแบบห้องเรียนในโรงเรียนเพื่อให้ครูมีโอกาสมากที่สุดที่จะเร่งพัฒนาและสอนนักเรียนของเขา" และอีกตอนหนึ่งเขาได้กล่าวไว้⁵ "ข้าพเจ้าคิดว่าความก้าวหน้าขั้นมูลฐานในการออกแบบห้องเรียน ก็คือห้องเรียนที่สามารถดัดแปลงสำหรับใช้อุปกรณ์การสอนได้ทุกชนิด โดยแท้จริงแล้วสถานศึกษาควรจะได้ร่วมมือกับผู้บริหารการศึกษา นักการศึกษา นักโสตทัศนศึกษา และคนอื่น ๆ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบโรงเรียน"

จอห์น ดีวีย์ (John Dewey) นักปรัชญาและนักการศึกษาคนสำคัญได้ให้ทัศนะคติเกี่ยวกับสภาพห้องเรียนว่า⁶ "ห้องเรียนจะต้องให้สิ่งแวดล้อมที่ดี ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้ และความเจริญงอกงามของนักเรียน จะต้องเพิ่มสมรรถภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนมิให้เกิดความเบื่อหน่าย และจะต้องกลมกลืนกับธรรมชาติโดยรอบ พยายามทำให้อากาศและน้ำอยู่" ดังนั้นการออกแบบห้องเรียนจึงจำเป็นต้องกำหนดขนาดของห้องให้พอเหมาะกับจำนวนนักเรียน การระบายอากาศต้องเป็นไปอย่างดี มีลมโกรก ไม่ร้อนอบอ้าว และมีอากาศบริสุทธิ์เสมอ โต๊ะเรียนทุกตัวแม่ตัวที่อยู่มุมห้องไกลจากหน้าต่างต้องสว่างเท่ากัน พยายามขจัดแสงจ้าที่เข้ามาทางหน้าต่างและของแสงเหนือหน้าต่าง การออกแบบห้องเรียนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เป็นไปในลักษณะเพื่อให้ผู้เรียนได้ฟังการสอนและสาธิตจากครูซึ่งยืนสอนอยู่หน้าห้องแคบๆ เดี่ยว แต่ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีมากขึ้น การสอนได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม มีการนำสื่อการสอนต่าง ๆ มาใช้ในในห้องเรียน

⁴Adrian L. Terlouw, School Planning (New York: A.I.A. Published, 1951), p. 158.

⁵Ibid., p. 159.

⁶คณะอาจารย์วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตรฯ, "อธิบายคำ," สามมิตร, (2506), หน้า 151.

การเรียนมีทั้งแบบเรียนเป็นกลุ่ม (Group) และการเรียนส่วนบุคคลหรือแยกกันเรียน (Individual Study) สภาพห้องเรียนจึงจำเป็นต้องมีการออกแบบตกแต่งแปลงให้เหมาะกับการใช้สื่อการสอนต่าง ๆ เพื่อเพิ่มพูนการเรียนรู้ การศึกษา ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทันกับความก้าวหน้าของโลก จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าวมาแล้ว เป็นมูลเหตุจูงใจให้ผู้วิจัย ซึ่งเป็นสถาปนิกประจำกรมสามัญศึกษา มีหน้าที่โดยตรงเกี่ยวกับการออกแบบอาคารเรียน มีความสนใจที่จะทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการออกแบบห้องเรียนในระดับมัธยมศึกษา เพื่อให้สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วรรณคดีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากหัวข้อเรื่องที่วิจัยนั้นยังไม่มีผู้ใดทำการวิจัยโดยตรงมาก่อน ทั้งที่เป็นการวิจัยในประเทศและต่างประเทศ แต่ก็มีงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาความต้องการและอุปสรรคในการใช้สื่อการสอนดังนี้

การวิจัยปัญหาที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ

ในปี พ.ศ. 2504 นางสาวกรรณิ เล็กวิจิตร⁷ ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับอุปสรรคให้ชื่อว่า "ปัญหาและอุปสรรคในการใช้อุปกรณ์การสอนของครูโรงเรียนรัฐบาล ในจังหวัดพระนครและธนบุรี" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการใช้อุปกรณ์การสอนที่ครูโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดพระนครธนบุรีกำลังประสบอยู่ และจะได้เสนอแนะวิธีการแก้ไขปรับปรุงส่งเสริมการใช้อุปกรณ์การสอนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปยังโรงเรียนที่เลือกไว้ทั้งหมด 10 โรงเรียน นอกจากนี้ยังได้สัมภาษณ์หัวหน้ากองอุปกรณ์การศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อทราบวัตถุประสงค์

7กรรณิ เล็กวิจิตร, "ปัญหาและอุปสรรคในการใช้อุปกรณ์การสอนของครูโรงเรียนรัฐบาล ในจังหวัดพระนครและธนบุรี" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2504) (อัครสำเนา).

ประสงค์ ขอบเขตของงานที่กองไค้จัดทำเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน ผลการวิจัยปรากฏว่า สาเหตุสำคัญที่สุดซึ่งชักขวางการใช้อุปกรณ์ของครูทุกกลุ่มไค้แก่ การที่โรงเรียนมีอุปกรณ์น้อย ไม่เพียงพอจะบริการแก่ครูผู้สอน นอกจากนี้ยังมีอุปสรรคเนื่องจากตัวครูเองอีกด้วย เช่น เลือกใช้อุปกรณ์ไม่ถุก ไม่เคยไค้รับการฝึกฝนอบรมวิธีใช้มาก่อน ไม่ทราบว่าจะหาวัสดุ อุปกรณ์ที่ตองการไค้จากที่ไหน ไม่สามารถผลิตวัสดุอุปกรณ์ไค้เอง และเบื้อหน้ายจะใช้อุปกรณ์ เพราะใช้แล้วไม่ไค้ผล ส่วนอุปกรณ์เกี่ยวของกับบุคคลอื่นไค้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนไม่ไค้ความ สนับสนุน ไม่เห็นความจำเป็นในการใช้อุปกรณ์และไม่ไค้ได้รับความร่วมมือจาก เพื่อนครูและ หน่วยงานอื่น ๆ

ความตองการของครูในโรงเรียนที่ทำการสำรวจเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

1. สถานที่ซึ่งเหมาะสมที่จะใช้อุปกรณ์ เช่น ห้องฉายที่มีการควบคุมแสงสว่างและ มีการถ่ายเทอากาศไค้ดี จัดให้มีป้ายนิเทศติดตามห้องเรียน ฯลฯ
2. ห้องผลิตอุปกรณ์ที่มีเครื่องมือและวัสดุผลิตพร้อมที่จะใช้ในการผลิต
3. ความสนับสนุนจากผู้บริหารโรงเรียนโดยเฉพาะไค้ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้อุปกรณ์การสอน
4. บริการในการจัดหาอุปกรณ์การสอนพร้อมทั้งมีเจ้าหน้าที่ประจำคอยไค้การ บริการ
5. จัดงบประมาณสำหรับซื้ออุปกรณ์

เมื่อ พ.ศ. 2506 ไค้แสง สุขวัฒนะ⁸ ไค้ทำการวิจัยเรื่อง "การใช้สีกับอาคารเรียนในประเทศไทย" ไค้ผลจากการวิจัยโดยสรุปว่า การใช้สีในห้องเรียนโดยทั่วไปควร เป็นสีกลาง (Neutral) ไปจนถึงสีที่เร้าไค้เกิดความตื่นเตนเพียงเล็กน้อย สีผนังห้องเรียน ส่วนใหญ่ควรเป็นสีเข้ยนตา เพดานควรเป็นสีขาว หรือสีงาช้าง (Ivory) โท้ะและเก้าอี้ นักเรียนควรใช้สีอ่อน

⁸ไค้แสง สุขวัฒนะ, "การใช้สีกับอาคารโรงเรียนในประเทศไทย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ แผนกโศกศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2506) (อัครสำเนา).

ต่อมาในปี 2508 - ชำนาญ อจละนันท์⁹ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาเทคนิคการใช้สื่อทัศนูปกรณ์ในการสอนวิชาภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยมศึกษา" ผลปรากฏว่าสื่อทัศนูปกรณ์ที่ใช้มากที่สุดคือ ตำราเรียน หนังสือพิมพ์ ของจริง ของตัวอย่าง เครื่องบันทึกเสียงและแผ่นเสียง ภาพที่มีอยู่ในตำราและภาพที่คัดมาจากนิตยสาร สมุภาพ ส่วนสื่อทัศนูปกรณ์ที่ครูไม่นิยมใช้คือ กระจกานนิเทศ กระจกานผ้าสาส์ ลูกลูก เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ และเครื่องฉายภาพทึบแสง ในเรื่องเทคนิคการใช้ปรากฏว่า ครูส่วนมากมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ในการใช้ การเลือก การเตรียมและการรักษาลอยู่ในระดับที่

พ.ศ. 2512 วิจิต สุวรรณรัตน์¹⁰ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกการผลิต และการใช้สื่อทัศนวัสดุของครูที่สอนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สายสามัญ ในโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดพระนครและธนบุรี พ.ศ. 2512" มีความมุ่งหมายเกี่ยวกับปัญหาการเลือก การผลิต และการใช้สื่อทัศนวัสดุของครู โดยแบ่งแบบสอบถามจำนวน 2,006 ฉบับ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ครูอาจารย์ รวมทั้งผู้บริหารโรงเรียนมีความต้องการปรับปรุงงานสื่อทัศนศึกษา และถือเป็นนโยบายสำคัญอันหนึ่งของโรงเรียน
2. ครูมีปัญหาเกี่ยวกับการเลือกใช้สื่อการสอน ขาดคำแนะนำและจำนวนวัสดุอุปกรณ์มีน้อย
3. ครูมีปัญหาในเรื่องทักษะการใช้และสภาพความเหมาะสมของห้องเรียน

⁹ชำนาญ อจละนันท์, "การศึกษาเทคนิคการใช้สื่อทัศนูปกรณ์ในการสอนวิชาภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยมศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกสื่อทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2506) (อัครสำเนา).

¹⁰วิจิต สุวรรณรัตน์, "ปัญหาเกี่ยวกับการเลือก การผลิต และการใช้สื่อทัศนวัสดุของครูที่สอนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สายสามัญ ในโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดพระนครและธนบุรี พ.ศ. 2512" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2512) (อัครสำเนา).

ในปี 2513 เฉลลา จตุรพาดิษย์¹¹ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาโครงการ
 โสตทัศนศึกษาของโรงเรียนราษฎร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดพระนครและ
 ธนบุรี" โดยส่งแบบสอบถามจำนวน 200 ฉบับ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. ครูอาจารย์ รวมทั้งผู้บริหารโรงเรียน มีความต้องการปรับปรุงงานโสตทัศนศึกษา และถือเป็นนโยบายสำคัญอันหนึ่งของโรงเรียน
2. ความสามารถทางด้านโสตทัศนศึกษาของครูโดยทั่วไปยังขาดอยู่ เป็นต้นว่า ครูไม่รู้จักใช้อุปกรณ์ และไม่มีทักษะการใช้มากอน
3. อุปกรณ์สำคัญในการใช้คือ สถานที่ของโรงเรียนยังไม่อำนวยความสะดวกในการใช้
4. เครื่องมือโสตฯ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่โรงเรียนขาดมากที่สุด ได้แก่ เครื่องฉายภาพยนตร์ และพร้อมทั้งห้องฉาย

ฉวี สุกรโยธิน¹² ได้กล่าวถึง การจัดเตรียมห้องเรียนเพื่อการสอนตามแนวโสตทัศนศึกษา ดังนี้

1. ควรจัดให้มีเครื่องมือควบคุมแสงสว่างในห้องเรียนแต่ละห้องอย่างสมบูรณ์ หมายถึงว่า สามารถปรับแสงสว่างได้ทุกระยะ และทุกระยะ
2. ควรต่อสายไฟสำหรับใช้งานต่าง ๆ เพื่อความสะดวกในการใช้เครื่องฉายเครื่องเสียง
3. มีอุปกรณ์ที่ใช้ฟังเสียงได้ ทั้งนี้เพื่อมิให้มีเสียงรบกวนไปยังห้องข้างเคียง

¹¹ เฉลลา จตุรพาดิษย์, "การศึกษาโครงการโสตทัศนศึกษาของโรงเรียนราษฎร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดพระนครและธนบุรี" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิตศึกษาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513).

¹² ฉวี สุกรโยธิน, "การเตรียมตัวของโรงเรียนเพื่อการสอนตามแนวโสตทัศนศึกษา," ศูนย์ศึกษา, สมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทย, ปีที่ 15 ฉบับที่ 9 (กันยายน, 2511), หน้า 37 - 42.

4. มีเครื่องระบายอากาศเพียงพอ เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายในการที่ครูจะ
เปิดห้องเพื่อการฉายภาพประกอบการสอนต่าง ๆ
5. แต่ละห้องควรมีจอภาพยนตร์ถาวรสร้างติดไว้ข้างกำแพง จอภาพยนตร์ประจำ
ห้องควรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 70" x 70"
6. ข้างหน้าชั้นของแต่ละห้องควรมีที่ติดตั้งกระดานคำพอ ขนาดก็แล้วแต่ประเภทชั้น
ของนักเรียน
7. มีกระดานคิดป้ายประกาศหรือที่สำหรับคิดหรือวางสิ่งของแสดง
8. มีชั้นหรือที่สำหรับเก็บของบางอย่างที่ครูจะใช้สอน หรือเครื่องมือเครื่องใช้ใ
การฉาย และประเภทที่หยิบใช้ได้ง่าย เช่น แผนที่ ภาพ แผนภูมิ ฯลฯ ในขณะที่
ทำการสอน

และในปี 2516 สุชัย เสมือนโพธิ์¹³ ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่อง "การคัดเลือก
ห้องเรียนให้เหมาะสมกับสัคตทัศน์อุปกรณ์ในปัจจุบัน" โดยสรุปการคัดเลือกห้องเรียน 3 แบบ
ดังนี้

แบบที่ 1 การคัดเลือกห้องเรียนที่สภาพไม้ดี กล่าวคือ มีลักษณะเป็นห้องโล่งตลอด ควร
คัดเลือกโดยใช้ผนังสำเร็จรูป A.C. Starmitre Board สามารถถอดเก็บ
ได้โดยตนเอง ใช้ Rear Screen Projector ประเภท Fixed Screen
Cabinet ซึ่งเป็นแบบตู้สำเร็จสำหรับการฉายแบบหลังจอโดยใช้กระจกเงา
ช่วยหักเหภาพ การฉายแบบไม่จำเป็นต้องใช้ห้องมืดมากจึงสะดวก และไม่
ต้องกันห้องให้สิ้นเปลืองค่าย

แบบที่ 2 การคัดเลือกห้องเรียนที่มีสภาพปานกลางซึ่งมีเนื้อที่กันเป็นส่วนสัก ถ้ามีงบ
ประมาณน้อยก็อาจแก้ไขโดยใช้บานเกล็ด ถ้ามีงบประมาณมากอาจใช้มู่ลี่หรือ

¹³สุชัย เสมือนโพธิ์, "การออกแบบคัดเลือกห้องเรียนให้เหมาะสมกับสัคตทัศน์ศึกษา
ในปัจจุบัน" เอกสารประกอบการเรียนวิชา Individual Study, แผนกวิชาสัคตทัศน์-
ศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516. (อัครสำเนา).

ม่านที่สี ๆ มีพัคลมช่วยในการระบายอากาศ การติดตั้งกระดานและจออาจ
รวมกัน อาจติดตั้งเครื่องขยายเสียงเข้าช่วยด้วย

แบบที่ 3

การตกแต่งห้องเรียนที่มีสภาพดี แต่ยังไม่เหมาะจะใช้สอน การแก้ไข
ทำดังนี้

- การระบายอากาศ ของระบายอากาศด้านบนอาจทำเป็นบานเกล็ดไม่ติด
ตาย หรือใช้พัคลมช่วยระบายอากาศ
- เรื่องแสง อาจเลือกใช้ม่านทึบแสงหรือมู่ลี่ปิดตรงช่องเปิด (Opening)
ถ้าเป็นไปได้ควรใส่เครื่องปรับความสว่างของแสงให้มืด - สว่างได้ตาม
ต้องการ (Dimmer)
- ระบบเสียง อาจใช้ระบบขยายเสียง (Speaker) ติดคานหน้าหรือผนัง
ข้างเพียงชุดเดียวก็พอ ผนังและฝ้าเพดานควรใช้วัสดุที่มีลักษณะเก็บเสียง
ได้ (Acoustics)
- อุปกรณ์ต่าง ๆ อาจจัดใส่ในตู้ (Cabinet) เคลื่อนที่ในผนังด้านหลังห้อง
และสามารถตกแต่งเปลี่ยนเนื้อที่ของห้องให้เป็นลักษณะต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับ
การเรียน ไม่ว่าจะ

การวิจัยและวรรณคดีที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

ลอเรนซ์ บี เพอกินส์¹⁴ (Lawrence B. Perkins) ได้สรุปผลถึงการศึกษาค้นคว้าเรื่องสีและการใช้สีกับอาคารโรงเรียนไว้ดังนี้

การทำสีเพื่อให้แสงกระจายทั่วถึงกันภายในห้อง เป็นสิ่ง
จำเป็นมากสำหรับการให้แสงภายในอาคาร การทำสีเพื่อให้
ผิวของวัตถุอยู่ข้างหนึ่งถูกลูบเป็นอย่างไร เป็นสิ่งที่ไม่ควร
กระทำอย่างยิ่ง การที่ใช้สีสดสีในบางโอกาสเพื่อให้เกิด

¹⁴ Lawrence B. Perkins, Schools (New York: Reinhold
Publishing Cooperation, 1949), p. 179.

ความรู้สึกสนุกสนานและคึกคักเป็นสิ่งที่ดี และควรให้สีที่ใช้นั้น
มีลักษณะเป็น Functional Colour

ในการใช้สีตกแต่งอาคารโรงเรียนนั้น มีข้อควรคำนึงอยู่
3 ประการ คือ

1. ฟังก์ชันเสมอว่าเด็ก ๆ ชอบสีสดใส และธรรมชาติของเด็กเองชอบสนุกสนาน ร่าเริง เด็กจึงเปรียบเหมือนส่วนตกแต่งของห้องที่มีลักษณะเรียบ ๆ อยู่แล้ว
2. สิ่งใด ๆ ก็ตามที่ท่านได้อุตสาหะตกแต่งอย่างสวยงาม เด็ก ๆ มักทำให้สกปรกในไม่ช้าก็เร็ว ฉะนั้นอยุ่มุ่งสนใจในแง่วรรณะสี (Colour Scheme) ของห้องเพียงอย่างเดียว
3. จงตกแต่งห้องโดยคำนึงถึงการระวังรักษาที่จะตามมาภายหลัง

ศาสตราจารย์ ดร. พอล คัมปลิว ซีเกอร์ส¹⁵ (Paul W. Sergers) นักการศึกษาแห่งมหาวิทยาลัยอินเดียนา และสมาชิกของสมาคมการศึกษาแห่งชาติ (The National Education Association) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการใช้สีกับห้องเรียนว่า

สีเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในชีวิตประจำวัน นักการศึกษาในปัจจุบันได้เล็งเห็นความสำคัญของการใช้สีกับห้องต่าง ๆ ในอาคารโรงเรียน เป็นคนว่า ห้องเรียน ห้องปฏิบัติงานต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อจะให้การเรียนของนักเรียนสัมฤทธิ์ผลดีที่สุด เราจำเป็นต้องมาใส่ใจกับอาคารเรียนมานานแล้ว แต่เท่าที่เป็นไปเราไม่ค่อยคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการใช้สี การนำสีมาประยุกต์กับอาคารเรียน เราจะต้องสนใจมากขึ้นเป็นพิเศษ ในแง่ของสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยาสำหรับงานที่จะคงปฏิบัติ เฉพาะอย่างยิ่งการใช้สีจะคงมีความหมายมากขึ้น โดยจะไม่ใช้สีตามหลักเกณฑ์ที่ยังเป็นสิ่งสงสัย

¹⁵ Paul W. Sergers & Harold G. Hart, Functional Colour For The Classroom (Chicago: Brunswick - Balke - Callender, 1958),

เคลื่อนย้าย หรือการใช้สีตามใจชอบ การใช้สีกับห้องเรียนจะ
 ของไหลกลมกลืนกับครุภัณฑ์ ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อส่ง-
 เสริมสภาพแวดล้อมที่ดีในการเรียนรูของเด็ก

โคแนนท์¹⁶ (James Bryant Conant) ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับอาคารเรียน
 ไว้ว่า อาคารเรียนควรจะได้ใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ ปอดอกภัย และถึงจุดใจ สามารถ
 เปลี่ยนแปลงให้เข้ากับโปรแกรมการเรียนได้ อาคารที่สร้างควรให้เหมาะสมกับโปรแกรม
 การสอน การบริหาร เช่น หนังสือพิมพ์ ละคร ชมรมต่าง ๆ กีฬา และให้เหมาะสมกับความ
 ต้องการของชุมชน ควรจะมีที่ทำงานของครู มีห้องวัสดุและอุปกรณ์ ห้องทดลอง ห้องทำงาน
 ห้องพักผ่อน ห้องสมุดสำหรับครู ห้องประชุมกลุ่มย่อย และห้องรับประทานอาหาร

แมค เคลลอคิน¹⁷ (W.D. McClurkin) กล่าวคือ ขนาดที่เหมาะสมของโรงเรียน
 ขึ้นอยู่กับโปรแกรมทางการศึกษาและนโยบาย จะให้ขนาดของโรงเรียนเป็นสูงสุดหรือต่ำสุด
 ก็คงแล้วแต่การพิจารณาในแง่ทางการศึกษา แต่ผลงานวิจัยมีจำกัด นักการศึกษาโดยทั่วไป
 จึงตกลงว่า อาคารเรียนที่ใช้ควรจะให้กว้างขวางเพียงพอที่จะใช้ปฏิบัติงานแบบประหยัด
 อย่างสมเหตุผล แต่มีใช้กว้างขวางเสียจนต้องเรียกว่าเป็น "อากาศสถาบัน" (Institu-
 tional Air)

นอกจากแบบและสีของห้องเรียนแล้ว ครุภัณฑ์และเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องเรียนก็
 นับเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอันหนึ่ง ในเรื่องนี้ได้มีผู้วิจัยไว้ดังนี้

ในปีพุทธศักราช 2471 เบนเนต¹⁸ (Bennet) ได้รายงานผลของการศึกษา
 เกี่ยวกับที่ทางและการนั่งของนักเรียนในโรงเรียนถึงลักษณะท่าทางที่ไม่ดี อันมีผลต่อสุขภาพ

¹⁶James Bryant Conant, The Comprehensive School (New York: McGraw-Hill Book Company, 1967), pp. 1 - 7.

¹⁷D.J. Vickery, "School Building Design Asia," Asian Regional Institute For School Building Research (Columbo: UNESCO, 1972), p.31.

¹⁸Martin W. Edgar, Children Body Measurement For Planning and Equipping Schools (Washington: Government Printing Office, 1955),

และพลาแนมัยของเค็ก นอกจากนี้ยังได้ศึกษาชนิกของที่นั่งในโรงเรียนที่เค็กกำลังใช้ และผลงานของครุภัณฑ์เหล่านี้ที่มีต่อลักษณะท่าทางของนักเรียนเหล่านั้น โดยใช้ประชากรนักเรียน 3,615 คน จากชั้นอนุบาลถึงชั้น ม.ศ. 5 ให้นักเรียนทดลองใช้เก้าอี้และโต๊ะเรียนชนิดพิเศษที่สามารถปรับระดับสูงต่ำได้ สักส่วนที่เบนเนตได้ศึกษาคือ ความสูงของข้อศอก ความยาวของที่นั่ง ความสูงของที่นั่ง ความยาวจากข้อพับตรงหัวเข่าถึงคานหลังของสะโพก ความสูงจากพื้นถึงระดับตา (เมื่อนั่ง) ความสูงจากพื้นถึงระดับศีรษะ (เมื่อนั่ง) ความสูงจากพื้นถึงไหล่ (เมื่อนั่ง) ความสูงจากพื้นถึงระดับข้อศอกที่งอเป็นมุมฉาก ความสูงจากที่นั่งถึงระดับข้อศอกที่งอเป็นมุมฉาก และความสูงจากที่นั่งถึงไหล่ ผลของการศึกษาเรื่องนี้ได้ถูกนำมาใช้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในการออกแบบครุภัณฑ์และเครื่องมือเครื่องใช้มากมาย ซึ่งขณะนี้มีขายตามท้องตลาด

ในปี พ.ศ. 2498 คัมบลิว เอกกา มาร์ติน¹⁹ (W. Edgar Martin) ได้รวบรวมและเสนอวิจัยเกี่ยวกับสัดส่วนของเค็กอเมริกันไว้ถึง 130 รายการ โดยไม่จำกัดทั้งเค็กหญิงและเค็กชาย จำแนกตามระดับชั้นเรียนตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึง ม.ศ. 5 อายุระหว่าง 5 - 20 ปี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเลือกองค์ประกอบของเค็กในวัยเรียน อันเป็นประโยชน์แก่สถาปนิก ผู้บริหารโรงเรียน นักออกแบบอุตสาหกรรม และผู้ผลิต ในการวางแผนก่อสร้างโรงเรียน หรือจัดหาเครื่องอำนวยความสะดวกและบริการต่าง ๆ ให้แก่โรงเรียน นอกจากนี้ยังต้องให้จัดข้อมูลเป็นตารางที่ใช้อ้างอิงได้ ซึ่งแสดงถึงการกระจายของมัชฌิมเลขคณิต ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และพิสัยของสัดส่วนนักเรียนชายและหญิงดังกล่าว

ในปี พ.ศ. 2506 มิกเนล²⁰ (Mignel) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสัดส่วนของเค็กไทยในกรุงเทพมหานคร โดยทำการศึกษาจากตัวอย่างประชากร 596 คน อายุระหว่าง

¹⁹ Martin W. Edgar, Children Body Measurement For Planning and Equipping Schools (Washington: Government Printing Office, 1955), p. VII - 2.

²⁰ Mignel S. Consolacion, A Study of Antropometric Measurements of Thai Children in Bangkok (Bangkok: Bangkok Institute For Child Study, 1963), p. 1.

4 - 6 เดือน ถึง 13 - 15 ปี ทั้งเพศหญิงและเพศชาย จากชั้นอนุบาลถึงชั้นประถมปีที่ 7 โรงเรียนอนุบาลละอออุทิศ และโรงเรียนสาธิตวิทยาลัยครูสวนสุนันทา สักส่วนร่างกายที่ได้ทำการศึกษาได้แก่ ความสูง ความยาวของลำตัว รอบขา รอบแขน รอบอก รอบข้อมือ รอบสะโพก ช่วงไหล่ เอวถึงเท้า ช่วงขา และช่วงน่อง ข้อค้นพบนี้จะเป็นประโยชน์ต่อสถาปนิกหรือนักออกแบบครุภัณฑ์ในการออกแบบโรงเรียนและสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับขนาดห้องเรียน

ในปี พ.ศ. 2509 สภากรรมการศึกษาแห่งประเทศไทย²¹ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "เกณฑ์ปกติการพัฒนาร่างกายของนักเรียนไทย" โดยใช้ตัวอย่างประชากรนักเรียนทั้ง 12 ภาคการศึกษา ในช่วงอายุ 3 - 24 ปี เป็นนักเรียนชาย 53,249 คน และนักเรียนหญิง 48,672 คน รวม 101,921 คน สักส่วนที่ศึกษาได้แก่ ความสูง รอบคอ ช่วงไหล่ รอบอก ช่วงแขน รอบเอว บ่าถึงเท้า บ่าถึงก้นกบ ขาพับถึงหัวเข่า และนอกจากนี้ยังมีน้ำหนักด้วย โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเก็บบันทึกสภาพการพัฒนาร่างกายของนักเรียนไทย เมื่อปีการศึกษา 2505

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาสภาพห้องเรียนปัจจุบันของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร
2. ศึกษาถึงความต้องการ และปัญหาอุปสรรคของการใช้สื่อการสอนที่จำเป็นในห้องเรียน
3. ศึกษาจากเอกสาร หนังสืออ้างอิง เพื่อนำมาประกอบการออกแบบห้องเรียนระดับมัธยมศึกษา เพื่อการใช้สื่อการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึง
 - 3.1 ขนาดของห้องเรียนที่สัมพันธ์กับจำนวนนักเรียน
 - 3.2 ขนาด สักส่วนของครุภัณฑ์ที่เป็นส่วนประกอบของห้องเรียน

²¹D.J. Vickery, Comparative Antropometric Data B - for in Thai Schools (Bangkok: UNESCO, 1964), pp. 1 - 4.

- 3.3 การระบายอากาศ
- 3.4 แสงสว่าง
- 3.5 สี
- 3.6 ระบบเสียงภายในห้องเรียน (Acoustics)

ขอบเขตของการวิจัย

1. สำรวจสภาพห้องเรียน ปัญหาการใช้สื่อการสอนของครูและนักเรียนเฉพาะโรงเรียนรัฐบาลในส่วนกลาง ระดับมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร
2. ห้องเรียนที่ออกแบบนั้นใช้กับการเรียนรายวิชาเป็นภาคทฤษฎี โดยสามารถดัดแปลงและขยายพื้นที่ให้เหมาะกับจำนวนนักเรียน และวิธีการสอนแบบต่าง ๆ
3. การออกแบบห้องเรียนให้เหมาะสมกับการใช้สื่อการสอนนั้น เป็นเฉพาะสื่อการสอนที่ครูและนักเรียนใช้มากที่สุด 5 อันดับแรกจากแบบสอบถาม

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. สภาพห้องเรียนที่สำรวจได้ใน 4 โรงเรียน ถือเป็นตัวแทนสภาพห้องเรียนระดับมัธยม ในกรุงเทพมหานคร
2. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นสามารถวัดความต้องการและปัญหาในการใช้สื่อการสอนได้จริง
3. หลักเกณฑ์และมาตรฐานต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบ ถือตามหลักของ Asian Regional Institute For School Building Research, by UNESCO และสถิติความสูงของนักเรียน จากกองอนามัยโรงเรียน กรมอนามัย
4. การใช้สีในอาคารเรียน ผู้วิจัยจะนำผลการวิจัยของนายไชแสง สุชะวัชนะ มาประกอบในการออกแบบ

ความจำกัดของการวิจัย

1. การออกแบบห้องเรียนในการวินิจฉัยครั้งนี้เป็นเพียงหลักการที่สรุปจากข้อมูล

และเอกสารอ้างอิง มีค่าการทดลองจัดทำขึ้นอย่างแท้จริง เนื่องจากไม่มี
งบประมาณและเวลาเพียงพอในการจัดทำ

2. การออกแบบห้องเรียนทดลองจนสื่อการสอนที่ใช้ในห้องเรียนอาจจะไม่เหมาะสม
กับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น เนื่องจากการสรุปผลและใช้ข้อมูลจาก
โรงเรียนในกรุงเทพฯ เท่านั้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการคัดเลือกห้องเรียนให้เหมาะสมกับการใช้สื่อการสอน
ทุกประเภท เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน และปรับปรุงเสริม-
สร้างประสิทธิภาพในการเรียนการสอนของครูและนักเรียน
2. เพื่อเป็นแนวทางแก่สถาปนิก ผู้บริหารโรงเรียน ในการพิจารณาออกแบบห้อง
เรียนที่สามารถสนองความต้องการในการใช้สื่อการสอน
3. เป็นแนวทางที่จะศึกษาและออกแบบอาคารเรียน ห้องเรียนมาตรฐานสำหรับ
โรงเรียนระดับอื่น ๆ ต่อไป
4. เพื่อให้กรมสามัญศึกษาเล็งเห็นประโยชน์ของห้องเรียนที่มีคุณสมบัติดังที่กล่าว
ไปแล้ว และให้การสนับสนุนในงบประมาณสำหรับการจัดห้องเรียนให้เหมาะ
แก่การใช้สื่อการสอน เพื่อเป็นการส่งเสริมมาตรฐานการศึกษาของชาติ

วิธีดำเนินการวิจัย

005702

1. สํารวจสภาพห้องเรียนด้วยตนเอง ในโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง 4 โรงเรียน
2. สร้างแบบสอบถามตามต้องการของการใช้ และอุปสรรคในการใช้สื่อการสอน
สำหรับครูและนักเรียน
3. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) แล้วส่งแบบสอบถามที่ได้รับการ
แก้ไขปรับปรุงแล้วให้ครูและนักเรียนกรอกคำตอบ
4. นำแบบสอบถามที่ได้คืนมารวบรวมข้อมูล วิเคราะห์คำตอบที่ละเอียดโดยศึกษา
สถิติเป็นร้อยละ และวิธีให้นำหน้าถัดเลย

5. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการออกแบบห้องเรียน คุณสมบัติและวิธีการใช้สื่อการสอนต่าง ๆ จากตำรา เอกสารอ้างอิง ทั้งของไทยและต่างประเทศ
6. สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ
7. ออกแบบห้องเรียนที่สามารถดัดแปลงให้ใช้สื่อการสอนได้ทุกประเภท โดยเน้นให้เหมาะกับสภาพแวดล้อมของเมืองไทย

คำจำกัดความ

เพื่อให้ผู้ที่ศึกษาวิทยานิพนธ์มีความเข้าใจตรงกับผู้วิจัย จึงขอกำหนดคำจำกัดความของคำต่าง ๆ ที่ใช้ดังนี้

1. ห้องเรียน หมายถึงห้องที่ใช้ในการสอนวิชาสามัญ ในระดับ ม.ศ. 1 - ม.ศ. 5 ทั้งนี้ ไม่รวมถึงห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการวิชาต่าง ๆ และโรงพลศึกษา
2. สื่อการสอน หมายถึงสื่อทุกประเภทที่ครูใช้ช่วยประกอบการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในห้องเรียน ไม่รวมถึงวัสดุฝึกงานในโรงงานและเครื่องมือเครื่องจักรกลทางคานวิชาชีพ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย