

ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันประเทศไทยกำลังเร่งรัดพัฒนา เพื่อที่จะยกระดับรายได้และมาตรฐานการครองชีพของประชาชนให้สูงขึ้นเพื่อให้มีความเจริญทางเศรษฐกิจเทียบเท่าประเทศที่มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจอื่น ๆ การดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายนั้น จำเป็นต้องรวบรวมกำลัง ทรัพยากรธรรมชาติ เทคโนโลยีวิธีการ ตลอดจนกำลังคน อันเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศ เนื่องจากถ้าขาดผู้ปฏิบัติงานเสียแล้ว โอกาสที่งานนี้จะลุล่วงตามวัตถุประสงค์ ก็จะเป็นไปไม่ได้โดยยาก

สำนักงานวางแผนกำลังคน สภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ ได้ประมาณความต้องการกำลังคนแยกตามระดับการศึกษาต่าง ๆ ตั้งแต่ พ.ศ. 2503 - 2529 ไว้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงความต้องการกำลังคน⁽¹⁾

ประเภทของอาชีพ	ระดับการศึกษา	ระยะเวลา			
		2503-14	2515-19	2520-24	2525-29
ระดับอาชีวชั้นสูง	จบปีที่ 16	70,200	60,000	80,200	98,600
ระดับเทคนิค	จบปีที่ 14	171,200	83,000	90,000	116,300
ระดับช่างฝีมือ	จบปีที่ 12	770,000	581,000	624,000	773,000
ระดับช่างกึ่งฝีมือ	จบปีที่ 10	1,985,000	1,016,000	1,053,000	1,110,000

(1) กรมวิสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โครงการพัฒนามัธยมศึกษา

(พระนคร: แผนกการพิมพ์วิทยาลัยครูสวนสุนันทา กันยายน 2511) หน้า 7.

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าประเภทของอาชีพที่ประเทศต้องการกำลังคนเป็นจำนวนมากคือระดับช่างกึ่งฝีมือ และช่างฝีมือซึ่งมีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา รัฐจะ ต้องทุ่มเทกำลังเงินให้แก่การมัธยมศึกษาเพื่อที่จะผลิตกำลังคนเหล่านี้ให้เพียงพอแก่ความ ต้องการ แต่จากการสำรวจการสูญเสียไปในการศึกษาเนื่องจากการสอบตกซ้ำชั้นของ นักเรียน ปรากฏว่าอยู่ในอัตราสูง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2

แสดงจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5



ปีการศึกษา	สมัครสอบ	สอบได้	คิดเป็นร้อยละ
2511	34,974	21,257	60.77
2512	36,398	19,071	55.11
2513	41,864	23,529	58.83

หมายเหตุ รวมจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกทั่วไปสายอาชีพ

ที่มา กองส่งเสริมและวัดผลการศึกษา กรมวิสามัญศึกษา

นักการศึกษาได้พยายามที่จะค้นหาวิธีที่จะลดการสูญเสียไปเนื่องจากการสอบตกซ้ำชั้นของนักเรียน ได้มีการนำเอาแนวความคิดใหม่ ๆ ทางการศึกษา เช่น เทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอนมีการใช้วัสดุการศึกษาประกอบการสอนอย่างกว้างขวาง เพื่อที่จะได้ผลในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ นับได้ว่าในยุคปัจจุบันวัสดุการศึกษาเข้ามามีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษ อย่างเช่น Brown, Lewis และ Harcleroad ได้กล่าวว่า⁽²⁾.

(2)

James W. Brown, Richard B. Lewis and Fred F. Harcleroad, A V Instruction: Media and Methods, (third edition, New York: McGraw-Hill Book Company, 1969), p.17.

Educational media are thus seen to occupy obvious and increasingly important roles in education in improving ongoing instructional programs or in implementing various innovative projects.

ในบรรดาวัสดุการศึกษาเหล่านี้ ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหว (Motion Transparencies) นับว่าเป็นสิ่งใหม่ที่สุดอย่างหนึ่งในวงการศึกษาในประเทศไทย และได้มีการใช้อย่างแพร่หลาย แต่ยังไม่ได้มีการศึกษาถึงคุณค่าที่มีต่อการเรียนรู้ จึงเป็นมูลเหตุจูงใจให้ผู้วิจัย มีความสนใจที่จะวิจัยในหัวข้อเรื่อง "การทดลองใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4" เพื่อจะได้ทราบผลการใช้ และเทคนิควิธีสอนอันเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป

- 1.1 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการสอน โดยใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหว และการสอนแบบบรรยาย ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์
- 1.2 เพื่อศึกษาประโยชน์และคุณค่าของภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหว ในฐานะเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
- 1.3 เพื่อศึกษาความเหมาะสมในการใช้อุปกรณ์การสอนประเภทภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวต่อวิชาชีววิทยา
- 1.4 เพื่อแนะนำให้รู้จักการใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอน

2. วัตถุประสงค์เฉพาะ

เพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจ และความจำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4 แผนกวิทยาศาสตร์ ระหว่างการเรียนวิชาชีววิทยา โดยใช้ภาพโปรงแสงแบบ
เคลื่อนไหวประกอบการสอน และการสอนแบบบรรยาย ในหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 ระบบหมุนเวียนของเลือด
- 2.2 ระบบโครงกระดูก
- 2.3 ระบบการหายใจ
- 2.4 ระบบย่อยอาหาร
- 2.5 ระบบขับถ่าย
- 2.6 ระบบประสาท

สมมุติฐานของการวิจัย

ผลการสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนกวิทยาศาสตร์ โดยใช้ภาพโปรงแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอน ควรจะได้ผลดีกว่าการสอนแบบบรรยาย

ขอบเขตของการวิจัย

1. จะทำการเปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้ภาพโปรงแสงแบบเคลื่อนไหว และการสอนแบบบรรยาย วิชาชีววิทยา

2. บทเรียนที่ทำการสอนคือเรื่องระบบของร่างกาย 6 ระบบ คือ

- ระบบหมุนเวียนเลือด
- ระบบโครงกระดูก
- ระบบการหายใจ
- ระบบย่อยอาหาร
- ระบบขับถ่าย
- ระบบประสาท

3. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนกวิทยาศาสตร์ โรงเรียนอัสสัมชัญ ปีการศึกษา 2514
4. ตัวอย่างประชากร คัดเลือกมา 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน โดยควบคุมให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีลักษณะคล้ายกันที่สุดในเรื่องเซาวนัมปัญญา และอายุ
5. นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม เรียนบทเรียนที่ทำการทดลองในห้องเรียน และวันเดียวกัน ใช้เวลาสอนเท่ากัน โดยผู้สอนคนเดียวกัน
6. ข้อทดสอบที่ใช้แต่ละครั้งจะวัดเฉพาะความเข้าใจ และความจำเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่นักเรียนเท่านั้น

ข้อทดลองเบื้องต้น

1. ใช้ข้อทดสอบที่เชื่อถือได้ทดสอบความสามารถของผู้เรียน
2. ผลการทดสอบเป็นเครื่องชี้ความสามารถในการเรียนของผู้เรียน
3. จำนวนประชากรที่นำมาทดลอง ถือว่าเป็นตัวแทนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนกวิทยาศาสตร์
4. ระบบของร่างกายทั้ง 6 ระบบ ถือว่าเป็นตัวแทนของวิชาชีววิทยา
5. การควบคุมสภาพแวดล้อมของตัวแทนประชากรทำเฉพาะเรื่องเซาวนัมปัญญา วัย และห้องเรียน
6. ครูคนเดียวกันทำการสอนทั้งในชั้นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยนี้

1. เป็นแนวทางในการปรับปรุงเทคนิคการเรียนการสอนโดยใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวเข้าช่วย เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากขึ้น และเป็นความช่วยเหลือลดความสูญเสียไปล่าทางการศึกษาอีกประการหนึ่ง
2. เป็นการเผยแพร่เทคนิคการสอนโดยใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบ

3. เพื่อให้คุณค่าในการวิจัยเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ประเภทฉาย
4. เป็นสิ่งเร้าให้ผู้สอนใช้เทคนิควิธีสอนที่มีอุปกรณ์การสอนประกอบมากขึ้น

คำจำกัดความของการวิจัย

ภาพโปร่งแสง (Transparency)⁽³⁾ คือ ภาพเดี่ยว ๆ หรือรูปภาพใด ๆ ที่อยู่บนแผ่นฟิล์ม หรือวัสดุโปร่งแสงอื่น ๆ เช่น อากีเทท เซลโลเฟน ฯลฯ สามารถทำให้มองเห็นได้โดยการฉายให้แสงทะลุผ่านแผ่นภาพนั้น ๆ ตามปกติจะมีขนาด 7" x 7" หรือ 10" x 10"

ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหว (Motion Transparency) คือภาพโปร่งแสงที่สามารถทำให้เห็นการเคลื่อนไหวแบบ animation ได้โดยใช้วัสดุที่มีการหักเหของแสง (Light-polarizing materials) ฉายที่ผิวหน้าของภาพโปร่งแสงปกติ และจะต้องใช้ร่วมกับตัวหมุน (polarized spinner or polarized disk) ซึ่งหมุนไปรอบ ๆ อยู่ตลอดเวลา

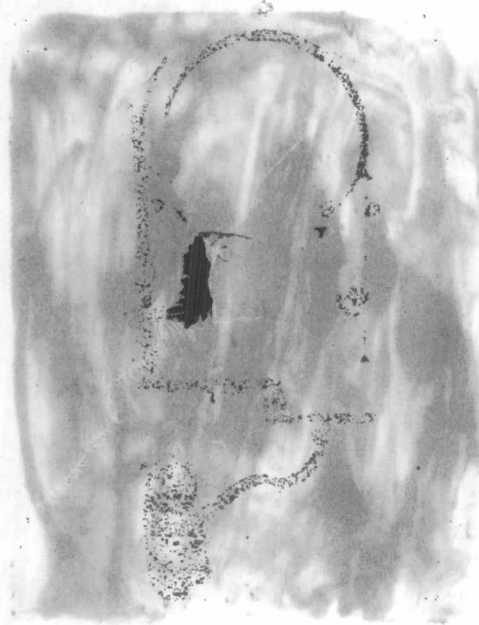
Animation คือการทำภาพให้เกิดการเคลื่อนไหวด้วยการถ่ายภาพ รูป หรือวัสดุที่สภาพเป็นจริงเคลื่อนที่ไม่ได้ให้เคลื่อนไหวได้ การถ่ายทำต้องถ่ายทีละเฟรมต่อการเคลื่อนที่ทีละครั้ง

ตัวหมุน (polarized spinner or polarized disk) ที่มีลักษณะเป็นแผ่นกลมหรือสี่เหลี่ยม ซึ่งจะขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ หรือมือบังคับคียบคียบอยู่ใต้เลนส์ฉายของเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เมื่อตัวหมุนนี้หมุนจะก่อให้เกิดกระสวนแสงและสี (Light and color patterns) บนภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหว เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะให้เกิดการเคลื่อนไหวแบบ animation บนจอฉาย

(3)

Walter A. Wittich and Charles F. Schuller, Audiovisual Materials: Their Nature and Use, (Third edition, New York: Harper and Row, 1962), p. 331.

ภาพที่ 1 Polarized spinner หรือ Mobil - Graph Adapter



นักเรียนกลุ่มทดลอง (Experimental Group) หมายถึงนักเรียนที่เลือกทำการทดลองให้เรียนโดยใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอน

นักเรียนกลุ่มควบคุม (Control group) หมายถึงนักเรียนที่ถูกควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมือนกับนักเรียนในกลุ่มทดลอง และให้เรียนจากชั้นเรียนโดยการสอนแบบบรรยาย

รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้

งานวิจัยในประเทศ

เนื่องจากงานวิจัยเกี่ยวกับผลการทดลองใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวหรือภาพโปร่งแสงประกอบการสอนในประเทศไทย ไม่มีผู้ใดได้ทำการศึกษาไว้ ผู้วิจัยจึงได้นำการศึกษาเกี่ยวกับวัสดุงานอื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน มีสื่อมัลติมีเดีย ภาพยนตร์ ทั้งนี้

จิตรรา นุชมี⁽⁴⁾ ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับ
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นด้วยฟิล์มสตริปที่ผลิตขึ้นจากต่างประเทศกับที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย
โดยทดลองฟิล์มสตริปจำนวน 10 เรื่อง (5 คู่) กับนักเรียนชาย - หญิง ชั้นมัธยม
ศึกษามีที่ 3 จำนวน 50 คน แล้วให้ทำข้อทดสอบความเข้าใจ ข้อมูลที่ได้นำไปเปรียบเทียบ
เทียบผลความแตกต่างเพื่อหาความมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลที่ได้รับ ฟิล์มสตริปที่ผลิตใน
ประเทศไทย 3 เรื่อง มีคุณค่าเท่าเทียมกับของต่างประเทศ 1 เรื่องดีกว่า และอีก
1 เรื่องน้อยกว่า

เปี่ยมจิตต์ เกียรติบรรลือ⁽⁵⁾ ได้ทำการศึกษาเรื่อง "การศึกษาเปรียบเทียบ
เทียบผลการสอนวิชาสังคมศึกษาในชั้นประถมศึกษา (ป.5,6,7) ด้วยฟิล์มสตริปกับการ
สอนด้วยปากเปล่า" เมื่อ พ.ศ. 2511 เพื่อที่จะศึกษาเปรียบเทียบการสอนทั้งสองวิธี
ในการวิจัยได้แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กัน คือกลุ่มทดลองใช้ฟิล์มสตริป
เรื่อง "This is Korea" ประกอบการสอนวิชาสังคมศึกษาแขนงภูมิศาสตร์ กลุ่ม
ควบคุมสอนด้วยวิธีสอนแบบปากเปล่า ทำการทดลอง 3 ครั้ง ด้วยครูคนเดียวกันใน
เวลาเท่ากัน ความรู้โดยเฉลี่ยของนักเรียนเท่ากันหลังการสอนทำการทดสอบ และทิ้ง
ไว้ 1 สัปดาห์ ทดสอบอีก 1 ครั้ง ครั้งที่ 3 กระทำเช่นเดียวกับครั้งที่ 2 ใช้ข้อทดสอบ
ชุดเดิมทั้ง 3 ครั้ง ผลการวิจัยปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบทั้ง 3 ครั้ง

(4) จิตรรา นุชมี การศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับ
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นด้วยฟิล์มสตริปที่ผลิตขึ้นจากต่างประเทศกับที่ผลิตในประเทศไทย (วิทยานิ-
พนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2513)

(5) เปี่ยมจิตต์ เกียรติบรรลือ การศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาสังคม
ศึกษาในชั้นประถมศึกษา (ป.5,6,7) ด้วยฟิล์มสตริปกับการสอนด้วยปากเปล่า
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2511)

ของกลุ่มที่ใช้การสอนด้วยปากเปล่าสูงกว่ากลุ่มที่สอนด้วยฟิล์มสตรีปเล็กน้ย และจากการทดสอบความมีนัยสำคัญของทั้ง 3 ครั้ง ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 5%

กอบพร กัลยา⁽⁶⁾ ทำการทดลองเรื่อง "การทดลองใช้ภาพยนตร์แบบดูลู่ 8 มม. เป็นเครื่องสอนวิชาอาหารและโภชนาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ" เพื่อที่จะศึกษาการทดลองใช้ภาพยนตร์แบบดูลู่ 8 มม. เป็นเครื่องสอน และนักเรียนสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติได้ด้วยตนเองหลังจากดูภาพยนตร์ ในการทดลองได้แบ่งนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ จำนวน 90 คน ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมเรียนในห้องเรียนตามปกติ และกลุ่มทดลองให้เรียนจากภาพยนตร์ดูลู่ 8 มม. เรื่องละ 2 ครั้ง ๆ ละ 2 - 4 คน หลังจากเรียนแล้ว นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มทำข้อทดสอบความเข้าใจในเรื่องที่เรียน และปฏิบัติกิจกรรมเรื่องที่เรียนเป็นรายบุคคล ทำการทดลองเป็นจำนวน 5 เรื่อง ผลการทดลองปรากฏว่า การสอนด้วยภาพยนตร์แบบดูลู่ 8 มม. มีประสิทธิภาพกว่าการสอนในชั้นเรียนธรรมดาด้วยนัยสำคัญ .05

คณะวิชาวิจัยการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา⁽⁷⁾ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การใช้ภาพยนตร์ประกอบการสอนในระดับวิทยาลัย" เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากภาพยนตร์ โดยใช้หนังสิตปีที่ 1,2,3,4 วิทยาลัยการศึกษาประสานมิตร ปทุมวัน

(6) กอบพร กัลยา การทดลองใช้ภาพยนตร์แบบดูลู่ 8 มม. เป็นเครื่องสอนวิชาอาหารและโภชนาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาโศกทัศน์ศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2513)

(7) คณะวิชาวิจัยการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา การใช้ภาพยนตร์ประกอบการสอนในระดับวิทยาลัย (เอกสารการวิจัยฉบับที่ 2 กันยายน 2504)

และบางแสน จำนวน 1,220 คน และไต่กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 25 ของจำนวนนิสิตทั้งหมด แบ่งนิสิตออกเป็น 3 กลุ่ม โดยให้กลุ่ม ก. เรียนจากภาพยนตร์เสียงภาษาอังกฤษ กลุ่ม ข. เรียนจากภาพยนตร์เสียงภาษาไทย กลุ่ม ค. เรียนจากภาพยนตร์เสียงภาษาอังกฤษ โดยฟังเรื่องย่อเป็นภาษาไทยจากเทปบันทึกเสียงก่อน และก่อนดูภาพยนตร์ให้ทำข้อทดสอบหยั่งพื้นฐานความจำ และเมื่อดูแล้วทำข้อทดสอบความเข้าใจอีกครั้งหนึ่ง ผลการวิจัยที่ระดับความเชื่อมั่น 99% นิสิตที่ดูภาพยนตร์เสียงภาษาไทยได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด นิสิตที่ดูภาพยนตร์เสียงภาษาอังกฤษโดยฟังเรื่องย่อภาษาไทยก่อนรองลงมา และนิสิตที่ดูภาพยนตร์เสียงภาษาอังกฤษได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด

• บุญเลื่อน บุญเกิดรัมย์⁽⁸⁾ ทำการทดลองเรื่อง "การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสอนวิชาภูมิศาสตร์ โดยใช้ภาพยนตร์ประกอบและไม่ใช้ภาพยนตร์ประกอบในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกศิลป์ โรงเรียนสตรีวิทยา" เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนแบบบรรยาย และการใช้ฟิล์มภาพยนตร์ประกอบการสอนวิชาภูมิศาสตร์กายภาพในการทดลองได้แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 27 และ 28 คน ตามลำดับ กลุ่มที่ 1 สอนโดยวิธีบรรยาย กลุ่มที่ 2 สอนโดยใช้ภาพยนตร์เป็นอุปกรณ์ประกอบทำการทดลองจำนวน 6 เรื่อง ศึกษาคู่มือสอนคนเดียวกันเป็นเวลากลุ่มละ 40 นาที และให้ทำข้อทดสอบความเข้าใจทุกครั้ง ผลการวิจัยกลุ่มที่ใช้ภาพยนตร์ประกอบการสอนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบบรรยายเพียงเล็กน้อย และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

(8) บุญเลื่อน บุญเกิดรัมย์ การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสอนวิชาภูมิศาสตร์ โดยใช้ภาพยนตร์ประกอบ และไม่ใช้ภาพยนตร์ประกอบในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกศิลป์ โรงเรียนสตรีวิทยา (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิตศึกษาด้านการศึกษา ภาควิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2512)

งานวิจัยของต่างประเทศ

การวิจัยเกี่ยวกับคุณค่าของภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวเท่าที่จะหา
ได้ในประเทศไทย ไม่ปรากฏว่ามีงานของนักวิจัยผู้ใดได้เคยทำไว้ แม้แต่งานวิจัย
เกี่ยวกับคุณค่าของภาพโปร่งแสงก็มีจำกัด⁽⁹⁾ อนึ่ง Dr. Abraham S. Fischler⁽¹⁰⁾
ยืนยันว่าไม่มีการทำการวิจัยใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณค่าของภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหว
ที่ ERIC (Educational Research Information Center) ฉะนั้น
ผู้วิจัยจึงได้นำผลการวิจัยคุณค่าของเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ภาพโปร่งแสง และ
ภาพยนตร์ เพื่อเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้

Dr. Arye Perlberg และ Michael Resh⁽¹¹⁾ ได้ทำการวิจัยเรื่อง
"Evaluation of the Effectiveness of the Overhead Projector in
Teaching Descriptive Geometry and Hydrology" เพื่อที่จะศึกษาคุณค่า
ของเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ และภาพโปร่งแสงในวิชา Descriptive Geometry
และ Hydrology ของนักศึกษาปีที่ 1 และ 2 ของ Technion หรือสถาบัน
เทคโนโลยีแห่งอิสราเอล (Israel Institute of Technology) การทดลอง
ใช้เวลา 1 เทอม (14 สัปดาห์) ใช้ผู้บรรยายคนเดียวกันทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่ม
ควบคุมของทั้ง 2 วิชา กลุ่มทดลองจะเรียนโดยใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะเป็น

(9) Brown, Lewis and Harclerod, op.cit., p.256.

(10) เป็นประธานของมหาวิทยาลัยโนวา (Nova University)
รัฐฟลอริดา สหรัฐอเมริกา

(11) Arye Perlberg and Michael Resh, "Evaluation of
the Overhead Projector in Teaching Descriptive Geometry
and Hydrology" The Journal of Educational Research, Vol.61,
No. 1, (September 1967) pp. 14 - 18.

เวลา 7 สัปดาห์ และไม่ใช่ 7 สัปดาห์ หลังจากนั้นวัดความสัมฤทธิ์ผล ซึ่งไต่ระดับความสัมฤทธิ์ผลต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญที่ .01 สำหรับกลุ่มที่เรียนวิชา Descriptive Geometry ด้วยเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ส่วนวิชา Hydrology นั้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่พบว่าการสอนโดยใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะนั้นจะช่วยลดความกระจัดกระจายของคะแนนความสัมฤทธิ์ผลของนักศึกษาลง อนึ่ง การใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะนี้มีผลต่อนักศึกษาที่มีความสัมฤทธิ์ผลต่ำกว่า อีกทั้งครูและนักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการ ใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

Clayton W. Chance⁽¹²⁾ ได้ทำการทดลองใช้ภาพโปร่งแสงประกอบการสอนวิชา Engineering Descriptive Geometry ที่มหาวิทยาลัยเท็กซัส เปรียบเทียบกับการสอนโดยเขียนภาพบนกระดานดำ ใช้ภาพโปร่งแสง 200 แผ่น และภาพซ้อน 800 แผ่น สำหรับภาพซ้อนมีการระบายสีประกอบแสดงลำดับขั้นไปสู่การตอบปัญหาในการทดลองแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองซึ่งสอนด้วยภาพโปร่งแสง และกลุ่มควบคุมที่สอนด้วยการเขียนภาพบนกระดานดำ ผลปรากฏว่า 1) การใช้ภาพโปร่งแสงจะช่วยประหยัดเวลาการสาธิตของผู้สอนได้ 20% 2) ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นระหว่าง 74.91 - 79.30% ด้วยภาพโปร่งแสง 3) ผู้เรียนถามปัญหาได้มากขึ้น จากการสำรวจคำถามทั้งหมด ปรากฏว่าเป็นคำถามที่มาจากห้องเรียนที่ใช้ภาพโปร่งแสง 70% 4) ผู้เรียนชอบและเชื่อว่าการใช้ภาพโปร่งแสงประกอบการสอนช่วยให้เข้าใจง่ายขึ้น น่าสนใจ 5) ผู้สอนชอบการสอนวิธีนี้มากกว่าต้องเขียนภาพบนกระดานดำ 6) จากการเปรียบเทียบระดับสัมฤทธิ์ผลปรากฏว่า 64% จากห้องเรียนที่ใช้ภาพโปร่งแสงได้เกรด เอ และจากห้องเรียนที่ใช้วิธีเขียนภาพบนกระดานดำ มีผู้เรียนได้เกรด เอฟ ถึง 75%

(12) James W. Brown and James W. Thorton, Jr., New Media in Higher Education (Washington D.C.: Association of Audiovisual Instruction Service of the National Education, 1963), pp. 37-39.

The New York City Schools (13) ได้ตั้งคณะกรรมการทำการทดลอง
หาคุณค่าของเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ โดยทำการสอนนักศึกษาปีที่ 1 วิชาโฮสทูล
วิชาห้องสมุด (Bookkeeping) ผลการทดลองแสดงว่า กลุ่มทดลองมีความก้าวหน้า
ในปีการศึกษานั้นได้มากกว่า กลุ่มควบคุมและไม่มีการสูญเสียคุณภาพในการสอนสำหรับ
กลุ่มทดลอง

William Robinson Crosby (14) ได้นำการวิจัยเรื่อง "The
Feasibility of Adopting the Overhead Projector in Technical
Education in the Rochester Technical High School"
เพื่อที่จะพิจารณาความสามารถของเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะที่จะใช้แทนกระดานดำเกี่ยวกับ
กับวิชาทางเทคนิคและในห้องปฏิบัติการ (Technical classroom laboratories)
โดยนำวัสดุที่เคยใช้ในห้องเรียนมาดัดแปลงให้สามารถใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะได้
ทั้งเอกสารและสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ผลการวิจัยพบว่า เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะสามารถนำมาใช้
แทนกระดานดำได้ก็สำหรับนักเรียนเทคนิค 10, 11 และ 12 ทั้งยังประหยัดเวลาใน
การสอน และมีผลที่ไม่คาดคิด 2 ประการคือ 1) เกิดเกิดแรงกระตุ้นมากขึ้น อันเนื่อง
มาจากความแปลกใหม่ในการใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ 2) ความคิดสร้างสรรค์ของ
เด็กถูกกระตุ้นให้เกิดมากขึ้น

• Arnspiger (15) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
และดนตรีโดยใช้ภาพยนตร์ประกอบและการสอนแบบบรรยาย 5 เมือง ใช้นักเรียนเกรด
5, 7 จำนวน 2,500 คน ครู 64 คน เป็นเวลา 1 ปีการศึกษา ผลการวิจัยพบว่ากลุ่ม
ที่สอนด้วยภาพยนตร์จะมีประสิทธิภาพเหนือกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้ภาพยนตร์สอนและผลที่ได้รับ
จะอยู่ระหว่าง 20 - 60%

(13) Brown, Lewis, and Harclerod, loc. cit.

(14) William R. Crosby, "The Feasibility of Adopting the Overhead Projector in Technical Education in the Rochester Technical High School", A-V Communication Review, (Vol. 14, 1966) p. 273.

(15) Frederick Dean McClusky, Audio-visual Teaching Techniques, (Iowa: WM. C. Brown Company, 1955), p. 41.

• Louis Romano⁽¹⁶⁾ ทำการวิจัยเรื่อง "The Role of 16 m.m. Motion Picture and Projected still Pictures in Science Unit Vocabulary Learning at Grade 5,6,7" เพื่อศึกษาผลของภาพยนตร์และภาพนิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ศัพท์เฉพาะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 5,6,7 โดยแบ่งนักเรียนเกรด 5,6,7 โรงเรียนชอร์วู้ด (Shorewood) รัฐวิสคอนซิน สหรัฐอเมริกาออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองใช้ภาพยนตร์และภาพนิ่งประกอบการสอน ส่วนกลุ่มควบคุมใช้วิธีบรรยาย ผลการทดลอง นักเรียนกลุ่มทดลองสามารถจำคำศัพท์ได้มากกว่ากลุ่มควบคุม นักเรียนเกรด 5 สามารถจำศัพท์เฉพาะได้เพิ่มขึ้น 3 เท่า นักเรียนเกรด 6 และ 7 จำได้มากขึ้น 2 เท่า

ความจำกัดของการวิจัยนี้

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัยครั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก

1. การวิจัยเรื่องนี้ทำการทดลองในระดับการศึกษาและในสถานศึกษาเพียงแห่งเดียว ถึงแม้ว่าจะได้เลือกเนื้อหาไปทดลองเป็นจำนวนถึง 6 เรื่อง รวม 12 ครั้งแล้ว
2. การวิจัยครั้งนี้ไม่คำนึงถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ของผู้เรียน เช่น สภาพทางอารมณ์ หรือฐานะทางเศรษฐกิจขณะทำการทดลอง

(16)

Walter A. Wittich and Charles F. Schuller, Audio-visual Materials: Their Nature and Use, (second edition, New York: Harper & Brothers, 1957), pp.395-396.