

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหาทางการศึกษาที่เราประสบอยู่ทุกวันนี้มีหลายประการที่จะต้องรีบปรับปรุงแก้ไข โดยรีบด่วน แต่การแก้ปัญหากการศึกษาที่มีประสิทธิภาพนั้นมิใช่แก้การให้การศึกษาในแบบเดิมคงที่ เคยทำมา ทว่าต้องแก้ไขในรูปแบบใหม่ที่แปลกออกไปจากเดิมอีกมากมาย เทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นศาสตร์ที่ก้าววิธีการช่วยการสอนและแนวความคิดใหม่ ซึ่งจำต้องนำมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับสภาพการศึกษาของประเทศ เพื่อช่วยในการประหยัดทั้งแรงงานและเวลา ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา และอยู่ในสภาพที่ขาดแคลนคนที่มีคุณภาพเป็นจำนวนมาก ดังนั้น สิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาไม่ว่าจะเป็นอาคารสถานที่เรียน การสอน จำต้องได้รับการปรับปรุงและขยับขยายให้ดีขึ้น ปัญหาที่จำเป็นต้องแก้ไขประการหนึ่งคือ การขาดแคลนโรงเรียนที่จะส่งนิสิตนักศึกษาครูออกไปฝึกสอน การเพิ่มจำนวนนิสิตและนักศึกษาในสถาบันฝึกหัดครูทุกระดับ เป็นปัญหาที่การฝึกหัดครูทั่วประเทศกำลังเผชิญอยู่แบบต่อเนื่อง กล่าวคือ ในขณะที่จำนวนนิสิตนักศึกษาครูเพิ่มขึ้นเพื่อให้ทันกับสัดส่วนการเพิ่มขึ้นของเยาวชน วงการฝึกหัดครูต้องประสบกับปัญหาเรื่องคุณภาพของครูซึ่งมีมาตรฐานต่ำลง แม้ว่าปริมาณครูที่ผลิตโดยวิธีการเก่า ๆ จะเพิ่มจำนวนขึ้นมากมาย แต่เรายังขาดครูที่มีความคิดสร้างสรรค์วิธีการใหม่ ๆ สำหรับเยาวชนในอนาคต<sup>1</sup>

ด้วยเหตุนี้ นักการศึกษาจึงได้พยายามหาหนทางเพื่อแก้ไขปัญหานี้ และช่วยการผลิตครูให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น กล่าวคือ ท้องผลิตครูที่มีความสามารถในวิธีการสอน การถ่ายทอดความรู้ และการศึกษาของเยาวชนอันเป็นรากฐานสำคัญยิ่งที่จะส่งผลสะท้อนไปถึงความเจริญของประเทศ

<sup>1</sup>Dean C. Corrigan "Do we have a teacher surplus," Journal of Teacher Education, 21 (1974), 196.

ชาติในอนาคต ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถาบันฝึกหัดครูและการศึกษาของครู

วิธีที่จะดำเนินการปรับปรุงคุณภาพการผลิตครูวิธีหนึ่งที่ได้มีการทดลองใช้กันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน คือ การใช้โทรทัศน์การศึกษาในการผลิตครู ซึ่งอาจจำแนกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ<sup>2</sup>

1. การใช้โทรทัศน์วงจรปิดกับระบบบันทึกภาพ
2. การใช้โทรทัศน์วงจรเปิด

การใช้โทรทัศน์วงจรปิดกับระบบบันทึกภาพ การบันทึกภาพไม่ว่าจะเป็นโทรทัศน์วงจรปิดหรือเปิด มักจะต้องมีเครื่องบันทึกภาพหรือเทปโทรทัศน์อยู่ด้วยเสมอ เพื่อให้การใช้สอยเป็นไปอย่างสมบูรณ์คุ้มค่ายิ่งขึ้น การใช้โทรทัศน์วงจรปิดใช้กับระบบบันทึกภาพในสถาบันฝึกหัดครู อาจทำได้หลายประการ กล่าวคือ

1. ใช้ในการสอนวิชาการ
2. ใช้กับการสอนแบบจุลภาค
3. ใช้ในการประเมินผลการสอนของครู หรือนักศึกษาฝึกสอน
4. ใช้ประกอบกิจกรรมทางวิชาการ

การใช้โทรทัศน์วงจรปิดสอนวิชาการนั้น เป็นการใช้โทรทัศน์แทนครูเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนในบางวิชาที่มีผู้เรียนจำนวนมากกว่าหนึ่งห้องเรียน หรือมีการแบ่งเป็นหลายกลุ่ม ผู้สอนอาจสอนอยู่ที่ห้องใดห้องหนึ่ง แล้วถ่ายทอดการสอนตามสายไปสู่ห้องเรียนอื่น ๆ อาจมีการบันทึกภาพลงเทปขนาดครึ่งนิ้ว เพื่อเล่นกลับให้ผู้เรียนกลุ่มอื่นได้เรียนจากโทรทัศน์ในโอกาสต่อไปได้อีกด้วย อย่างไรก็ตาม การสอนทางโทรทัศน์จะมีประสิทธิภาพดีก็ต่อเมื่อได้เตรียมระบบการสอนโดยใช้สื่อประสมต่าง ๆ เข้าช่วย การนำเอาระบบโทรทัศน์และการบันทึกภาพเข้ามาช่วยปรับปรุงการฝึกหัดครูนับเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่สมควรจะได้รับ

<sup>2</sup>ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "โทรทัศน์ศึกษากับการผลิตครู," สารโสตทัศนศึกษา, ประถมศึกษาตอนรับปีใหม่ (2518), 1 - 2.

การสนใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสอนแบบจุลภาค ซึ่งจะช่วยปรับปรุงคุณภาพในการเรียนการสอนได้ทางหนึ่ง

การสอนแบบจุลภาค (Microteaching) เป็นนวัตกรรมการศึกษาที่ใช้กับการฝึกหัดครู ที่นำเอาระบบบันทึกภาพ (Videotape Recording System) มาใช้เป็นกระจกเงาให้ครูได้ประเมินผลการสอนของตนด้วยการสอนนักเรียน 5 - 6 คน เวลา 5 - 15 นาที และฝึกฝนทักษะใดทักษะหนึ่ง ขณะสอนก็ทำการบันทึกภาพการสอนเพื่อการปรับปรุงทักษะที่ตนกำลังฝึกฝนให้ดียิ่งขึ้น ผลการวิจัยพบว่า<sup>3</sup> เครื่องบันทึกภาพเป็นกระจกเงาที่ช่วยให้นักศึกษาคูวิเคราะห์การสอนของตนเองได้ดีที่สุด เพราะ

1. ครูเห็นภาพและได้ยินเสียงของตนเอง ได้ชัดเจนทันทีที่ก้าวข้ามบันไดขึ้นมายังห้อง

2. เครื่องบันทึกภาพไม่มีอคติลำเอียง ครูสอนอย่างไรก็บันทึกภาพออกมาอย่างนั้น

การประเมินผลโดยใช้เครื่องบันทึกภาพ กระทำได้ด้วยการบันทึกภาพการสอนของครูที่กำลังสอนอยู่ในชั้น อาจใช้เวลาเพียง 10 นาทีหรือทั้งชั่วโมงขึ้นอยู่กับครูจะใช้ทักษะการสอนประเภทใด เมื่อบันทึกภาพแล้วอาจเก็บไว้ให้นักศึกษาฝึกสอนอื่น ๆ คุยเป็นตัวอย่าง หรือวิพากษ์วิจารณ์การสอนได้ การใช้โทรทัศน์เพื่อการนี้ จำต้องมีการประเมินผลไว้เสมอ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์การสอนของตนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การเอากล้องโทรทัศน์ไปจับภาพครูที่กำลังสอน แล้วเล่นกลับให้ครูดูตัวเองในจอโทรทัศน์ ไม่ถือว่าเป็นการสอนแบบจุลภาค เป็นเพียงการใช้โทรทัศน์เพื่อประเมินผลการสอนธรรมดาเท่านั้น

การใช้โทรทัศน์เพื่อประกอบกิจกรรมทางวิชาการอื่น ๆ มีขอบเขตกว้างขวาง ในในการศึกษาสภาพชนบท สถาบันการฝึกหัดครูอาจใช้เครื่องบันทึกภาพแบบกระเป๋าลงไปถ่ายภาพ

<sup>3</sup> John Meier, "Rational for and Application of Microteaching to improve teaching," The Journal of Teacher Education, 29 (1968),

โรงเรียน ห้องเรียน กิจกรรมการเรียนของโรงเรียน แล้วนำกลับมาตั้งสถาบันการศึกษาให้คิดครู เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบสภาพการต่าง ๆ ในการเตรียมตัวสอนดีขึ้นไป นอกจากนี้ ยังจะใช้ โทรทัศน์บันทึกกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น การอภิปราย การละคร ฯลฯ ได้อีกด้วย

### โทรทัศน์วงจรเปิดกับการผลิตครู

วิทยาลัยครูมหาสารคามและวิทยาลัยครูนครสวรรค์ได้เริ่มใช้โทรทัศน์วงจรเปิด ออกอากาศการสอนวิชาการต่าง ๆ ส่งไปให้นักศึกษาที่บ้านได้เรียนกันแล้ว การใช้ โทรทัศน์วงจรเปิดเป็นการใช้ประโยชน์ของโทรทัศน์อย่างเต็มที่ และขยายขอบเขตการบริการ ให้กว้างขวางออกไป เป็นการเปิดศักราชแห่งการให้ความรู้เพื่อมวลชน โดยอาศัยสื่อมวลชน เป็นตัวพา การใช้โทรทัศน์วงจรเปิดในการผลิตครูนั้น จำกัดอยู่เพียงการสอนวิชาการเท่านั้น แต่คุณค่าของบริการมหาศาลหากผู้ใช้ได้นำบูรณาการและการจัดระบบมาใช้อย่างจริงจัง

เป็นที่ยอมรับกันในบรรดานักเทคโนโลยีทางการศึกษาว่า โดยตัวมันเองโลก ๆ โทรทัศน์จะไร้พลัง จำต้องนำบูรณาการของสื่อประสมอื่น ๆ มาช่วย ต้องมีการจัดระบบ จัดขั้นตอนการสอนทางโทรทัศน์ไว้ การเรียนรู้จึงจะมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ขั้นตอนการสอนวิชาทางโทรทัศน์พอสรุปได้ดังนี้

1. แบ่งวิชาที่จะสอนออกเป็นหน่วย จากหน่วยเป็นหัวเรื่อง
2. กำหนดสื่อการสอนที่จะลดบทบาทของครูให้พบน้อยลง เพื่อมิให้ครูต้องปรากฏตัว ชุ่มบนจอโทรทัศน์ตลอดเวลา สื่อที่เลือกใช้ได้แก่ ภาพยนต์ สไลด์ แผนภูมิ รูปภาพ ฯลฯ ซึ่ง จะบูรณาการเข้าในรายการ โดยเตรียมสื่อต่าง ๆ ออกมาในรูปของชุดการสอนทางโทรทัศน์ (Instructional Television Packages) และบทโทรทัศน์ที่รวมไว้เป็นชุด ๆ สื่อที่ เลือกใช้ต้องได้ขนาดมาตรฐานที่สามารถใช้กับอุปกรณ์ในห้องส่งโทรทัศน์ โดยสอดคล้องกับ หัวเรื่องที่กำหนดไว้

3. เตรียมคู่มือฝึกปฏิบัติ (Workbook) ส่งไปให้ผู้เรียนที่บ้านได้ใช้ควบคู่ไปกับ รายการสอนทางโทรทัศน์ ความล้มเหลวของการสอนทางโทรทัศน์ประการหนึ่ง คือรายการ สอนทางโทรทัศน์ขาดคู่มือฝึกปฏิบัติ ผู้เรียนดูรายการโทรทัศน์ก็เหมือนกับดูรายการบันเทิง จบรายการแล้วก็ผ่านไป น้อยคนที่จะมีการจดบันทึกตาม คู่มือฝึกปฏิบัติจะบังคับให้ผู้เรียนมีความ สนใจในการร่วมกิจกรรมตลอดเวลา ส่วนมากจะเขียนคู่มือออกมาในรูปของแบบฝึกหัด

แบบโปรแกรม (Programmed Workbook)

4. ชักข้ออมกับเจ้าหน้าที่ห้องส่งก่อนออกบรรยาย เพื่อป้องกันการเสียเวลาโดยไม่จำเป็น และเป็นการประกันคุณภาพของรายการด้วย ข้อบกพร่องของรายการโทรทัศน์ส่วนใหญ่เกิดจากการที่ไม่มีเวลาชักข้ออมล่วงหน้า

5. ทำการสอน ในการสอนทางโทรทัศน์ ครูโทรทัศน์จะเป็นเพียงวิทยากร หรือผู้ดำเนินรายการเท่านั้น การให้ความรู้ต่าง ๆ จะออกมาในรูปของสื่อการสอนเป็นส่วนใหญ่ พยายามเลี้ยงรายการสอนทางโทรทัศน์ที่ครูจะต้องปรากฏตัวทางโทรทัศน์อยู่ตลอดเวลา

ประสิทธิภาพของการใช้โทรทัศน์การศึกษา ไม่ว่าจะแบบวงจรปิดหรือวงจรเปิด จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของครูได้มหาศาลทีเดียว

ปัญหาการเพิ่มจำนวนนักศึกษาฝึกสอนไม่เป็นภาระหนักนักสำหรับการบริหารงานของสถาบันการฝึกหัดครู เพราะทางสถาบันย่อมสามารถเพิ่มอาจารย์นิเทศก์ให้มีจำนวนสูงขึ้น แต่การฝึกสอนหรือประสบการณ์วิชาชีพ เป็นเรื่องของความร่วมมือระหว่างบุคคล และหน่วยงานหลายฝ่าย ปัญหาที่ทางสถาบันการฝึกหัดครูกำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบันนี้จึงเป็นเรื่องของความร่วมมือจากโรงเรียนที่ส่งนิสิตนักศึกษาไปฝึกสอน จำนวนโรงเรียนและชั้นเรียนที่จะส่งนักศึกษาไปฝึกสอนได้ รวมทั้งความร่วมมือของอาจารย์พี่เลี้ยงคามโรงเรียนต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้ ในปีการศึกษา 2515 สถาบันการศึกษบางแห่ง เช่น คณะครุศาสตร์ ตรีเริ่มโครงการฝึกสอนเป็นทีมขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของประสบการณ์วิชาชีพครู และเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนห้องเรียนและโรงเรียนที่จะส่งนิสิตไปประจำการ

ความพยายามที่จะจัดหาประสบการณ์วิชาชีพครูให้นักศึกษาฝึกสอนโดยไม่ต้องไปฝึกสอนในสภาพการณ์จริงของนักเรียน ได้เริ่มมาประมาณสี่ปีมานี้เอง ด้วยการจัดสถานการณ์ของห้องเรียน และรวบรวมปัญหาการสอนต่าง ๆ ไว้อย่างมีระบบ ดำเนินการควบคู่ไปกับการฝึกทักษะการสอนด้วยวิธีการสอนแบบจุลภาค

การสอนแบบจุลภาคจะช่วยเพิ่มทักษะการสอนของนิสิตนักศึกษาฝึกหัดครูในการสอนวิชาต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ความพยายามที่จะใช้การสอนแบบจุลภาคและสถานการณ์ เพื่อแก้ปัญหาการสอนได้เริ่มขึ้นในเมืองไทยประมาณ พ.ศ. 2515 วิทยาลัยครูธนบุรี เป็นแห่งแรกที่ได้เริ่มฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาคอย่างจริงจัง โดยใช้เครื่องบันทึกเสียงแบบคลัมเป็นตัวสะท้อน

ให้นักศึกษาฝึกสอนประเมินผลพฤติกรรมของตนเอง ส่วนสถาบันที่เริ่มแนวความคิดการรวม  
 สถานการณ์จำลองและการสอนแบบจุลภาคเข้าด้วยกัน คือ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
 เชียงใหม่ ในโครงการเพิ่มประสิทธิภาพของครู (More Effective Teacher - MET)  
 ใน พ.ศ. 2515 และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งเริ่มโครงการฝึกสอนในห้องปฏิบัติการ  
 ใน พ.ศ. 2516 อย่างไรก็ตาม สถาบันการศึกษากังกล่าวข้างต้นยังขาดแบบจำลองการสอน  
และเครื่องมือ ซึ่งจะนำไปสู่โปรแกรมการฝึกสอนด้วยสถานการณ์จำลองให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ  
 สถาบันฝึกหัดครูอื่น ๆ ก็ยังไม่ได้มีการใช้การสอนแบบจุลภาคสำหรับฝึกทักษะการสอน  
 ของนักศึกษาอย่างจริงจัง แม้การนำเอาเทปบันทึกภาพมาใช้บันทึกนักศึกษาที่กำลังฝึกสอน  
 แล้วเล่นกลับไปให้นักศึกษาดูการสอนของตนนั้น ก็เป็นเพียงการใช้โทรทัศน์เพื่อการประเมินผล  
 ยังไม่ถึงเป็นการสอนแบบจุลภาคในความหมายที่แท้จริง

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยแผนกวิชาโสตทัศนศึกษา ได้ตระหนักถึง  
 ความสำคัญของแบบจำลองการสอนจุลภาคและชุดจำลองสถานการณ์สำคัญของการสอนว่าเป็น  
 หัวใจของการนำการสอนแบบจุลภาคและจำลองสถานการณ์มาใช้ในการฝึกสอน จึงได้เริ่ม  
 โครงการผลิตแบบจำลองการสอนจุลภาคและระบบชุดสถานการณ์จำลองขึ้น และคาดว่าเสร็จ  
 สมบูรณ์ในปลายปีการศึกษา 2517 ชุดแบบจำลองการสอนจุลภาคที่จะผลิตขึ้น นิสิตปริญญาโท  
 ในแผนกวิชาโสตทัศนศึกษาจะผลิตออกมาในรูปของเทปบันทึกภาพ แสตมป์ต่าง ๆ เพื่อ  
 เป็นตัวอย่างและแนวทางสำหรับนิสิตฝึกสอนจะได้นำไปใช้ ทักษะที่จะนำมาผลิตเป็นเทปบันทึก  
 ภาพประกอบด้วย 1) ทักษะการใช้คำถาม 2) ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน 3) ทักษะการ  
 สร้างความสนใจในการเรียน 4) ทักษะการใช้กระดานดำ 5) ทักษะการใช้สื่อการสอน  
 6) ทักษะการยกตัวอย่าง 7) ทักษะการเล่าเรื่อง 8) ทักษะการให้นักเรียนมีส่วนร่วมใน  
 การเรียน และ 9) ทักษะการสรุปบทเรียน นอกจากแบบจำลองการสอนแล้ว ชุดแบบ  
 จำลองการสอนจุลภาคจะประกอบด้วยคู่มืออาจารย์นิเทศก์ และคู่มือนิสิตฝึกสอน รวมทั้งแบบ  
 ประเมินผลทักษะการสอนไว้ด้วย เมื่อเสร็จสมบูรณ์ตามโครงการแล้ว แบบจำลองการสอน  
 จุลภาคและสถานการณ์จำลอง จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการสอนเป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยจึง  
 ได้เลือกทำการวิจัยเรื่อง แบบจำลองการสอนจุลภาค เรื่อง "การใช้สื่อการสอน" (A  
 MICROTEACHING MODEL ON "UTILIZATION OF INSTRUCTIONAL MEDIA") ขึ้น

## รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

การสอนแบบจุดภาคโดยเฉพาะการใช้สื่อการสอนยังไม่มีผลการวิจัยในประเทศไทย แต่มีผลการวิจัยบางส่วนที่เกี่ยวกับการใช้สื่อการสอน และการใช้เทปบันทึกภาพในการเรียนการสอนเท่านั้น คือ

พ.ศ. 2504 สมศรี สุวรรณภินทร ทำการวิจัยเรื่อง "การสำรวจอุปกรณ์การสอนวิชาสังคมศึกษาในโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง ประจำปี 2504" มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบจำนวนอุปกรณ์การสอนแต่ละประเภทที่โรงเรียนมีอยู่ ทิศนคติ อุปสรรค และปัญหาในการใช้อุปกรณ์การสอนในวิชาสังคมศึกษา ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้ คือ

1. สื่อทัศนูปกรณ์ประเภทวัสดุที่โรงเรียนใช้มาก ได้แก่ กระดานดำ แผนที่ ของ-ตัวอย่าง รูปภาพ
2. สื่อทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องมือที่ทุกโรงเรียนไม่มีใช้ ได้แก่ เครื่องฉายภาพยนต์ เครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสทริป เครื่องเล่นจานเสียง เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายภาพทึบแสง และโทรทัศน์
3. เมื่อเปรียบเทียบจำนวนนักเรียนและจำนวนอุปกรณ์แล้ว ปรากฏว่ามีอุปกรณ์น้อยเกินไป ไม่ได้สัดส่วนที่เหมาะสม
4. ครูสังคมศึกษาส่วนมากไม่มั่นใจว่า ตนจะสามารถสอนเด็กเข้าใจได้ดี มีครูที่มั่นใจว่าจะเกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์เพียงร้อยละ 25.75
5. นักเรียนมีความกระตือรือร้นมากถึงร้อยละ 82.35 เมื่อครูนำอุปกรณ์การสอนมาใช้ เด็กไม่แสดงความเป็นอหังการเลย และครูมีความตระหนักถึงคุณประโยชน์ของอุปกรณ์การ

---

สมศรี สุวรรณภินทร, "การสำรวจอุปกรณ์การสอนวิชาสังคมศึกษาในโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง ประจำปี 2504" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาสังคมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2504).

สอนว่าจะช่วยให้เด็กเข้าใจบทเรียนดียิ่งขึ้น

6. อุปกรณ์ที่ครูเคยใช้ได้ผลมาแล้ว และนำมาใช้ได้เสมอ ได้แก่ รูปภาพ แผนที่ และ ของจริง

7. อุปสรรคที่ครูประสบ คือมีอุปกรณ์การสอนน้อยเกินไป หรือมีไม่ตรงกับความต้องการและไม่สามารถนำออกใช้ ครูควรฝึกฝนความรู้การใช้อุปกรณ์ให้มากขึ้น

ในปีเดียวกัน วรรณิ เล็กวิจิตร<sup>5</sup> ทำการวิจัยเรื่อง "ปัญหาและอุปสรรคในการใช้อุปกรณ์การสอนของครูโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดพระนครและธนบุรี" มีความประสงค์ต้องการทราบปัญหาและอุปสรรคในการใช้ การจัดหาอุปกรณ์ และทัศนคติของครูต่ออุปกรณ์การสอน จำนวนประชากรประกอบด้วยครู 340 คนใน 10 โรงเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ครูส่วนมากเชื่อว่าการใช้อุปกรณ์การสอนช่วยให้การสอนได้ผลดียิ่งขึ้น ทั้งทำให้เด็กพอใจ สนใจ และเข้าใจบทเรียนดียิ่งขึ้น

2. ครูส่วนมากใช้อุปกรณ์การสอนเฉพาะบางชั่วโมง เพราะเห็นว่าไม่มีความจำเป็น และไม่มีเวลาเพียงพอสำหรับเตรียมอุปกรณ์ ปัญหาสำคัญคือ อุปกรณ์บางอย่างครูไม่อาจทำได้เอง ไม่ทราบจะหาวัสดุที่ต้องการได้จากที่ใด เลือกใช้อุปกรณ์ไม่ถูก ไม่เคยรับการฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์มาก่อน รวมทั้งผู้บริหารโรงเรียนหรือหัวหน้าสายวิชายังไม่สนับสนุนให้ใช้อุปกรณ์ของโรงเรียนมีน้อยไม่พอความต้องการ

พ.ศ. 2505 สุวรรณ เทียนหิรัญ<sup>6</sup> ทำการวิจัยเรื่อง "การสำรวจความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้อุปกรณ์การสอนในโรงเรียนประถมศึกษา" มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวม

<sup>5</sup>วรรณิ เล็กวิจิตร, "ปัญหาและอุปสรรคในการใช้อุปกรณ์การสอนของครูโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดพระนครและธนบุรี" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2504).

<sup>6</sup>สุวรรณ เทียนหิรัญ, "การสำรวจความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้อุปกรณ์การสอนในโรงเรียนประถมศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2505).

ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับความจำเป็นและความสำคัญของการใช้อุปกรณ์การสอน ค้นหาสาเหตุที่ทำให้ครูบางคนไม่สนใจใช้อุปกรณ์การสอนให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนให้ดียิ่งขึ้น ใช้กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนเทศบาลและโรงเรียนราษฎร์ที่สอนชั้นประถมศึกษา 4 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ในด้านความคิดเห็น ครูนิยมอุปกรณ์การสอนเป็นส่วนมาก และได้ผลดีจากการสอนโดยใช้อุปกรณ์ มีครูส่วนน้อยที่ไม่นิยมอุปกรณ์การสอน
2. ปัญหาที่ครูไม่ชอบใช้อุปกรณ์การสอนเป็นค้ำย
  - ก. ไม่มีอุปกรณ์การสอนใช้ ค้ำยโรงเรียนไม่มีงบประมาณเรื่องนี้
  - ข. มีอุปกรณ์การสอนแต่ครูใช้ไม่เป็น หรือไม่รู้วิธีใช้
  - ค. เพราะครูที่ได้เตรียมการสอนโดยใช้อุปกรณ์ เกรงว่าอุปกรณ์นั้นจะเสียหาย
  - ง. ครูไม่มีเวลาที่จะคิดทำอุปกรณ์ไว้ใช้
  - จ. ครูบางคนอ้างว่า การใช้อุปกรณ์การสอนเสียเวลา จะสอนไม่ทันตามหลักสูตร

พ.ศ. 2507 วินิจ ปัจฉิมกุล<sup>7</sup> ทำการวิจัยเรื่อง "การสำรวจความต้องการทางโสภณศึกษาวิชาภาษาไทยในโรงเรียนประถมศึกษาตอนต้นในเขตพระนครธนบุรี" ผลการวิจัยปรากฏว่า โสภณศึกษาจะช่วยให้เกิดอยากรู้อยากเห็นอยากเรียนภาษาไทยมากขึ้น แต่ครูยังใช้น้อย อุปกรณ์ที่ใ้มากที่สุดคือบัตรคำ ซึ่งช่วยในการสอนภาษาไทยในการพูด อ่าน เขียน ได้เร็วยิ่งขึ้น สำหรับความรู้ทางโสภณศึกษาที่ครูต้องการ คือ วิธีผลิตอุปกรณ์การสอนชนิดต่าง ๆ ครูยังขาดความรู้ด้านนี้ และขาดแคลนทางวัสดุอุปกรณ์

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>7</sup>วินิจ ปัจฉิมกุล, "การสำรวจความต้องการทางโสภณศึกษาวิชาภาษาไทยในโรงเรียนประถมศึกษาตอนต้นในเขตพระนครธนบุรี" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสภณศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2507).

พ.ศ. 2511 จิตบรรจง สมครุฑ<sup>8</sup> ทำการวิจัยเรื่อง "การสำรวจปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานของหน่วยโสตทัศนศึกษาของโรงเรียนฝึกหัดครูและวิทยาลัยครูทั่วประเทศ" ผลปรากฏว่า

1. ปัญหาที่เป็นเหตุให้อาจารย์ส่วนมากไม่ใช้อุปกรณ์การสอน เป็นเพราะอุปกรณ์มีน้อย วัสดุชำรุด ขาดบริการที่ดี ไม่สะดวกในเรื่องสถานที่ การใช้ การผลิต ขาดคู่มือการทำอุปกรณ์

2. ครู อาจารย์ ใ้ใช้วัสดุประเภทของจริงมากที่สุด รองลงมาคือ ป้ายนิเทศ แผนภาพ แผนภูมิ ของตัวอย่าง สรุปลแล้ว ครูอาจารย์ใช้โสตทัศนูปกรณ์น้อยมาก

พ.ศ. 2513 จันทรพิมพ์ สายสมร<sup>9</sup> ทำการวิจัยเรื่อง "ปัญหาการใช้โสตทัศนูปกรณ์วิชาวิทยาศาสตร์ของนิสิตฝึกสอน คณะครุศาสตร์". สรุปลผลได้ว่า

1. นิสิตฝึกสอนใช้โสตทัศนูปกรณ์ เพื่ออธิบายประกอบการเรียน และมีวิธีจัดหาโสตทัศนูปกรณ์โดยผลิตขึ้นใช้เอง หรือใช้ของโรงเรียนที่กำลังฝึกสอนอยู่

2. ในระหว่างการฝึกสอน นิสิตใช้แผนภูมิ ของจริง เครื่องฉายภาพทึบแสง เครื่องขยายเสียง และการทดลองเป็นอันดับหนึ่ง

3. ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกโสตทัศนูปกรณ์ของนิสิตฝึกสอน คือ ขาดที่ปรึกษาแนะนำ และมีจำนวนโสตทัศนูปกรณ์ไม่พอกับความต้องการ

4. ปัญหาเกี่ยวกับการผลิตของนิสิตฝึกสอนก็คือ ขาดงบประมาณสำหรับจัดซื้อวัสดุมาใช้ในการผลิต และเวลาในการผลิตไม่พอ

<sup>8</sup>จิตบรรจง สมครุฑ, "การสำรวจปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานของหน่วยโสตทัศนศึกษาของโรงเรียนฝึกหัดครูและวิทยาลัยครูทั่วประเทศ" (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา มหาวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2511).

<sup>9</sup>จันทรพิมพ์ สายสมร, "ปัญหาการใช้โสตทัศนูปกรณ์วิชาวิทยาศาสตร์ของนิสิตฝึกสอน คณะครุศาสตร์" (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513).

5. ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ คือ สภาพของห้องไม่เหมาะสมกับการใช้โสตทัศนูปกรณ์  
 ชาญช่วยเหลือแนะนำที่มีประสิทธิภาพทางด้านนี้

ในปีเดียวกัน สันต์ วรศิริ<sup>10</sup> ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาสถานภาพกับการผลิตและ  
 การใช้โสตทัศนวัสดุของครูผู้สอนระดับประถมศึกษาในจังหวัดนครปฐม" การศึกษารังนี้มุ่ง  
 หมายที่จะสำรวจสถานภาพเกี่ยวกับการผลิตและการใช้โสตทัศนวัสดุของครูผู้สอนในระดับ  
 ประถมศึกษา เจ้าหน้าที่ระดับอำเภอ จังหวัด รวม 50 คน พร้อมทั้งสังเกตการเรียนการสอน  
 และโครงการทางโสตทัศนศึกษาของโรงเรียน เพื่อประกอบการวิจัยข้อมูลด้วย

ผลการวิจัยค้นพบว่า ครูส่วนมากใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นมาผลิตโสตทัศนวัสดุใช้เอง  
 แต่ผลิตได้น้อยเพราะขาดครูแนะนำช่วยเหลือ ขาดเงินซื้อวัสดุที่ผลิต และมีเครื่องมือไม่  
 เพียงพอที่จะใช้ผลิต

ส่วนการใช้โสตทัศนอุปกรณ์การสอนนั้น ครูมักใช้อธิบายเนื้อหาบทเรียน โดยมีใ้  
 ใ้ให้นักเรียนเกิดความสนใจก่อน ทั้งนี้ เพราะครูขาดครูแนะนำช่วยเหลือ และไม่สามารถ  
 หาโสตทัศนวัสดุที่ตรงกับความต้องการได้ เนื่องจากทางโรงเรียนมีโสตทัศนวัสดุอยู่น้อย

ในปีเดียวกัน สำนวน มณีเรื่อง<sup>11</sup> ทำการวิจัยเรื่อง "การสำรวจทัศนคติการใช้  
 โทรทัศน์การสอนวิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา" จากการออกแบบสอบถามนักเรียนที่เรียน  
 ทางโทรทัศน์ ชั้น ปกศ. ปีที่ 2 และชั้นปีที่ 4 ผลการสำรวจพบว่า นักเรียนสนใจการเรียน  
 ทางโทรทัศน์มากกว่าการเรียนในชั้นธรรมดา ทำให้นักเรียนต้องเอาใจใส่บทเรียนและมีความ  
 รับผิดชอบตัวเองมากกว่าเดิม การเรียนทางโทรทัศน์ไม่ทำให้เบื่อหน่าย นักเรียนส่วนใหญ่มี  
 ความเห็นว่า การสอนทางโทรทัศน์ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนลดต่ำลง นักเรียน

<sup>10</sup> สันต์ วรศิริ, "การศึกษาสถานภาพกับการผลิตและการใช้โสตทัศนวัสดุของครู  
 ผู้สอนระดับประถมศึกษาในจังหวัดนครปฐม" (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
 วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2513).

<sup>11</sup> สำนวน มณีเรื่อง, "การสำรวจทัศนคติการใช้โทรทัศน์การสอนวิทยาลัยครูบ้าน-  
 สมเด็จเจ้าพระยา" (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ-  
 มหาวิทยาลัย, 2513).

ยังต้องการที่จะเรียนโดยตรงจากครู

พ.ศ. 2514 วีระ โรจน์รุ้งสัจย์<sup>12</sup> ทำการวิจัยเรื่อง "ความต้องการและปัญหาของนักเรียนฝึกหัดครู ปกศ. เกี่ยวกับการใช้โสตทัศนวัสดุในการฝึกสอนของวิทยาลัยครูในจังหวัดพระนคร ปีการศึกษา 2514" เพื่อศึกษาความต้องการการใช้โสตทัศนวัสดุในการฝึกสอน โดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนฝึกสอนจำนวน 326 คน และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์นิเทศก์ 52 คน เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์

ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนฝึกสอนส่วนมากผลิตโสตทัศนวัสดุเพื่อใช้ในการฝึกสอนด้วยตนเอง แต่ผลิตได้น้อยเพราะขาดความรู้และทักษะในการผลิต ส่วนการใช้โสตทัศนวัสดุประกอบการสอนนั้น นักเรียนส่วนมากพบปัญหาต่าง ๆ เช่น ขาดทักษะในการใช้โสตทัศนวัสดุ ไม่มีเวลาเตรียมตัวก่อนใช้ ขาดผู้แนะนำการใช้ เป็นต้น ดังนั้น นักเรียนฝึกสอนจึงมีความต้องการที่จะให้ทางวิทยาลัยครูช่วยเหลือในด้านเพิ่มพูนความรู้และทักษะในการผลิต และการใช้โสตทัศนวัสดุในการฝึกสอน

จากการวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมา ปรากฏผลการวิจัยที่ใกล้เคียงกันดังนี้คือ

1. โรงเรียนขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์การสอนที่จำเป็นเพื่อบริการครูที่เพียงพอ
2. สถานที่ไม่อำนวยในการใช้อุปกรณ์การสอน เช่น ห้องฉายที่คุมแสงได้ดี
3. ครูส่วนมากเห็นว่าไม่ใช้อุปกรณ์การสอนก็อาจสอนให้เข้าใจได้
4. ไม่ทราบว่า จะเลือกอุปกรณ์การสอนมาใช้อย่างไร
5. ไม่ได้รับความร่วมมือจากบุคคลภายนอก
6. ครูส่วนมากขาดความรู้ด้านโสตทัศนศึกษา
7. ต้องจ่ายเงินส่วนตัวซื้อหามาเอง
8. ไม่มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์การสอน ทำให้ไม่ไถ่ผล และเกิดความเบื่อหน่ายทอดอัย ไม่อยากใช้อุปกรณ์การสอนอีกต่อไป

<sup>12</sup>วีระ โรจน์รุ้งสัจย์, "ความต้องการและปัญหาของนักเรียนฝึกหัดครู ปกศ. เกี่ยวกับ การใช้โสตทัศนวัสดุในการฝึกสอนของวิทยาลัยครูในจังหวัดพระนคร ปีการศึกษา 2514" (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2514).

ในปีเดียวกัน วณี รัตนวงศ์<sup>13</sup> ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลการสอนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้วีดิโอเทปกับการสอนโดยไม่ใช้วีดิโอเทป" จากการทดลองสอนนักเรียนชั้น ปกศ. ปีที่ 2 2 กลุ่ม ซึ่งมีความสามารถทางสติปัญญาเท่ากัน จำนวนกลุ่มละ 30 คน กลุ่มหนึ่งให้เรียนจากเทปบันทึกภาพ อีกกลุ่มหนึ่งเรียนจากครูโดยตรง บทเรียนที่ทำการศึกษาทดลองนี้สอนโดยครูคนเดียวกัน ทำการทดลองรวม 5 ครั้ง หลังจากทำการทดลองแต่ละครั้ง ได้ให้นักเรียนทำข้อทดสอบวัดความเข้าใจที่มีต่อบทเรียนนั้น ๆ ผลการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่บทเรียนที่มีวัตถุประสงค์จะให้ผู้เรียนเห็นรายละเอียดของอุปกรณ์การสอน จะเรียนทางโทรทัศน์ได้ดีกว่า

ในปีเดียวกัน กุสิต วิชัยศิษฐ์<sup>14</sup> ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้เทปโทรทัศน์กับการสอนจริง และใช้ภาพยนต์ลับประกอบการสอนแบบธรรมชาติ" เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการสอนด้วยเทปโทรทัศน์กับการสอนในชั้นเรียนธรรมชาติ ทดลองกับนักเรียนชั้น ปกศ. ปีที่ 1 จำนวน 90 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน การแบ่งกลุ่มอาศัยความสามารถเฉลี่ยในการเรียนโดยทั่วไปของแต่ละกลุ่มเท่ากัน โดยใช้คะแนนเฉลี่ยจากผลการสอบในภาคเรียนที่ 1 เป็นเกณฑ์ทั้ง 3 กลุ่ม ในการทดลองแต่ละครั้งใช้เวลาครั้งละ 50 นาที โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ตอนแรก 30 นาทีสำหรับใช้สอน ตอนหลัง 20 นาทีสำหรับการทดสอบ มีการทดลองดังนี้

ครั้งที่ 1 ให้กลุ่ม ก. เรียนด้วยโทรทัศน์แล้วทดสอบทันที

ครั้งที่ 2 ให้กลุ่ม ข. เรียนด้วยวิธีสอนโดยใช้ภาพยนต์ลับประกอบการสอน แล้ว

<sup>13</sup>วณี รัตนวงศ์, "การเปรียบเทียบผลการสอนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้วีดิโอเทปกับการสอนโดยไม่ใช้วีดิโอเทป" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาสังคมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514).

<sup>14</sup>กุสิต วิชัยศิษฐ์, "การศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้เทปโทรทัศน์กับการสอนจริงและใช้ภาพยนต์ลับประกอบการสอนกับการสอนแบบธรรมชาติ" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาสังคมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514).

### ทดสอบทันที

ครั้งที่ 3 ให้กลุ่ม ๓: ศึกษาค้นคว้าวิธีสอนแบบธรรมชาติ แล้วทดสอบทันที

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทปโทรทัศน์ กับการสอนที่ใช้ครูสอนโดย  
ตรงนั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอนสองวิธีดังกล่าวไม่แตกต่างกัน  
กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### งานวิจัยของต่างประเทศ

ค.ศ. 1971 เบอร์ท เอ. โกลด์แมน<sup>15</sup> (Bert A. Goldman) ได้วิจัยผล  
ของการใช้การสอนแบบจุลภาคในการฝึกหัดครูระดับประถมศึกษา การเลือกตัวอย่างก็ด้วย  
การสุ่มตัวอย่างนักศึกษาหญิงปีที่สอง วิชาเอกประถมศึกษาของมหาวิทยาลัยแห่งรัฐ 63 คน  
มีการวัดทัศนคติของตนเองและต่อการสอน แล้วแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง  
การสอน ซึ่งจะถูกบันทึกการสอนในห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีการพัฒนาตนเอง  
และปรับปรุงการสอนได้ดีกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง

ในปีเดียวกัน เจมส์ เลอรอย โฮร์เมอร์<sup>16</sup> (James Leroy Hoermer) ได้  
ทำการวิจัยโดยเลือกผู้ร่วมมือ 48 คน เพื่อทำการสอน 1 สัปดาห์ แบ่งสถานการณ์ให้เป็น

1. ได้รับการบันทึกภาพการสอน หรือไม่ได้รับการบันทึกภาพการสอน

---

<sup>15</sup>Bert A. Goldman, "Effects of Classroom Experiences and Video-Tape Self Observation Up on Undergraduate Attitudes Toward Self and Toward Teaching," A.V. Communication Review, Vol. 19, No. 1 ( April, 1971).

<sup>16</sup>James Leroy Hoermer, "An Assessment of Microteaching as a Mean for Improving the Effectiveness of the Pre-Service Trade and Industrial Teacher Education Workshop," A.V. Communication Review, Vol. 19, No. 1 (Spring, 1971).

2. สอน 2 บทเรียน ๆ ละ 10 นาที หรือสอน 4 บทเรียน ๆ ละ 5 นาที

3. สอนกลุ่ม peers หรือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า

005323

1. 90 % ของผู้ได้รับการบันทึกภาพการสอนมีการพัฒนาทักษะการสอนมากกว่าผู้ที่  
ไม่ได้รับการบันทึกการสอน

2. 55 % ของผู้สอน 4 บทเรียน มีการพัฒนาทักษะการสอนมากกว่าผู้สอน 2  
บทเรียน

4. 70 % ของผู้สอนนักเรียนมัธยมมีการพัฒนาทักษะและเชื่อมั่นตนเองมากกว่า  
ผู้สอนกลุ่ม peers

ค.ศ. 1972 วิลเลียม ดีน ทรีส์<sup>17</sup> (William Dean Treese) ได้ศึกษาถึง  
การสอนแบบจุลภาค ว่ามีผลต่อทัศนคติการสอน สภาพอารมณ์ และค่านิยมต่อการสอนของครู  
หญิง ชาย ครูที่สอนระดับประถม ระดับมัธยม รวมถึงครูที่มีประสบการณ์ทางการสอน และไม่มี  
ประสบการณ์ทางการสอนโดยเลือกสุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาวิทยาลัย 67 คนของ นอร์ทเวสต์  
มิสซูรี สเตท คอลเลจ (Northwest Missouri State College) ภาควิชาครุสอน ปี  
ค.ศ. 1971 ตัวอย่างประชากรประกอบด้วยนักศึกษาชาย หญิง ครูที่สอนในระดับมัธยม  
ระดับประถม ผู้ที่ไม่มีประสบการณ์ทางการสอน และผู้ที่มีประสบการณ์ทางการสอน ทำการ  
ทดสอบ แล้วให้ทำการสอนด้วยการสอนแบบจุลภาค 7 สัปดาห์ หลังจากนั้นทดสอบอีกครั้งหนึ่ง  
ด้วยข้อทดสอบเดียวกัน ผลที่ได้นำมาวิเคราะห์ พบว่า

1. การสอนแบบจุลภาคไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนคติการสอนของนักศึกษาครูชาย  
แต่มีผลต่อการเปลี่ยนทัศนคติการสอนของนักศึกษาครูหญิง

2. ผู้ที่ไม่มีประสบการณ์ทางการสอนมีนัยสำคัญทางทัศนคติต่อการสอนแบบจุลภาค

<sup>17</sup>William Dean Treese, "The Effect of Microteaching on Teaching Attitudes, Anxieties, and Values, "Dissertation Abstract International, Vol. 33, No. 1 (July 1972), 217-A.

ส่วนผู้ที่ไม่มีประสบการณ์ทางการสอน ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติของการสอนแบบนี้เลย

3. ผู้สอนในระดับประถมและมัธยมศึกษา มีนัยสำคัญทางทัศนคติต่อการสอนแบบ

จุลภาค

4. นักศึกษาชายผู้สอนในระดับประถมและมัธยมศึกษาที่ไม่มีประสบการณ์การสอน มีนัยสำคัญทางทัศนคติต่อการสอนแบบจุลภาค

5. สภาพทางอารมณ์มีค่านัยสำคัญน้อยในกลุ่มนักศึกษาหญิง ผู้ไม่มีประสบการณ์การสอน และผู้สอนในระดับมัธยมศึกษา

6. คะแนนค่านิยมในการสอนในกลุ่มนักศึกษาหญิงผู้มีประสบการณ์ทางการสอน และครูประถมศึกษาต่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อค่านิยมการสอน

ในปีเดียวกัน แฟรงค์ มิทเชล ริบิวท์<sup>18</sup> (Frank Michael Ribivh) ได้ศึกษาถึงการประเมินผลตนเองโดยใช้เทปบันทึกภาพ เพื่ออธิบายให้เห็นภาพว่าในระหว่างสอน ครูสามารถประเมินผลตนเองในชั้นเรียนได้ เพื่อประเมินทัศนคติของครูเกี่ยวกับการประเมินผลการสอนของตนเองโดยใช้เทปบันทึกภาพ และเพื่อเพิ่มพูนการรับรู้ของครูต่อความจำเป็นที่จะพิสูจน์และประเมินกิจกรรมในชั้นเรียน โดยการสุ่มตัวอย่างจากครูอาสาสมัครตั้งแต่เกรด

6-12 จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน

กลุ่มที่ 1 โดยการประเมินผลตนเองเพียงอย่างเดียว

กลุ่มที่ 2 โดยการประเมินผลตนเองและทำการบันทึกภาพ

กลุ่มที่ 3 โดยการประเมินผลตนเองและมีเทปบันทึกภาพ และการประชุมปรึกษา

หารืออย่างไม่เป็นทางการ

ครูแต่ละคนสอนโดยใช้แบบเรียนแบบจุลภาคต่างกัน 3 บท ซึ่งขณะที่สอนจะทำการบันทึกภาพไปด้วย ครูสอนนักเรียนในชั้นเรียนของตนเป็นเวลามากกว่า 6 สัปดาห์ ต่อจาก

<sup>18</sup> Frank Machael Ribivh, "An Assessment of Self-Evaluation Via Video-tape Recording," Dissertation Abstract International, Vol. 34, No. 1, (1972), 103-A.

นั้น คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญซึ่งประกอบด้วยนักวิจัยและอาสาสมัครปริญญาเอกอีก 2 คน ซึ่งมีประสบการณ์ในด้านการประเมินผล ตระหนักจากการประเมินผลตนเองของครูจะถูกนำมาเปรียบเทียบกับคะแนนที่คณะกรรมการได้ตกลงกันไว้ ผลที่ได้จากการประเมินผลครั้งนี้ รวมทั้งเทปบันทึกภาพถูกส่งไปยังกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เพื่อวิเคราะห์ตนเองในการเตรียมบทเรียนแบบจุลภาคครั้งต่อไป นอกจากนี้ กลุ่มที่ 3 ยังมีการประชุมปรึกษารื้อกับนักวิจัยซึ่งทำหน้าที่เหมือนกับศึกษานิเทศก์

สรุปผลการวิจัยครั้งนี้ได้ว่า ครูมีทัศนคติที่ดีต่อการประเมินผลตนเองโดยอาศัยเทปบันทึกภาพ

ค.ศ. 1973 วิลเลียม เจอร์รี่ มาโลน (William Jerry Malone) <sup>19</sup> ได้ศึกษาผลการสอนแบบจุลภาคที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงความคิดเกี่ยวกับตนเอง (อัตมโนภาพ) ของนักเรียนฝึกหัดครู การศึกษาเลือกกลุ่มตัวอย่างได้จากนักศึกษาฝึกสอนชั้นมัธยม จำนวน 122 คน จาก 3 ห้องเรียนที่เรียนวิชาหลักการสอนของมหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปี ภาคฤดูร้อน ปี ค.ศ. 1972 มีการแบ่งเป็นกลุ่มต่าง ๆ 3 กลุ่ม

1. กลุ่มทดลอง สอนให้รู้จักวิพากษ์วิจารณ์การสอนแบบจุลภาคของตนเอง โดยใช้ระบบการสังเกตและประเมินค่าตนเองสำหรับครูของ โรเซอร์สัน (Roherson) จากเครื่องบันทึกภาพ

2. กลุ่มทดลอง ให้ใช้การสอนแบบจุลภาค และรับการวิจารณ์จากอาจารย์

3. กลุ่มควบคุม ไม่ได้รับความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการสอนแบบจุลภาคเลย

เมื่อให้นักศึกษาทำการฝึกสอน แล้วทดสอบผลหลังการฝึกสอนด้วยข้อทดสอบเกี่ยวกับทัศนคติ พบว่าไม่มีนัยสำคัญต่างกันเกินกว่า 0.5 ในระหว่างกลุ่ม 1 และ 2 กลุ่ม 1 และ 3 กลุ่ม 2 และ 3

<sup>19</sup>William Jerry Malone, "A Study of Self Concept Change in Student Teachers as Affected by Microteaching," Dissertation Abstract International, Vol. 33, No. 7 (January, 1973), 3464-A.

ในปีเดียวกัน โรเบิร์ต เวสลีย์ แรนคอลล<sup>20</sup> (Robert Wesley Randall) ได้ศึกษาการบันทึกการสอนแบบจุลภาคว่า จะเป็นตัวกลางที่มีผลต่อการพัฒนาและการฝึกฝน การสอนหรือไม่ โดยสุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาฝึกสอนวิชาสังคมศึกษา 60 คน มีการแบ่งเป็น 3 กลุ่ม

1. กลุ่มทดลอง ที่มีการทดสอบก่อนทำการวิจัย
2. กลุ่มควบคุม ที่มีการทดสอบก่อนทำการวิจัย
3. กลุ่มทดลอง ที่ไม่มีการทดสอบก่อนทำการวิจัย

เมื่อทำการสอนแบบจุลภาคแล้วมีการทดสอบ ต่อจากนั้นให้ทำการฝึกสอนแบบธรรมดา แล้วทดสอบอีกครั้งหนึ่ง ผลที่ได้ปรากฏว่า การสอนแบบจุลภาคเปลี่ยนแปลงทัศนคติในด้านความ เตรียมพร้อมและความสามารถในการวิจารณ์ผลของตนเอง พร้อมทั้งยอมรับการวิจารณ์จากผู้อื่น ดังนั้น การบันทึกภาพการสอนแบบจุลภาคจึงเป็นตัวกลางที่มีผลต่อการพัฒนาและฝึกฝนการสอน แต่ละคน

ในปีเดียวกัน โจเอล อีเลียท กินส์เบิร์ก<sup>21</sup> (Joel Eliot Ginsburg) ได้ ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสอนแบบจุลภาคในโรงเรียนประถมศึกษา การศึกษาพิจารณาผลที่ได้รับ จากการประเมินผลการสอนด้วยตนเองโดยกระบวนการใช้เทปบันทึกภาพในเรื่องพฤติกรรม การใช้คำถามของนักศึกษาฝึกหัดครู เป็นการนำเอาวิธีการสอนแบบจุลภาคกับการประเมินผล การสอนด้วยตนเองจากเทปบันทึกภาพมารวมเข้าด้วยกัน เพื่อปรับปรุงพฤติกรรมการใช้คำถาม

---

<sup>20</sup>Robert Wesley Randall, "The Effect of Videotaped Microteaching on the self Concept of Social Studies Student Teachers, "Dissertation Abstract International, Vol. 33, No. 11 (May, 1973), 2225-A.

<sup>21</sup>Joel Eliot Ginsburg, "Microteaching in the Elementary School Environment : A Study to Determine the Effects of Self-Evaluation of Videotaped Proceedings on the Questioning Behavior of Student Teachers," Dissertation Abstract International, Vol. 34, No. 5 (1973), 246-A.

ของนักศึกษาฝึกหัดครู เป็นการศึกษาเพื่อหาการเพิ่มสัดส่วนของการใช้คำถามแบบขั้นสูง (higher order) ซึ่งนักศึกษาฝึกหัดครูใช้ถามในขณะที่ทำการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา

กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาฝึกหัดครูจำนวน 16 คน ของมหาวิทยาลัยฟอรัคแคม ถูกส่งให้ไปทำการสอนในโรงเรียนประถมศึกษาของรัฐ 4 แห่งในนิวยอร์ก ตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงเกรด 6 ทำการสอนบทเรียนวิทยาศาสตร์แบบจุลภาคระหว่างทำการสอน ก็ได้มีการบันทึกภาพเอาไว้โดยตลอด จากนั้น แบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองจะประเมินผลการสอนของตนในเรื่องการใช้คำถาม โดยดูจากเทปบันทึกภาพของตนเทียบกับแบบจำลองการสอนต้นแบบของพาร์สัน (Parsons) กลุ่มควบคุมดูจากเทปบันทึกภาพของตนอย่างเดียว

ต่อมา นักศึกษาทั้งสองกลุ่มวางแผนการสอนใหม่ เพื่อทำการสอนกับนักเรียนกลุ่มอื่น ได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการจัดลำดับชั้น 3 นาย เพื่อประเมินผลพฤติกรรมการใช้คำถามในการสอนนักเรียนฝึกหัดครูเหล่านั้น โดยดูจากเทปบันทึกภาพทั้งหมดที่บันทึกเอาไว้ การพิจารณาพฤติกรรมการใช้คำถามของนักศึกษา ดูจากสัดส่วนของมิติของตัวตัดสินการประเมินผล และใช้ ที-เทสต์ (t-test) เป็นเครื่องวัดความแตกต่างเชิงสถิติ ระดับความมีนัยสำคัญ .01

สิ่งที่ค้นพบ ผลการวิเคราะห์เทปบันทึกภาพครั้งแรก แสดงว่ากลุ่มทดลองถามคำถามนำมีนัยสำคัญเป็นสัดส่วนสูงกว่ากลุ่มควบคุม และถามคำถามประเภทกระตุ้นให้คิดมีนัยสำคัญเป็นสัดส่วนต่ำกว่ากลุ่มควบคุม การถามคำถามนำและอื่น ๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ผลการวิเคราะห์เทปบันทึกภาพครั้งหลัง แสดงว่ากลุ่มทดลองถามคำถามพื้นฐานมีนัยสำคัญเป็นสัดส่วนสูงกว่ากลุ่มควบคุม และถามคำถามประเภทกระตุ้นให้คิดมีนัยสำคัญเป็นสัดส่วนต่ำกว่ากลุ่มควบคุม การถามคำถามนำและอื่น ๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

การประเมินผลแบบสอบถามแสดงว่า นักศึกษาส่วนใหญ่รู้สึกว่าผลจากการได้ชมเทปบันทึกภาพการสอนแบบจุลภาคของตนเอง ช่วยให้เขาเกิดทักษะการใช้คำถามดีขึ้นกว่าเดิม และการสอนภาคอื่น ๆ ก็ดีขึ้นด้วย สรุปได้ว่า การประเมินผลการสอนนี้ ทำให้นักศึกษาฝึกหัดครูในกลุ่มทดลองมีความรู้ความชำนาญในการใช้คำถามดีกว่ากลุ่มควบคุม

ในปีเดียวกัน วิลเลียม เอคเวอร์ด แมคคาวิท<sup>22</sup> (William Edward McCavitt) ได้วิจัยและเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์การสอนโสตทัศนศึกษาไว้ว่า

1. กระบวนการที่สอนนักเรียนฝึกหัดครูเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ ควรแยกเป็น 2 วิชา คือ ภาลทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ภาคปฏิบัติควรเน้นการผลิตวัสดุอุปกรณ์
2. การฝึกการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ควรฝึกโดยการปฏิบัติการแบบอัตโนมัติ (AUTOMATED - LAB.)

ค.ศ. 1974 แฟรงค์ ฟินนี่<sup>23</sup> (Frank Finney) ได้พบว่า การทดลองวิจัยให้นักเรียนฝึกหัดครู 2 กลุ่ม กลุ่มแรกศึกษาทักษะและพฤติกรรมของห้องเรียนก่อนออกฝึกสอน โดยใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย กลุ่มที่สองศึกษาจากการสอนแบบกลุ่มย่อย (Minicourse self contain)

ผลจากการวิจัยค้นพบว่า กลุ่มการสอนแบบกลุ่มย่อย (Minicourse) ไม่เพียงแต่เปลี่ยนแปลงวิธีการสอนเท่านั้น แต่ถาเทียบกับวิธีการเรียนการสอนแบบเก่าแล้ว การเรียนจากการสอนแบบกลุ่มย่อยจะส่งผลสะท้อนให้การเรียนการสอนในห้องเรียนมีประสิทธิผลดีกว่า

---

<sup>22</sup>William Edward McCavitt, "A Study of Some Results of An Eduoational Media Course : Curriculum Planning and Instructional Behavior of High School Teachers in Two-Teaching Areas," Dissertation Abstract International, (1973).

<sup>23</sup>Frank Finney, "The Design Development, and Evaluation of a Minicourse in Positive Classroom Management," Dissertation Abstract International, Vol. 35, No. 1 (July, 1974), 298-A.

ในปีเดียวกัน แมททิว แมนเทล<sup>24</sup> (Mathew Mantell) ได้ศึกษาและวิจัย โดยใช้เทปบันทึกภาพเพื่อประโยชน์ในการสอนวิชาประวัติศาสตร์อเมริกันที่คณะวิชาการศึกษา เพื่อการต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยนิวยอร์ก ผู้เรียนประกอบด้วยผู้มีอายุตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป ส่วนมากจะเป็นนิโกร และปัวโตริกัน เป็นครูในห้องที่มหาวิทยาลัยตั้งอยู่

จุดประสงค์ของการใช้เทปบันทึกภาพเพื่อที่จะช่วยให้นักเรียนและผู้วิจัยมีความเข้าใจ คือว่า ในขณะที่อยู่ในห้องเรียนตัวเราทำอะไร อย่างไร มีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่นอย่างไร และมีปฏิสัมพันธ์วิชาการอย่างไร ในวันแรกของการใช้เทปบันทึกภาพในห้องเรียน นักศึกษา นั่งเงียบ เพราะไม่มีใครทราบว่าเทปบันทึกภาพใช้อย่างไร ได้ผลอย่างไร และเพื่ออะไร ในชั่วโมงต่อ ๆ มา บรรยากาศในห้องเรียนค่อย ๆ คึกขึ้น เพราะทุกคนรวมทั้งผู้สอนรับรู้สภาพที่แท้จริงของตนเอง กล่าววิจารณ์ตนเองและเพื่อน ๆ เขาทั้งหลายทราบว่าเขาได้เรียนอะไร โดยวิธีการอย่างไรร่วมกัน

ปัญหาในการใช้เทปบันทึกภาพในห้องเรียนก็คือ นักศึกษาจะไม่ยอมรับว่า การใช้เทปบันทึกภาพมาบันทึกภาพนั้นเป็นเรื่องธรรมดา และเป็นส่วนของบทเรียนด้วย สิ่งที่จะช่วยให้บรรลุจุดประสงค์ได้อีกอย่างหนึ่งคือ ครูจะต้องแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้เทปบันทึกภาพอย่างบริสุทธิ์ใจและแท้จริง ทำให้การเรียนการสอนมีชีวิตชีวามากขึ้น เปิดโอกาสให้แต่ละคนใช้กล้องบันทึกภาพจะทำให้เขาสนใจมากขึ้น การเล่นกลับก็เป็นจุดสำคัญที่จะทำให้นักเรียนได้เห็นสภาพของตนเอง เทปบันทึกภาพช่วยให้นักเรียนเห็นว่า บางครั้งเขาเองได้คาดหวังว่าจะทำให้การสอนได้ผลดีเกินไป คาดหวังว่านักเรียนจะต้องเป็นแบบ "อุดมคติ" และอาจทำให้การสอนล้มเหลวลงได้ จากการใช้เทปบันทึกภาพ แมนเทลได้สรุปว่า "what I learn from you is as important as what you learn from me"

<sup>24</sup> Mathew Mantell, "Videotape : Another Dimension in Learning,"

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบจำลองการสอนจุดภาค เรื่อง "การใช้สื่อการสอน" ในการสอนในรูปของเทปบันทึกภาพขนาด  $\frac{1}{2}$ " ให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกทักษะของครูและนิสิตที่ใช้การสอนแบบจุดภาค เป็นหลักในการฝึกทักษะการสอนต่าง ๆ
2. เพื่อศึกษาถึงพัฒนาการของการสอนแบบจุดภาค งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และแบบจำลองการสอนจุดภาค ทักษะ "การใช้สื่อการสอน" ที่มีผู้ทำไว้แล้วทั้งในและนอกประเทศ อันจะเป็นแนวทางกำหนดทักษะดังกล่าวให้ตรงตามลักษณะและสภาพการศึกษาของไทย
3. เพื่อสร้างคู่มือการฝึกทักษะ "การใช้สื่อการสอน" สำหรับครูและอาจารย์นิเทศก์ สำหรับใช้คู่กับแบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้น
4. เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบจำลองช่วยการวิเคราะห์แบบจำลองการสอนที่สร้างขึ้น และปรับปรุงให้เหมาะสม

## การดำเนินการวิจัย

1. ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสอนแบบจุดภาค โดยเน้นเพียงทักษะเดียว คือ การใช้สื่อการสอน จากเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ ทั้งของไทยและต่างประเทศ
2. กำหนดลักษณะของตัวแบบจำลองทักษะ "การใช้สื่อการสอน"
3. แต่งตั้งคณะกรรมการรับรองคุณภาพของทักษะการสอนในแง่ของประโยชน์ของความเชื่อถือได้ของแบบจำลองการสอนที่สร้างขึ้น
4. ดำเนินการสร้างแบบจำลองการสอนทักษะ "การใช้สื่อการสอน" ออกมาเป็นเทปบันทึกภาพขนาด  $\frac{1}{2}$ " ขนาด ใช้กับเครื่องบันทึกภาพโซนี่ โมเดล เอวี.3200
5. เขียนคู่มือนิสิตและคู่มืออาจารย์นิเทศก์ เพื่อใช้แบบจำลองการสอนจุดภาค เรื่อง "การใช้สื่อการสอน"
6. ทดลองใช้แบบจำลองการสอนจุดภาคกับนิสิตฝึกสอนและครู เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบจำลองทักษะที่สร้างขึ้น
7. สรุปผลการวิจัย และขอเสนอแนะ

## ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1. ผลงานวิจัยจะไปช่วยการสอนของครู หรือนิสิตฝึกสอนให้มีทักษะเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอน อันเป็นส่วนหนึ่งของขบวนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. ผลงานวิจัยจะไปช่วยฝึกทักษะการสอนของครูและนิสิตฝึกสอน แทนการออกไปฝึกสอนกับนักเรียนทั้งชั้น จะช่วยแก้ปัญหาการขาดโรงเรียนฝึกสอน อาจารย์นิเทศไม่เพียงพอ และครูที่เลี้ยงที่ไม่ให้ความร่วมมือ

## นิยามของคำต่าง ๆ ที่ใช้เป็นภาษาเทคนิค

แบบจำลอง หรือ โมเดล (MODEL) หมายถึง การจำลองแบบของจริง ๆ ซึ่งอาจเป็นสิ่งของ ระบบงาน หรือกระบวนการ จากสิ่งที่มีขนาดใหญ่โตให้มีขนาดเล็กลง หรือสิ่งที่สลับซับซ้อนให้ดูง่ายเข้า อาจจำลองมาในลักษณะที่เป็นสามมิติเหมือนกับของจริง แต่ต่างขนาดกัน แบบจำลองจะช่วยให้ผู้ที่ได้เห็น ได้ยิน สามารถเข้าใจสภาพที่แท้จริงของสิ่งนั้นได้อย่างลึกซึ้ง โดยไม่ต้องไปดูจากของจริง หรือตัวจริง ๆ

การสอนแบบจุลภาค (MICROTEACHING) หมายถึง การสอนทักษะต่าง ๆ ด้วย การจำลองสถานการณ์ที่จะใช้แทนสถานการณ์จริง ทักษะที่จะฝึกนี้อาจเป็นทักษะทางการอุตสาหกรรม แพทย์ การศึกษา ฯลฯ แต่ในการวิจัยครั้งนี้ การสอนแบบจุลภาคใช้ในวงการศึกษาคำว่า การสอนแบบจุลภาค เน้นเฉพาะการฝึกทักษะของนักศึกษาครู หรือ ครูประจำการ

การใช้สื่อการสอน (INSTRUCTIONAL MEDIA) หมายถึง การใช้วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการประกอบการสอน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เทปบันทึกภาพ (VIDEOTAPE) หมายถึง แถบที่เคลือบด้วยสารแม่เหล็ก สามารถที่จะบันทึกภาพและเสียงโดยรับสัญญาณจากกล้องโทรทัศน์ หรือ รายการโทรทัศน์ ไว้ในรูปของสนามแม่เหล็ก และสามารถที่จะเล่นกลับ (Play-Back) ได้ สัญญาณที่เก็บไว้นั้นจะกลับออกมาเป็นภาพและเสียง

## ความจำกัดของการวิจัย

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัยครั้งนี้เนื่องมาจาก

1. ระยะเวลาที่ทำการวิจัยและการสร้างแบบจำลองทักษะเป็นเวลาสั้น ทำให้เกิดอุปสรรคอย่างอื่นคิดตามมา เช่น การติดต่อนักเรียนระดับประถมศึกษา และอาจารย์ผู้สอน การสอน เป็นระยะเวลาที่จำกัด สอบจึงเป็นการลำบากในการติดต่อดังกล่าว
2. ปัญหาเกี่ยวกับเวลาอีกอันหนึ่งคือ นิสิตที่จะทำการทดสอบครั้งแรกและทดสอบครั้งหลัง การดูเทปบันทึกภาพชุดนี้ต้องสอบปลาย เทอมพอดี จึงเกิดปัญหาในการหาตัวบุคคลดังกล่าว
3. เนื้อหาของแบบจำลองทักษะการสอนจุดภาคเรื่อง ทักษะการใช้สื่อการสอน ประกอบด้วยการเลือกและใช้สื่อประเภทวัสดุ เช่น แผนภาพ แผนภูมิ แผนที่ วัสดุติดกระดาน น้ำสาลี สื่อประเภทเครื่องมือ ไม้ การสาธิตทดลองทางวิทยาศาสตร์ สื่อที่ใช้ในห้องเรียน แบบศูนย์การเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้น
4. ความจำกัดเรื่องอุปกรณ์การผลิตเทปบันทึกภาพ เช่น ห้องผลิตรายการ ถ้าใช้เครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ จัดหาอุปกรณ์ทางภาพและเสียงเพิ่มขึ้น จะทำให้ประสิทธิภาพของการผลิตดีขึ้น
5. การวิจัยครั้งนี้ไม่คำนึงถึงองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น สภาพทางอารมณ์ เศรษฐกิจ สังคมของผู้แสดงแบบ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย