

วิธีดำเนินการสร้างแบบจำลองทักษะและการวิจัย

ในการวิจัยเกี่ยวกับแบบจำลองการสอนจุดภาค เรื่องการเร้าความสนใจของนักเรียนนี้ เริ่มด้วยการสร้าง การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ และวิเคราะห์ท่าคุณภาพของแบบจำลองที่สร้างขึ้น ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. กำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต และคำจำกัดความของการวิจัย
2. ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย ตำรา หนังสือ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เชื่อถือได้ ตลอดจนจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ชำนาญการในด้านที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ เพื่อนำมาเป็นแบบอย่างในการสร้างแบบจำลอง
3. ทำการสร้างแบบจำลองการสอนจุดภาค เรื่องการเร้าความสนใจของนักเรียน โดยมีวิธีการดังต่อไปนี้

3.1 เขียนบท สำหรับทำการบันทึกภาพและเสียงแบบจำลองการสอนจุดภาค เรื่องการเร้าความสนใจของนักเรียน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ภาคด้วยกัน คือ

- ก. ภาคทักษะ ซึ่งประกอบด้วยทักษะการเร้าความสนใจของนักเรียน 5 ทักษะ คือ ทักษะการเคลื่อนไหวของครู ทักษะการวางบุคลิกและท่าทางของครู ทักษะการเน้นจุดสำคัญ (ซึ่งแบ่งออกเป็น การเน้นจุดสำคัญด้วยท่าทางและการเน้นจุดสำคัญด้วยคำพูด) ทักษะการให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น และทักษะการเปลี่ยนอิริยาบถของครูและนักเรียน
- ข. ภาคชับงทักษะ ประกอบด้วยปัญหาสำหรับให้ชุมชนชับงว่าเป็นทักษะประเภทใด 3 ทักษะหลังจากที่โค้ชภาคทักษะมาแล้ว คือ ทักษะการเน้นจุดสำคัญด้วยท่าทาง ทักษะการให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น และทักษะการเปลี่ยนอิริยาบถของครูและนักเรียน ความยาว 4 นาที

ค. ภาคทดสอบ ประกอบด้วยข้อทดสอบที่เกี่ยวกับความรู้ที่มีอยู่ในแบบจำลอง เพื่อทดสอบว่าผู้ชมมีความรู้ความเข้าใจต่อทักษะในแบบจำลองที่โค้ชไปแล้วเพียงใด และเพื่อช่วยให้ผู้ชมมีความเข้าใจต่อทักษะต่าง ๆ ในแบบจำลองมากยิ่งขึ้น โดยทำเป็นข้อ

ทดสอบแบบอัตนัยด้วยตัวอักษรบรรยายขึ้นบนจอโทรทัศน์ พร้อมกับเสียงอ่านของผู้บรรยาย เป็น
ข้อทดสอบจำนวน 5 ข้อที่เกี่ยวกับ

- 1) วิธีการสร้างความสนใจของนักเรียนด้วยการเคลื่อนไหวของครู
- 2) วิธีการสร้างความสนใจด้วยการวางบุคคลิกและท่าทางของครู
- 3) วิธีสร้างความสนใจในการเน้นจุดสำคัญ
- 4) วิธีสร้างความสนใจโดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น
- 5) วิธีสร้างความสนใจโดยการเปลี่ยนอิริยาบถของครูและนักเรียน

ความยาว 2 นาที รวมทั้งไตเติล มีความยาวทั้งสิ้น 20 นาที

3.2 ตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงบท โดยให้ผู้ชำนาญการทางโทรทัศน์การศึกษา
2 ท่านจากอาจารย์แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นผู้
ตรวจสอบและแก้ไข คือ

- 1) อาจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์
- 2) อาจารย์สุวิมล วัชรภักย์

สิ่งที่แก้ไขปรับปรุงได้แก่ มุมกล้อง ใจความเนื้อหา และในความของบทบรรยายที่ยังไม่ถูกต้อง
ชัดเจน ตลอดจนได้เปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อทดสอบที่กระบางข้อเสียใหม่

3.3 กำหนดตัวบุคคลที่จะแสดงเป็นครู นักเรียน และผู้บรรยาย ตามบทที่เขียน
ไว้ ดังนี้

บทครู เชิญอาจารย์จากโรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่าย
ประถม 3 ท่าน ที่มีประสบการณ์และเชี่ยวชาญในการสอน มีตำแหน่งในระดับหัวหน้าวิชา คือ

- 1) อาจารย์ดวงเดือน อ่อนนวม แผนกวิทยาศาสตร์
- 2) อาจารย์เลขา ปิยะอัจฉริยะ แผนกวิชาสังคมศึกษา
- 3) อาจารย์พิทรวลัย โกวิทวิท แผนกวิชาภาษาอังกฤษ

และอาจารย์แผนกวิชาสัตตศึกษา คณะครุศาสตร์ 1 ท่าน คือ

อาจารย์ยงสุข รัตมีมาศ

รวม 4 ท่าน แสดงเป็นครู

บทนักเรียน ใช้นักเรียนจากโรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ซึ่งสมัครใจเข้าร่วมรายการแสดง จำนวน 6 คน (ชาย 3 หญิง 3)
แสดงบทเป็นนักเรียน

ทั้งอาจารย์และนักเรียนดังกล่าว ผู้วิจัยได้ทำหน้าที่สื่อขอความร่วมมือไป
ยังอาจารย์ใหญ่

บทผู้บรรยาย ได้เชิญ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ อาจารย์แผนกวิชาโสตทัศน-
ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นผู้บรรยาย

3.4 ทำการฝึกซ้อมก่อนทำการบันทึกภาพเป็นเวลา 1 สัปดาห์ โดยทำการฝึก
ซ้อมผู้แสดงทั้งผู้ที่เป็นครูและนักเรียน โดยทำการฝึกซ้อมดังนี้

ครู ได้มอบบทให้คนละ 1 ชุด ให้ทำการฝึกซ้อมบทกันเองตามลำพังก่อน
และทำการฝึกซ้อมร่วมกับนักเรียนภายหลังก่อนทำการบันทึกภาพประมาณ 2-3 ครั้ง (สำหรับ
ครูที่มีบทไม่มาก) ส่วนครูที่ได้บทมากและยาก ได้ให้ทำการฝึกซ้อมร่วมกับนักเรียน ตั้งแต่
เวลา 12.30 - 13.00 น. ทุกวันเว้นวันโดยผู้วิจัยเป็นผู้ประสานงาน

นักเรียน นัดประชุมพร้อมกันทั้ง 6 คนเพื่อทำการฝึกซ้อมในตอนพักกลางวัน
ตั้งแต่เวลา 12.30 - 13.00 น. ทุกวัน โดยทำการซ้อมร่วมกับครูสลับกับซ้อมกับผู้ทำการวิจัย
สถานที่ฝึกซ้อมบท ซ้อมที่ห้องพักอาจารย์ โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

3.5 ทำการบันทึกภาพแบบจำลองการเร้าความสนใจของนักเรียน หลังจากที่ได้
ทำการซ้อมบทดีแล้วเป็นเวลา 1 สัปดาห์ โดยดำเนินการดังนี้

3.5.1 จัดเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการบันทึกภาพ ทั้งอุปกรณ์ประกอบ
การสอนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการบันทึกภาพ เช่น รูปภาพประกอบบทเรียนในทักษะต่าง ๆ คือ
รูปภาพสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต รูปภาพพระพุทธรูปเจ้าทรงศรีสุ รูปภาพสมเด็จพระนเรศวรทรงกระทำ
ยุทธหัตถีกับสมเด็จพระมหาอุปราชา อุปกรณ์ที่ใช้ทำการทดลองคือ อ่างน้ำ แก้วน้ำ ผ้าเช็ดหน้า
เทียนไข ไม้ขีดไฟ ขวด และ ไข่ไก่ อุปกรณ์ในการบันทึกภาพ คือเทปบันทึกภาพ ใสเทป และ
อักษรบรรยาย

3.5.2 ทำการฝึกซ้อมบทครั้งสุดท้ายก่อนทำการบันทึกภาพ ภายในห้องถ่ายโทรทัศน์ โดยทำการซ้อมร่วมกันทั้งครู นักเรียน และผู้บรรยาย เป็นการแสดงเหมือนกับการบันทึกภาพจริง แต่ยังไม่ทำการบันทึกภาพ

3.5.3 ทดลองทำการบันทึกภาพ (Preview) คือมีการแสดงเหมือนจริงทุกประการ พร้อมกับทำการบันทึกภาพด้วย เพื่อเป็นแนวทางในการหาข้อบกพร่องต่าง ๆ ของทุกฝ่าย คือ ผู้แสดง ผู้บรรยาย ช่างกล้อง ผู้กำกับเวที ผู้กำกับรายการ เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค ภายในห้องควบคุม ตลอดจนผู้ควบคุมอักษรบรรยาย

การทดลองบันทึกภาพครั้งนี้ ใช้เวลาประมาณ 30 นาที

3.5.4 ทำการบันทึกภาพจริงตามบท ใช้เวลาประมาณ 20 นาที

หลังจากทำการบันทึกภาพจริงเสร็จแล้ว ก็นำมาเล่นกลับ โดยมีผู้แสดงบท ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับทำการบันทึกภาพมีส่วนร่วมชมและวิจารณ์ด้วย ปรากฏว่ายังมีข้อบกพร่องอยู่หลายด้าน เช่น ข้อบกพร่องในด้านการแสดง คือผู้แสดงบางคนยังไม่แม่นยำ เวลาแสดงยังกุ่มกวม ไม่เป็นธรรมชาติ การแสดงไม่เป็นไปตามที่ต้องการเนื่องจากบพร่องในการเตรียมอุปกรณ์ และบกพร่องทางด้านเทคนิคเกี่ยวกับเครื่องบันทึกภาพทำงานไม่ดี จึงเห็นสมควรให้มีการบันทึกภาพใหม่อีกครั้งหนึ่ง

3.5.5 ทำการบันทึกภาพใหม่ หลังจากได้มีการฝึกซ้อมบทใหม่ มีการแก้ไขปรับปรุงบทเล็กน้อย เป็นเวลา 5 วันหลังจากการบันทึกภาพครั้งแรก แต่ในการบันทึกภาพครั้งนี้ได้เปลี่ยนแปลงเป็นการบันทึกด้วยเทปบันทึกภาพขนาด 1 นิ้ว เพราะมีคุณภาพดีกว่า ทั้งด้านการบันทึกภาพ ความชัดเจนของภาพ เสียง และการตัดต่อภาพ และยังสามารถนำไปถ่ายลงในเทปขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้วได้ในภายหลัง

หลังจากที่ได้ทำการบันทึกภาพแล้วนำมาเล่นกลับ ปรากฏว่าได้ผลดีเป็นที่น่าพอใจ ทั้งด้านเนื้อหา การแสดง ตลอดจนเทคนิคการบันทึกภาพดีกว่าการบันทึกครั้งแรกมาก เพราะได้ภาพที่ชัดเจน ราบรื่น เป็นที่น่าพอใจ จึงได้ทำการถ่ายเทปลงในเทปบันทึกภาพขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว เพื่อนำไปทำการวิจัยต่อไป

4. หากค่าความเชื่อถือได้ของแบบจำลองที่สร้างขึ้นโดย

4.1 สร้างเกณฑ์ประเมินค่า เพื่อทำการประเมินค่าความเชื่อถือได้ของแบบ

จำลอง ดังนี้

ผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ประเมินค่าขึ้นโดยพิจารณาหาเกณฑ์ที่เห็นว่าพอที่จะนำมาใช้ในการประเมินค่าแบบจำลองได้อย่างละเอียดทุกแง่มุมเท่าที่จะหาได้ รวมทั้งสิ้น 41 เกณฑ์ โดยแบ่งแยกเกณฑ์ทั้ง 41 เกณฑ์ออกไปตามเนื้อหาเป็น 2 ด้าน คือ ด้านการบันทึกภาพ ประกอบด้วยเกณฑ์ 10 เกณฑ์ และด้านเนื้อหา 31 เกณฑ์ และในตอนสุดท้ายยังเป็นเกณฑ์แบบปลายเปิด เพื่อให้ผู้คัดเลือกเกณฑ์กรอกข้อความเพิ่มเติมตามแต่จะเห็นสมควร

4.2 หากความเที่ยงตรงแม่นยำของเกณฑ์ประเมินค่าที่สร้างขึ้น โดยพิมพ์ข้อความเกณฑ์ประเมินค่าทั้ง 41 เกณฑ์ เป็นจำนวน 10 ชุด แล้วส่งให้นิสิตปริญญาโท แผนกวิชา โสภศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้มาจากการศึกษาวิชาการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา (Ed-AV 657. Educational Television Programming and Production) มาแล้ว จำนวน 10 คน เป็นผู้คัดเลือกเกณฑ์ที่จะนำไปใช้สร้างแบบประเมินค่าความเชื่อถือได้ของแบบจำลองต่อไป โดยให้ผู้คัดเลือกกรอกเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง "เห็นด้วย" ถ้าเห็นว่าเกณฑ์ข้อนั้น ๆ มีความเหมาะสมถูกต้องที่จะให้มีในแบบประเมินค่า เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินค่าแบบจำลองต่อไป และลงในช่อง "ไม่เห็นด้วย" ถ้าเห็นว่า เป็นเกณฑ์ที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม ไม่สมควรใช้เป็นเกณฑ์ประเมินค่าแบบจำลองที่สร้างขึ้น โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาไว้ว่า

หากเกณฑ์ข้อใดที่มีผู้คัดเลือกเห็นด้วยเกิน 80 % ขึ้นไป คือเห็นด้วย 8 คน ในจำนวน 10 คนขึ้นไป ก็ถือว่าเกณฑ์ข้อนั้นใช้ได้ และจะนำมาสร้างเป็นแบบประเมินค่าความเชื่อถือได้ของแบบจำลองต่อไป ส่วนเกณฑ์ข้อใดที่มีผู้คัดเลือกเห็นด้วยต่ำกว่า 80 % จะคัดทิ้งไป

ในการส่งและเก็บเกณฑ์ประเมินค่านี้ ผู้วิจัยได้ทำการส่งและเก็บคืนด้วยตนเองครบถ้วนทั้ง 10 ฉบับ

เมื่อได้เก็บเกณฑ์ประเมินค่ากลับคืนมาครบทั้ง 10 ฉบับแล้ว ก็นำมาหาความเที่ยงตรงแม่นยำจากเกณฑ์ที่ใดที่กำหนดไว้แล้ว ปรากฏว่า

เกณฑ์ที่มีผู้เห็นด้วยที่จะให้มีในแบบประเมินค่าเพื่อใช้ทำการประเมินค่าความเชื่อถือได้ของแบบจำลองเกิน 80 % ขึ้นไป มีอยู่ด้วยกันจำนวน 22 เกณฑ์ คือเกณฑ์

คานการบันทึกภาพ จำนวน 6 เกณฑ์ เกณฑ์คานเนื้อหา จำนวน 16 เกณฑ์
ส่วนที่เหลืออีก 19 เกณฑ์นั้น ปรากฏว่ามีผู้คัดเลือกที่เห็นด้วยไม่ถึง 80 %

จึงคัดออกไป

ส่วนความเห็นในเรื่องอื่น ๆ ท้ายเกณฑ์นั้น ปรากฏว่าไม่มีผู้ใดแสดงความ

เห็นเพิ่มเติมเลย

4.3 สร้างแบบประเมินค่าความเชื่อถือได้ของแบบจำลอง

ผู้วิจัยได้นำเอาเกณฑ์ที่ผู้คัดเลือกเห็นด้วย 80 % ขึ้นไปตามข้อ 4.2 จำนวน
22 เกณฑ์นั้น มาสร้างเป็นแบบประเมินค่าความเชื่อถือได้ของแบบจำลอง เป็นแบบประเมินค่า
มาตราส่วนเฉลี่ย ซึ่งประกอบด้วยมาตราส่วนเฉลี่ย 5 มาตรา คือ คีมาก (5 คะแนน), คี
(4 คะแนน) ปานกลาง (3 คะแนน) เลว (2 คะแนน) เลวมาก (1 คะแนน)

แบบประเมินค่านี้นี้เตรียมไว้สำหรับให้คณะกรรมการประเมินค่าความเชื่อถือ
ได้ของแบบจำลองเป็นผู้ทำการประเมิน

4.4 ขอแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินค่าความเชื่อถือได้ของแบบจำลอง

โดยแต่งตั้งจากผู้ที่มีคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญจากแผนกวิชาต่าง ๆ ใน คณะ -
ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งส่วนใหญ่มีตำแหน่งเป็นหัวหน้าแผนกวิชาต่าง ๆ และ
อาจารย์ใหญ่ จำนวน 8 ท่าน ดังมีรายนามต่อไปนี้

- | | |
|--------------------------------------------|---------------------|
| 1) ศาสตราจารย์ ดร. จรูญทัศน์ พุกกะมาน | ประธาน |
| 2) ศาสตราจารย์อำไพ สุจริตกุล | รองประธาน |
| 3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์โรจน์ จะโนภาน | กรรมการ |
| 4) ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิรมล สวัสดิ์นิทร | กรรมการ |
| 5) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชีร์ชัย บูรณโชติ | กรรมการ |
| 6) ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์ | กรรมการ |
| 7) ดร. อัจฉรา ประไพตระกูล | กรรมการ |
| 8) ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ | กรรมการและเลขานุการ |

ในการประเมินค่าแบบจำลองของคณะกรรมการ มีวิธีการดังนี้

4.4.1 ทำหนังสือเชิญ แจงวัน เวลา และสถานที่ โดยทำการเชิญด้วยตัวเอง

4.4.2 มอบแบบประเมินค่าตามข้อ 4.3 ที่ได้ทำการพิมพ์ออกสำเนาไว้แล้ว จำนวน 8 ชุด ๆ ละ 1 ทาน

4.4.3 ให้คณะกรรมการประเมินค่าทั้ง 8 ทานชมแบบบันทึกภาพแบบจำลองการสอนจุลภาคเรื่องการเฝ้าความสนใจของนักเรียนพร้อม ๆ กัน

4.4.4 หลังจากชมแล้วก็ให้คณะกรรมการทำการประเมินค่า โดยกรอกเครื่องหมาย ✓ ลงในแบบประเมินค่าของมาตราส่วนเฉลี่ยทั้ง 5 ของ ตามระดับความเห็นของคณะกรรมการแต่ละท่านทุกเกณฑ์จนครบ 22 เกณฑ์ พร้อมทั้งได้ให้คณะกรรมการประเมินค่าทำการวิจารณ์ ให้ข้อคิดเห็น และเสนอแนะเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่าง ๆ เพิ่มเติม ซึ่งผู้ทำการวิจัยได้จดบันทึกไว้อีกส่วนหนึ่งด้วย เพื่อประกอบการวิจัยต่อไป

4.4.5 เมื่อคณะกรรมการได้ทำการประเมินครบ 22 เกณฑ์แล้ว จึงได้รวบรวมแบบประเมินค่าคืนมาจากคณะกรรมการ

สถานที่ทำการประเมินค่าความเชื่อถือได้ของแบบจำลองของคณะกรรมการ คือ ภายในห้องควบคุมการบันทึกภาพ (Control Room) ในห้องปฏิบัติการโทรทัศน์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งตั้งอยู่ชั้น 4 ของตึก 4

4.5 หากค่าความเชื่อถือได้ของแบบจำลอง

โดยนำเอาแบบประเมินค่าที่รวบรวมมาจากคณะกรรมการประเมินค่าทั้ง 8 ทาน มาคำนวณหาความเชื่อถือได้ของแบบจำลอง โดยการรวมคะแนนที่ได้ในแต่ละข้อเกณฑ์ แล้วหาค่าอัตราเฉลี่ยปานกลางเป็นรายข้อ โดยใช้สูตร¹

¹ประคอง วรรณสุต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2515), หน้า 40-41.

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยปานกลางของแต่ละข้อ

f = ความถี่ (จำนวนของคณะกรรมการที่ให้คะแนนในแต่ละข้อ)

x = คะแนนที่ได้จากการประเมินของแต่ละข้อ

N = จำนวนคณะกรรมการที่ทำการประเมินทั้งหมด

และคำนวณหาความเชื่อถือได้ของแบบจำลองโดยใช้สูตร

$$\text{ความเชื่อถือได้} = \frac{\sum \bar{X}}{N}$$

$\sum \bar{X}$ = ผลรวมของค่าเฉลี่ยปานกลางทุกข้อ

N = จำนวนข้อเกณฑ์ที่ทำการประเมินทั้งหมด

5. ทำการทดสอบหาคุณภาพของแบบจำลองการสอนจุดภาค เรื่องการเร้าความสนใจของนักเรียน

โดยนำแบบจำลองที่สร้างขึ้นและหาค่าความเชื่อถือได้มาทำการทดสอบหาคุณภาพตามวิธีการดังนี้

5.1 สร้างข้อทดสอบ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่มีอยู่ในแบบจำลองมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ปรากฏว่าได้ข้อทดสอบทั้งสิ้น จำนวน 34 ข้อ ทั้งหมดเป็นข้อทดสอบแบบปรนัยชนิด Multiple choice 4 ตัวเลือก โดยแบ่งเนื้อหาของข้อทดสอบออกตามเนื้อหาที่มีอยู่ในแบบจำลอง เฉลี่ยกันตามเหมาะสมของเนื้อหา ดังนี้

ข้อทดสอบที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของครุ มีจำนวน 5 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 14.70 ของข้อสอบทั้งหมด

ข้อทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการวางบุคลิกและท่าทางของครู มีจำนวน 3 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 8.83 ของข้อทดสอบทั้งหมด

ข้อทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการเน้นจุดสำคัญด้วยท่าทาง มีจำนวน 5 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 14.70 ของข้อทดสอบทั้งหมด

ข้อทดสอบที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการเน้นจุดสำคัญด้วยคำพูด มีจำนวน 6 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 17.65 ของข้อทดสอบทั้งหมด

ข้อทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น มีจำนวน 6 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 17.65 ของข้อทดสอบทั้งหมด

ข้อทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนอิริยาบถของครูและนักเรียน มีจำนวน 3 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 8.82 ของข้อทดสอบทั้งหมด

ข้อทดสอบเกี่ยวกับเรื่องอื่น ๆ มีจำนวน 6 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 17.65 ของข้อทดสอบทั้งหมด

5.2 ตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงข้อทดสอบ โดยนำข้อทดสอบที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ควบคุมการวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษา 2 ท่าน คือ

- 1) อาจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ควบคุมการวิจัย
- 2) อาจารย์สุภาพ วาดเขียน ที่ปรึกษา

ทำการตรวจสอบและแก้ไขข้อทดสอบ ปรากฏว่าต้องมีการแก้ไขปรับปรุงคำถามและตัวเลือกรายข้อ แล้วจึงพิมพ์ข้อสำเนาข้อทดสอบ จำนวน 30 ชุด เพื่อนำเอาไปทดสอบหาความเชื่อถือได้ ความเที่ยงตรงแม่นยำ (Validity) และความยากง่าย (Difficulty) ของข้อทดสอบ

โดยให้นิสิตชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ผ่านการศึกษาริชาการฝึกสอนมาแล้ว จำนวน 30 คน ทำข้อทดสอบทั้ง 34 ข้อภายในเวลา 15 นาที นำข้อทดสอบที่ได้ผ่านการทดสอบแล้วทั้ง 30 ชุด มาตรวจให้คะแนน โดยให้ข้อละ 1 คะแนนสำหรับผู้ตอบถูก และไม่ใ้คะแนน (คะแนนเป็นศูนย์) สำหรับข้อที่ไม่ถูก แล้วรวมคะแนนที่ได้ของผู้ทดสอบแต่ละคน

เรียงคะแนนของข้อทดสอบทั้ง 30 ฉบับ จากคะแนนสูงสุดถึงต่ำสุด คัดคะแนนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ให้คะแนนร้อยละ 50 ของคะแนนสูงสุดเป็นกลุ่มสูง

และร้อยละ 50 ของคะแนนค่าสุด เป็นกลุ่มค่า บันทึกรายชื่อที่ได้คะแนนของแต่ละคน รวมจำนวนข้อที่ได้คะแนนในกลุ่มสูงและกลุ่มค่า แล้วคำนวณหาดัชนีความเชื่อถือได้ (Validity Index) และดัชนีความยากง่าย (Difficulty Index) ของข้อทดสอบแต่ละข้อโดยวิธีวิเคราะห์สั้น (Short Methods of Item Analysis) ตามแบบของ Henry E. Garrett² โดยใช้สูตร

$$V_i = \frac{R_H - R_L}{N}$$

V_i = ดัชนีความเชื่อถือได้ (Validity Index)

R_H = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มค่า

N = จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม

และสูตร

$$d_i = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}$$

d_i = ดัชนีความยากง่าย (Difficulty Index)

R_H = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มค่า

N_H = จำนวนผู้ที่ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูง

N_L = จำนวนผู้ที่ตอบทั้งหมดในกลุ่มค่า

โดยค่าดัชนีความเชื่อถือได้ และดัชนีความยากง่ายของข้อทดสอบแต่ละข้อรวมทั้ง 34 ข้อ คัดข้อ

²Henry E. Garrett, Testing for Teachers (New York: American Book, 1959), pp. 219-225.

ทดสอบที่มีดัชนีความเชื่อถือได้ต่ำกว่า .20 หักไป และข้อที่มีดัชนีความยากง่ายใกล้เคียง .00 และใกล้เคียง 1.00 (ข้อทดสอบที่มีความยากและความง่ายเกินไป) ออกไป รวม 4 ข้อ เหลือข้อทดสอบอีก 30 ข้อ

และเพื่อต้องการให้มีข้อทดสอบที่มีความเชื่อถือได้และมีความยากง่ายปานกลางที่จะนำไปสร้างแบบทดสอบหาคุณภาพของแบบจำลอง มีจำนวน 30 ข้อ จึงได้ทำการแก้ไขปรับปรุงข้อทดสอบบางข้อที่มีดัชนีความเชื่อถือได้ไม่ถึง .20 แต่มีค่าใกล้เคียงเสียใหม่ โดยได้ทำการแก้ไขปรับปรุงทั้งคำถาม และตัวเลือก

ปรากฏว่าได้ทำการแก้ไขปรับปรุงข้อทดสอบเป็นจำนวน 12 ข้อ รวมกับข้อทดสอบที่ใช้ได้ไม่ต้องมีการปรับปรุง จำนวน 18 ข้อ จึงได้ข้อทดสอบที่มีความเชื่อถือได้ และมีความยากง่ายพอที่จะนำไปสร้างเป็นแบบทดสอบหาคุณภาพของแบบจำลองได้ รวมทั้งสิ้น จำนวน 30 ข้อตามต้องการ ต่อจากนั้น ผู้วิจัยได้นำข้อทดสอบทั้ง 30 ข้อไปทำการทดสอบใหม่อีกครั้งหนึ่งกับนิสิตชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ อีกกลุ่มหนึ่ง จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อถือได้ (Reliability) ของข้อทดสอบ โดยใช้สูตรของ คูเกอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 21³ (Kuder Richardson Formular 21) คือ

$$r_{KR21} = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\bar{X}(K-\bar{X})}{KS^2} \right)$$

K = จำนวนข้อทดสอบทั้งหมด

\bar{X} = คะแนนเฉลี่ย

S^2 = ความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบ

ปรากฏว่าได้ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ .70 จึงนับได้ว่า ข้อทดสอบทั้ง 30 ข้อนี้มีความเชื่อถือได้สูง

³ Georgia Sachs Adams, Measurement and Evaluation in Educational Psychology and Guidance (New York: Holt, Rinehart and Winston Inc., 1965), p. 87.

5.4 สร้างแบบทดสอบโดยนำข้อทดสอบที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำและเชื่อถือได้ ทั้ง 30 ข้อมาสร้างแบบทดสอบโดยพิมพ์ข้อทดสอบทั้ง 30 ข้อและอัดสำเนาไว้ 30 ชุด พร้อมทั้งกระดาษคำตอบอีก 60 ชุดเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการทดสอบคุณภาพของแบบจำลอง

5.5 ทำการทดสอบหาคุณภาพของแบบจำลอง โดยมีวิธีดำเนินงานดังนี้

5.5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่

ก. เทปบันทึกภาพแบบจำลองการสอนจุดภาค เรื่องการเร้า
ความสนใจของนักเรียนที่สร้างไว้แล้ว

ข. แบบทดสอบที่ได้เตรียมไว้แล้วที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำ และ
เชื่อถือได้

5.5.2 เลือกตัวอย่างประชากร ประชากรที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้ได้แก่นิสิตชั้นปีที่ 3 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ทั้งชายหญิง จำนวน 30 คน

5.5.3 สถานที่ทำการทดสอบ ได้แก่ห้องปฏิบัติการโทรทัศน์ศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

5.5.4 วิธีดำเนินการทดสอบ

ให้นักศึกษาทั้ง 30 คนทำแบบทดสอบทั้ง 30 ข้อภายในเวลา 15 นาที เป็นการทดสอบครั้งแรก แล้วเก็บกระดาษคำตอบชุดแรกคืนมาจนครบ 30 ชุด

ขั้นต่อไปให้นักศึกษาทั้ง 30 คนชมเทปบันทึกภาพแบบจำลองการเร้าความสนใจของนักเรียนที่ได้เตรียมไว้พร้อมกัน 1 เทียบ

หลังจากนั้นจึงแจกกระดาษคำตอบชุดใหม่ให้นักศึกษาทั้ง 30 คนชุดเดิมทำแบบทดสอบฉบับเดิมอีกครั้งหนึ่ง เป็นการทดสอบครั้งหลัง ภายในระยะเวลาเดิม คือ 15 นาที

แล้วจึงเก็บรวบรวมแบบทดสอบและกระดาษคำตอบทั้ง 30 ฉบับนำมาทำการวิเคราะห์หาข้อมูลต่อไป

5.5.5 การรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเอาแบบทดสอบที่ทำการทดสอบครั้งแรก 30 ฉบับ และที่ทำการทดสอบครั้งหลัง 30 ฉบับ รวมทั้งหมด 60 ฉบับมาตรวจให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน แล้วรวมคะแนนที่ได้ของแต่ละชุดและบันทึกคะแนนไว้

5.5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด ได้นำมาดำเนินการดังนี้

นำคะแนนรวมที่ได้จากการทดสอบครั้งแรก และที่ได้จากการทดสอบครั้งที่สองมาเปรียบเทียบกันเพื่อหาค่าของความแตกต่างของการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง โดยดำเนินการดังนี้

ก. ตั้งสมมติฐานของการวิจัยว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างคะแนนของการทดสอบทั้ง 2 ครั้งที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั่นคือ $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
 ข. หาผลต่างของคะแนนจากการทดสอบทั้ง 2 ครั้งของตัวอย่างประชากรแต่ละคน

ค. คำนวณมัธยิมเลขคณิตของผลต่างของคะแนนจากการทดสอบทั้ง 2 ครั้งโดยใช้สูตร⁴

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N}$$

\bar{d} = มัธยิมเลขคณิตของผลต่าง

d = ผลต่างของคะแนนจากการทดสอบทั้ง 2 ครั้งของแต่ละคน

N = จำนวนผู้เข้าทดสอบ

ง. คำนวณหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างโดยใช้สูตร

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

$$= \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \left(\frac{\sum d}{N}\right)^2} = S.D. d$$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

$$= \frac{S.D. d}{\sqrt{N-1}} = \sigma$$

จ. คำนวณอัตราส่วนวิกฤต โดยใช้สูตร $t = \frac{\bar{d}}{\sigma}$

ฉ. ชั้นแห่งความเป็นอิสระเป็น $(N-1)$ คือ $(30-1) = 29$

⁴ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดิม, หน้า 95-96.