



การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาด้านคุณธรรม ทั้งทางด้านส่งเสริมและทำลายในหนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษ และเพื่อทดสอบความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาด้านคุณธรรมในหนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้แบ่งวิธีการดำเนินการวิจัย ออกเป็น 2 ตอนคือ

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการดำเนินการวิจัย ออกเป็น 2 ตอน คือ

- ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหาคุณธรรมในหนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษ
- ตอนที่ 2 การทดสอบความเข้าใจในการอ่านของนักเรียน เกี่ยวกับเนื้อหาคุณธรรมที่ได้รับจากการอ่านหนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษ

สาเหตุที่งานวิจัยจำเป็นต้องแบ่งออกเป็น 2 ตอน ก็เพื่อนำเนื้อหาในหนังสือการ์ตูนที่ผ่านการวิเคราะห์เนื้อหาจากตอนที่ 1 มาทดสอบความเข้าใจของกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และมัธยมศึกษาตอนต้นว่าได้รับเนื้อหาคุณธรรมต่างๆจากหนังสือการ์ตูนสอดคล้องหรือแตกต่างกับผลการวิเคราะห์เนื้อหาด้านคุณธรรมในหนังสือการ์ตูนของผู้วิจัยหรือไม่อย่างไร เพื่อนำไปอภิปรายผลต่อไป ในแต่ละขั้นตอนมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหาคุณธรรมในหนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษ

ประชากร

ประชากรของการวิจัยในส่วนนี้ คือ หนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษ ที่บริษัทชั้นนำ 2 บริษัทซื้อลิขสิทธิ์มาจากต่างประเทศมาแปลเป็นภาษาไทย เพื่อจัดจำหน่าย ได้แก่ บริษัท ธนาชัย แอนด์ เอ็นพีจี กรุป จำกัด ใช้ชื่อหนังสือว่า เนชั่น คอมิกส์ บริษัท โพลด์ พับบลิชซิง จำกัด (มหาชน) " โพลด์ คอมิกส์

กลุ่มตัวอย่าง

หนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษ ที่นำมาวิเคราะห์เนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์จากหนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษ ที่มีเนื้อเรื่องจบในตอนที่วางจำหน่ายในช่วงเดือนกันยายนถึงธันวาคม 2537 โดยแบ่งเป็น 7 กลุ่มที่วางจำหน่ายมี 12 ชื่อเรื่องจำนวนทั้งสิ้น 52 เล่ม ได้แก่

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนเล่มของหนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษจำแนกตามเรื่องที่วางจำหน่าย
ทั้ง 7 กลุ่ม

เรื่อง	จำนวนเล่ม
กลุ่มที่ 1 ชุดวอลท์ดิสนีย์	
- โดแนลด์ดั๊ก	รายสัปดาห์ 5
- มิกกี้เมาส์	รายสัปดาห์ 3
- กุ๊ฟฟี	รายสัปดาห์ 3
- ฮีป กับ เบล	รายสัปดาห์ 3
- มิกกี้และสหาย	รายสัปดาห์ 2
กลุ่มที่ 2- แบทแมน	รายปักษ์ 9
- ซูเปอร์แมน	รายปักษ์ 7
กลุ่มที่ 3- แฟนธ่อม	รายเดือน 4
กลุ่มที่ 4- ป๊อปปาย	รายเดือน 4
กลุ่มที่ 5- ไทน์ทูน	รายเดือน 4
กลุ่มที่ 6- บันนี่ แม็กกาซีน	รายเดือน 4
กลุ่มที่ 7- ฟิลิกซ์ เดอะแคท	รายเดือน 4
รวม	52

วิธีดำเนินการวิจัย

ในส่วนของการวิเคราะห์เนื้อหาคุณธรรมในหนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษ แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นพัฒนาเกณฑ์การวิเคราะห์เนื้อหา
2. ขั้นตอนการวิจัย

1. ขั้นพัฒนาเกณฑ์การวิเคราะห์เนื้อหา

1.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาคุณธรรมที่ควรมีสำหรับสังคมไทยในปัจจุบัน โดยรวบรวมจากนโยบาย เอกสารทางราชการ หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ที่กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้ ตลอดจนงานวิจัยของ สังเวียน เกาอินปากซึ่งได้"วิเคราะห์เนื้อหาด้านจริยธรรมในหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521" (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2533) นอกจากนี้ยังได้รวบรวมจากงานวิจัย ซึ่งเป็นโครงการร่วมกันของ กรรณิกา ศรีเจริญ, เบญจา บุญสนธิกุล และสุรางค์ รุ่งเรือง (2525) ที่ได้ทำการวิเคราะห์คุณธรรมในหนังสือการ์ตูนแต่ละประเภท ได้แก่ หนังสือการ์ตูนเล่มละบาท หนังสือการ์ตูนที่ได้เค้าโครงจากต่างประเทศ ราคาเล่มละ 3-10 บาทตามลำดับ

1.2 ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างเลือกหนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษมาจำนวน 10 เล่มจากจำนวนทั้งสิ้น 52 เล่ม แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อพิจารณาว่ามีคุณธรรมอะไรบ้าง เพื่อประมวลคุณธรรมที่ปรากฏในหนังสือการ์ตูน รวมทั้งคุณธรรมที่รวบรวมจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศีลธรรม และจริยธรรมในข้อ 1.1

1.3 รวบรวมคุณธรรมที่ได้จากข้อ 1.1 และ 1.2 มาจัดหมวดหมู่ของคุณธรรมที่มีลักษณะใกล้เคียง หรือสอดคล้อง พร้อมทั้งให้ความหมายที่รวบรวมได้ และแจก

แจงคุณธรรมออกมาเป็นพฤติกรรม ทั้งด้านส่งเสริมและด้านทำลายคุณธรรมเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์

1.4 สร้างแบบวิเคราะห์เกณฑ์

1.5 นำแบบวิเคราะห์เกณฑ์ในข้อ 1.4 ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านคุณธรรม จำนวน 5 ท่านพิจารณา และให้ข้อคิดเห็นครั้งที่ 1 เกี่ยวกับความหมายของคุณธรรม และพฤติกรรมด้านส่งเสริม และทำลายคุณธรรม

1.6 รวบรวมคุณธรรมจากข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)

1.7 นำแบบวิเคราะห์เกณฑ์ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคุณธรรมพิจารณาอีกครั้ง เพื่อยืนยันความคิดเห็น

1.8 นำผลจากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิมาสรุปเป็นกรอบการวิจัยภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2. ขั้นตอนการวิจัย

2.1 นำเกณฑ์การวิเคราะห์เนื้อหาในขั้นที่ 1 มาสร้างเกณฑ์วิเคราะห์เนื้อหาคุณธรรม

2.2 นำเกณฑ์วิเคราะห์เนื้อหาคุณธรรม ให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูตรวจสอบ

2.3 ปรับปรุงแก้ไขแบบวิเคราะห์ ได้เครื่องมือในการวิจัย

2.4 ผู้วิจัย สุ่มตัวอย่างเลือกหนังสือการ์ตูนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จากทั้งหมด 52 เล่มมาจำนวน 10 เล่มเพื่อมาทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยให้มีการวิเคราะห์เนื้อหาพร้อมกันระหว่างผู้ร่วมวิเคราะห์ และผู้วิจัยจากนั้นนำผลการวิเคราะห์เนื้อหาของทั้ง 2 คนมาทดสอบความเชื่อมั่นโดยอาศัยหลักการคำนวณของ Holsti ซึ่งกำหนดว่าค่าที่คำนวณได้ไม่ควรต่ำกว่า 0.75 จึงจะถือว่ามีความเชื่อถือได้ (Budd, Throp and Donohew, 1967:68 อ้างใน ชญา เปรมโยธิน 2525: 57-58) ผลปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นจากการวิเคราะห์เท่ากับ 0.97 จึงถือได้ว่าการวิเคราะห์เนื้อหาของผู้วิจัยครั้งนี้มีความเชื่อถือได้ (ดูในภาคผนวก หน้า 169)

2.5 ผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหาคุณธรรมในหนังสือการ์ตูน จำนวน 52 เล่ม โดยผู้วิจัยอ่านหนังสือการ์ตูนแต่ละเรื่อง เรื่องละ 3 ครั้ง การอ่านครั้งแรกเป็นการอ่านเนื้อหาเรื่องในการ์ตูน การอ่านครั้งที่2เป็นการอ่านเพื่อให้คะแนนความถี่ของเนื้อหาคุณธรรมด้านต่าง ๆ ที่ปรากฏในหนังสือการ์ตูน และการอ่านครั้งที่3เป็นการอ่านเพื่อทบทวน และตรวจสอบการให้คะแนนในการอ่านครั้งที่2 และเพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความสมบูรณ์ และเที่ยงตรงยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ซ้ำอีก 1 ครั้ง โดยให้ระยะห่างกัน 2 สัปดาห์ (ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 1) ซึ่งการวิเคราะห์เนื้อหาจะบันทึกจำนวนความถี่ของสาระ หรือแนวคิด (Theme) ที่อ่านพบในการ์ตูน ไม่ว่าจะเนื้อหาดังกล่าวจะอยู่ในรูปบทสนทนา คำบรรยายลักษณะหรือพฤติกรรมของตัวละคร ในกรณีที่พิจารณาความหมายแล้ว สามารถระบุคุณธรรมได้มากกว่า 1 คุณธรรม ก็จะให้คะแนนความถี่ตามจำนวนคุณธรรมที่สามารถระบุ

2.6 วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติดังต่อไปนี้

2.6.1 การแจกแจงความถี่ เพื่อทราบจำนวนของแต่ละคุณธรรมที่ปรากฏในหนังสือการ์ตูน

2.6.2 ใช้ค่าร้อยละ เพื่อแสดงความมากน้อยของคุณธรรม
การหาค่าร้อยละ

$$\text{จากสูตร } P = \frac{n}{N} \times 100$$

P = จำนวนร้อยละของคุณธรรม

n = จำนวนครั้งที่พบคุณธรรมแต่ละด้าน

N = จำนวนครั้งที่รวมกันทั้งหมด

2.7 สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาด้านคุณธรรม โดยนำเสนอในรูปแบบของตารางประกอบคำบรรยาย

ตอนที่ 2 การทดสอบความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาคุณธรรมที่ได้รับจากการ
อ่านหนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษ

ประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และมีชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น ปีการศึกษา 2538 ที่อยู่ในโรงเรียนประเภทสหศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการ
ศึกษาเอกชนจำนวน 19 โรงเรียนได้แก่ จิตรลดา อุดมศึกษา พระมารดานิจจานุเคราะห์
เพ็ญสมิทธิ์ ลาซาล แสงอรุณ เสสสะเวชวิทยา เซนต์จอห์น ธัชรินทร์วิทยา ปานะพันธ์วิทยา
เบญจมินทร์ พดุงศิษย์พิทยา อำนวยศิลป์ เกษมพิทยา คริสต์ธรรมศึกษา พระฤทธิคอนแวนต์
ศรีวิกรม์ แอ็ดเวนตีส์เอ็กมิช และทิวไผ่งาม

สาเหตุที่เลือกศึกษาประชากรกลุ่มดังกล่าวเนื่องจาก จากการศึกษาวิจัยทั้งในและต่าง
ประเทศ พบว่า เด็กในวัยนี้เป็นวัยที่ชอบอ่านหนังสือการ์ตูนมากที่สุด (สุกัญญา ธีระวนิช:2527)
ประกอบกับเด็กในวัยนี้มีความสามารถอ่านออกเขียนได้พอจะสามารถเข้าใจคำถาม และตอบแบบ
ทดสอบได้ด้วยตนเอง (สุวรรณา สันคติประภา : 2532) นอกจากนี้สาเหตุที่เลือกศึกษาประชากร
กลุ่มนี้ ก็เนื่องจากการเก็บข้อมูลขั้นต้น พบว่าบริษัทที่จัดทำหนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษ ได้
เข้าไปทำการส่งเสริมการขายหนังสือ พร้อมทั้งจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้กับบางโรงเรียนในกลุ่ม
โรงเรียนดังกล่าวนักเรียนกลุ่มนี้จึงเคยอ่านหนังสือการ์ตูนดังกล่าวนี้มาแล้ว และทราบลักษณะตัว
การ์ตูนที่ปรากฏในหนังสือภาษาไทย-อังกฤษ

กลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดทำบัญชีรายชื่อโรงเรียนประเภทสหศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวนทั้งสิ้น 19 โรงเรียน หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย โดยการจับฉลากเพียง 1 โรงเรียนเพื่อเป็นตัวแทนในการทดสอบในครั้งนี้ ในที่นี้ได้โรงเรียนจิตจรดคาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา และเพศ

ระดับการศึกษา		หญิง	ชาย
	ป.4	10	10
1. ประถมศึกษาตอนปลาย	ป.5	10	10
	ป.6	10	10
	ม.1	10	10
2. มัธยมศึกษาตอนต้น	ม.2	10	10
	ม.3	10	10
	รวม (N = 120)	60	60

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

ในส่วนของการทดสอบความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาเกี่ยวกับคุณธรรมด้านต่าง ๆ ที่ปรากฏในหนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบ ซึ่งก่อนการสร้างแบบทดสอบนี้ ได้ทำการศึกษาข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาคุณธรรมในหนังสือการ์ตูนก่อน จากนั้นจึงสัมภาษณ์การ์ตูนที่พบว่ามี

คุณธรรมเด่นชัดที่สุดมาทดสอบนักเรียนด้านละ 10 ประการ โดยพิจารณาจากปริมาณคุณธรรมที่พบมากที่สุด 10 อันดับแรก

การสร้างและทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้าง และทดสอบแบบทดสอบ ดังต่อไปนี้

1. คัดเลือกจากจากหนังสือการ์ตูนทั้ง 52 เล่ม ที่ได้ผ่านการวิเคราะห์แล้วทั้งหมด มาจำนวนหนึ่งเพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบ โดยพิจารณาจาก
 - 1.1 ต้องอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมที่ได้ผ่านการวิเคราะห์ในขั้นตอนแรก แล้วพบว่ามีค่าของคุณธรรมสูงสุด 10 อันดับแรก
 - 1.2 ต้องมีความเด่นชัดของเนื้อหาคุณธรรมที่ถูกระบุ
 - 1.3 จากดังกล่าวสามารถวิเคราะห์คุณธรรมได้ภายใน 1-3 จากโดยไม่ต้องอ่านเรื่องยาวมาก่อน
 - 1.4 จากนั้น ๆ ต้องปรากฏตัวเอกในการ์ตูนที่เป็นผู้แสดงพฤติกรรม
 - 1.5 จากนั้นเหมาะแก่การนำมาตั้งข้อคำถาม

2. หลังจากคัดเลือกจากจากหนังสือการ์ตูนภาษาไทย-อังกฤษทั้ง 52 เล่ม ตามเงื่อนไขดังกล่าวแล้วพบว่า ได้ฉากที่เข้าเกณฑ์จำนวนหนึ่ง และเพื่อสะดวกในการคัดเลือก ผู้วิจัยได้สร้างตารางที่บอกถึงจำนวนฉากที่ปรากฏในการ์ตูนทั้ง 7 กลุ่ม (รายละเอียดดูในภาคผนวก หน้า 171) นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบอีกว่าฉากดังกล่าวที่ถูกคัดเลือกมานั้นพบว่ามีพฤติกรรมซ้ำ ๆ ในคุณธรรมที่ปรากฏ ดังนั้นจึงเป็นข้อมูลหนึ่งในการตัดสินใจคัดเลือกพฤติกรรมของตัวการ์ตูน เพื่อสร้างแบบทดสอบซึ่งรายละเอียดของพฤติกรรมดังกล่าวนำเสนอไว้ในภาคผนวกหน้า 175
3. ขั้นการเลือกภาพจากฉากที่เข้าเกณฑ์ในข้อ 2 เพื่อมาสร้างแบบทดสอบจำนวน 25 ข้อ พิจารณาจากการ์ตูนที่พบว่า มีการนำเสนอเนื้อหาคุณธรรมด้านนั้น ๆ มากที่สุดจากทั้ง 7 กลุ่ม จากนั้นพิจารณาว่าการ์ตูนเรื่องดังกล่าวมีฉากใดที่เข้าเกณฑ์ที่ได้ผ่านการคัดเลือกมาแล้ว เช่น คุณธรรมด้านความเมตตากรุณาที่มีการนำเสนอเนื้อหามากที่สุดในการ์ตูนเฟลิ็กซ์ เดอะแคทก็คัดเลือกภาพจากฉากในการ์ตูนเรื่องนี้มาสร้างแบบทดสอบ
4. นำภาพการ์ตูนทั้งหมดที่ได้จากการพิจารณามาสร้างแบบทดสอบ
5. นำแบบทดสอบดังกล่าวให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความถูกต้องเหมาะสมของแบบทดสอบ ปรากฏว่าผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ควรปรับปรุงแก้ไขตัวเลือกในข้อสอบให้สั้นและกะทัดรัดเหมาะสมกับวัยของเด็กส่วนเรื่องเนื้อหาผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่านมีความเห็นตรงกันไม่มีสิ่งที่จะต้องแก้ไข
6. นำแบบทดสอบจำนวน 25 ข้อไปทดลองใช้ (Try out) กับตัวแทนกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติเหมือนกันกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน
7. หาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเที่ยงตรงของข้อสอบ ซึ่งได้ผลดังนี้ ระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.25-0.80 และอำนาจจำแนกอยู่

ระหว่าง 0.25-0.50 ซึ่งเกณฑ์การพิจารณาระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.25-0.80 และอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (วิเชียร เกตุสิงห์, 2530) เมื่อดูผลการวิเคราะห์แบบทดสอบแล้ว พบว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ทั้งหมด จำนวน 18 ข้อ ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 17

8. นำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนจิตรลดาจำนวน 120 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบจำนวน 120 ฉบับไปมอบให้กับอาจารย์หัวหน้าฝ่ายประถม และ มัธยมของโรงเรียนจิตรลดาด้วยตนเอง ซึ่งในการแจกแบบทดสอบได้รับความร่วมมือจากท่านอาจารย์ หัวหน้าฝ่ายประถมศึกษาและมัธยมศึกษาโรงเรียนจิตรลดาเป็นผู้แจกแบบทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นละ 20 คน แยกตามชาย หญิงจำนวนทั้งสิ้น 120 คน โดยผู้วิจัยมารับแบบทดสอบหลังจากนั้น 1 สัปดาห์ จากนั้นผู้วิจัยนำกระดาษคำตอบของข้อสอบมาตรวจให้คะแนนเพื่อนำมาวิเคราะห์ผลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบของนักเรียนจำนวน 120 คน ผู้วิจัย ได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีทางสถิติ เพื่อหาค่าทางสถิติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. หาค่ามัธยิมเลขคณิต โดยแยกตามระดับชั้นและเพศ
2. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ โดยแยกตามระดับชั้น และเพศ
3. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ามัธยิมเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่างระหว่างชั้นและเพศ โดยใช้ค่า (t-test)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ไปใน

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบมาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีทางสถิติ เพื่อหาค่าดังต่อไปนี้

1. หาค่าระดับความยากของข้อสอบ (Level of Difficulty)

โดยใช้สูตร

$$P = \frac{R_U + R_L}{ef}$$

P = ค่าระดับความยากของข้อสอบ

R_U = จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูกต้อง

R_L = จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูกต้อง

f = จำนวนคนในแต่ละกลุ่มซึ่งต้องมีจำนวนเท่ากัน (ประคอง กรรณสูตร, 2525)

2. หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (Power of Discrimination)

โดยใช้สูตร

$$D = \frac{R_U - R_L}{f}$$

D = ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

R_U = จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูกต้อง

R_L = จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูกต้อง

f = จำนวนคนในแต่ละกลุ่มซึ่งต้องมีจำนวนเท่ากัน (ประคอง กรรณสูตร, 2525)

3. การหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ (Reliability)

โดยใช้แบบแบ่งครึ่ง (Split half method) โดยใช้สูตรของสเปียร์แมน บราวน์

$$r_{\text{ss}} = \frac{2r_{\text{hh}}}{1 + r_{\text{hh}}}$$

r_{ss} หมายถึง ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

r_{hh} หมายถึง ค่าความเชื่อมั่นครึ่งฉบับ

r_{hh} หาได้โดยวิธีของเพียร์สัน โดยใช้สูตรดังนี้

$$N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y$$

$$r_{\text{ss}} = \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

X หมายถึง คะแนนข้อคู่

Y หมายถึง คะแนนข้อคี่

N หมายถึง จำนวนคนในกลุ่ม

4. หาค่ามัธยิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ

โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

\bar{X} = ค่ามัธยิมเลขคณิต

ΣX = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N = จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างประชากร (ประกอบ กรมสูตร, 2535)

5. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\Sigma(X-\bar{X})^2}{n-1}}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

 \bar{X} = ค่ามัชฌิมเลขคณิต

X = คะแนนของนักเรียนแต่ละคน

N = จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง (ระยอง กรรมสูตร, 2535)

6. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิต ของคะแนนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

โดยใช้ค่าที (t-test)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2}{n_1 + n_2}}}$$

 \bar{X}_1, \bar{X}_2 = ค่าเฉลี่ยของคะแนนของนักเรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 S_1^2, S_2^2 = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 n_1, n_2 = จำนวนตัวอย่างประชากรกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

(วินัส พิชาภิรัชย์ และสมจิต วัฒนาชยากุล, 2525)