

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

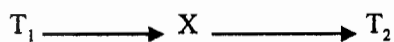
การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) เพื่อศึกษาผลของกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบใช้ปัญหาเป็นหลักต่อสมรรถนะการปฏิบัติงานในหน่วยบริการปฐมภูมิของนักศึกษาพยาบาล ซึ่งวิธีการวิจัยประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2548 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี จำนวน 49 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. แบบแผนการวิจัย

แบบแผนการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลองโดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-posttest Design) ซึ่งมีรูปแบบในการทดลองดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ , 2540 : 60)



เมื่อ T_1 แทน การสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

T_2 แทน การสอบหลังการทดลอง (Posttest)

X แทน การจัดการกระทำหรือให้ตัวแปรทดลอง (Treatment)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ลักษณะเครื่องมือ

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย เครื่องมือ 2 ชุด คือ

- เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดระดับความรู้ ด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วยของนักศึกษาพยาบาล โดยมีลักษณะคำถามแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิด ให้ 0 คะแนน

ชุดที่ 2 แบบวัดเจตคติด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วยของนักศึกษาพยาบาลเป็นแบบวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

ชุดที่ 3 แบบประเมินทักษะด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วยของนักศึกษาพยาบาลเป็นแบบตรวจสอบรายการ กำหนดระดับคะแนน แบบรูบิก (Rubric Score) จำนวน 15 ข้อ

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในการพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาพยาบาล โดยมีสถานการณ์ จำนวน 3 สถานการณ์ ใช้เวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 20 ชั่วโมง รวม 60 ชั่วโมง

3.2 การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

3.2.1 แบบทดสอบความรู้ ด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วย เพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.2.1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินภาวะสุขภาพ การจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วย แล้วกำหนดขอบข่ายของเนื้อหาเพื่อสร้างเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1.2 สร้างแบบทดสอบความรู้ด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาที่จะนำไปประเมินโดยใช้ตารางวิเคราะห์เนื้อหา

3.2.1.3 นำแบบทดสอบความรู้ด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วยให้ผู้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาแก้ไข ให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงให้ถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้น

3.2.1.4 นำแบบทดสอบวัดความรู้ ด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วย ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยหาค่าดัชนี ความสอดคล้องของข้อคำถาม (IC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง .60-1.00 ได้ปรับปรุงแก้ไขในประเด็นที่ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะ

3.2.1.5 หลังจากผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำมาทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 4 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครศรีธรรมราช จำนวน 30 คน นำผลมาวิเคราะห์ โดยหาค่าความยากง่าย (Proportion of Difficulty) มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ .23-.77 และหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) ได้ข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .20-.47 ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไปตามเกณฑ์จำนวน 22 ข้อ ส่วนข้อที่มีค่าต่ำกว่าหรือสูงกว่าเกณฑ์ ได้ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบความรู้ทั้งฉบับ โดยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder – Richardson : K-R 20) เท่ากับ .71 ถือว่าเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัยได้

3.2.2 แบบวัดเจตคติ ด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วย ผู้วิจัยมีการดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.2.2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วย บทบาทของพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหน่วยบริการปฐมภูมิ

3.2.2.2 สร้างแบบวัดเจตคติ ด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วย ตามแบบวัดเจตคติแบบลิเคิร์ท จำนวน 20 ข้อ ลักษณะแบบวัด มี 5 ระดับ คือเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย เห็นด้วยปานกลาง ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีข้อความทั้งทางบวกและทางลบ และมีหลักเกณฑ์ ในการให้คะแนน ดังนี้

	ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน 5 คะแนน	ให้คะแนน 1 คะแนน
เห็นด้วย	ให้คะแนน 4 คะแนน	ให้คะแนน 2 คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน	ให้คะแนน 3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้คะแนน 2 คะแนน	ให้คะแนน 4 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน 1 คะแนน	ให้คะแนน 5 คะแนน

3.2.2.3 นำแบบวัดเจตคติ ด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วย ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้อง

3.2.2.4 นำแบบวัดเจตคติที่ได้รับการปรับปรุงไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง .60-1.00 ได้ปรับปรุงประเด็นที่ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะ

3.2.2.5 นำแบบวัดเจตคติที่ผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญไปทำการทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 4 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครศรีธรรมราช จำนวน 30 คน นำผลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ด้วยวิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวม (Item – Total Correlation) มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .20-.51 ได้แบบวัดเจตคติที่มีค่าอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไปตามเกณฑ์ จำนวน 17 ข้อ ส่วนข้อที่มีค่าต่ำกว่าหรือสูงกว่าเกณฑ์ได้ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติ โดยการทำค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา ของครอนบาค (Cronbach alpha coefficient) เท่ากับ .72 ถือว่าเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัยได้

3.2.3 แบบประเมินทักษะ ด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วย

3.2.3.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วย การให้คำแนะนำ การส่งเสริมสุขภาพ

3.2.3.2 สร้างแบบประเมินทักษะ ด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วย จำนวน 15 ข้อ เป็นลักษณะแบบตรวจสอบรายการ โดยกำหนดระดับคะแนนแบบรูบิค (Rubric score)

3.2.3.3 นำแบบประเมินทักษะ ด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วย ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้อง

3.2.3.4 นำแบบประเมินทักษะที่ได้รับการปรับปรุงไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง .80-1.00 ได้ปรับปรุงบางประเด็นที่ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะ

3.2.2.5 นำแบบประเมินทักษะที่ผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญไปทำการทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 4 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครศรีธรรมราช นำผลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ด้วยวิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวม (Item - total Correlation) ได้ข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .21-.68 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach alpha coefficient) เท่ากับ .74 ถือว่าเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัยได้

3.3 การสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.3.1 ค้นหาปัญหาและความต้องการ โดยการประชุมกลุ่มกับพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 8 คน

3.3.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวกับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ในการพัฒนาความรู้ เจตคติ และทักษะเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพ และความเจ็บป่วยของนักศึกษาพยาบาล

3.3.3 ประชุมอาจารย์ จำนวน 5 คนรวมทั้งผู้วิจัย เพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหา วัตถุประสงค์ รายละเอียดต่างๆ ในการสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยอาจารย์ที่เข้าร่วมมีประสบการณ์จากการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักและมีประสบการณ์ตรงด้านการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นส่วนใหญ่

3.3.4 ประชุมอาจารย์เพื่อทำการร่างสถานการณ์ตามขอบข่ายเนื้อหาและจัดทำ Scenario ซึ่งสถานการณ์ที่สร้างขึ้นจะเลือกสร้างสถานการณ์ที่พบได้บ่อยและเป็นปัญหาในการวินิจฉัยแยกโรคในการทำงานในหน่วยบริการปฐมภูมิจริงๆ

3.3.5 ประชุมอาจารย์เพื่อปรับปรุงและเพิ่มเติมส่วนที่ไม่สมบูรณ์

3.3.6 นำแผนกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ได้ปรับปรุง ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องภายในขององค์ประกอบแผนกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ในทุกรายการ และประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ผลการประเมินพบว่าแผนของกิจกรรมเสริมหลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 (รายละเอียดในภาคผนวก)

3.3.7 นำสถานการณ์ที่ผ่านผู้เชี่ยวชาญ ให้นักศึกษา จำนวน 5 คน โดยการสุ่ม เป็นผู้อ่าน สถานการณ์ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ

3.3.8 ประชุมอาจารย์ที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่เข้าใจ

3.3.9 พร้อมนำแผนไปใช้ในการทดลองโดยแผนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบใช้ปัญหา เป็นหลักต่อการสมรรถนะของนักศึกษาพยาบาล โดยใช้เวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 20 ชั่วโมง รวม 60 ชั่วโมง โดยมีสถานการณ์ จำนวน 3 สถานการณ์

สถานการณ์ที่ 1 เรื่องหัวใจที่รัก	ใช้เวลา	20 ชั่วโมง
สถานการณ์ที่ 2 เรื่องไข่	ใช้เวลา	20 ชั่วโมง
สถานการณ์ที่ 3 เรื่อง ปวดตบๆ	ใช้เวลา	20 ชั่วโมง

4. วิธีดำเนินการทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

4.1 ขั้นตอนเตรียมการ

4.1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่แบบทดสอบวัดความรู้ แบบวัดเจตคติ แบบประเมินทักษะ ด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วยและแผน กิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก

4.1.2 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ดำเนินการทดลอง ต่อผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี

4.1.3 ประชุมผู้ช่วยวิจัย เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอน รายละเอียดของแบบประเมินต่างๆ รวมทั้งรูปแบบของกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จัดขึ้น

4.2 ขั้นตอนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2.1 ประชุมนักศึกษาทั้งหมด เพื่อชี้แจงรายละเอียดของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก พร้อมแจกคู่มือนักศึกษา หลังจากนั้นแบ่งกลุ่มนักศึกษา เป็น 5 กลุ่มๆ ละ 9-10 คน โดยมีอาจารย์ประจำกลุ่มเป็นผู้ดูแลกลุ่มละ 1 คน

4.2.2 ทำการวัดความรู้ เจตคติ และทักษะด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและความเจ็บป่วยของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 4 จำนวน 49 คน ตามเครื่องมือที่ใช้ในวิจัยโดยทีมผู้วิจัยก่อนการ

4.2.3 ทดลองใช้กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จัดขึ้น ตามขั้นตอนและกิจกรรมที่กำหนด โดยใช้ระยะเวลาในการทดลอง 3 สัปดาห์ติดต่อกัน ในวันจันทร์-วันศุกร์ สัปดาห์ละ 20 ชั่วโมง โดยมี 3 สถานการณ์ ดังนี้

สถานการณ์ที่ 1 เรื่องหัวใจที่รัก วันที่ 16-20 มกราคม 2549 เวลา 08.00-12.00น.
รวม 20 ชั่วโมง

สถานการณ์ที่ 2 เรื่องไข่ วันที่ 23-27 มกราคม 2549 เวลา 08.00-12.00 น.
รวม 20 ชั่วโมง

สถานการณ์ที่ 3 เรื่อง ปวดตบๆ วันที่ 30 มกราคม-3 กุมภาพันธ์ 2549 เวลา 08.00-12.00 น.
รวม 20 ชั่วโมง

4.2.4 หลังจากการทดลอง วัดความรู้ เจตคติ ทักษะด้านการประเมินภาวะสุขภาพและการจัดการกับสุขภาพและการเจ็บป่วยตามเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยทีมผู้วิจัยกลุ่มเดิม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ทำการรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลก่อน และหลังการทดลอง ตรวจสอบให้คะแนน สร้างคู่มือลงรหัสข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการคำนวณค่าสถิติ ดังต่อไปนี้

5.1 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1.1 หาค่าร้อยละ(Percentage) คะแนนเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนที่วัดได้จากกลุ่มทดลอง ทั้งก่อนและหลัง

5.1.2 หาค่าการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระต่อกัน (t-test for Dependent groups) ของคะแนนที่วัดได้เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

5.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณค่าทางสถิติ มีดังนี้

5.2.1 สถิติที่ใช้วิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องใช้สูตร(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117)

$$IC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2) หากคุณภาพรายชื่อของแบบวัดความรู้
-หาความยากง่าย โดยใช้สูตร (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2535 : 91)

$$P = \frac{P_H + P_L}{2n}$$

เมื่อ P_H คือ จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

P_L คือ จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

n คือ จำนวนผู้ตอบในกลุ่มสูงหรือต่ำ

- หาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้สูตร (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2535 : 93)

$$D = \frac{P_H - P_L}{n}$$

เมื่อ P_H คือ จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

P_L คือ จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

n คือ จำนวนผู้ตอบในกลุ่มสูงหรือต่ำ

3) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความรู้รายฉบับ จากสูตร Kuder-Richardson 20 โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ ,2540 : 123)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ n	หมายถึง	จำนวนข้อ
p	หมายถึง	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
q	หมายถึง	สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ = 1-p
S_t^2	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

4) หาคูณภาพรายข้อของแบบวัดเจตคติและแบบประเมินทักษะ โดยการหาค่าอำนาจจำแนก ด้วยวิธีการคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวม (Item-total correlation) โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ ,2540 : 118)

$$r_{tt} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{tt}	หมายถึง	ค่าอำนาจจำแนกของข้อความ
N	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
X	หมายถึง	คะแนนของข้อความแต่ละข้อ
Y	หมายถึง	คะแนนรวมของข้อความทั้งฉบับ

5) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติและแบบประเมินทักษะทั้งฉบับโดยใช้แบบ สัมประสิทธิ์อัลฟา ของครอนบาค โดยใช้สูตร (วันชัย ประไพเมือง, 2545 : 55)

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\text{Sum}S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ α_k แทน ความเชื่อมั่นของแบบวัด

S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

k แทน จำนวนข้อของแบบวัด

5.2.2 สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) หาค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร (พรเพ็ญ เพชรสุขศิริ, 2541 : 98)

$$\text{ร้อยละของจำนวนใดๆ} = \frac{\text{คะแนนของจำนวนนั้น} \times 100}{\text{คะแนนรวม}}$$

2) หาค่าเฉลี่ยของข้อมูล (Arithmetic Mean) โดยใช้สูตร (ประคอง กรรณสูต, 2545 : 80)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

3) หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 12)

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

เมื่อ S.D. หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
 X^2 หมายถึง ข้อมูลแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $\sum X^2$ หมายถึง ผลรวมของ X^2 ตั้งแต่จำนวนที่ 1 ถึงจำนวนที่ n
 n หมายถึง จำนวน

5.2.3 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

1) การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ย วัดค่าคะแนนก่อนและหลังของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว แบบไม่อิสระต่อกัน (t-test Dependent groups) โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 :165)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

df = n-1

เมื่อ t แทน ค่าการแจกแจงแบบ t
 D แทน ผลต่างของคะแนนในแต่ละคู่
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง