

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงพัฒนา (Development Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาแบบวัดเขาวนอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นแบบรายงานตนเอง(Self -Report) ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ รายละเอียดของวิธีการวิจัยจะนำเสนอตามลำดับดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

วิธีดำเนินการสร้างแบบวัดเขาวนอารมณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 76 โรงเรียน 1,131 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนรวม 43,655 คน แบ่งเป็น นักเรียนชายจำนวน 20,847 คน นักเรียนหญิง 22,808 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวนนักเรียนทั้งหมด 3,349 คน แบ่งเป็น นักเรียนชาย 1,533 คน นักเรียนหญิง 1,816 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 คำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จะเป็นตัวแทนของประชากร โดยคำนวณขึ้นจากสูตรดังนี้ (Yamane, 1973 : 727)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N แทน ขนาดของประชากร

e แทน ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5 %

จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 43,655 คน สามารถคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นตัวแทนของประชากรได้เท่ากับ 396 คน

ขั้นที่ 2 แบ่งโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช ออกเป็น 4 ขนาด คือ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และขนาดใหญ่พิเศษ ตามเกณฑ์ของกรมสามัญศึกษา แต่เนื่องจากมีโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษอยู่เพียง 2 โรงเรียน ผู้วิจัยจึงรวมกับโรงเรียนขนาดใหญ่ จึงได้โรงเรียนกลุ่มประชากรตามขนาดโรงเรียนดังนี้

โรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 15 โรงเรียน นักเรียน 20,460 คน

โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 33 โรงเรียน นักเรียน 17,218 คน

โรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 28 โรงเรียน นักเรียน 5,977 คน

ขั้นที่ 3 คำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละขนาดโรงเรียนใช้สูตรในการคำนวณดังนี้ (นิยม ปุราคม, 2527 : 13)

$$n_i = \left(\frac{N_i}{N} \right) n$$

เมื่อ n_i แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละขนาดโรงเรียน

N_i แทน ขนาดของประชากรในแต่ละขนาดโรงเรียน

N แทน ขนาดของประชากรทั้งหมด

n แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ขั้นที่ 4 สุ่มกลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม เพื่อใช้ในการทดสอบทั้งหมด 4 ครั้ง ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ในการทดสอบครั้งที่ 1 เพื่อวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ (Item analysis) โดยการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดเชาวน์อารมณ์ในแต่ละด้าน ผู้วิจัยใช้การสุ่มโรงเรียนจากโรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ครั้งละ 1 โรงเรียนและสุ่มห้องเรียนในแต่ละระดับชั้น โดยสุ่มระดับชั้นละ 1 ห้องเรียนของโรงเรียนนั้น และจะสุ่มโรงเรียนเพิ่มจนครบจำนวนนักเรียนตามที่ต้องการในแต่ละขนาดโรงเรียน ผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 512 คน

กลุ่มที่ 2 ในการทดสอบครั้งที่ 2 เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) ของเชาวน์อารมณ์ ซึ่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบ อูทุมพร ทองอุไทย (2523 : 282) กล่าวว่า ควรใช้กลุ่มตัวอย่างมากกว่า 500 คน จะดีมาก ผู้วิจัยใช้การสุ่มโรงเรียนจากโรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ครั้งละ 1 โรงเรียนและสุ่มห้องเรียนในแต่ละระดับชั้น โดยสุ่มระดับชั้นละ 1 ห้องเรียนของโรงเรียนนั้น และจะสุ่มโรงเรียนเพิ่มจนครบจำนวนนักเรียนตามที่ต้องการในแต่ละขนาดโรงเรียน ผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 670 คน

กลุ่มที่ 3 ในการทดสอบครั้งที่ 3 เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัด โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ผู้วิจัยใช้การสุ่มโรงเรียนจากโรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ครั้งละ 1 โรงเรียนและสุ่มห้องเรียนในแต่ละระดับชั้น โดยสุ่มระดับชั้นละ 1 ห้องเรียนของโรงเรียนนั้น และจะสุ่มโรงเรียนเพิ่มจนครบจำนวนนักเรียนตามที่ต้องการในแต่ละขนาดโรงเรียน ผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 526 คน

กลุ่มที่ 4 ในการทดสอบครั้งที่ 4 เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ซึ่งในการสร้างเกณฑ์ปกตินั้น ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539 : 314) กล่าวว่ากลุ่มตัวอย่างต้องมีจำนวนมากพอที่จะเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างไว้ในเบื้องต้นจำนวน 1,500 คน และ สุ่มโรงเรียนจากโรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ครั้งละ 1 โรงเรียนและสุ่มห้องเรียนในแต่ละระดับชั้น โดยสุ่มระดับชั้นละ 1 ห้องเรียนของโรงเรียนนั้น และจะสุ่มโรงเรียนเพิ่มจนครบจำนวนนักเรียนตามที่ต้องการในแต่ละขนาดโรงเรียน ผู้วิจัยได้กลุ่มตัวอย่างในการทดสอบครั้งนี้ 1,641 คน ในการสร้างเกณฑ์ปกติผู้วิจัยนำข้อมูลจากการทดสอบครั้งที่ 3 มารวมกับการทดสอบครั้งที่ 4 ได้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 2,167 คน

ในการสุ่มกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ใช้กลุ่มตัวอย่างไม่ซ้ำกัน และจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบทั้ง 4 ครั้ง ได้แสดงไว้ดังตาราง 1

ตาราง 1 รายชื่อโรงเรียน จำนวนนักเรียน ที่ใช้ในการทดสอบแต่ละครั้ง

ขนาด	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน											
		ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 3			ครั้งที่ 4		
		ม.1	ม.2	ม.3	ม.1	ม.2	ม.3	ม.1	ม.2	ม.3	ม.1	ม.2	ม.3
ใหญ่	ฉวางรัชดาภิเษก	40	39	36	-	-	-	-	-	-	42	40	37
	ท่าศาลาประสิทธิ์ศึกษา	42	41	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เบญจมราชูทิศ	-	-	-	46	45	42	-	-	-	45	43	42
	กัลยาณิศรธรรมราช	-	-	-	46	45	43	-	-	-	39	37	36
	ชะอวด	-	-	-	-	-	-	48	46	42	-	-	-
	พรหมคีรีพิทยาคม	-	-	-	-	-	-	38	36	35	-	-	-
	สิชลคุณาธารวิทยา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	45	47
	สตรีทุ่งสง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	47	46
	ทุ่งสง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	46	43
กลาง	นาบอน	35	33	30	-	-	-	-	-	-	34	33	33
	ละอวยพิทยานุสรณ์	30	33	32	-	-	-	-	-	-	32	34	30
	ช้างกลางประชานุกูล	-	-	-	35	32	34	-	-	-	35	33	34
	นบพิตรวิทยา	-	-	-	36	38	34	31	32	30	-	-	-
	คงคาประชารักษ์	-	-	-	34	32	35	-	-	-	30	31	33
	สระแก้วรัตนวิทย์	-	-	-	-	-	-	35	35	31	-	-	-
	พิปูนสังฆรักษ์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	32	33
	ทุ่งใหญ่วิทยาคม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	32	36
เล็ก	ไม้เรียงประชาสรรค์	26	28	27	-	-	-	-	-	-	27	30	30
	โมคลานประชาสรรค์	-	-	-	31	30	32	-	-	-	-	-	-
	ประสาธน์ราษฎร์บำรุง	-	-	-	-	-	-	30	28	29	-	-	-
	ขุนทะเลวิทยาคม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	30	27
	นางเอื้อยวิทยา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	29	28
รวม	173	174	165	228	220	220	182	177	167	552	549	540	
รวมนักเรียนทั้งหมด	512			670			526			1,641			

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบวัดเชาวน์อารมณ์ ประเภทรายงานตนเอง (Self – Report) ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบวัดเชาวน์อารมณ์

คำชี้แจง ให้พิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้ ตรงกับความรู้สึกหรือการแสดงออกของนักเรียนมากน้อยเพียงใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางด้านขวามือ เพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ

ตัวอย่าง

ข้อความ	จริงที่สุด	ส่วนใหญ่จริง	จริงพอประมาณ	จริงเพียงเล็กน้อย	ไม่จริงเลย
0. เมื่ออารมณ์ของข้าพเจ้าเปลี่ยนแปลง ข้าพเจ้ารู้ว่าสาเหตุมาจากอะไร✓....

จากตัวอย่างการตอบ หมายความว่า เมื่ออารมณ์ของนักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลง นักเรียนมักจะไม่รู้ว่าสาเหตุมาจากอะไร มีเพียงน้อยครั้งที่ทราบสาเหตุที่แท้จริง

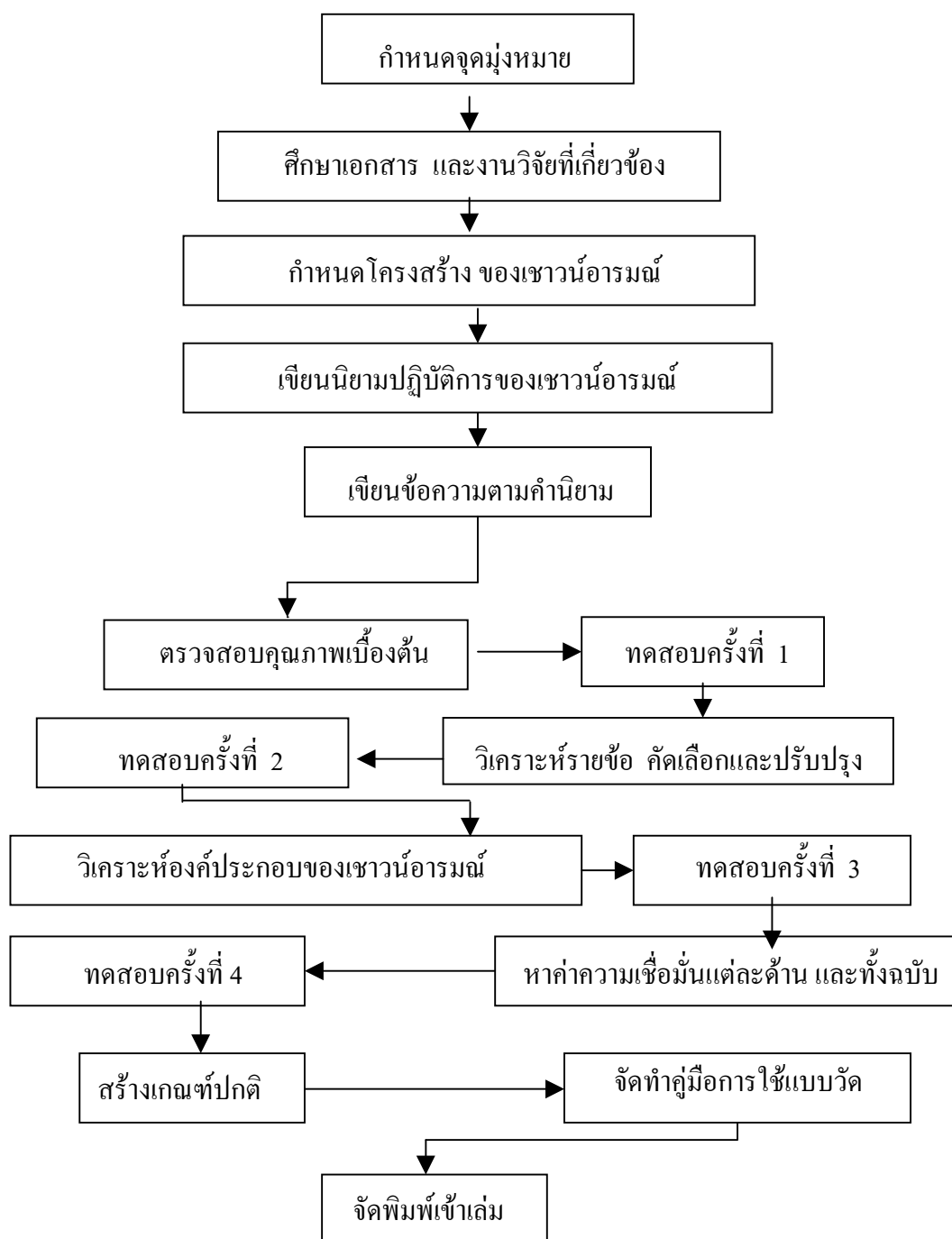
เกณฑ์การให้คะแนน

กำหนดน้ำหนักคะแนนเมื่อทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างแต่ละช่องดังนี้

ข้อความ	จริงที่สุด	ส่วนใหญ่จริง	จริงพอประมาณ	จริงเพียงเล็กน้อย	ไม่จริงเลย
ข้อความทางบวก	5	4	3	2	1
ข้อความทางลบ	1	2	3	4	5

วิธีดำเนินการสร้างแบบวัดเชาวน์อารมณ์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบวัดเชาวน์อารมณ์ตามลำดับขั้น ดังแสดงในภาพประกอบ 1 ดังนี้



ภาพประกอบ 1 ลำดับขั้นของการสร้างแบบวัดเชาวน์อารมณ์

ในการสร้างแบบวัดเชาวน์อารมณ์นั้น ได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน(ภาพประกอบที่ 1) โดยเริ่มจาก

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดเชาวน์อารมณ์
 - 1.1 เพื่อสร้างแบบวัดเชาวน์อารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
 - 1.2 เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดเชาวน์อารมณ์ที่สร้างขึ้นในด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 - 1.3 เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) สำหรับแปลความหมายคะแนนจากการสอบ
2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ความหมาย องค์ประกอบ รวมทั้งวิธีการสร้างแบบวัดของเชาวน์อารมณ์
3. กำหนดโครงสร้าง (Construct) ของเชาวน์อารมณ์ ในการสร้างและพัฒนาแบบวัดเชาวน์อารมณ์ ผู้วิจัยได้รวบรวมองค์ประกอบของเชาวน์อารมณ์ตามแนวคิดของนักวิชาการหลายท่าน มาประมวลเป็นองค์ประกอบเชาวน์อารมณ์ที่สำคัญได้ 6 ด้าน คือ ด้านการรู้จักตนเอง ด้านการควบคุมอารมณ์ของตนเอง ด้านการสร้างแรงจูงใจในตนเอง ด้านการเข้าใจอารมณ์ของบุคคลอื่น ด้านการมีสัมพันธภาพกับผู้อื่น และด้านความสามารถในการปรับตัว
4. เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการที่แสดงออกถึงเชาวน์อารมณ์ทั้ง 6 ด้าน
5. เขียนข้อความวัดเชาวน์อารมณ์ตามคำนิยามเชิงปฏิบัติการของเชาวน์อารมณ์ในแต่ละด้าน ทั้งทางบวกและทางลบ ด้านละ 15 ข้อ รวมทั้งฉบับ 90 ข้อ
6. ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น โดยนำแบบวัดเชาวน์อารมณ์ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยดูความสอดคล้องระหว่างข้อความแต่ละข้อกับนิยามเชิงปฏิบัติการของเชาวน์อารมณ์ที่กำหนดไว้ รวมทั้งพิจารณาความถูกต้องและความเหมาะสมของภาษา จากนั้นนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามเชิงปฏิบัติการของเชาวน์อารมณ์ (IC) และคัดเลือกไว้เฉพาะข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 -1.00
7. ทดสอบครั้งที่ 1 นำแบบวัดเชาวน์อารมณ์ที่สร้างขึ้น ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 จำนวน 512 คน แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดเชาวน์อารมณ์ในแต่ละด้าน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) แบบเทคนิค 25 เปอร์เซนต์ของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อคัดเลือกข้อความที่มีคุณภาพ คือข้อที่ ค่าที มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างน้อยที่ระดับ .05

8. ทดสอบครั้งที่ 2 นำแบบวัดเชาวน์อารมณ์ที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 1 และปรับปรุงแล้ว ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2 จำนวน 670 คน เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของเชาวน์อารมณ์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ตัวประกอบสำคัญ (Principal Component Analysis) แล้วหมุนแกนด้วยวิธีแวนิแมกซ์ (Varimax) การคัดเลือกข้อความพิจารณาจากค่าน้ำหนักขององค์ประกอบ (Factor Loading) ของเชาวน์อารมณ์ภายหลังการหมุนแกน โดยใช้เกณฑ์น้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .300 ขึ้นไป และกำหนดจำนวนองค์ประกอบโดยพิจารณาจากสคริปล็อต (Scree plot)

9. ตั้งชื่อองค์ประกอบของเชาวน์อารมณ์ตามผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ

10. ทดสอบครั้งที่ 3 โดยนำแบบวัดเชาวน์อารมณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 3 จำนวน 526 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดเชาวน์อารมณ์ โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)

11. ทดสอบครั้งที่ 4 โดยนำแบบวัดเชาวน์อารมณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 4 จำนวน 1,641 คน เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบวัดเชาวน์อารมณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยในการสร้างเกณฑ์ปกตินี้ ผู้วิจัยนำกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบครั้งที่ 3 มารวมกับการทดสอบครั้งที่ 4 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 2,167 คน

12. จัดทำคู่มือการใช้แบบวัด จะประกอบด้วย ความมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดเชาวน์อารมณ์ ลักษณะของแบบวัด การสร้างแบบวัด วิธีดำเนินการสอบ การตรวจให้คะแนน การใช้เกณฑ์ปกติ แบบวัดเชาวน์อารมณ์ และคุณภาพของแบบวัดในด้านต่าง ๆ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งกำหนดวัน เวลาในการสอบ เมื่อถึงวันสอบผู้วิจัยนำหนังสือแนะนำตัวจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไปให้กับโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. เตรียมแบบวัดเชาวน์อารมณ์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่สอบในแต่ละครั้ง วางแผนในการดำเนินการสอบ

3. อธิบายให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ และผลประโยชน์ที่ได้รับจากการทำแบบวัดเชาวน์อารมณ์

4. อธิบายให้นักเรียนที่เข้าสอบเข้าใจวิธีการตอบแบบวัดก่อนที่จะให้ทุกคนเริ่มต้นทำ

5. ตรวจสอบให้คะแนนและนำผลการสอบไปใช้ตามวัตถุประสงค์ของการทดสอบรวม 4 ครั้ง ดังนี้

5.1 ทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนจำนวน 512 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกและคัดเลือกข้อสอบ

5.2 ทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนจำนวน 670 คน เพื่อวิเคราะห์ห้องประกอบของเขาวน้อารมณื

5.3 ทดสอบครั้งที่ 3 กับนักเรียนจำนวน 526 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเขาวน้อารมณื

5.4 ทดสอบครั้งที่ 4 กับนักเรียนจำนวน 1,641 คน เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อความกับเขาวน้อารมณืตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 117) ดังนี้

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามเชิงปฏิบัติการของเขาวน้อารมณื

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยกำหนดคะแนนจากการพิจารณาดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการของเขาวน้อารมณืที่กำหนดไว้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการของเขาวน้อารมณืที่กำหนดไว้หรือไม่

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการของ
เขาวน้อารมณ์ที่กำหนดไว้

2. หาค่าสถิติพื้นฐานของแบบวัด คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) โดยใช้สูตร (Ferguson, 1981 : 49)

ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
	$\sum_{i=1}^n X_i$	แทน	ผลรวมคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (Ferguson, 1981 : 68) ดังนี้

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3. วิเคราะห์คุณภาพรายข้อ (Item analysis) โดยการหาค่าอำนาจจำแนกของข้อความเป็นรายข้อ ใช้ การทดสอบค่าที (t-test) แบบเทคนิค 25 เปอร์เซนต์ของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

4. วิเคราะห์องค์ประกอบเขาวนอารมณ์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป การวิเคราะห์ใช้วิธีการวิเคราะห์ตัวประกอบสำคัญ (Principal Component Analysis) แล้วหมุนแกนด้วยวิธีแวนิเมกซ์ (Varimax)

5. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach , 1990 : 204) ดังนี้

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_{\text{items}}^2}{S_{\text{Total}}^2} \right\}$$

เมื่อ	α_k	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบวัด
	$\sum S_{\text{items}}^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
	S_{Total}^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบวัด

6. หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (อนันต์ ศรีโสภกา 2525 : 133) ใช้สูตร ดังนี้

$$SE_{\text{meas}} = S_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ	SE_{meas}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
	S_x	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบวัด
	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด

7. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ในรูปของคะแนนที่ปกติ ซึ่งดำเนินการโดยหาดำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ด้วยสูตร (ลิวิน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2539 : 309-311)

$$PR = \frac{100[cf - (f/2)]}{N}$$

และนำค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ได้เปิดตารางสำหรับเปลี่ยนเป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score)