บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนามาตรวัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค ตามทฤษฎีของสตอลทซ์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัด และสร้างปกติวิสัย โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ภาคตะวันออก ซึ่งประกอบด้วย 8 จังหวัด ได้แก่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สระแก้ว และนครนายก มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 59,284 คน แสดงจำนวนประชากรนักเรียน ดังตารางที่ 2

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดระยอง ประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยความเชื่อมั่น 95% ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ .05 โดยใช้สูตรสำหรับคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของ ยามาเน่ (Yamane, 1967) (ยุทธ ไกยวรรณ์, 2545, หน้า 107)

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

โดย n แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
N แทน ขนาดของประชากร
e แทน ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของยามาเน่ปรากฏว่า ได้กลุ่มตัวอย่าง 397 คน แต่เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนามาตรวัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ให้เป็นมาตรวัดมาตรฐาน โดยใช้ทฤษฎีของสตอลทซ์ (Stoltz, 1997) ซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ การควบคุมสถานการณ์ การรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา การเข้าถึงปัญหา

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

และการอดทนต่อปัญหา และแต่ละด้านประกอบด้วยข้อคำถามด้านละ 20 ข้อ รวมทั้งสิ้น 80 ข้อ ผู้วิจัยจำเป็นต้องนำผลที่ได้จากการทดสอบมา สร้างปกติวิสัย (Norms) พร้อมทั้งหาความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยโปรแกรมลิสเรล และเพื่อให้เป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลที่ว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยต้องมีจำนวน 10–20 คนต่อหนึ่งตัวแปร (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2545, หน้า 311) ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็น 1,200 คน และนำเสนอปกติวิสัยของมาตรวัดในรูปตารางตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเตไนน์

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,200 คน ได้มาจากการสุ่มหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) โดยมีขั้นตอนในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. สุ่มจังหวัดในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก จากทั้งหมด 8 จังหวัด มา 2 จังหวัด คือ จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดระยอง โดยการสุ่มอย่างง่าย

2. สุ่มรายชื่อโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดระยอง โดยคิดเป็นสัดส่วน ร้อยละ 30 ของจำนวนโรงเรียนทั้งหมด โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย ได้จำนวน 13 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 9,357 คน จำแนกตามระดับชั้นเรียน และเพศ ดังตารางที่ 3

3. คำนวณหาสัดส่วนจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างกับจำนวนประชากรนักเรียนในแต่ละโรงเรียน เทียบเป็นระดับชั้นเรียน และจำแนกตามเพศ ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างตามที่ผู้วิจัยกำหนด รวมจำนวน 1,200 คน แสดงรายชื่อโรงเรียน จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับชั้นเรียนและเพศ ดังตารางที่ 4

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 2 จำนวนประชากรนักเรียน จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษาในแต่ละจังหวัด

จังหวัด	จำนวนนักเรียน (คน)
ชลบุรี เขต 1	6,001
ชลบุรี เขต 2	2,506
ชลบุรี เขต 3	4,731
ระยอง เขต 1	4,875
ระยอง เขต 2	2,659
จันทบุรี เขต 1	5,636
จันทบุรี เขต 2	2,252
ตราด	3,319
ฉะเชิงเทรา เขต 1	5,475
ฉะเชิงเทรา เขต 2	2,438
ปราจีนบุรี	7,194
สระแก้ว เขต 1	4,270
สระแก้ว เขต 2	4,235
นครนายก	3,693
รวม	59,284

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 3 รายชื่อโรงเรียน จำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับชั้นเรียน และเพศ

โรงเรียน	จำนวนนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (คน)						รวม
	ม.4		ม.5		ม.6		
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	
จังหวัดจันทบุรี							
เบญจมราชูทิศจังหวัดจันทบุรี	441	179	152	147	336	124	1,379
ศรียานุสรณ์	68	633	53	540	26	530	1,850
เบญจมานุสรณ์	136	158	124	162	109	177	866
ท่าใหม่ "พูลสวัสดิ์ราษฎร์นุกูล"	40	54	77	104	61	91	427
นายายอามพิทยาคม	33	52	27	56	21	42	231
มะขามสรรเสริญ	37	37	35	42	27	43	221
โป่งน้ำร้อนวิทยาคม	15	28	29	35	23	44	174
จังหวัดระยอง							
ระยองวิทยาคม	231	377	231	328	221	361	1,749
วัดป่าประดู่	105	191	91	167	84	184	822
ระยองวิทยาคมปากน้ำ	66	80	32	51	48	57	334
บ้านค่าย	63	85	58	81	78	105	470
มกุฎเมืองราชวิทยาลัย	67	106	44	48	60	62	387
วังจันทร์วิทยา	56	114	71	100	32	74	447
รวม	1,358	2,094	1,024	1,861	1,126	1,894	9,357

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4 รายชื่อโรงเรียน จำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียน จำแนกตามระดับชั้นเรียน และเพศ

โรงเรียน	จำนวนนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (คน)						รวม
	ม.4		ม.5		ม.6		
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	
จังหวัดจันทบุรี							
เบญจมราชูทิศจังหวัดจันทบุรี	56	23	19	19	43	16	176
ศรียานุสรณ์	9	81	7	70	3	68	238
เบญจมานุสรณ์	17	20	16	21	14	23	111
ท่าใหม่ "พูลสวัสดิ์ราษฎร์นุกูล"	5	7	10	13	8	12	55
นายายอามพิทยาคม	4	6	3	7	3	5	28
มะขามสรรเสริญ	5	5	4	5	3	6	28
โป่งน้ำร้อนวิทยาคม	2	4	4	5	3	6	24
จังหวัดระยอง							
ระยองวิทยาคม	30	48	30	42	28	46	224
วัดป่าประดู่	13	25	12	21	11	24	106
ระยองวิทยาคมปากน้ำ	9	10	4	7	6	7	43
บ้านค่าย	8	11	7	10	10	13	59
มกุฎเมืองราชวิทยาลัย	9	14	6	6	8	8	51
วังจันทร์วิทยา	7	15	9	13	4	9	57
รวม	174	269	131	239	144	243	1,200

การพัฒนามาตรวัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนามาตรวัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคตามทฤษฎีของสตอลทซ์ ทั้ง 4 ด้าน โดยมีขั้นตอนการพัฒนามาตรวัดดังนี้

การพัฒนามาตรวัดขั้นตอนที่ 1

1. การเตรียมการ

1.1 ศึกษาวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคของสตอลทซ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนามาตรวัด

1.2 สร้างนิยามเชิงปฏิบัติการของมาตรวัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค ทั้ง 4 ด้าน คือ การควบคุมสถานการณ์ การรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา การเข้าถึงปัญหา และการอดทนต่อปัญหา

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2. การดำเนินการสร้างมาตรวัด

2.1 สร้างข้อคำถามของมาตรวัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค จำนวนทั้งสิ้น 80 ข้อ แบ่งตามองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ การควบคุมสถานการณ์ การรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา การเข้าถึงปัญหา และการอดทนต่อปัญหา ด้านละ 20 ข้อ โดยยึดทฤษฎีความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคของสตอลทซ์ และวิเคราะห์ออกเป็นแนวคิด ความรู้สึกหรือพฤติกรรม ดังนี้

2.1.1 การควบคุมสถานการณ์ วิเคราะห์เป็นแนวคิด ความรู้สึกหรือพฤติกรรม ดังนี้

2.1.1.1 เมื่องานที่ทำมีปัญหา สามารถเข้าควบคุม หรือแก้ไขสถานการณ์ได้

2.1.1.2 หากเกิดเหตุการณ์สุดวิสัยขึ้น สามารถหาทางออกที่ดีที่สุดให้กับตนเองได้

2.1.2 การรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา วิเคราะห์เป็นแนวคิด ความรู้สึกหรือพฤติกรรม ดังนี้

2.1.2.1 ไม่คิดว่างานต่าง ๆ ที่ผิดพลาด มักเกิดจากตนเองแต่เพียงผู้เดียว

2.1.2.2 ไม่คิดว่าตนเองไม่เอาไหน หรือมีสติปัญญาต่ำ

2.1.2.3 เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น ก็เข้าไปร่วมรับผิดชอบและแก้ไข

2.1.3 การเข้าถึงปัญหา วิเคราะห์เป็นแนวคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรม ดังนี้

2.1.3.1 แม้จะผิดใจกับเพื่อน ก็ไม่คิดว่าจะสูญเสียสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

2.1.3.2 ไม่คิดว่าการที่ตนเองถูกตั้งความหวังไว้สูง จะกระทบต่อการดำเนินชีวิตด้านอื่นๆ

2.1.3.3 คิดว่างานที่ทำผิดพลาด สูญหาย สามารถแก้ไขหรือค้นหาข้อมูลได้อีก

2.1.4 การอดทนต่อปัญหา วิเคราะห์เป็นแนวคิด ความรู้สึกหรือพฤติกรรม ดังนี้

2.1.4.1 คิดว่าเป็นการชั่วคราวเมื่อต้องอยู่รวมกับบุคคลที่เราไม่ชอบหน้า

2.1.4.2 ไม่คิดว่าเหตุการณ์ที่ทำให้รู้สึกกดดัน จะเกิดขึ้นเป็นประจำ

2.1.4.3 คิดว่าการผิดใจกับเพื่อนสนิท หรือคนที่รักเป็นเรื่องชั่วคราว สามารถกลับมาคืนดีได้

2.2 นำมาตรวัดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของภาษาและตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาตามนิยามเชิงปฏิบัติการ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

2.2.1 ผศ.ดร.มานพ แจ่มกระจ่าง อาจารย์ภาควิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา

2.2.2 ผศ.ดร.ระพินทร์ ฉายวิมล อาจารย์ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา

2.2.3 รศ.ดร.พรรณราย ทรัพยะประภา ข้าราชการบำนาญ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.3 คัดเลือกข้อคำถามที่มีความตรงเชิงเนื้อหา (ค่า IOC มากกว่า .50) และปรับแก้ภาษาของข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.4 จัดพิมพ์มาตรวัดฉบับ 80 ข้อ ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 4 ระดับ 1-4 ดังตัวอย่าง

ข้อคำถาม	ระดับความคิด ความรู้สึก / พฤติกรรม			
	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
0 เมื่อรายงานบางส่วนที่ต้องส่งวันพรุ่งนี้สูญหาย ฉันจะยอมเสียคะแนนในส่วนนั้นไป				
00 การที่ฉันเรียนไม่รู้เรื่องทั้ง ๆ ที่ตั้งใจฟัง เพราะฉันมีสติปัญญาต่ำ				
000 การที่พ่อแม่ตั้งความหวังด้านการเรียนของฉันไว้สูง ทำให้กระทบต่อการดำเนินชีวิตในด้านอื่น ๆ ของฉัน				
0000 เหตุการณ์ที่ทำให้ฉันรู้สึกกดดัน จะเกิดขึ้นกับฉันเป็นประจำ				

ให้นักเรียนตอบว่ามีความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรม ต่อข้อคำถามนั้น ๆ ในระดับใด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ข้อคำถามทางบวก

มากที่สุด	4	คะแนน
มาก	3	คะแนน
น้อย	2	คะแนน
น้อยที่สุด	1	คะแนน

ข้อคำถามทางลบ

มากที่สุด	1	คะแนน
มาก	2	คะแนน
น้อย	3	คะแนน
น้อยที่สุด	4	คะแนน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3. การตรวจสอบคุณภาพของข้อคำถาม

3.1 นำข้อคำถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ซึ่งได้คัดเลือกให้มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เพื่อตรวจสอบการใช้ภาษา คำชี้แจงในการทำมาตรวัด และคำนวณเวลาที่ใช้ในการทำมาตรวัด เพื่อใช้เป็นเวลาในการทดสอบจริง

3.2 นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน

3.3 หาคุณภาพของข้อคำถาม ทำการวิเคราะห์ดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้โปรแกรม LERTAP 5 (แสดงคุณภาพของข้อคำถามรายข้อในภาคผนวก ก)

4. การคัดเลือกข้อคำถาม

ผู้วิจัยคัดเลือกข้อคำถามที่มีคุณภาพ ได้จำนวน 54 ข้อ วัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค 4 ด้าน ได้แก่ การควบคุมสถานการณ์ 15 ข้อ การรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา 12 ข้อ การเข้าถึงปัญหา 15 ข้อ และการอดทนต่อปัญหา 12 ข้อ โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

4.1 คัดเลือกข้อคำถามที่มีดัชนีอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

4.2 คำนวณหาค่าความเที่ยงของมาตรวัดทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Reliability) ได้ค่าความเที่ยงของมาตรวัดทั้งฉบับเท่ากับ .90

ผู้วิจัยได้ปรับแก้ภาษาของข้อคำถาม และคำชี้แจงในการทำมาตรวัดให้เข้าใจง่ายขึ้น แล้วจัดพิมพ์มาตรวัดเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การพัฒนามาตรวัดขั้นตอนที่ 2

การพัฒนามาตรวัดขั้นตอนที่ 2 มีขั้นตอน ดังนี้

1. นำมาตรวัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคสำหรับนักเรียนนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 จำนวน 54 ข้อ วัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค 4 ด้าน ได้แก่ การควบคุมสถานการณ์ 15 ข้อ การรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา 12 ข้อ การเข้าถึงปัญหา 15 ข้อ และการอดทนต่อปัญหา 12 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,200 คน

2. นำมาตรวัดมาตรวจให้คะแนน

3. วิเคราะห์ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัด ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.50 และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า .30 และมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้จำนวน 35 ข้อ

4. วิเคราะห์ตรวจสอบองค์ประกอบของมาตรวัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.50 เพื่อตรวจสอบว่าองค์ประกอบของมาตรวัดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วยความสามารถ 4 ด้าน ตามทฤษฎีความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคของ สตอลทซ์ หรือไม่

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

การพัฒนามาตรวัดขั้นตอนที่ 3

การพัฒนามาตรวัดขั้นตอนที่ 3 เป็นการกำหนดมาตรฐานของมาตรวัด ได้แก่ มาตรฐานคะแนน หรือการสร้างปกติวิสัย และการจัดทำคู่มือการใช้มาตรวัด

มาตรฐานคะแนน คือ การสร้างปกติวิสัย ซึ่งเป็นค่าสถิติที่ได้จากผลการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรเป้าหมาย

การหาปกติวิสัยของมาตรวัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นการหาปกติวิสัยแบบแปลงคะแนนเป็นตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเตไนน์ ซึ่งวิธีการคำนวณตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ คือการนำคะแนนดิบที่ได้จากการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,200 คน มาคำนวณโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เรียงลำดับคะแนนจากสูงไปต่ำ
2. หาความถี่สะสม (cf)
3. หาความถี่สะสมที่แท้จริง โดยเอาความถี่สะสมที่อยู่ใต้รวมกับอีกครึ่งหนึ่งของความสะสมในชั้นนั้น ๆ (cf + $\frac{1}{2}$ f)
4. รวมจำนวนผู้ทดสอบทั้งหมด
5. คำนวณตำแหน่งเปอร์เซนต์ไทล์ตามสูตร

$$PR = \frac{(cf + 1/2\,f) \times 100}{N}$$

PR	แทน	ตำแหน่งเปอร์เซนต์ไทล์
cf	แทน	ความถี่สะสมของคะแนนที่ต่ำกว่าคะแนนตัวนั้น
f	แทน	ความถี่ของคะแนนที่ต้องการหาตำแหน่งเปอร์เซนต์ไทล์
N	แทน	จำนวนคะแนนทั้งหมด

สำหรับค่าสเตไนน์ จะใช้วิธีการเปรียบเทียบจากคะแนนเปอร์เซนไทล์ ดังนี้ (สุชีรา ภัทรายุดวรรณ์, 2545, หน้า 126)

ค่าสเตไนน์ 1 เปอร์เซนไทล์ น้อยกว่า 4.00
ค่าสเตไนน์ 2 เปอร์เซนไทล์ มากกว่า 4.00 และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 11.00
ค่าสเตไนน์ 3 เปอร์เซนไทล์ มากกว่า 11.00 และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 23.00
ค่าสเตไนน์ 4 เปอร์เซนไทล์ มากกว่า 23.00 และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 40.00

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ค่าสเตไนน์ 5 เปอร์เซนไทล์ มากกว่า 40.00 และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 60.00
ค่าสเตไนน์ 6 เปอร์เซนไทล์ มากกว่า 60.00 และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 77.00
ค่าสเตไนน์ 7 เปอร์เซนไทล์ มากกว่า 77.00 และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 89.00
ค่าสเตไนน์ 8 เปอร์เซนไทล์ มากกว่า 89.00 และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 96.00
ค่าสเตไนน์ 9 เปอร์เซนไทล์ มากกว่า 96.00

การจัดทำคู่มือการใช้มาตรวัด

การจัดทำคู่มือของมาตรวัดสามารถแบ่งองค์ประกอบที่สำคัญของมาตรวัดมาตรฐานได้เป็น 2 องค์ประกอบ คือ

1. ตัวมาตรวัด (Scale) ตัวมาตรวัดแบ่งเป็น 2 ตอน
   ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบ
   ตอนที่ 2 คำชี้แจงในการตอบมาตรวัด และเป็นส่วนของข้อคำถามของมาตรวัด
2. คู่มือการใช้มาตรวัด (Scale Manual) ประกอบด้วย 5 เรื่อง ได้แก่

2.1 จุดมุ่งหมายของมาตรวัด กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการพัฒนามาตรวัดว่ามาตรวัดนั้นมีเป้าหมายที่จะวัดสิ่งใด

2.2 ลักษณะของมาตรวัด กล่าวถึงมาตรวัดว่ามีลักษณะอย่างไร มีองค์ประกอบใดบ้างและมีจำนวนกี่ข้อ

2.3 โครงสร้างของมาตรวัด กล่าวถึงมาตรวัดที่พัฒนาขึ้นว่ามีโครงสร้าง ของข้อคำถามเป็นอย่างไร

2.4 การพัฒนามาตรวัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค กล่าวถึงการดำเนินการพัฒนามาตรวัด ขั้นตอนการสร้างมาตรวัด การทดลองใช้ การปรับปรุง รวมทั้งคุณภาพของมาตรวัด เช่น ความตรง และความเที่ยง เป็นต้น

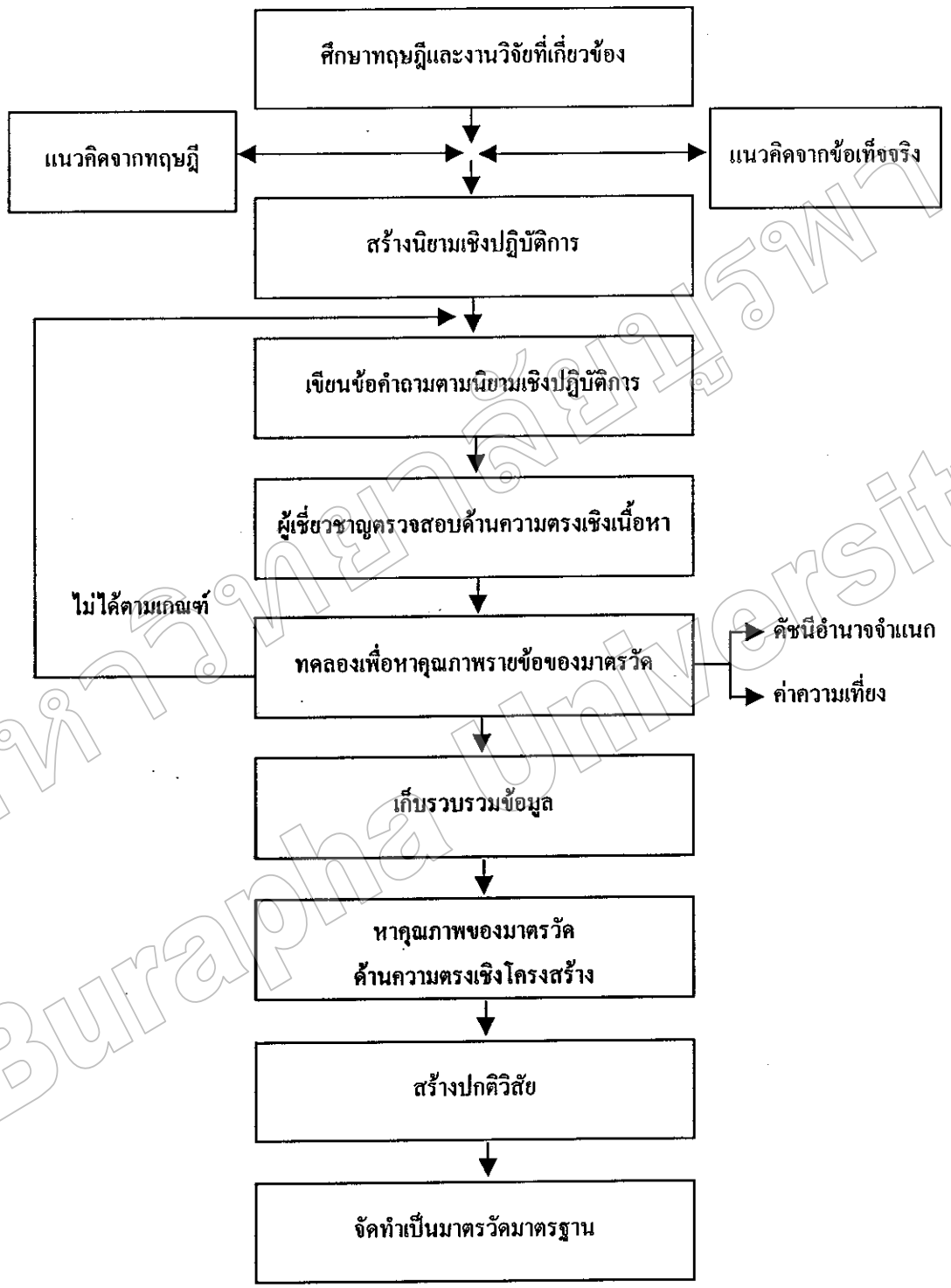
2.5 มาตรฐานดำเนินการทดสอบ แสดงวิธีดำเนินการทดสอบ

2.6 วิธีการตรวจให้คะแนน

2.7 วิธีแปลความหมายคะแนนปกติวิสัย และปกติวิสัย

การพัฒนามาตรวัดทั้ง 3 ขั้นตอน สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 7

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 7 ขั้นตอนการพัฒนามาตรวัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นมาตรวัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามทฤษฎีของสตอลทซ์ 1 ฉบับ จำนวน 54 ข้อ แบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 วัดความสามารถในการควบคุมสถานการณ์	จำนวน 15 ข้อ
ด้านที่ 2 วัดความสามารถในการรับรู้ต้นเหตุ และรับผิดชอบต่อปัญหา	จำนวน 12 ข้อ
ด้านที่ 3 วัดความสามารถในการเข้าถึงปัญหา	จำนวน 15 ข้อ
ด้านที่ 4 วัดความสามารถในการอดทนต่อปัญหา	จำนวน 12 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพาถึงโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ติดต่อกับโรงเรียนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง นัดหมายเวลา เพื่อนำมาตรวัดไปทำการทดสอบ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2547 ถึงวันที่ 5 มีนาคม 2547

3. วางแผนในการดำเนินการทดสอบล่วงหน้าและเตรียมมาตรวัดให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่สอบในแต่ละครั้ง

4. ดำเนินการทดสอบตามวันและเวลาที่ได้นัดหมายไว้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 1,200 คน จาก 13 โรงเรียน ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดระยอง และผู้วิจัยได้รับมาตรวัดคืนจำนวน 1,200 ชุด คิดเป็น 100% และข้อมูลที่ได้มีความสมบูรณ์

5. ตรวจให้คะแนนและบันทึกผล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัด และคุณภาพของมาตรวัด

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1. การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัด ได้แก่ คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ความเบ้ และความโด่ง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

2. การวิเคราะห์หาคุณภาพของมาตรวัด ได้แก่

2.1 ดัชนีอำนาจจำแนกของข้อคำถาม

2.2 ค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในตามวิธีของครอนบาค

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัด

1. วิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถาม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ด้วยโปรแกรม SPSS ได้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถาม 54 ข้อ

2. วิเคราะห์ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัด ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.50 และคัดเลือกข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า .30 และมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้จำนวน 35 ข้อ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข)

3. วิเคราะห์ตรวจสอบองค์ประกอบของมาตรวัดความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.50 เพื่อตรวจสอบว่าองค์ประกอบของมาตรวัดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วยความสามารถ 4 ด้าน ตามทฤษฎีความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคของ สตอลทซ์ หรือไม่

ผลการวิเคราะห์เสนอในรูปแบบตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบกับข้อคำถาม ค่าสถิติที่สำคัญในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลองค์ประกอบความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ประกอบด้วย (เสรี ชัดแช้ม และสุชาดา กรเพชรปาณี, 2546, หน้า 11)

1. ค่าสถิติไค-สแควร์ ไม่มีนัยสำคัญ ($p > .05$) ดัชนี GFI, AGFI มีค่ามากกว่า .90 ดัชนี CFI มีค่ามากกว่า .95 ดัชนี Standardized RMR มีค่าต่ำกว่า .08 และดัชนี RMSEA มีค่าต่ำกว่า .06 แสดงว่า โมเดลทางทฤษฎีสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. ค่าสถิติไค-สแควร์ มีนัยสำคัญ ($p \leq .05$) แต่ค่าอัตราส่วนไค-สแควร์สัมพัทธ์น้อยกว่า 3.00 ดัชนี GFI, AGFI มีค่ามากกว่า .90 ดัชนี CFI มีค่ามากกว่า .95 ดัชนี Standardized RMR มีค่าต่ำกว่า .08 และดัชนี RMSEA มีค่าต่ำกว่า .06 แสดงว่าโมเดลทางทฤษฎีสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาปกติวิสัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาปกติวิสัยจากคะแนนดิบที่รวบรวมได้จากนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 จำนวน 1,200 คน คำนวณเปอร์เซนไทล์ และสเตไนน์ นำเสนอในรูปตารางเปรียบเทียบคะแนนดิบกับเปอร์เซนต์ไทล์ และสเตไนน์

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University