

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์แบบกำหนดสถานการณ์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2554
ในจังหวัดร้อยเอ็ด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1, 2 และ 3
และสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 ทั้งหมด 275 โรงเรียน จำนวน
14,566 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา
2554 ในจังหวัดร้อยเอ็ด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1, 2 และ
3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 ทั้งหมด 13 โรงเรียน จำนวน 391 คน
ได้มาโดยใช้วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง
โดยใช้ตาราง Krejcie and Morgan มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ใช้อำเภอในจังหวัดร้อยเอ็ดเป็นหน่วยในการสุ่ม สุ่มอำเภอมาร้อยละ 25
จากทั้งหมด 20 อำเภอ โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่าง
5 อำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอหนองพอก อำเภอโพนทอง อำเภอธวัชบุรี และอำเภอเสลภูมิ

ขั้นที่ 2 จำแนกโรงเรียนทั้ง 5 อำเภอที่สุ่มได้ออกเป็น 3 ขนาดตามเกณฑ์มาตรฐาน
ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ โรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลาง
และโรงเรียนขนาดเล็ก ซึ่งมีรายละเอียดของจำนวนโรงเรียนและจำนวนนักเรียน ตามตารางที่ 9

ตารางที่ 9 จำนวนประชากร จำแนกตามอำเภอและขนาดโรงเรียน

อำเภอ	ขนาดโรงเรียน						รวม	
	ขนาดใหญ่		ขนาดกลาง		ขนาดเล็ก			
	จำนวน โรงเรียน	จำนวน นักเรียน	จำนวน โรงเรียน	จำนวน นักเรียน	จำนวน โรงเรียน	จำนวน นักเรียน	จำนวน โรงเรียน	จำนวน นักเรียน
เมือง	3	1,384	2	446	17	729	22	2,559
หนองพอก	1	219	-	-	11	238	12	457
โพนทอง	1	539	3	336	14	329	18	1,204
ราชบุรี	-	-	2	336	11	119	13	535
เสลภูมิ	1	437	2	338	23	592	26	1,959
รวม	6	2,579	9	1,439	76	2,079	91	6,714

ขั้นที่ 3 ใช้โรงเรียนสุ่มเป็นหน่วยในการสุ่ม สุ่มโรงเรียนขนาดใหญ่มา 2 โรงเรียน
โรงเรียนขนาดกลาง 2 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดเล็กมา 9 โรงเรียน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย
(Simple random sampling)

ขั้นที่ 4 ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม สุ่มห้องเรียนในแต่ละโรงเรียนมา 1
ห้องเรียนโดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 391 คน
ดังแสดงในตาราง ที่ 10 และ 11

ตารางที่ 10 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอำเภอและขนาดโรงเรียน

อำเภอ	ขนาดโรงเรียน						รวม	
	ขนาดใหญ่		ขนาดกลาง		ขนาดเล็ก		จำนวน โรงเรียน	จำนวน นักเรียน
	จำนวน โรงเรียน	จำนวน นักเรียน	จำนวน โรงเรียน	จำนวน นักเรียน	จำนวน โรงเรียน	จำนวน นักเรียน		
เมือง	-	-	-	-	2	50	2	50
หนองพอก	-	-	-	-	2	59	2	59
โพนทอง	1	45	1	35	1	18	3	98
ธวัชบุรี	-	-	-	-	1	32	1	32
เสลภูมิ	1	48	1	43	3	61	5	152
รวม	2	93	2	78	9	220	13	391

ตารางที่ 11 จำนวนโรงเรียนและนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

โรงเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)
1. บ้านเหล่าขาม	16
2. ชุมชนบ้านสีแก้ว	34
3. กกตาลดงบัง	40
4. ทราชทองเฉลิมวิทย์	22
5. บ้านหนองโนราษฎร์บำรุง	19
6. โพนทองพัฒนาวิทยา	45
7. จี๋เหล็กเขียวไพรวัลย์วิทยา	32
8. เสลภูมิพิทยาคม	48
9. ชุมชนนาทมโลกก่อง	25
10. เมืองไพรวิทยาคาร	16
11. โพธิ์ทองวิทยาคาร	43
12. บ้านวังยาว	16
13. โนนชัยศรีวิทยา	35
รวม	391

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์แบบกำหนดสถานการณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เป็นแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์แบบกำหนดสถานการณ์ เพื่อวัดความรู้สึกนึกคิด หรือการกระทำของนักเรียน ที่เกี่ยวกับเรื่องของการเรียนและเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวันคำตอบ ไม่มีถูกหรือผิด เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก แบ่งออกเป็น 4 ด้าน จำนวน 28 ข้อ ได้แก่

1. ด้านความสนใจใฝ่รู้ จำนวน 6 ข้อ
2. ด้านความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ จำนวน 8 ข้อ
3. ด้านความรับผิดชอบ จำนวน 8 ข้อ
4. ด้านความซื่อสัตย์ จำนวน 6 ข้อ

ชุดที่ 2 เป็นแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์แบบกำหนดสถานการณ์ เพื่อวัดความรู้สึกนึกคิด หรือการกระทำของนักเรียน ที่เกี่ยวกับเรื่องของการเรียนและเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวันคำตอบ ไม่มีถูกหรือผิด เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก แบ่งออกเป็น 4 ด้าน จำนวน 28 ข้อ ได้แก่

1. ด้านประหยัด จำนวน 6 ข้อ
2. ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จำนวน 6 ข้อ
3. ด้านความมีเหตุผล จำนวน 8 ข้อ
4. ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ จำนวน 8 ข้อ

ตัวอย่างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์แบบกำหนดสถานการณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1

คำชี้แจง

แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ชุดนี้ ข้อคำถามจะเกี่ยวข้องกับ ความรู้สึกนึกคิดหรือการกระทำของนักเรียน ที่เกี่ยวกับเรื่องของการเรียนและเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวันที่นักเรียนเคย ประสบพบเห็นมา ให้นักเรียนอ่านแต่ละข้อความ แล้วเลือกคำตอบเพียงคำตอบเดียวจากตัวเลือก ก. ข. ค. ง. ซึ่งตรงหรือใกล้เคียงกับลักษณะนิสัยหรือความรู้สึกนึกคิดของนักเรียนมากที่สุด ดังนั้นคำตอบของนักเรียนจึงไม่มีถูกหรือผิด เพราะนักเรียนมีลักษณะพฤติกรรมหรือความรู้สึกนึก

คิดที่แตกต่างกัน โดยข้อสำคัญให้นักเรียนตอบแบบวัดนี้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด

แบบวัดด้านความสนใจใฝ่รู้

พฤติกรรม

- ชอบสนทนา ซักถาม ฟัง อ่าน ทดลองค้นคว้า เพื่อให้ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น
จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ตอบคำถามข้อที่ 0

วันนี้ในช่วงโมงวิทยาศาสตร์ครูสอนเรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพ โดยมีนักเรียนให้ความสนใจเป็นอย่างมากหลังจากครูสอนเสร็จ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนอภิปรายปรากฏการณ์ในอนาคตเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ มีเพื่อนคนหนึ่งอภิปรายปรากฏการณ์ที่เขาอ่านพบในหนังสือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในอนาคตให้เพื่อนในห้องฟัง นักเรียนมีความสงสัยปรากฏการณ์นั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร นักเรียนจะอย่างไร

- ก. จดบันทึกไว้เพื่อจะไปห้องสมุดในวันต่อไป (2)
- ข. จำไว้เพื่อหาโอกาสไปห้องสมุด หรือถามเพื่อน (1)
- ค. จดบันทึกไว้เพื่อไปหาที่ห้องสมุดเมื่อมีเวลาว่าง (3)
- ง. ซักถามเพื่อน พร้อมทั้งให้เพื่อนอธิบายให้ฟังทันที (4)

แบบวัดด้านความซื่อสัตย์

พฤติกรรม

- เห็นคุณค่าของการเสนอข้อมูลตามความจริง
- บันทึกผลหรือข้อมูลตามความเป็นจริงและไม่เอาความคิดเห็นของตนเองไป

เกี่ยวข้อง

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ตอบคำถามข้อที่ 0-00

ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์แห่งหนึ่งนักเรียนกำลังทดลองหาจุดเดือดของน้ำ นักเรียนแต่ละกลุ่มได้สังเกตผลการทดลองแล้วจดบันทึก กลุ่มของราตรีวัดจุดเดือดของน้ำได้ 98 องศาเซลเซียส แต่ราตรีซึ่งเป็นหัวหน้ากลุ่มมีความรู้จากการอ่านหนังสือว่า จุดเดือดของน้ำ คือ 100 องศาเซลเซียส จึงบอกให้สมาชิกในกลุ่มแก้ไขข้อมูลที่ได้จาก 98 องศาเซลเซียส เป็น 100 องศาเซลเซียส เพื่อให้ข้อมูลตรงกับหนังสือ แต่ดวงใจเสนอความคิดเห็นว่าให้ทำการทดลองใหม่เพื่อดูผลการทดลองอีกครั้ง

0. จากข้อความข้างต้นนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรกับการเขียนรายงานผลการทดลอง
- ก. การรายงานผลการทดลอง เราต้องรายงานตามการทดลองที่เราทำได้ (1)
 - ข. การรายงานผลการทดลองต้องรายงานผลตามข้อมูลจริงที่ได้ ไม่จำเป็นต้องเหมือนคนอื่น (2)
 - ค. การรายงานผลการทดลองตามความเป็นจริง จะส่งเสริมให้เรามีนิสัยซื่อสัตย์ (3)
 - ง. การบันทึกผลการทดลองตามความเป็นจริงจะมีประโยชน์ต่อผู้อื่น ในการศึกษาถึงปัจจัยที่ทำให้ผลการทดลองไม่ตรงกับทฤษฎี (4)

00. ถ้านักเรียนเป็นสมาชิกในกลุ่มนักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรกับผลการทดลอง

- ก. ทำการทดลองหลาย ๆ ครั้งเพื่อหาผลที่แน่นอน (2)
- ข. เปรียบเทียบผลการทดลองต่างกันอย่างไรแล้วทำการทดลองใหม่ (3)
- ค. เอาผลการทดลองที่ได้จากหนังสือมาทำเป็นรายงานผลการทดลองแทน (1)
- ง. ตรวจสอบต้นเหตุของความผิดพลาดในการทำการทดลองและทำการทดลองใหม่ (4)

การตรวจให้คะแนน

นำแบบวัดที่ได้ไปตรวจให้คะแนนแบบโดยใช้เกณฑ์จากแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของกระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2552 : 71)

คะแนน พฤติกรรมที่แสดงออก

- 1 รู้จัก สนใจ เชื่อฟัง ทำตาม อาสาทำ พอใจที่จะทำ
- 2 การกระทำหรือปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ยกย่องชมเชย สนับสนุน ช่วยเหลือหรือทำกิจกรรมที่ตรงกับความเชื่อ ของตน ทำด้วยความเชื่อมั่น ศรัทธา และปฏิเสธที่จะกระทำในสิ่งที่ขัดแย้งกับความเชื่อของตน
- 3 เข้าร่วมกิจกรรม อภิปราย เปรียบเทียบ จนเกิดอุดมการณ์ในความคิดของตนเอง
- 4 ปฏิบัติเช่นนั้นอยู่เสมอในสถานการณ์เดียวกันหรือเกิดเป็นอุปนิสัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบวัด จำนวน 2 ชุด เพื่อความเหมาะสมกับระยะเวลาในการตอบคำถามของนักเรียน โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เอกสารเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์

1.2 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ในจังหวัดร้อยเอ็ด สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1, 2 และ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27

1.3 เขียนนิยามปฏิบัติการและพฤติกรรมบ่งชี้จิตวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดคุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ที่ต้องการสร้างแบบวัด จำนวน 2 ชุด ๆ ละ 4 ด้าน ได้แก่

1.3.1 ชุดที่ 1 ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ ด้านความรับผิดชอบ และด้านความซื่อสัตย์

1.3.2 ชุดที่ 2 ด้านประหยัด ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ด้านความมีเหตุผล และด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ ดังตารางที่ 12 และ 13

ตารางที่ 12 คุณลักษณะและพฤติกรรมบ่งชี้จิตวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1

คุณลักษณะ	พฤติกรรมบ่งชี้
1. ความสนใจใฝ่รู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความใส่ใจและพอใจ ใครจะสับสนแสวงหาความรู้ในสถานการณ์และปัญหาใหม่ๆ ซึ่งไม่สามารถจะอธิบายได้ด้วยความรู้ที่มีอยู่เดิม 2. มีความกระตือรือร้นต่อกิจกรรมและ เรื่องต่าง ๆ 3. ชอบสนทนา ชักถาม ฟัง อ่าน ทดลองค้นคว้า เพื่อให้ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น
4. ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่หือถอยเมื่อมีอุปสรรคหรือล้มเหลวในการทำงาน 2. นำวิธีการหลาย ๆ วิธี มาตรวจสอบผลหรือวิธีการทดลอง 3. มีการวางแผนการทำงานและจัดระบบการทำงาน 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยหรือคุณภาพของงาน

คุณลักษณะ	พฤติกรรมพึงชี้
5. ความรับผิดชอบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ตามกำหนดและตรงเวลา 2. ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ 3. ยอมรับผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย 4. ไม่ละเลยทอดทิ้งหรือหลีกเลี่ยงงานที่ได้รับมอบหมาย
6. ความซื่อสัตย์	<ol style="list-style-type: none"> 1. เสนอความจริงถึงแม้เป็นผลที่แตกต่างจากผู้อื่น 2. บันทึกผลหรือข้อมูลตามความเป็นจริงและไม่เอาความคิดเห็นของตนเองไปเกี่ยวข้อง 3. ไม่แอบอ้างผลงานของผู้อื่นว่าเป็นผลงานของตนเอง

ตารางที่ 13 คุณลักษณะและพฤติกรรมพึงชี้จิตวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2

คุณลักษณะ	พฤติกรรมพึงชี้
1. ความประหยัด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ยินดีรักษาซ่อมแซมสิ่งที่ชำรุดให้ใช้งานได้ และเห็นคุณค่าของวัสดุที่เหลือใช้ 2. ใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด 3. ใช้สารหรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในปริมาณที่เหมาะสมและประหยัด
2. การร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	<ol style="list-style-type: none"> 1. รับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นด้วยใจเป็นธรรม 2. ยอมรับความคิดเห็นหรือวิธีการที่แปลกใหม่ 3. ยอมรับพิจารณาข้อมูลหรือความคิดที่ยังสรุปแน่นอนไม่ได้และพร้อมที่จะหาข้อมูลเพิ่มเติม
3. ความมีเหตุผล	<ol style="list-style-type: none"> 1. ยอมรับในคำอธิบายเมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ 2. พยายามอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในแง่เหตุและผล 3. ไม่เชื่อโศคลง หรือคำทำนายที่ไม่สามารถอธิบายตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ 4. หาคำความสัมพันธ์ของเหตุและผลที่เกิดขึ้นกับแหล่งข้อมูลที่ เชื่อถือได้

คุณลักษณะ	พฤติกรรมบ่งชี้
4. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์	1. ประพฤติและปฏิบัติตนตามข้อตกลงของกลุ่ม 2. เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน 3. รู้จักบทบาทของตนที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม 4. รู้จักขอความร่วมมือและให้ความร่วมมือกับผู้อื่น

1.4 สร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์แบบกำหนดสถานการณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามวัตถุประสงค์และนิยามปฏิบัติการ เพื่อวัดความรู้สึกนึกคิดหรือการกระทำของนักเรียนที่เกี่ยวกับเรื่องของการเรียนและเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน คำตอบไม่มีถูกหรือผิด เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ชุด ๆ ละ 4 ด้าน ดังนี้

1.4.1 ชุดที่ 1 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์แบบกำหนดสถานการณ์ จำนวน 42 ข้อ ประกอบด้วย

- 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ๆ ละ 3 ข้อ รวม 9 ข้อ
- 2) ด้านความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ จำนวน 4 ตัวบ่งชี้ ๆ ละ 3 ข้อ รวม 12 ข้อ
- 3) ด้านความรับผิดชอบ จำนวน 4 ตัวบ่งชี้ ๆ ละ 3 ข้อ รวม 12 ข้อ
- 4) ด้านความซื่อสัตย์ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ๆ ละ 3 ข้อ รวม 9 ข้อ

รายละเอียดดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 จำนวนข้อคำถามที่ออกและข้อคำถามที่ต้องการแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1

คุณลักษณะ	พฤติกรรมบ่งชี้	จำนวนข้อคำถามที่ออก	จำนวนข้อคำถามที่ต้องการ
1. ความสนใจใฝ่รู้	1. มีความใส่ใจและพอใจ ใครจะสืบเสาะแสวงหาความรู้ในสถานการณ์และปัญหาใหม่ ๆ ซึ่งไม่สามารถจะอธิบายได้ด้วยความรู้ที่มีอยู่เดิม	3	2
	2. มีความกระตือรือร้นต่อกิจกรรมและ เรื่องต่าง ๆ	3	2

คุณลักษณะ	พฤติกรรมบ่งชี้	จำนวน ข้อคำถาม ที่ออก	จำนวน ข้อคำถาม ที่ต้องการ
	3. ชอบสนทนา ชักถาม ฟัง อ่าน ทดลอง ค้นคว้า เพื่อให้ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น	3	2
4. ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ	1. ไม่ทอดทิ้งเมื่อมีอุปสรรคหรือล้มเหลวใน การทำงาน 2. นำวิธีการหลายๆ วิธี มาตรวจสอบผลหรือ วิธีการทดลอง 3. มีการวางแผนการทำงานและจัดระบบการ ทำงาน 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยหรือคุณภาพของ งาน	3 3 3 3	2 2 2 2
5. ความรับผิดชอบ	1. ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ตาม กำหนดและตรงเวลา 2. ดำเนินการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้คำตอบ 3. ยอมรับผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็น ผลดีและผลเสีย 4. ไม่ละเลยทอดทิ้งหรือหลีกเลี่ยงงานที่ได้รับ มอบหมาย	3 3 3 3	2 2 2 2
6. ความซื่อสัตย์	1. เสนอความจริงถึงแม้เป็นจะผลที่แตกต่างจาก ผู้อื่น 2. บันทึกผลหรือข้อมูลตามความเป็นจริงและ ไม่เอาความคิดเห็นของ ตนเองไปเกี่ยวข้อง 3. ไม่แอบอ้างผลงานของผู้อื่นว่าเป็นผลงานขอ ตนเอง	3 3 3	2 2 2
รวม		42	28

1.4.2 ชุดที่ 2 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์แบบกำหนดสถานการณ์ จำนวน 42 ข้อ

ประกอบด้วย

- 1) ด้านประหยัด จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ๆ ละ 3 ข้อ รวม 9 ข้อ
- 2) ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ๆ ละ 3 ข้อ รวม 9 ข้อ
- 3) ด้านความมีเหตุผล จำนวน 4 ตัวบ่งชี้ ๆ ละ 3 ข้อ รวม 12 ข้อ
- 4) ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ จำนวน 4 ตัวบ่งชี้ ๆ ละ
3 ข้อ รวม 12 ข้อ รายละเอียดดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 จำนวนข้อคำถามที่ออกและข้อคำถามที่ต้องการแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2

คุณลักษณะ	พฤติกรรมบ่งชี้	จำนวน ข้อคำถาม ที่ออก	จำนวน ข้อคำถาม ที่ต้องการ
1. ความประหยัด	1. ยินดีรักษาซ่อมแซมสิ่งชำรุดให้ใช้งานได้ และเห็นคุณค่าของวัสดุที่เหลือใช้	3	2
	2. ใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์ สูงสุด	3	2
	3. ใช้สารหรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในปริมาณ ที่เหมาะสมและประหยัด	3	2
2. การร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	1. รับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้งหรือ ข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นด้วยใจเป็นธรรม	3	2
	2. ยอมรับความคิดเห็นหรือวิธีการที่แปลก ใหม่	3	2
	3. ยอมรับพิจารณาข้อมูลหรือความคิดที่ยังสรุป แน่นอนไม่ได้และพร้อมที่จะหาข้อมูลเพิ่มเติม	3	2
3. ความมีเหตุผล	1. ยอมรับในคำอธิบายเมื่อมีหลักฐานหรือ ข้อมูลสนับสนุนอย่าง เพียงพอ	3	2
	2. พยายามอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในแง่เหตุและผล	3	2

คุณลักษณะ	พฤติกรรมบ่งชี้	จำนวน ข้อคำถาม ที่ออก	จำนวน ข้อคำถาม ที่ต้องการ
4. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์	3. ไม่เชื่อโชคกลาง หรือคำทำนายที่ไม่สามารถอธิบายตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้	3	2
	4. หาความสัมพันธ์ของเหตุและผลที่เกิดขึ้นกับแหล่งข้อมูลที่ เชื่อถือได้	3	2
	1. ประพฤติและปฏิบัติตนตามข้อตกลงของกลุ่ม	3	2
	2. เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว	3	2
	3. รู้จักบทบาทของตนที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม	3	2
	4. รู้จักขอความร่วมมือและให้ความร่วมมือกับผู้อื่น	3	2
	รวม	42	28

2. การหาคุณภาพแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการ โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับพฤติกรรมบ่งชี้ ตรวจสอบความถูกต้องด้านความเหมาะสมของข้อคำถามตามระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้วนำผลการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มาปรับปรุงแก้ไข

2.2 ให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีวุฒิทางการศึกษาศาสาวิชาวิทยาศาสตร์หรือมีประสบการณ์ทางการสอนวิทยาศาสตร์อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 2 คน ผู้มีประสบการณ์ทางการวัดผลการศึกษ จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาการศึกษา จำนวน 1 คน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับพฤติกรรม ความถูกต้องด้านความเหมาะสมของข้อคำถามตามระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้วนำผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of consistency : IOC) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้าน มีดังนี้

2.2.1 ผู้เชี่ยวชาญที่มีวุฒิทางการศึกษาศาสาวิชาวิทยาศาสตร์หรือมีประสบการณ์ทางการสอนวิทยาศาสตร์อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 2 คน ประกอบด้วย

- 1) ดร.พรณวิไล ชมชิต Ph.D. (Science Teaching (Chemistry))

อาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

- 2) นายสุภชาติ ทอดภักดี กศ.ม. (วัดผลการศึกษา) ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนบ้านหนองจอก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3

2.2.2 ผู้เชี่ยวชาญมีประสบการณ์ทางด้านการวัดผลการศึกษา จำนวน 2 คน
ประกอบด้วย

- 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาที ร.ต.ดร.อรัญ ชูยกระเดื่อง กศ.ด. (วิจัยและ
ประเมินผลการศึกษา) อาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

- 2) ดร.ศิริดา บุรชาติ ปร.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) อาจารย์
คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

2.2.3 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาการศึกษา จำนวน 1 คน ประกอบด้วย

- 1) นางมณี ผ่านจันทร์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา)ศึกษานิเทศก์
ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธร เขต 2

นำผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of consistency : IOC) โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .60 ขึ้นไป ปรากฏว่าแบบวัด
จิตวิทยาาสตร์ชุดที่ 1 ผ่านเกณฑ์การพิจารณา จำนวน 32 ข้อ ชุดที่ 2 ผ่านเกณฑ์การพิจารณา
จำนวน 33 ข้อ จึงคัดเลือกไว้ดังนี้

แบบวัดชุดที่ 1 จำนวน 32 ข้อ

1. ด้านความสนใจใฝ่รู้ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน
7 ข้อ

2. ด้านความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ข้อคำถามที่ผ่าน
เกณฑ์ จำนวน 9 ข้อ

3. ด้านความรับผิดชอบ จำนวน 4 ตัวบ่งชี้ ข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน
9 ข้อ

4. ด้านความซื่อสัตย์ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 7
ข้อ

แบบวัดชุดที่ 2 จำนวน 33 ข้อ

1. ด้านประหยัด จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน
7 ข้อ

2. ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 7 ข้อ
3. ด้านความมีเหตุผล จำนวน 4 ตัวบ่งชี้ ข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 10 ข้อ
4. ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ จำนวน 4 ตัวบ่งชี้ ข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 9 ข้อ

2.3 ทดลองครั้งที่ 1 โดยนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นทั้ง 2 ฉบับ ไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ โรงเรียนบ้านหนองหว้านาคำพัฒนา โรงเรียนท่าม่วงวิทยาคม และโรงเรียนหนองหลวงประชาบำรุง จำนวน 100 คน เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกด้วยการทดสอบที (t-test statistics) แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเทียบค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t กรณีทดสอบสองหาง (บุญชุม ศรีสะอาด, 2545 : 166-167) และค่า df เท่ากับ 48 ปรากฏว่าได้แบบวัดเข้าเกณฑ์ทุกข้อทั้ง 2 ชุด จึงคัดเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงไว้ ชุดละ 28 ข้อ เพื่อนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 ต่อไป

2.4 ทดลองครั้งที่ 2 โดยนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงและคัดเลือกแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ โรงเรียนเสลภูมิ และโรงเรียนบ้านสองห้อง หนองดงหนองหิน จำนวน 300 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดรายข้อ มีดังนี้

2.4.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

2.4.2 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดเป็นรายด้านและทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) ปรากฏว่าแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์มีค่าความเชื่อมั่นผ่านเกณฑ์ทุกด้าน จึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

2.6 จัดพิมพ์แบบวัดเป็นรูปเล่ม

2.5 นำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนในจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 391 คน เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ โดยนำคะแนนจากการกลุ่มตัวอย่างในครั้งที่ 3 ไปคำนวณค่า Percentile แล้วเทียบหาค่า T ปกติ

ผังการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



แผนภาพที่ 2 ลำดับขั้นตอนการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ขอนหนังสือแนะนำผู้วิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขออนุญาตและติดต่อผู้บริหารของโรงเรียน ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ติดต่อขออนุญาต ผู้บริหารโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดวันและเวลาที่ใช้ในการสอบเก็บรวบรวมข้อมูล
3. เตรียมการดำเนินการสอบ จัดแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่เข้าสอบและชี้แจงกรรมการคุมสอบเพื่อเตรียมห้องสอบ
4. นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นส่งมอบกรรมการคุมสอบเพื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย
5. รวบรวมแบบทดสอบที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณา แล้วนำผลมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of consistency : IOC)
2. วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแต่ละข้อ (Independent) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ t-test
3. วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง หาโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)
4. วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบวัดเป็นรายข้อและทั้งฉบับของแบบวัดแต่ละฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient)
5. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) โดยนำคะแนนจากการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพแปลงเป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score) แล้วปรับขยายขอบเขตของคะแนนที่ปกติด้วยวิธีสมการพยากรณ์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลการสอบของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ มาตรวจให้คะแนน และวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน -

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

1.3 ค่าคะแนน T ปกติและการขยายคะแนน (Tc) โดยใช้สมการ

$$T_c = a + bx \quad \dots\dots\dots 1$$

$$\text{เมื่อ } b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad \dots\dots\dots 2$$

$$\text{และ } a = \bar{Y} - b\bar{X} \quad \dots\dots\dots 3$$

T_c แทน คะแนน T ปกติที่คำนวณจากสมการเส้นตรงอยู่ในรูปฟังก์ชันของ
คะแนนผลการทดสอบ

a แทน Y - intercept (ตำแหน่งที่เส้นตรงตัดแกน Y)

- b แทน ความชันของเส้นตรง (ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย หรือการพยากรณ์)
- X แทน คะแนนผลการทดสอบ
- \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลการทดสอบ
- Y แทน คะแนน T ปกติ
- \bar{Y} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน T ปกติ

การแปลความหมายของคะแนน

การคิดคะแนนการทำแบบวัด เมื่อสามารถวัดได้ว่านักเรียนคนใดได้คะแนนที่ปกติเท่าใด แล้วจะประเมินว่ามีจิตวิทยาศาสตร์ในระดับใดของกลุ่ม ให้พิจารณาตามเกณฑ์ดังนี้ (สมนึก ภัททิยชนี. 2553 : 291-293)

- | | | |
|-----------------------|--------|------------------------------------|
| ต่ำกว่า T35 | แปลว่า | มีจิตวิทยาศาสตร์ในระดับต่ำ |
| T35 ถึง T44 | แปลว่า | มีจิตวิทยาศาสตร์ในระดับค่อนข้างต่ำ |
| T45 ถึง T54 | แปลว่า | มีจิตวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง |
| T55 ถึง T64 | แปลว่า | มีจิตวิทยาศาสตร์ในระดับค่อนข้างสูง |
| ตั้งแต่ T65 เป็นต้นไป | แปลว่า | มีจิตวิทยาศาสตร์ในระดับสูง |

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการพิจารณาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of consistency : IOC)

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

- เมื่อ IOC แทน ดัชนีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์
- R แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
- N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 อำนาจจำแนกรายชื่อของแบบวัดเป็นรายชื่อ (Independent) โดยใช้ t-test

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}} \quad df = n_H + n_L - 2$$

เมื่อ t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด
\bar{X}_H, \bar{X}_L	แทน	เฉลี่ยคะแนนรายชื่อของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ
S_H^2, S_L^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรายชื่อของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ
n_H, n_L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ
df	แทน	ระดับขั้นความเสรี (Degree of freedom)

2.3 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง หาโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

สำหรับค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้อง จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ในการวิจัยครั้งนี้คือ ค่าไค-สแควร์ (Chi-square statistics) ค่าขั้นความเป็นอิสระ (df) ความน่าจะเป็นทางสถิติ (p-value) ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of fit index = GFI) ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับค่าแล้ว (Adjusted goodness of fit index = AGFI) ค่ารากที่สองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (Root mean square error of approximation = RMSEA) และค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์

เกณฑ์ในการพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

1. ค่าสถิติไค-สแควร์ พิจารณาค่า $p > 0.05$
2. ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพัทธ์ พิจารณาค่า $\chi^2/df < 2.0$
3. $GFI > 0.90$ และ $AGFI > 0.90$ และเข้าใกล้ 1
4. $RMSEA < 0.05$

2.4 ความเชื่อมั่นของแบบวัด (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบวัดทั้งฉบับ
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY