

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย
ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
7. การสร้างเกณฑ์ปกติ

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2
(176 โรงเรียน) จำนวน 3,216 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์
เขต 2. 2553 : 36 - 68) ดังแสดงในตารางที่ 6 ดังนี้

ตารางที่ 6 จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2

อำเภอ	จำนวนโรงเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)
ยางตลาด	62	1,309
ท่าคันโท	21	429
ห้วยเม็ก	33	571
หนองกุงศรี	43	618
ฆ้องชัย	17	289
รวม	176	3,216

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียน
ที่ 1 ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2
(13 โรงเรียน) จำนวน 401 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตาราง Taro Yamane
(1973 : 886 - 887) ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมี
ขั้นตอนการสุ่ม ดังนี้

1.2.1 จำแนกอำเภอในเขตพื้นที่ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
กาฬสินธุ์ เขต 2 ได้ 5 อำเภอ ได้แก่ อำเภอยางตลาด หนองกุงศรี ห้วยเม็ก ท่าคันโท และ
ฆ้องชัย

1.2.2 จำแนกขนาดโรงเรียนในระดับประถมศึกษาเป็น 4 ขนาด (สำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2. 2553 : 2) ดังนี้

โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ หมายถึง โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 601 คน
ขึ้นไป

โรงเรียนขนาดใหญ่ หมายถึง โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 301 - 600 คน

โรงเรียนขนาดกลาง หมายถึง โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 121 - 300 คน

โรงเรียนขนาดเล็ก หมายถึง โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนน้อยกว่า 120 คน

พบว่า โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 มีโรงเรียนอยู่ 3 ขนาด คือ โรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก

1.2.3 ทำการสุ่มโรงเรียนที่จะเป็นกลุ่มตัวแทนของโรงเรียนแต่ละขนาด ขนาดละ

1 โรงเรียนในแต่ละอำเภอด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random) โดยวิธีจับสลากสุ่มได้

โรงเรียนขนาดใหญ่ 3 โรงเรียน (อำเภอห้วยเม็กและห้องชัยไม่มีโรงเรียนขนาดใหญ่)

โรงเรียนขนาดกลาง 5 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดเล็ก 5 โรงเรียน ได้จำนวนโรงเรียนที่ใช้

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 13 โรงเรียน และเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างกระจายตามโรงเรียน

ต่าง ๆ อย่างมากพอ จึงให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกห้องเรียนของโรงเรียนที่สุ่มได้

เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 7 ดังนี้

ตารางที่ 7 รายชื่อ อำเภอ โรงเรียน และจำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

อำเภอ	ชื่อโรงเรียน	ขนาด โรงเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน นักเรียน (คน)
ยางตลาด ท่าคันโท หนองกงศรี	1. นาเชือกวิทยาสรรพ์	ใหญ่	1	55
	2. ยางอุ้มวิทยาการ	ใหญ่	2	52
	3. ชุมชนสามัคคีราษฎร์บำรุง	ใหญ่	2	45
ยางตลาด ท่าคันโท ห้วยเม็ก หนองกงศรี ห้องชัย	1. ชุมชนบ้านดงวิทยาการ	กลาง	1	32
	2. ดงบังอำนาจวิทย	กลาง	1	29
	3. ชุมชนสะอาดผดุงศิลป์	กลาง	1	29
	4. นานงวิทยา	กลาง	1	28
	5. โนนศิลาสว่างวิทย	กลาง	1	25
ยางตลาด ท่าคันโท ห้วยเม็ก หนองกงศรี ห้องชัย	1. บ้านลาดสระบัว	เล็ก	1	26
	2. ท่าเมืองสำราญวิทย	เล็ก	1	23
	3. หนองคำประชานุเคราะห์	เล็ก	1	15
	4. หนองหอไตรราษฎร์บำรุง	เล็ก	1	22
	5. โนนเขวาใหญ่ราษฎร์ส่งเสริม	เล็ก	1	20
รวม		13	15	401

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีลักษณะ ดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจรรณญาณ วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยยึดกรอบทฤษฎีการคิดอย่างมีวิจรรณญาณของ Ennis (Ennis, 1985) ซึ่งเป็นแบบวัด Cornell Critical Thinking Test, Level X ที่มีองค์ประกอบย่อย 4 ด้าน คือ 1) ด้านความสามารถในการอุปนัย (Induction) 2) ด้านความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต (Credibility of Sources and Observations) 3) ด้านความสามารถในการนิรนัย (Deduction) และ 4) ด้านความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption Identification) และเป็นแบบวัดที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 ลักษณะของเครื่องมือเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ข้อคำถามเป็นแบบสถานการณ์ โดยนำข้อความ เรื่องราว หรือบทกลอน ที่เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ชุดภาษาเพื่อชีวิต ภาษาพาที ประกอบด้วย

2.2.1 บทที่ 1 เรื่อง ดุละครย่อนคิด, ละครนอก

2.2.2 บทที่ 2 เรื่อง เศรษฐีเต่าเข้าปัญญา

2.2.3 บทที่ 3 เรื่อง อ่านป้ายได้สาระ, โครงการหลวง

2.2.4 บทที่ 4 เรื่อง เรื่องกล้วย ๆ

2.2.5 บทที่ 5 เรื่อง เสวนาพาทีเพื่อนสี่ภาค, การสื่อสารในวรรณคดี

สู่เทคโนโลยี

2.2.6 บทที่ 6 เรื่อง ภาษาทันสมัยในเทคโนโลยี

2.2.7 บทที่ 7 เรื่อง กลอนกานท์จากบ้านสวน

2.2.8 บทที่ 8 เรื่อง ความฝันของขวัญ

2.2.9 บทที่ 9 เรื่อง กรรณเครงเพลงพื้นบ้าน

2.3 ตัวเลือกเป็นคำตอบที่เป็นข้อสรุป เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดให้

2.4 การตรวจให้คะแนนมีเกณฑ์ดังนี้ เลือกคำตอบข้อที่ถูกต้องมากที่สุดได้ 1 คะแนนแต่ถ้าเลือกคำตอบข้อที่ไม่ถูกต้องเลยได้ 0 คะแนน

2.5 ตัวอย่างแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิชาภาษาไทย
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวอย่าง

แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิชาภาษาไทย
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง

1. แบบวัดฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มีจำนวน 1 ฉบับ 50 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 ตอน แต่ละตอนวัดความสามารถด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้
- | | |
|---|--------------|
| ตอนที่ 1 ด้านการอุปนัย | จำนวน 11 ข้อ |
| ตอนที่ 2 ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต | จำนวน 12 ข้อ |
| ตอนที่ 3 ด้านการนิรนัย | จำนวน 12 ข้อ |
| ตอนที่ 4 ด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น | จำนวน 15 ข้อ |
2. การตอบให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้ เช่น ถ้านักเรียนเลือกคำตอบ ก ให้ปฏิบัติดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
00	X			

หรือถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ จากตัวเลือก ก เป็นตัวเลือกอื่น ให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
00	X			X

3. เมื่อนักเรียนทำแบบวัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขอความกรุณาให้นักเรียนนำข้อสอบ พร้อมกระดาษคำตอบส่งคืนกรรมการผู้คุมห้องสอบ

4. แบบวัดนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย ถ้านักเรียนทำด้วยความตั้งใจจะเน้นที่ได้ จะเป็นตัวบ่งบอกถึงความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการเรียนรู้ วิชาภาษาไทย

5. ถ้านักเรียนคนใดทำข้อสอบได้ ตั้งแต่ 80% ขึ้นไป ผู้วิจัยเสริมแรงให้ตาม

ความเหมาะสม

6. เกณฑ์การให้คะแนน ถ้าตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ข้อละ

0 คะแนน

7. ระยะเวลาในการทำข้อสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที และไม่อนุญาตให้ออกห้องสอบ
ก่อนเวลากำหนด

ด้านที่ 1 ความสามารถในการอุปนัย

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้ แล้วพิจารณาข้อมูลและสถานการณ์ต่าง ๆ จากการตั้งข้อสังเกตว่าข้อเท็จจริงใดสนับสนุน คัดค้าน หรือไม่เกี่ยวข้องกับข้อสรุปนั้นเลย แล้วทำเครื่องหมาย (X) ทับข้อ ก ข ค ง ที่นักเรียนเห็นว่าถูกต้องที่สุดลงในกระดาษคำตอบเพียงข้อเดียว

อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (0)

ตัวอย่าง (0) “ถ้าสุบลูกฝ้าย สุนัขได้ใส่เสื้อสวย ถ้าสุนัขกินข้าว สุนัขจะไปไถนา
ถ้าสุนัขกินปลา สุนัขจะไปหาในห้วย”

ข้อ. (0) จากข้อความที่กำหนดให้สรุปตรงกับสำนวนได้อย่างไร

ก. ทำงานหามรุ่งหามค่ำ

ข. ความพยายามอยู่ที่ไหน ความสำเร็จอยู่ที่นั่น

ค. หลังสู้ฟ้าหน้าสู้ดิน

ง. รักดีหามจั่ว รักชั่วหามเสา

ด้านที่ 2 ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้ แล้วพิจารณาประเมิน ตัดสิน ความถูกต้องน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยการสังเกตและพิจารณาแหล่งที่มาของข้อมูล เนื้อหา ของข้อมูล หรือวิธีการที่ได้มาซึ่งข้อมูลนั้น แล้วทำเครื่องหมาย (X) ทับข้อ ก ข ค ง ที่นักเรียนเห็นว่าถูกต้องที่สุดในกระดาษคำตอบเพียงข้อเดียว

อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (0)

ตัวอย่าง (0) อารยธรรมที่แคว้นแคนดิสาน
โคโนเสาร์ ปราสาทหิน ถิ่นเลี้ยงถือ
แห่บั้งไฟไหลเรือปราสาทผึ้ง
เพลงโคราช เพลงแคน ลำกลอนมี

เมืองดำนานหม่อนไหมน้ำใจซื่อ
บายศรีผูกข้อมือประเพณี
บุญสะเทวดเสริมซึ่งกุลศรี
เรือมอันเลไม่ตีเล่นพื้นเมือง

ข้อ. (0) ข้อความใดเกี่ยวข้องกับแหล่งข้อมูลที่กำหนดให้

- ก. ดินแดนแห่งอารยธรรมของภาคใต้
- ข. ดินแดนแห่งอารยธรรมของภาคกลาง
- ค. ดินแดนแห่งอารยธรรมของภาคเหนือ
- ง. ดินแดนแห่งอารยธรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ด้านที่ 3 ความสามารถในการนิรนัย

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้ แล้วพิจารณาว่าหาข้อสรุป จากข้อเท็จจริงส่วนใหญ่ไปหาส่วนย่อย ถ้าข้อเท็จจริงส่วนใหญ่ถูกต้อง ข้อเท็จจริงส่วนย่อย ก็จะถูกต้องด้วย แล้วทำเครื่องหมาย (X) ทับข้อ ก ข ค ง ที่นักเรียนเห็นว่าถูกต้องที่สุดในกระดาษคำตอบเพียงข้อเดียว

อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (0)

ตัวอย่าง (0) “ภูเก็ตเป็นจังหวัดที่ได้รับฉายาว่า ไข่มุกเม็ดงามแห่งทะเลอันดามัน”

ข้อ. (0) สิ่งทีกล่าวถึงอยู่ในภาคใดของไทยและสังเกตได้จากอะไร

- ก. ภาคเหนือของไทย เพราะภูเก็ตเป็นจังหวัดอยู่ทางภาคเหนือและติด
กับทะเล
- ข. ภาคใต้ของไทยเพราะภูเก็ตเป็นจังหวัดอยู่ทางภาคใต้และติดกับทะเล
- ค. ภาคตะวันออกเพราะภูเก็ตเป็นจังหวัดอยู่ทางภาคตะวันออกและติด
กับทะเล
- ง. ภาคกลางเพราะภูเก็ตเป็นจังหวัดอยู่ทางภาคกลางและติดกับทะเล

ด้านที่ 4 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้ แล้วพิจารณาว่าข้อความใด
เป็นข้อตกลงเบื้องต้น ซึ่งเป็นข้อความจำเป็นต้องมีก่อนข้อความหลักที่กำหนดให้ เพื่อให้
การลงสรุปมีความถูกต้องสมเหตุสมผล แล้วทำเครื่องหมาย (X) ทับข้อ ก ข ค ง ที่เห็นว่า
ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (0)

ตัวอย่าง (0) ข้อตกลงที่ว่า “ห้ามถ่ายภาพ ห้ามนำของเข้ามารับประทาน และให้ปิด
เครื่องมือสื่อสารทุกชนิดในการชมการแสดงละครในโรงละครแห่งชาติ”

ข้อ. (0) ข้อใดสรุปได้สอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นอย่างสมเหตุสมผล

- ก. เพราะ การแสดงละครเป็นลิขสิทธิ์ของโรงละคร
- ข. เพราะ เป็นการรบกวนคนอื่น
- ค. เพราะ เป็นระเบียบของโรงละครแห่งชาติ
- ง. เพราะ เป็นข้อกำหนดให้ผู้คนที่มิจำนวนมากได้ปฏิบัติตาม

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือโดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างแบบวัด

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบวัด เพื่อสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพ

1.2 ศึกษาทฤษฎี แนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์หาองค์ประกอบที่เป็นทักษะความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความหมายและพฤติกรรมที่แสดงออกซึ่งความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยยึดกรอบทฤษฎีการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Ennis (Ennis. 1985) มีองค์ประกอบย่อย 4 ด้าน คือ ด้านการอุปนัย การพิจารณาความเชื่อถือแหล่งข้อมูลและการสังเกต การนิรนัย และการระบุข้อตกลงเบื้องต้น ที่เป็นองค์ประกอบของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Cornell Critical Thinking Test, Level X ที่เหมาะสมกับระดับประถมศึกษามาเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัด

1.3 รวบรวมความหมายและองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1.4 ศึกษาบริบทด้านการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย ดังนี้

1.4.1 บทที่ 1 เรื่อง คุณลักษณะอันดี, ละครนอก

1.4.2 บทที่ 2 เรื่อง เศรษฐีเฒ่าเจ้าปัญญา

1.4.3 บทที่ 3 เรื่อง อ่านป้ายได้สาระ, โครงการหลวง

1.4.4 บทที่ 4 เรื่อง เรื่องกล้วยๆ

1.4.5 บทที่ 5 เรื่อง เสวนาพาทีเพื่อนสี่ภาค, การสื่อสารในวรรณคดี

สู่เทคโนโลยี

1.4.6 บทที่ 6 เรื่อง ภาษาทันสมัยในเทคโนโลยี

1.4.7 บทที่ 7 เรื่อง กลอนกานท์จากบ้านสวน

1.4.8 บทที่ 8 เรื่อง ความฝันของขวัญ

1.4.9 บทที่ 9 เรื่อง ครั้นเครื่องเพลงพื้นบ้าน

1.5 เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการและพฤติกรรมบ่งชี้ของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สรุปได้จากทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในตารางที่ 8

ดังนี้

ตารางที่ 8 องค์ประกอบ นิยามเชิงปฏิบัติการ และพฤติกรรมบ่งชี้ของความสามารถในการคิด
อย่างมีวิจารณญาณ

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	พฤติกรรมบ่งชี้
1. การอุปนัย	หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาข้อมูลและสถานการณ์ต่าง ๆ จากการตั้งข้อสังเกต ว่าข้อเท็จจริงใดสนับสนุน คัดค้าน หรือไม่เกี่ยวข้องกับข้อสรุปนั้นเลยได้อย่างถูกต้องเหมาะสมผล	<p>1.1 นักเรียนสามารถคิดอย่างมีเหตุผลจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วสรุปเป็นประเด็นหรือกฎเกณฑ์ได้</p> <p>1.2 นักเรียนสามารถสรุปจากข้อมูลที่ให้ไว้อย่างถูกต้องเหมาะสมผล</p> <p>1.3 นักเรียนสามารถพิจารณาตัดสินใจว่าข้อเท็จจริงในสถานการณ์ที่กำหนดให้เป็นข้อมูลที่สนับสนุน คัดค้าน หรือไม่เกี่ยวข้องกับข้อสรุปนั้นเลย</p> <p>1.4 นักเรียนสามารถจัดลำดับความสำคัญจากข้อมูล/สถานการณ์ได้</p>
2. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต	หมายถึง ความสามารถในการประเมิน ตัดสิน ความถูกต้อง น่าเชื่อถือของข้อมูล โดยการสังเกตและพิจารณาแหล่งที่มาของข้อมูล เนื้อหาของข้อมูลหรือวิธีการที่ได้ซึ่งข้อมูลนั้น	<p>2.1 นักเรียนสามารถตัดสินใจความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลจากสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ถูกต้อง</p> <p>2.2 นักเรียนสามารถจำแนกแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้กับแหล่งข้อมูลที่ไม่ได้ถูกต้อง</p> <p>2.3 นักเรียนสามารถจำแนกได้ว่าข้อมูลใดเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้</p> <p>2.4 นักเรียนสามารถตัดสินใจได้ว่ารายงานคำพูด หรือแหล่งที่อ้างอิงใดมีความน่าเชื่อถือ</p>

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	พฤติกรรมบ่งชี้
3. การนิรนัย	หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาหาข้อสรุปโดยอาศัยจากข้อเท็จจริงส่วนใหญ่ไปหาส่วนย่อย ถ้าข้อเท็จจริงส่วนใหญ่ถูกต้อง ข้อเท็จจริงย่อยก็จะถูกต้องด้วย ซึ่งข้อสรุปที่ได้ต้องสมเหตุสมผล	<p>3.1 นักเรียนสามารถหาข้อสรุปโดยนำหลักใหญ่ไปแตกเป็นหลักย่อย ๆ ได้</p> <p>3.2 นักเรียนสามารถหาข้อสรุปจากข้อความ โดยข้อสรุปอยู่ในขอบเขตของข้อความที่กำหนดให้</p> <p>3.3 นักเรียนสามารถให้เหตุผลประกอบข้อสรุปของตนได้</p> <p>3.4 นักเรียนชี้ได้ว่าสิ่งที่ฟังหรืออ่านมีหลักการพื้นฐานอะไรบ้าง</p>
4. การระบุข้อตกลงเบื้องต้น	หมายถึง ความสามารถในการระบุว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นหรือเป็นเงื่อนไขที่กำหนดให้ซึ่งเป็นข้อความจำเป็นต้องมีก่อนข้อความหลักที่กำหนดให้เพื่อทำให้การตรึงสรุปมีความถูกต้องสมเหตุสมผล	<p>4.1 นักเรียนสามารถระบุได้ว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น</p> <p>4.2 นักเรียนสามารถจำแนกว่าข้อความใดเป็นเงื่อนไขหรือสิ่งที่กำหนดให้</p> <p>4.3 นักเรียนสามารถตรวจสอบความถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดให้ได้</p> <p>4.4 นักเรียนสามารถใช้หลักตรรกวิทยาในการพิจารณาข้อตกลงเบื้องต้น</p> <p>4.5 นักเรียนเข้าใจบทความหรือสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อระบุเป็นข้อตกลงเบื้องต้น</p>

1.6 สร้างแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามนิยามเชิงปฏิบัติการและพฤติกรรมบ่งชี้ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้ครบองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านโดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.6.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบวัดแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ แล้วเลือกเรื่องที่มีความสอดคล้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นำมาสร้างเป็นสถานการณ์โดยคัดเลือกข้อความ เรื่องราว หรือบทกลอนจากเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้อาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยพิจารณาเนื้อหา หรือเรื่องราวต่าง ๆ มีประเด็นที่สามารถนำมาสร้างเป็นข้อสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ตามนิยามเชิงปฏิบัติการและพฤติกรรมบ่งชี้ตั้งแต่หนึ่งด้านหรือมากกว่า ตัวเลือกเป็นคำตอบที่เป็นข้อสรุป เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดให้

1.6.2 นำข้อความ เรื่องราว หรือบทกลอนจากเรื่องหรือเนื้อหาที่คัดเลือกมาปรับปรุงแก้ไขการใช้ภาษา หรือถ้อยคำให้เหมาะสมกับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรียบเรียงข้อความโดยขยาย หรือย่อ หรือตัดทอนให้แต่ละข้อความมีความเหมาะสม อ่านแล้วเข้าใจง่าย

1.6.3 นำข้อความ เรื่องราว หรือบทกลอน ที่คัดเลือกและปรับปรุงไว้แล้ว มาสร้างเป็นสถานการณ์ ที่กำหนดให้อ่านแล้วตามด้วยข้อสอบแบบวัดเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่มีตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยสถานการณ์หนึ่ง ๆ ที่กำหนดขึ้นสามารถสร้างเป็นข้อสอบได้ตั้งแต่หนึ่งข้อหรือมากกว่านั้น ครั้งแรกผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีองค์ประกอบย่อยทั้ง 4 ด้าน จำนวน 50 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 9 ดังนี้

ตารางที่ 9 จำนวนข้อสอบที่สร้างขึ้นตามโครงสร้างน้ำหนักและความสำคัญของแต่ละเนื้อหา

บทที่ / เรื่อง	การ อุปนัย	การพิจารณาความ น่าเชื่อถือของ แหล่งข้อมูลและ การสังเกต	การ นิรนัย	การระบุ ข้อตกลง เบื้องต้น	รวม
1. อุดมคติข้อนคิด	-	1	2	1	4
2. เศรษฐีเต่าเจ้าปัญญา	-	-	-	3	3
3. อ่านป้ายได้สาระ, โครงการหลวง	1 -	- 3	- -	2 2	3 5
4. เรื่องกล้วย ๆ	5	-	-	4	10
5. เสวนาพาที่เพื่อนสี่ภาค	4	4	3	1	15
6. ภาษาทันสมัยเทคโนโลยี	1	2	4	-	8

บทที่ / เรื่อง	การ อุปนัย	การพิจารณาความ น่าเชื่อถือของ แหล่งข้อมูลและ การสังเกต	การ นิรนัย	การระบุ ข้อตกลง เบื้องต้น	รวม
7. กลอนกานท์ จากบ้านสวน	-	-	1	-	3
8. ความฝันของขวัญ	-	-	-	2	2
9. ครั้นตรงเพลงพื้นบ้าน	-	2	2	-	4
รวม	11	12	12	15	50

จากตารางที่ 9 ผู้วิจัยได้สร้างข้อสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ครั้งแรก จำนวน 50 ข้อ

1.6.4 คำตอบของแบบวัดเป็นแบบเลือกตอบ (Choices) ใช้วิธีสร้างตัวเลือก
ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นเอง 4 ตัวเลือก

1.6.5 การตรวจให้คะแนนมีเกณฑ์ ดังนี้ คือ เลือกคำตอบที่ถูกต้องมากที่สุดให้
1 คะแนน และเลือกคำตอบผิดให้ 0 คะแนน

1.6.6 นำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สร้างขึ้น
เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบ พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะ
แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

1.6.7 นำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผ่านการแก้ไข
ปรับปรุงตามที่คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เสนอแนะ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน
5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล จำนวน 2 ท่าน ที่มีวุฒิปริญญาโท
ขึ้นไป และผู้เชี่ยวชาญด้านสาขาภาษาไทย ที่มีวุฒิปริญญาโทขึ้นไป จำนวน 2 ท่าน
และผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 ท่าน เป็นผู้พิจารณาตรวจสอบคุณภาพ
เบื้องต้นของแบบวัดด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของการใช้ภาษาว่าแบบวัด
ที่สร้างขึ้นในแต่ละข้อสามารถวัดได้ตรงตามนิยามและพฤติกรรมบ่งชี้ที่กำหนดในแต่ละ
องค์ประกอบหรือไม่ ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด โดยผู้เชี่ยวชาญมีดังนี้

- 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.อรรณู ชูยกระเดื่อง ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพศาล เอกะกุล ตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- 3) ดร.ประจัญ จันเคิบ ตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- 4) ดร.ประสพสุข ฤทธิเดช ตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- 5) นางอนงค์ นาสาทร วุฒิการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ตำแหน่ง ศึกษาานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ รับผิดชอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2

1.6.8 นำผลการพิจารณาตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นจากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence : IOC) โดยรวมความเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ในช่องเห็นด้วยให้คะแนน (+1) เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ตรง ให้คะแนน (0) เมื่อไม่แน่ใจ และให้คะแนน (-1) เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรง เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .60 ขึ้นไป (ไพศาล วรคำ. 2552 : 254 - 258) แบบวัดที่สร้างขึ้นมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80 - 1.00

1.6.9 ปรับปรุงแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อนำไปปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ตามข้อเสนอแนะ จัดพิมพ์แล้วนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จำนวน 1 ฉบับ 50 ข้อ ดังนี้

1.6.10 ทดลองนำร่อง เพื่อตรวจสอบ ความเหมาะสมในการใช้ภาษา พิจารณาความเหมาะสมของเวลา วิธีการดำเนินการสอบ ตลอดจนข้อบกพร่องอื่น ๆ ที่พบ โดยนำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่แก้ไข ปรับปรุง ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองนำร่องกับนักเรียนจำนวน 11 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2553 โรงเรียนพรมลีสรีร์สว่าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ที่ผู้วิจัยได้พิจารณาแล้วว่ามีความเหมาะสม เพราะจำนวนนักเรียนไม่มากหรือน้อยจนเกินไป และนักเรียนในชั้นเรียนมีระดับสติปัญญาเก่ง

ปานกลาง และอ่อน ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน อีกทั้งเป็นชั้นเรียนที่ผู้วิจัยเป็นครูรับผิดชอบสอนและเป็นครูประจำชั้น

1.6.11 แก้ไข ปรับปรุง แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่ผ่านการทดลองนำร่องนำมาจัดพิมพ์เป็นแบบวัดฉบับใหม่ เพื่อใช้ในทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การปรับปรุงและหาคุณภาพของแบบวัด

2.1 ทดลองครั้งที่ 1 เพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพรายข้อ โดยนำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผ่านการทดลองนำร่อง จัดพิมพ์เรียบร้อยแล้วจำนวน 1 ฉบับ 50 ข้อ ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนจำนวน 35 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนหนองสรวงวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ที่ผู้วิจัยได้พิจารณาแล้วว่ามีความเหมาะสม เพราะเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ที่มีคุณภาพ แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ ได้แก่ ความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคร้อยละ 27 ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (ไพศาล วรคำ. 2552 : 290) พิจารณาคัดเลือกข้อที่มีความยากง่ายตั้งแต่ 0.20-0.80 และอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 99 - 101) ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ทั้ง 4 ด้าน จำนวน 43 ข้อ ข้อสอบที่ปรับปรุง จำนวน 2 ข้อ และข้อสอบที่ควรตัดทิ้งตัดทิ้ง 5 ข้อ คัดเลือกข้อสอบที่คุณภาพตามเกณฑ์ ที่มีความเหมาะสม มีความน่าสนใจ ครอบคลุมนิยาม และพฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ และปรับปรุงข้อที่ไม่เข้าเกณฑ์ พิจารณาคัดเลือกแล้วได้ข้อสอบในแต่ละด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ความสามารถในการอุปนัย จำนวน 7 ข้อ

ด้านที่ 2 ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต จำนวน 9 ข้อ

ด้านที่ 3 ความสามารถในการนิรนัย จำนวน 9 ข้อ

ด้านที่ 4 ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น จำนวน 10 ข้อ
รวบรวมจำนวนข้อสอบที่คัดเลือกไว้ทั้ง 4 ด้าน จำนวน 35 ข้อ จัดพิมพ์เป็นแบบวัดฉบับใหม่ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งต่อไป

2.2 ทดลองครั้งที่ 2 เพื่อตรวจสอบหาคุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับ โดยนำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผ่านการคัดเลือกจากการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 1 ฉบับ 35 ข้อ นำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนจำนวน 404 คน ซึ่งเป็นนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาภาคพื้นดิน เขต 2 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตาราง Taro Yamane (1973 :
886 - 887) ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ดังแสดงใน
ตารางที่ 10 ดังนี้

ตารางที่ 10 รายชื่อ อำเภอ โรงเรียน และจำนวนนักเรียนที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2

อำเภอ	ชื่อโรงเรียน	ขนาด โรงเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)
ยางตลาด ท่าคันโท หนองกงศรี	1. พินิจราษฎร์บำรุง	ใหญ่	2	76
	2. บ้านหนองแซง	ใหญ่	2	56
	3. ชุมชนหนองหินวิทยาคาร	ใหญ่	2	44
ยางตลาด ท่าคันโท ห้วยเม็ก หนองกงศรี เมืองชัย	1. โลกศรีวิทยายน	กลาง	1	35
	2. บ้านโนนอำนาจ	กลาง	1	28
	3. คำใหญ่วิทยา	กลาง	1	37
	4. หนองแซงวิทยา	กลาง	1	23
	5. เหล่ากลางร่วมวงศ์วิทยา	กลาง	2	40
ยางตลาด ท่าคันโท ห้วยเม็ก หนองกงศรี เมืองชัย	1. บ้านดงอัครประชาสามัคคี	เล็ก	1	11
	2. บ้านโคกกลาง	เล็ก	1	12
	3. หนองโนวิทยา	เล็ก	1	17
	4. คำขามวิทยา	เล็ก	1	11
	5. หนองเม็กวิทยา	เล็ก	1	14
รวม		13	17	404

นำผลที่ได้จากการทดลองมาตรวจให้คะแนนแล้วตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด
ทั้งฉบับ ดังนี้

2.2.1 ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับ ด้วยการหาความเชื่อมั่น
(Reliability) โดยใช้ความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Reliability) คำนวณค่า
ความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) (ไพศาล
วรคำ. 2552 : 277) ค่าของความเชื่อมั่นที่นิยมใช้กันทั่วไปมีค่าตั้งแต่ .70 ขึ้นไป

ถือว่าเครื่องมือนี้ใช้ได้ (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 112)

2.2.2 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ด้วยโปรแกรมลิสเรล เพื่อยืนยันว่าแบบวัดที่สร้างขึ้นตามองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสอดคล้องเป็นไปตามโครงสร้างเชิงทฤษฎีที่กำหนดไว้หรือไม่ แต่ละองค์ประกอบมีตัวแปรหรือตัวประกอบด้วยข้อสอบที่กำหนดไว้หรือไม่

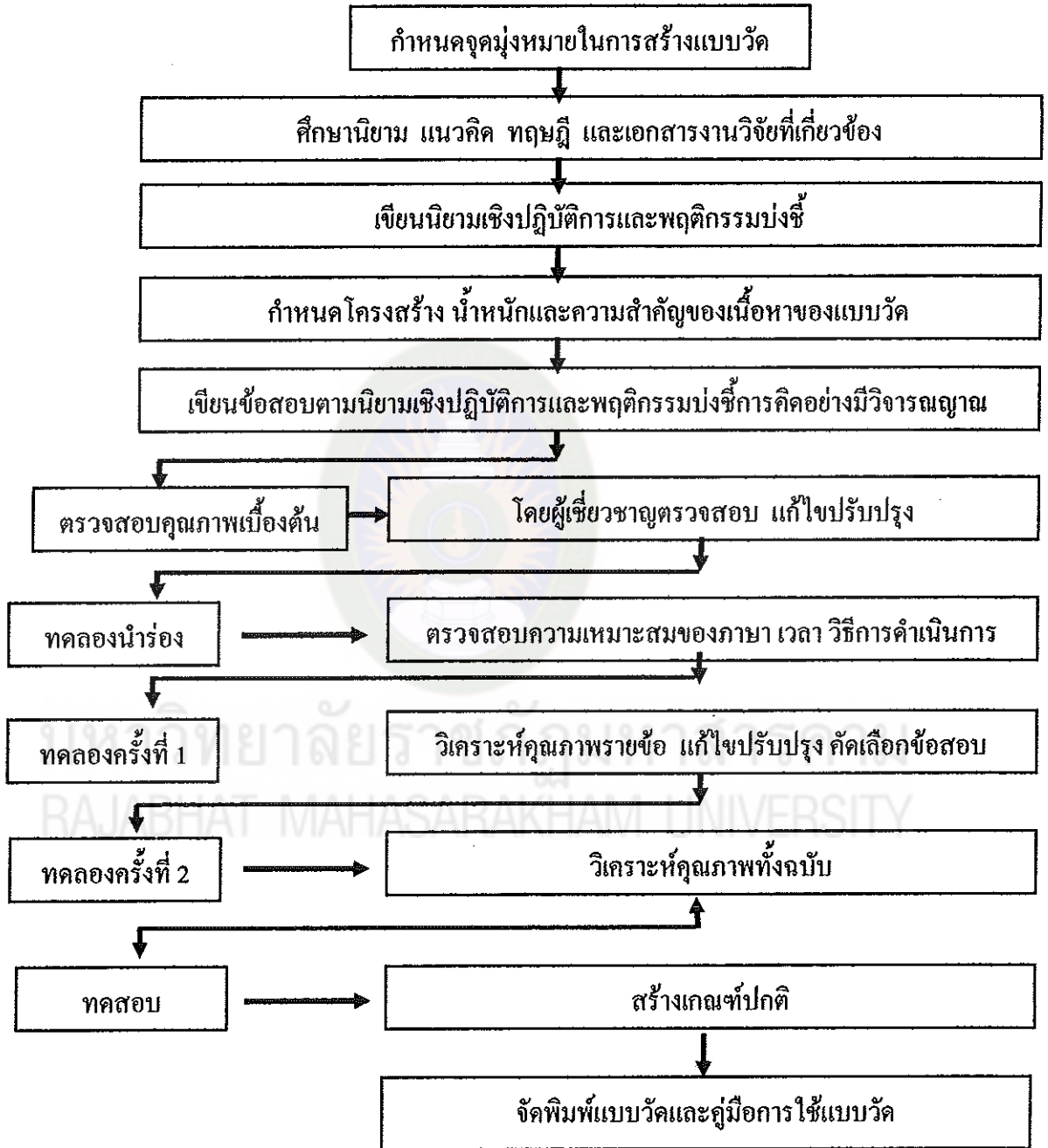
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างเกณฑ์ปกติ

3.1 ทดสอบเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ โดยนำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่านการหาคุณภาพจากการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 1 ฉบับ 35 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 401 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 ดังปรากฏในตารางที่ 7 แล้วนำผลที่ได้จากการทดสอบมาตรวจให้คะแนน จากนั้นนำคะแนนดิบ (Raw Score) ไปคำนวณเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) แล้วเทียบหาค่า T ปกติ (Normalized T - score)

3.2 จัดพิมพ์แบบวัด และสร้างคู่มือการใช้แบบวัด เป็นการจัดทำคำอธิบายถึงกระบวนการสร้างแบบวัดและวิธีการนำแบบวัดไปใช้ ตลอดจนการแปลความหมายจากผลการสอบเมื่อเทียบกับเกณฑ์ปกติ

ลำดับขั้นตอนกระบวนการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังแสดงในแผนภูมิประกอบที่ 5 ดังนี้

ลำดับขั้นตอนกระบวนการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



แผนภูมิประกอบที่ 6 แสดงขั้นตอนกระบวนการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมี
 วิจารณญาณ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

4.1 นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประสานกับผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้โรงเรียนในสังกัดอนุญาตให้ผู้วิจัยทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2 นำหนังสือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ประสานกับผู้อำนวยการโรงเรียน เพื่อขออนุญาตให้ผู้วิจัยทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมติดต่อบริษัทผู้ผลิตเรื่องสถานที่ วัน เวลาที่จะทำการทดลอง

4.3 ทดลองจริง ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอบด้วยตนเองระหว่างเดือนกันยายน-ตุลาคม พ.ศ. 2553 โดยนำแบบวัดไปทดสอบให้ตรงกับวัน เวลา ในแต่ละโรงเรียนตามที่นัดหมายไว้โดยทำความเข้าใจกับครูประจำชั้นหรือครูประจำวิชาภาษาไทยให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและความสำคัญก่อนดำเนินการสอบ ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับ เพื่อให้นักเรียนเห็นความสำคัญและตั้งใจอย่างเต็มความสามารถ และชี้ให้เห็นถึงคุณค่าและประโยชน์ของการสอบ

4.4 ผู้วิจัยเสริมแรงให้กับนักเรียนที่ทำคะแนนจากการทดสอบด้วยแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ตั้งแต่ 80% ขึ้นไป โดยพิจารณารางวัลตามความเหมาะสม และอธิบายให้นักเรียนเข้าใจวิธีการทำแบบวัดก่อนที่จะให้ทุกคนเริ่มต้นทำทุกครั้ง เมื่อนักเรียนทำเสร็จเรียบร้อยแล้วเก็บแบบทดสอบคืนทันที

4.5 นำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไปทดลองกับนักเรียนมีรายละเอียด ดังนี้

4.5.1 ทดลองนำร่องกับนักเรียนจำนวน 11 คน คนซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนพรหมสิทธิ์สว่าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา กำหนดเวลาที่เหมาะสม วิธีการดำเนินการสอบ ตลอดจนข้อบกพร่องอื่น ๆ ที่พบ

4.5.2 ทดลองครั้งที่ 1 เพื่อหาคุณภาพรายข้อ โดยนำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปทดลองกับนักเรียน จำนวน 35 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนหนองสงวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 แล้วนำมาวิเคราะห์

หาคุณภาพรายข้อ พิจารณาคัดเลือกข้อสอบคุณภาพตามเกณฑ์และปรับปรุงข้อที่ไม่เข้าเกณฑ์ คัดเลือกได้ข้อสอบทั้ง 4 ด้าน รวมทั้งสิ้น 35 ข้อ จัดทำเป็นแบบวัดฉบับใหม่ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งต่อไป

4.5.3 ทดลองครั้งที่ 2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับ โดยนำแบบวัดไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 404 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 เพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับ คือ วิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) และตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ด้วยโปรแกรมลิสเรล

4.5.4 ทดสอบเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ โดยนำแบบวัดไปทดสอบกับนักเรียนจำนวน 401 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 นำค่าคะแนนที่ได้มาสร้างเกณฑ์ปกติในระดับท้องถิ่น (Local norms) ในรูปของคะแนน T ปกติ (Normalized T - score)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกระทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- นำกระดาษคำตอบที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 35 ฉบับ มาตรวจให้คะแนนเพื่อหาคุณภาพรายข้อ ได้แก่ ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 27% ของนักเรียนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ
- นำกระดาษคำตอบที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 404 ฉบับ มาตรวจให้คะแนนเป็นรายข้อเพื่อหาคุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับ โดยหาค่าสถิติพื้นฐานคือ ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) หาคุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับโดยหาค่าความเชื่อมั่นแบบ KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder -Richardson) และวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ด้วยโปรแกรมลิสเรล
- นำกระดาษคำตอบที่ได้จากการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 401 ฉบับ มาตรวจให้คะแนนเป็นรายข้อ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local norms) ของคะแนน

สอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในรูปของคะแนน T ปกติ (Normalized T-score)

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

6.1 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 123)

6.1.1 วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตร (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 123)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทุกตัวในกลุ่ม
	n	แทน	จำนวนสมาชิกในกลุ่ม

6.1.2 วิเคราะห์หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 124)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนสมาชิกในกลุ่มนี้

6.2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

6.2.1 วิเคราะห์หาความยาก (Difficulty) เป็นรายชื่อของแบบวัดโดยใช้สูตร ดังนี้ (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 100) โดยใช้เทคนิค 27% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

$$p = \frac{H+L}{2N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
	H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

6.2.2 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (Discrimination) ของแบบวัด โดยใช้สูตร ดังนี้ (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 100) โดยใช้เทคนิค 27% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

$$r = \frac{H-L}{N}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

6.2.3 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) คำนวณเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ดังนี้ (ไพศาล วรรคำ. 2552 : 277)

$$KR20 = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{s_i^2} \right]$$

เมื่อ	KR20	เป็นสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบวัด
	k	เป็นจำนวนข้อสอบ
	p_i	เป็นสัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อที่ i
	q_i	เป็นสัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อที่ i หรือเท่ากับ $1 - p_i$
	s_i^2	ความแปรปรวนของคะแนนรวม i

6.2.4 วิเคราะห์ความเที่ยงตรง (Validity) โดยศึกษาในประเด็นต่อไปนี้

1) วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อคัดเลือกรายข้อที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าตั้งแต่ .60 ขึ้นไป ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นโดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้สูตรดังนี้ (ไพศาล วรคำ. 2552 : 257)

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

เมื่อ R แทน คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อคำถามแต่ละข้อ
n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยแปลงระดับคะแนนความสอดคล้องเป็นคะแนน ดังนี้

สอดคล้อง มีคะแนนเป็น + 1

ไม่แน่ใจ มีคะแนนเป็น 0

ไม่สอดคล้อง มีคะแนนเป็น - 1

2) วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA)

ด้วยโปรแกรมลิสเรล

7. การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเกณฑ์ปกติ ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

7.1 เลือกสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) เป็นการสร้างเกณฑ์ปกติในระดับเล็กลงมา เพราะกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรอยู่ในท้องถิ่นละแวกเดียวกัน คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 2

7.2 เลือกการแปลงคะแนนดิบอยู่ในรูปของคะแนน T ปกติ (Normalized T-Score) ทำได้ดังนี้

7.2.1 แจกแจงคะแนนความถี่ (f) นั่นก็คือดูว่า คะแนนแต่ละตัวซ้ำกันอย่างไร จำนวนความซ้ำเรียกว่า จำนวนความถี่ (Frequency) แล้วเรียงคะแนนจากน้อยไปหามาก แล้วนำคะแนนของนักเรียนแต่ละคนมาลงรอยขีด (Tally)

7.2.2 หาคะแนนความถี่สะสม (cf) ลบด้วยครึ่งหนึ่งของความถี่ $cf - (f/2)$

7.2.3 หาค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) = $100\{cf - (f/2)\}/N$

7.2.4 หาค่าแห่งคะแนนมาตรฐานจากตารางแจกแจงปกติแปลเป็นคะแนน T ปกติ โดยเปิดตารางของ Garrett (Garrett. 196 : 455 อ้างอิงมาจาก ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2543 : 310-311)

7.3 เลือกประเมินคะแนน T ปกติ เป็นการตัดสินใจชี้ขาดโดยสรุปอย่างมี หลักเกณฑ์ให้นักเรียนผู้นั้นว่าเขาเป็นผู้มีความสามารถเทียบเท่าระดับใด การกำหนดวิธี ประเมินคุณภาพผลการทดสอบแบ่งคะแนน T ปกติ ออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ตั้งแต่ T 65 และสูงกว่า	หมายถึง	ดีมาก
ตั้งแต่ T 55-64	หมายถึง	ดี
ตั้งแต่ T 50-54	หมายถึง	ปานกลาง
ตั้งแต่ T 45-49	หมายถึง	พอใช้
ตั้งแต่ T 36-44	หมายถึง	ไม่พอใช้
ตั้งแต่ T 35 และต่ำกว่า	หมายถึง	อ่อน

จากวิธีการดำเนินการวิจัยที่ดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสรุปเป็นกรอบการดำเนินการวิจัย ดังแสดงในแผนภูมิประกอบที่ 6 ดังต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY