

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนา และหาคุณภาพของรูปแบบการประเมินคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดำเนินการพัฒนาโดยการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ผลการวิจัยเสนอเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการประเมินจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 2 ผลการหาคุณภาพของรูปแบบการประเมินจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการประเมินจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สำหรับผลการวิจัย ตอนที่ 1 นี้ก่อนที่จะได้รูปแบบการประเมินจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จะต้องกำหนดกรอบเนื้อหาพฤติกรรมคุณลักษณะวิชาศาสตร์และองค์ประกอบของรูปแบบการประเมินเพื่อเป็นกรอบในการประเมิน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอผลการร่างรูปแบบและผลการยกร่าง โดยการประชุมสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นการนำไปสู่ผลการพัฒนารูปแบบการประเมินจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. ผลการร่างรูปแบบการประเมินจิตวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยดำเนินการ โดยวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน จากเอกสาร แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์ การวัด การประเมิน คำนึงเจตคติของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบและการพัฒนารูปแบบการประเมิน พบว่าเนื้อหาพฤติกรรมที่ใช้ประเมินคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ มี 8 ด้านและองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน มี 4 องค์ประกอบ คือ

- 1) วัตถุประสงค์ของการประเมิน
- 2) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน
- 3) วิธีการประเมิน
- 4) เกณฑ์การประเมิน

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เนื้อหาพฤติกรรมที่ใช้ประเมินคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ มี 8 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ 2) ด้านความรับผิดชอบ 3) ด้านมุ่งมั่น 4) ความอดทนเพียรพยายาม 5) ด้านความซื่อสัตย์ 6) ด้านความมีระเบียบรอบคอบ 7) ด้านความมีเหตุผล 8) ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

องค์ประกอบของรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีรายละเอียดดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการประเมินเพื่อประเมินระดับจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน จำนวน 8 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ 2) ด้านความรับผิดชอบ 3) ด้านมุ่งมั่น 4) ความอดทนเพียรพยายาม 5) ด้านความซื่อสัตย์ 6) ด้านความมีระเบียบรอบคอบ 7) ด้านความมีเหตุผล 8) ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2. วิธีการประเมินให้ครูเป็นผู้ประเมินโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรม แบบทดสอบ และการสัมภาษณ์จากผู้ปกครองและเพื่อนนักเรียน โดยประเมินในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

- 3.1 แบบสังเกตพฤติกรรม มีพฤติกรรมที่บ่งชี้คุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ 40 ข้อ
- 3.2 แบบทดสอบ มีพฤติกรรมที่บ่งชี้คุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ 60 ข้อ
- 3.3 แบบประเมินตนเอง มีพฤติกรรมที่บ่งชี้คุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ 60 ข้อ
- 3.4 แบบสัมภาษณ์ มีลักษณะแบบปลายเปิด ประเด็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับลักษณะของผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 ด้าน

4. เกณฑ์การประเมินจากเครื่องมือแต่ละชนิด ดังนี้

- 4.1 แบบสังเกต มีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ปฏิบัติให้ 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติ ให้ 0

คะแนน

4.2 แบบทดสอบ มีเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อวัดระดับความรู้ 5 ระดับ คือ

คะแนน	พฤติกรรมการแสดงออก
1	เลือกปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมน้อยที่สุด
2	เลือกปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมน้อย
3	เลือกปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมปานกลาง
4	เลือกปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมมาก
5	เลือกปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด

4.3 แบบสัมภาษณ์ มีลักษณะแบบปลายเปิด ประเด็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับลักษณะของผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 ด้าน ข้อคำถามละ 1 คะแนนเมื่อคำตอบแบบสัมภาษณ์ตามจุดประสงค์ของจิตวิทยาศาสตร์แต่ละด้าน

## 2. ผลการสังเคราะห์รูปแบบโดยการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

ผู้วิจัยนำร่างรูปแบบการประเมินที่สร้างขึ้นเข้าสู่ที่ประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาจำนวน 9 ท่าน โดยกำหนดประเด็น และ วัตถุประสงค์การประชุม เพื่อสังเคราะห์เนื้อหาพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ และรูปแบบการประเมิน ในการประชุมกลุ่มสนทนาในงานวิจัยนี้ แยกดำเนินการเป็น 2 ครั้ง ผลการวิจัย โดยรวมและผลการแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ปรากฏผลดังนี้

### 2.1 ด้านเนื้อหาคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 แสดงความคิดเห็นว่า “..ควรเลือกวัดเฉพาะด้านที่มีความสำคัญที่สุด สามารถส่งเสริม และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ได้ดีในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไม่ควรวัดทุกด้านเพราะระยะเวลาของความสนใจของเด็กมีไม่มากนัก อาจจะทำให้ได้ข้อมูลที่คลาดเคลื่อนจากความ เป็นจริง ”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 แสดงความคิดเห็นว่า “..ควรวัดทั้ง 8 ด้านเพราะอยู่ภายใต้กรอบของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่แล้ว ”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 แสดงความคิดเห็นว่า “...นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไม่ควรนำมาวัดทั้ง 8 ด้านเพราะอาจจะทำให้เด็กเบื่อในการทำแบบวัด ควรเลือกวัดเฉพาะด้านที่มีความสำคัญสำหรับวัยของเด็ก เช่นด้านความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ มุ่งมั่น อุตุนและเพียรพยายาม ด้านความซื่อสัตย์ ความมีระเบียบรอบคอบ ความมีเหตุผล และความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 แสดงความคิดเห็นว่า “...ควรประเมินทั้ง 8 ด้าน จะทำให้นักเรียนได้ปรับปรุงพฤติกรรมของตนเองในทางที่ดีขึ้น ”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 แสดงความคิดเห็นว่า “...ควรประเมินในด้านที่มีความสำคัญกับนักเรียนมากที่สุดเช่น ความใจกว้าง ความรับผิดชอบมุ่งมั่นอุตุนและเพียรพยายาม 3) ความมีเหตุผล”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6 แสดงความคิดเห็นว่า “..ควรประเมินใน 6 ด้าน เพราะบางด้านเราสามารถบูรณาเข้ากับด้านที่มีความหมายใกล้เคียงกันได้ ”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7 แสดงความคิดเห็นว่า “...เห็นควรตามผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6 เสนอควรตัด 6 ด้าน ก็คงพอสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8 แสดงความคิดเห็นว่า “...ความเหมาะสมในการประเมินสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีสมาธิและความตั้งใจในระดับน้อย ควรประเมิน ใน 6 ด้าน เพราะไม่มากเกินไป ไม่ทำให้เด็ก เกิดความเบื่อ และมีความตั้งใจในการทำแบบประเมิน”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9 แสดงความคิดเห็นว่า “...ควรประเมินใน 6 ด้าน เพราะมีความเหมาะสมกับนักเรียน ถ้าวัดมากเกินไปจะทำให้ให้นักเรียนเบื่อ ขาดสมาธิในการทำแบบวัดและใช้เวลามากเกินไป”

ผลที่ประสมโดยรวม ควรประเมินจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใน 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ 2) ด้านความรับผิดชอบ มุ่งมั่น อดทนและเพียรพยายาม 3) ด้านความมีระเบียบและรอบคอบ 4) ด้านความมีเหตุผล 5) ด้านความใจกว้าง 6) ด้านความซื่อสัตย์

2.2 ด้านองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วัตถุประสงค์ของการประเมิน 2) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน 3) วิธีการประเมิน 4) เกณฑ์การประเมิน

### 2.2.1 วัตถุประสงค์ของการประเมิน

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 แสดงความคิดเห็นว่า “...จากร่างรูปแบบที่ท่านนำเสนอ วัตถุประสงค์ของการประเมินยังไม่ครอบคลุมถึงพฤติกรรมจิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 6 ด้านควรเพิ่มเติมจากเดิมคือการตรวจสอบระดับของ คุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุงแก้ไข และส่งเสริมให้นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์มากขึ้น”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 แสดงความคิดเห็นว่า “.. เห็นด้วยกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 แสดงความคิดเห็นว่า “..ตามร่างรูปแบบการประเมินที่ผู้วิจัยทำขึ้นมีความเหมาะสมดีแล้ว แต่ควรปรับปรุงในส่วนเกี่ยวกับการใช้คำให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา คุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์เท่านั้น”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 แสดงความคิดเห็นว่า “..ในการกำหนดวัตถุประสงค์เราควรแยกเป็นประเด็นตามรายการพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ไม่ว่าจะเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรม การแสดงความรู้สึกนึกคิด หรือการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 แสดงความคิดเห็นว่า “..เพื่อให้การประเมินจิตวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมกับความพร้อมในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ควรตั้งวัตถุประสงค์ในการประเมินคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 6 ด้าน เพื่อให้ครอบคลุมตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ทางจิตวิทยาศาสตร์”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7 แสดงความคิดเห็นว่า “..ถ้าครูทุกคนประเมินตามสภาพจริง ประเมินอย่างต่อเนื่องตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เรา จะพบความเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับนักเรียนของเรา ในทางที่ดีขึ้น”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9 แสดงความคิดเห็นว่า “..ถ้าจะให้นักเรียนมีคุณลักษณะจิตวิทยา ศาสตร์ ควรตั้งวัตถุประสงค์ให้ครอบคลุมเนื้อหาจะส่งผลที่ดีให้เกิดกับนักเรียนและง่ายในการสร้าง เครื่องมือประเมิน”

ผลสรุปจันทามติของที่ประชุม โดยรวมสรุปว่า วัตถุประสงค์ของการประเมินจิต วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่

1. เพื่อประเมินคุณลักษณะทางจิตวิทยาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยประเมินคุณลักษณะใน 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ 2) ด้านความรับผิดชอบมุ่งมั่นอดทนเพียรพยายาม 3) ด้านความมี ระเบียบรอบคอบ 4) ด้านความมีเหตุผล 5) ด้านความใจกว้าง และ 6) ด้านความซื่อสัตย์
2. เพื่อตรวจสอบระดับของคุณลักษณะจิตวิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข และส่งเสริมให้นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์มากขึ้น
3. เพื่อศึกษาการปฏิบัติที่แสดงออกถึงพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนในขณะที่ทำกิจกรรมเรียนวิทยาศาสตร์ และการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน
4. เพื่อศึกษาความรู้สึกรู้สึกนึกคิดและพฤติกรรมที่แสดงออกถึงคุณลักษณะจิต วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่แสดงออกในสถานการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์และ เรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน ที่นักเรียนเคยประสบพบเห็นมา
5. เพื่อศึกษาพฤติกรรมที่แท้จริงของนักเรียนที่แสดงออกในชีวิตประจำวันของ นักเรียน

#### 2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 แสดงความคิดเห็นว่า “... ไม่ควรใช้เครื่องมือหลายประเภท เพราะจะทำให้นักเรียนเกิดความเหนื่อยหน่ายในการทำแบบประเมิน เนื่องจากเครื่องมือแต่ละประเภท จะมีพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์เป็นส่วนประกอบ”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 แสดงความคิดเห็นว่า “..เครื่องมือการประเมินจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ควรมี 3 แบบ ได้แก่ 1.แบบทดสอบ 2. แบบสังเกต 3.แบบ ประเมินตนเอง แบบสัมภาษณ์ควรตัดทิ้งไปและพฤติกรรมที่บ่งชี้คุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ควม คลุมดีแล้ว ไม่ควรเพิ่มเติมองค์ประกอบอื่นอีก”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 แสดงความคิดเห็นว่า “เครื่องมือการประเมินจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มี 3 แบบเหมาะสมแล้วแต่ควรเปลี่ยนจากแบบทดสอบเป็น แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์เชิงสถานการณ์เพื่อที่นักเรียนจะได้ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายในการทำแบบประเมิน พฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ครอบคลุมดีแล้ว ขั้นตอนต่อไปให้ผู้วิจัยนำไปสร้างเป็นข้อคำถาม-ตอบ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินหาคุณภาพต่อไป”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 แสดงความคิดเห็นว่า “แบบสัมภาษณ์ควรตัดทิ้งไป ให้เหลือ 3 แบบ พฤติกรรมที่บ่งชี้คุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของแบบสังเกตพฤติกรรม ควรเพิ่มเป็น 60 ข้อ เพื่อให้เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 แสดงความคิดเห็นว่า “ควรปรับแบบทดสอบให้มีตัวเลือก น้อยลง และควรจัดคำตอบให้สั้น กระชับเข้าใจง่าย ชัดเจน จะทำให้ง่ายต่อการตอบของ นักเรียน”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6 แสดงความคิดเห็นว่า “ควรปรับจำนวนข้อให้น้อยลง ปรับ เวลาให้น้อยลงตามจำนวนข้อ เพราะผู้รับการประเมินในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ยังขาดความจดจ่อ ของสมาธิที่ไม่นานพอ และไม่สามารถใช้ได้กับนักเรียนที่อ่านหนังสือไม่ออก”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7 แสดงความคิดเห็นว่า “ในการประเมินควรมีผู้ช่วยผู้ประเมิน เพื่อให้การประเมินเป็นไปอย่างครอบคลุมและทันเหตุการณ์กับสภาพที่เป็นอยู่”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8 แสดงความคิดเห็นว่า “การประเมินควรใช้วิธีการที่ หลากหลายเพื่อให้ทราบถึงคุณลักษณะที่แท้จริงของผู้เรียน เช่น แบบสังเกต แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบวัดพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และแบบสัมภาษณ์”

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9 แสดงความคิดเห็นว่า “การประเมินในระดับมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ควรใช้ ไม่เกิน 3 รูปแบบเพราะจะทำให้ความสนใจของเด็กน้อยลง จะส่งผลของการประเมิน ไม่ตรงกับความเป็นจริง และควรตัดการสัมภาษณ์ออก ให้ใช้การสอบวัดสถานการณ์ การสังเกตโดย เพื่อน และการประเมินตนเอง”

ผลสรุปฉันทามติของที่ประชุม โดยรวมสรุปว่า เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินจิต วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่

- |                                              |              |
|----------------------------------------------|--------------|
| 1.1 แบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ | จำนวน 60 ข้อ |
| 1.2 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์เชิงสถานการณ์        | จำนวน 60 ข้อ |
| 1.3 แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง        | จำนวน 60 ข้อ |

พฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ ที่ได้จากการฉันทามติของที่ประชุมสนทนากลุ่ม แยกตามแบบประเมิน 3 แบบ สามารถนำเสนอได้ดังตารางที่ 7-9 ดังนี้

ตารางที่ 7 ผลการสังเคราะห์รายการแบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน

ด้าน	รายการสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
1. ด้านความสนใจใฝ่รู้	1.1 ชอบค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่างๆอยู่เสมอ 1.2 ชื่อนำข่าวที่ได้อ่านและได้ฟังเกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมาเล่าให้เพื่อนฟังเป็นประจำ 1.3 เข้าห้องสมุดเพื่อค้นหาความรู้อยู่เสมอ 1.4 ในการเรียนเมื่อมีข้อสงสัยจะถามเพื่อนหรือครูทุกครั้ง 1.5 หาข่าวเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงใหม่อยู่เสมอ 1.6 นำข่าวที่ได้มาสนทนากับเพื่อนอยู่เสมอ 1.7 ทดลองทำสิ่งประดิษฐ์ใหม่เสมอ 1.8 ทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมนอกจากที่ครูสั่งอยู่เสมอ 1.9 ชอบการทดลองกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ 1.10 ทดลองเพื่อหาความจริงทางวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ 1.11 ชอบทดลองเพื่อทดสอบความคิดใหม่ๆของตนเองอยู่เสมอ
2. ด้านความรับผิดชอบ มุ่งมั่น อดทน เพียรพยายาม	2.1 ทำงานที่ได้รับมอบหมายเต็มกำลังความสามารถทุกครั้ง 2.2 ยอมรับความ 2.3 ไม่ย่อท้อต่อการทำงาน
3. ด้านความรับผิดชอบ มุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม	3.1 ไม่บ่นแม้จะได้รับการงานมากก็ตาม 3.2 มุ่งมั่นในการทำงานจนสำเร็จ โดยไม่เกียจจนให้คนอื่น 3.3 ทำงานเพื่อให้ได้ผลงานดีแม้จะเสียเวลามากก็ตาม 3.4 ส่งงานทันตามกำหนดเวลา และได้งานที่มีคุณภาพดีเสมอ 3.5 มีการวางแผนก่อนจะลงมือปฏิบัติงานทุกครั้ง 3.6 ชอบตรวจสอบงานทุกครั้งก่อนสรุปผลงาน
4. ด้านความมีระเบียบ และรอบคอบ	4.1 มีการวางแผนก่อนจะลงมือปฏิบัติงานทุกครั้ง 4.2 ชอบตรวจสอบงานทุกครั้งก่อนสรุปผลงาน 4.3 มีความละเอียดถี่ถ้วนในการปฏิบัติงานทุกครั้ง 4.4 ตรวจสอบผลการทดลองวิทยาศาสตร์หลายๆวิธี 4.5 เมื่อมีการตัดสินใจต้องสอบถามหรือหาข้อมูลก่อนเสมอ 4.6 จัดหาอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนถึงเวลาปฏิบัติงาน 4.7 มีการวางแผนพินิจพิจารณาให้ก่อนปฏิบัติงาน 4.8 ตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งงานเสมอ

ด้าน	รายการสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
5. ด้านความมีเหตุผล	4.9 เตรียมอุปกรณ์พร้อมเสมอก่อนปฏิบัติงาน 4.10 งานที่รับผิดชอบมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยเสมอ 4.11 เตรียมการล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติงานเสมอ 4.12 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เสมอ  5.1 ชอบแสดงความคิดเห็น โดยอ้างเหตุผลเสมอ 5.2 ยอมรับคำอธิบายเมื่อมีหลักฐานหรือเหตุผลประกอบ 5.3 ตรวจสอบความถูกต้องด้วยความสมเหตุสมผลจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ 5.4 เชื่อว่าผลที่เกิดขึ้นจะต้องมาจากเหตุที่ทำ 5.5 ไม่เชื่อ โศกกลางหรือคำทำนาย. 5.6 เชื่อในสิ่งที่สามารถพิสูจน์ได้ 5.7 ถามเหตุผลก่อนที่จะตัดสินใจเสมอ 5.8 ยอมเปลี่ยนแนวคิดเมื่อเพื่อนมีเหตุผลที่ดีกว่า
6. ด้านความมีเหตุผล	6.1 ให้ความเคารพในการให้เหตุผลของคนอื่น 6.2 อภิปรายข้อโต้แย้งโดยใช้เหตุผล 6.3 อภิปรายผลการทดลองอย่างสมเหตุสมผล 6.4 ได้แย้งแนวคิดของคนอื่นเมื่อเห็นว่าไม่มีเหตุผล
7. ด้านความใจกว้าง	7.1 ยอมสละความคิดของตนเมื่อเพื่อนมีเหตุผลที่ดีกว่า 7.2 ในการประชุมเพื่อตัดสินใจ เราจะรับฟังเหตุผลของทุกคน 7.3 ยอมเปลี่ยนความคิดของตนเมื่อมีเหตุผลอื่นที่เชื่อถือได้มากกว่า 7.4 ไม่รู้สึกเสียหน้าเมื่อผู้อื่นมีความคิดที่ดีกว่า 7.5 บังคับให้เพื่อนทำตามความคิดของตนเองเมื่อมีการทำงานร่วมกัน 7.6 ชอบออกความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น 7.8 มีความรู้สึกเสียใจเมื่องานของเพื่อนได้รับความสนใจมากกว่างานตนเอง 7.9 ขอความร่วมมือกับผู้อื่นและให้ความร่วมมือในกลุ่ม 7.10 ทำงานตามลำพังโดยไม่ต้องมีใครมาวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นทำให้สบายใจ



ตารางที่ 8 ผลการสังเคราะห์ข้อคำถามสำหรับแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์เชิงสถานการณ์ นักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน

ด้าน	รายการความรู้สึกนึกคิดทางจิตวิทยาศาสตร์ ที่แสดงออก ในสถานการณ์ต่าง ๆ
1. ด้านความสนใจใฝ่รู้	<p>1.1 ในขณะที่นักเรียนทำการทดลองวิทยาศาสตร์ มีข้อสงสัยเกี่ยวกับผลการทดลองที่เกิดขึ้นนักเรียนทำอย่างไร</p> <p>1.2 นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับกลุ่มเพื่อนนักเรียน เมื่อมีเวลาว่างมานั่งคุยแลกเปลี่ยนปัญหาที่เกิดจากการเรียนหรือเกี่ยวกับวิชาการอย่างเดียวไม่สนใจเกี่ยวกับเรื่องบันเทิงหรือกีฬา</p> <p>1.3 ช่วงเย็น ก่อนเลิกเรียนแสงแดดอ่อนๆหลังฝนตกใหม่ ตู๊กตา เห็นเพื่อนๆชวนกันดูรู้งินน้ำที่ขอบฟ้าทางทิศตะวันออกพร้อมกับสนทนาถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดแถบสีต่างๆ นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับเหตุการณ์นี้</p> <p>1.4 ถ้านักเรียนเกิดปัญหาที่ได้จากการสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน โดยปรากฏการณ์นั้นไม่สามารถอธิบายได้ด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ที่นักเรียน ได้เรียนรู้นักเรียนจะทำอย่างไร</p> <p>1.5 นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับเพื่อนๆที่ชอบเข้าห้องสมุดทุกครั้งที่มีเวลาว่าง เพื่อค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม ไม่เคยเล่นกีฬาหรือคุยเล่นกับเพื่อนเลย</p> <p>1.6 จากการที่นักเรียนอ่านข่าวจากหนังสือพิมพ์เรื่อง ตัดดาวพลูโตออกจากระบบสุริยะจักรวาล แต่ยังไม่ทราบรายละเอียดเท่าที่ควร นักเรียนจะทำอย่างไร</p> <p>1.7 ในการเรียนเรื่องการคายน้ำของพืช ในการทดลองยังไม่ปรากฏผลชัดเจนนักเนื่องจากถึงเวลาเลิกเรียน แต่ครูให้นักเรียนรายงานผลการทดลองในวันถัดมานักเรียนจะทำอย่างไรจึงจะรายงานผล ได้ถูกต้อง</p> <p>1.8 ในแต่ละสัปดาห์เพื่อนในห้องเรียนจะสนทนากันเกี่ยวกับการทดลองวิทยาศาสตร์ที่ได้ดูจากรายการโทรทัศน์ และนำผลการทดลองมาสนทนาแลกเปลี่ยนกับเพื่อน นักเรียนคิดอย่างไรกับเรื่องนี้</p> <p>1.9 จากเหตุการณ์ที่เป็นข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์เกี่ยวกับการเกิดลูกไฟพุ่งขึ้นจากแม่น้ำโขงบริเวณจังหวัดหนองคายที่เรียกว่า “ บั้งไฟพญานาค ” ถ้ามีนักวิชาการเข้าไปพิสูจน์หาความจริงว่าที่แท้เกิดปรากฏการณ์อะไรกันแน่ นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับนักวิชาการพวกนี้</p>
2. ด้านความสนใจใฝ่รู้	<p>2.1 ถ้าโรงเรียนของนักเรียนมีโครงการเข้าค่ายวิทยาศาสตร์ โดยมีวิทยากรจากมหาวิทยาลัยส่วนกลางมาให้ความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นักเรียนมีความสนใจเกี่ยวกับเรื่องนี้อย่างไร</p>

ด้าน	รายการความรู้สึกนึกคิดทางจิตวิทยาศาสตร์ ที่แสดงออก ในสถานการณ์ต่าง ๆ
3. ด้านความรับผิดชอบ มุ่งมั่น อดทน และเพียรพยายาม	<p>3.1 ถ้าครูให้นักเรียนประดิษฐ์ชิ้นงานเพื่อส่งเข้าประกวด ในการดำเนินงานพบปัญหาอุปสรรคหลายด้านนักเรียนมักจะทำอย่างไร</p> <p>3.2 สมบัติได้รับมอบหมายจากครูทำงานให้เสร็จตอนเย็นนี้ แต่วันนี้สมบัติต้องรีบกลับบ้านเพื่อพาคูณแม่ไปหาหมอถ้านักเรียนเป็นสมบัตินักเรียนจะทำอย่างไร</p> <p>3.3 ในการใช้อุปกรณ์ทดลองวิทยาศาสตร์ สุปราณีจะเป็นผู้จัดเตรียมอุปกรณ์การทดลอง และทำ ความสะอาด จัดเก็บเข้าที่ทุกครั้ง นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับการกระทำของสุปราณี</p> <p>3.4 ในการเรียนวิทยาศาสตร์ ครูมอบหมายให้นักเรียนรับผิดชอบงานคนละ 1 ชิ้นชงชัชได้งานที่แตกต่างจากเพื่อนและเป็นงานที่มีความยุ่งยากมากกว่าคนอื่น ๆ หากนักเรียนเป็นชงชัชจะทำอย่างไร</p> <p>3.5 ในช่วงเวลาใกล้สอบปลายภาคโดยทั่วไป นักเรียนมีงานที่ต้องรับผิดชอบมากมายพร้อมกัน ทั้งใกล้ เวลากำหนดส่งและจะต้องเตรียมตัวสอบด้วย นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร</p> <p>3.6 หลังจากเรียนวิทยาศาสตร์ ครูสั่งให้นักเรียนทำการบ้านมา 20 ข้อให้ส่งในวันถัดมา หัวหน้าชั้นจึงพูดกับเพื่อนๆว่าเนื่องจากการบ้านมีหลายวิชา เราควรจะแบ่งกันทำคนละ 5 ข้อแล้วนำมารวมกันจะได้ทำงานน้อยลง นักเรียนคิด ปรึกษากับแนวคิดของหัวหน้า</p> <p>3.7 หนาเป็นประธานนักเรียนต้องเข้าประชุมกับคณะกรรมการนักเรียนเรื่องการจัดทำโครงการ เข้า ประกวดในระดับกลุ่มโรงเรียน แต่หนาจะต้องเตรียมสอบคณิตศาสตร์ในชั่วโมงต่อมา พร้อมทั้งส่งการบ้านด้วย ถ้านักเรียนเป็นหนาจะทำอย่างไร</p> <p>3.8 เช้าวันนี้ราตรีมาเรียนสายเพราะพาแม่ไปหาหมอ พอเข้าห้อง ครูได้แบ่งงานให้นักเรียนรับผิดชอบทุกคนแล้ว ปรากฏว่าราตรีได้งานที่ดูยากสำหรับตัวเอง ถ้านักเรียนเป็นราตรีจะทำอย่างไร</p> <p>3.9 ฐาปกรณ์รับปากครูว่าจะประดิษฐ์ของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์ให้เสร็จเพื่อส่งเข้าประกวด แต่ฐาปกรณ์ต้องช่วยงานพ่อแม่ตอนเย็นหลังเลิกเรียนทุกวัน ถ้านักเรียนเป็นฐาปกรณ์นักเรียนจะทำอย่างไร</p> <p>3.10 กลุ่มของศรารามรับผิดชอบจัดบอร์ดความรู้หน้าห้องเรียน โดยกลุ่มของเขาได้ค้นคว้าและวางแผนการทำงานมาเป็นอย่างดี พอถึงเวลากำหนดส่ง ครูตั้งว่าเนื้อหายังไม่สมบูรณ์โดยครูให้ทำ เพิ่มเติมอีก ถ้านักเรียนเป็นศรารามนักเรียนจะรู้สึกอย่างไร</p>

ด้าน	รายการความรู้สึกนึกคิดทางจิตวิทยาศาสตร์ ที่แสดงออก ในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. ด้านความมระเบียบ และรอบคอบ	<p>4.1 แรมอิสระได้รับคัดเลือกเป็นหัวหน้ากลุ่มในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับระบบนิเวศในชุมชน ถ้านักเรียนเป็นแรมอิสระนักเรียนมีแนวปฏิบัติอย่างไร</p> <p>4.2 มีพนักงานขายมาเดินขายของกับนักเรียนซึ่งสิ่งของนั้นเป็นสิ่งของที่นักเรียนมีความต้องการอยู่พอคตินักเรียนจะตัดสินใจอย่างไร</p> <p>4.3 นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับการที่ครูตั้งกฎ ระเบียบการใช้ห้องต่างๆ ในโรงเรียน</p> <p>4.4 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดวิชาวิทยาศาสตร์ส่งภายในคาบเรียน สิทธิศักดิ์ทำแบบฝึกหัดอย่างเร่งรีบเพื่อต้องการจะได้ไปเล่นฟุตบอลในช่วงโมงต่อไปที่เป็นช่วงว่าง พอใกล้หมดเวลาสิทธิศักดิ์ทำเสร็จพอดีตัดสินใจส่งเลยทันทีนักเรียนรู้สึกอย่างไรกับพฤติกรรมของสิทธิศักดิ์</p> <p>4.5 ในการทำงานกลุ่มแต่ละครั้ง กรรณิกา จะชวนเพื่อนวางแผนการทำงานโดยละเอียดตามระบบ ทุกครั้ง นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับการกระทำของกรรณิกา</p> <p>4.6 ณัฐพงษ์เป็นคนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เก่ง วันนี้เขาได้รับเลือกเป็นหัวหน้ากลุ่มการทดลองวิทยาศาสตร์ ซึ่งครูให้นักเรียนได้ออกแบบการทดลองเพื่อพิสูจน์ปัญหาที่ครูได้ตั้งขึ้นมาเมื่อถึงเวลาปฏิบัติการ เขารีบทำโดยไม่สนใจเพื่อนในกลุ่มเลย จนสามารถให้กลุ่มทำเสร็จเป็นกลุ่มแรก ถ้านักเรียนเป็นสมาชิกในกลุ่ม คิดอย่างไรกับเรื่องนี้</p> <p>4.7 ถ้ามีคนเล่าเรื่องราวเหตุการณ์ต่างๆ ให้นักเรียนฟัง นักเรียนมีความคิดอย่างไรกับการตัดสินใจว่าเรื่องราวที่เล่ามาเป็นจริงหรือไม่</p> <p>4.8 กลุ่มของอัญญาฐกำลังทดลองตาม ใบกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ครูให้มาจนเสร็จเรียบร้อยแล้วเพื่อนในกลุ่มเสนอให้ทำการทดลองวิธีอื่นที่ง่ายกว่าซึ่งเขาเคยทำที่บ้าน ถ้านักเรียนเป็นอัญญาฐนักเรียนจะทำอย่างไร</p> <p>4.9 ถ้ามีคนต้องการพบเราที่โรงเรียน ในช่วงก่อนกลับบ้าน แล้วบอกว่าพ่อแม่ให้มารับกลับบ้าน นักเรียนจะทำอย่างไร</p> <p>4.10 ช่วงโมงวิทยาศาสตร์ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเพื่อไปสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตทางการเกษตรในชุมชน ในวันอาทิตย์นี้ โดยให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่มตามความสนใจในอาชีพ และในช่วงนี้ครูให้นักเรียนเลือกคณะกรรมการกลุ่ม วางแผนการทำงานและให้กำหนดแผนการเก็บข้อมูล ถ้านักเรียน อยู่ในเหตุการณ์นี้นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร</p>
5. ด้านความมีเหตุผล	<p>5.1 สมศักดิ์กลับมาจากโรงเรียนตอนเย็น ได้ยินข่าวเกี่ยวกับเรือโบราณผุดขึ้นมาบริเวณวัด โกลี่บ้านของสมศักดิ์ โดยมีชาวบ้านแห่กันไปดูและขอเลขเด็ด นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับพฤติกรรมของชาวบ้าน</p> <p>5.2 ความเชื่อเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาว่าเป็นราหูอมจันทร์ต้องสังเวทของคำ 9 อย่าง และยังมีความเชื่อของคนสมัยนี้อยู่อีกมากในสังคมไทย นักเรียนคิดอย่างไรกับเรื่องนี้</p>

ด้าน	รายการความรู้สึกลึกซึ้งทางจิตวิทยาศาสตร์ ที่แสดงออก ในสถานการณ์ต่าง ๆ
	<p>5.3 คืบหน้าก่อนเข้านอน รัตติกกรมองออกไปในท้องฟ้าเห็นวัตถุคล้ายดวงไฟกลมสว่าง ลอย เคลื่อนในท้องฟ้าแล้วจางหายไป ถ้านักเรียนเป็นรัตติกกรจะสรุปสิ่งที่เห็นได้อย่างไร</p> <p>5.4 เช้าวันหนึ่งขณะที่ปู่เดินทางออกจากบ้าน ได้ยินเสียงจิ้งจกร้องทัก ทำให้ปู่ไม่สบายใจเพราะโบราณว่า ถ้าจิ้งจกร้องทักจะทำให้มีเคราะห์ร้าย นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรเกี่ยวกับเรื่องนี้</p> <p>5.5 พรนภาชี้ให้เพื่อนดูรู้งิมน้ำที่ขอบฟ้า เพื่อนบอกว่าอย่าใช้นิ้วชี้รู้งิมน้ำ เพราะจะทำให้นิ้วขาด นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับเรื่องนี้</p> <p>5.6 จากข่าวหน้าหนังสือพิมพ์ในภาคอีสานมีไก่ เป็ดหรือสัตว์เลี้ยงของชาวบ้านหายลึกลับในเวลากลางคืน ชาวบ้านเชื่อว่าเป็นการกระทำของผีปอบที่มาจากอาละวาดในหมู่บ้าน นักเรียนคิดอย่างไรกับเรื่องนี้</p> <p>5.7 จากที่กล่าวกันว่า “เมื่อแม่ตั้งท้อง พฤติกรรมของแม่เป็นอย่างไรจะส่งผลถึงอุปนิสัยของลูกได้” นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรกับเรื่องนี้</p> <p>5.8 นกบินได้สูงๆ เพราะมีปีก ถ้าหนูมีปีกจะบินได้หรือไม่</p> <p>5.9 จากข่าวหนังสือพิมพ์พบว่ามีคนกลืนเตายอดออกกลางลำต้นและมีลักษณะคล้ายพญานาคชาวบ้านทราบข่าวก็มาราบไหว้ขอหวย เกี่ยวกับเรื่องนี้ นักเรียนรู้สึกอย่างไร</p>
6. ด้านความใจกว้าง	<p>6.1 ถ้ามีเพื่อนในห้องเรียนของนักเรียนเสนอข้อคิดเห็นที่มีเหตุผล และเสียงส่วนใหญ่เห็นด้วยแต่ขัดแย้งกับความคิดของนักเรียน นักเรียนจะอย่างไร</p> <p>6.2 นิธิตาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้รับคัดเลือกตอบปัญหาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของงานวิชาการ โรงเรียน เพราะนิธิตาเป็นนักเรียนที่เก่งวิชาคณิตศาสตร์มาก นิธิตาได้ออกโจทย์ปัญหาเอง 10 ข้อ พร้อมทั้งตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว มัทนาเป็นเพื่อนในกลุ่มของนิธิตาซึ่งมัทนาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตรวจสอบความถูกต้องของโจทย์และดึงว่าข้อที่ 7 ไม่สมบูรณ์ถ้านักเรียนเป็นนิธิตาจะอย่างไร</p> <p>6.3 ธวัชชัยเป็นตัวตั้งตัวตีชักชวนเพื่อนๆ ก่อตั้งชมรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน โดยที่เขาเสนอนโยบายให้เพื่อนๆ ฟัง โดยเพื่อนๆ หลายคนเห็นว่านโยบายของธวัชชัยกว้างเกินไปและกระทำได้ยากควรมีการเปลี่ยนแปลงนโยบายใหม่ในบางส่วน ถ้านักเรียนเป็นธวัชชัยจะอย่างไร</p> <p>6.4 ในการเลือกตั้งประธานนักเรียนประจำปี นักเรียนเป็นคนหนึ่งที่ลงรับเลือกตั้งผลการเลือกตั้ง ไม่ใช่เราเป็นเพื่อนที่อยู่ห้องเดียวกันและเป็นคนที่เราไม่ชอบอยู่แล้ว นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับผลการเลือกตั้ง</p>

ด้าน	รายการความรู้สึกลึกซึ้งทางจิตวิทยาศาสตร์ ที่แสดงออก ในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ด้านความซื่อสัตย์	6.5 อัจฉริยะมีความเชื่อว่าโลกเป็นดาวเคราะห์ดวงเดียวที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ ขณะที่กฤษฎะมีความเชื่อว่าอาจจะมีดาวเคราะห์ดวงอื่นที่มีลักษณะคล้ายโลกซึ่งมีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่เช่นกันทั้งสองได้ถกเถียงกันนักเรียนจะแก้ปัญหาทั้งสองคนนี้ได้อย่างไร
	6.6 จันทรจิรา นำแบบแผนการทำโครงการไปปรึกษาครูที่ปรึกษา ครูตั้งว่าแนวคิดของจันทรจิราไม่สามารถทำได้เพราะนักเรียนรุ่นที่แล้วทำแล้วไม่ประสบผลสำเร็จ ถ้านักเรียนเป็นจันทรจิราจะทำอย่างไร
	6.7 นักเรียนต้องการคอนกิ่งชมพูเพื่อส่งครู พ่อบอกว่าให้นักเรียนไปตอนต้นไม้ อย่างอื่นที่สามารถแตกรากได้ง่ายเพราะนักเรียนเริ่มหัดคอนกิ่ง นักเรียนจะทำอย่างไร
	6.8 ในการทดลองเรื่องแสงมีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ปรากฏว่าผลการทดลองของแต่ละกลุ่มในห้องแตกต่างกันทุกกลุ่ม ถ้านักเรียนเป็นครูประจำวิชาจะทำอย่างไร
	6.9 ในช่วงโมฆะวิทยาศาสตร์ครูมอบหมายให้นักเรียน ได้ค้นคว้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพมา 1 เรื่อง โดยที่นักเรียน ได้ค้นคว้ามาย่างดีเพื่อมารายงานหน้าชั้น พอรายงานจบครูบอกว่าเนื้อหาที่ยังขาดอยู่หลายประเด็นให้ค้นมาใหม่ในคาบหน้า นักเรียนจะทำอย่างไร
	6.10 ถ้านักเรียนสมัครเป็นหัวหน้าห้อง แต่ปรากฏว่าไม่ได้รับการเลือกตั้ง นักเรียนจะทำอย่างไร
	7.1 สมรภักย์ได้รับคัดเลือกเป็นหัวหน้ากลุ่มทำการทดลองวิทยาศาสตร์ สมรภักย์กับเพื่อนๆ ในกลุ่มทำงานวางแผนและออกแบบการทดลองอย่างดีเมื่อทำการทดลองเสร็จผลปรากฏว่าผลการทดลองของกลุ่มสมรภักย์ไม่เหมือนกับกลุ่มเพื่อนๆ ในห้องเลย ถ้านักเรียนเป็นสมรภักย์จะทำอย่างไร
	7.2 การเก็บของมีค่าได้แล้วคืนเจ้าของ เป็นสิ่งที่ดี สังคมยกย่อง ได้รับใบเกียรติคุณ สุพัฒน์อยากเป็น คนดีแบบนั้นบ้างแต่ก็ไม่มีโอกาสแบบนั้น จึงแอบเอาเงินตัวเอง ไปแจ้งให้ครูประกาศหาเจ้าของ นักเรียนคิดอย่างไรกับการกระทำของสุพัฒน์
	7.3 จากการทดลองวิทยาศาสตร์ ผลการทดลองในกลุ่มของวิมลไม่เหมือนกับกลุ่มอื่น แต่รายงาน ผลเหมือนกับกลุ่มอื่นๆ เพื่อให้ผ่าน นักเรียนคิดอย่างไรกับการกระทำนี้
	7.4 แม่ให้สมบัติไปชื้อน้ำตาลทราย 1 กิโลกรัม พอไปถึงร้านค้า สมบัติเอาเงินที่แม่ให้ไปชื้อขนม กินที่ร้านก่อน ทำให้เงินไม่พอชื้อน้ำตาล 1 กิโลกรัม เขาเลยชื้อน้ำตาล แค่ 8 ชีดเท่านั้น กลับ ถึงบ้านก็บอกแม่ว่าชื้อมาให้แล้ว ครบถ้วนตามที่สั่ง นักเรียนคิดอย่างไรกับการกระทำของสมบัติ

ด้าน	รายการความรู้สึกลึกซึ้งนึกคิดทางจิตวิทยาศาสตร์ ที่แสดงออก ในสถานการณ์ต่าง ๆ
	<p>7.5 นักเรียนเป็นหัวหน้าห้องได้รับการแต่งตั้งในการตัดสินผลการประกวดห้องเรียน ซึ่งมีการตรวจจำนวน 3 ครั้ง และนักเรียนทราบว่าครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ห้องของนักเรียนได้คะแนนอยู่ในกลุ่มของคะแนนนำ โดยเพื่อนสมาชิกได้คาดหวังไว้มากที่จะได้รางวัลชนะเลิศเพราะได้ตั้งใจทำงานอย่างเต็มที่ นักเรียนจะอย่างไร</p> <p>7.6 หลังจากการทดลองวิทยาศาสตร์เสร็จ ทิพวรรณทำหน้าที่นำอุปกรณ์การทดลองไปล้างเพียงคนเดียว บังเอิญกระบอกแก้วหลุมมือตกแตก 3 ใบ ไม่มีใครเห็นเหตุการณ์นี้ แต่ทิพวรรณก็นำเรื่องมาบอกครูให้ทราบ ทำให้เพื่อนในกลุ่มโดนทำโทษที่ไม่ไปช่วยกัน นักเรียนคิดอย่างไรกับการกระทำของทิพวรรณ</p> <p>7.7 ในช่วงโมงวิทยาศาสตร์ครูให้เขียนเรียงความเชิงวิทยาศาสตร์เรื่องเทคโนโลยีกับชีวิตของคนไทย โดยครูอนุญาตให้ค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมได้จากห้องสมุด นวัตกรรมเข้าไปค้นบังเอิญพบเรียงความของรุ่นพี่สอดอยู่ในหนังสือ ซึ่งเป็นหัวหน้าเดียวกันกับที่ครูสั่งในวันนี้ ถ้านักเรียนเป็นนวัตกรรมจะอย่างไร</p> <p>7.8 หลังจากเลิกเรียนของทุกวัน บัญชาจะเก็บขวดน้ำเปล่าในบริเวณโรงเรียนเพื่อนำไปขาย เพื่อนำเงินมาใช้ในการมาโรงเรียนเพราะที่บ้านมีฐานะยากจนจะได้ไม่ต้องขอแม่ แต่ปรเมษฐ์ไม่ยอมทำเพราะอายเพื่อน จึงแอบขโมยเงินแม่ที่ให้ช่วยขายของที่บ้านเพิ่มจากที่แม่ให้ประจำวัน นักเรียนจะทำตามอย่างไร</p> <p>7.9 ในการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องการขยายพันธุ์พืช ครูมอบหมายงานให้นักเรียนไปตอนกิ่งไม้มาส่ง โดยทำตามที่ครูสอน เกือบใคร จึงให้พ่อทำให้ เมื่อถึงเวลาก็นำมาส่งครู นักเรียนคิดอย่างไรกับเรื่องนี้</p> <p>7.10 ถ้านักเรียนเป็นนักวิทยาศาสตร์ได้รับทุนจากบริษัทหนึ่งในการทำวิจัย ผลการวิจัยมีผลกระทบต่อกิจการบริษัทที่ให้ทุนในการศึกษาครั้งนี้ นักเรียนจะอย่างไร</p>

ตารางที่ 9 ผลการสังเคราะห์ข้อคำถามเกี่ยวกับแบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์  
ด้วยตนเอง โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน

ด้าน	รายการประเมินพฤติกรรมจิตวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง
1. ด้านความสนใจใฝ่รู้	<p>1.1 ฉันยอมรับว่าการศึกษาทดลองค้นคว้าจะเป็นวิธีในการค้นพบคำตอบและแก้ปัญหาได้</p> <p>1.2 ฉันคิดว่าครูควรจะเป็นผู้สรุปคำตอบว่าถูกหรือผิด</p> <p>1.3 ฉันมักสังเกตสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวว่าเกิดอะไรขึ้น</p> <p>1.4 ฉันเรียนในห้องเรียนก็เพียงพอแล้ว ไม่จำเป็นต้องเข้าห้องสมุดหรือค้นคว้าเพิ่มเติม</p> <p>1.5 เมื่อมีคำถามฉันพยายามคิดหาคำตอบให้ได้</p> <p>1.6 ฉันไม่ชอบให้มีอะไรสงสัยคาอยู่ในใจฉันต้องการหาคำตอบทันที</p> <p>1.7 เมื่อมีปัญหาฉันจะรีบหาคำตอบให้ได้แม้มีความยากลำบากก็ตาม</p> <p>1.8 ฉันชอบสนทนาซักถาม ฟัง อ่าน เพื่อให้ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น</p> <p>1.9 เมื่อมีข้อสงสัยฉันจะซักถามครูทันทีเพื่อให้ได้คำตอบโดยเร็วจะได้ไม่ต้องค้นคว้าทดลอง</p> <p>1.10 การหาคำตอบจากการทดลองค้นคว้า จะทำให้จดจำได้นานกว่าการซักถาม</p> <p>1.11 ฉันคิดว่าความรู้ที่อยู่ในหนังสือเรียนถูกต้องเสมอ</p>
2. ด้านความรับผิดชอบ มุ่งมั่น อดทนและ เพียรพยายาม	<p>2.1 ในการวิจัยหรือค้นหาคำตอบฉันชอบทำการทดลองซ้ำ ๆ กันหลาย ๆ ครั้ง</p> <p>2.2 ฉันทำงานที่ได้รับมอบหมายเต็มกำลังความสามารถ</p> <p>2.3 ฉันยอมรับผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย</p> <p>2.4 ฉันเห็นคุณค่าของความรับผิดชอบว่าเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ</p> <p>2.5 ฉันทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ตามกำหนดและตรงต่อเวลา</p> <p>2.6 ฉันไม่ทอดทิ้งในการทำงานเมื่อมีอุปสรรคหรือล้มเหลว</p> <p>2.7 ฉันชอบเขียนความรู้สึกของฉันลงบน โปะเรียนและฝาผนังห้องเรียน</p> <p>2.8 เมื่อได้รับมอบหมายงานที่ไม่ถนัดฉันจะพยายามเรียนรู้และฝึกฝนด้วยความตั้งใจจนสามารถเสร็จและส่งทันเวลา</p> <p>2.9 ฉันคิดว่าคนที่ทำงานเต็มความสามารถเป็นคนที่ไม่ฉลาด</p> <p>2.10 เมื่อมีการบ้านฉันจะทำให้เสร็จก่อนที่จะทำงานอื่น</p> <p>2.11 ฉันจะเรียงลำดับงานที่ต้องทำจากจำเป็นมากไปหาจำเป็นน้อยเสมอ</p> <p>2.12 เมื่อลืมนำอุปกรณ์การเรียนมาฉันจะรีบหาให้ครบก่อนถึงเวลาเรียน</p> <p>2.13 ฉันจะส่งคืนของที่ยืมมาให้อยู่ในสภาพเดิมและตามกำหนดเวลา</p>

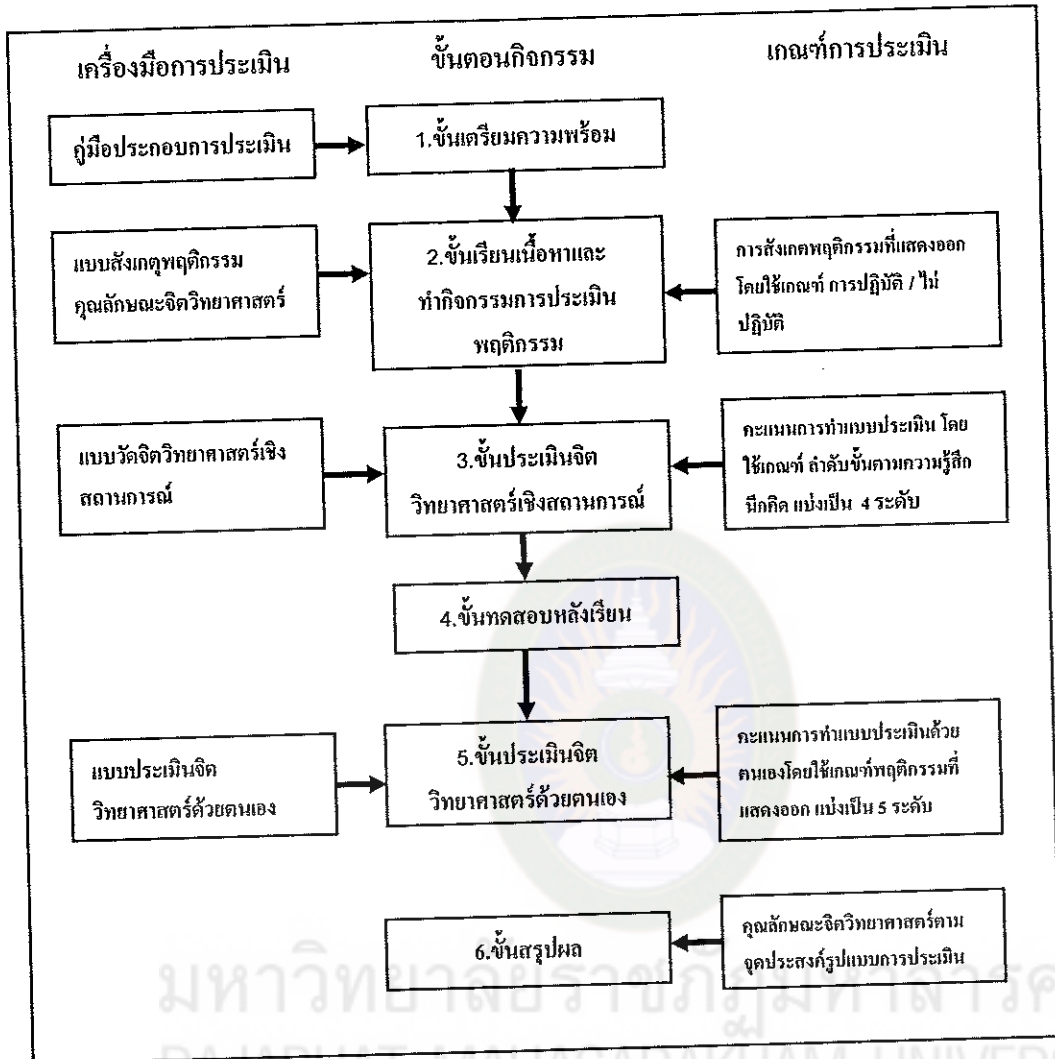
ด้าน	รายการประเมินพฤติกรรมจิตวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง
3. ด้านความมีระเบียบและรอบคอบ	3.1 การปฏิบัติตามขั้นตอนทุกประการทำให้การทดลองเกิดความล่าช้า 3.2 การสังเกต จดบันทึก ในการทดลองช่วยให้การทำงานสะดวกขึ้น 3.3 ฉันยอมรับว่าความมีระเบียบรอบคอบเป็นสิ่งที่มิประโยชน์ 3.4 ฉันเก็บเครื่องมือเข้าที่ทุกครั้งหลังจากทำการทดลอง 3.5 การจดบันทึกความดูไปกับการทดลองทำให้การเรียนล่าช้า 3.6 ฉันชอบลงมือปฏิบัติการทดลองแต่ไม่ชอบเก็บอุปกรณ์เพราะถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้ควบคุมห้องทดลอง 3.7 ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนฉันจะคำนึงถึงความปลอดภัยเสมอ 3.8 ฉันจะส่งงานให้ครบทุกครั้งถึงแม้จะไม่เรียบร้อยก็ตาม 3.9 การเตรียมอุปกรณ์การทดลองทำให้กิจกรรมการเรียนสำเร็จด้วยดี
4. ด้านความมีเหตุผล	4.1 ฉันเชื่อว่าการใช้เหตุผลเป็นหลักในการทำงานจะทำให้การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น 4.2 ในการแก้ปัญหาทุกครั้งฉันจะหาหลักฐานประกอบเสมอ 4.3 ฉันชอบรับฟังเพื่อนที่แสดงความคิดเห็นพร้อมหลักฐานประกอบ 4.4 ฉันเก็บเครื่องมือเข้าที่ทุกครั้งหลังจากทำการทดลอง 4.5 การจดบันทึกความดูไปกับการทดลองทำให้การเรียนล่าช้า 4.6 ฉันชอบลงมือปฏิบัติการทดลองแต่ไม่ชอบเก็บอุปกรณ์เพราะถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้ควบคุมห้องทดลอง 4.7 ฉันจะแสดงหลักฐานประกอบการแสดงความคิดเห็นเพื่อให้สมาชิกเกิดความเชื่อถือมากขึ้น 4.8 ฉันยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนด้วยเหตุผลมากกว่าเรื่องส่วนตัว
5. ความใจกว้าง	5.1 ฉันยอมเปลี่ยนความคิดเห็นใหม่เมื่อเพื่อนมีแนวความคิดที่ดีกว่าและมีหลักฐานยืนยัน 5.2 ฉันยอมรับคำวิจารณ์ของเพื่อน โดยไม่มีอคติ 5.3 ฉันจะปรับปรุงตัวเองเมื่อถูกวิพากษ์วิจารณ์และมีเหตุผลเพียงพอ 5.4 ฉันรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนทุกคนในการทำงาน 5.5 ฉันจะพิจารณาความคิดเห็นของคนอื่น โดยใช้เหตุผล และไม่ลำเอียง 5.6 ฉันเชื่อว่าความรู้ใหม่เกิดขึ้นได้เสมอ จึงต้องรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและพิจารณาด้วยเหตุผลเสมอ 5.6 ฉันเต็มใจที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นและปรับแนวความคิดได้



ด้าน	รายการประเมินพฤติกรรมจิตวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง
6. ด้านความซื่อสัตย์	6.1 ฉันเสนอผลการทดลองตามความเป็นจริงทุกครั้งถึงแม้จะได้ผลที่แตกต่างจากผู้อื่น 6.2 ฉันเห็นคุณค่าของการนำเสนอข้อมูลตามความเป็นจริง 6.3 ฉันจะไม่พูดความจริงถ้าจะทำให้ตนเองเสียผลประโยชน์ 6.4 ฉันบันทึกข้อมูลการทดลองตามความเป็นจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นของตนเองไปเกี่ยวข้อง 6.5 การเขียนรายงานตามความเป็นจริงเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา 6.6 การเก็บของได้แล้วไม่ส่งคืนก็ไม่ใช้ความผิดเพราะไม่ได้ขโมย 6.7 การพูดตรงไปตรงมาตามความเป็นจริงเสมอ ทำให้เป็นคนที่คุณเชื่อใจได้ 6.8 ฉันชื่นชมคนที่มีความซื่อสัตย์ ถ้ามีโอกาสฉันก็จะทำเช่นนั้น 6.9 ถ้าฉันเก็บเงินได้ไม่ว่าจะมีมูลค่ามากหรือน้อยฉันจะเก็บไว้เป็นสมบัติส่วนตัว 6.10 ฉันเชื่อว่าการใช้เหตุผลเป็นหลักในการทำงานจะทำให้การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น 6.11 ฉันสามารถเอาชนะใจตนเองในการไม่ลอกการบ้านคนอื่น 6.12 ฉันให้เพื่อนลอกงานไปส่งครูเพื่อให้เพื่อนได้คะแนน

### 2.2.3 วิธีการประเมิน

ผลการประชุมสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน ได้ลงความคิดเห็นตรงกันว่า วิธีการประเมินมีผู้เกี่ยวข้องกับการประเมิน คือครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และนักเรียน ระยะเวลาการประเมินเริ่มทำการประเมินพร้อมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเนื้อหาวิทยาศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ใดก็ได้ ขั้นตอนกิจกรรมการประเมินมี 6 ขั้นตอนได้แก่ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม 2) ขั้นเรียนเนื้อหาและทำกิจกรรมการประเมินพฤติกรรม 3) ขั้นประเมินจิตวิทยาศาสตร์เชิงสถานการณ์ 4) ขั้นทดสอบหลังเรียน 5) ขั้นประเมินตนเอง 6) ขั้นสรุปผล ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะมีเครื่องมือและเกณฑ์การประเมินที่แตกต่างกัน สามารถนำเสนอรูปแบบวิธีการประเมินตามขั้นตอนกิจกรรมการประเมิน ได้ดังแผนภาพที่ 5



แผนภาพที่ 5 รูปแบบขั้นตอนวิธีการประเมิน

จากแผนภาพที่ 5 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการประเมิน ประกอบด้วยเครื่องมือการประเมิน ขั้นตอนกิจกรรม และเกณฑ์การประเมิน รายละเอียดในแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

1) ขั้นเตรียมความพร้อม

เพื่อเป็นการนำเข้าสู่เรียนการ การแนะนำตัวระหว่างผู้สอนและนักเรียน แนะนำรายวิชา การแจ้งวัตถุประสงค์รายวิชา แนะนำขั้นตอนการเรียน และแจ้งจุดประสงค์การประเมิน จิตวิทยาศาสตร์ ขั้นตอนวิธีการทำแบบประเมิน เพื่อสร้างความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างนักเรียนและครูผู้สอน และเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน ซึ่งในขั้นตอนนี้จะ ไม่มีการประเมินคุณลักษณะ จิตวิทยาศาสตร์แต่อย่างใด

## 2) ชั้นเรียนเนื้อหาและทำกิจกรรมการประเมินพฤติกรรม

จัดการเรียนการสอนตามเนื้อหารายวิชา ในระหว่างที่มีการจัดการเรียนการสอน เนื้อหาวิทยาศาสตร์จะมีการจัดให้มีการประเมินพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ควบคู่กันไป โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ กำหนดให้นักเรียน 1 คน ทำหน้าที่ประเมินเพื่อนได้เพียงคนเดียวเท่านั้น ครูผู้สอนเป็นผู้กำหนดรายชื่อและจัดลำดับคู่การประเมิน สลับเปลี่ยนหมุนเวียนกันไปโดยไม่มีโอกาสซ้ำคู่กัน

### เกณฑ์การประเมิน

การประเมินสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ ใช้เกณฑ์การประเมิน คือ

มีการปฏิบัติ ให้ 1 คะแนน

ไม่มีการปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

## 3) ชั้นประเมินจิตวิทยาศาสตร์เชิงสถานการณ์

หลังจากที่นักเรียนได้ผ่านขั้นตอนการเรียนเนื้อหาและประเมินพฤติกรรมโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์แล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการประเมินเชิงสถานการณ์ โดยครูผู้สอนจะกำหนดวันเวลาในการประเมิน (ก่อนที่นักเรียนจะทำการทดสอบท้ายบทเรียน) ซึ่งแจ้งให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์และรายละเอียดของแบบประเมิน ทำแบบประเมินที่ละฉบับตามที่ครูแจกให้

### เกณฑ์การประเมิน

ใช้เกณฑ์การประเมินจากคะแนนการประเมิน ซึ่งแบ่งตามระดับขั้นความรู้สึนึกคิด มี 4 ระดับ โดยคำตอบที่เป็นตัวเลือกในแต่ละข้อจะมีระดับความรู้สึนึกคิดที่แตกต่างกัน มีความหมายดังนี้

ให้ 1 คะแนน หมายถึง สนใจและรับรู้ข้อสนเทศหรือสิ่งเร้าด้วยความตั้งใจ

ให้ 2 คะแนน หมายถึง ตอบสนองข้อสนเทศหรือสิ่งเร้าอย่างกระตือรือร้น

ให้ 3 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออก ด้านความรู้สึนึกขึ้นชอบ และมีความเชื่อเกี่ยวกับคุณค่าของเรื่องที่เรียนรู้

ให้ 4 คะแนน หมายถึง จัดระบบ จัดลำดับ เปรียบเทียบและบูรณาการ เจตคติกับคุณค่าเพื่อนำไปใช้หรือปฏิบัติได้

#### 4) ขั้นตอนสอบหลังเรียน

ในขั้นตอนนี้จะ ไม่มีการประเมินคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์แต่อย่างใดแต่จะเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และทดสอบทำขบขเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนทางวิทยาศาสตร์ หรือทดสอบย่อยตามที่ครูผู้สอนกำหนด

#### 5) ขั้นประเมินจิตวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง

หลังจากนักเรียนได้ผ่านขั้นตอนการทดสอบหลังเรียนมาแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการประเมินจิตวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนทำแบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองตามวันเวลาที่ครูผู้สอนกำหนด

##### เกณฑ์การประเมิน

ใช้เกณฑ์การประเมินจากคะแนนการประเมินพฤติกรรมที่นักเรียนทำแบบประเมิน แบ่งเป็น 5 ระดับดังนี้

- ให้ 5 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติระดับมากที่สุด
- ให้ 4 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติระดับมาก
- ให้ 3 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติระดับปานกลาง
- ให้ 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติระดับน้อย
- ให้ 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติระดับน้อยที่สุด

#### 6) ขั้นสรุปผล

เพื่อสรุปผลการตรวจสอบคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ว่าอยู่ในระดับใดตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการประเมิน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือประเมินจิตวิทยาศาสตร์ และเพื่อประโยชน์ในการนำไปวางแผนทางการพัฒนาส่งเสริม ปรับปรุง และแก้ไขให้นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ในระดับที่มากขึ้น โดยครูผู้สอนนำผลการประเมินทั้ง 3 แบบ มาสรุปว่าผู้เรียนมีระดับจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับใด

##### เกณฑ์การประเมิน

ใช้เกณฑ์การประเมินจากระดับคุณลักษณะทางจิตวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบประเมินทั้ง 3 แบบมารวมกัน โดยใช้สถิติค่าร้อยละคำนวณอัตราส่วน แบ่งเป็น 5 ระดับ กำหนดความหมายดังนี้

- ร้อยละ 81-100 แสดงว่า นักเรียนมีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์อยู่ใน ระดับมากที่สุด
- ร้อยละ 61-80 แสดงว่า นักเรียนมีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก
- ร้อยละ 41-60 แสดงว่า นักเรียนมีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง
- ร้อยละ 21-40 แสดงว่า นักเรียนมีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับน้อย

ร้อยละ 0-20 แสดงว่า นักเรียนมีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับน้อยที่สุด

### 2.2.4 องค์ประกอบด้านเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์

ผลการประชุมสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน ได้ลงความคิดเห็นตรงกันว่า การประเมินคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ เป็นการนำคะแนนจากการทำแบบประเมินทั้ง 3 แบบ ซึ่งในแต่ละแบบประเมินจะมีเกณฑ์การประเมินที่แตกต่างกันมารวมกัน ใช้สติดิคำร้อยละคำนวณ อัตราส่วน แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการ	เกณฑ์การประเมิน
1. แบบสังเกตพฤติกรรม คุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์	<p>1. ใช้เกณฑ์การประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติที่แสดงออกถึงพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในขณะที่ทำกิจกรรมเรียนวิทยาศาสตร์ และการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน ตามหัวข้อที่กำหนดหรือไม่ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้</p> <p>ปฏิบัติ ให้ 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน</p>
2. แบบทดสอบประเมินจิต วิทยาศาสตร์เชิงสถานการณ์	<p>2. ใช้เกณฑ์การประเมินตามระดับขั้นความรู้สึกรู้สึกของแควรวอลและคณะเพื่อศึกษาความรู้สึกนึกคิดและพฤติกรรมที่แสดงออกถึงคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่แสดงออกในสถานการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์และเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน มีระดับพฤติกรรมแสดงออก 4 ระดับ แยกตามคะแนน ดังนี้</p> <p>คะแนน พฤติกรรมการแสดงออก</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 สนใจและรับรู้ข้อสนเทศหรือสิ่งเร้าด้วยความตั้งใจ</li> <li>2 ตอบสนองข้อสนเทศหรือสิ่งเร้าอย่างกระตือรือร้น</li> <li>3 พฤติกรรมการแสดงออก ด้านความรู้สึกชื่นชอบ และมีความเชื่อเกี่ยวกับคุณค่าของเรื่องที่เรีบนรู้</li> <li>4 จัดระบบ จัดลำดับ เปรียบเทียบและบูรณาการเจตคติกับคุณค่าเพื่อนำไปใช้หรือปฏิบัติได้</li> </ol>
3. แบบประเมินจิต วิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง	<p>3. ใช้เกณฑ์การประเมินจากพฤติกรรมที่แท้จริงของนักเรียนที่แสดงออกในชีวิตประจำวันของนักเรียนมีเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ ดังนี้</p> <p>ให้ 5 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติมากที่สุด ให้ 4 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติมาก</p>

รายการ	เกณฑ์การประเมิน
4. เกณฑ์วัดระดับ คุณลักษณะ จิตวิทยาศาสตร์	ให้ 3 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติปานกลาง ให้ 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติน้อย ให้ 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติน้อยที่สุด 4. เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะทางจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยใช้สถิติค่าร้อยละใน การคำนวณจากผลคะแนนที่นักเรียนทำแบบประเมินทั้ง 3 แบบรวมกัน ดังนี้ ร้อยละ 80-100 แสดงว่า นักเรียนมีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 61-80 แสดงว่า นักเรียนมีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 41-60 แสดงว่า นักเรียนมีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 21-40 แสดงว่า นักเรียนมีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 0-20 แสดงว่า นักเรียนมีคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับน้อยที่สุด

## ตอนที่ 2 ผลการหาคุณภาพของรูปแบบการประเมิน

### 2.1 ผลการหาคุณภาพของรูปแบบการประเมินจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านความเหมาะสมและความเป็นไปได้

ผู้วิจัยนำรูปแบบการประเมินจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้จากการสนทนากลุ่มไปหาคุณภาพในด้านความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา จำนวน 5 คน ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการประเมินรูปแบบการประเมินจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในด้านความเหมาะสมและความเป็นไปได้ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

	ผลการประเมิน					
	รายการประเมิน			ผลการประเมิน		
	ความเหมาะสม		ความเป็นไปได้	ความเหมาะสม		ความเป็นไปได้
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านวัตถุประสงค์ของรูปแบบ	4.16	0.71	มาก	4.20	0.62	มาก
1.เพื่อประเมินคุณลักษณะทางจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยประเมินคุณลักษณะใน 6 ด้าน ได้แก่ 1)ด้านความสนใจใฝ่รู้ 2)ด้านความรับผิดชอบมุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม 3)ด้านความมีระเบียบและรอบคอบ 4)ด้านความมีเหตุผล 5)ด้านความใจกว้าง 6) ด้านความซื่อสัตย์	4.00	1.00	มาก	3.80	0.84	มาก
2.เพื่อตรวจสอบระดับจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขและส่งเสริมให้นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์มากขึ้น	3.80	0.84	มาก	4.00	0.71	มาก

รายการประเมิน	ผลการประเมิน					
	ความเหมาะสม			ความเป็นไปได้		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<p><b>ด้านวัตถุประสงค์ของรูปแบบ</b></p> <p>3.เพื่อศึกษาการปฏิบัติที่แสดงออกถึงพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนวิทยาศาสตร์และในชีวิตประจำวัน</p> <p>4.เพื่อศึกษาพฤติกรรมหรือความรู้สึกลึกซึ้งที่แสดงออกถึงคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่เกิดขึ้นเชิงสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทั้งนักเรียนเคยประสบมา</p> <p>5.เพื่อศึกษาพฤติกรรมที่แท้จริงของนักเรียนที่แสดงออกในชีวิตประจำวัน</p>	4.20	0.84	มาก	4.20	0.84	มาก
<p><b>ด้านเครื่องมือการประเมิน</b></p> <p>1.แบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 60 ข้อ</p> <p>2.แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์เชิงสถานการณ์ จำนวน 60 ข้อ</p> <p>3.แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง จำนวน 60 ข้อ</p>	4.27	0.49	มาก	4.60	0.43	มาก
	4.20	0.45	มาก	4.40	0.55	มาก
	4.20	0.48	มาก	4.60	0.55	มาก
	4.40	0.55	มาก	4.80	0.45	มาก



รายการประเมิน	ผลการประเมิน					
	ความเหมาะสม			ความเป็นไปได้		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านขั้นตอนวิธีการประเมิน						
1. คุ้นเคยกับความพร้อม	3.90	0.53	มาก	4.00	0.46	มาก
2. คุ้นเรียนเนื้อหาและทำกิจกรรมการประเมิน	4.00	1.00	มาก	4.00	1.00	มาก
3. คุ้นประเมินเชิงสถานการณ์	3.60	0.55	มาก	3.80	0.45	มาก
4. คุ้นทดสอบหลังเรียน	3.80	0.84	มาก	4.00	0.17	มาก
5. คุ้นประเมินตนเอง	3.80	0.45	มาก	3.80	0.45	มาก
6. คุ้นสรุปผล	4.40	0.55	มาก	4.40	0.55	มาก
	3.80	0.84	มาก	3.80	0.84	มาก

รายการประเมิน	ผลการประเมิน					
	ความเหมาะสม			ความเป็นไปได้		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<p>1. แบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ ใช้เกณฑ์การประเมินจากพฤติกรรมที่แสดงออกตามข้อกำหนด มี 2 ระดับ คือ</p> <p>ปฏิบัติ ให้ 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน</p> <p>2. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์เชิงสถานการณ์ ใช้เกณฑ์การประเมินจากความรู้สึกลึกนึ้กคิดและการกระทำของนักเรียนที่เกี่ยวกับเรื่องของการเรียน และเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน มี 4 ระดับ คือ</p> <p>ระดับ 1 สนใจและรับรู้ข้อสนเทศหรือสิ่งเร้าด้วยความตั้งใจ ระดับ 2 ตอบสนองข้อสนเทศหรือสิ่งเร้าอย่างกระตือรือร้น ระดับ 3 รู้สึกชื่นชอบและมีความเชื่อเกี่ยวกับคุณค่าของเรื่องที่ได้เรียน ระดับ 4 จัดระบบ จัดลำดับเปรียบเทียบและบูรณาการเจตคติกับคุณค่าเพื่อนำไปใช้หรือ ปฏิบัติได้</p>	3.95	0.60	มาก	4.25	0.47	มาก
	4.40	0.55	มาก	4.40	0.55	มาก
	3.80	0.84	มาก	4.00	0.71	มาก

	รายการประเมิน		ผลการประเมิน			
			ความเหมาะสม		ความเป็นไปได้	
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
3. แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง						
ใช้เกณฑ์การประเมินจากพฤติกรรมที่แท้จริงของนักเรียนที่แสดงออกในชีวิตประจำวัน มี 5						
ระดับ คือ						
ให้ 5 คะแนน หมายถึง			ปฏิบัติมากที่สุด			
ให้ 4 คะแนน หมายถึง			ปฏิบัติมาก			
ให้ 3 คะแนน หมายถึง			ปฏิบัติปานกลาง			
ให้ 2 คะแนน หมายถึง			ปฏิบัติน้อย			
ให้ 1 คะแนน หมายถึง			ปฏิบัติน้อยที่สุด			
	3.80	0.84	มาก	4.40	0.55	มาก

	ผลการประเมิน					
	รายการประเมิน			ผลการประเมิน		
	ความเหมาะสม		ระดับ	ความเป็นไปได้		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
4.เกณฑ์การประเมินระดับจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบ่งเป็น 5 ระดับ โดย ใช้สถิติค่าร้อยละในการคำนวณจากผลคะแนนที่ได้จากแบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 ฉบับ ดังนี้						
ร้อยละ 80-100 แสดงว่า						
นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด						
ร้อยละ 61-80 แสดงว่า						
นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด						
ร้อยละ 41-60 แสดงว่า						
นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด						
ร้อยละ 21-40 แสดงว่า						
นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด						
ร้อยละ 0-20 แสดงว่า						
นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด	3.80	0.45	มาก	4.20	0.45	มาก
<b>ค่าเฉลี่ยโดยรวม</b>	<b>4.07</b>	<b>0.45</b>	<b>มาก</b>	<b>4.25</b>	<b>0.40</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 11 ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษามีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบของรูปแบบการประเมินด้านความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.07, S.D. = 0.45$ ) ด้านความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.25, S.D. = 0.40$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า วัตถุประสงค์ของรูปแบบการประเมินมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.16, S.D. = 0.71$ ) มีความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.20, S.D. = 0.62$ ) ด้านเครื่องมือการประเมินมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.27, S.D. = 0.49$ ) มีความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.60, S.D. = 0.43$ ) ด้านวิธีการประเมินมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.90, S.D. = 0.53$ ) มีความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.00, S.D. = 0.46$ ) และด้านเกณฑ์การประเมินมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากเช่นกัน ( $\bar{X} = 3.95, S.D. = 0.60$ ) มีความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.25, S.D. = 0.47$ )

## 2.2 ผลการหาคุณภาพของรูปแบบการประเมินด้านความความถูกต้องครอบคลุม และความเป็นประโยชน์

ผู้วิจัยนำรูปแบบและเครื่องมือการประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ประเมินรูปแบบด้านความความถูกต้องครอบคลุมและความเป็นประโยชน์ โดยขอความอนุเคราะห์จากครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากโรงเรียนมัธยมศึกษาและโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จำนวน 25 คน เป็นผู้ประเมิน โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินแสดง ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการประเมินรูปแบบด้านความถูกต้องครอบคลุมและด้านความเป็นประโยชน์  
โดยครูผู้สอน จำนวน 25 คน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
ด้านความถูกต้องครอบคลุม	4.39	0.58	มาก
1. รูปแบบการประเมินมีขั้นตอนการประเมินที่เป็นระบบ	4.64	0.49	มากที่สุด
2. เครื่องมือการประเมินสอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์	4.44	0.51	มาก
3. ข้อคำถามการประเมินมีความชัดเจน ได้ข้อมูลตามความเป็นจริง	4.64	0.49	มากที่สุด
4. ข้อคำถามการประเมินมีความครอบคลุมในด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางด้านจิตวิทยาศาสตร์ที่หลักสูตรกำหนด	4.44	0.51	มาก
ด้านความเป็นประโยชน์	4.50	0.50	มาก
1. รูปแบบมีประโยชน์ต่อครูผู้สอนและสถานศึกษา	4.64	0.50	มากที่สุด
2. การนำรูปแบบไปใช้จะทำให้โรงเรียนมีความยุติธรรมต่อนักเรียนทุกคน	4.42	0.41	มาก
3. การดำเนินการตามรูปแบบมีความชัดเจนและผลที่จะได้จากการดำเนินการตามรูปแบบแต่ละขั้นตอนมีประโยชน์สำหรับโรงเรียน	4.64	0.49	มากที่สุด
4. เครื่องมือที่ใช้มีการประเมินที่ตรงตามมาตรฐาน/ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สามารถใช้เป็นแบบประเมินคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ได้	4.44	0.51	มาก
5. ข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติตามรูปแบบจะเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการประเมินจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน	4.64	0.49	มากที่สุด
6. รูปแบบการประเมินและเครื่องมือการประเมินเป็นประโยชน์และสามารถนำไปใช้ได้จริง	4.04	0.68	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.46	0.54	มาก

จากตารางที่ 12 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความคิดเห็นต่อความถูกต้องครอบคลุมและความเป็นประโยชน์ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.46$ , S.D. = 0.54) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความคิดเห็นที่มีต่อด้านความถูกต้องครอบคลุมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.39$ , S.D. = 0.58) ด้านความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.50$ , S.D. = 0.50)