

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศผู้ที่คิดค้นและสร้างเทคโนโลยีต้องเป็นบุคคลที่มีนิสัยชอบค้นคว้าหาความรู้คิดหาวิธีการทดลองเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาต่างๆอยู่เสมอซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้ควรได้รับการปลูกฝังตั้งแต่วัยศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อสั่งสมจนเป็นลักษณะประจำตัวไปจนถึงผู้ใหญ่

วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญที่เด็กไทยควรจะได้ศึกษาเพื่อพัฒนาตนเองและให้รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสมัยใหม่ซึ่งวิทยาศาสตร์ที่เข้ามามีบทบาทที่สำคัญในชีวิตประจำวันนั้นสร้างทั้งคุณประโยชน์และโทษให้แก่เราดังนั้นถ้าต้องการให้วิทยาศาสตร์สร้างแต่คุณประโยชน์เราก็ควรจะปลูกจิตสำนึกที่ดีให้แก่เด็ก ดังนั้นผู้ทำการวิจัยจึงต้องการศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อที่จะได้นำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และอาจทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพัฒนาเพิ่มขึ้นและปลูกจิตสำนึกของวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้ดีขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20

### ขอบเขตของการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จาก 2 ห้องเรียน จำนวน 49 คน

**ด้านเนื้อหา** ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ เจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์  
**ระยะเวลา** ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย วันที่ 1-31 มกราคม 2562

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. วิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง รายวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้แก่ วิชาชีววิทยา วิชาเคมี วิชาฟิสิกส์ และวิชาโลกดาราศาสตร์และอวกาศ
2. เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกเกี่ยวกับประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์และการทำกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งความรู้สึกหรือพฤติกรรมที่แสดงออกต่อวิทยาศาสตร์ ด้านต่างๆ ซึ่งจะแสดงออก 2 ทาง คือ 1) เจตคติต่อวิทยาศาสตร์เชิงนิมิต (Positive Attitudes toward Science) เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกในลักษณะพอใจ ชอบ อยากเรียน อยากเข้าใจสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ 2) เจตคติต่อวิทยาศาสตร์เชิงนิเสธ (Negative Attitudes toward Science) เป็นพฤติกรรมแสดงออกในลักษณะ

ไม่พึงพอใจ ไม่ชอบ ไม่อยากเรียน ไม่อยากเข้าใกล้ เปื่อหน่ายสิ่งต่างๆที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คุณลักษณะของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์จะประกอบด้วย มีความพอใจในประสบการณ์เรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เรียนและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนาน ตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์ มีแรงจูงใจในการนำเอาความรู้และทักษะ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการปฏิบัติงานอย่างมีเหตุผล หรือเป็นทักษะในการที่จะนำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน วัดโดยแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วยมาก เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการวิจัยในครั้งนี้ จะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์ได้
2. ถ้าผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ผู้เรียนก็สามารถใช้วิทยาศาสตร์ได้อย่างมีคุณประโยชน์ต่อ บ้านเมือง
3. ทำให้ผู้เรียนทราบและตระหนักและเห็นความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

#### 1. ความหมายของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

เจตคติ หรือทัศนคติ (attitude) เป็นพฤติกรรมการวัดด้านเจตพิสัย (affective domain) โดยเน้นการวัดความรู้สึก อารมณ์ การยอมรับ ได้มีผู้ให้ความหมายของเจตคติไว้ดังนี้

ศักดิ์ สุนทรเสณี (2531: 1 – 3) ได้กล่าวถึงคำว่าเจตคติไว้ว่าเจตคติ (attitude) มาจากคำว่า “Aptus” ในภาษาลาตินตรงกับคำว่าความเหมาะสม (fitness) หรือการปรุ้งแต่ง (adaptedness) เจตคติเป็นพฤติกรรมเตรียมพร้อมทางสมองในการที่จะกระทำซึ่งจะบ่งบอกถึงหน้าที่ของสภาวะจิตใจหรือสภาพของอารมณ์ที่สลับซับซ้อนก่อนที่คนเราจะตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่งในการแก้ปัญหา ดังนั้นเจตคติ หมายถึง ความสลับซับซ้อนของความรู้สึก ความอยาก ความกลัว ความลำเอียง หรือการมีอคติของบุคคล ความรู้และความรู้สึกเหล่านี้มีความโน้มเอียงที่จะมีปฏิกิริยาต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางที่ดีหรือต่อต้าน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2538: 28) ได้กล่าวถึงจิตพิสัย (Affective domain) ว่าเป็นคุณลักษณะด้านหนึ่งที่เป็นเป้าหมายหลักในการพัฒนาเชิงการศึกษาที่เกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดโดยพฤติกรรมด้านจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์จะเน้นที่เจตคติ 2 กลุ่ม คือ เจตคติทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยที่เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มีธรรมชาติเป็น “อารมณ์” และโน้มเอียงไปในเชิง “ศิลปะ” ในขณะที่เจตคติทางวิทยาศาสตร์มีธรรมชาติโน้มเอียงไปในทางเป็น “เหตุผล” และ “ศาสตร์” มากกว่า

บุญชม ศรีสะอาด (2541: 17) กล่าวว่าเจตคติ หมายถึง ความรู้สึกที่มีต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ อาจอยู่ในรูปของการชอบ หรือไม่ชอบ สนใจหรือไม่สนใจ และต้องการหรือไม่ต้องการ เป็นต้น พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543: 106) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลต่าง ๆ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ เป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งต่าง ๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นไปในทางสนับสนุนหรือทางต่อต้านก็ได้

จากความหมายของเจตคติข้างต้น สรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกภายในจิตใจ ความคิดเห็นส่วนบุคคล ค่านิยม ความเชื่อ ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทั้งทางบวก ทางลบ สร้างและเปลี่ยนแปลงได้ อันเนื่องมาจากการเรียนรู้และประสบการณ์เป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งต่าง ๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นไปในทางสนับสนุนหรือ ทางต่อต้านก็ได้

เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546: 149) กล่าวว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็น ความรู้สึกของบุคคลต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย ความรู้สึกดังกล่าว ได้แก่ ความพอใจ ความศรัทธาและซาบซึ้ง เห็นคุณค่าและประโยชน์ ตระหนักในคุณค่าและโทษ ความตั้งใจเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์การเลือกใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์ในการคิดและปฏิบัติ การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีคุณภาพโดยใคร่ครวญ ไตร่ตรองถึงผลดีและผลเสีย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี; (2538: 29 – 30) ได้ทำการกำหนด โครงสร้างของพฤติกรรมด้านเจตคติไว้ดังนี้

#### 1. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์

2. ศรัทธาและซาบซึ้งในผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. เห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ตระหนักในคุณค่าและโทษของการใช้เทคโนโลยี
5. ตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
6. เรียนหรือเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนาน
7. เลือกใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดและปฏิบัติ
8. ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรม
9. ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยใคร่ครวญไตร่ตรองถึงผลดีและผลเสีย

จากกรอบแนวคิดดังกล่าวได้จัดเรียงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. พฤติกรรมในระดับความรู้สึกนึกคิด ได้แก่ พฤติกรรม 1 – 4
2. พฤติกรรมในระดับการแสดงออก ซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรมย่อย 2 ส่วน คือ
  - 2.1 การแสดงออกในระดับการศึกษาเล่าเรียน ได้แก่ พฤติกรรม 5 – 7
  - 2.2 การแสดงออกในระดับการนำไปใช้ ได้แก่ พฤติกรรม 8 – 9

สรุปได้ว่า การวัดพฤติกรรมด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ พฤติกรรมในระดับความรู้สึกนึกคิด และพฤติกรรมในระดับการแสดงออกในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ใน 2 ลักษณะดังกล่าว

## 2. แนวทางการพัฒนาเจตคติ

การพัฒนาเจตคติให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนเป็นเป้าหมายที่สำคัญเพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวทบวงมหาวิทยาลัยได้เสนอแนวทางในการพัฒนาเจตคติดังนี้

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้อย่างเต็มที่โดยเน้นวิธีเรียนรู้จากการทดลองให้ผู้เรียนมีโอกาสใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. มอบหมายให้ทำกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์ฝึกการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและขณะที่ผู้เรียนทำการทดลองผู้สอนต้องให้ความช่วยเหลือและสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน
3. การใช้คำถามหรือการสร้างสถานการณ์มาเป็นการช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างเจตคติได้ดี
4. ในขณะที่ทำการทดลองควรนำเอาหลักจิตวิทยามาใช้ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกประสบการณ์หลาย ๆ ทางได้แก่ กิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหว สถานการณ์ที่แปลกใหม่ การให้ความสนใจใส่ใจของผู้สอน เป็นต้น ในการสอนแต่ละครั้งควรมีการสอดแทรกเจตคติตามความเหมาะสมของเนื้อหาบทเรียนและวัยของผู้เรียน (คณะอนุกรรมการพัฒนาหลักสูตรและผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ 2525: 57-58)

## หลักการสร้างเจตคติที่ดีต่อเด็ก

ในการจัดการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ นั้นนอกจากจะมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในวิชาที่เรียนแล้วยังต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้นด้วย โดย (คณะอนุกรรมการพัฒนาหลักสูตรและผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ 2525: 57-58)

ได้กล่าวถึงการสร้างเจตคติที่ดีแก่ผู้เรียน ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนทราบจุดมุ่งหมายในเรื่องที่เรียน
2. ให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ของวิชานั้น ๆ อย่างแท้จริง

3. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสหรือมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
4. ให้ผู้เรียนได้เรียนสอดคล้องกับความสามารถ ความถนัดเพื่อให้เกิดผลสำเร็จในการเรียนอันเป็นผลให้มีเจตคติที่ดีต่อไป
5. การสอนของผู้สอนจะต้องมีการเตรียมตัวอย่างดี ใช้วิธีสอนที่ดี ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย
6. ผู้สอนต้องสร้างความอบอุ่นใจและความเป็นกันเองให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน
7. ผู้สอนต้องสร้างบุคลิกภาพให้เป็นที่เลื่อมใสแก่ผู้เรียน
8. จัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ของโรงเรียน ห้องเรียนให้มีบรรยากาศที่น่าอยู่และน่าสนใจ

### 3. การวัดผลการเรียนรู้ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543: 106 – 108) กล่าวว่าเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่นิยมใช้กันอยู่โดยทั่วไปมี 3 วิธี คือ 1) วิธีของเทอร์สโตน (Thurstone) 2) วิธีของลิเคิร์ต (Likert) และ 3) วิธีของออสกู๊ด (Osgood) ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้วิธีการของลิเคิร์ตเป็นเครื่องมือวัดมีรายละเอียดดังนี้

1. ให้ความหมายของเจตคติต่อสิ่งที่จะศึกษานั้นอย่างแจ่มชัด
2. สร้างข้อความให้ครอบคลุมลักษณะที่สำคัญ ๆ ให้ครบถ้วนทุกแง่ทุกมุม ลักษณะของข้อความทางบวกหรือนิมาน (positive) และทางลบหรือนิเสธ (negative) เท่านั้น ข้อความกลาง ๆ จะไม่นำมาใช้ในการสร้างการเขียนข้อความควรมีลักษณะดังนี้
  - 2.1 เป็นข้อความสั้นๆ มีความเป็นปรนัย (ชัดเจนมีความหมายแน่นอนไม่คลุมเครือ)
  - 2.2 ควรเป็นข้อความที่เป็นปัจจุบัน
  - 2.3 ไม่ควรใช้ข้อความปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ
  - 2.4 ไม่ควรใช้ข้อความที่มีแนวโน้มว่าคนส่วนใหญ่จะเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย
  - 2.5 หลีกเลี่ยงข้อความที่เป็นข้อเท็จจริง (fact) ของเรื่องนั้น ๆ เพราะจะเป็นการถามข้อเท็จจริงไม่ใช่ความคิดเห็น
  - 2.6 เน้นข้อความที่วัดได้เป็นส่วนตัวมากกว่าข้อความทั่วไป เช่น “ฉันได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการวิทยาศาสตร์” ซึ่งต่างจากข้อความทั่วไปว่า “กิจกรรมวิทยาศาสตร์มีประโยชน์”
3. กำหนดมาตรวัดคำตอบของข้อความแต่ละข้อความ (ทั้งเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย) เป็น 5 ระดับ คือ 1) เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly agree) 2) เห็นด้วย (agree) 3) ไม่แน่ใจ (uncertain) 4) ไม่เห็นด้วย (disagree) 5) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly disagree)
4. กำหนดคะแนนเป็นค่าประจำระดับของแต่ละระดับความเห็นซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกมากในทางปฏิบัติ ดังนี้
 

ข้อความเชิงนิมาน (ทางบวก) ให้ระดับคะแนนดังนี้

  - เห็นด้วยอย่างยิ่ง ระดับคะแนน 5
  - เห็นด้วย ระดับคะแนน 4
  - ไม่แน่ใจ ระดับคะแนน 3
  - ไม่เห็นด้วย ระดับคะแนน 2
  - ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ระดับคะแนน 1

ข้อความเชิงนิเสธ (ทางลบ) ให้ระดับคะแนนดังนี้

  - เห็นด้วยอย่างยิ่ง ระดับคะแนน 1
  - เห็นด้วย ระดับคะแนน 2
  - ไม่แน่ใจ ระดับคะแนน 3

ไม่เห็นด้วย ระดับคะแนน 4

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ระดับคะแนน 5

5. นำข้อความและมาตรวัดมาจัดเป็นแบบวัดเจตคติตามรูปแบบตาราง 2 มิติ
6. นำไปทดลองใช้เพื่อให้ผู้ตอบตอบความรู้สึกที่แท้จริงและตรงกับความคิดเห็นของผู้ตอบมากที่สุด (ไม่คำนึงถึงความถูกต้องหรือข้อเท็จจริง) กลุ่มตัวอย่างหรือแหล่งข้อมูลที่ใช้ควรมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างหรือแหล่งข้อมูลที่ใช้จริง โดยมีจำนวนผู้ตอบไม่น้อยกว่า 5 เท่าของข้อความ
7. นำคำตอบของผู้ตอบแต่ละคนมาให้คะแนน โดยพิจารณาอย่างระมัดระวังว่าทิศทางของข้อความใดเป็นนิมานหรือนิเสธ เนื่องจากคะแนนจะสวนทางหักล้างกันคะแนนเจตคติของผู้ตอบแต่ละคนได้จากการรวมคะแนนของแต่ละข้อจนครบทุกข้อ
8. หาค่าอำนาจจำแนกของข้อความแต่ละข้อความเพื่อให้ได้ข้อความที่สามารถจำแนกผู้ตอบที่มีเจตคติสูงออกจากผู้ที่มีเจตคติต่ำ
9. เลือกข้อความที่มีอำนาจจำแนกมาใช้เป็นข้อความวัดเจตคติ โดยมีจำนวนข้อความเชิงนิมานและเชิงนิเสธพอ ๆ กัน
10. นำแบบทดสอบฉบับร่างไปหาค่าความเชื่อมั่นหรือค่าความเที่ยงในการศึกษาครั้ง นี้ผู้วิจัยวัดเจตคติของผู้เรียนต่อวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีของลิเคิร์ท ด้วยเหตุผลที่ว่าแบบของลิเคิร์ทนั้นเป็นที่นิยมทั่วไป สร้างง่าย ใช้สะดวก และในการให้น้ำหนักคะแนน 5 ระดับ ช่วยให้การระดับของเจตคติของแหล่งข้อมูลได้สะดวกกว่าวิธีอื่น ผู้ตอบสามารถแสดงความคิดเห็นทั้งทางบวก (นิมาน) และทางลบ (นิเสธ) ในลักษณะที่เทียบเป็นมาตราส่วนประมาณค่าได้ ซึ่งอาศัยจากกรอบแนวคิดของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### 4. งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

วิรงรอง โรจนกุล (2530: 97-100) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยการใช้แผ่นภาพโปร่งใส ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามคู่มือผู้สอนผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผ่นภาพโปร่งใสกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือผู้สอน มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกัน

จินตนา รุกขชาติ (2546: 72) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ดินและธาตุอาหารหลักของพืช เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับสูง

สกวาส แสงอ่อน (2546: 73) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง สับประรดท้องถิ่นในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์เพื่อศึกษา ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ในส่วนของเจตคติของนักเรียนผลการศึกษา พบว่านักเรียนมีเจตคติต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สูงกว่าระดับดี

#### 5. งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

มีคส์ (Meeks. 1972: 4296 – A) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบวิธีสอนแบบใช้ชุดกิจกรรมกับวิธีสอนแบบธรรมดา โดยผู้รายงานได้สำรวจความคิดเห็นของผู้ที่อยู่ในกลุ่มทดลองทุกคน โดยทำการสำรวจก่อนและหลังการทดลอง ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า ทุกคนมีพัฒนาการทางเจตคติที่ดีต่อการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมเพิ่มขึ้น

เวด (Wade. 1995: 816) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนระดับเกรด 9 โดยใช้วิธีสอน 3 วิธี ได้แก่การสอนแบบปกติ การสอนโดยใช้การทดลองและการสอนโดยใช้การทดลองกับเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 116 คน ทดลองสอนเป็นเวลา 9 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าในส่วนของเจตคติต่อวิชาชีววิทยา สำหรับกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้การทดลองกับเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ และการสอนโดยใช้การทดลอง

สมิธ (Smith. 1997: Abstract) ได้ศึกษาผลของวิธีสอนที่มีต่อเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนของนักเรียนในระดับเขต 7 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบบรรยายและให้ลงมือปฏิบัติ มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงกว่าวิธีการสอนแบบบรรยายหรือให้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองเพียงแบบใดแบบหนึ่ง

จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า เจตคติเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งสามารถสร้างและเปลี่ยนแปลงได้ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยสร้างความรู้สึที่ดีของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข และจะทำให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้นด้วย

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์ พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จาก 2 ห้องเรียน จำนวน 49 คน

#### การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### แบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์

การวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบประเมินที่ประกอบด้วยประโยคบอกเล่าเกี่ยวกับความคิด ความรู้สึกที่มีต่อวิชาศาสตร์หลังจากได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ท และการวัดเจตคติต่อวิชาศาสตร์
2. ศึกษาและวิเคราะห์หาพฤติกรรมที่แสดงออกถึงเจตคติต่อวิชาศาสตร์เพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางในการสร้างแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์
3. สร้างแบบประเมินวัดเจตคติต่อวิชาศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2, และ 1 ซึ่งหมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ตามลำดับ จำนวน 30 ข้อ
4. นำแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับลักษณะพฤติกรรม (IOC) ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 117) จำนวน 30 ข้อ มีค่า IOC 0.8-1.00
5. วิธีการหาคุณภาพของแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์
  - 5.1 นำแบบวัดเจตคติต่อวิชาศาสตร์ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแล้วไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20
  - 5.2 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์โดยกำหนดน้ำหนักของตัวเลือกในช่องต่าง ๆ เป็น 5,4,3,2 และ 1 ดังนี้  
ข้อความเชิงนิมมาน (ทางบวก) ให้ระดับคะแนนดังนี้  
เห็นด้วยอย่างยิ่ง ระดับคะแนน 5  
เห็นด้วย ระดับคะแนน 4



ไม่แน่ใจ ระดับคะแนน 3

ไม่เห็นด้วย ระดับคะแนน 2

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ระดับคะแนน 1

ข้อความเชิงนิเสธ (ทางลบ) ให้ระดับคะแนนดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง ระดับคะแนน 1

เห็นด้วย ระดับคะแนน 2

ไม่แน่ใจ ระดับคะแนน 3

ไม่เห็นด้วย ระดับคะแนน 4

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ระดับคะแนน 5

5.3 นำผลการตอบคำถามมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ ( $r$ ) แล้วคัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ ได้ข้อคำถามมีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) 0.304-0.502

5.4 นำแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คนเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach)(พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 125) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ เท่ากับ .874

5.5 นำแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ ไปเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โดยครูชี้แจงวิธีการทำแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเข้าใจก่อนลงมือทำ
2. นักเรียนทำแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์
3. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ โดยเลือกเฉพาะวิธีวิเคราะห์ ข้อมูลที่สอดคล้องกับความมุ่งหมายของประเด็นปัญหาเพื่อหาค่าเจตคติของนักเรียนต่อวิชาวิทยาศาสตร์

การแปลความหมายคะแนน ได้กำหนดเกณฑ์ความหมายของคะแนนเฉลี่ยของคำตอบโดยแปลความหมายของคะแนนตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึงมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับสูงมาก
3.51 – 4.50	หมายถึงมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับสูง
2.51 – 3.50	หมายถึงมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึงมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับต่ำ
1.00 – 1.50	หมายถึงมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับต่ำมาก

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. สถิติพื้นฐาน

1. ค่าเฉลี่ย (Mean)
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

#### 2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

##### 2.1 การหาคุณภาพของแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์

2.1.1 ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ของเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ (IOC ; Index of Item Objective Congruence) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ใช้สูตรการคำนวณดังนี้ (เผชญิกิจระการ, 2542 : 119-120)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	R	แทน	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
	$\Sigma R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.1.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination “r”) เป็นการดูความเหมาะสมของรายข้อว่า ข้อคำถามสามารถจำแนกกลุ่มเก่ง กลุ่มอ่อนได้จริง ใช้สูตรการคำนวณ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 81) ดังนี้

$$r = \frac{R_U - R_L}{N}$$

- เมื่อ  $r$  แทน ค่าอำนาจจำแนก  
 $R_U$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก  
 $R_L$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

2.1.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น ของแบบประเมินเจตคติต่อวิชาศาสตร์ คำนวณจากสูตร การหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 125 – 126)

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

- เมื่อ  $\alpha$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น  
 $n$  แทน จำนวนข้อคำถามทั้งหมด  
 $S_i^2$  แทน คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ  
 $S_t^2$  แทน คะแนนความแปรปรวนทั้งหมด

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เรื่อง เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกและให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดให้

N	แทน	จำนวนประชากร
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์

ข้อ	ข้อความ	เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	ข้าพเจ้ารู้สึกสบายใจเมื่อเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	4.28	0.71	สูง
2	ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	4.24	0.76	สูง
3	ข้าพเจ้ามีการเตรียมตัวล่วงหน้าเมื่อจะเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	3.70	0.74	ปานกลาง
4	ข้าพเจ้ามีการทบทวนบทเรียนหลังจากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	4.16	0.83	สูง
5	ข้าพเจ้ามีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหลังจากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	4.25	0.85	สูง
6	ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์	4.32	0.72	สูง
7	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	4.50	0.86	สูงมาก
8	ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	4.15	0.83	สูง
9	ข้าพเจ้าชอบการทดลองที่ทำท่าย	3.88	0.67	ปานกลาง
10	ข้าพเจ้าชอบติดตามข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์	3.81	0.82	ปานกลาง
11	ข้าพเจ้าชื่นชมนักวิทยาศาสตร์ที่คิดค้นผลงานใหม่ ๆ ได้	4.09	0.86	สูง
12	ข้าพเจ้าชอบทำโครงการวิทยาศาสตร์	4.08	0.79	สูง
13	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้ทำการทดลองวิทยาศาสตร์	4.42	0.75	สูง
14	ข้าพเจ้าคิดว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์จำเป็นต่อการดำรงชีวิต	4.61	0.89	สูงมาก
15	วิชาวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าเป็นคนมีเหตุผล	4.13	0.89	สูง
16	วิชาวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าทำงานอย่างเป็นระบบ	4.33	0.75	สูง
17	เมื่อถึงชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ข้าพเจ้าเข้าเรียนตรงเวลา	4.19	0.79	สูง

ข้อ	ข้อความ	เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
18	วิทยาศาสตร์ช่วยอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ	4.54	0.65	สูงมาก
19	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้สำรวจธรรมชาติและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว	4.51	0.69	สูงมาก

20	ข้าพเจ้าให้ความร่วมมือเมื่อครูให้เตรียมวัสดุอุปกรณ์มาทำการทดลองล่วงหน้า	4.69	0.64	สูงมาก
21	เมื่อถึงชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ข้าพเจ้าเข้าเรียนตรงเวลา	4.24	0.74	สูง
22	ข้าพเจ้ามีความภูมิใจในผลงานทางวิทยาศาสตร์	4.38	0.76	สูง
23	ข้าพเจ้านำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.25	0.79	สูง
24	ข้าพเจ้านำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้อย่างสร้างสรรค์	4.15	0.75	สูง
25	ข้าพเจ้าบันทึกผลการทดลองอย่างตรงไปตรงมา	4.35	0.78	สูง
26	ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนาน	4.31	0.81	สูง
27	ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ	4.24	0.74	สูง
28	ข้าพเจ้าชอบแสดงความคิดเห็นทุกครั้งในห้องเรียน	4.50	0.73	สูงมาก
29	ข้าพเจ้าคิดว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้ค้นพบสิ่งใหม่ ๆ มากขึ้น	4.23	0.81	สูง
30	ข้าพเจ้ารู้สึกภาคภูมิใจ เมื่อเรียนวิทยาศาสตร์ได้ดี	4.41	0.83	สูง
<b>โดยรวม</b>		<b>4.26</b>	<b>0.89</b>	<b>สูง</b>

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 มีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับสูง ( $\bar{X} = 4.26$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.89 (S.D. = 0.89) โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ข้าพเจ้าให้ความร่วมมือเมื่อครูให้เตรียมวัสดุอุปกรณ์มาทำการทดลองล่วงหน้า ( $\bar{X} = 4.69$ ) ข้าพเจ้าคิดว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ( $\bar{X} = 4.61$ ) วิทยาศาสตร์ช่วยอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ( $\bar{X} = 4.54$ ) ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้สำรวจธรรมชาติและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ( $\bar{X} = 4.51$ ) ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.50$ ) ข้าพเจ้าชอบแสดงความคิดเห็นทุกครั้งในห้องเรียน ( $\bar{X} = 4.50$ ) ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้ทำการทดลองวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.42$ ) ข้าพเจ้ารู้สึกภาคภูมิใจ เมื่อเรียนวิทยาศาสตร์ได้ดี ( $\bar{X} = 4.41$ ) ข้าพเจ้ามีความภูมิใจในผลงานทางวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.38$ ) ข้าพเจ้าบันทึกผลการทดลองอย่างตรงไปตรงมา ( $\bar{X} = 4.35$ ) วิชาวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าทำงานอย่างเป็นระบบ ( $\bar{X} = 4.33$ ) ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.32$ ) ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนาน ( $\bar{X} = 4.31$ ) ข้าพเจ้ารู้สึกสบายใจเมื่อเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.28$ ) ข้าพเจ้านำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.25$ ) ข้าพเจ้ามีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหลังจากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.25$ ) ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ( $\bar{X} = 4.24$ ) ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.24$ ) เมื่อถึงชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ข้าพเจ้าเข้าเรียนตรงเวลา ( $\bar{X} = 4.24$ ) ข้าพเจ้าคิดว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้ค้นพบสิ่งใหม่ ๆ มากขึ้น ( $\bar{X} = 4.23$ ) เมื่อถึงชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ข้าพเจ้าเข้าเรียนตรงเวลา ( $\bar{X} = 4.19$ ) ข้าพเจ้ามีการทบทวนบทเรียนหลังจากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.16$ ) ข้าพเจ้านำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้อย่างสร้างสรรค์ ( $\bar{X} = 4.15$ ) ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.15$ ) วิชาวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าเป็นคนมีเหตุผล ( $\bar{X} = 4.13$ ) ข้าพเจ้าชื่นชมนักวิทยาศาสตร์ที่คิดค้นผลงานใหม่ ๆ ได้ ( $\bar{X} = 4.09$ ) ข้าพเจ้าชอบทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.08$ ) ข้าพเจ้าชอบการทดลองที่ทำหาย ( $\bar{X} = 3.88$ ) ข้าพเจ้าชอบติดตามข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 3.81$ ) และข้าพเจ้ามีการเตรียมตัวล่วงหน้าเมื่อจะเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 3.70$ )



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 สรุปผลการศึกษาได้ตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุปผลการศึกษาค้นคว้า
7. อภิปรายผล
8. ข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จาก 2 ห้องเรียน จำนวน 49 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

แบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ( $r$ ) ระหว่าง 0.304-0.520 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.874

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ ไปเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โดยครูชี้แจงวิธีการทำแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเข้าใจก่อนลงมือทำ
2. นักเรียนทำแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์
3. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ โดยเลือกเฉพาะวิธีวิเคราะห์ ข้อมูลที่สอดคล้องกับความมุ่งหมายของประเด็นปัญหาเพื่อหาค่าเจตคติของนักเรียนต่อวิชาวิทยาศาสตร์



การแปลความหมายคะแนน ได้กำหนดเกณฑ์ความหมายของคะแนนเฉลี่ยของคำตอบโดยแปลความหมายของคะแนนตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึงมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับสูงมาก
3.51 – 4.50	หมายถึงมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับสูง
2.51 – 3.50	หมายถึงมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึงมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับต่ำ
1.00 – 1.50	หมายถึงมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับต่ำมาก

#### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

ระดับค่าเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 โดยรวมอยู่ในระดับสูง

## อภิปรายผล

ระดับค่าเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 โดยรวมอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนได้เรียนรู้ ด้วยการปฏิบัติจริง มีการใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการบูรณาการจัดการเรียนรู้สู่สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่สรุปได้ว่าเจตคติเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งสามารถสร้างและเปลี่ยนแปลงได้ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยสร้างความรู้สึกที่ดีของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยความสุข และจะทำให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้นด้วย

## ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป
  - 1.1 ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
  - 1.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในแบบของการสอนแบบปกติกับการสอนในรูปแบบต่างๆ เช่น การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้

## บรรณานุกรม

- กรรณิการ์ ไผ่ฉันท. (2541). ผลการใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมตามวิธีการวิจัยในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมในกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จินตนา รุกขชาติ. (2546). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ดินและธาตุอาหารหลักของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ธานินทร์ ปัญญาพัฒนากุล. (2546). แนวทางการพัฒนาชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์จากแห่งเรียนรู้ ในโครงการสัมมนาปฏิบัติการ จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นุศรา เอี่ยมนวรรตน์. (2542). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 โดยใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนกับการสอนโดยครูเป็นผู้สอน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บรรณรัักษ์ แผงถิ่น. (2539). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ ในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พืชและสัตว์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนกับการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การประถมศึกษา)ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ถ่ายเอกสาร.
- ปาริชาติ แก่นสำโรง. (2541). ผลของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หญิงและชาย โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนตามคู่มือครูที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ เจตคติต่อการเรียนการสอน ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่2. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พิชิต ฤทธิจ รุญ. (2544). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือราชภัฏพระนคร.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2545). พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์.(2529) การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วิรงรอง โรจนกุล. (2530). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการสอนที่ใช้แผ่นภาพโปร่งใสประกอบและการสอนตามคู่มือครู. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศักดิ์ สุนทรเสถียร. (2531). เจตคติ. กรุงเทพฯ: รุ่งวัฒนา.
- สกาบ แสงอ่อน. (2546). การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง ลับปรดท้องถิ่นในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

- สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. ปริชญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. (2531). *ทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้*. เล่ม 2. กรุงเทพฯ: เจเนอรัลบุ๊กส์ เซนเตอร์.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน.(2546) *การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา
- \_\_\_\_\_. (2550) *รูปแบบการสอนที่พัฒนากระบวนการคิดระดับสูง วิชาวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สมจิต สวธน์ไพบูลย์. (2535ก). *ธรรมชาติวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Meeks, Eliza Bruce. (1972, February). *Learning Packages Versus Conventional Methods Of Instruction*. Dissertation Abstracts International. 32(8): 4295 – A.
- Smith, Patty. Templeton. (1994, January). *Instructional Method Effects on Student Attitude And Achievement*. Dissertation Abstracts International. 54(7): 2528 A – 2529 – A.
- Wade, Wilna Jean. (1995, September). *The Effects of Traditional Instruction Laboratory Experiences and Computer – Assisted. Instruction on Ninth – Grade Biology Students Science Process Skills Achievement*. Proquest – Dissertation Abstracts. 56(03): 816.

ภาคผนวก

## แบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์

### คำชี้แจงในการตอบ

1. แบบวัด เป็นแบบเลือกตอบในแต่ละข้อให้นักเรียนเลือกตอบเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่คิดว่าตรงกับตามพฤติกรรม ความรู้สึก และความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด
2. คำตอบของท่านจะไม่มี การตัดสินว่าถูกหรือผิด แต่จะบอกให้ทราบว่านักเรียนมีพฤติกรรมหรือความคิดเห็นเช่นใด และคำตอบของนักเรียนมีค่ายิ่งต่อการวิจัยในครั้งนี้ ดังนั้นจึงขอให้ นักเรียนให้ข้อมูลตามความเป็นจริง
3. คำตอบของนักเรียน ไม่มีข้อเสียหายใด ๆ กับตัวนักเรียน และผู้วิจัยสัญญาว่าข้อมูล ที่ได้จากนักเรียน จะเก็บรักษาไว้เป็นความลับ โดยจะประมวลผลเป็นภาพรวมเพื่อใช้ ประโยชน์ในการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น

ขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่สละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้

ชาญชัย เทียงธรรม

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	เห็นด้วยปานกลาง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่าง
1	ข้าพเจ้ารู้สึกสบายใจเมื่อเรียนวิชาวิทยาศาสตร์					
2	ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์					
3	ข้าพเจ้ามีการเตรียมตัวล่วงหน้าเมื่อจะเรียนวิชาวิทยาศาสตร์					
4	ข้าพเจ้ามีการทบทวนบทเรียนหลังจากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์					
5	ข้าพเจ้ามีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหลังจากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์					
6	ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์					
7	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์					
8	ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์					
9	ข้าพเจ้าชอบการทดลองที่ทำหาย					
10	ข้าพเจ้าชอบติดตามข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์					
11	ข้าพเจ้าชื่นชมนักวิทยาศาสตร์ที่คิดค้นผลงานใหม่ ๆ ได้					
12	ข้าพเจ้าชอบทำโครงงานวิทยาศาสตร์					
13	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้ทำการทดลองวิทยาศาสตร์					
14	ข้าพเจ้าคิดว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์จำเป็นต่อการดำรงชีวิต					
15	วิชาวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าเป็นคนมีเหตุผล					
16	วิชาวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าทำงานอย่างเป็นระบบ					
17	เมื่อถึงชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ข้าพเจ้าเข้าเรียนตรงเวลา					
18	วิทยาศาสตร์ช่วยอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ					
19	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้สำรวจธรรมชาติและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว					
20	ข้าพเจ้าให้ความร่วมมือเมื่อครูให้เตรียมวัสดุอุปกรณ์มาทำการทดลองล่วงหน้า					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	เห็นด้วยปานกลาง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
21	เมื่อถึงชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ข้าพเจ้าเข้าเรียนตรงเวลา					
22	ข้าพเจ้ามีความภูมิใจในผลงานทางวิทยาศาสตร์					
23	ข้าพเจ้านำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน					
24	ข้าพเจ้านำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้อย่างสร้างสรรค์					
25	ข้าพเจ้าบันทึกผลการทดลองอย่างตรงไปตรงมา					
26	ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนาน					
27	ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ					
28	ข้าพเจ้าชอบแสดงความคิดเห็นทุกครั้งในห้องเรียน					
29	ข้าพเจ้าคิดว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้ค้นพบสิ่งใหม่ ๆ มากขึ้น					
30	ข้าพเจ้ารู้สึกภาคภูมิใจ เมื่อเรียนวิทยาศาสตร์ได้ดี					



**แบบสรุประดับชี้ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ  
ของแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

ข้อ	ข้อคำถาม	ดัชนีความ สอดคล้อง
1	ข้าพเจ้ารู้สึกสบายใจเมื่อเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	1.0
2	ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	1.0
3	ข้าพเจ้ามีการเตรียมตัวล่วงหน้าเมื่อจะเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	0.8
4	ข้าพเจ้ามีการทบทวนบทเรียนหลังจากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	0.8
5	ข้าพเจ้ามีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหลังจากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	0.8
6	ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์	1.0
7	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	0.8
8	ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	0.8
9	ข้าพเจ้าชอบการทดลองที่ทำทนาย	1.0
10	ข้าพเจ้าชอบติดตามข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์	1.0
11	ข้าพเจ้าชื่นชมนักวิทยาศาสตร์ที่คิดค้นผลงานใหม่ ๆ ได้	1.0
12	ข้าพเจ้าชอบทำโครงการวิทยาศาสตร์	1.0
13	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้ทำการทดลองวิทยาศาสตร์	1.0
14	ข้าพเจ้าคิดว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์จำเป็นต่อการดำรงชีวิต	1.0
15	วิชาวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าเป็นคนมีเหตุผล	1.0
16	วิชาวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าทำงานอย่างเป็นระบบ	1.0
17	เมื่อถึงชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ข้าพเจ้าเข้าเรียนตรงเวลา	1.0
18	วิทยาศาสตร์ช่วยอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ	1.0
19	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้สำรวจธรรมชาติและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว	1.0
20	ข้าพเจ้าให้ความร่วมมือเมื่อครูให้เตรียมวัสดุอุปกรณ์มาทำการทดลองล่วงหน้า	1.0
21	เมื่อถึงชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ข้าพเจ้าเข้าเรียนตรงเวลา	1.0

ข้อ	ข้อคำถาม	ดัชนีความ สอดคล้อง
22	ข้าพเจ้ามีความภูมิใจในผลงานทางวิทยาศาสตร์	1.0
23	ข้าพเจ้านำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	1.0
24	ข้าพเจ้านำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้อย่างสร้างสรรค์	1.0

25	ข้าพเจ้าบันทึกผลการทดลองอย่างตรงไปตรงมา	1.0
26	ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนาน	0.8
27	ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ	1.0
28	ข้าพเจ้าชอบแสดงความคิดเห็นทุกครั้งในห้องเรียน	1.0
29	ข้าพเจ้าคิดว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้ค้นพบ สิ่งใหม่ ๆ มากขึ้น	1.0
30	ข้าพเจ้ารู้สึกภาคภูมิใจ เมื่อเรียนวิทยาศาสตร์ได้ดี	1.0

## สรุปผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์

ข้อ	ข้อความ	ค่าอำนาจ จำแนก(r)	สรุป	
			ใช้ได้	ใช้ไม่ได้
1	ข้าพเจ้ารู้สึกสบายใจเมื่อเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.452	✓	
2	ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.467	✓	
3	ข้าพเจ้ามีการเตรียมตัวล่วงหน้าเมื่อจะเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.370	✓	
4	ข้าพเจ้ามีการทบทวนบทเรียนหลังจากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.520	✓	
5	ข้าพเจ้ามีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหลังจากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.344	✓	
6	ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.489	✓	
7	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.468	✓	
8	ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.356	✓	
9	ข้าพเจ้าชอบการทดลองที่ทำหาย	.520	✓	
10	ข้าพเจ้าชอบติดตามข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์	.304	✓	
11	ข้าพเจ้าชื่นชมนักวิทยาศาสตร์ที่คิดค้นผลงานใหม่ ๆ ได้	.390	✓	
12	ข้าพเจ้าชอบทำโครงงานวิทยาศาสตร์	.493	✓	
13	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้ทำการทดลองวิทยาศาสตร์	.520	✓	
14	ข้าพเจ้าคิดว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์จำเป็นต่อการดำรงชีวิต	.456	✓	
15	วิชาวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าเป็นคนมีเหตุผล	.496	✓	
16	วิชาวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าทำงานอย่างเป็นระบบ	.493	✓	
17	เมื่อถึงชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ข้าพเจ้าเข้าเรียนตรงเวลา	.364	✓	
18	วิทยาศาสตร์ช่วยอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ	.445	✓	
19	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้สำรวจธรรมชาติและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว	.491	✓	
20	ข้าพเจ้าให้ความร่วมมือเมื่อครูให้เตรียมวัสดุอุปกรณ์มาทำการทดลองล่วงหน้า	.470	✓	

ข้อ	ข้อความ	ค่าอำนาจ จำแนก(r)	สรุป	
			ใช้ได้	ใช้ไม่ได้
21	เมื่อถึงชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ข้าพเจ้าเข้าเรียนตรงเวลา	.498	✓	
22	ข้าพเจ้ามีความภูมิใจในผลงานทางวิทยาศาสตร์	.440	✓	
23	ข้าพเจ้านำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	.496	✓	

24	ข้าพเจ้านำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้อย่างสร้างสรรค์	.470	✓	
25	ข้าพเจ้าบันทึกผลการทดลองอย่างตรงไปตรงมา	.514	✓	
26	ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนาน	.428	✓	
27	ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ	.431	✓	
28	ข้าพเจ้าชอบแสดงความคิดเห็นทุกครั้งในห้องเรียน	.405	✓	
29	ข้าพเจ้าคิดว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้ค้นพบ สิ่งใหม่ ๆ มากขึ้น	.402	✓	
30	ข้าพเจ้ารู้สึกภาคภูมิใจ เมื่อเรียนวิทยาศาสตร์ได้ดี	.467	✓	

ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติ = .874