

## บทที่ 5

### สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูฟิสิกส์ ตามความคิดเห็นของนักเรียนในสภาพที่เป็นจริงและที่พึงประสงค์ที่ส่งผลต่อเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ ผู้วิจัยได้สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุปผลการวิจัย โดยแบ่งเป็นหัวข้อตาม วัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนรายวิชาฟิสิกส์ ตามความคิดเห็นของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบรบือวิทยาคาร ได้ผลสรุป ดังนี้  
ระยะที่ 1 (สัปดาห์ที่ 1-4) ผลการประเมินสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ รายวิชาฟิสิกส์ ตามสภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 1 จากคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด 5 คะแนน มีค่าผลต่างของคะแนนเฉลี่ยของแต่ละเมื่อเทียบกับสภาพที่พึงประสงค์ตามความคิดเห็นของนักเรียน อยู่ในช่วง 1.02 – 2.32 คะแนน และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.001 ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านความเป็นส่วนตัวของนักเรียน ด้านการมีส่วนร่วมของ ด้านการตรวจสอบหาความจริง ด้านความเป็นอิสระของนักเรียน ด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังรายละเอียดในตารางที่ 1 บทที่ 4

ระยะที่ 2 (สัปดาห์ที่ 5-9) ผลการประเมินสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ รายวิชาฟิสิกส์ ตามสภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 2 จากคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด 5 คะแนน มีค่าผลต่างของคะแนนเฉลี่ยของแต่ละเมื่อเทียบกับสภาพที่พึงประสงค์ตามความคิดเห็นของนักเรียน ในด้านที่มีผลต่างของคะแนนน้อยที่สุดคือ ด้านด้านความเป็นอิสระของนักเรียน มีผลต่าง 0.08 คะแนน และด้านที่มีผลต่างคะแนนสูงสุดคือ ด้านความเป็นส่วนตัวของนักเรียน มีผลต่าง

คะแนน เพียง 0.29 คะแนน และมีความความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เพียง 1 ด้าน คือด้านความเป็นส่วนตัวของนักเรียน และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 2 ด้าน คือด้านการมีส่วนร่วมของ และด้านการตรวจสอบหาความจริง และมีจำนวน 2 ด้านที่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือด้านความเป็นอิสระของนักเรียน ด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังรายละเอียดในตารางที่ 2 บทที่ 4

สรุปได้ว่า การพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนรายวิชา ฟิสิกส์ ตามความคิดเห็นของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบรบือวิทยาคาร ให้ไม่มีความแตกต่างกัน กับสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ ในรายวิชาฟิสิกส์ ตามสภาพที่พึงประสงค์ ตามความคิดเห็นของนักเรียน ด้วยเครื่องมือ The ICEQ พบว่า สภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ที่ได้ถูกพัฒนา จากการประเมินสภาพที่เป็นจริงในครั้งที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้น 1.10 – 2.03 คะแนน และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 เมื่อเทียบกับการประเมิน สภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 และเมื่อเทียบกับการประเมินตามสภาพที่พึงประสงค์ ของนักเรียน มีระดับคะแนนเฉลี่ยแตกต่างเพียง 0.08 – 0.29 คะแนนเท่านั้น รวมถึงระดับความแตกต่างทางสถิติลดลง โดยมีระดับความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. ผลการพัฒนาเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบรบือวิทยาคาร สรุปได้ว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ระหว่างการประเมินเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ ครั้งที่ 1 (TOPRA 1) และการประเมินเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ ครั้งที่ 2 (TOPRA 2) โดยการประเมินเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ ครั้งที่ 2 (TOPRA 2) มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้น 1.39 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบกับ การประเมินเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ ครั้งที่ 1 และมีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.83 จากคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 5.00 คะแนน จะเห็นได้ว่าการพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ตามสภาพที่เป็นจริง ให้ไม่มีความต่างกับสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน ตามสภาพที่พึงประสงค์ จะสามารถพัฒนาเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนให้เพิ่มสูงขึ้น

3. สหสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับการพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนรายวิชาฟิสิกส์ สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

ในระยะที่ 1 สัปดาห์ที่ 1- 4 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อรายวิชา ฟิสิกส์ ของนักเรียนครั้งที่ 1 กับ สภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ  $R^2$  มีค่า

0.0783 แสดงให้เห็นว่ามีจำนวนนักเรียนเพียงร้อยละ 27.99 เท่านั้นที่มีเจตคติที่ดีต่อรายวิชา ฟิสิกส์

ในระยยะที่ 2 สัปดาห์ที่ 5-9 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อ รายวิชา ฟิสิกส์ ของนักเรียนครั้งที่ 2 กับ สภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ ตามสภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.001 ได้แก่ด้าน การมีส่วนร่วมของ นักเรียน มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 ได้แก่ด้าน ด้านความเป็นอิสระ ของนักเรียน ด้านการตรวจสอบหาความจริง ด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียน มี ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ได้แก่ด้าน ด้านความเป็นส่วนตัวของ นักเรียน และพบว่าค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ  $R^2$  มีค่า 0.5735 แสดงให้เห็นว่ามีจำนวน นักเรียนร้อยละ 75.73

สรุปได้ว่า เมื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน ตามสภาพที่ เป็นจริง ให้ไม่มีความแตกต่างกับ สภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ ตามสภาพที่พึงประสงค์ ของนักเรียน จะสามารถพัฒนาเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ ให้เพิ่มสูงขึ้น โดยมีความสัมพันธ์ใน ทางบวกโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 และสามารถพยากรณ์ว่ามีนักเรียนถึง ร้อยละ 75.73 มีเจตคติที่ดีต่อรายวิชาฟิสิกส์จากการหาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ ครั้งที่ 2 และสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ ในสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 โดยที่เพิ่มสูงขึ้นร้อย ละ 47.74 เมื่อเปรียบเทียบกับการพยากรณ์ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ ครั้งที่ 1 และสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ ในสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1

## อภิปรายผลการวิจัย

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ และเจตคติทาง วิทยาศาสตร์ตามความคิดเห็นของนักเรียน ในห้องเรียนฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประเด็น สำคัญที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. การประเมินสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ ในรายวิชาฟิสิกส์ ตามสภาพที่เป็น จริง ครั้งที่ 1 (Actual 1) เมื่อเปรียบเทียบกับสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ ตามสภาพที่พึง ประสงค์ (Preferred) ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 รายวิชาฟิสิกส์ พบว่า มีความแตกต่าง กัน และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 สอดคล้องกับ (ตันสกุล สานติบุรณ. 2557 : 21-23) พบว่า สหสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นต่อการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนกับเจตคติทาง วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ร้อยละ 50 ของนักเรียนมี

ความคิดเห็นว่าครูชำนาญการพิเศษมีพฤติกรรมที่เหมาะสมกับความเป็นครูที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้ และผู้วิจัยพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน โดย

1.1 ด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล พัฒนาโดยมอบหมายงานให้กับนักเรียนทุกคนให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนทุกคน ใช้สื่อการสอนชนิดเดียวกันกับนักเรียนทุกคนในชั้นเรียน เช่น กระดานดำหรือ เครื่องฉายสไลด์

1.2 ด้านการตรวจสอบหาความจริง พัฒนาโดยให้นักเรียนค้นหาคำตอบของสมมติฐานของนักเรียน ด้วยการลงมือปฏิบัติ และอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียนมากกว่าในตำราเรียน

1.3 ด้านการมีส่วนร่วมของนักเรียน พัฒนาโดยให้นักเรียนสอบถามเมื่อมีข้อสงสัย และสามารถเสนอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่คาดว่าจะประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน และหาคำตอบด้วยการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

1.4 ด้านความเป็นส่วนตัวของนักเรียน พัฒนาโดยสนทนาให้ความสนใจ ช่วยในการแก้ไขปัญหา ด้วยความเป็นมิตรกับนักเรียนทุกคนโดยเท่าเทียมกัน

1.5 ด้านความเป็นอิสระของนักเรียน พัฒนาโดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการตั้ง กฎ/กติกา นักเรียนสามารถเลือกที่นั่ง หรือกลุ่มในการปฏิบัติงานตามความต้องการของนักเรียนส่งผลให้การประเมินสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ รายวิชาฟิสิกส์ ครั้งที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น และมีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับสภาพที่พึงประสงค์ของนักเรียน ส่งผลให้สามารถพัฒนาเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนด้วย จากการเปรียบเทียบเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 โดยครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงขึ้นจาก 1.39 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบกับการประเมินเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ ครั้งที่ 1 และการประเมินเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ ครั้งที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย 4.83 คะแนน จากคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 5.00 คะแนน และจะเห็นได้ว่าการพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 5 ด้านของแบบสอบถาม ICEQ ส่งผลให้เจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ พัฒนาร่วมไปด้วย

2. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนกับการพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ของครู ตามสภาพที่เป็นจริง พบว่า การพัฒนาพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ของครู ในรายวิชาฟิสิกส์ ส่งผลให้เจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ พัฒนาในบวกสูงขึ้น สอดคล้องกับ (นพคุณ แดงบุญ, 2552 : 26-28) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียน

สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Rickards, T. and Den Brok, P. 2003 : 24-32) พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนและเจตคติมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### **ข้อเสนอแนะ**

การวิจัยในครั้งนี้มุ่งศึกษาและพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 5 ด้าน โดยใช้แบบประเมิน The Individual Classroom Environment Questionnaire (ICEQ) และผลของความสัมพันธ์กับเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ ด้วยแบบประเมิน The Test of Physic Relate Attitude (TOPRA) ซึ่งผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

#### **1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้**

- 1.1 การพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพ ควรมีการศึกษาบริบทของผู้เรียน และการวางแผนไว้ล่วงหน้า
- 1.2 การพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ ควรประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้นักเรียนพัฒนาเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง
- 1.3 การพัฒนาพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู และเจตคติต่อรายวิชาฟิสิกส์ ควรนำมาใช้กับรายวิชาอื่นๆ

#### **2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป**

- 2.1 ควรนำมาพัฒนาให้ใช้กับการจัดสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ ในทุกรายวิชา เพื่อพัฒนาเจตคติของนักเรียนให้สูงขึ้น
- 2.2 ควรพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง หลายระยะเพื่อประเมินเจตคติของนักเรียนอยู่เสมอ
- 2.3 ควรพัฒนาแบบประเมินให้สอดคล้องกับบริบท และสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนที่นำไปศึกษา