

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดสมรรถนะทางวิชาการของการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งสามารถสรุปผลและอภิปรายผลตามขั้นตอนในการวิจัย ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. ประเมินการจัดสมรรถนะทางวิชาการของการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระหว่างความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดสมรรถนะทางวิชาการตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 และสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 ทุกด้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ระหว่างความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดสมรรถนะทางวิชาการตามสภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 1 และสภาพที่พึงประสงค์ ทุกด้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และระหว่างความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดสมรรถนะทางวิชาการตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 และสภาพที่พึงประสงค์ มี 3 ด้านที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ได้แก่ ด้านการเปิดใจที่จะรับรู้ ด้านกฎระเบียบวินัย และด้านวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติการ ยกเว้นด้านการประสานความร่วมมือที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และด้านการมีส่วนร่วมปฏิบัติการที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดสมรรถนะทางวิชาการของการเรียนรู้และเจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย ระยะที่ 1 วิเคราะห์ระหว่างการจัดสมรรถนะทางวิชาการในห้องปฏิบัติการ

วิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 และเจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ พบว่ามี 2 ด้าน จาก 5 ด้านที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ด้านการประสานความร่วมมือ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านการเปิดใจที่จะรับรู้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ 0.3580 หรือคิดเป็นร้อยละ 36 ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่มีเจตคติทางบวกเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ต่อการจัดสรรคณะทางวิชาการของการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ระยะที่ 2 วิเคราะห์ระหว่างการจัดสรรคณะทางวิชาการในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 และเจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ พบว่าทุกด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 นอกจากนี้ยังพบค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ 0.7986 หรือคิดเป็นร้อยละ 80 ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่มีเจตคติทางบวกเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ต่อการจัดสรรคณะทางวิชาการของการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และระยะที่ 3 วิเคราะห์ระหว่างการจัดสรรคณะทางวิชาการในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นพึงประสงค์ และเจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ พบว่ามี 4 ด้านจาก 5 ด้านที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ได้แก่ ด้านการประสานความร่วมมือ ด้านการเปิดใจที่จะรับรู้ ด้านการมีส่วนร่วมปฏิบัติการ และด้านกฎระเบียบวินัย นอกจากนี้ยังพบค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ 0.8194 หรือคิดเป็นร้อยละ 82 ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่มีเจตคติทางบวกเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ต่อการจัดสรรคณะทางวิชาการของการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

อภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ 1) เพื่อประเมินการจัดสรรคณะทางวิชาการของการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดสรรคณะทางวิชาการของการเรียนรู้และเจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวาปีปทุม สังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 26 ปีการศึกษาที่ 2/2558 จำนวน 100 คน จำนวน 2 ห้องเรียน เลือกกลุ่มเป้าหมายโดยวิธีสุ่มแบบขกกลุ่ม การวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ประเมินการจัดสมรรถนะทางวิชาการของการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระหว่างความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดสมรรถนะทางวิชาการตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 และสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 ทุกด้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ระหว่างความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดสมรรถนะทางวิชาการตามสภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 1 และสภาพที่พึงประสงค์ ทุกด้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และระหว่างความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดสมรรถนะทางวิชาการตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 และสภาพที่พึงประสงค์ มี 3 ด้านที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ได้แก่ ด้านการเปิดใจที่จะรับรู้ ด้านกฎระเบียบวินัย และด้านวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติการ ยกเว้นด้านการประสานความร่วมมือที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และด้านการมีส่วนร่วมปฏิบัติการที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิจัย พบว่า ผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดสมรรถนะทางวิชาการของการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริงและตามสภาพที่พึงประสงค์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ต้นสกุล สานติบุรณ์ (2550) ที่ได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง ห้องปฏิบัติการเรียนรู้ระดับประถมศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เพื่อประเมินสภาพการจัดห้องปฏิบัติการในการสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนกับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 โรงเรียน 792 คน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดอุดรธานี ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา ประเมินสภาพการจัดห้องปฏิบัติการทางวิชาการด้วยการประยุกต์เครื่องมือวิจัย The Science Laboratory Environment Inventory (SLEI) ผลการวิจัยพบว่า ความแตกต่างของห้องปฏิบัติการเรียนรู้ตามสภาพที่เป็นจริงและตามสภาพที่พึงประสงค์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่านักเรียนจำนวนร้อยละ 56 มีความพึงพอใจในการจัดห้องปฏิบัติการที่มีส่วนสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน และในงานวิจัยของ ต้นสกุล สานติบุรณ์ และนิคม คำล้วน (2551) ได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง สภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามโครงการ “หนึ่งอำเภอ: หนึ่งโรงเรียนในฝัน” เพื่อประเมินความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในโรงเรียนในฝัน (จากการประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ) ทั้งประเทศจำนวน 76 โรงเรียนใน 76 จังหวัด จำนวน 2,280 คน ประเมินความคิดเห็นทั้งตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวัง

ด้วย The Science Laboratory Environment Inventory (SLEI) ผลการวิจัยพบว่า ความแตกต่างของห้องปฏิบัติการเรียนรู้ตามสภาพที่เป็นจริงและตามสภาพที่พึงประสงค์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพบว่านักเรียนจำนวนร้อยละ 37 มีความพึงพอใจในการจัดห้องปฏิบัติการที่มีส่วนสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยคิดว่าผลดังกล่าวมาจากการจัดสมรรถนะทางวิชาการที่ผู้วิจัยได้จัดลงไปในการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 Es) ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นนั้นยังมีข้อบกพร่อง ทำให้เกิดความต่างของการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดสมรรถนะทางวิชาการในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริงและตามสภาพที่พึงประสงค์

แต่ในการประเมินระหว่างความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดสมรรถนะทางวิชาการของการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 และสภาพที่พึงประสงค์ พบว่า มีหนึ่งด้านที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ด้านการมีส่วนร่วมปฏิบัติการ ซึ่งผลดังกล่าวแสดงว่า การจัดสมรรถนะทางวิชาการในด้านการมีส่วนร่วมปฏิบัติการที่ผู้วิจัยได้จัดลงในแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 Es) นั้นผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นค่อนข้างสมบูรณ์ ตรงกับความต้องการที่ผู้เรียนคาดหวังหรือต้องการให้เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์นี้

2. ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดสมรรถนะทางวิชาการของการเรียนรู้และเจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย ระยะเวลาที่ 1 วิเคราะห์ระหว่างการจัดสมรรถนะทางวิชาการในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 1 และเจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ พบว่ามี 2 ด้านจาก 5 ด้านที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ด้านการประสานความร่วมมือมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านเปิดใจที่จะรับรู้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ 0.3580 หรือร้อยละ 36 ระยะเวลาที่ 2 วิเคราะห์ระหว่างการจัดสมรรถนะทางวิชาการในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริงครั้งที่ 2 และเจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ พบว่า ทุกด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 นอกจากนี้ยังพบค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ 0.7986 หรือร้อยละ 80 ระยะเวลาที่ 3 วิเคราะห์ระหว่างการจัดสมรรถนะทางวิชาการในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริงและเจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ พบว่ามี 4 ด้านจาก 5 ด้านที่มี

ความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ได้แก่ ด้านการประสานความร่วมมือ ด้านการเปิดใจที่จะรับรู้ ด้านการมีส่วนร่วมปฏิบัติการ และด้านกฎระเบียบวินัย นอกจากนี้ยังพบค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ 0.8194 หรือร้อยละ 82

จากผลวิจัยแสดงให้เห็นว่า การจัดสมรรถนะทางวิชาการของการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rickards. (2008) ที่ได้รายงานผลการวิจัยในชั้นเรียนกับกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 3,215 คน จาก 158 ชั้นเรียน 43 โรงเรียน ในทศมาเนีย และหมู่เกาะเกาะแปซิฟิกใต้ โดยใช้เครื่องมือ The QTI and The Test of Science Related Attitudes (TOSRA) เพื่อเปรียบเทียบสหสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นสมรรถนะของผู้สอนและเจตคติของผู้เรียนที่มีเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะของผู้สอนในชั้นเรียนและเจตคติมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในงานวิจัยของดวงสมร กิจโกศล (2548) ได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง Teacher-Student interactions and Laboratory Learning Environments in Biology Classes in Thailand โดยใช้เครื่องมือ The Questionnaire on Teacher Interaction (QTI) and The Science Laboratory Environment Inventory (SLEI) กับกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 37 ชั้นเรียน 37 โรงเรียน ผลการศึกษาพบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนตลอดจนเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อสภาพห้องปฏิบัติการชีววิทยามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในงานวิจัยของ ดันสกุล ศานติบุรณ์ (2548) ได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง Laboratory Learning Environments and Teacher - Student Interactions in Physics Classes in Thailand โดยประยุกต์เครื่องมือ The Science Laboratory Environment Inventory (SLEI) เป็น The Physics Laboratory Environment Inventory (PLEI) and The Questionnaire on Teacher Interaction (QTI) กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4,576 คน จาก 245 โรงเรียนทั่วประเทศ ผลการวิจัยพบว่าห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ตามสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงไม่สามารถตอบสนององค์ความรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนตลอดจนเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อสภาพห้องปฏิบัติการฟิสิกส์มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้ อาจเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจในการพัฒนาการเรียนรู้และเจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์โดยการจัดสมรรถนะทางวิชาการของการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ใน

ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาต่อไป ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 เนื่องจากเครื่องมือวิจัยนี้เป็นการแปลและปรับปรุงมาจากเครื่องมือที่เป็นสากล ดังนั้นผู้ที่นำไปใช้ ควรปรับเปลี่ยนภาษาเพื่อให้เข้าใจง่าย และเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่จะนำไปใช้

1.2 สำหรับสถานศึกษาอื่นๆ ที่สนใจจะศึกษารูปแบบงานวิจัยนี้ สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้อุของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.3 เนื่องจากงานวิจัยนี้มุ่งที่จะพัฒนาการเรียนรู้อุของนักเรียน จึงเหมาะสำหรับทั้งนักวิจัย นักวิชาการ นักการศึกษา ครูวิทยาศาสตร์ และครูทั่วไปสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปรับใช้ในการเรียนรู้อุต่อไปได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างและพัฒนาเครื่องมือประเมิน สำหรับครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ และระดับชั้นอื่นๆ

2.2 อาจนำเรื่องของผลสัมฤทธิ์มาจับกับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3 อาจเลือกใช้เครื่องมือประเมินที่เป็นสากลในการประเมินด้านอื่นๆ ที่หลากหลายและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ด้วย