

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) กับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สรุปเป็นขั้นตอนดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. วิธีดำเนินการวิจัย
3. สรุปผลการวิจัย
4. อภิปรายผล
5. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE)
2. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)
3. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา หลังเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) กับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)
4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) กับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 สหวิทยาเขต ระยอง 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2,326 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดป่าประดู่ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 80 คน ได้มาจากการเลือกแบบหลายขั้นตอนโดยเริ่มจากการเลือกโรงเรียน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จาก โรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 สหวิทยาเขตระยอง 1 จังหวัดระยอง จำนวน 11 โรงเรียน เลือกได้เป็นโรงเรียนวัดป่าประดู่ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 8 ห้องเรียน จำนวน 320 คน จากนั้นทำการเลือกห้องเรียน โดยใช้วิธีการจับฉลาก จากห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จับฉลากได้ห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 และห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 มีจำนวนนักเรียนห้องเรียนละ 40 คน แต่ละห้องเรียนมีนักเรียนแบบคละความรู้ความสามารถเป็นกลุ่มทดลองโดยห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) จำนวน 9 แผน
2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) จำนวน 9 แผน
3. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แบบวัดเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แบบวัดเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

- 1.ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนสามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้องอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้
2. ดำเนินการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ โดยการนำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 40 ข้อ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม และบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งนี้ เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pre Test)
3. ดำเนินการทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งสองกลุ่ม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 แต่ละกลุ่มใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 แผน ใช้เวลา 15 คาบ คาบละ 50 นาที โดยใช้เวลาเรียนปกติ

4. ดำเนินการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ โดยการนำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 40 ข้อ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ทั้งสองกลุ่ม และบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งนี้ เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน (Post Test)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติดังนี้

1. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่ และแรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียน และทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (T-test for Dependent Sample)

2. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่ และแรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียน และทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (T-test for Dependent Sample)

3. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา หลังเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) โดยทดสอบทีแบบเป็นอิสระต่อกัน (T-test for Independent Sample)

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) โดยทดสอบทีแบบเป็นอิสระต่อกัน (T-test for Independent Sample)

สรุปผลการวิจัย

จากการทดลองจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สรุปผลได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มีความสามารถในการแก้ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีความสามารถในการแก้ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการจัดการเรียนรู้แบบแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการจัดการเรียนรู้แบบแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเคลื่อนที่และแรง ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นการจัดการเรียนรู้ซึ่งเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนได้ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนจะใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดแก้ปัญหาอย่างมีระบบ และค้นหาคำตอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการเหล่านี้จะเกิดขึ้นในขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มาก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่าง ๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น และขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้ อะไรบ้าง อย่างไรและมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ การนำความรู้หรือแบบจำลองไปใช้อธิบายหรือประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือเรื่องอื่น ๆ จะนำไปสู่ข้อโต้แย้งหรือข้อจำกัดซึ่งก่อให้เกิดเป็นประเด็นหรือคำถาม หรือปัญหาที่จะต้องสำรวจตรวจสอบต่อไป ทำให้เกิดเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ จึงเรียกว่า Inquiry Cycle กระบวนการสืบเสาะหาความรู้จึงช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ทั้งเนื้อหาหลัก และหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ความรู้ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมปอง เรื่องสมสมัย (2556 : 80) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (5E) ที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของศศิมา เชียงแสน

(2561 : 45) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขาที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลของบุญนำ อินทนนท์ (2551 : 128) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน โยธินบำรุง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการจัดกิจกรรมอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการแก้ปัญหาของเวียร์ (Weir, 1974 : 16 - 18) คือ 1) ขึ้นระบุปัญหา 2) ขึ้นการวิเคราะห์ ปัญหา 3) ขึ้นกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา 4) ขึ้นตรวจสอบผลลัพธ์ ส่งผลให้นักเรียนมีการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับ และมีโอกาสได้แสวงหาคำตอบโดยอาศัยวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ มีการเรียงลำดับขั้นตอน ซึ่งแสดงให้เห็นความสำคัญของขั้นตอนการแก้ปัญหาแต่ละขั้น และรวบรวมความรู้ใช้ในการอธิบายข้อสงสัยจนได้ข้อสรุปเป็นคำตอบของปัญหานั้น อีกทั้งขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีทั้งการวางแผน การรวบรวมข้อมูล และการตัดสินใจ ส่งผลให้ความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับประสาธ เมืองเฉลิม (2554 : 228) กล่าวว่า การแก้ปัญหาต้องมีการวางแผน การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ การกำหนดสารสนเทศที่ต้องการเพิ่มเติม มีการแสดงความคิดเห็น เสนอแนะแนวทางวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายและตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เพื่อนำไปสู่ข้อสรุป โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ครูเป็นผู้กระตุ้นนักเรียนด้วยปัญหาที่มีความสอดคล้องกับปัญหาที่นักเรียนคุ้นเคยในชีวิตประจำวัน ในขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้น และเป็นตัวขับเคลื่อนกระบวนการจัดการเรียนรู้ และเป็นสถานการณ์ที่ท้าทายความคิดของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ กู๊ด (Good, 1973 : 518) อธิบายว่าการแก้ปัญหาเป็นแบบแผนหรือวิธีดำเนินการซึ่งอยู่ในสถานการณ์ที่มีความยากลำบาก หรือสถานการณ์ที่ต้องมีการตรวจสอบข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับปัญหา โดยการตั้งสมมติฐาน และการตรวจสอบสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลอง เพื่อหาความสัมพันธ์นั้นว่า จริงหรือไม่ ผลการวิจัยที่เกิดขึ้นนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ

วรรณภา ชื่นนอก (2553 : 15) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภามาส เทียนทอง (2553 : 49) ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับสูงและมีผลการเรียนหลังจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่า ก่อน ได้รับการจัดการเรียนรู้และมีความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับเห็นด้วย

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถในการแก้ปัญหาคู่การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีลำดับขั้นตอนตามกระบวนการแก้ปัญหา โดยเริ่มจากการนำปัญหาหรือสถานการณ์ที่สอดคล้อง คล้ายคลึงกับสถานการณ์ปัญหาเกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันมาเป็นจุดเริ่มต้นของการจัดการเรียนรู้ นักเรียนได้เกิดการคิดในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ทำความเข้าใจปัญหา ดำเนินการค้นคว้า แล้วตัดสินใจลงข้อสรุปบนปัญหานั้น ๆ ในขณะเดียวกันการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เริ่มต้นด้วย ชั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ โดยการใช้คำถามเชิงวิทยาศาสตร์ เพื่อเชื่อมโยงข้อมูล แล้วให้นักเรียนสืบเสาะความรู้ก่อนนำความรู้ที่ได้ไปขยายความรู้และนำไปใช้แก้ปัญหาต่อไป จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ทั้งสองรูปแบบนำไปสู่การแก้ปัญหา แต่แตกต่างกันด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เริ่มด้วยปัญหา แล้วหาวิธีแก้ปัญหาด้วยองค์ความรู้ที่สอดคล้องกับปัญหา แล้วลงข้อสรุป จึงทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหของนักเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลของการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับแนวคิดของกฤษยา ดันติผลาชีวะ (2548 : 79) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบเน้นปัญหาเป็นฐานจะช่วยให้ นักเรียนเลือกสรรข้อความรู้ที่ต้องการเรียนด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีแก้ปัญหา ได้รับความรู้ใหม่จากการศึกษาค้นคว้าด้วยการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เรียน และสอดคล้องกับแนวคิดของสุปรียา วงษ์ตระหง่าน (2545 : 4) ที่กล่าวว่า การศึกษาปัญหาที่ไม่รู้ นักเรียนจะพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา การวินิจฉัย และการคิดอย่างมีเหตุผล จากผลงานวิจัยที่ได้ทำการศึกษาที่ใช้รูปแบบการสอนที่มุ่งเน้นความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรัตนะ บัวรา (2540 : 104) ได้ทำการศึกษา

ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองและการจัดการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอุไร คำมณีจันทร์ (2552 : 36) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน(PBL) กับการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 บุญนำ อินทนนท์ (2551 : 77) ได้ทำการวิจัยศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน โยธินบำรุง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการจัดการเรียนรู้แบบแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ นั้น พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ให้ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียน โดยเฉพาะในเนื้อหาที่ต้องใช้ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ เนื้อหาเชิงทฤษฎี เหมาะสมกับการนำมาใช้เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่จัดกิจกรรมที่เน้นการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เนื้อหาเป็นเนื้อหาเชิงฟิสิกส์ที่มีพื้นฐานธรรมชาติของวิชาในการคิดแก้ปัญหา อีกทั้งยังใช้ปัญหาในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่นักเรียนอาจพบ มาเป็นจุดตั้งต้นของกิจกรรมการเรียนรู้ และเป็นตัวกระตุ้นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล เน้นให้นักเรียนเป็นผู้ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และรู้จักการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มนักเรียนด้วยกัน โดยผู้สอนมีส่วนร่วมน้อยที่สุด ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมี 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนกำหนดปัญหา ขั้นนี้นักเรียนได้เสนอปัญหาที่หลากหลาย เลือกปัญหาที่สนใจ และได้

แบ่งกลุ่มตามความสนใจ ชั้นทำความเข้าใจปัญหา ชั้นนี้นักเรียน ได้ตั้งคำถามในประเด็นที่อยากรู้ เสนอแนวทางในการค้นคว้าหาคำตอบ ชั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า ชั้นนี้นักเรียน ได้แบ่งหน้าที่ ภายในกลุ่ม กำหนดเป้าหมาย ระยะเวลาในการทำงาน และดำเนินการศึกษาค้นคว้าพร้อมทั้งบันทึก ข้อมูลด้วยตนเอง ชั้นสังเคราะห์ความรู้ ชั้นนี้นักเรียน ได้นำเสนอข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้อง ของข้อมูลภายในกลุ่ม ชั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ ชั้นนี้นักเรียน ได้นำข้อมูลมาประมวล สร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ ชั้นนำเสนอและประเมินผลงาน ชั้นนี้นักเรียน ได้นำเสนอผลงานต่อเพื่อน และผู้สอน พร้อมทั้งประเมินผลงาน จะเห็นได้ว่าขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ ปัญหาเป็นฐานแต่ละขั้นตอนส่งเสริมการทำกิจกรรมของนักเรียนด้วยตนเอง นักเรียนได้เรียน ในประเด็นที่สนใจ ลงมือปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลตลอดจนสรุปองค์ความรู้และนำเสนอผลงาน ด้วยตนเอง การเรียนรู้โดยผ่านการปฏิบัติ และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในประเด็นที่นักเรียนสนใจ ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง เพราะ เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จึงทำให้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ในการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของนภา หลิมรัตน์ (2540 : 13) ที่กล่าวว่า การให้ปัญหาตั้งแต่ต้นเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้และถ้านักเรียนแก้ปัญหาได้ก็จะมีส่วน ทำให้นักเรียนจำเนื้อหาความรู้ได้ง่ายและนานขึ้น เพราะ ได้มีประสบการณ์ตรงในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสุปรียา วงษ์ตระหง่าน (2545 : 4) ที่กล่าวว่า การได้มาซึ่งความรู้ พบว่า ข้อมูล ความคิด ทักษะจะเข้าสู่ความจำเมื่อสัมพันธ์กับปัญหา ทำให้จดจำได้ง่าย นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแนวคิดของสมจิต สวชนไพมูลย์ (2535 : 34) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมให้นักเรียน มีส่วนร่วมในการคิดเป็นการจัด โอกาสให้นักเรียนได้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ที่มีเสรีภาพ ในการปฏิบัติได้คิดได้ออกแบบด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี และจากผลการวิจัยของ ทิวาวรรณ จิตตะภาค (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปี ที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการ จัด การเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) กับการจัดการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานควรตั้งปัญหาให้สอดคล้องกับบริบทของนักเรียน เช่น การยกสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวันมาใช้เป็นปัญหาตั้งต้น

1.2 ผู้สอนที่จะใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานควรใช้สื่อและเทคโนโลยีในชั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า และในการจัดกลุ่มต้องคำนึงถึงความสนใจของนักเรียน

1.3 ผู้สอนควรนำวิธีการเสริมแรงที่เหมาะสมมาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ ทั้งการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และในขั้นตอนการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนเพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มศักยภาพ และเกิดความภูมิใจในผลงานของตนเอง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) กับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) โดยมีการศึกษาตัวแปรตามอื่น ๆ เช่น ทักษะในการให้เหตุผล ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

2.2 ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานในระดับต่าง ๆ