

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนและผลการวิจัยสรุปดังนี้

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

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน
3. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 เน้นวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนเอกชนขนาดใหญ่ ภายในอำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี จำนวน 210 คน (โรงเรียนขนาดใหญ่ หมายถึง โรงเรียนหรือสถานศึกษาที่มีผู้เรียนตั้งแต่ 1,500 - 2,999 คน)
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนสตรีมารดาพิทักษ์ เน้นวิทยาศาสตร์ โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 40 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมี 1 ชุด ประกอบด้วย 4 กิจกรรม ได้แก่

กิจกรรมที่ 1 เรื่อง งาน

กิจกรรมที่ 2 เรื่อง กำลัง

กิจกรรมที่ 3 เรื่อง พลังงานกลและการอนุรักษ์พลังงาน

กิจกรรมที่ 4 เรื่อง เครื่องกล

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง งานและพลังงาน เป็นปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาของเวียร์ ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การระบุปัญหา โดยการกำหนดปัญหาของผู้เรียน ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหา โดยการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ขั้นที่ 3 การเสนอวิธีการแก้ปัญหา โดยการเสนอวิธีการแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 การตรวจสอบผลลัพธ์ โดยการดำเนินการตรวจสอบผลสำเร็จของการแก้ปัญหาหรือสิ่งที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการแก้ปัญหา เป็นปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ปฐมนิเทศนักเรียน เพื่อทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ บทบาทของนักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2. ดำเนินการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ กับกลุ่มทดลอง ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเอง โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เวลาเรียนปกติ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง โดยชั่วโมงแรกและชั่วโมงสุดท้ายมีการทดสอบก่อนหลัง การจัดการเรียนรู้เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

4. เมื่อสิ้นสุดการสอนแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยทำการทดสอบย่อยจำนวน 10 ข้อ ในแต่ละชุดกิจกรรม

5. เมื่อสิ้นสุดการสอนทุกชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แล้วดำเนินการทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยหาประสิทธิภาพ ของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

2. ดำเนินการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ ด้วยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ โดยทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง และบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งนี้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ตรวจสอบและรวบรวมคะแนน โดยใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. ดำเนินการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ ด้วยแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 40 ข้อ โดยทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง และบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งนี้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ตรวจสอบและรวบรวมคะแนน โดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีประสิทธิภาพ 83.25/86.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลัง ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน พบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

3. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน พบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

อภิปรายผล

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อภิปรายผล ได้ดังนี้

1. การทดลองหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน พบว่า เครื่องมือดังกล่าว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.25/86.56 หมายความว่า เครื่องมือที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ สื่อมีความน่าสนใจ ทำผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 1) คำชี้แจง 2) บัตรคำสั่ง 3) บัตรกิจกรรม หรือบัตรปฏิบัติการ 4) บัตรเนื้อหา 5) บัตรแบบฝึกหัดหรือบัตรงาน 6) บัตรเฉลยบัตรแบบฝึกหัด 7) บัตรทดสอบ 8) บัตรเฉลยบัตรทดสอบ ซึ่งเป็นชุดกิจกรรมที่มีองค์ความรู้ที่ครบถ้วนและสมบูรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับชัยงค์ พรหมวงศ์ (2556 : 19) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ ระดับประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นระดับที่ผลิตสื่อหรือชุดการสอนจะพึงพอใจว่า หากสื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อหรือชุดการสอนนั้นก็มีความน่าเชื่อถือที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น $E_1 = \text{Efficiency of Process}$ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย(ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น $E_2 = \text{Efficiency of Product}$ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) สอดคล้องกับสุคนธ์ สินธพานนท์ (2552 : 17 - 18; อ้างใน พิเศษฐ์ ไพโรจน์. 2554 : 25) องค์ประกอบที่สำคัญของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และสอดคล้องกับภาณุวัฒน์ เปรมปรี (2556 : บทคัดย่อ) การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องระบบนิเวศน้ำจืด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องระบบนิเวศน้ำจืด ให้มีประสิทธิภาพ 80/80 ผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องระบบนิเวศน้ำจืด มีประสิทธิภาพ 82.98/80.53

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีมูลเหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากว่า การเกิด

องค์ความรู้ของนักเรียนเกิดขึ้นในขั้นตอนของการจัดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งคำถามเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ในกระบวนการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนกำหนดสิ่งที่ต้องเรียน ดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการหลากหลาย และการสังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มา ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด จนเกิดองค์ความรู้ที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับประเสริฐ สำเภารอด (2552 : 16) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอนช่วยสร้างความสนใจให้นักเรียน ทำให้ได้รู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ สร้างความพร้อม และความมั่นใจให้แก่ครูผู้สอน ทำให้ครูผู้สอนได้สอนเต็มประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ (2550 : 7 - 8) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนที่ปัญหาเป็นฐาน และสอดคล้องกับนาคยา ช่วยชูเชิด (2557 : 87) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังทดลอง ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 47 คน ดำเนินการทดลองโดยมีแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest - Posttest Design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t (t-test) ผลการวิจัย พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีมูลเหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากว่า ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้ใช้แนวคิดของเวียร์ แบ่งออกเป็น 4 ขั้น ได้แก่ 1) ขั้นระบุปัญหา 2) ขั้นวิเคราะห์ปัญหา 3) ขั้นกำหนดวิธีการแก้ปัญหา 4) ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ และการนำองค์ความรู้เดิม หรือการศึกษาเพิ่มเติมมาต่อยอดทำให้ผู้เรียน ทำให้นักเรียนสามารถระบุปัญหาเป็นขั้น ๆ วิเคราะห์ปัญหาและหาวิธีแก้ปัญหาได้ ซึ่งการที่นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ทำให้เกิดความมั่นใจ ความเชื่อมั่น จึงทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

ซึ่งสอดคล้องกับเวียร์ (Weir, 1974 : 18) ได้เสนอขั้นตอนในการแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้น ดังนี้ ขั้นที่ 1 การตั้งปัญหา โดยการตั้งปัญหาของผู้เรียน ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหา โดยการแยกแยะปัญหาให้ชัดเจนขึ้น ขั้นที่ 3 การเสนอวิธีการแก้ปัญหา โดยการเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ขั้นที่ 4 การตรวจสอบผลลัพธ์ โดยการดำเนินการตรวจสอบผลสำเร็จของการแก้ปัญหา และสอดคล้องกับ สுகนซ์ สินธพานนท์ (2558 : 195) ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหาไว้ว่าการนำประสบการณ์เดิมที่เกิดจากการเรียนมาเป็นพื้นฐานการแก้ปัญหาในสถานการณ์หรือปัญหาใหม่ โดยมีขั้นตอนหรือกระบวนการในการแก้ปัญหาให้บรรลุเป้าหมายหรือเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้จากความหมายข้างต้น สอดคล้องกับเวียงสาด วงศ์ชัย (2553 : 73 - 77) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปกป้องรักษาธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมโพนทอง อำเภอนาทราชทอง ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2552 จำนวน 1 ห้องเรียน 40 คน พบว่า นักเรียน ร้อยละ 72.50 มีความสามารถในการแก้ปัญหา และนักเรียนร้อยละ 75.50 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลาง เกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนทุกหัวข้อ จะส่งผลให้ผู้สอนเกิดองค์ความรู้ และจัดเนื้อหาที่เหมาะสมแก่ผู้เรียน จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อผู้เรียน

2. ศึกษาการจัดการเรียน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครูผู้สอนจะต้องศึกษาให้เข้าใจ ให้ถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการ รูปแบบการใช้ และสอดคล้องกับบริบทของนักเรียน ตลอดจนแนวทางในการปฏิบัติของผู้เรียนในการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนรู้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากที่สุดควรมีการปรับปรุงกิจกรรมในแบบฝึกทักษะ เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์ และรูปแบบเพื่ออำนวยความสะดวกการเรียนการสอน

3. ผู้สอนที่จะใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ควรใช้สื่อและเทคโนโลยี และในขั้นตอนการศึกษาค้นคว้า และในการจัดกลุ่มต้องคำนึงถึงความสนใจของนักเรียน

4. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม สามารถตั้งตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 ได้แต่ผู้วิจัยจะต้องมีองค์ความรู้ในเรื่องที่สอนอย่างชำนาญ เพราะต้องสามารถประยุกต์ใช้กับจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาความสามารถในแก้ปัญหา โดยใช้สื่ออื่น ๆ ที่หลากหลาย เช่น เกม สื่อหรือนวัตกรรมอื่น ๆ รวมไปถึงด้านการใช้เทคโนโลยีที่สามารถนำมาปรับใช้เกี่ยวกับเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เพื่อจะได้มีนวัตกรรมสำหรับพัฒนาศักยภาพของนักเรียนมากยิ่งขึ้น
2. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในระดับต่าง ๆ
3. อาจเพิ่มตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะในการให้เหตุผล ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นต้น