

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ  
หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Developing Mathayom Suksa I Students' Science Process Skills Using  
Problem Based Learning and the Principles of Sufficiency Economy  
Philosophy : the Unit of Plant Living in Science Learning Substance Group

กวิณนาฏ เสียงเลิศ<sup>1</sup> อนันต์ ปานศุภวัชร<sup>2</sup> ถาดทอง ปานศุภวัชร<sup>3</sup>

Kawinnarch Saenglert<sup>1</sup>, Anun Pansuppawat<sup>2</sup> and Thardthong Pansuppawat<sup>3</sup>

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้การสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และ 4) ศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียน ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกสีวิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จำนวน 35 คน จากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียน จำนวน 30 ข้อ 3) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ จำนวน 22 ข้อ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 77.80/82.38 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ที่กำหนดไว้

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

<sup>2</sup>รองศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

<sup>3</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 78.38

4. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ** ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ปัญหาเป็นฐาน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

### ABSTRACT

The purposes of this study included the following: 1) to develop the instructional activities of the Unit of Plant Living in Science Learning Substance Group for Mathayom Suksa I students using Problem Based Learning and the principles of Sufficiency Economy Philosophy to contain their efficiency of 75/75, 2) to examine Mathayom Suksa I students' science process skills after they had learnt through the instructional activities of the Unit of Plant Living in Science Learning Substance Group using Problem Based learning and the principles of Sufficiency Economy Philosophy, 3) compare Mathayom Suksa I students' learning achievements gained before and after they had learnt through the instructional activities of the Unit of Plant Living in Science Learning Substance Group using Problem Based Learning and the principles of Sufficiency Economy Philosophy, 4) explore Mathayom Suksa I students' satisfaction of the instructional activities of the Unit of Plant Living in Science Learning Substance Group using Problem Based Learning and the principles of Sufficiency Economy Philosophy. The subjects were Mathayom Suksa 1 student of Khoksiwittayasan School under the Office of the Secondary Educational Service Area 23. They had been obtained through cluster random sampling. The instruments used included lesson plans constructed by using Problem Based Learning and the principles of Sufficiency Economy Philosophy, an achievement test, the test to measure the students' science process skills, and the questionnaire to assess the students' satisfaction of the instructional activities. Statistically, the data were analyzed by mean, standard deviation, percentage, and I test (Dependent Samples).

The study revealed the following results:

1. The developed instructional activities of the Unit of Plant Living in Science Learning Substance Group for Mathayom Suksa I students using problem Based learning and the principles of Sufficiency Economy Philosophy contained their efficiency of 77.8/82.38 which was higher than the set criteria of 75/75.

2. After the students had learnt through the developed instructional activities of the Unit of Plant Living in Science learning Substance Group for Mathayom Suksa I students using Problem Based learning and the principles of Sufficiency Economy Philosophy, their science process skills were higher than those of before 78.38 percent.

3. After the student had learnt through the developed instructional activities of the Unit or Plant Living in Science learning Substance Group for Mathayom Suksa I students using Problem Based Learning and the principles of Sufficiency Economy Philosophy, their learning achievement was statistically higher than that of before at .05 level of significance.

4. The students' satisfaction of the instructional activities of the Unit of Plant Living in Science learning Substance Group using Problem Based Learning and the principles of Sufficiency Economy Philosophy was at the high level.

**Keywords:** Science process skills, Problem based learning, Sufficiency economy

## ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบัน และอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพต่างๆ เครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่างๆ ที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานล้วนเป็นผลจากความรู้อันเป็นวิทยาศาสตร์ ผลผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาด้านเทคโนโลยีอย่างมาก และเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญที่ทำให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาตน ได้วิจิตรคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบสามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based Society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้าง

องค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ทุกขั้นตอนมีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 92)

จากความสำคัญของวิทยาศาสตร์ดังกล่าวข้างต้นจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนต้องพยายามเลือกกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยยึดหลักว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและ พัฒนาการทางสมองการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผู้เรียนต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน ได้แก่ กระบวนการเรียนรู้ แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างองค์ความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติ ลงมือ

ทำจริง (คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551, หน้า 25) การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (O-NET) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโคกสีวิทยาสรรค์ ปีการศึกษา 2556 ค่าสถิติ คะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับโรงเรียน เท่ากับ 35.42 คะแนนเฉลี่ยระดับจังหวัด เท่ากับ 38.54 ระดับสังกัด เท่ากับ 38.04 และระดับประเทศ เท่ากับ 37.95 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2556) จากผลการประเมินข้างต้น พบว่า ผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ที่ควรเร่งปรับปรุงและพัฒนา ทั้งด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน และการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ในสาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต มาตรฐาน ว 1.1 และ ว 1.2 ผู้เรียน ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา ขาดแรงจูงใจในการเรียนขาดทักษะพื้นฐานในการทำงาน การแก้ปัญหา ไม่สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงในสถานการณ์ใหม่ๆ ส่งผลให้นักเรียน มีความรู้สึกไม่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ (โรงเรียนโคกสีวิทยาสรรค์, 2556, หน้า, 5-9)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญโดยมุ่งใช้ปัญหาจริงหรือสถานการณ์จำลองเป็นตัวเริ่มต้น กระตุ้นการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ในขณะทำงาน โดยใช้ปัญหาเป็นศูนย์กลาง หลังจากที่นักเรียนได้ใช้ความรู้พื้นฐานทำความเข้าใจในปัญหาในการสืบค้น นักเรียนจะได้รับมอบหมายเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มในการสืบค้น (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ และ Basanti Majumder, 2540, หน้า 42) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งนำเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโลกแห่งความจริงที่มีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลายเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์อย่างหลากหลายโดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อทำความเข้าใจปัญหา ระบุปัญหาให้ชัดเจน ศึกษาค้นคว้า และแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติม มีการวางแผนแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐานและ

ตัดสินใจเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม พร้อมทั้งมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่มด้วย (มัณฑรา ธรรมบุศย์, 2545, หน้า 13) ดังนั้น การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงเป็นการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และการจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดสูงขึ้นไปเห็นได้จากการพบปัญหาการตั้งประเด็นการเรียนรู้แล้วศึกษาค้นคว้าหาทางแก้ปัญหาด้วยตนเองตามความถนัด ซึ่งครูผู้สอนเป็นเพียงผู้สนับสนุนหรืออำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน มุ่งให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาคำตอบจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย นักเรียนมีอิสระในด้านความคิด การแสดงออก เกิดความกระตือรือร้นที่จะศึกษาบทเรียนตามความถนัด ซึ่งสอดคล้องและเหมาะสมกับธรรมชาติและเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางการดำเนินชีวิตและวิถีปฏิบัติที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ทรงมีพระราชดำริชี้แนะแก่พสกนิกรชาวไทย ในปี พุทธศักราช 2517 ที่พระองค์ได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการพัฒนาบนหลักแนวคิดพึ่งตนเอง เพื่อให้เกิดความพอมีพอกิน พอใช้ ของคนส่วนใหญ่ โดยใช้หลักความพอประมาณ การคำนึงถึงการมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวเอง และทรงเตือนสติ ประชาชนคนไทยไม่ให้ประมาท ตระหนักถึงการพัฒนาอย่างเป็นขั้นเป็นตอนที่ต้องทำตามหลักวิชา และการมีคุณธรรมเป็นกรอบในการปฏิบัติและการดำรงชีวิต ในช่วงที่ประเทศไทย ประสบกับภาวะวิกฤตเศรษฐกิจในปี พุทธศักราช 2540 นับเป็นบทเรียนสำคัญที่ทำให้ประชาชนเข้าใจถึงผล จากการพัฒนา ที่ไม่คำนึงถึงระดับความเหมาะสมกับศักยภาพของประเทศพึ่งพิงความรู้ เงินลงทุน จากภายนอก ประเทศเป็นหลัก โดยไม่ได้สร้างความมั่นคงและเข้มแข็ง หรือสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีภายในประเทศ ให้สามารถพร้อมรับ ความเสี่ยงจากความผันผวนของปัจจัยภายในและภายนอก จนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจครั้งใหญ่ ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อสังคมไทย รัฐบาลตระหนักถึงความสำคัญ

ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในสังคมไทยอย่างเป็นระบบด้วยการกำหนดนโยบายด้านการศึกษา โดยนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับใช้คุณธรรม เป็นพื้นฐานของกระบวนการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา สถาบันครอบครัว ชุมชน สถาบันทางศาสนา ให้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะ และเจตคติสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสมดุลและยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550, หน้า 3) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เน้นการทำโครงการสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (ประภากร พรหมโสภา, 2556, หน้า 148) นอกจากนี้จิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนโดยจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้แผนผังมโนทัศน์ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สูงกว่าก่อนเรียน และคุณลักษณะตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้แผนผังมโนทัศน์ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง อยู่ในระดับดีมาก (เวิน ริทัศน์โส, 2559, หน้า 146)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกสีวิทยาสรรค์ ตระหนักถึงความจำเป็นและประโยชน์ที่จะเกิดกับนักเรียน จึงสนใจที่จะทำการพัฒนา การเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา สอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเหมาะสมกับวัยของนักเรียน จึงใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ผู้เรียนให้มีคุณภาพ และศักยภาพในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างยั่งยืนพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผู้เรียนได้

ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาตลอดจนพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สามารถนำประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

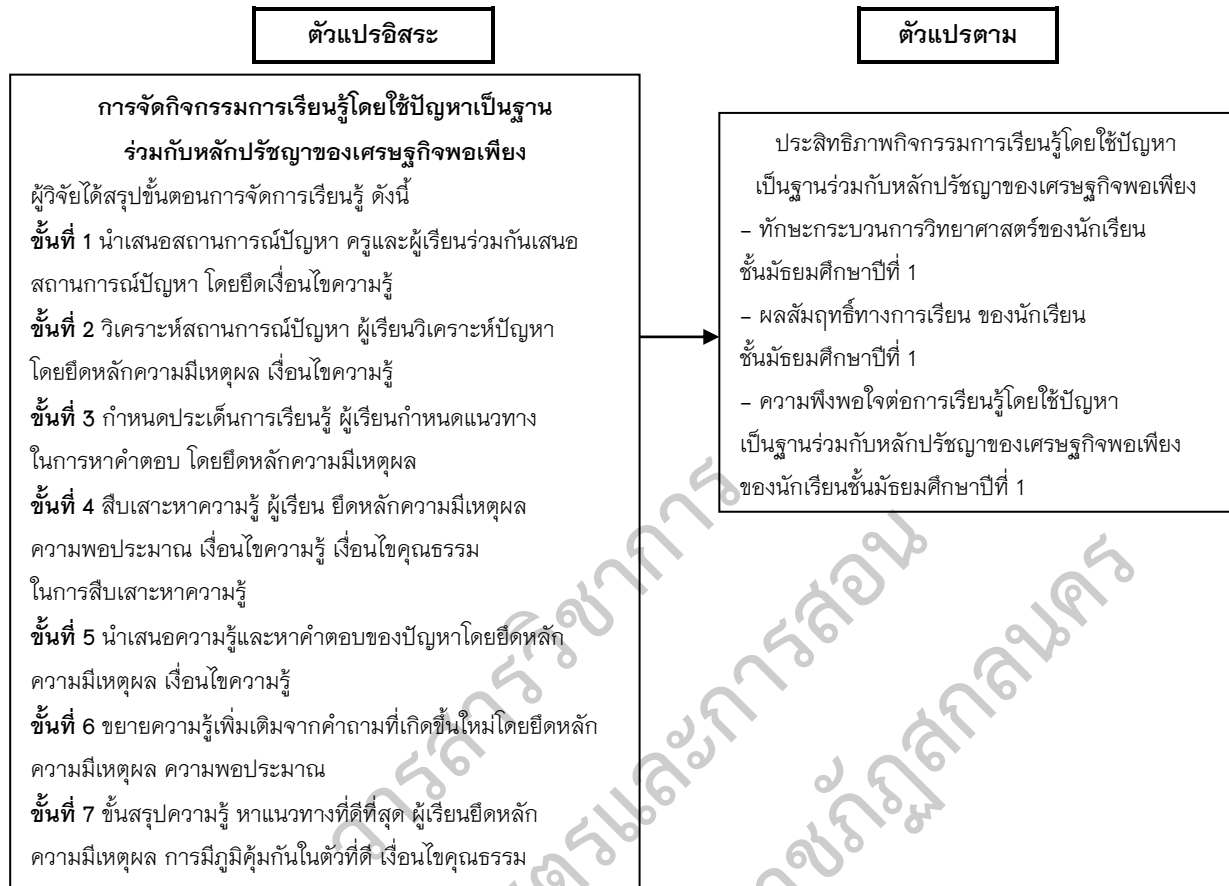
### ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงหน่วยการดำรงชีวิตของพืช ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการดำรงชีวิตของพืชก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
4. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## กรอบแนวคิดของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรในการวิจัยครั้งนี้



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกสีวิทยาสรรค์ ตำบลโคกสี อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 23 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 ห้อง 112 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกสีวิทยาสรรค์ ตำบลโคกสี อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 23 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 35 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Group randomization) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

#### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

##### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จำนวน 7 แผน รวมเวลา 18 ชั่วโมง

##### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.3 แบบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่สร้างขึ้นจำนวน 7 แผน ซึ่งในแผนจะมีทั้งใบความรู้ ใบกิจกรรม แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบ เป็นต้น

3. หลังจากเรียนเสร็จให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการดำรงชีวิตของพืชที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นชุดเดิมอีกครั้งกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

4. นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดิม จากนั้นนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าร้อยละ

5. ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยหาประสิทธิภาพของกระบวนการ  $E_1/E_2$  ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เทียบกับเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. วิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สถิติในการทดสอบค่าที (t-test for dependent sample)

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงด้วยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

#### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. สถิติตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

2.1 การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2.2 ค่าดัชนีความยากง่าย (p)

2.3 ค่าอำนาจจำแนก (r)

2.4 ค่าความเชื่อมั่นแบบวัดความสอดคล้องภายใน (Measure of Internal Consistency) ใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (KR-20)

3. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สูตรคำนวณหาค่า  $E_1/E_2$

4. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

วิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มทดลองทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน t-test ชนิด Dependent Samples

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 77.80/82.38 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ที่ตั้งไว้

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังจากการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 78.38

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก

## อภิปรายผล

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประเด็นการค้นพบที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 77.80/82.38 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ทั้งนี้เพราะแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงหน่วยการดำรงชีวิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างอย่างเป็นระบบและมีวิธีการที่เหมาะสม มีการฝึกปฏิบัติทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ฝึกความสามารถในการคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ มีกิจกรรม

ที่สร้างความสนใจให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ และเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 สอดคล้องกับ ปัจจัย เครือทอง (2556, หน้า 132) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักหน่วยการเรียนรู้ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 82.65/81.70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และสอดคล้องกับ วิไลลักษณ์ โภคาพานิช (2559, หน้า 107) ได้ทำการวิจัย การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แรง การเคลื่อนที่และพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แรง การเคลื่อนที่และพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 76.12/78.71 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 และสอดคล้องกับ ศิริขวัญ สมนึก (2551, หน้า 141) ที่ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิตของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดและแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยการศึกษา ค้นคว้าจากสื่อและเทคโนโลยีต่างๆ สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนเอง ครูผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนพร้อมกับกำหนดปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนแก้ปัญหาโดยการสืบค้นข้อมูลหาความรู้ด้วยตนเอง โดยเริ่มการวิเคราะห์ปัญหา กำหนดประเด็นการเรียนรู้ สืบค้นข้อมูลด้วยตนเองแล้วนำมาสรุปเพื่อตอบประเด็นการเรียนรู้ นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักยังเป็นการฝึกทักษะการทำงานกลุ่มความร่วมมือกันการอภิปรายแสดงความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มอย่างหลากหลายภายใต้กรอบประเด็นของสถานการณ์ที่กำหนดให้



จากเหตุผลดังกล่าวจึงสนับสนุนว่ากิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75

2. ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 78.38 ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นการจัดการเรียนรู้ ที่ให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง มีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกิจกรรมโดยผ่านกระบวนการกลุ่ม และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งผลให้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับ วิไลลักษณ์ โภคาพานิช (2559, หน้า 108) ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แรง การเคลื่อนที่และพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับ เพชรภรณ์ หอมสร้อย (2556 หน้า 114-115) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คิดเป็นร้อยละ 83.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 75 จากเหตุผลดังกล่าวจึงสนับสนุนว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ

หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 10.37 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 23.51 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยการดำรงชีวิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ได้ดำเนินการรับรู้สถานการณ์ปัญหา วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา กำหนดประเด็นการเรียนรู้ สืบเสาะหาความรู้ นำเสนอความรู้และหาคำตอบของปัญหา ขยายความรู้เพิ่มเติมจากคำถามที่เกิดขึ้นใหม่ และสรุปความรู้หาแนวทางที่ดีที่สุดสำรวจตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง วิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ สรุปและอภิปรายผลการทดลองโดยอ้างอิงประจักษ์พยานอย่างชัดเจนเพื่อนำเสนอแนวคิดต่อไปการขยายความรู้ ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เพชรภรณ์ หอมสร้อย (2556, หน้า 116) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับ วิไลลักษณ์ โภคาพานิช (2559, หน้า 110) ได้ทำวิจัยการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แรง การเคลื่อนที่และพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหา โดยบูรณาการความรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับการแก้ปัญหาเข้าด้วยกัน ปัญหาที่ใช้มีลักษณะเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสัมพันธ์กับผู้เรียนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมุ่งเน้นเพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้มากกว่าความรู้ที่ผู้เรียนจะได้มาและพัฒนาผู้เรียนสู่การเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง โดยครูจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหาพร้อมทั้งได้ความรู้ในศาสตร์ที่ตนศึกษา สอดคล้องกับ เวิน ริทคินโล (2559, หน้า 146) ได้ทำการวิจัย การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7E ร่วมกับการใช้แผนผังมโนทัศน์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 9.22 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 23.67 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากเหตุผลดังกล่าวจึงสนับสนุนว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีค่าเฉลี่ย 4.22 อยู่ในระดับมาก เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมีบรรยากาศการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อย ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนๆ ในกลุ่ม ผู้เรียนได้มีโอกาสได้เถียงกล้าคิดกล้าแสดงออกได้อย่างอิสระ

ทั้งยังได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน ไม่เครียด มีความสุข ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ผู้เรียนมีการวางแผนในการเรียน มีทัศนคติทางบวกต่อการจัดการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐานและได้รับผลเป็นที่พึงพอใจ ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้มีความภาคภูมิใจในความสำเร็จชิ้นงานและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ บัจจรีย์ เครือทอง (2556, หน้า 138) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนา การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หน่วยการเรียนรู้โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ เพชรภรณ์ หอมสร้อย (2559, หน้า 117-118) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักนั้น นักเรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริง ได้กำหนดสถานการณ์ต่างๆ เป็นการเรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัวนักเรียนทำให้นักเรียนได้นำความรู้จากประสบการณ์เดิมมาใช้ส่งผลให้เกิดความสนุกสนานจากการสำรวจโดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และขั้นตอนของการเรียนกับสถานการณ์ที่นำเสนอในห้องเรียน ทำให้เกิดความจดจำที่คงทน จากการสืบค้นข้อมูล ตลอดจนการอ้างอิงข้อมูลสู่การอภิปรายทำให้นักเรียนเกิดการรวบรวมความรู้อย่างเป็นระบบ นอกเหนือจากการฟังบรรยายหรือเรียนจากตำรา จึงเป็นการพัฒนาความพึงพอใจต่อการเรียนวิทยาศาสตร์เป็นไปโดยอัตโนมัติ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิไลลักษณ์ โภคาพานิช (2559, หน้า 111) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แรง การเคลื่อนที่และพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับมากที่สุด

จากเหตุผลดังกล่าว จึงสนับสนุนว่า นักเรียนมีความพึงพอใจที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง อยู่ในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่ละขั้นตอนของการจัดกระบวนการเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ผู้เรียนอาจจะไม่คุ้นเคยกับการเรียนในขั้นตอนต่างๆ ดังนั้น ครูผู้สอนจะต้องศึกษาทำความเข้าใจหลักการขั้นตอนการสอน ในแต่ละขั้นเป็นอย่างดี เป็นที่ปรึกษา คอยชี้แนะและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่อาจเกิดขึ้นได้มีความสามารถในการควบคุมชั้นเรียนและคุมเวลาในการทำกิจกรรม

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ และข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ ผู้สอนควรคำนึงถึงลักษณะการใช้คำถาม ซึ่งจะต้องมีความเที่ยงตรงวัดได้ตรงตามระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด เช่น คำถามวัดการประเมินค่าควรจะเป็นคำถามแบบปลายเปิดเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสที่จะตัดสินใจ เกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่างๆ ที่ได้รับ จากการเรียนรู้ ด้วยตนเอง โดยอาศัยเกณฑ์ที่ผู้เรียนคิดขึ้นมาเอง หรืออาจจะนำมาจากที่อื่นก็ได้ ซึ่งจะช่วยให้ผลของการทดสอบในแต่ละครั้ง ไม่คลาดเคลื่อน

### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. นนทบุรี: ไทพร้อมเกล้า.
- ประชากร พรหมโสภณ. (2556). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการทำโครงงานสอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง วิชาประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ปัจฉิณี เครือทอง. (2556). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หน่วยการเรียนรู้โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

3. ทักษะกระบวนการกลุ่มเป็นสิ่งที่สืบบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ก่อนที่จะดำเนินการสอน ผู้สอนควรทำการวิเคราะห์ผู้เรียนว่ามีทักษะเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่มมากน้อยเพียงใด ถ้าหากพบว่าผู้เรียนยังขาดทักษะในการทำงานกลุ่ม ผู้สอนควรมีการฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม ให้กับผู้เรียนจนคุ้นเคย และแน่ใจว่าผู้เรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่มอย่างเพียงพอ จึงจะดำเนินการตามขั้นตอนของวิธีสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรวิจัยเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่นำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ
2. ควรวิจัยเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้มีเหตุผลและมีภูมิคุ้มกันให้ผู้เรียน
3. ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้

- พวงรัตน์ บุญญานุกฤษ และ Basanti Majumder. (2540). *การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา Problem-Based Learning*.  
กรุงเทพฯ: มปป.
- เพชรารณณ์ หอมสร้อย. (2556). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่องสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกจนคร: มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏสกลนคร.
- มัณฑรา ธรรมบุศย์. (2545). *การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Promblem-Based Learning)*.  
*วารสารวิชาการ*, 5(2), 11-17.
- โรงเรียนโคกสีวิทยาสรรค์. (2556). *รายงานคุณภาพการศึกษาโรงเรียนโคกสีวิทยาสรรค์*. สกจนคร:  
โรงเรียนโคกสีวิทยาสรรค์.
- วิไลลักษณ์ โภคาพานิช. (2559). *การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แรง การเคลื่อนที่  
และพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกจนคร:  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- เวิน ริทัศน์โส. (2559). *การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้  
7 ขั้น ร่วมกับการใช้แผนผังมโนทัศน์ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*.  
วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกจนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ศิริขวัญ สมนึก. (2551). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์  
เรื่องไฟฟ้าสถิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกจนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
สกลนคร.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2556). *รายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ:  
สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2550). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2550-2554*. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.