

**การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความมีเหตุผล ความพอประมาณ
และการมีภูมิคุ้มกัน เรื่อง ดิน หิน แร่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร
การเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

**The Development of Science Process Skills, Reasonableness, Moderation,
and Self-Immunity for the Subject of Soil, Rocks and Minerals By Using
the 7E Learning Cycle and Philosophy of Sufficiency Economy
in the Subject Area of Science of Mathayomsuksa 2 Students**

ศรารุท ตาสารโจน¹ พิทักษ์ วงษ์ชาลี² ถาดทอง ปานศุภวัชร³ ปัญญา นาแพงหมื่น³

Saravut Tasarod¹, Pithak Wongchalee², Thardthong Pansuppawat³ and Panya Napangmuen³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3) เปรียบเทียบความสามารถด้านความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และ 5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสีชมพูศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดด้านความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ค่าที่ t-test ชนิด Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า

1. การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.43/78.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง อยู่ในระดับมาก

3. ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63$)

คำสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความมีเหตุผล
ความพอประมาณ การมีภูมิคุ้มกัน

ABSTRACT

This research aimed to 1) develop lesson plans in the Subject Area of Science for Mathayomsuksa 2 students by using the 7E learning cycle and philosophy of sufficiency economy with a required efficiency criterion of 75/75; 2) study the science process skills of Mathayomsuksa 2 students by using the 7E learning cycle and philosophy of the sufficiency economy; 3) compare reasonableness, moderation and Self-Immunity of Mathayomsuksa 2 students before and after studying with the 7E learning cycle and philosophy of the sufficiency economy; 4) compare the science learning achievement of Mathayomsuksa 2 students before and after studying with the 7E learning cycle with philosophy of the sufficiency economy; and 5) study the satisfaction of Mathayomsuksa 2 students toward the learning management by using the 7E learning cycle and philosophy of sufficiency economy. The sample for this study consisted of 30 Mathayomsuksa 2 students in the second semester of the academic year 2016 of Sichomphusuksa School. Instruments for the research included: Lesson plans; an assessment form on students' science process skills; the tests concerning reasonableness, moderation, and self-immunity; a learning achievement test and students' satisfaction assessment form. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation and the dependent samples t-test.

The findings from this research were as follows:

1. The lesson plans in the Subject Area of Science for Mathayomsuksa 2 students by using the 7E learning cycle and philosophy of sufficiency economy had the efficiency of 78.43/78.92, which was higher than the set criterion of 75/75.

2. The science process skills of Mathayomsuksa 2 students by using the 7E learning cycle and philosophy of the sufficiency economy was at a high level.

3. The reasonableness moderation and Self-Immunity of Mathayomsuksa 2 students after learning through the 7E learning cycle and philosophy of sufficiency economy were higher than those of before at the .01 level of significance.

4. The science learning achievement of Mathayomsuksa 2 students after learning through the 7E-learning cycle and philosophy of sufficiency economy was higher than that of before at the .01 level of significance.

5. The satisfaction of Mathayomsuksa 2 students toward the learning management by using the 7E learning cycle and philosophy of the sufficiency economy was at the highest level.

Keywords: 7E Learning Cycle, Philosophy of Sufficiency Economy, Reasonableness, Moderation, and Self-Immunity

ภูมิหลัง

ในสภาพปัจจุบันประเทศไทยกำลังมีการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ มากมาย เช่น การติดต่อสื่อสารคมนาคม การแพทย์ การศึกษา เป็นต้น สาเหตุหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นก็คือผลการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว ชีวิตแต่ละบุคคล จึงต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่กำลังเปลี่ยนแปลง ในขณะเดียวกันก็ต้องประสบกับปัญหานานาชนิด และจะต้องพยายามแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงชีวิต และความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น การพัฒนาสังคมไทยท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีทั้งในแง่บวกและแง่ลบ การพัฒนาคุณภาพของคนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพเท่านั้น จึงจะเอื้อต่อการพัฒนาสมรรถนะและความสามารถตลอดจนคุณลักษณะต่างๆ ของแต่ละบุคคลได้ การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่สำคัญยิ่งของการพัฒนามนุษย์ให้เจริญเติบโตงอกงามไปสู่ความสมบูรณ์พร้อมของชีวิต มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ คือ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา

มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมปัจจุบัน เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตทุกคน วิทยาศาสตร์ทำให้คนพัฒนาวิถีคิดทั้งความคิดที่เป็นเหตุผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นหาความรู้ มีความสามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ที่เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่สร้างขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลสร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญอย่างยิ่ง คือ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศ และสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมโลกได้อย่างเป็นสุข (กรมวิชาการ, 2544, หน้า 1) การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีจิตวิทยาศาสตร์ ซึ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการทางปัญญาที่มีวิธีปฏิบัติอย่างมีระเบียบ ในขณะที่ปฏิบัติการย่อมต้องใช้ความคิดควบคู่กันไปด้วย

ซึ่งก่อให้เกิดการพัฒนาด้านสติปัญญา สามารถแก้ปัญหา ค้นหาและแสวงหาความรู้ใหม่ๆ อย่างมีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้ (เอกวัฒน์ ราชไชย, 2545, หน้า 21) ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกันที่ดี เป็นองค์ประกอบ ส่วนหนึ่งของหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นหลักปรัชญาแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง จัดว่ามีความสำคัญต่อการศึกษา ดังแนวคิดที่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชการที่ 9 ได้ทรงชี้ให้ ประชาชนได้เห็นถึงแนวทางในการปฏิบัติตนเพื่อให้สามารถ ดำรงชีวิตได้โดยไม่เดือดร้อนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ ตลอดเวลา ด้วยการตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลาง และความไม่ประมาท โดยคำนึงถึง ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ซึ่งทั้ง สามหลักการ ดังกล่าวจำเป็นต้องปฏิบัติภายใต้เงื่อนไข ความรอบรู้ และคุณธรรมเสมอ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็น พฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติและการฝึกฝนความคิด อย่างเป็นระบบ ซึ่งก่อให้เกิดความงอกงามทางสติปัญญา (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550, หน้า 1) เป้าหมายของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ก็คือ เพื่อเรียนรู้และเข้าใจธรรมชาติ อีกทั้งเพื่อสร้างประโยชน์ แก่สังคม โดยมีความผสมกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม ไม่รบกวนและทำลายธรรมชาติ ทุกคนต้องมีจิตสำนึกใน การกล้าเดินไปข้างหน้าด้วยปัญญาและสติ สามารถเผชิญ อนาคตด้วย สายตาที่มองการณ์ไกล มีคุณธรรม มีความสำนึก ในหน้าที่ รับผิดชอบต่อสังคม ต่อสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และยึดทางสายกลาง ดำรงชีวิตอย่างกินพอดี อยู่พอดี และเพื่อให้การจัดการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในระดับ โรงเรียนมีเป้าหมายที่ชัดเจน (ลีปนนท์ เกตุทัต, 2543, หน้า 13) ซึ่ง “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เป็นแนวทาง ที่ยึดทางสายกลางโดยอาศัยความรู้ รอบคอบ ในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผนและดำเนินการ ทุกขั้นตอน ขณะเดียวกันต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของ คนในชาติให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์ ซын และ อดทน (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ, ออนไลน์)

ปัจจุบันการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ โรงเรียนสีชมพูศึกษาประสบปัญหาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ลดลง เพื่อต้องการ แก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้เลือกที่จะศึกษาโดยใช้วิธีสอน แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เป็นแนวทาง เพื่อนำมา พัฒนาผู้เรียนแนวทางหนึ่งที่มีความเหมาะสมกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ดิน หิน แร่ เพราะเป็นการ เรียนรู้แบบทำทนายให้เกิดการตั้งคำถามและสังเกต จาก คำถามนั้นเด็กสามารถที่จะมีคำตอบได้หลากหลายคำตอบ ทำให้เด็กไม่เกิดความกลัวว่าจะผิด จากการตอบของเด็ก เด็กสามารถที่จะลงมือทดลองคาดเดาผลที่จะเกิดขึ้น แล้ว ช่วยกันออกแบบการดำเนินงาน และก็เป็นสิ่งที่ง่ายเมื่อเด็ก จะมานำเสนอสิ่งที่ตนเองได้ค้นพบ สิ่งเหล่านี้เป็น ความสามารถของเด็กที่สามารถที่จะสร้างให้เกิดขึ้นได้และ เด็กเกิดความสนุกสนาน ทำให้เด็กอยากเรียนรู้ อยากเห็น ไม่เกิด การเบื่อที่จะเรียนรู้ มีความสนใจที่จะค้นหาความรู้เพิ่มเติม ได้ด้วยตัวเองและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (กมลลา บุตรา, 2549, หน้า 65)

การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้เป็นการสอนที่เน้น การถ่ายโอนการเรียนรู้ และให้ความสำคัญเกี่ยวกับการ ตรวจสอบความรู้เดิมของเด็ก และการตรวจสอบ ความรู้ พื้นฐานเดิมของเด็กจะทำให้ครูค้นพบว่านักเรียนต้อง เรียนรู้อะไรก่อน ก่อนที่จะเรียนรู้ในเนื้อหา บทเรียนนั้นๆ ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (ประสาธ เมืองเฉลิม, 2550, หน้า 25-27) และการสอน โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียน พัฒนาศักยภาพของตนเองด้านการคิดและการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวิเคราะห์ ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (แรมจันทร์ พรหมปากดี, 2558, หน้า 21) นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้แผนผัง มโนทัศน์ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงทำให้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถม ศึกษปีที่ 4 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับ การใช้แผนผังมโนทัศน์ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (เวิน ริทส์ไน, 2559, หน้า 143)

ด้วยเหตุและผลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดิน หิน แร่ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ให้นักเรียน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีความสามารถด้านการมีเหตุผล ความพอประมาณ การมีภูมิคุ้มกันที่ดี

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการมีเหตุผล ความพอประมาณ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสีชมพูศึกษา อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จำนวน 280 คน

2. กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสีชมพูศึกษา อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนทั้งหมด 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 6 แผน 18 ชั่วโมง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดิน หิน แร่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.4 แบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. นำแบบทดสอบวัดความมีเหตุผล ความพอประมาณ การมีภูมิคุ้มกัน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดิน หิน แร่ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้น จำนวน 6 แผน ซึ่งในแผนจะมีทั้งใบความรู้ ใบงาน แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบย่อย เป็นต้น

3. หลังจากเรียนเสร็จจึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ดิน หิน แร่ แบบทดสอบวัดความมีเหตุผล ความพอประมาณและการมีภูมิคุ้มกัน ชุดเดิมอีกครั้งกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

- ให้นักเรียนแบบประเมินกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

- แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 โดยหาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2

2. วิเคราะห์แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชนิดแบบมาตรฐานส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ

3. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนด้านความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่องดิน หิน แร่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

4. เเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่องดิน หิน แร่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

5. วิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบมาตรฐานส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

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 (KR-20)

3. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ

หาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สูตรในการคำนวณ E_1/E_2

4. สถิติที่ใช้ตรวจสอบสมมติฐาน ใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละ และการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.43/78.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 ซึ่งอยู่ในระดับมากเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. คะแนนความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจเฉลี่ย 4.63 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน เรื่องดิน หิน แร่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยนำเสนอผลการอภิปราย ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.43/78.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านขั้นตอน กระบวนการสร้างอย่างเป็นระบบและมีวิธีการที่เหมาะสม โดยเริ่มจากการเลือกและเรียบเรียงเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ การศึกษาเอกสารหลักสูตร คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเอกสารต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ตลอดจนจนแนวทางในการวัดผลและประเมินผล นอกจากนี้ แต่ละแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ผ่านกระบวนการ ตรวจสอบและแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และ ด้านการวัดผลและประเมินผล ก่อนนำไปใช้กับผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีการฝึกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ ฝึกความสามารถด้านการมีเหตุผล ผ่านการ ปฏิบัติอย่างเป็นระบบ มีกิจกรรมที่สร้างความสนใจให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน กระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความรู้เดิม นักเรียนสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ไปยังประสบการณ์เดิม ทำให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น สามารถจัดลำดับ ความคิดและลำดับขั้นตอนในศึกษาค้นคว้า และนำหลัก ปรัชญาของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการทำงาน เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปปรับประยุกต์ใช้ ให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับ

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จำนวน 6 แผน การเรียนรู้ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 สอดคล้องกับงานวิจัย ของ อัจฉรา ไชยสี (2552, หน้า 81-82) ได้ศึกษาผลการ จัดการเรียนรู้ เรื่องระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน เรื่องระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 72.50 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนดไว้ และณัฐธมล สอใส (2553) ได้ศึกษา ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้วัฏจักร การเรียนรู้ 7 ขั้น เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.24/83.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ 75/75 ที่กำหนดไว้

2. ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการ เรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ เฉลี่ยอยู่ในระดับมากขึ้นไป ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นการจัดกิจกรรม ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม การทดลองทั้งด้วยตนเองและร่วมกิจกรรมกลุ่ม ได้พัฒนา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละกิจกรรมและ ได้แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม อภิปรายอย่างมีเหตุผล นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อและอุปกรณ์ ตลอดจน การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ทำให้นักเรียนกล้าแสดงออก เกิดความมั่นใจ มีความสุข สนุกสนานจากการเรียนรู้ รวมทั้งมีการวัดและประเมินผลควบคู่กับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ อยู่เสมอทำให้ทราบความก้าวหน้า ภูมิใจใน ผลงานทั้งของตนเองและผลงานกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ รัตมี พรหมพิณ (2559, หน้า 106-109) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ การ จัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับหลัก

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เรื่องสารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการศึกษาความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน ก่อนเรียนเท่ากับ 15.20 และคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนเท่ากับ 25.86 แสดงว่า ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกันที่ดี ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย โดยนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการทำงานเป็นการนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ สรุปและอภิปรายผลการทดลอง โดยอ้างอิงประจักษ์พยานอย่างชัดเจนเพื่อนำเสนอแนวคิดต่อไป ซึ่งช่วยให้นักเรียนมีเหตุผล มีความพอประมาณ และมีภูมิคุ้มกันที่สูงขึ้น

4. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 17.00 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 31.56 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม

การเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การตรวจสอบ ความรู้เดิม เป็นการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดง ความรู้เดิม เพื่อให้สามารถวางแผนการจัดการเรียนรู้ ได้อย่างเหมาะสม การสร้างความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียน สร้างคำถามให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น กระตุ้นให้คิด เพื่อนำไปสู่การตรวจสอบในขั้นตอนต่อไป การสำรวจ ค้นหา เป็นการทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถาม วางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบตั้งสมมติฐาน ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลอย่าง พอเพียง ผู้เรียนดำเนินการสำรวจตรวจสอบและรวบรวม ข้อมูลด้วยตนเอง และจัดลำดับความคิดและลำดับขั้นตอน ในศึกษาค้นคว้า และนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาใช้ในการทำงานเป็นการนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ สรุป และอภิปรายผลการทดลอง โดยอ้างอิงประจักษ์พยาน อย่างชัดเจนเพื่อนำเสนอแนวคิดต่อไป และนำหลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการทำงาน ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จงรักษ์ ปัญญารัตนกุลชัย (2554, หน้า 92) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิด แก้ปัญหาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมฝึกทำโครงการ ทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า หลังการสอนโดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการ จัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมฝึกทำโครงการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และรัศมี พรหมไพสณห์ (2559, หน้า 106-109) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถ ด้านการคิดวิเคราะห์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เรื่องสารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ผลการศึกษาความพึงพอใจหลังเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ พบว่า คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการทดลองทั้งด้วยตนเองและร่วมกิจกรรมกลุ่ม ได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละกิจกรรมและได้แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม อภิปรายอย่างมีเหตุผล นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อและอุปกรณ์ ตลอดจนการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ทำให้นักเรียนกล้าแสดงออก เกิดความมั่นใจ มีความสุข สนุกสนานจากการเรียนรู้ รวมทั้งมีการวัดและประเมินผลควบคู่กับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ อยู่เสมอทำให้ทราบความก้าวหน้า ภูมิใจในผลงานทั้งของตนเองและผลงานกลุ่ม ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพร เชื้อวงศ์ (2557, หน้า 100) ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการสอน แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนควรศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้เข้าใจจุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมเรียนการสอนจากมาตรฐานและตัวชี้วัด

2. ผู้สอนควรเตรียมความพร้อม โดยการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ การเตรียมสื่อ การใช้คำถาม การกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้กิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาพส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเต็มตามศักยภาพ

3. กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นควรเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนกล้าแสดงออกทางความคิด การพูด การกระทำ โดยครูจะต้องกระตุ้นและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างอิสระสามารถแสดงออกถึงผลงานแห่งการเรียนรู้ของตนเองได้

4. ผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำสาระอื่นๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีทั้งความรู้ที่ครอบคลุมด้านเนื้อหา มีการพัฒนาความมีเหตุผล ความพอประมาณ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

5. ในการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลายขั้น ซึ่งบางครั้งครูและนักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันไม่ทันเวลา แนวทางแก้ไขก่อนทำกิจกรรมการเรียนการสอนครูต้องมีเวลาเตรียมสอนก่อนทุกครั้ง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อทำให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสามารถในการมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. ควรจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยศึกษาในตัวแปรตามอื่นๆ เช่น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กมลลา บุตรา. (2549). การเปรียบเทียบผลการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และการเรียนแบบสืบเสาะแบบ สสวท. ที่มีผลต่อแนวความคิดเลือกเกี่ยวกับมโนคติชีววิทยา : เซลล์ การแบ่งเซลล์และการเคลื่อนที่ของสาร ผ่านเซลล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กรมวิชาการ. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้า และพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมชนุเมสทรณกรรมการเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จรงค์ษ์ ปัญญารัตนกุลชัย. (2554). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) และการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมฝึกทำโครงงานวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ณัฐธรมล สอโส. (2553). ผลการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประสาธน์ เมืองเฉลิม. (2550, ตุลาคม-ธันวาคม). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ 7 ชั้น. วารสารวิชาการ, 10(4), 25-30.
- รัตมี พรหมโพสณธ์. (2559). การพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- แรมจันทร์ พรหมปากดี. (2558). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร การเรียนรู้แบบ 7 ชั้นร่วมกับผังกราฟิก เรื่องพันธุกรรม. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏ สกลนคร.
- เวิน ริทัศน์โส. (2559). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ร่วมกับการใช้แผนผังมโนทัศน์ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ศิริพร เชื้ออังกำ. (2557). การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อเน้นการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2550). การจัดสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- ลิปพนนท์ เกตุทัต. (2543). “ก้าวมัน ทันโลก” วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์แห่งชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใน เอกสารสรุปผลการประชุมสมัชชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาวิสัยทัศน์วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 2020. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2543). เรื่องที่อ้างอิงถึง. เข้าถึงได้จาก <https://www.nstda.or.th/th/index.php>.

อัจฉรา ไชยสี. (2552). ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่องระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

เอกวัฒน์ ราชไชย. (2545). ผลของรูปแบบการเรียนรู้ปฏิบัติการศึกษาพิลึกส์ต่างกันที่มีต่อการพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วารสารวิชาการ
หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร