

การปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับวิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึงหอม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2
A Operation on Development of Achievement in Science Using Backward Design Approach for
Grade Three Students at Baan Buenghom School under the Jurisdiction of
Ubon Ratchathani's Primary Educational Service Area Office 2

กานดา ลุลอบ* และธีรฤดี เอกะกุล**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และเพื่อเปรียบเทียบผลการปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการปฏิบัติการโดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึงหอม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึงหอม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ จำนวน 12 แผน มีค่าเฉลี่ย 4.61 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ (1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (2) แบบทดสอบท้ายวงจร (3) แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู (4) แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน (5) แบบสัมภาษณ์นักเรียน (6) แบบบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยของประชากรและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. การปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยกระบวนการวิจัยปฏิบัติการ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ในท้องถิ่น ได้ผลการปฏิบัติการมีลักษณะเป็นบันไดเวียน 5 วงจร ประกอบด้วย วงจรที่ 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อม วงจรที่ 2 เรื่อง ทรัพยากรดิน วงจรที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ วงจรที่ 4 เรื่อง ทรัพยากรป่าไม้ และวงจรที่ 5 เรื่อง ปัญหาการใช้ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งสิ้น 12 แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งในแต่ละวงจรประกอบด้วย ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติการ ขั้นสังเกตการณ์และขั้นสะท้อนผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ ซึ่งมีขั้นตอน 3 ขั้น 1) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 2) กำหนดหลักฐานการเรียนรู้ 3) วางแผนจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ผลการปฏิบัติการพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีขึ้น
2. การเปรียบเทียบผลการปฏิบัติการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการปฏิบัติการโดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึงหอม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังปฏิบัติการสูงกว่าก่อนปฏิบัติการ

คำสำคัญ การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ, การวิจัยปฏิบัติการ, วิทยาศาสตร์

* ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

** รองศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี : อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Abstract

The research aimed to study the operational development of achievement in science by using the backward design approach for Grade three students and to compare the results of the operational development of an achievement in science before and after the operation for the students at Ban Buenghom School under the jurisdiction of Ubon Ratchathani's Primary Educational Service Area 2. The target groups were 20 students of Ban Buenghom School enrolled in the second semester of the academic year 2012, derived by a purposive sampling. The research instruments were divided into two types: 1) 12 lesson plans using the backward design approach, 2) the instruments used for data collection were (1) the achievement test, (2) the end-of-cycle test, (3) the teacher's teaching behavior record, (4) the students' learning behavior record, (5) the interview format for the students and (6) the record format for the post-learning outcome. Statistics used in the research were percentage, mean and standard deviation.

The research findings were as follows:

1. An operation on development of achievement in science by using the backward design approach consisted of five circles: circle 1 on environment, circle 2 on soil resources, circle 3 on water resources, circle 4 forest resources, circle 5 use and conservation of natural resources. Each circle had the steps of planning, operating, observing and feeding back the results of the development of the achievement. The backward design approach had three steps: 1) determining the learning targets, 2) determining the learning evidence, and 3) planning for learning. It was found that the backward design approach could improve the learning achievement.

2. As for the comparison of the results of the achievement before and after the use of the backward design approach, it was found that the average scores of the students of Ban Buenghom School were higher than the previous ones.

Key Words: Development of learning achievement using the backward design approach, operation research, science

บทนำ

วิทยาศาสตร์ มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ ที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน (กรมวิชาการ 2552 : 92) วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยี โดยอาศัยความรู้วิทยาศาสตร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่องค์ความรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมหลากหลาย ทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล โดยอาศัยแหล่งเรียนรู้ที่เป็นสากลและท้องถิ่น โดยผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้และกระตุ้นแนะ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (กรมวิชาการ 2545 : 2)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดวิสัยทัศน์มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลเมืองโลก เน้นพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กรมวิชาการ 2552 : 3) ซึ่งมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 11 ซึ่งมีเป้าหมายสำคัญ คือ มุ่งให้คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ เป็นคนดี คนเก่ง มีความสุข มีภูมิคุ้มกัน รู้เท่าทันในเวทีโลก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2551 : 12) ซึ่งมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555–2559) ที่ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนไทยให้มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง พัฒนาทักษะให้คนมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาคณะด้วยการเรียนรู้ในศาสตร์วิทยาการให้สามารถประกอบอาชีพได้อย่างหลากหลาย เตรียมความพร้อมสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สร้างค่านิยมการผลิตและบริการที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2554 : 11)

สภาพเป็นจริงของการเรียนรู้ ข้อสอบเน้นการท่องเนื้อหา เด็กไม่สามารถพัฒนาความเข้าใจในระดับที่ลึกซึ้งเพียงพอ และการสอนของครูไม่กระตุ้นให้เกิดความรู้เพื่อความเข้าใจอย่างแท้จริง กิจกรรมการเรียนรู้ไม่เน้นประเด็นสำคัญ ขาดการลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้ไม่เชื่อมโยงระหว่างความรู้ที่เรียนกับชีวิตจริง เน้นการสอนเพียงเพื่อให้ครอบคลุมทุกเรื่อง โดยไม่สนใจความเข้าใจที่ติดตัวไปกับผู้เรียน (เกษมา วรวรรณ 2550 : 3)

จากการศึกษาเอกสารทางการศึกษา ได้แก่ แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2555-2559 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเกณฑ์การประเมินคุณภาพภายนอกของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา พบว่า นโยบายของเอกสารดังกล่าวนี้ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ มีมาตรฐานและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น แต่ที่ผ่านมาคุณภาพการศึกษายังไม่เป็นที่น่าพอใจของสังคม เด็กวัยเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาหลักของระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (O-Net) ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินของสำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา องค์การมหาชน รอบที่สอง ปี พ.ศ. 2549-2553 ในมาตรฐานที่ 5 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร พบว่า ร้อยละ 79.7 ได้มาตรฐาน ร้อยละ 20.3 ต้องปรับปรุง และผลการประเมินในรอบที่ 3 ปี พ.ศ. 2554-2558 ในตัวบ่งชี้ที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนส่วนใหญ่ไม่ผ่านการประเมินและอยู่ในระดับคุณภาพต้องปรับปรุง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2552 : 1)

โรงเรียนบ้านบึงหอม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 เป็นอีกโรงเรียนหนึ่ง ที่มีผลการประเมินรอบสอง จาก สมศ. ในปีการศึกษา 2549 มาตรฐานที่ 5 อยู่ในระดับต้องปรับปรุง และผลการประเมินรอบที่ 3 อยู่ในระดับคุณภาพต้องปรับปรุงเร่งด่วน และจากผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเป้าหมายที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานีเขต 2 กำหนด และจากการประเมินคุณภาพการศึกษาของฝ่ายวิชาการโรงเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าเป้าหมายของโรงเรียน ผู้เรียนอยู่ในระดับคุณภาพต้องปรับปรุงในสาระชีวิตกับสิ่งแวดล้อมถึงร้อยละ 56.81 ซึ่งมีสาเหตุมาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องอยู่หลายประการ

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นความสำคัญที่จะศึกษาแนวทางในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึงหอม ซึ่งจากผลการศึกษาเอกสารและผลงานการวิจัยของหลาย ๆ คน พบว่า

การจัดการเรียนรู้โดยวิธีการออกแบบย้อนกลับ ซึ่งมี 3 ขั้นตอนคือ 1) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 2) กำหนดหลักฐานการเรียนรู้ที่แสดงว่าผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ 3) วางแผนจัดประสบการณ์การเรียนรู้และออกแบบการเรียนรู้ จะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ผู้วิจัยจึงได้พิจารณาเลือกใช้เทคนิคการวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) ซึ่งการวิจัยปฏิบัติการเป็นกระบวนการวิจัยที่กระทำโดยครูผู้สอน เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน และนำผลมาปรับปรุงการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลการสะท้อนผลการปฏิบัติงานของตนเองจากนักเรียน เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหาวิธีการใหม่ที่เหมาะสมกับสภาพปัญหา ในขณะที่กำลังดำเนินการวิจัย อันนำไปสู่การแก้ปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ โดยผู้วิจัยสามารถดำเนินการได้หลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งผลการปฏิบัติงานนั้นบรรลุตามจุดประสงค์ต่อไป (ธีรวุฒิ เอกะกุล 2552 : 5)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึงหอม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ วิชาวิทยาศาสตร์ก่อนกับหลังปฏิบัติการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึงหอม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 2

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึงหอม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง
2. ขอบเขตเนื้อหา เป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 หลักสูตรโรงเรียนบ้านบึงหอม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น เนื้อหาประกอบด้วย 1. สิ่งแวดล้อม 2. ทรัพยากรดิน 3. ทรัพยากรน้ำ 4. ทรัพยากรป่าไม้ 5. ปัญหาการใช้และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ในวันที่ 3 มกราคม 2556-22 กุมภาพันธ์ 2556 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 16 ชั่วโมง (ไม่รวมเวลาในการทดสอบและเวลาในการสอนซ่อมเสริม)
4. ตัวแปรที่ศึกษา ตัวแปรอิสระคือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ ตัวแปรตามคือ ผลการปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้หลักการวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) ดำเนินการทั้งหมด 5 วงจร แต่ละวงจร ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นวางแผน 2) ขั้นปฏิบัติการ 3) การสังเกต และ 4) ขั้นสะท้อนผล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ประเภทคือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน ได้ค่าเฉลี่ย 4.61 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ (1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังปฏิบัติการ ค่า P อยู่ระหว่าง 0.34-0.69 ค่า B อยู่ระหว่าง 0.25-0.83 และค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.90

(2) แบบทดสอบท้ายวงจร วงจรที่ 1 ค่า P อยู่ระหว่าง 0.30-0.76 ค่า B อยู่ระหว่าง 0.25-0.69 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.90 วงจรที่ 2 ค่า P อยู่ระหว่าง 0.30-0.73 ค่า B อยู่ระหว่าง 0.20-0.64 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.86 วงจรที่ 3 ค่า P อยู่ระหว่าง 0.30-0.80 ค่า B อยู่ระหว่าง 0.21-0.90 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.91 วงจรที่ 4 ค่า P อยู่ระหว่าง 0.23-0.78 ค่า B อยู่ระหว่าง 0.22-0.80 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.80 และวงจรที่ 5 ค่า P อยู่ระหว่าง 0.32-0.78 ค่า B อยู่ระหว่าง 0.35-0.80 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.88 (3) แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู (4) แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน (5) แบบสัมภาษณ์นักเรียน (6) แบบบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้ช่วยวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายก่อนและหลังปฏิบัติการในแต่ละวงจร โดยหาค่าเฉลี่ย โดยพิจารณาจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด ที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ในแต่ละวงจร โดยใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยของประชากร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อมูลจากการที่ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยทำการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนและพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู ข้อมูลจากการสัมภาษณ์นักเรียนและข้อมูลจากการบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัย นำมาวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหารูปเป็นความเรียง

สรุปผลการวิจัย

1. การปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยกระบวนการวิจัยปฏิบัติการ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ได้ผลการปฏิบัติการมีลักษณะเป็นบันไดเวียน 5 วงจร ประกอบด้วย วงจรที่ 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อม วงจรที่ 2 เรื่อง ทรัพยากรดิน วงจรที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ วงจรที่ 4 เรื่อง ทรัพยากรป่าไม้ วงจรที่ 5 เรื่อง ปัญหาการใช้และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ แต่ละวงจร ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 3, 3, 2, 2 และ 2 แผน ตามลำดับ รวมทั้งสิ้น 12 แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งในแต่ละวงจรประกอบด้วย ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติการ ขั้นสังเกตการณ์และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติการ การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ ซึ่งเป็นการออกแบบการเรียนรู้ที่ใช้การวัดและประเมินผล แนวคิดหลักที่สำคัญเป็นตัวกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอน 3 ขั้นที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ประกอบด้วย 1) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ เป็นขั้นพิจารณาคัดเลือกแนวคิดหลักที่สำคัญเรื่อง สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นที่ต้องสร้างให้เกิดเป็นความเข้าใจที่คงทนกับนักเรียน มากำหนดเป็นเป้าหมายการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้แล้วระบุดอกมาเป็นมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด รวมทั้งพิจารณากำหนดแนวคิดในประเด็นอื่นที่มีความสำคัญรองลงมา 2) กำหนดหลักฐานการเรียนรู้ที่บ่งชี้ว่านักเรียนมีความรู้และความเข้าใจที่คงทน เรื่อง สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น แล้วออกแบบการวัดและประเมินผลเพื่อประเมินหลักฐานของการเรียนรู้ 3) วางแผนจัดประสบการณ์การเรียนรู้และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนี้ผู้วิจัยวางแผนจัดประสบการณ์การเรียนรู้และออกแบบการเรียนรู้โดยอาศัยตัวชี้วัดที่กำหนดเป็นแนวทาง ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ผลการปฏิบัติการ พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีขึ้น

2. การเปรียบเทียบผลการปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการปฏิบัติการโดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึงหอม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังปฏิบัติการสูงกว่าก่อนปฏิบัติการ

อภิปรายผลการวิจัย

1. การปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการที่มีลักษณะเป็นบันไดเวียน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นวางแผน ผู้วิจัยได้สำรวจสภาพปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ สร้างเครื่องมือและวางแผนการจัดการเรียนรู้ ปฐมนิเทศผู้ช่วยวิจัยและนักเรียน 2) ขั้นปฏิบัติการตามแผน ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้น โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) ขั้นสังเกตการณ์ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต การตรวจใบกิจกรรม การทำแบบทดสอบ การจดบันทึก การสัมภาษณ์ โดยใช้ เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสัมภาษณ์ แบบทดสอบ ทายางจร แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) ขั้นสะท้อนผล ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย นำข้อมูลที่ได้จากขั้นปฏิบัติการ และขั้นสังเกตการณ์ มาวิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการปฏิบัติการและหาแนวทางแก้ไขปัญหที่พบ ทั้งบทบาทของ ผู้วิจัยและบทบาทของผู้เรียนในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวงจรถัดไป จากผลการปฏิบัติการในวงจรที่ 1 พบว่า นักเรียน จำนวน 4 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ครูจึงสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนดังกล่าว โดยใช้เวลาในชั่วโมงซ่อมเสริม ผู้วิจัยได้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้เดิม โดยปรับเวลาในกิจกรรมขั้นขยายความรู้ เพื่อ พัฒนาความความรู้ความเข้าใจให้นักเรียนได้ฝึกมากขึ้น ให้นักเรียนทุกคนได้ฝึกและมีส่วนร่วมในกิจกรรม พร้อมทั้ง อธิบายและยกตัวอย่างให้ชัดเจนและบอกเกณฑ์การให้คะแนนการประเมินการเขียนแผนผังความคิดสรุปลักษณะและ ประเภทของสิ่งแวดล้อม หลังจากการสอนซ่อมเสริมนักเรียนทุกคนสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยนำข้อมูล จากการสะท้อนผลในวงจรที่ 1 วางแผนปรับปรุงและนำไปปฏิบัติการในวงจรที่ 2 ผลการปฏิบัติการ พบว่า นักเรียน จำนวน 4 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ผู้วิจัยจึงสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนดังกล่าวโดยใช้เวลาใน ชั่วโมงซ่อมเสริม โดยปรับกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นสำรวจและค้นหา ผู้วิจัยทำกิจกรรมเป็นกลุ่มก่อน ให้นักเรียนมีความ มั่นใจและได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แล้วจึงให้นักเรียนทำกิจกรรมเดี่ยว โดยใช้บัตรคำเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ให้จำแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติตามบัตรคำ โดยนำเสนอในประเด็น เกณฑ์ในการจำแนก ผลการจำแนก ประเภท เพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับประเภทของทรัพยากรธรรมชาติและจำแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ ได้ หลังจากการสอนซ่อมเสริมนักเรียนทุกคนสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสะท้อนผลในวงจร ที่ 2 วางแผนปรับปรุงและนำไปปฏิบัติการในวงจรที่ 3 ผลการปฏิบัติการพบว่า นักเรียน จำนวน 4 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ผู้วิจัยจึงสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนดังกล่าวโดยใช้เวลาในชั่วโมงซ่อมเสริม โดยปรับกิจกรรม การเรียนรู้ในขั้นปฏิสัมพันธ์ ให้นักเรียนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสพการณ์เกี่ยวกับความหมาย แหล่งน้ำ ในท้องถิ่นและการจำแนกแหล่งน้ำต่าง ๆ เพื่อหาข้อสรุปและสร้างองค์ความรู้ หลังจากการสอนซ่อมเสริมนักเรียนทุกคน สอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสะท้อนผลในวงจรที่ 3 วางแผนปรับปรุงและนำไปปฏิบัติการ ในวงจรที่ 4 ผลการปฏิบัติการพบว่า นักเรียน จำนวน 3 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ผู้วิจัยจึงสอน ซ่อมเสริมให้กับนักเรียนดังกล่าวโดยใช้เวลาในชั่วโมงซ่อมเสริม โดยปรับกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงความสำคัญและคุณประโยชน์ของป่าไม้ต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ว่ามีอย่างไรบ้างและ ให้เหตุผลว่าถ้าบ้านเราไม่มีป่าไม้จะมีผลกระทบต่อนมนุษย์อย่างไร แล้วร่วมกันสรุปถึงทรัพยากรป่าไม้ที่มีในท้องถิ่นและ ประโยชน์ของป่าไม้ ซึ่งนักเรียนสามารถสรุปได้อย่างละเอียด ชัดเจน และถูกต้อง โดยผู้วิจัยทำกิจกรรมเป็นกลุ่มก่อน ให้นักเรียนมีความมั่นใจและได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แล้วจึงให้นักเรียนทำกิจกรรมเดี่ยว หลังจากการสอนซ่อมเสริม นักเรียนทุกคนสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสะท้อนผลในวงจรที่ 4 วางแผนปรับปรุงและนำไป ปฏิบัติการในวงจรที่ 5 ผลการปฏิบัติการพบว่า นักเรียน จำนวน 2 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

ผู้วิจัยจึงสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนดังกล่าวโดยใช้เวลาในช่วงซ่อมเสริม โดยปรับกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นสำรวจ และแสวงหาคำตอบ ครูถามประเด็นคำถามปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นมีปัญหอะไรบ้าง ให้นักเรียน ระดมความคิดเขียนเป็นแผนผังความคิดเกี่ยวกับปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ครูเขียนให้ดูเป็นตัวอย่าง คอยแนะนำและอธิบายอย่างใกล้ชิด ครูอธิบายเกณฑ์การประเมินแผนผังความคิด หลังจากการสอนซ่อมเสริมนักเรียน ทุกคนสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ มีขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 2) ขั้นตอนกำหนดหลักฐานการเรียนรู้ 3) ขั้นตอนวางแผนจัดประสบการณ์ การเรียนรู้และออกแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยเลือกการจัดการเรียนรู้ 2 แบบคือ 1) แบบสืบเสาะหา ความรู้ 2) การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย ประเมินผลพฤติกรรมการเรียนรู้โดยการสังเกต การ สัมภาษณ์และการทดสอบ ผลการปฏิบัติการพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับสามารถพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร จัดลำดับเนื้อหาให้มีความเหมาะสม กับเวลาและความสามารถของนักเรียน อีกทั้งนำสื่อและกิจกรรมที่หลากหลายเข้ามามีใช้ในการจัดการเรียนรู้ และยังได้จัด กิจกรรมให้สอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้นและวิธีการประเมินพฤติกรรมต่าง ๆ ไว้อย่างชัดเจน ทำให้การจัด การเรียนรู้มีเป้าหมายที่ชัดเจน โดยเฉพาะการเรียนรู้โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ จะทำให้เกิดผลงานที่มีคุณภาพอัน เป็นปัจจัยที่จะนำไปสู่ความเข้าใจที่คงทน ซึ่งสอดคล้องกับสิริพัชร เกษภาวิโรจน์ (2550 : 1) กล่าวว่า กระบวนการ ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดพฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียนหรือการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อน แล้วจึงออกแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถและแสดงความรู้ความสามารถตามที่ กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับ ไตรรงค์ เจนการ (2550 : 54) กล่าวว่า กิจกรรมที่เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติเมื่อนักเรียนเรียนรู้ ด้วยความเข้าใจย่อมมีความคงทนในการจำดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของอดุลย์ ไพโรจน์ (2552 : 96) ได้ ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการเรียนรู้ตามแนวคิด Backward Design กับการเรียนรู้ปกติ พบว่า นักเรียนที่เป็น กลุ่มทดลองเมื่อผ่านกระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Backward Design มีพัฒนาการทางด้านสติปัญญา มีความรู้เรื่องสารและสมบัติของสาร สามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้คะแนนสูงกว่าก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 69.65 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ มุหามัดดุสดี โวะ (2553 : 78) ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผลปลายทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ผลปลายทางของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสตรีอิสลามวิทยามูลนิธิ จังหวัดยะลา พบว่า นักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผลปลายทางมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อน การจัดการเรียนรู้ และสอดคล้องกับ นรินทร์ สมบูรณ์ (2553 : 62) ได้ศึกษาผลการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ สาระ นาฏศิลป์ วิชาเลือกนาฏศิลป์พื้นเมือง เรื่อง ประเพณีผูกเสี่ยวจังหวัดขอนแก่น โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ย้อนกลับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนครขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 37.56 คะแนนทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.40 คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นผลเนื่องจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัย ในครั้งนี้

2. การเปรียบเทียบผลการปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการปฏิบัติการโดยใช้ วิธีการออกแบบย้อนกลับ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ก่อนปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ นักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.17

คิดเป็นร้อยละ 33.75 หลังปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ นักเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 32.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.53 คิดเป็นร้อยละ 80.50 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยหลังปฏิบัติการสูงกว่า ก่อนปฏิบัติการ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณัฐพร นุกุลการ (2551 : ง-จ) ได้ศึกษาการปฏิบัติการพัฒนาการเรียนรู้อย่างร่วมมือและเพื่อศึกษาผลการปฏิบัติการพัฒนาการเรียนรู้อย่างร่วมมือในวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง งานและพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนแบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พิกุล ตระกูลสม (2552 : 95-96) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของ แผนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง โดยใช้รูปแบบ ชิปปา (CIPPA MODEL) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยโดยใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบชิปปา ในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง คิดเป็นร้อยละ 82.84 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 และนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 95.83 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 75 ซึ่งสอดคล้องกับพรรัตน์ กิ่งมะลิ (2552 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช โดยใช้ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนสูงกว่านักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการวิจัยนี้สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นได้จริง สามารถส่งเสริมให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80.50 ของนักเรียนทั้งหมด ได้ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์เป้าหมายที่โรงเรียนกำหนด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับ ครูผู้สอนควรศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษา ให้เข้าใจถึงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของ ผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน แล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้ โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิค สื่อ แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและ บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด

1.2 การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี

1.3 การวางแผนจัดประสบการณ์การเรียนรู้และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นที่ 3 ควรปรับ ตามมาตรฐานเนื้อหาและธรรมชาติของผู้เรียน อีกทั้งการออกแบบการประเมินผลต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับ เป้าหมายการเรียนรู้ที่ต้องการประเมิน

1.4 กิจกรรมที่ใช้ในชั้นปฏิบัติควรเป็นกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ คือ ให้นักเรียนได้ปฏิบัติ ด้วยตนเองอย่างมีความสุข สนุกสนาน มีสื่อและวิธีการหลากหลาย เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน

1.5 การกำหนดประเด็นและเกณฑ์การประเมินในแผนการจัดการเรียนรู้ ให้สามารถวัดได้อย่าง เป็นรูปธรรมมากที่สุด ดังนั้นควรกำหนดชิ้นงาน / ภาระงาน ที่นักเรียนปฏิบัติให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ และเนื้อหาทำให้ง่ายต่อการกำหนดประเด็นและเกณฑ์การประเมินเพิ่มเติม

1.6 ครูผู้สอนควรชี้แจงเกณฑ์การประเมิน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจจุดประสงค์และสามารถทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้

1.7 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ ครูควรแจ้งผลคะแนนการตรวจแบบฝึกหัด แบบทดสอบย่อยท้ายวงจร เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับโดยใช้รูปแบบและวิธีการสอนต่าง ๆ ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับรายวิชาต่าง ๆ

2.2 ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับรวมกับการใช้หลักวิจัยปฏิบัติการที่มีต่อความสามารถในการตัดสินใจ แก้ปัญหา เจตคติและพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อม

บรรณานุกรม

- กษมา วรวรรณ ณ ออยุธยา. การออกแบบการเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจ เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ พัฒนาข้าราชการครูเพื่อเลื่อนวิทยฐานะเป็นครูชำนาญการพิเศษ ครั้งที่ 2 กรณีพิเศษ ; 13 มกราคม 2550 ; กรุงเทพฯ.
- กานดา ลุลอบ. การปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการออกแบบย้อนกลับวิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบึงหอม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2556.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2551.
- คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2554.
- ณัฐพร นกุลการ. การปฏิบัติการพัฒนาการเรียนแบบร่วมมือกันในวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2551.
- ไทรรงค์ เจนการ. การศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดโดยใช้ Backward Design เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนและประเมินผล. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2550.
- ธีรวุฒิ เอกะกุล. การวิจัยปฏิบัติการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. อุบลราชธานี: ยงสวัสดิ์อินเตอร์กรุ๊ป, 2552.
- นรินทร์ สมบูรณ์. ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สารนาฏศิลป์วิชาเลือกนาฏศิลป์พื้นเมือง เรื่อง ประเพณีผูกเสี่ยวจังหวัดขอนแก่น โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ย้อนกลับ(Backward Design) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนครขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2553.
- พรรัตน์ กิ่งมะลิ. การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิสิกส์ โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนตำหรุ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, 2552.

พิกุล ตระกูลสม. การวิจัยปฏิบัติการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง
โลกและการเปลี่ยนแปลง โดยรูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน
ที่ โอ เอ วิทยา (เทศบาล 1 วัดคำสายทอง) อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร. วิทยานิพนธ์
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2552.

ภพ เลหาไฟบูลย์. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2542.

มูหามัดรูสดี โวะ. ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผลปลายทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ และความ
พึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา 6 โรงเรียนสตรีอิสลามวิทยาลัย
จังหวัดยะลา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2553.

เลขาธิการสภาการศึกษา, สำนักงาน. ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552-2561).

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พรินทกราฟฟิค, 2552.

วิชาการ, กรม. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา
ลาดพร้าว, 2545.

———. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตร
แห่งประเทศไทย, 2552.

สิริพัชร เจษฎาวิจารณ์. การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์:
มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2550.

อดุลย์ ไพโรจน์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียน
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการเรียนรู้ตามแนวคิด Backward Design
กับการเรียนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552.