

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านอุนดง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

Action Research for Developing the Teachers Potential based on
Science Process Skills in the Learning Substance of Sciences
at Ban Un Dong School Under the Office of Sakon Nakhon
Primary Educational Service Area 2

ผู้วิจัย นางจรรยา โถชาลี

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรธัญญกรณ์

(2) ดร.ระพีพรรณ ร้อยพิลา

Researcher : Mrs. Junya Thochalee; Thesis Advisors : (1) Asst. Prof. Dr.Sikan Pianthanyakorn

(2) Dr. Rapeepan Roypila

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาสภาพและปัญหาเกี่ยวกับการมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2) หาแนวทางพัฒนาศักยภาพครู 3) ศึกษาผลของการพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้านการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ดำเนินการ 2 วงรอบ แต่ละวงรอบประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผน (planning) 2) การปฏิบัติการ (action) 3) การสังเกตการณ์ (observation) และ 4) การสะท้อนกลับ (reflection) กลุ่มเป้าหมายของการวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มผู้ร่วมวิจัย จำนวน 5 คน และกลุ่มผู้ให้ข้อมูล จำนวน 53 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบทดสอบแบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบประเมิน และแบบบันทึก การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละความก้าวหน้า การตรวจสอบข้อมูลเชิงคุณภาพผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จัดหมวดหมู่ของเนื้อหาและนำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนาวิเคราะห์ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาสภาพและปัญหาเกี่ยวกับการมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1.1 สภาพ พบว่า ครูใช้การบรรยายตามหนังสือเรียนมากกว่าลงมือปฏิบัติและไม่เน้นการสอนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1.2 ปัญหา พบว่า ครูไม่มีความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2. แนวทางการพัฒนาศักยภาพครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในวงรอบที่ 1 ใช้แนวทางการพัฒนา 2 แนวทาง คือ การประชุมเชิงปฏิบัติการ และการนิเทศภายใน ส่วนในวงรอบที่ 2 ใช้การนิเทศแบบกัลยาณมิตร

3. ติดตามและประเมินผลจากการพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า

3.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ พบว่า ในวงรอบที่ 1 กลุ่มผู้ร่วมวิจัยทั้ง 5 คน มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับไม่ผ่านเกณฑ์ ($\bar{x} = 18.20$) การพัฒนาในวงรอบที่ 2 กลุ่มผู้ร่วมวิจัยมีความรู้ ความเข้าใจ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 31.40$)

3.2 ด้านความสามารถในการจัดการเรียนรู้ พบว่า ในวงรอบที่ 1 กลุ่มผู้ร่วมวิจัยทั้ง 5 คน มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.03$) การพัฒนาในวงรอบที่ 2 พบว่า ผู้ร่วมวิจัยมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.67$)

3.3 พฤติกรรมนักเรียนขณะที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ในวงรอบที่ 1 นักเรียนขณะที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับค่อนข้างดี ($\bar{x} = 3.26$) การพัฒนาในวงรอบที่ 2 พบว่า นักเรียนขณะที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.07$)

3.4 การตอบแบบสอบถามนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ในวงรอบที่ 1 นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.71$) การพัฒนาในวงรอบที่ 2 พบว่า นักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.80$)

ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to investigate the current states and problems on obtaining science process skills of the teachers in the learning substance of sciences, 2) to seek for guidelines to develop the teachers' potential, 3) to identify the effects of the potential development of the teachers' in sciences learning substance based on science process skills. A participatory action research (PAR) of 2 spirals with 4 phases comprising: planning, action, observation and reflection was applied. The population was composed of the researcher, 5 co-researchers and 53 informants. Instruments used were tests, a form of interview, a form of observation, a form of evaluation and a form of records. Mean, percentage, standard deviation and Percentage of Progress were employed for the analysis of quantitative data. Content Analysis was applied to analyze qualitative data in forms of content classification and descriptive presentation.

The findings of this study were as follows:

1. The effects of investigating the current states and problems of attaining science process skills among the teachers of the learning substance of sciences showed that :

1.1 The states indicated that the teachers in the learning substance of sciences employed the lecture style of teaching without an emphasis on science process skills.

1.2 The problems revealed that the teachers encountered a lack of knowledge and understanding on science process skills.

2. The guidelines to develop the teachers' competency in the learning substance of sciences based on science process skills, in the first spiral, included: a workshop and internal supervision. In the second spiral, amiable supervision was applied.

3. The monitoring and evaluation of the teachers' competence development showed that:

3.1 In case of knowledge and understanding, it was found that , in the first spiral, knowledge and understanding on science process skills of the 5 co-researchers, prior to the development, were under the level of the criteria set ($\bar{x} = 18.20$). In the second spiral, the co-researchers gained better knowledge and understanding at the high level ($\bar{x} = 31.40$).

3.2 In terms of abilities in implementing learning, it was determined that, in the first spiral, the co-researchers obtained the abilities in managing learning in sciences learning substance at the moderate level ($\bar{x} = 3.30$). In the second spiral, the further development of the teachers' abilities in learning implementation in the learning substance of sciences based on science process skills were at the highest level ($\bar{x} = 4.67$).

3.3 The behaviors of the students while studying in the learning substance of sciences based on science process skills revealed that In the first spiral their behaviors while studying were at the quite high level ($\bar{x} = 3.26$). The development in the second spiral showed that their behaviors while studying were at the high level ($\bar{x} = 4.07$).

3.4 The response of the questionnaires provided among the students by the activities in the learning substance of sciences based on science process skills indicated that, in the first spiral, the students were provided the learning activities in the learning substance of sciences based on science process skills at the moderate level ($\bar{x} = 2.71$) before the development. After the intervention, In the second spiral it was found that the students were provided with learning activities in the learning substance of sciences based on science process skills at the highest level (4.80).

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบัน และอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลทางวิทยาศาสตร์ ผลผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิถีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผลคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดวิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถ

ตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553, หน้า 92)

การพัฒนาครูมีความสำคัญอย่างยิ่งโดยเฉพาะในด้านความสามารถด้านการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่มีการเปลี่ยนแปลง และการที่ให้ครูและบุคลากรต่างๆ ในโรงเรียน ได้เข้าร่วมสัมมนาหรือ

เข้ารับการฝึกอบรมจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่โรงเรียนควร สนับสนุนเพราะครูคือหัวใจสำคัญของการจัดกระบวนการ เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งครูต้องปฏิบัติงานในบทบาทของ ตนเอง ดำเนินการทุกวิถีทางเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการ เรียนรู้อันจะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้มีความสมบูรณ์ทั้ง ร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีทั้งความรู้และคุณธรรมอยู่ ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขแล้วทำให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดีมีขีดความสามารถในการ แข่งขันโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มศักยภาพผู้เรียนให้สูงขึ้น สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขได้บนพื้นฐานของ ความเป็นไทยและความเป็นสากลรวมทั้งมีความสามารถในการ ประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อตามความถนัดและ ความสามารถของแต่ละบุคคล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, คำนำ)

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพปัจจุบันพบว่าในด้าน ตัวครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ที่ไม่ได้จบวิชาเอก วิทยาศาสตร์จะขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และในด้านตัวนักเรียนจะเห็น ได้ว่ามีพฤติกรรมเรียนที่ไม่พึงประสงค์ เช่น ไม่สนใจ เรียน ไม่มีความกระตือรือร้น ขาดทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับ ประถมศึกษาเฉลี่ย 62.25 อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจ และ ผลการสอบ O-NET ปีการศึกษา 2552, 2553 และ 2554 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน นักเรียนมีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ ต่ำเฉลี่ย 29.03, 34.01 และ 42.29 ตามลำดับ (สถาบัน ทดสอบการศึกษาแห่งชาติ, 2552, หน้า 7)

ผู้วิจัยในฐานะครู โรงเรียนบ้านอุนุดง ที่รับผิดชอบ จัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ จึงมีความสนใจที่จะ พัฒนาครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ โดยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนา ศักยภาพครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์ไปใช้จัดการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนอย่างมี ประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีคุณภาพ ตามมาตรฐานรายวิชาตามมาตรฐานการศึกษาชาติต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

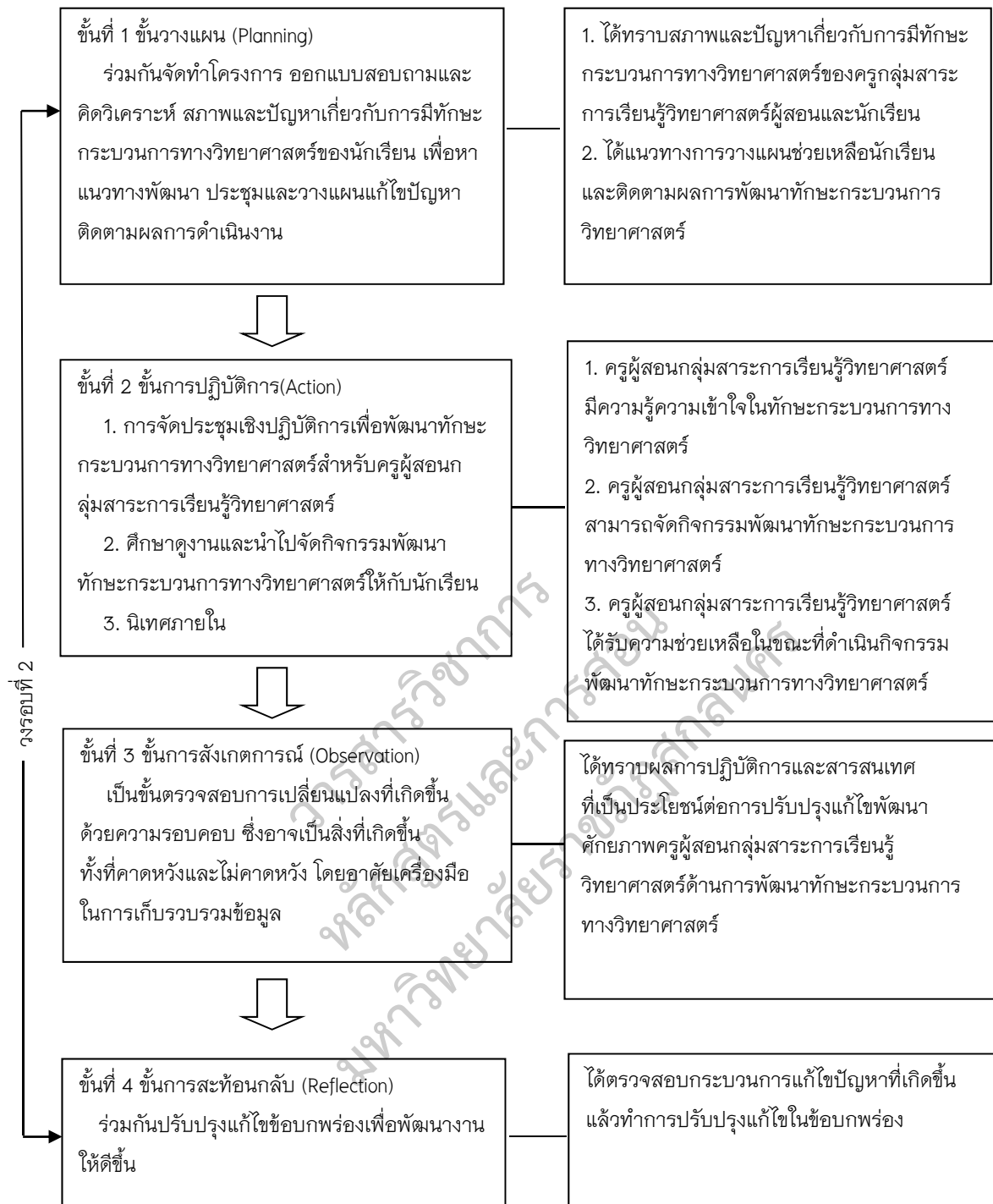
การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดจุดมุ่งหมายในการทำ วิจัยไว้ดังนี้

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของ การวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาเกี่ยวกับการ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โรงเรียนบ้านอุนุดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2
2. เพื่อหาแนวทางพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านการพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์โรงเรียนบ้านอุนุดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2
3. เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาศักยภาพ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้านการพัฒนา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านอุนุดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ทำสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนด้านการพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในโรงเรียน บ้านอุนุดง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ครูผู้สอน วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนบ้านอุนตง ปีการศึกษา 2555 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 รวมทั้งสิ้น 4 คน ประกอบด้วย

- 1.1 กลุ่มผู้ร่วมวิจัย จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

1.1.1 ผู้วิจัย คือ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 คน

1.1.2 ผู้ร่วมวิจัย คือครูประจำชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1-4 ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาสาขาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 คน

- 1.2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำนวน 53 คน ประกอบด้วย

1.2.1 ผู้บริหาร ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้นิเทศ จำนวน 1 คน

1.2.2 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-6 ห้องเรียนละ 10 คน เป็นนักเรียนชาย 5 คน นักเรียนหญิง 5 คน รวมทั้งสิ้น 50 คน

1.2.3 วิทยากร จำนวน 2 คน คือ นางสาว สัมฤทธิ์ สายสอนศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ และนางสาวเกวียนทอง ดันเชื้อ ครูชำนาญการพิเศษ ผู้ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 5 ประเภท ประกอบด้วย

- 1.1 แบบทดสอบมีทั้งหมด 2 ฉบับ
- 1.2 แบบสอบถามมีทั้งหมด 2 ฉบับ
- 1.3 แบบบันทึกการสังเกต มีทั้งหมด 3 ฉบับ
- 1.4 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง มีทั้งหมด 4 ฉบับ

- 1.5 แบบบันทึกการนิเทศ มีทั้งหมด 1 ฉบับ
2. วิธีการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 5 ชนิด คือ แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ และแบบบันทึก ซึ่งมีรายละเอียดในการสร้าง ดังต่อไปนี้

2.1 เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มผู้ร่วมวิจัยได้ ร่วมกันกำหนดขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

2.1.1 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสภาพและ ปัญหา

2.1.2 ศึกษากรอบแนวคิดของการวิจัยเชิง ปฏิบัติการ พัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.1.3 ขอคำแนะนำจากคณะกรรมการที่ ปรีกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเอกสารที่ใช้ใน การประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้อง กับความต้องการของครูและตรงตามกรอบแนวความคิด ของการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.1.4 ดำเนินการคัดเลือกเอกสารที่จะนำมาใช้ ในการประชุมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งผู้วิจัยคัดเลือกหลักสูตร การฝึกอบรม การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์

2.1.5 นำเอกสารประกอบการประชุมเชิง ปฏิบัติการที่กลุ่มผู้ร่วมวิจัยคัดเลือกแล้วเสนอต่อ คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อ เสนอแนะและตรวจสอบให้คำแนะนำเป็นขั้นตอนสุดท้าย

2.1.6 นำเอกสารประกอบการประชุมเชิง ปฏิบัติการลงสู่การปฏิบัติ โดยนำไปพัฒนาครูผู้สอน กลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์

2.1.7 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของเอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการโดยการพิจารณาจากค่า IOC ปรากฏว่ามีค่าเท่ากับ 1.00 ในทุกหัวข้อการประเมิน (แบบสอบถาม แบบบันทึกการสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกการนิเทศ และแบบทดสอบ ทำเช่นเดียวกันตั้งแต่ข้อ 2.1.1 – 2.1.7)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลที่ได้จาก แบบทดสอบ สังเกต สัมภาษณ์ สอบถาม และแบบบันทึกการนิเทศ มารวบรวมและจัดทำเป็นหมวดหมู่ตามกรอบแนวคิดการวิจัย

2. ตรวจสอบคุณภาพและความถูกต้องของข้อมูล โดยใช้เทคนิคการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation Technique) เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ โดยผู้วิจัยเลือกใช้ 2 ด้าน คือ

2.1 หลักสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลหนึ่งจากบุคคลหนึ่งที่เกี่ยวข้องหลายคน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้

2.2 หลักสามเส้าด้านวิธีการ (Methodological Triangulation) เป็นการใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธีการ เช่น เก็บรวบรวมข้อมูลจากการจดบันทึกประจำวันเพื่อให้มีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้

3. นำข้อมูลที่ได้มากระทำวิเคราะห์ สังเคราะห์ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม จัดกลุ่มให้เป็นหมวดหมู่ตามกรอบแนวคิดและความมุ่งหมายของการวิจัย ประมวลผลและสรุปผลการวิจัย นำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบของการพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103-105)

1. ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการสังเกต

2. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

4. ค่าร้อยละความก้าวหน้า

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพและปัญหาเกี่ยวกับการมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โรงเรียนบ้านอุนุดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 สรุปผลการวิจัยดังนี้

1.1 สภาพ พบว่า ครูจะใช้การบรรยายตามหนังสือเรียนมากกว่าการปฏิบัติและไม่เน้นด้านทักษะกระบวนการ

1.2 ปัญหา พบว่า ครูไม่มีความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2. แนวทางการพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนบ้านอุนุดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

2.1 การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดำเนินการโดย

การทดสอบความรู้ของผู้ร่วมวิจัยเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนการประชุมเชิงปฏิบัติการ การให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 13 ทักษะ การตอบข้อซักถามเกี่ยวกับความหมายและการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์การสังเกตพฤติกรรมผู้ร่วมวิจัยในระหว่างการเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ การทดสอบความรู้ของผู้ร่วมวิจัยเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการประชุมเชิงปฏิบัติการประเมินความพึงพอใจของผู้ร่วมวิจัยในการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ

2.2 การนิเทศภายใน

การนิเทศภายในเป็นแนวทางการพัฒนาที่ดีและมีประโยชน์มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของครูผู้ร่วมวิจัยเป็นอย่างมากในการวิจัยครั้งนี้มีการนิเทศภายในทั้ง 2 วงรอบซึ่งในวงรอบที่ 1 เป็นการนิเทศเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วงรอบที่ 2 ใช้การนิเทศแบบกัลยาณมิตรนิเทศ

3. ผลการพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านอุนตง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 2

3.1 ผลการพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในขณะการประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มครูผู้ร่วมวิจัย 5 คน

3.1.1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนแบบทดสอบตนเองเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการ พบว่า ก่อนการประชุมเชิงปฏิบัติการระดับความรู้ ความเข้าใจของกลุ่มผู้ร่วมวิจัยเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.20 คิดเป็นร้อยละ 45.5 ส่วนคะแนนเฉลี่ยการประเมินตนเองหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการเท่ากับ 31.40 คิดเป็นร้อยละ 78.5 มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 13.20 และมีค่าร้อยละความก้าวหน้าอยู่ระหว่าง 58.00-73.00 โดยมีค่าร้อยละความก้าวหน้าเฉลี่ยเท่ากับ 61.00 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ร่วมวิจัยมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า หลังการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มผู้วิจัยทั้ง 5 คน มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม แสดงให้เห็นว่าผู้ร่วมวิจัยทั้ง 5 คน มีความก้าวหน้าในการพัฒนา

3.1.2 ผลการสังเกตพฤติกรรมครูผู้ร่วมวิจัยใน

ระหว่างการประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้ร่วมวิจัยทั้ง 5 คน พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.66$) เมื่อพิจารณารายข้อที่อยู่ในระดับมากที่สุด คือ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}=5.00$) รองลงมาได้แก่ การใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการหาคำตอบ นำความรู้มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระหว่างการประชุมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}=4.80$) มีความตั้งใจและกระตือรือร้น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}=4.60$) ส่วนความรับผิดชอบในกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}=4.40$)

3.1.3 ผลการประเมินความพึงพอใจในการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของครูผู้ร่วมวิจัยทั้ง 5 คน พบว่า โดยรวมผู้ร่วมวิจัยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.88$)

3.2 ผลการพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังจากการพัฒนาโดยเข้ารับการประชุมเชิงปฏิบัติการและการนิเทศภายใน ปรากฏผลดังนี้

3.2.1 ผลการสังเกตพฤติกรรมครูผู้ร่วมวิจัยในการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (วงรอบที่ 1) พบว่า โดยภาพรวมครูผู้ร่วมวิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=3.03$) และเมื่อนำไปพัฒนาต่อในวงรอบที่ 2 โดยใช้แนวทางการพัฒนาการนิเทศแบบกัลยาณมิตรนิเทศในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในวงรอบที่ 2 พบว่า ครูผู้ร่วมวิจัยมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้นครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.67$) โดยมีค่าเฉลี่ยในวงรอบที่ 2 เพิ่มขึ้นจากวงรอบที่ 1 ($\bar{x}=1.64$) มีค่าร้อยละความก้าวหน้าเท่ากับ 84.23

3.2.2 ผลการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในขณะเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังจากการพัฒนาในวงรอบที่ 1 พบว่า โดยภาพรวมพฤติกรรมนักเรียนที่แสดงออกอยู่ในระดับค่อนข้างดี ($\bar{x}=3.26$) และเมื่อนำไปพัฒนาต่อในวงรอบที่ 2 พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.07$) โดยมีค่าเฉลี่ยในวงรอบที่ 2 เพิ่มขึ้นจากวงรอบที่ 1 ($\bar{x}=0.81$) มีค่าร้อยละความก้าวหน้าเท่ากับ 46.55

3.2.3 ผลการตอบแบบสอบถามนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังจากการพัฒนาในวงรอบที่ 1 พบว่า โดยภาพรวมพฤติกรรมนักเรียนที่แสดงออก อยู่ในระดับค่อนข้างดี ($\bar{x}=2.71$) และเมื่อนำไปพัฒนาต่อในวงรอบที่ 2 พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}=4.80$) โดยมีค่าเฉลี่ยในวงรอบที่ 2 เพิ่มขึ้นจากวงรอบที่ 1 ($\bar{x}=2.09$) มีค่าร้อยละความก้าวหน้าเท่ากับ 91.26

3.2.4 การสัมภาษณ์ครูซึ่งเป็นกลุ่มผู้ร่วมวิจัยจากการสัมภาษณ์ครูซึ่งเป็นกลุ่มผู้ร่วมวิจัย พบว่า ครูผู้ร่วมวิจัยมีความรู้ ความเข้าใจในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มากยิ่งขึ้น ทำให้ครูเกิดความกระตือรือร้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมั่นใจ

จากการสรุปผลการพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านอุนตง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ครูมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการหาคำตอบ ครูผู้ร่วมวิจัยมีศักยภาพในด้านทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น และทราบแนวทางการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นผลให้โรงเรียนมีบุคลากรมีความรู้ความสามารถในทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น และส่งผลให้ครูมีความมั่นใจในการสอนยิ่งขึ้น ถึงแม้ว่าจะไม่ได้จบสาขาวิชาเอกวิทยาศาสตร์โดยตรง และเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตามแนวทางการพัฒนา 2 แนวทาง คือ การประชุมเชิงปฏิบัติการและการนิเทศแบบกัลยาณมิตร ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย

อภิปรายผล

จากการดำเนินงานวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านอุนตง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนครเขต 2 ได้นำกระบวนการวิจัยมาใช้ในโรงเรียนปรากฏว่าได้มีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย คือ ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ร่วมวิจัย คณะครูและนักเรียน โรงเรียนบ้านอุนตง ทำให้การดำเนินไปด้วยดี ซึ่งสามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. สภาพและปัญหาเกี่ยวกับการสอนของผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1.1 สภาพ พบว่า ในช่วง 3 ปี ครูส่วนใหญ่ไม่เคยผ่านการประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เนื่องจากหน่วยงานต้นสังกัดไม่มีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติเรื่องนี้ ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ครูจะใช้เวลาบรรยายตามหนังสือเรียนมากกว่าการปฏิบัติและไม่เน้นด้านทักษะกระบวนการเพราะครูผู้สอนไม่ได้จบเอกวิทยาศาสตร์โดยตรง และสภาพที่แท้จริงในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จะสอนแบบบรรยายและไม่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1.2 ปัญหา พบว่า ครูไม่มีความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แล้วบอกได้ว่าเนื้อหาที่เรียนมีทักษะวิทยาศาสตร์ใดบ้างเข้ามาเกี่ยวข้อง ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไม่มีความรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูบางคนรู้จักทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์บ้างเป็นบางทักษะ และครูส่วนใหญ่มีความต้องการให้มีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหา ครูส่วนใหญ่จะสอบถามครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่จบเอกวิทยาศาสตร์มาโดยตรง หรือหาความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต

2. แนวทางการพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้านการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนบ้านอุนตง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ซึ่งประกอบด้วย

2.1 การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ร่วมวิจัยเป็นอย่างมาก เนื้อหาที่ใช้ในการประชุมเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้เข้าใจง่ายและตรงตามกรอบแนวคิดของการพัฒนาวิทยากรเก่งทั้งความรู้ และเทคนิคการถ่ายทอดความรู้ ทำให้กลุ่มผู้ร่วมวิจัยได้รับความรู้ ความเข้าใจ เห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีกิจกรรมให้ผู้เข้ารับการประชุมได้ฝึกปฏิบัติ ทำให้เกิดความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ อีกทั้งได้รับความรู้ ทำให้ทราบแนวทางและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

2.2 การนิเทศภายใน เป็นการให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ข้อชี้แนะ เพื่อให้ผู้รับการนิเทศเกิดความเข้าใจ สามารถดำเนินการสิ่งต่างๆ ได้อย่างคล่องตัวและถูกต้อง ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้เป็นการช่วยให้ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้มี

ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยการถ่ายทอดเทคนิควิธีการในเรื่องต่างๆ ในกรณีนี้คือ การนิเทศเกี่ยวกับการสอนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การนิเทศในลักษณะนี้จะช่วยให้เกิดผลดี เพราะผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศมีความใกล้ชิด สามารถบอกชี้แนะและให้คำปรึกษาขณะเดียวกันฝ่ายรับการนิเทศก็กล้าซักถามทำให้เกิดผลดีกับตัวนักเรียนด้วยเช่นกัน

3. ผลการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านอุนตง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 พบว่า ครูมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการหาคำตอบ ครูผู้ร่วมวิจัยมีศักยภาพในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น และทราบแนวทางการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นผลให้โรงเรียนมีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น และส่งผลให้ครูมีความมั่นใจในการสอนยิ่งขึ้น ถึงแม้จะไม่ได้จบสาขาวิชาเอกวิทยาศาสตร์โดยตรง และเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้น หลังจากการพัฒนาโดยเข้ารับการประชุมเชิงปฏิบัติการและการนิเทศภายใน วงรอบที่ 1 ผลการประเมินครูผู้ร่วมวิจัยในการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.03$) จึงนำไปพัฒนาในวงรอบที่ 2 โดยใช้แนวทางการพัฒนาโดยการนิเทศแบบกัลยาณมิตร พบว่า ผลการประเมินในภาพรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.67$) มีคะแนนเฉลี่ยในวงรอบที่ 2 สูงกว่าในวงรอบที่ 1 ($\bar{x} = 1.64$) โดยมีค่าร้อยละความก้าวหน้าโดยเฉลี่ยเท่า 83.24

3.1 การจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการมีความพึงพอใจเป็นอย่างมากเพราะได้รับ

ความรู้ และเกิดความเข้าใจในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตลอดจนถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียนได้ รับความรู้ และเกิดความเข้าใจในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตลอดจนถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียนได้ การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถบรรลุตามความมุ่งหมายของโครงการ ซึ่งครูผู้ร่วมวิจัยมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นและมีศักยภาพด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการประชุมเชิงปฏิบัติการ ไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ได้ตามกระบวนการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.2 การนิเทศภายใน ดำเนินการนิเทศภายใน 2 วงรอบ โดยวงรอบที่ 1 ระหว่างวันที่ 1-29 มิถุนายน 2555 ซึ่งเป็นการนิเทศเพื่อให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ทักษะต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูผู้ร่วมวิจัยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับการสังเกตพฤติกรรมครูผู้ร่วมวิจัยในระหว่างการนำความรู้ที่ได้จากการประชุมเชิงปฏิบัติการไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน พบว่า โดยภาพรวมครูผู้ร่วมวิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ถ้าพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูมีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการจัดกิจกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.60$) รองลงมาคือ ครูมีการประเมินก่อนและหลังอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.40$) ครูให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น และครูอธิบายความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 13 ทักษะอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.00$) ครูฝึกให้นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 2.80$) ครูมีการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 2.60$) ขณะเดียวกันครูผู้ร่วมวิจัยได้สังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดย

ภาพรวมพฤติกรรมนักเรียนที่แสดงออกอยู่ในระดับค่อนข้างดี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อนักเรียนมีพฤติกรรมที่แสดงออกมาอยู่ในระดับค่อนข้างดีทุกข้อ จึงต้องมีการพัฒนารอบ 2 โดยการนิเทศแบบกัลยาณมิตรให้ความช่วยเหลือแนะนำในส่วนที่ต้องปรับปรุงในระหว่างวันที่ 6 กรกฎาคม 2555 ถึงวันที่ 3 สิงหาคม 2555 ซึ่งผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์จากครูผู้นิเทศในการเข้านิเทศครูผู้ร่วมวิจัยอีกครั้งหนึ่ง พบว่า ครูสามารถจัดกิจกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด เพื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า พฤติกรรมของครูผู้ร่วมวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมพฤติกรรมนักเรียนที่แสดงออกอยู่ในระดับดีทุกข้อ สรุปได้ว่าการนำเทคนิค วิธีการและทักษะต่างๆ ที่ใช้ในการประชุมเชิงปฏิบัติการไปใช้สอนนักเรียนทำให้นักเรียนเกิดทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และนำทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชั้นผสมผสาน พร้อมทั้งทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้
 - 1.1 ควรพัฒนาครูให้เกิดความตระหนักในการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 1.2 โรงเรียนควรกำหนดนโยบายในการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 1.3 การวิจัยเชิงปฏิบัติการเหมาะที่จะนำไปพัฒนาโรงเรียน เพื่อประยุกต์ใช้ในการพัฒนาครูผู้สอนในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
 - 1.4 โรงเรียนสามารถนำการวิจัยเชิงปฏิบัติการไปประยุกต์ใช้พัฒนางานด้านอื่นๆ ได้ เช่น การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนางานการเงินและพัสดุ การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนางานอาคารสถานที่ และการวิจัย

เชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนางานในระบบสารสนเทศภายใน
โรงเรียน

1.5 บุคลากรในโรงเรียนสามารถนำความรู้และ
เทคนิคการพัฒนาครูไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.6 โรงเรียนควรจัดให้มีการนิเทศภายในอย่าง
สม่ำเสมอ ต่อเนื่อง เพื่อช่วยเหลือบุคลากรในการ
ปฏิบัติงาน

1.7 ครูควรมีการตระหนักต่อการพัฒนา
กระบวนการจัดการเรียนรู้ของตนเองอยู่เสมอ เพื่อให้
นักเรียนเกิดความสนใจและตั้งใจเรียน และเข้าใจในเนื้อหา
ได้ง่ายขึ้น

1.8 ผู้บริหารโรงเรียนควรให้ความสำคัญต่อการ
พัฒนาศักยภาพครูผู้สอนในทุกกลุ่มสาระอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการพัฒนาครูในการวัดและ
ประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกกลุ่มสาระการ
เรียนรู้

2.2 ควรใช้กิจกรรมที่หลากหลายนอกเหนือไปจาก
การประชุมเชิงปฏิบัติการการศึกษาดูงาน

2.3 ควรมีการจัดทำวิจัยเชิงปฏิบัติการภายในศูนย์
เครือข่ายของโรงเรียน เพื่อให้บุคลากรทุกคนที่จบไม่ตรง
สาขาวิชาเอกจัดการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ที่ตนเอง
รับผิดชอบได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2.4 ควรมีความร่วมมือกับชุมชนและผู้ปกครอง
นักเรียน ในการพัฒนาด้านอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการจัด
การศึกษาให้แก่ นักเรียน เช่น ด้านแหล่งเรียนรู้ ภูมิปัญญา
ท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อตามหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สภานาตพรวา.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*.

กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชนุมนสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2548). *วิธีวิทยาการสอณวิทยาศาสตร์ทั่วไป*. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.

โรงเรียนบ้านอุนดง. (2553). *หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านอุนดง พุทธศักราช 2553*. สกลนคร: โรงเรียนบ้านอุนดง.

องอาจ นัยพัฒน์. (2551). *วิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*.

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.