

# รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โรงเรียนประถมศึกษา : กรณีศึกษาโรงเรียน บ้านมะขาม (สาครมะขามราษฎร์) จังหวัดจันทบุรี\*

## MODEL OF SCIENCE TEACHERS DEVELOPMENT IN PRIMARY SCHOOL: BANMAKHAM SCHOOL AS A CASE STUDY



ภุชงค์ บุญอภัย\*\*  
สิทธิพร นิยมศรีสมศักดิ์\*\*\*  
สมโภชน์ อเนกสุข\*\*\*\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูและเพื่อกำหนดกรอบของกระบวนการ และเกณฑ์การพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษา โดยกำหนดใช้เทคนิควิธีวิจัยตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผู้ให้ข้อมูลหลักได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการโรงเรียนและครูผู้สอน จำนวน 13 คน ของโรงเรียนบ้านมะขาม จังหวัดจันทบุรี เก็บข้อมูลด้วยการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม และใช้การวิเคราะห์เชิงปรากฏการณ์วิทยาในการวิเคราะห์ข้อมูล

### ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษา ประกอบด้วย 1) กำหนดเป้าหมายร่วมกันของครู ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้อง 2) กำหนดกิจกรรมพัฒนาครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เป็นการกำหนดมาตรฐาน กำหนดศักยภาพสถานศึกษาและการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 3) การ

\* ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\* นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\*\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศูนย์นวัตกรรมการบริหารและผู้นำทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
ที่ปรึกษาหลัก

\*\*\*\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
ที่ปรึกษาร่วม



กำหนดหลักเกณฑ์การพัฒนา เป็นการพัฒนางานของครู การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายใน – ภายนอกโรงเรียน การพัฒนาวิชาชีพครูผู้สอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

4) พัฒนาครูตามกระบวนการ PAOR 3 รอบ และ 5) การประเมินผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย

2. กระบวนการพัฒนา กิจกรรมการพัฒนาและเกณฑ์การพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษา มี 5 กระบวนการคือ 1) การพัฒนางาน ประกอบด้วย การสร้างทีมงาน นันทนาการ การออกกำลังกาย การดูแลซึ่งกันและกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การผลิตสื่อ ประเมินผ่านเกณฑ์การพัฒนา ร้อยละ 85-100 2) การกำหนดแหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน ประกอบด้วย การอบรมเชิงปฏิบัติการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดทำแผนการเรียนรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้ ประเมินผ่านเกณฑ์การพัฒนาร้อยละ 80-100 3) การพัฒนาวิชาชีพ ประกอบด้วย การอบรมปฐกฐาและทฤษฎีการสอน การใช้เทคโนโลยีวิทยาศาสตร์ จัดทำคู่มือการใช้อุปกรณ์และสื่อ และการผลิตสื่อการสอน ประเมินผ่านเกณฑ์การพัฒนาร้อยละ 80-100 4) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย การสังเกตการสอนในชั้นเรียน อบรมเทคนิคการสอน ประชุมเชิงปฏิบัติการจัดทำแผนการเรียนรู้ ศึกษาดูงานการสอน ประเมินผ่านเกณฑ์การพัฒนาร้อยละ 80-100 5) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย ศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง แลกเปลี่ยนเรียนรู้การทำวิจัยในชั้นเรียน จัดทำโครงการวิจัยในชั้นเรียน และการใช้เทคโนโลยีเสนอผลงานวิจัย ประเมินผ่านเกณฑ์การพัฒนาร้อยละ 90-100

คำสำคัญ : รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์/ โรงเรียนประถมศึกษา

## ABSTRACT

The purpose of this study was to develop a model for science teacher development in primary school by using A-I-C technique and participatory action research process. There were thirteen (13) major informants of this study consisting of deputy school director, school director and teachers from Banmakham School who were purposive selected. Data were collected by document analysis, in-depth interview and participatory observation. The phenomenological analysis was also used to analyze the collected data.

The study revealed that

1. The model of science teacher development in primary school was composed of: 1) Collaborating goal setting between teachers, parents, and stakeholders. 2) Setting activities of science teacher development program which were; setting of teaching criteria, setting of school abilities and setting of action research criteria. 3) Setting of developmental criteria which were; teacher team work development, development of learning resources both inside and outside school, teaching professional development, teaching-learning activities and action research development. 4) Teacher development through PAOR process for 3 rounds and 5) Results evaluation.

2. Process activities and criteria of Science teacher development in primary school were 5 steps of 1) Team work development consisted of; performing recreation teams, exercise, caring among group members, sharing information of teaching, producing

teaching tools. The results of these development activities were passed at 85-100 percent. 2) Learning resources both inside and outside school consisted of; workshop of learning units, writing lesson plan, applying learning resources of classes. The results of these activities were passed at 80-100 percent 3) Professional development consisted of; providing the knowledge of philosophy and learning theories, using science technologies and using the manual and teaching tools provided. The results of these activities were passed at 80-100 percent 4) Performing teaching-learning activities consisted of; classroom observation, training of teaching techniques, workshop for lesson plan writing, and study tour. The results of these activities were passed at 80-100 percent. 5) Action research consisted of; concerned research study, sharing information about classroom action research, as well as technology for research presentation. The results of these activities were passed at 90-100 percent.

**KEYWORDS :** Model of science teachers development/ Primary school

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคของโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีปริมาณมาก ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนต้องมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนการสอนให้เข้ากับยุคสมัยอยู่ตลอดเวลา ครู อาจารย์ ไม่สามารถบอกเล่าความรู้ให้กับผู้เรียนได้ทั้งหมด การจัดการเรียนการสอนจึงเป็นการเรียนแบบร่วมมือกันระหว่างครู ผู้เรียน และผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ และเป็นการเรียนการสอนที่ทุกฝ่ายต้องร่วมกัน (สุวิมล ว่องวาณิช, 2548, หน้า 2) ผลจากการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ส่งผลให้ต้องมีการปฏิรูปการจัดการศึกษาของประเทศ โดยเฉพาะการปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนของครู และผู้ที่ จะผลักดันให้การปฏิรูปการศึกษาประสบความสำเร็จมากที่สุด คือ ครู การจัดการศึกษาในอดีตให้ความสำคัญกับครู แต่ในปัจจุบันให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูและผู้บริหารรวมทั้งปัจจัยและองค์ประกอบอื่นๆ เป็นอันดับรอง (คำหมาน คนไค, 2543, หน้า 15) หลังจากที่มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เป็นเวลา 10 ปีแล้ว พบว่า ยังมีอีกหลายเรื่องที่มีปัญหาต้องเร่งพัฒนา โดยเฉพาะด้านคุณภาพผู้เรียน ครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552, หน้า 1-6)

จากสภาพการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนบ้านมะขาม พบว่า ครูสอนไม่ตรงวุฒิ คิดเป็นร้อยละ 88.23 ขาดแคลนครูสาขาวิทยาศาสตร์ ขาดระบบการพัฒนาครูที่มีประสิทธิภาพ ประกอบกับผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2551 ต่ำกว่าเป้าหมาย นอกจากนี้การประเมินภายนอกจาก สมศ. พบว่า มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นตามหลักสูตร และมาตรฐานที่ 8 ครูมีคุณวุฒิ/ ความรู้ ความสามารถตรงกับงานที่รับผิดชอบ ทั้ง 3 มาตรฐานมีผลการประเมินอยู่ในระดับพอใช้ (โรงเรียนบ้านมะขาม, 2549, หน้า 40-41) นอกจากนี้วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนา



วิธีคิด มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ และที่สำคัญคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ ของประเทศได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2547, หน้า 1-2)

การพัฒนาครูในสถานศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 52 ได้กำหนดให้กระทรวงศึกษาธิการส่งเสริมให้มี กระบวนการผลิต การพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง และสอดคล้องกับความต้องการการพัฒนาครู โดยเฉพาะการพัฒนาครูประจำการที่สอนไม่ตรงวิชาเอก ให้สามารถจัดการเรียนการสอนอย่างมีคุณภาพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552, หน้า 20) การพัฒนาครูจำเป็นต้องจัดให้มีการฝึกอบรม ณ ที่ตั้งหรือสถานศึกษา โดยผู้บริหารและคณะครูร่วมกันวางแผนและดำเนินการในการพัฒนาครู (รุ่ง แก้วแดง, 2550) การพัฒนาครูผู้สอน กลิคแมนและคณะ (Glickman et al., 2007, p. 299) เสนอว่า งานช่วยเหลือครูทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถดำเนินการได้ใน 5 รูปแบบ คือ การช่วยเหลือครูโดยตรง การพัฒนาทีมงาน การสอนของครู การพัฒนานิเทศครู การพัฒนาหลักสูตร และการทำวิจัยปฏิบัติการในห้องเรียน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะใช้แนวคิดการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดของกลิคแมน ซึ่งจะช่วยทำให้การดำเนินการประสบความสำเร็จ เป็นการพัฒนายั่งยืนและต่อเนื่อง และทำให้การพัฒนาครูเกิดประสิทธิผลคือ กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) เพราะเป็นการวิจัยที่มุ่งแก้ไขปัญหาตามแนวทางที่บุคคลหลายฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วมทุกขั้นตอน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษา
2. เพื่อกำหนดกรอบของกระบวนการพัฒนา กิจกรรมตามกระบวนการพัฒนา และเกณฑ์การพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษา

### คำถามการวิจัย

1. รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับโรงเรียนประถมศึกษาเป็นอย่างไร
2. กรอบของกระบวนการพัฒนา กิจกรรมตามกระบวนการพัฒนา และเกณฑ์การพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษาเป็นอย่างไร

### ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

1. ได้รูปแบบและกระบวนการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษาด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
2. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สามารถนำรูปแบบที่ได้จากการวิจัยไปปรับใช้กับสถานศึกษาอื่นๆ ได้
3. รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษา สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับนักวิจัยอื่นๆ ทำการวิจัยขยายผลเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อไป

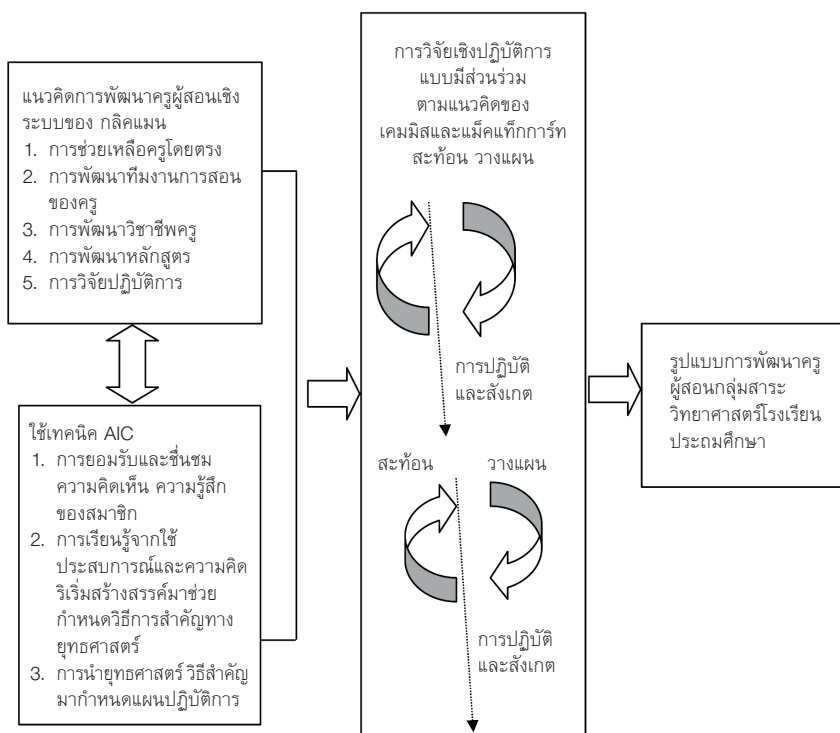
## กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาและสังเคราะห์แนวคิดของนักวิชาการด้านการพัฒนาครูผู้สอน และการวิจัยเชิงบูรณาการแบบองค์รวม (Holistically Integrative Research) โดยรวมเอาเทคนิค A-I-C ร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ทำให้ได้แนวทางในการวิจัย ดังนี้

1. แนวคิดการพัฒนาครูผู้สอนเชิงระบบของ กลิคแมน (Glickman, 2004) ประกอบด้วย การช่วยเหลือครูโดยตรง (Direct Assistance) การพัฒนาทีมงานการสอนของครู (Group Development) การพัฒนาวิชาชีพครู (Professional Development) การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development) และการวิจัยปฏิบัติการ (Action Research)

2. การประชุมเชิงปฏิบัติการเอไอซี (Appreciation – Influence – Control: AIC) เพื่อให้ผู้มีส่วนร่วม ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการสถานศึกษา ครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ครูกลุ่มเครือข่ายสาระวิทยาศาสตร์ ศึกษานิเทศก์กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ กรรมการบริหารงานวิชาการ โรงเรียน และผู้ปกครองนักเรียนที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 25 คน มีส่วนร่วมกันพัฒนาวิสัยทัศน์ร่วม (Shared Vision) กำหนดกลยุทธ์ (Strategies) และแผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติมีโอกาสกำหนดแนวทางและวิธีการตามวิสัยทัศน์ที่ร่วมกันพัฒนาจากกระบวนการ A-I-C

3. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ตามแนวคิดของเคมมิสและแม็คแท็กการ์ท (Kemmis & Mc Taggart, 1988) ประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การปฏิบัติตามแผน (Action) การสังเกตผล (Observation) และการสะท้อนผล (Reflection) จากการสังเคราะห์แนวคิดดังกล่าว กำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย



## ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โรงเรียนประถมศึกษา โดยศึกษาตามแนวคิดของ กลิคแมน (Glickman, 2004) เกี่ยวกับแนวคิดการพัฒนาครูเชิงระบบ ซึ่งประกอบด้วย การช่วยเหลือครูโดยตรง (Direct Assistance) การพัฒนาทีมงาน การสอนของครู (Group Development) การพัฒนาวิชาชีพครู (Professional Development) การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development) การวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) คุณลักษณะและกระบวนการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ตามแนวคิดของ เคมมิสและแม็คแท็กการ์ท (Kemmis & McTaggart, 1988) ประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การปฏิบัติตามแผน (Action) การสังเกตผล (Observation) และการสะท้อนผล (Reflection) โดยเลือกพื้นที่ที่ศึกษา คือ โรงเรียนบ้านมะขาม ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 1 คน ตัวแทนครูในโรงเรียน จำนวน 12 คน ตัวแทนครูกลุ่มเครือข่ายวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 คน ตัวแทนศึกษานิเทศก์ จำนวน 2 คน ตัวแทนกรรมการบริหารงานวิชาการโรงเรียน จำนวน 3 คน ตัวแทนผู้ปกครองนักเรียน ที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 3 คน

## กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นตอนที่ใช้การวิจัยเชิงบูรณาการแบบองค์รวม (Holistically Integrative Research) โดยรวมเอาเทคนิค A-I-C ร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ตามหลักการของ เคมมิสและแม็คแท็กการ์ท (Kemmis & McTaggart, 1988) ซึ่งในส่วนของปฏิบัติการนั้น ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน (Planning) การปฏิบัติตามแผน (Action) การสังเกตผล (Observation) การสะท้อนผล (Reflection)

ในส่วนของขั้นตอนการวิจัย ผู้วิจัยจัดลำดับการดำเนินงานเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 ระยะเตรียมการวิจัย (Pre-research Phase)** ผู้วิจัยศึกษาบริบทของโรงเรียน ปัญหา และเกณฑ์มาตรฐาน โดยการประชุมครู/กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก การสัมภาษณ์ การสังเกต/ บันทึกศึกษาความรู้พื้นฐานครูวิทยาศาสตร์/ ระเบียบวิธีการวิจัย คัดเลือกทีมผู้วิจัย และผู้ช่วยนักวิจัย จัดเตรียมโรงเรียน/ คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก การเตรียมคน/ เตรียมเครือข่ายให้ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (PAR) และการพัฒนาครูกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดของกลิคแมน 5 ด้าน กับทีมผู้วิจัย

**ขั้นตอนที่ 2 ระยะวิเคราะห์สถานการณ์การวิจัย (Situational Analysis Phase)** กลุ่มผู้ให้ข้อมูลร่วมกันพัฒนาวิสัยทัศน์ กำหนดกลยุทธ์ และวางแผนการปฏิบัติงาน เก็บข้อมูลเบื้องต้นของพื้นที่การวิจัย จัดระบบข้อมูล วิเคราะห์ จัดประเด็น ระดมพลังสมองกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก ร่วมกันพัฒนาวิสัยทัศน์ กำหนดกลยุทธ์และแผนฯ ใช้เทคนิค A-I-C พัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้เก็บข้อมูล จัดทำแผนการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดของกลิคแมน (Glickman, 2004) 5 ด้าน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการที่หลากหลาย วิเคราะห์/ ตรวจสอบและนำเสนอข้อมูล

**ขั้นตอนที่ 3 ระยะการจัดทำแผน (Planning Phase)** หลังจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลร่วมกันพัฒนาวิสัยทัศน์กำหนดกลยุทธ์แล้ว ได้วางแผนการปฏิบัติงานจัดทำ Action Plan แสดงรายละเอียดระดม

พลังสมอง ระบุรายละเอียดแนวทาง ได้แก่ กำหนดกิจกรรมตามเกณฑ์การพัฒนาและผู้รับผิดชอบ

**ขั้นตอนที่ 4 ระยะการนำแผนไปปฏิบัติ (Implementation Phase)** จากขั้นตอนที่ 3 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลได้ร่วมกันพัฒนาวิสัยทัศน์ กำหนดกลยุทธ์ วางแผนการปฏิบัติงาน จัดทำ Action Plan แสดงรายละเอียดตระดมพลังสมอง ระบุรายละเอียดกิจกรรมตามเกณฑ์การพัฒนา และผู้รับผิดชอบแล้ว ทีมผู้วิจัยนำแผนไปสู่การปฏิบัติ มอบหมายผู้รับผิดชอบเพื่อปฏิบัติการตามแผน การมีส่วนร่วมของทีมผู้วิจัย และผู้วิจัยเข้าไปมีส่วนร่วมการปฏิบัติงาน

**ขั้นตอนที่ 5 ระยะการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน (Monitoring & Evaluation Phase)** ผู้วิจัยติดตามผล โดยมอบหมายผู้รับผิดชอบ เพื่อปฏิบัติการตามแผนด้วยการสังเกต การสัมภาษณ์ บันทึกการมีส่วนร่วมของทีมผู้วิจัย การปฏิบัติงานประเมินผล จากทีมผู้วิจัย สรุปผล ประชุม ทีมผู้วิจัย วิเคราะห์ผลการดำเนินงาน เพื่อสะท้อนกลับเดือนละครั้ง วางแผนฯ พร้อมดำเนินการ รอบที่ 2, 3 และ.. หรือจนกว่าจะบรรลุตามวัตถุประสงค์การวิจัย สรุปผลการรายงานให้ทีมผู้วิจัยทราบ เพื่อปรับให้ถูกต้องและยืนยันข้อมูล เขียนรายงานการวิจัย นำเสนอผลงานและขยายผล

## สรุปผลการวิจัย

จากการสังเคราะห์การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษา ประกอบด้วย
  - 1.1 การกำหนดเป้าหมายร่วมกันของครูและผู้เกี่ยวข้อง ในการศึกษาศักยภาพของสถานศึกษาและชุมชน ร่วมกันกำหนดเป้าหมายของสถานศึกษาในการพัฒนาการสอนวิทยาศาสตร์
  - 1.2 กำหนดกิจกรรมพัฒนาครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เป็นการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรและศักยภาพของสถานศึกษาและวิจัยปฏิบัติการ
  - 1.3 กำหนดหลักเกณฑ์การพัฒนา ประกอบด้วย การกำหนดเกณฑ์การพัฒนาครู การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายใน-ภายนอกโรงเรียน การพัฒนาวิชาชีพครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนและการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
  - 1.4 พัฒนาครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการคือ วางแผน (plan) ปฏิบัติการตามแผน (action) สังเกตผล (observation) และสะท้อนผล (reflection) รวม 3 รอบ
  - 1.5 ประเมินผลการพัฒนาครูตามวัตถุประสงค์
2. กรอบของกระบวนการพัฒนา กิจกรรมการพัฒนา และเกณฑ์การพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์จากการวิจัยพบว่ากระบวนการพัฒนาและกิจกรรมการพัฒนาครูผู้สอน รวมทั้งเกณฑ์การพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ มี 5 กระบวนการคือ การพัฒนาทีมงาน การกำหนดแหล่งเรียนรู้ภายในภายนอกโรงเรียน การพัฒนาวิชาชีพ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนและการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย
  - 2.1 การพัฒนาทีมงาน
    - 2.1.1 กระบวนการพัฒนาและกิจกรรมการพัฒนา ประกอบด้วย การสร้างทีมงาน เน้นหนักการ ออกกำลังกายร่วมกัน การดูแลเอาใจใส่ซึ่งกันและกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมกันผลิตสื่อ/นวัตกรรมกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์



## 2.1.2 เกณฑ์การพัฒนาและผลการพัฒนา ประกอบด้วย

2.1.2.1 จำนวนครูเข้าร่วมกิจกรรมการสร้างทีมงานไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

2.1.2.2 จำนวนครูได้ช่วยเหลือกันในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 100 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

2.1.2.3 จำนวนครูได้รับการดูแลเอาใจใส่ซึ่งกันและกันไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

2.1.2.4 จำนวนครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

## 2.2 แหล่งเรียนรู้ภายใน-ภายนอกโรงเรียน

2.2.1 กระบวนการพัฒนา ประกอบด้วย อบรมเชิงปฏิบัติการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดทำแผนการเรียนรู้ ประชุมเชิงปฏิบัติการ การใช้แหล่งเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

## 2.2.2 เกณฑ์การพัฒนาและผลการพัฒนา ประกอบด้วย

2.2.2.1 จำนวนครูที่ร่วมมือกันจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 100 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

2.2.2.2 จำนวนครูที่จัดทำหน่วยการเรียนรู้ครบทุกหน่วยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 100 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

2.2.2.3 จำนวนครูที่ได้พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 100 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

2.2.2.4 จำนวนครูที่นำผลการประเมินหลักสูตรไปใช้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

## 2.3 การพัฒนาวิชาชีพครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

2.3.1 กระบวนการพัฒนา ประกอบด้วย อบรมเทคนิคการสอน ศึกษาการใช้เทคโนโลยีในห้องวิทยาศาสตร์ อบรมการใช้คอมพิวเตอร์ ศึกษาอุปกรณ์และสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการใช้อุปกรณ์ห้องวิทยาศาสตร์ จัดทำคู่มือการใช้อุปกรณ์และสื่อ จัดทำสื่อและนำเสนอสื่อการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

## 2.3.2 เกณฑ์การพัฒนาและผลการพัฒนา ประกอบด้วย

2.3.2.1 ความรู้ทางวิชาชีพของครูไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

2.3.2.2 ศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของครูไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

2.3.2.3 จำนวนครูที่จัดทำสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 100 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

2.3.2.4 จำนวนครูที่มีทัศนคติที่ดีต่อการสอนวิทยาศาสตร์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

## 2.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

2.4.1 กระบวนการพัฒนา ประกอบด้วย การสังเกตการสอนในชั้นเรียน อบรมเทคนิคการสอน ประชุมเชิงปฏิบัติการจัดทำแผนการเรียนรู้ ศึกษาดูงานการสอน

### 2.4.2 เกณฑ์การพัฒนาและผลการพัฒนา ประกอบด้วย

2.4.2.1 จำนวนครูที่วางแผนปฏิบัติการสอนร่วมกันไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

2.4.2.2 จำนวนครูที่ได้รับการนิเทศการสอนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

2.4.2.3 จำนวนครูที่ได้รับการอบรมเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

2.4.2.4 จำนวนครูที่ได้ศึกษาสื่อวีดิทัศน์ เทคนิคการสอนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 100 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

2.4.2.5 จำนวนครูที่ได้ศึกษาดูงานด้านการสอนวิทยาศาสตร์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

2.4.2.6 จำนวนครูที่ใช้วิธีการสอนที่หลากหลายไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

## 2.5 การวิจัยปฏิบัติการ

2.5.1 กระบวนการพัฒนา ประกอบด้วย ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ การจัดทำวิจัยในชั้นเรียน จัดทำโครงการวิจัยในชั้นเรียน การใช้เทคโนโลยีนำเสนอผลงานวิจัย

### 2.5.2 เกณฑ์การพัฒนาและผลการพัฒนา

2.5.2.1 จำนวนครูที่มีความรู้ในกระบวนการจัดทำวิจัยในชั้นเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90

2.5.2.2 จำนวนครูที่จัดทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 100

2.5.2.3 จำนวนครูที่ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการนำเสนอผลการวิจัยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 100 ผลการประเมิน “ผ่านเกณฑ์”

## อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษา ผู้วิจัยนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

### 1. รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

#### 1.1 การกำหนดเป้าหมายร่วมกันของผู้ให้ข้อมูลหลัก ครู และผู้ปกครอง

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อให้เข้าใจสภาพปัญหา และความต้องการที่จะพัฒนาตนเองของครูกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โดยศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนของครูกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน พบว่ามีจุดเด่น และสิ่งที่ควรที่จะพัฒนาให้ดีขึ้น โดยวิธีการสัมภาษณ์ และดูจากข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับความต้องการของครูในโรงเรียน และนำข้อค้นพบมาสรุปวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป้าหมายร่วมกันของครู ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้อง จากการสัมภาษณ์ครูในโรงเรียน



จะเป็นตัวบ่งชี้ว่าสภาพการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนนั้นมีจุดเด่น และสิ่งที่ควรที่จะพัฒนาให้ดีขึ้นมีอะไรบ้าง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลรัตน์ อนงคณะศักดิ์ (2548) ซึ่งได้ศึกษาสภาพปัญหาการปฏิบัติงานของครูตามมาตรฐานการประกันคุณภาพด้านครูในโรงเรียน ในมาตรฐานที่ 22 และ 24 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาครูให้เป็นไปตามมาตรฐาน

### 1.2 กิจกรรมการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษา

ผลจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูในโรงเรียน ซึ่งได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาตนเองทางด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครู จำนวน 13 คน ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ปัญหาร่วมกับผู้ให้ข้อมูลหลัก ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกของผู้อำนวยการโรงเรียน และกลุ่มตัวแทนครู ด้วยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และการนำเทคนิค A-I-C มาใช้ในการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการที่จะให้เกิดขึ้นในโรงเรียนกับตัวแทนศึกษานิเทศก์ ร่วมกับคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครองนักเรียน และตัวแทนครูกลุ่มเครือข่ายวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดของกลิคแมน (Glickman, 2004) 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการช่วยเหลือครู ด้านการพัฒนาทีมงาน ด้านการพัฒนางานด้านวิชาการ ด้านการพัฒนาลัทธิ และด้านการวิจัยปฏิบัติการ โดยให้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ในการระดมพลังสมอง ของผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชรรค์ชัย อ่อนมี (2552) ได้ศึกษาวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการที่จะให้เกิดขึ้นในโรงเรียนกับตัวแทนคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ตัวแทนผู้ปกครองนักเรียนและเครือข่ายผู้ปกครอง ผลที่เกิดจากการดำเนินการด้วยเทคนิค A-I-C ทำให้ความต้องการประสบความสำเร็จและเกิดความพึงพอใจ

### 1.3 กำหนดหลักเกณฑ์การพัฒนา

การวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดหลักเกณฑ์การพัฒนา ประกอบด้วย การกำหนดเกณฑ์การพัฒนาครู การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายใน-ภายนอกโรงเรียน การพัฒนางานด้านวิชาการของครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อเป็นการพิจารณาพัฒนาการของครูที่เพิ่มขึ้นและเปรียบเทียบระหว่างก่อนการพัฒนา และหลังการพัฒนาครูตามกรอบแนวคิดของ กลิคแมน (Glickman, 2004) 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการช่วยเหลือครูโดยตรง ด้านการพัฒนาทีมงานการสอนของครู ด้านการพัฒนางานด้านวิชาการ ด้านการพัฒนาลัทธิ และด้านการวิจัยปฏิบัติการ และเกณฑ์การพัฒนาครูเป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ 13 มาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์บรรลุตามตัวชี้วัดเป็นร้อยละ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดร่วมกันของครู ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Theory of Cooperation Learning) ดังที่ ทิศนา ขมมณี (2545, หน้า 24) สรุปไว้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือมีลักษณะสำคัญ 5 ประการ คือ มีการพึ่งพาอาศัยกัน การปรึกษาหารือกัน ความรับผิดชอบ การใช้ทักษะการสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

### 1.4 พัฒนาครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

การพัฒนาครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการคือ วางแผน (plan) ปฏิบัติการตามแผน (action) สังเกตผล (observation) และสะท้อนผล (reflection) รวม 3 รอบ นั้น

สอดคล้องกับแนวคิดของการวิจัยปฏิบัติการของเคมมิสและแมกแทกการ์ท (Kemmis & Mc Taggart, 1988) ที่กล่าวว่า เป็นกระบวนการที่เป็นระบบของการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงจากการสังเกตการปฏิบัติงาน และจากการปรับปรุงงานของตน ซึ่งทำให้ครูสามารถแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนได้อย่างตรงจุด นอกจากนี้การดำเนินงานตามขั้นตอน PAOR เป็นการพัฒนางานตามสภาพจริงที่เกิดขึ้น เริ่มจากการสำรวจปัญหาและวางแผนเพื่อปรับปรุงแก้ไข การนำแผนไปดำเนินงานตามสภาพจริงในชั้นเรียน นั่นคือการนำไปแก้ไขปัญหการเรียนการสอนซึ่งมีลักษณะที่ยืดหยุ่นได้มีการสังเกตและรวบรวมผลที่เกิดขึ้นเพื่อการประเมินตรวจสอบและนำไปวางแผนปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไป ทั้งนี้กระบวนการ PAOR ยังเป็นการดำเนินการเพื่อเปลี่ยนแปลงและยังเกิดการมีส่วนร่วมจากผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายด้วย

### 1.5 ประเมินผลการพัฒนาครูตามวัตถุประสงค์

การประเมินผลการพัฒนาครูตามวัตถุประสงค์ เป็นการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า ทำให้ทราบได้ว่าบรรลุตามที่กำหนดไว้หรือไม่ และยังทราบถึงประสิทธิภาพของการวางแผนตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเชิงกลยุทธ์ที่ต้องการประเมินผลที่เกิดขึ้น เพื่อให้สามารถนำไปวางแผนพัฒนาได้ต่อไป โดยการประเมินต้องมีการกำหนดตัวชี้วัดเพื่อวัดผลที่เกิดขึ้นทั้งด้านผลผลิตและผลลัพธ์

## 2. กรอบของกระบวนการ และเกณฑ์การพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

**2.1 ด้านการพัฒนาทีมงาน** พบว่า กระบวนการพัฒนา ประกอบด้วย การสร้างทีมงาน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ทั้งนี้เพราะว่า กระบวนการพัฒนาทีมงานการสอนของครู ผู้บริหารให้ความสำคัญกับการสร้างทีมงาน (Team Building) มีขั้นตอนในการดำเนินงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการของครูที่เข้าร่วมกิจกรรม ทำให้การสร้างทีมงานประสบผลสำเร็จ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญญรัตน์ วรรณคร (2549) สรุปไว้ว่า การพัฒนาครูตามมาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษา โรงเรียนที่ขาดแคลนครูต้องมีการบูรณาการรวมชั้นเรียน ต้องมีการทำงานเป็นทีม และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในโรงเรียน จากข้อค้นพบกระบวนการ พัฒนา ส่งผลให้ผลการวิจัยนี้ สามารถสร้างเกณฑ์การพัฒนา ในด้านการพัฒนาทีมงาน ประกอบด้วย ครูเข้าร่วมกิจกรรมการสร้างทีมงาน ร้อยละ 90 ครูได้ช่วยเหลือกันในการจัดกิจกรรม ร้อยละ 100 ครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดทำแผน การสังเกตชั้นเรียน การผลิตสื่อ การใช้เทคโนโลยี การใช้สื่อและอุปกรณ์ และการทำวิจัยในชั้นเรียน ร้อยละ 85 และการได้รับการดูแลเอาใจใส่ ร้อยละ 90

**2.2 ด้านแหล่งเรียนรู้ภายในภายนอกโรงเรียน** พบว่า กระบวนการพัฒนา ประกอบด้วย อบรมเชิงปฏิบัติการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ชั้นเรียน และจัดทำแผนการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพราะว่า ในการสร้างหลักสูตรสถานศึกษา ผู้บริหารได้มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือแนะนำครู เชิญศึกษานิเทศก์มาให้ความรู้ ครูได้ฝึกปฏิบัติจริง สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุเวช แนวจินต (2550) สรุปไว้ว่า การพัฒนาครูด้วยวิธีการที่หลากหลายช่วยให้ครูเขียนแผนการเรียนรู้ดีขึ้น มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูด้วยกันเกิดกระบวนการนิเทศภายในโรงเรียน ครูมีปฏิสัมพันธ์กันดีขึ้น จากข้อค้นพบ กระบวนการพัฒนา ส่งผลให้ผลการวิจัยนี้ สามารถสร้างเกณฑ์การพัฒนา ในด้านการพัฒนาความรู้ ประกอบด้วย ครูร่วมมือกันจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ร้อยละ 100 ครูมีหน่วยการเรียนรู้ครบทุกหน่วย ร้อยละ



100 ครูได้พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ร้อยละ 100 และนำผลการประเมินหลักสูตรไปใช้ ร้อยละ 80

**2.3 ด้านการพัฒนาวิชาชีพครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์** พบว่า กระบวนการพัฒนาประกอบด้วย อบรมเทคนิคการสอนและศึกษาการใช้เทคโนโลยีในห้องวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพราะว่าวิชาชีพครู (Teaching Profession) เป็นวิชาชีพชั้นสูง ผู้ประกอบวิชาชีพครูจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับปรัชญาการศึกษา จิตวิทยาการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษาของ สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา (2548, หน้า 6) ระบุว่า มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ด้านความรู้ของครูจะต้องมีภาษาและเทคโนโลยีสำหรับครู ส่งผลให้ผลการวิจัยนี้ สามารถสร้างเกณฑ์การพัฒนา ในด้านการส่งเสริมความก้าวหน้า ประกอบด้วย ครูมีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 90 ครูได้รับการพัฒนาความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ร้อยละ 80 ครูจัดทำสื่อและนำเสนอสื่อการสอน ร้อยละ 100 และครูได้รับการพัฒนาศักยภาพในการแสวงหาความรู้ ร้อยละ 90

**2.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการวิจัย** พบว่า กระบวนการพัฒนา ประกอบด้วย การได้รับการสังเกตการสอนในชั้นเรียน และอบรมเทคนิคการสอน ทั้งนี้เพราะว่า กระบวนการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ มีการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้ครูมีความรู้มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดาเวนพอร์ทและ สเมทานา (Davenport and Smetana, 2004) แสดงให้เห็นว่า ครูมีความต้องการรับการช่วยเหลือไม่ว่าจะเป็นเพื่อน ครู ผู้นิเทศ หรือแม้แต่หัวหน้างาน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องช่วยเหลือครู (Direct Assistance) ในการจัดการเรียนการสอน จากข้อค้นพบกระบวนการพัฒนา ส่งผลให้งานวิจัยนี้ สามารถสร้างเกณฑ์การพัฒนา ประกอบด้วย ครูได้รับการนิเทศการสอน ร้อยละ 90 ครูเข้ารับการอบรมเทคนิคการสอน ร้อยละ 90 ครูได้ศึกษาสื่อวีดิทัศน์ ร้อยละ 100 ครูวางแผนปฏิบัติการสอนร่วมกันร้อยละ 80 ครูใช้วิธีการสอนที่หลากหลายร้อยละ 80 และครูได้ไปศึกษาดูงานด้านการสอนวิทยาศาสตร์ร้อยละ 95

**2.5 ด้านการวิจัยปฏิบัติการ** ผลการวิจัย พบว่า กระบวนการพัฒนา ประกอบด้วย ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจัดทำวิจัยในชั้นเรียน ทั้งนี้เพราะว่า ผู้บริหารมีนโยบายในการส่งเสริมให้ครูได้จัดทำโครงการ วิจัยในชั้นเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณรงค์ คุ่มภัยเพื่อน (2550) ได้สรุปไว้ว่า จากการดำเนินการพัฒนาครูด้านการวิจัยในชั้นเรียนแล้ว ครูผู้สอน มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการวิจัยในชั้นเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดทักษะในการทำวิจัยในชั้นเรียน และมีผลงานการวิจัยในชั้นเรียนเป็นของตนเอง จากข้อค้นพบกระบวนการพัฒนา ส่งผลให้ผลการวิจัยนี้ สามารถสร้างเกณฑ์การพัฒนาในด้านการปฏิบัติการ ประกอบด้วย ครูมีความรู้การจัดทำวิจัยในชั้นเรียน ร้อยละ 90 ครูจัดทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียนร้อยละ 100 และครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้การนำเสนอผลงานวิจัยในชั้นเรียนร้อยละ 100

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยครั้งนี้ มีข้อค้นพบที่เป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับหน่วยงาน คือ การพัฒนาครูและบุคลากรในหน่วยงานนั้น

ควรจะต้องมีการพัฒนาที่มาก่อนเป็นลำดับแรก เพื่อให้บุคลากรมีความเป็นหนึ่งเดียวกัน และร่วมมือกันปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 จากผลการวิจัยในด้านการช่วยเหลือครูโดยตรง ด้านการพัฒนาวิชาชีพครู ด้านการพัฒนาหลักสูตร และด้านการวิจัยปฏิบัติการ พบว่า โรงเรียนควรดำเนินการนิเทศการสอน และการนำแผนการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ไปใช้ เพื่อช่วยเหลือครูอย่างจริงจัง ผู้บริหารจะต้องส่งเสริมให้ครูใช้เทคโนโลยี ในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพของตนเอง และควรส่งเสริมให้ครูได้จัดทำวิจัย เพื่อพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.3 จากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษา ผู้บริหารสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ตามบริบท และความต้องการของตน

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการติดตามการนำผลการวิจัยไปพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบว่าการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษาเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนอย่างไร

2.2 ควรมีการศึกษาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ของหน่วยงาน และผู้ปกครองเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการพัฒนาจากผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

## เอกสารอ้างอิง

- กมลรัตน์ อนนงคณะศักดิ์. (2548). รูปแบบการพัฒนาครูตามมาตรฐานการประกันคุณภาพด้านครูของโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานช่วงชั้นที่ 3 และ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- ขรรค์ชัย อ่อนนิ. (2552). การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในการบริหารโรงเรียนโดยใช้การบริหารแบบสมดุล: กรณีศึกษาโรงเรียนอนุบาลพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- คำหามาน คนไค. (2543). ทางก้าวหน้าของครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ : สายธาร.
- ณรงค์ คุ่มภัยเพื่อน. (2550). การพัฒนาครูด้านกระบวนการวิจัยในชั้นเรียนโรงเรียนอนุบาลสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- ทิศนา ขมมณี. (2545). กระบวนการเรียนรู้ความหมายแนวทางการพัฒนาและปัญหาข้อใจ. กรุงเทพฯ: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- ธัญญรัตน์ วรรณธร. (2549). รูปแบบการพัฒนาครูตามมาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาในโครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.



- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2551). *การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์*. หน่วยที่ 8-15. นนทบุรี: บัณฑิตศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- รุ่ง แก้วแดง. (2550). *ครูแห่งชาติ : เพื่อแก้ปัญหาครูไทยในอนาคต*. วันที่ค้นข้อมูล 26 มิถุนายน 2550, เข้าถึงได้จาก <http://www.drrung.com>
- โรงเรียนบ้านมะขาม. (2549). *รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. ม.ป.ท.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2548). *มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2547). *รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : แคนดิดมีเดีย จำกัด.
- \_\_\_\_\_. (2552). *ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561)*. กรุงเทพฯ: พรินทวอนกราฟฟิค จำกัด.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2548). *การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุเวช แนนเงินดี. (2550). *การพัฒนาครูเพื่อปฏิบัติการเรียนรู้: กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านพระบาทท่าเรือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 4*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- Davenport, J., & Smetana, L. (2004). Helping new teachers achieve excellence. *The Delta Kappa Gamma Bulletin*, 70(2), 18-22.
- Glickman, C. D. (2004). *Supervision and instructional leadership: A developmental approach* (6<sup>th</sup> ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Glickman, C. D., Gordon, S. P., & Ross-Gordon, J. M. (2007). *Supervision and instructional leadership*. Parson educational Inc. USA.
- Goldhammer, R., Anderson, R. H., & Krajewski, R. J. (1993). *Clinical supervision: Special methods for the supervision of teachers* (3<sup>rd</sup> ed.). Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planner* (3<sup>rd</sup> ed.). Geelong, Australia: Deakin University Press.