

การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานในโรงเรียนมัธยมศึกษา

นางสาวสุพรรณิ ชาญประเสริฐ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2554

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้พร้อมทั้งเอกสารแนบที่ติดมาด้วย
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

DEVELOPMENT OF STRATEGIES FOR DEVELOPING MENTOR IN TEACHING
SCIENCE BASED ON TEAM LEARNING PRINCIPLES TO ENHANCE
MENTORING COMPETENCIES IN SECONDARY SCHOOLS

Miss Supunnee Chanprasert

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Curriculum and Instruction Department
of Curriculum and Instruction

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2011

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ ในการปฏิบัติงานในโรงเรียนมัธยมศึกษา
โดย	นางสาวสุพรรณณี ชาญประเสริฐ
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลิศรา ชูชาติ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.ปรีชาญ เดชศรี

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทศึกษาศาสตร์

.....คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อัมพร ม้าคอง)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลิศรา ชูชาติ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ดร.ปรีชาญ เดชศรี)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พิมพันธ์ เดชะคุปต์)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ วิศวรธรรานนท์)

สุพรรณณี ซาญประเสริฐ : การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานในโรงเรียนมัธยมศึกษา. (DEVELOPMENT OF STRATEGIES FOR DEVELOPING MENTOR IN TEACHING SCIENCE BASED ON TEAM LEARNING PRINCIPLES TO ENHANCE MENTORING COMPETENCIES IN SECONDARY SCHOOLS)
 อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผศ.ดร.อลิศรา ชูชาติ, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : ดร.ปรีชาญ เตชศรี,

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานในโรงเรียนมัธยมศึกษา และ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ การดำเนินการวิจัยมี 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 พัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม ระยะที่ 2 การนำกลยุทธ์ไปทดลองใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพ โดยทดลองใช้กับครูพี่เลี้ยงจำนวน 8 คน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 2 จำนวน 4 โรงเรียน การประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์ที่พัฒนาขึ้นด้วยการประเมินสมรรถนะทั้งครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ แบบสังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติงานครูวิทยาศาสตร์ แบบสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมที่พัฒนาขึ้น มี 2 องค์ประกอบ

1) หลักการของกลยุทธ์ คือการเรียนรู้ การปฏิบัติงานและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยงที่มีศักยภาพสูงกับครูวิทยาศาสตร์ โดยให้ความสำคัญกับการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศ และความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพโดยมีการกำหนดเป้าหมายการทำงาน การวางแผนการเรียนรู้ร่วมกัน รวมทั้งติดตามการปฏิบัติงานด้านการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ 2) กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงประกอบด้วย 3 กลยุทธ์หลัก คือ กลยุทธ์ที่ 1 การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงโดยมีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าฝ่ายวิชาการ และครูวิทยาศาสตร์ กลยุทธ์ที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ย่อย (1) การศึกษาด้วยตนเอง (2) การอบรมเชิงปฏิบัติการ (3) การฝึกปฏิบัติงาน (4) ประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และกลยุทธ์ที่ 3 การกำกับและติดตามการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงโดยเน้นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างครูพี่เลี้ยงและระหว่างครูพี่เลี้ยงกับครูวิทยาศาสตร์ด้านการวางแผน และการติดตามการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2. การประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น

2.1 สมรรถนะครูพี่เลี้ยง จากการประเมินตนเองของครูพี่เลี้ยงพบว่าสมรรถนะหลัก ได้แก่ การสร้างสัมพันธภาพ การสร้างบรรยากาศ การให้คำปรึกษาและการสอนงาน และการกำกับและติดตามการปฏิบัติงาน มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 37.00, 44.00 และ 39.50 ตามลำดับ สมรรถนะประจำสายงาน ได้แก่ ด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผล มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 29.75, 33.75 และ 13.00 ตามลำดับ และแตกต่างจากก่อนการพัฒนามีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2 สมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ จากการประเมินตนเองและการประเมินโดยครูพี่เลี้ยงพบว่าครูวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 25.17, 7.06 และ 25.17 และ ร้อยละ 29.50, 28.45 และ 30.33 ตามลำดับ และแตกต่างจากก่อนการพัฒนามีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาควิชา หลักสูตรและการสอน ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ปีการศึกษา 2554 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

5084519727 : MAJOR CURRICULUM AND INSTRUCTION

KEYWORDS : MENTORING COMPETENCY STRATEGY TEAM LEARNING

SUPUNNEE CHANPRASERT : DEVELOPMENT OF STRATEGIES FOR DEVELOPING MENTOR IN TEACHING SCIENCE BASED ON TEAM LEARNING PRINCIPLES TO ENHANCE MENTORING COMPETENCIES IN SECONDARY SCHOOLS. ADVISOR : ASST.PROF. ALISARA CHUCHAT, Ph.D., CO-ADVISOR : PRECHAN DECHSRI, Ph.D.,

The purposes of this research were: 1) to develop strategies for developing mentor in teaching science based on team learning principles to enhance mentoring competencies in secondary schools and 2) to evaluate effectiveness of the developed strategies. The processes were divided into 2 phases; phase I: development of the strategies for developing mentor in teaching science and phase II: implementation of the developed strategies to evaluate its effectiveness by experimenting with eight mentors from four large secondary schools of Educational Service Area Office Two. The developed-strategy effectiveness were evaluated by evaluating competencies of both mentors and science teachers using mentor and science teacher assessment forms, science teacher instruction behavior observation forms, and mentor and science teacher interview forms. The collected data were analyzed by using arithmetic mean, standard deviation and t-test.

The findings were as follows:

1. The developed strategy for developing mentor in teaching science based on team learning was consisted of two components: 1) The principles of the strategies were learning, working and sharing experiences among high potential mentors and science teachers by focusing on building relationship, comfortable environment and awareness of professional development by having goal determination, learning plan, and monitoring performance in science instructional improvement. 2) The strategies were consisted of 3 main strategies which were 1) Mentor selection: by involvement among administrator, head of academic sector and science teachers; 2) Developing mentor competencies based on team learning principles which had 4 substrategies including (1) self study, (2) workshop, (3) practice, and (4) regular meeting and group discussion; 3) Monitoring mentor by working together among mentors and among mentors and science teachers in planning and monitoring in science instructional improvement.

2. The results of implementing the developed science mentor-developing strategies were:

2.1 Competencies of mentors: From self assessment, it was found that core competencies including building relationship, comfortable environment, guiding and coaching, and monitoring competencies were increased 37.00 %, 44.00 %, and 39.50 %, respectively. Also, functional competencies including science curriculum competencies, learning activity competencies, and evaluation and assessment competencies were increased 29.75 %, 33.75 % and 13.00 %, respectively from pre-development with statistically difference.

2.2 Competencies of science teachers: From self assessment and from mentors assessment, it was found that science teachers had science curriculum competencies, learning activity competencies, and evaluation and assessment competencies were increased 25.17 %, 7.06 % and 25.17 % and 29.50 %, 28.45 % and 30.33 % respectively from pre-development with statistically difference.

Department :Curriculum and Instruction..... Student's Signature

Field of Study :Curriculum and Instruction..... Advisor's Signature

Academic Year :2011..... Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยคำปรึกษา การช่วยเหลือและการให้ความอนุเคราะห์อย่างดียิ่งทั้งจากจากบุคลากรและหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งและขอแสดงความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลิศรา ชูชาติ ซึ่งนอกจากการให้คำปรึกษาแล้วยังให้หลักการเรียนรู้และการทำงาน และที่สำคัญยิ่งท่านมีความปรารถนาดีให้ข้าพเจ้าทำวิทยานิพนธ์นี้ให้สำเร็จ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรต่อไป

ขอขอบพระคุณ ดร.ปรีชาญ เตชศรี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในการให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ให้การสนับสนุนแหล่งเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ และส่งเสริมให้พัฒนาศักยภาพในเรื่องต่างๆ รวมทั้งให้กำลังใจในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง

ขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียน ครูวิทยาศาสตร์ ที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งตลอดระยะเวลาที่ร่วมเป็นโรงเรียนทดลอง ทำให้สามารถดำเนินการวิจัยได้อย่างราบรื่น นอกจากนี้ยังได้รับความกรุณาอย่างสูงจากท่านผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ ดร.ธงชาติ วงษ์สุวรรณ ซึ่งนอกจากท่านจะให้ความร่วมมือแล้วยังให้ความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดประชุมและการพัฒนาครูพี่เลี้ยง

ขอขอบคุณท่านผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดร.พรพรรณ ไวกายากร ท่านรองผู้อำนวยการ อาจารย์ณรงค์ศิลป์ รูปพนม ที่ให้การสนับสนุนอย่างดียิ่งในการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปอย่างเรียบร้อย

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดองค์ความรู้และให้ประสบการณ์ที่ดีอันจะเป็นประโยชน์ในอนาคต

ขอกราบขอบพระคุณท่านคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ รองศาสตราจารย์ ดร.อัมพร ม้าคะนอง และ รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ วิศวรวิธานนท์ สำหรับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ดีในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย นอกจากนี้ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงาน และผู้ที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ สำหรับกำลังใจและมิตรภาพ

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบุพการีและสมาชิกในครอบครัวที่ให้ความรัก ความเอื้ออาทรและเป็นกำลังใจที่ดีทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามการวิจัย.....	6
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	6
สมมติฐานการวิจัย.....	6
ขอบเขตการวิจัย.....	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
การพัฒนาคณิตศาสตร์.....	11
ความสำคัญของการพัฒนาคณิตศาสตร์.....	11
แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคณิตศาสตร์.....	14
รูปแบบและแนวทางการพัฒนาคณิตศาสตร์.....	15
ปัญหาและข้อจำกัดของการพัฒนาคณิตศาสตร์.....	16
กระบวนการพีเอชดีในโรงเรียนกับการพัฒนาวิชาชีพครู.....	19
ความสำคัญและประโยชน์ของกระบวนการพีเอชดี.....	19
หลักการของกระบวนการพีเอชดี.....	20
กระบวนการพีเอชดี.....	20
คุณสมบัติและหน้าที่ของครูพีเอชดี.....	21
การเรียนรู้เป็นทีมกับการพัฒนาคณิตศาสตร์.....	23
ความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้เป็นทีม.....	23
หลักการและแนวคิดของการเรียนรู้เป็นทีม.....	24

	หน้า
องค์ประกอบและปัจจัยสำคัญของการเรียนรู้เป็นทีม.....	25
แนวทางและขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีม.....	30
สมรรถนะของครูพี่เลี้ยงวิทยาศาสตร์.....	31
ความหมายของสมรรถนะ.....	31
สมรรถนะและมาตรฐานครูวิทยาศาสตร์.....	32
สมรรถนะครูพี่เลี้ยง.....	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	36
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.....	36
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เป็นทีม.....	40
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพี่เลี้ยง.....	40
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	42
การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง.....	43
การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน.....	46
การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง.....	57
การทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง	57
การเตรียมการเพื่อทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง	58
การทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง.....	70
การประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง.....	76
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	78
กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม.....	78
การทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง.....	90
ผลการทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง.....	95
ผลการประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง.....	95
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	107
สรุปผลการวิจัย.....	107
อภิปรายผลการวิจัย.....	119
ข้อเสนอแนะ.....	125

	หน้า
รายการอ้างอิง.....	128
ภาคผนวก.....	135
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ.....	136
ภาคผนวก ข ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	138
ภาคผนวก ค คู่มือหลักสูตรการพัฒนาคู่มือ.....	167
ภาคผนวก ง คู่มือปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง.....	201
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	209

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 การกำหนดกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการ เรียนรู้เป็นทีม.....	53
2 ภาพรวมของเนื้อหาหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ.....	59
3 เนื้อหา วิธีดำเนินการพัฒนา และระยะเวลาอบรมเชิงปฏิบัติการ.....	61
4 โครงสร้างคำถามของแบบประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์.....	65
5 โครงสร้างคำถามของแบบประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์.....	67
6 โครงสร้างของแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานครูวิทยาศาสตร์.....	68
7 เนื้อหาและวิธีการอบรมเชิงปฏิบัติการ.....	82
8 คุณสมบัติของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์.....	90
9 ความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยงต่อกิจกรรมสำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการ.....	93
10 ผลการพัฒนาจากการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น.....	94
11 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการประเมินตนเองของ ครูพี่เลี้ยงด้านสมรรถนะหลัก.....	96
12 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการประเมินตนเอง ของครูพี่เลี้ยงด้านสมรรถนะประจำสายงาน.....	97
13 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการประเมินสมรรถนะ ตนเองของครูพี่เลี้ยง.....	97
14 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการประเมินสมรรถนะหลัก ของครูพี่เลี้ยงโดยครูวิทยาศาสตร์.....	99
15 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการประเมินสมรรถนะ ประจำสายงานโดยครูวิทยาศาสตร์.....	100
16 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการประเมินสมรรถนะโดย รวมของครูพี่เลี้ยงโดยครูวิทยาศาสตร์.....	100
17 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการประเมินสมรรถนะตนเองของครูพี่เลี้ยง ก่อนและหลังการพัฒนา.....	101
18 ผลการประเมินสมรรถนะตนเองของครูวิทยาศาสตร์.....	104
19 ผลการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์โดยครูพี่เลี้ยง.....	105
20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นครูพี่เลี้ยงต่อพฤติกรรม ด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์.....	106

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 1.....	44
2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 2.....	45
3 การสังเคราะห์หลักการและแนวคิดการเรียนรู้เป็นทีมของ Senge (1994) และ McCan (2007).....	51
4 การสังเคราะห์แนวทางการจัดการเรียนรู้เป็นทีมจากแนวคิดและหลักการการเรียนรู้เป็นทีม.....	52
5 สรุปการพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการการเรียนรู้เป็นทีม.....	54
6 กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการการเรียนรู้เป็นทีม...	55
7 วัตถุประสงค์และวิธีดำเนินการตามกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์.....	56
8 การดำเนินการทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการการเรียนรู้เป็นทีม.....	75
9 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการการเรียนรู้เป็นทีม.....	77
10 กราฟเปรียบเทียบสมรรถนะหลักครูพี่เลี้ยงก่อนและหลังการพัฒนา.....	98
11 กราฟเปรียบเทียบสมรรถนะประจำสายงานครูพี่เลี้ยงก่อนและหลังการพัฒนา.....	98
12 กราฟเปรียบเทียบสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงานครูพี่เลี้ยงก่อนและหลังการพัฒนา.....	99
13 กราฟเปรียบเทียบผลการพัฒนาสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองก่อนและหลังการมีครูพี่เลี้ยง.....	104
14 กราฟเปรียบเทียบผลการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์โดยครูพี่เลี้ยงก่อนและหลังการมีครูพี่เลี้ยง.....	105

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน ทำกิจกรรมที่หลากหลายทั้งที่เป็นกลุ่มและรายบุคคล โดยอาศัยแหล่งเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและที่เป็นสากล (กรมวิชาการ, 2545) ทั้งนี้ผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้อื่นๆ กระตุ้น แนะนำ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนครูผู้สอนต้องศึกษาเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ แล้วนำไปใช้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ที่หลากหลายให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ ศักยภาพของผู้เรียน สภาพแวดล้อมรวมถึงแหล่งความรู้ในห้องเรียน

อย่างไรก็ตามที่ผ่านมาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนยังไม่บรรลุตามเป้าหมาย กล่าวคือความสามารถในการเรียนวิทยาศาสตร์ยังอยู่ในระดับไม่น่าพอใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักเรียนขาดกระบวนการคิดแบบวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้และใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเป็นเป้าหมายที่สำคัญประการหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (กรมวิชาการ, 2545) ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนยังคงเน้นการจดจำเนื้อหามากกว่าการพัฒนากระบวนการคิด นักเรียนขาดโอกาสในการถามคำถามจากความสงสัยของตนเอง นักการศึกษา รวมถึงสถาบันการศึกษาที่รับผิดชอบต่อการจัดการศึกษาทุกระดับต่างเห็นถึงความจำเป็นในการแก้ปัญหาเหล่านี้ จึงมุ่งเน้นพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในหลากหลายรูปแบบ เช่น ให้นักเรียนมีโอกาสดำเนินการหรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ให้นักเรียนเปลี่ยนวิธีการเรียนจากการเน้นเนื้อหาและการท่องจำมาเป็นแบบที่เน้นการค้นคว้า การคิด การตั้งข้อสงสัย ส่งเสริมให้มีการใช้คำถาม การทดลอง และการปฏิบัติมากขึ้น นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ทั้งนี้จากรายงานของสำนักงานนโยบายและแผนการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (2542) พบว่าการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นให้นักเรียนปฏิบัตินั้นมักเป็นการปฏิบัติตามวิธีการที่บทเรียนกำหนด นักเรียนยังไม่ค่อยมีโอกาสคิดหาวิธีทดลองด้วยตนเอง หรือไม่มีโอกาสที่จะเรียนรู้สิ่งที่ตนเองอยากรู้ เพราะต้องปฏิบัติตามบทเรียนในหนังสือเรียนหรือคู่มือเพื่อให้ได้แนวคิดหรือความรู้ตามที่บทเรียนหรือที่ครูกำหนด การแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงอยู่ที่ว่าจะสอนดำเนินการอย่างไรจึงจะแก้ปัญหา

ดังกล่าวข้างต้น จะทำอย่างไรให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีทักษะในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้กล่าวถึงแนวการจัดการศึกษาว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น

จากสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ทำให้ส่งผลต่อคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน และสิ่งที่สะท้อนได้อย่างชัดเจนอย่างหนึ่งก็คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีแนวโน้มตกต่ำ ดังจะเห็นได้จากข้อมูลรายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนวิทยาศาสตร์และจากการศึกษารายงานของสมาคมนานาชาติเพื่อการประเมินผลการศึกษา (International Association for the Evaluation of Educational Achievement, IAEA) ในส่วนของการรู้ (Literacy) และการเรียนรู้ (Learning) ที่ครอบคลุมเนื้อหาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่เรียนรู้ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของประเทศไทยพบว่าแนวโน้มคะแนนเฉลี่ยมีค่าต่ำลงจากการทดสอบ 3 ครั้ง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเป็น 55.1 52.5 และ 48.2 ในปี พ.ศ.2528 2538 และ 2542 ตามลำดับ (TIMSS&PIRLS International Study Center, 2007)

จากรายงานการวิจัย ของอารมณี เพชรชื่น (2548) ได้ทำการสังเคราะห์เกี่ยวกับการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา พบว่าปัญหาของผู้เรียนวิทยาศาสตร์คือผู้เรียนส่วนมากขาดความรู้ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ รองลงมาขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และขาดทักษะในการปฏิบัติ การทดลอง เมื่อพิจารณาสภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในปัจจุบันคือ นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์น้อย ครูไม่ค่อยได้นำเทคนิคการสอนบางอย่าง เช่น การสาธิต การให้นักเรียนค้นคว้าและการทำรายงานมาใช้ นอกจากนี้ นิมาภรณ์ บุญเรือง (2546) ยังพบว่าผู้สอนมีปัญหาด้านการเตรียมการสอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การผลิตสื่อและการใช้สื่อ รวมทั้งการวัดและประเมินผล กล่าวคือครูยังไม่สามารถทำได้เต็มที่ ยังต้องการความช่วยเหลือ ปรึกษาแนะนำและฝึกอบรมเพิ่มเติม ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้เรียนทำให้ขาดสาระสำคัญและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

จากการสำรวจความต้องการจำเป็นในการพัฒนาตนเองของครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบสำรวจข้อมูลครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาการมัธยมศึกษาเขต 2 จำนวน 5 โรงเรียน ในเดือนมิถุนายน 2554 พบว่าครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ต้องการพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ เรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ 1) ด้านเทคนิค วิธีสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบความรู้ร้อยละ 69.23 2) ด้านการออกแบบกิจกรรมการ

เรียนรู้ร้อยละ 63.48 3) การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ ร้อยละ 55.77 4) ความเข้าใจด้านหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานและหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 51.92 5) การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ร้อยละ 50.00 6) เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 32.69 7) การวิจัยในชั้นเรียน ร้อยละ 3.85 8) สื่อการเรียนรู้ ร้อยละ 1.92

ปัญหาด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นอกจากจะมีสาเหตุมาจากบริบทต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับครูผู้สอนแล้ว เมื่อพิจารณาถึงที่มาของปัญหาอาจกล่าวได้ว่าสาเหตุที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือปัญหาที่สืบเนื่องมาจากการปฏิรูปการศึกษาพุทธศักราช 2544 ซึ่งในการปฏิรูปครั้งนี้มีการปรับเปลี่ยนบริบทหลายด้านที่ส่งผลกับการปรับเปลี่ยนแนวทางการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, 2553) ได้แก่ ด้านหลักสูตรมีการปรับเปลี่ยนเป็นหลักสูตรที่อิงมาตรฐาน การจัดทำหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่น และให้จัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ด้านแนวทางการจัดการเรียนการสอน มุ่งเน้นให้มีการจัดการเรียนการสอนที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้เน้นการประเมินผลตามสภาพจริง ด้านคุณภาพผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียน คิด วิเคราะห์ มากขึ้น และสามารถประยุกต์นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

สืบเนื่องจากการปฏิรูปการศึกษาในปีพุทธศักราช 2544 นั้น ทำให้ครูผู้สอนต้องมีการปรับตัวอย่างมากเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง ทั้งในด้านการจัดทำหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง รวมทั้งการวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีคุณภาพตามเป้าหมาย ดังนั้นครูที่ต้องมีการพัฒนาครู ผู้ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนให้มีศักยภาพ ให้มีความรู้ความสามารถเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลง และปัญหาหลักของการปฏิรูปครั้งนี้คือไม่มีการพัฒนาและเตรียมความพร้อมให้แก่ครูก่อนการปฏิรูปการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

จากปัญหาต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นจะพบว่าครูมีความสำคัญและมีบทบาทอย่างมากต่อการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นครูต้องได้รับการพัฒนาเพิ่มพูนความรู้และสร้างความเข้าใจในในบริบทต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและเป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนการสอน จากการศึกษาพบว่ากระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานต่างๆ ก็ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์และจัดให้มีการพัฒนาในหลากหลายด้านและหลากหลายรูปแบบ แต่อย่างไรก็ตามจากรายงานการวิจัยและพัฒนานโยบายการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2553) ในด้านศึกษาสภาพปัญหาการพัฒนาครูพบว่า ครูได้รับการพัฒนาค่อนข้างมาก แต่ยังมีปัญหาในด้านอื่นๆ ดังนี้

1. ขาดการสำรวจวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เป็นปัจจัยร่วมในการพัฒนาได้แก่ ความต้องการและความจำเป็นของผู้เข้ารับการพัฒนา ประสบการณ์ ความรู้พื้นฐาน และการกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการพัฒนาไม่ชัดเจน
2. การพัฒนาส่วนใหญ่เป็นการวางแผนพัฒนาตามนโยบายจากส่วนกลาง ทำให้ครูไม่มีส่วนร่วมในการวางแผนและการออกแบบหลักสูตร
3. ครูขาดความตระหนักและความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเอง รวมทั้งการฝึกปฏิบัติและการพัฒนาอย่างต่อเนื่องหลังเข้ารับการอบรมครู เนื่องจากขาดการติดตาม ช่วยเหลือ หลังครูเข้ารับการพัฒนา ทำให้ครูไม่สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ได้อย่างถูกต้อง ไม่มั่นใจ ไม่สามารถพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืนได้

การติดตามช่วยเหลือครูหลังการให้การพัฒนาเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยให้การพัฒนาครูประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้นดังที่ Rennie และคณะ (2001) ได้เสนอว่านอกจากการให้ความสำคัญกับการให้การพัฒนา สนับสนุน ส่งเสริมและอบรมครูตามความต้องการแล้ว ควรให้ความสำคัญกับการติดตาม การให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ เนื่องจากครูมาเข้ารับการอบรมหรือพัฒนาในช่วงสั้นๆ ส่วนใหญ่ไม่ได้รับการฝึกฝนให้เกิดความรู้ความชำนาญจนกระทั่งมั่นใจที่จะนำไปใช้และขยายผลได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ ปัญหาที่มักพบตามมาก็คือ เมื่อครูกลับไปสู่ห้องเรียนแล้วไม่สามารถใช้ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการอบรมได้อย่างเต็มที่เพราะขาดระบบการติดตามช่วยเหลือ ถึงแม้ว่าปัจจุบันจะมีสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่ครูสามารถศึกษาด้วยตนเองได้มากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการทำงาน การเรียนรู้ร่วมกัน การมีที่ปรึกษาคอยช่วยเหลือครูยังมีความสำคัญอยู่มาก เนื่องจากสามารถทำให้ครูเกิดความมั่นใจมากขึ้น (McKimm, 2008) ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้มีการติดตาม ให้คำปรึกษา และให้ความช่วยเหลือแก่ครู

สำหรับประเทศไทยบุคลากรหลักที่ทำหน้าที่ในการติดตาม ช่วยเหลือครู คือ ศึกษานิเทศก์ แต่จำนวนบุคลากรที่ทำหน้าที่มีไม่เพียงพอต่อความต้องการของครู ทำให้ไม่สามารถช่วยเหลือดูแลครูได้อย่างทั่วถึง สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2533) ได้กล่าวถึงความจำเป็นในการส่งเสริมการนิเทศภายในโรงเรียน จากสภาพปัญหาและความต้องการของโรงเรียนแต่ละแห่งมีความแตกต่างกัน รวมทั้งบุคลากรในโรงเรียนมีศักยภาพสูง การนิเทศภายในจะช่วยกระตุ้นครูให้พัฒนาศักยภาพของตนเองได้สูงสุด นอกจากนี้การนิเทศภายในจะส่งเสริมและเร่งระดมความร่วมมือได้ดีที่สุด ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหานี้ควรมีแนวทางในการส่งเสริมให้ครูมีการช่วยเหลือกันเองภายในโรงเรียนซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยเหลือครูได้ ทั้งนี้ Glickman, Gordon, และ Ross-Gordon (2007) กล่าวว่าโรงเรียนมีหน้าที่ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดยการให้ความช่วยเหลือโดยตรงกับครูในการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาการทำงานร่วมกัน การพัฒนาการทำงานเป็นกลุ่ม และการสนับสนุนให้ครูทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

จากสภาพปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดระบบการช่วยเหลือติดตาม ซึ่งปัญหานี้ควรได้รับการแก้ไข และในการแก้ปัญหาดังกล่าวควรส่งเสริมให้เกิดระบบการช่วยเหลือพึ่งพากันเองของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนหรือภายในโรงเรียนเครือข่าย ตัวอย่างเช่น ควรส่งเสริมให้มีระบบพี่เลี้ยงในโรงเรียนที่มีลักษณะการดำเนินการอย่างมีส่วนร่วม โดยมีเป้าหมายเพื่อมุ่งพัฒนาวิชาชีพโดยเกิดการเรียนรู้จากการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกัน

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการทำงานแบบพี่เลี้ยงของ Hay (1995) Guest (2000) และ Sherman รวมทั้งการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมของ Senge (1994) พบว่าเหมาะสมที่จะนำมาปรับใช้หรือส่งเสริมให้เกิดขึ้นภายในโรงเรียน เนื่องจากกระบวนการพี่เลี้ยงนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบุคคลให้มีความสามารถสูง เป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้พนักงานหรือผู้ร่วมงานได้รับการดูแล และยังเป็นการพัฒนาพนักงานให้สามารถปฏิบัติงานร่วมกับองค์กรได้อย่างมีความสุข ระบบพี่เลี้ยงทำให้ทุกคนมีความสามารถในการทำงานให้บรรลุตามเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างระบบพี่เลี้ยงเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการสร้างพื้นฐานการพัฒนาบุคลากรที่ยั่งยืน (McKimm, 2008) สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมนั้น ทำให้ครูมีโอกาสเรียนรู้ รับรู้และแก้ปัญหาไปพร้อมๆ กัน การเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกในลักษณะกลุ่มหรือทีมงานเป็นเป้าหมายสำคัญที่ต้องทำให้เกิดขึ้นเพื่อให้มีการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์กันอย่างสม่ำเสมอ การเรียนรู้เป็นทีมเป็นส่วนหนึ่งของแนวทางในการสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Senge, 1990) กล่าวโดยสรุปแล้วการเรียนรู้เป็นทีมนั้นไม่เพียงแต่จะเกิดการเรียนรู้เพื่อการทำงานเท่านั้น แต่ยังเป็นการเสริมสร้างความเข้าใจกันของสมาชิกภายในทีม ซึ่งจะทำให้เกิดความสามัคคีร่วมมือกันทำงานเป็นไปในทิศทางเดียวกันได้ นอกจากนี้การเรียนรู้เป็นทีมจะช่วยดึงเอาศักยภาพทั้งด้านความคิด ทักษะ ความชำนาญ ประสบการณ์ มาทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในทิศทางเดียวกัน

ดังนั้นจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีประสบการณ์และศักยภาพสูงให้สามารถปฏิบัติหน้าที่เป็นครูพี่เลี้ยงให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนที่มีประสบการณ์น้อยกว่า จากงานวิจัยของ Wild, Terry M. (1992) พบว่าครูที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่าจะมีความสามารถในการช่วยเหลือครูบรรจุใหม่ได้ โดยการพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ที่มีศักยภาพสูงในโรงเรียนให้มีความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการ

เป็นครูพี่เลี้ยงที่มีคุณภาพ Senge (1990) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม คือ การมีส่วนร่วมในการแบ่งปันความรู้และใช้ประโยชน์จากการแบ่งปันเพื่อนำไปสู่ทักษะทางความคิด โดยการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมจะเป็นตัวช่วยให้คนในองค์กรมีประสบการณ์กับสิ่งต่างๆ ในมุมมองที่หลากหลาย ทำให้เป็นการขยายขอบเขตการรับรู้ มีความเข้าใจที่ลึกซึ้งและชัดเจนขึ้น ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาตนเองในที่สุด โดยมีความคาดหวังว่าการมีครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนจะทำให้เกิดการช่วยเหลือกันอย่างใกล้ชิด และสามารถรับรู้ปัญหาโดยตรง นอกจากนี้การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมจะสนับสนุนให้มีการช่วยเหลือแลกเปลี่ยนประสบการณ์กัน เพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงเป้าหมาย ครูพี่เลี้ยงที่ได้รับการพัฒนาแล้วจะมีสมรรถนะที่สามารถช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา กับเพื่อนครูในโรงเรียนได้อย่างถูกต้องวิธี McKimm และ Brake (2008) พบว่ากระบวนการพี่เลี้ยงจะ ช่วยสร้างกลุ่มคนที่มีศักยภาพได้เร็วกว่าปกติ และการช่วยเหลือซึ่งกันและกันจะต่อเนื่องและ ยั่งยืน อันจะนำไปสู่การพัฒนาและเสริมสร้างสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนให้สามารถ จัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

คำถามวิจัย

1. การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมช่วย พัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงให้สามารถปฏิบัติหน้าที่การเป็นครูพี่เลี้ยงให้กับครูวิทยาศาสตร์ได้ อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ อย่างไร
2. ครูพี่เลี้ยงที่ได้รับการพัฒนาสมรรถนะตามกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการ เรียนรู้เป็นทีมจะส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ หรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อ เสริมสร้างสมรรถนะการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนมัธยมศึกษา
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการ เรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนมัธยมศึกษา

สมมติฐานการวิจัย

จากงานวิจัยของ Wild, Terry M. (1992) พบว่าครูที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่าจะ มีความสามารถในการช่วยเหลือครูบรรจุใหม่ได้ แต่อย่างไรก็ตามความสำเร็จที่เกิดขึ้น ยังเกี่ยวข้องกับเงื่อนไขของปัจจัยบริบทต่างๆ ของการเรียนรู้และการทำงานร่วมกัน ซึ่ง Senge (1994) กล่าวว่าการทำงานร่วมกันเป็นทีมต้องมีเป้าหมายและความต้องการร่วมกัน ซึ่งเป็นการ

เรียนรู้ที่ทีมมีการแลกเปลี่ยนวิสัยทัศน์ โดยอาศัยความรู้ ความคิด ประสบการณ์มาแลกเปลี่ยนกันเพื่อพัฒนาความรู้และความสามารถของทีมให้เกิดขึ้น นอกจากนี้ Senge (1990) ยังได้กล่าวอีกว่าการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม คือ การมีส่วนร่วมในการแบ่งปันความรู้และใช้ประโยชน์จากการแบ่งปันเพื่อนำไปสู่ทักษะทางความคิด โดยการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมจะเป็นตัวช่วยให้คนในองค์กรมีประสบการณ์กับสิ่งต่างๆ ในมุมมองที่หลากหลาย ทำให้เป็นการขยายขอบเขตการรับรู้ มีความเข้าใจที่ลึกซึ้งและชัดเจนขึ้น ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาตนเองในที่สุด ทั้งนี้การเรียนรู้เป็นทีมนั้นเปรียบเสมือนเครื่องมือในการทบทวนและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความสามารถของบุคคลและองค์กรได้ Guskey (2000) เสนอแนวทางสู่ความสำเร็จในการพัฒนาครูไว้ว่าควรเริ่มต้น จากจุดเล็กๆ แต่มีเป้าหมายที่กว้างไกล ร่วมมือทำงานเป็นทีม ให้การติดตาม สนับสนุน และกระตุ้นอย่างต่อเนื่อง สำหรับ McKimm และ Brake (2008) พบว่ากระบวนการพี่เลี้ยงจะช่วยสร้างกลุ่มคนที่มีศักยภาพได้เร็วกว่าปกติ

จากแนวคิด หลักการและงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น จึงตั้งสมมุติฐานการวิจัยในครั้งนี้อย่างนี้

1. ครูพี่เลี้ยงที่ได้รับการพัฒนาด้วยกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมจะมีสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25

2. ครูวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการกำกับดูแลจากครูพี่เลี้ยงที่ได้รับการพัฒนาด้วยกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมจะมีสมรรถนะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมและประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์ที่พัฒนาขึ้น โดยมีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1. ประชากร ครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

2.1 ตัวแปรจัดกระทำ คือ กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

2.2 ตัวแปรตาม คือ สมรรถนะครูพี่เลี้ยง ประกอบด้วยสมรรถนะหลักและสมรรถนะประสานงาน สำหรับสมรรถนะหลัก ได้แก่ สมรรถนะด้านการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศ และความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพ ด้านการให้คำปรึกษาสอนงาน และด้านการกำกับดูแลและ

ติดตามการปฏิบัติงาน และสมรรถนะประจำสายงาน ได้แก่ สมรรถนะด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง แผนปฏิบัติการหรือวิธีการที่นำมาใช้ในการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนรู้เป็นทีม หมายถึง กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาขีดความสามารถของทีมในการสร้างสรรค์ผลงานตามที่สมาชิกต้องการโดยมีเป้าหมายและความต้องการร่วมกัน เป็นการเรียนรู้ที่สมาชิกของทีมมีการแลกเปลี่ยนวิสัยทัศน์ ความรู้ ความคิด ประสบการณ์ และฝึกปฏิบัติงานร่วมกันของสมาชิก เพื่อพัฒนาความรู้และความสามารถของทีมให้เกิดขึ้น

ครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกจากโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ กลุ่มสหวิทยาเขตเสรีไทย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 จำนวน 4 โรงเรียน ให้ปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงโดยทำหน้าที่ให้ช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา สอนงาน ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

สมรรถนะครูพี่เลี้ยง หมายถึง ทักษะ ความรู้ ความสามารถของครูพี่เลี้ยงที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานเป็นครูพี่เลี้ยงให้กับครูวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยสมรรถนะหลัก และสมรรถนะประจำสายงาน การประเมินสมรรถนะการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงประเมินได้จากการประเมินสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงานของครูพี่เลี้ยงโดยใช้แบบประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง สำหรับวิธีการประเมินประกอบด้วยการประเมินตนเองโดยครูพี่เลี้ยง และการประเมินโดยครูวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในการกำกับดูแลของครูพี่เลี้ยง

สมรรถนะหลัก หมายถึง ทักษะและความสามารถที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง ได้แก่ ทักษะและความสามารถ 3 ด้าน คือ ด้านการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศและความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพ ด้านการให้คำปรึกษา สอนงาน และด้านการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงาน

สมรรถนะประจำสายงาน หมายถึง ความรู้ ความสามารถที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงวิชาครูวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความรู้ ความสามารถ 3 ด้าน คือ ด้านหลักสูตร วิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

ครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ กลุ่มสหวิทยาเขตเสรีไทย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 2 จำนวน 4 โรงเรียน ซึ่งอยู่ในการกำกับดูแลของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

สมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ ความสามารถที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย ความรู้ ความสามารถด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ ได้แก่ แบบประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ วิธีการประเมินประกอบด้วย การประเมินตนเองโดยครูวิทยาศาสตร์และการประเมินโดยครูพี่เลี้ยง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเพื่อพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานในโรงเรียนมัธยมศึกษา ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ กระบวนการพี่เลี้ยงในโรงเรียนกับการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ การเรียนรู้เป็นทีมกับการพัฒนาครูพี่เลี้ยง สมรรถนะของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แนวคิด และหลักการเรียนรู้เป็นทีม รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพี่เลี้ยง ดังนี้

1. การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์
 - 1.1 ความสำคัญของการพัฒนาครู
 - 1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาครู
 - 1.3 รูปแบบและแนวทางการพัฒนาครู
 - 1.4 ปัญหาและข้อจำกัดของการพัฒนาครู
2. กระบวนการพี่เลี้ยงในโรงเรียนกับการพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์
 - 2.1 ความสำคัญและประโยชน์ของกระบวนการพี่เลี้ยง
 - 2.2 หลักการของกระบวนการพี่เลี้ยง
 - 2.3 กระบวนการพี่เลี้ยง
 - 2.4 คุณสมบัติและหน้าที่ของครูพี่เลี้ยง
3. การเรียนรู้เป็นทีมกับการพัฒนาครูพี่เลี้ยง
 - 3.1 ความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้เป็นทีม
 - 3.2 หลักการและแนวคิดของการเรียนรู้เป็นทีม
 - 3.3 องค์ประกอบและปัจจัยสำคัญของการเรียนรู้เป็นทีม
 - 3.4 แนวทางและขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีม
4. สมรรถนะของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
 - 4.1 ความหมายของสมรรถนะ
 - 4.2 สมรรถนะและมาตรฐานครูวิทยาศาสตร์
 - 4.3 สมรรถนะครูพี่เลี้ยง

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เป็นทีม

5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการที่เลี้ยง

1. การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์

ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการในปัจจุบัน ครูและบุคลากรทางการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องได้รับการพัฒนา นั่นคือครูต้องมีการปรับเปลี่ยนแนวการสอนหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้กับเด็กนักเรียน โดยต้องมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย วัตถุประสงค์จากสภาพจริงเน้นเชิงประจักษ์ ทั้งนี้วิชาวิทยาศาสตร์เป็นสาระการเรียนรู้ที่มีความสำคัญสาระหนึ่งเพราะปัจจุบันจะเห็นได้ว่าความรู้ ความเข้าใจทางด้านวิทยาศาสตร์ในระดับต่างๆ เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ ดังนั้นครูวิทยาศาสตร์ต้องมีการพัฒนาให้มีความรู้ความเข้าใจถึงเทคนิควิธีสอน ตลอดจนการวัดผลประเมินผลให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้เพื่อจะได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพโดยได้ศึกษาถึงความสำคัญของการพัฒนาครู แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาครู รูปแบบ และแนวทางการพัฒนาครู รวมทั้งปัญหาและข้อจำกัดของการพัฒนาครู ดังนี้

1.1 ความสำคัญของการพัฒนาครู

การพัฒนาบุคลากรมีความสำคัญและความจำเป็นสำหรับหน่วยงานเพราะการพัฒนาบุคลากรทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล ทำให้มีวิธีการทำงานที่ดี ส่งผลให้การปฏิบัติงานของบุคลากรมีคุณภาพ มีความเหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย หรืองานที่รับผิดชอบ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยแต่ละหน่วยงานต้องมีการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบุคลากร เพื่อจะได้กำหนดทิศทางของการพัฒนาบุคลากรว่า แต่ละหน่วยงานจะพัฒนาบุคลากรในลักษณะใดที่จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงานนั้นๆ และหน่วยงานจะได้มีการวางแผนกำหนดความจำเป็นเพื่อจัดกิจกรรมในการพัฒนาต่อไป

ทั้งนี้ในสถานศึกษาก็เช่นเดียวกันการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทุกคนในสถานศึกษา มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการบริหารงานของสถานศึกษาให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารควรได้รับการพัฒนาให้สามารถนำภาวะผู้นำและบุคลิกภาพประชาธิปไตยมาเอื้อต่อการทำงาน of ครู ให้ครูมีเสรีภาพในการคิด มีโอกาสพัฒนาคุณภาพผลงาน รวมทั้งการพัฒนาศักยภาพในการนำหลักสูตรไปใช้ การเพิ่มพูนความรู้ความสามารถในวิชาที่สอน สามารถพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจ ความต้องการและระดับพัฒนาการของผู้เรียนด้วยเทคนิควิธีที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุที่ว่าครูเป็นบุคคลที่มีความสำคัญที่สุดต่อการพัฒนาสังคมและชาติบ้านเมือง ทั้งนี้เพราะครูต้องรับหน้าที่ในการพัฒนาบุคคลในสังคมให้มีความเจริญงอกงามอย่างเต็มที่ จนบุคคลเหล่านั้นสามารถใช้ความรู้ความสามารถของตนเพื่อพัฒนาชาติบ้านเมืองต่อไป ดังนั้นการพัฒนาครูให้เป็นบุคคลที่มีศักยภาพ จึงเป็นงานที่นักวิชาการศึกษา ผู้นิเทศ และ หรือผู้บริหารการศึกษาจะต้องกระทำอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

แม้ว่าครูทุกคนจะมีความสามารถเพียงใดก็ตาม ถ้าเวลาผ่านไปความรู้และความชำนาญก็อาจลดลงไปบ้าง หรือบางครั้งการทำงานที่จำเจอยู่เสมอ อาจทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ดังนั้นการที่ผู้บริหารให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยแก้ปัญหาและส่งเสริมสนับสนุนให้ครูได้รับการพัฒนาในรูปแบบต่างๆ จะเป็นปัจจัยส่งเสริมให้ครูทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจ

1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาครู

การพัฒนาครูมีแนวคิด ดังนี้

1. การพัฒนาครูในสถานศึกษาจะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เป็นระบบและสอดคล้องกับความต้องการของครู

2. การพัฒนาครูในสถานศึกษาควรมีเป้าหมายสำคัญที่การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ส่งเสริมและสนับสนุนครูให้สามารถนำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานไปสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียนจนเกิดผลตามจุดหมายของหลักสูตร และการเสริมสร้างประสบการณ์ทางวิชาชีพให้แก่ครู

3. การพัฒนาครูในสถานศึกษาเพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควรดำเนินการควบคู่ไปกับการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน และการสร้างบรรยากาศในการทำงานที่ทำให้ครูเห็นคุณค่า เห็นความสำคัญของตนเองที่มีต่องาน ชื่นชมความสำเร็จในการปฏิบัติงานของตนเอง ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาตนเอง และการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนอย่างยั่งยืน

ในการพัฒนาศักยภาพครูถือเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะพัฒนาให้เป็นครูมืออาชีพ โดยศึกษาวิเคราะห์ระบบต่างๆ ของสถานศึกษาว่ามีจุดอ่อน จุดแข็งอย่างไร รวมทั้งระบบการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การวิเคราะห์ครูผู้สอนในด้านความสามารถ ความถนัด ความสนใจ ตลอดจนเจตคติที่มีต่อการเรียนการสอน เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับพิจารณาสนับสนุนให้มีการพัฒนาศักยภาพของครูอย่างต่อเนื่อง การกำหนดให้ครูจัดการเรียนการสอนเป็นกลุ่ม การมีครูพี่เลี้ยง ครูทำหน้าที่พัฒนาหลักสูตร ครูแนะแนวทั้งหมดเป็นกระบวนการที่สถานศึกษาต้องพัฒนาสร้างสรรค์ให้เป็นระบบ โดยมีปัจจัยเกื้อหนุนที่มีประสิทธิภาพ พร้อมด้วยนวัตกรรมที่หลากหลาย ผู้เรียนมีระบบการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีผู้เรียนเป็นผู้ช่วยครู เพื่อให้กระบวนการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ (กรมวิชาการ, 2545)

Loucks-Horsley และคณะ (1996) ได้เสนอแนะว่าการวางแผนการนำการพัฒนาวิชาชีพที่มีประสิทธิภาพไปใช้สำหรับพัฒนาตามความต้องการของครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ นั้น การออกแบบแต่ละครั้งย่อมแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์หรือ เป้าหมาย ฐานความรู้ของครู และบริบทที่จะให้เกิดขึ้นกับการพัฒนา โดยความสำเร็จของนักพัฒนาวิชาชีพนั้นต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบสำคัญที่จะสอดแทรกเข้าไปในการออกแบบการพัฒนา นอกจากนี้แล้วจะต้องวางแผนสำหรับการออกแบบเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากปัจจัยแวดล้อมและเป้าหมายการเรียนรู้ของครูที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอด ดังนั้นนักพัฒนาวิชาชีพควรทำงานร่วมกับครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

กระบวนการพัฒนาวิชาชีพในขั้นตอนของการวางแผนและการนำไปปฏิบัตินั้นเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ซึ่งจะต้องมีการปรับอยู่ตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม กรอบแนวคิดของการพัฒนาวิชาชีพนี้ถือเป็นหลักที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจว่าเรื่องใดที่จำเป็นเร่งด่วนในการกำหนดหลักสูตรให้การเรียนรู้กับครู และเพื่อให้หมอกออกแบบหลักสูตรได้ใช้เป็นหลักในการสร้างสรรค์หลักสูตรที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ของครู

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาครูในปัจจุบัน ครูเป็นผู้เข้ารับการพัฒนา ดังนั้นการพัฒนาครูในรูปแบบใหม่ควรเน้นให้ครูได้พัฒนาตนจากการมีปฏิสัมพันธ์กับครูคนอื่น ผู้บริหาร ผู้ปกครอง หรือสมาชิกในชุมชน การพัฒนาศักยภาพครูควรจะต้องมีความหลากหลายให้สอดคล้องกับความหลักสูตร ความต้องการ บริบท ความเชื่อทางวัฒนธรรม เป็นต้น และไม่จำเป็นที่รูปแบบหรือเนื้อหาของกรอบหนึ่งจะต้องดีกว่ากรอบอื่น หรือเหมาะสมในทุกบริบท สถานศึกษาและนักการศึกษาจะต้องพิจารณาว่ารูปแบบการพัฒนาวิชาชีพใดจะเหมาะสมที่สุดกับโครงสร้างหรือวัฒนธรรมของโรงเรียน

รูปแบบของการพัฒนาครูมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาศักยภาพของครูซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปฏิรูปศึกษาที่ต้องการให้ครูสามารถพัฒนาตนเองเป็นครูมืออาชีพในการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นการศึกษาเพื่อแสวงหารูปแบบที่เหมาะสมหลากหลายจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะนำมาสู่การพัฒนาครูได้ สำหรับการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์นั้นมีการพัฒนาและส่งเสริมด้วยวิธีการและรูปแบบที่หลากหลายจากหน่วยงาน สถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมสามัญศึกษา สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานการอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ดังนี้

1. การให้การอบรม ซึ่งมีทั้งการให้การอบรมทางตรงและทางอ้อม โดยมีโครงการร่วมมือพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี สพฐ.- สกอ.- สสวท.2550-2554 สำหรับการอบรมทางอ้อม เช่น การอบรมทางไกลผ่านดาวเทียม การอบรมผ่านช่องทางสื่อ ETV

2. ส่งเสริมด้านสื่อ เอกสารประกอบการเรียนการสอน แหล่งความรู้ในช่องทางที่หลากหลาย เช่น มีการพัฒนาสื่อทางไกล การผลิตรายการเทปโทรทัศน์สาระความรู้ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี พัฒนาหลักสูตรและสื่อสำหรับอบรมครูผู้สอนในทุกช่วงชั้น การจัดทำหลักสูตรเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. ให้การอบรมเพิ่มพูนความรู้แก่ครูผู้สอนในโครงการพิเศษต่างๆ เช่น ครูในท้องถิ่น ทุรกันดารและโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

4. การให้ทุนการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ เช่น การให้ทุนการศึกษา การสนับสนุนทุนการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคลากรหลักด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์สำหรับครูในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนและในถิ่นทุรกันดาร

5. ให้ความร่วมมือ จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ เช่น โครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้เขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้

6. พัฒนาและส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ เช่น การนำเสนอผลงานทางวิชาการของครูและบุคลากรทางการศึกษา เช่น จัดประชุมวิชาการคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน (วทร.) การจัดประกวดโครงงาน

7. ส่งเสริมพัฒนาครูที่จะทำหน้าที่เป็นครูหรือวิทยากรแกนนำให้กับท้องถิ่น โดยการจัดทำแผนการอบรม โดยครูแกนนำจะทำหน้าที่ขยายผลโดยให้การอบรมแก่ครูประจำการในหน่วยงานที่ตนสังกัดต่อไป

8. การพัฒนาในรูปแบบการจัดทำโครงการพิเศษ เช่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้จัดทำโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน เป็นโครงการนำร่องที่ส่งเสริมสนับสนุนให้โรงเรียน จำนวน 250 โรงเรียนจากทุกสังกัดทั่วประเทศ ดำเนินการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน การดำเนินงานโครงการมี 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 โรงเรียนพัฒนาตนเองเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ระยะที่ 2 โรงเรียนดำเนินการปฏิรูปทั้งระบบโรงเรียน ในเรื่องการเรียนรู้ การบริหารจัดการ การทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อปรับปรุงคุณภาพผู้เรียน และการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา และระยะที่ 3 โรงเรียนดำเนินการขยายเครือข่ายปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งระบบโรงเรียนการดำเนินงานได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ในด้านงบประมาณ เอกสารทางวิชาการและจัดหาที่ปรึกษาทางวิชาการจากสถาบันครุศึกษาให้กับทุกโรงเรียนในโครงการฯ และได้รับการสนับสนุนจากธนาคารพัฒนาเอเชีย (Asian Development Bank: ADB) ในรูปของเงินอุดหนุนให้กับโรงเรียนโดยตรง รวมทั้งจัดหาผู้เชี่ยวชาญประจำโครงการทั้งฝ่ายไทยและต่างประเทศเพื่อสนับสนุนการดำเนินการปฏิรูปของโรงเรียนในโครงการฯ

1.3 รูปแบบและแนวทางการพัฒนาครู

รูปแบบและประเภทการพัฒนาวิชาชีพครูนั้นมีหลากหลาย ซึ่งรูปแบบที่หลากหลายนี้ ส่วนใหญ่แล้วมักใช้ผสมผสานกันตามความเหมาะสมและตามบริบท โดยทั่วไปแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มหลัก คือ การพัฒนาผ่านความร่วมมือระหว่างองค์กร และการพัฒนาแบบกลุ่มย่อยหรือปัจเจกบุคคล ในกลุ่มแรกซึ่งเป็นที่ยอมรับและปฏิบัติกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ การพัฒนาผ่านความร่วมมือระหว่างครู ผู้บริหาร และอาจารย์ในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้เพื่อเป็นการเชื่อมโยง ทฤษฎีกับการปฏิบัติเข้าด้วยกัน และเพื่อเป็นการปรับปรุงการเรียนการสอนในหลักสูตร ครุศาสตร์ และศึกษาศาสตร์ไปพร้อมๆกันด้วย (Wise, 2000; Koehnecke, 2001) รูปแบบนี้ มีที่มาจากการที่สถาบันฝึกหัดครูจัดตั้งโรงเรียนสาธิตในลักษณะห้องทดลองปฏิบัติการสอนให้นักศึกษา นอกจากนี้แล้วยังมีการพัฒนาความร่วมมือในรูปแบบอื่น อาทิ รูปแบบการพัฒนาผ่านความร่วมมือระหว่างสถาบัน (Miller, 2001) เครือข่ายโรงเรียน (Sachs, 2000) เครือข่ายครู (Lieberman, 1999; Huberman, 2001) และการศึกษาทางไกล (Perraton, 1995; Miller, Smith and Tilstone, 1998)

ในกลุ่มที่สองนั้นมีความหลากหลายของรูปแบบมากกว่ากลุ่มแรก ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบ การพัฒนาผ่านการนิเทศ การประชุมเชิงปฏิบัติการ การสัมมนา การอบรม การสังเกตการณ์ ปฏิบัติงานสอนต้นแบบ แฟ้มสะสมงาน การวิจัยในชั้นเรียน เป็นต้น ที่น่าสนใจและถือเป็น รูปแบบใหม่ได้แก่การพัฒนาครูผ่านการประเมินผลผู้เรียน โดยให้ผลการเรียนของผู้เรียนเป็น เสมือนผลป้อนกลับให้ครูได้สำรวจและพัฒนาตนเองในระยะยาว (Falk, 2001) การใช้กรณีศึกษา ที่เปิดโอกาสให้ครูได้เรียนรู้พัฒนาตนเองผ่านการอภิปรายหรือสนทนากลุ่ม การครุ่นคิดไตร่ตรอง ทั้งนี้มีเป้าหมายให้ครูพิจารณาหาทางเลือกทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้มากกว่าการเน้นหาคำตอบ ที่ถูกต้อง (Barnett, 1999) และการเพิ่มบทบาทการมีส่วนร่วมของครูในการบริหารจัดการ สนับสนุน เผื่อ การพัฒนาครูในรูปแบบต่างๆ ทั้งนี้ด้วยความเชื่อที่ว่ายิ่งครูได้รับมอบหมายให้ รับผิดชอบในการจัดฝึกอบรมผู้อื่นและตนเองมากขึ้น การพัฒนาครูนั้นจะยังมีประสิทธิผลเพิ่ม มากขึ้น (Conley, 1991)

สำหรับแนวทางการพัฒนาครู มีการนำเสนอที่หลากหลายดังนี้ Guskey (2000) เสนอ แนวทางสู่ความสำเร็จในการพัฒนาครูไว้ว่าควรเริ่มต้นจากจุดเล็กๆ แต่มีเป้าหมายที่กว้างไกล ร่วมมือทำงานเป็นทีม ให้การติดตาม สนับสนุน และกระตุ้นอย่างต่อเนื่อง และมีการบูรณาการ โครงการต่างๆ เข้าด้วยกัน Corcoran (1995) ได้กล่าวว่าโครงการการพัฒนาวิชาชีพครูจะต้อง กระตุ้นและสนับสนุนความคิดริเริ่มของสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษาและครู และให้เวลาที่ เพียงพอรวมทั้งมีการติดตามผล Fullan (1987) มีความเชื่อว่าปัจจัยสำคัญ 4 ปัจจัยที่จะนำมาซึ่ง ความสำเร็จในการพัฒนาวิชาชีพครูได้แก่ ฟังระลึกว่าการพัฒนาบุคลากรเป็นกระบวนการเรียนรู้ อย่างหนึ่ง บทบาทความเป็นผู้นำในระดับสถานศึกษา วัฒนธรรมองค์กรในระดับสถานศึกษา และบทบาทขององค์กรภายนอกโดยเฉพาะในระดับท้องถิ่นและภูมิภาค แนวทางและปัจจัยที่

กล่าวมาข้างต้นควรได้รับการพิจารณาอย่างยิ่งในปัจจุบัน ทั้งนี้การพัฒนาวิชาชีพยังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความคิดและการสอนของครู และที่สำคัญคือมีผลต่อการดำเนินการปฏิรูปการศึกษาด้วย นอกจากนี้การที่จะดำเนินการพัฒนาครูให้ประสบความสำเร็จ ควรคำนึงถึงคุณลักษณะของการพัฒนาด้วย กล่าวคือในการพัฒนาต้องคำนึงถึงเป้าหมายของหน่วยงานหรือชุมชนที่จะพัฒนาด้วย มีการวางแผนการพัฒนาระยะยาว การออกแบบการพัฒนาจะต้องเป็นไปตามความต้องการของครู ใช้โรงเรียนเป็นฐาน ต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานของการวิจัยครูและนักเรียน คำนึงถึงเวลาและแหล่งข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ออกแบบโดยอาศัยความร่วมมือด้วยกระบวนการแก้ปัญหา ให้ครูมีการทำงานร่วมกันภายในโรงเรียนหรือภายในสายวิชาชีพเดียวกัน มีการติดตาม ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ในการพัฒนาคำนึงถึงหลักการของการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ มีการวัดผลความมีประสิทธิภาพของครูและการเรียนรู้ของนักเรียน

1.4 ปัญหาและข้อจำกัดของการพัฒนาครู

การพัฒนาครูที่ผ่านมาในอดีตพบปัญหาและจุดอ่อนมากมาย ซึ่งมีความคล้ายคลึงกันในประเทศ อาทิ หลักสูตรการอบรมไม่สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของครู โดยผู้บริหารจัดการไม่ได้มีการติดต่อสื่อสารกับครูผู้เข้ารับการอบรม หลักสูตรการอบรมขาดคุณภาพ ขาดการเตรียมการ หลักสูตรเน้นทฤษฎีมากเกินไป ครูไม่สามารถเข้ารับการอบรมได้ไม่ว่าจะด้วยการขาดงบประมาณสนับสนุนหรือสถานที่การอบรมอยู่ห่างไกล และขาดเอกสารอ่านประกอบที่เหมาะสมสำหรับครู

ในยุโรปตะวันตกซึ่งมีคุณภาพในด้านจัดการศึกษาเป็นที่ยอมรับ ก็ประสบปัญหาการอบรมครูที่คล้ายคลึงกัน ดังนี้

1. ผู้เข้าอบรมขาดความชัดเจนในเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
2. กิจกรรมการฝึกอบรมหลายอย่างไม่ได้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เข้ารับการอบรม
3. วิทยากรผู้อบรมให้ความรู้หรือฝึกทักษะให้ผู้เข้ารับการอบรมตามที่ตนถนัด แต่ไม่สอดคล้องกับความต้องการความสนใจของผู้เข้ารับการอบรม
4. ผู้จัดการอบรมขาดความเข้าใจที่ถูกต้องในกระบวนการพัฒนาวิชาชีพครู และการเรียนรู้ของครู

ในประเทศไทยเองจากการศึกษาของมนตรี จุฬารัตน (2543) การพัฒนาครูมีปัญหาดังต่อไปนี้ที่คล้ายคลึงกันสรุปได้ดังนี้

1. การฝึกอบรมจัดได้ไม่ทั่วถึง และไม่สอดคล้องกับความต้องการของครู
2. การฝึกอบรมมีเนื้อหาเน้นทฤษฎีมากเกินไป ผู้เข้ารับการอบรมไม่สามารถนำไปปฏิบัติหรือประยุกต์ใช้ได้
3. การฝึกอบรมให้ความสำคัญกับการประเมินผล การติดตามผลน้อยเกินไป

4. การฝึกอบรมขาดความต่อเนื่อง

5. วิทยาการผู้ฝึกอบรมบางคนขาดคุณสมบัติขาดความพร้อมที่สอดคล้องกับหัวข้อการอบรม

6. ครูผู้เข้ารับการอบรมยังขาดงบประมาณสนับสนุน

นอกจากนี้ผู้ทำวิจัยได้สำรวจข้อมูลเบื้องต้น โดยการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาด้านบริบทของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ การศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการพัฒนาครู และศึกษาถึงความต้องการจำเป็นในการพัฒนาของครูวิทยาศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาด้านบริบทของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาของครูวิทยาศาสตร์ เพื่อนำข้อมูลมาใช้เป็นแนวทางในการจัดทำหลักสูตรการพัฒนาครูที่เลี้ยง ทั้งนี้ได้สังเคราะห์ข้อมูลทั้งจากข้อมูลที่มีผู้ได้ศึกษาวิเคราะห์ไว้แล้ว และข้อมูลที่ได้จากการทำแบบสำรวจครูวิทยาศาสตร์จำนวน 80 คน ในโรงเรียนมัธยมศึกษา รวมทั้งข้อมูลที่ได้จัดประชุมเพื่อระดมความคิด สรุปผลได้ดังนี้

1) ในโรงเรียนขนาดกลาง ครูวิทยาศาสตร์สอนไม่ตรงตามวิชาเอกยังมีมาก ทำให้คุณภาพการเรียนการสอนไม่ดีเท่าที่ควร

2) ในโรงเรียนขนาดเล็ก ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ได้มีคุณสมบัติตรงด้านวิทยาศาสตร์ ทำให้การเรียนการสอนไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย

3) ครูวิทยาศาสตร์มีจำนวนน้อย เมื่อมีการเกษียณอายุก็ไม่มีครูวิทยาศาสตร์เข้ามาทดแทน

4) ครูวิทยาศาสตร์ขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

5) ครูวิทยาศาสตร์ขาดอุดมการณ์ในวิชาชีพ

6) ครูวิทยาศาสตร์ไม่ได้เป็นแบบอย่างของผู้มีความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียน

7) ในโรงเรียนมีครูวิทยาศาสตร์บางส่วนที่มีศักยภาพสูงมีความรู้และประสบการณ์ในการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้อื่นได้แต่ไม่เป็นระบบที่ชัดเจน

8) มีช่องว่างระหว่างวัยวุฒิ ทำให้มีปัญหาปัญหาเรื่องการสื่อสารและทำความเข้าใจในระหว่างกัน

9) ไม่มีการถ่ายทอดองค์ความรู้จากรุ่นสู่รุ่นขาดความรู้ความเข้าใจในการถ่ายทอด การให้การช่วยเหลืออย่างเป็นรูปธรรม และเป็นระบบ

2. ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการพัฒนาครูและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาของครูวิทยาศาสตร์ จากรายงานการวิจัยและพัฒนานโยบายการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2553) ในด้านศึกษาสภาพ

ปัญหาการพัฒนาครูพบว่า ครูได้รับการพัฒนาค่อนข้างมาก แต่ยังคงขาดการติดตามประเมินผล และหลักสูตรในการพัฒนาครูมีความซ้ำซ้อน ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาสูง ขาดการวางแผนระยะยาว ซึ่งอาจสรุปเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการ และด้านตัวบุคคล ดังนี้

1) ขาดการวางแผนการพัฒนาครูเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ทางการศึกษา

2) ขาดการสำรวจวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เป็นปัจจัยร่วมในการพัฒนา ได้แก่ ความต้องการและความจำเป็นของผู้เข้ารับการพัฒนา ประสบการณ์ ความรู้พื้นฐาน และการกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการพัฒนาไม่ชัดเจน

3) ขาดการติดตาม ช่วยเหลือหลังครูเข้ารับการพัฒนา ทำให้ครูไม่สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ได้ถูกต้องไม่มั่นใจ ไม่สามารถพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืนได้

4) การอบรมทำได้ไม่ทั่วถึงและไม่ต่อเนื่อง

5) การพัฒนาส่วนใหญ่เป็นการวางแผนพัฒนาตามนโยบายจากส่วนกลาง ทำให้ครูไม่มีส่วนร่วมในการวางแผนและการออกแบบหลักสูตร

6) ครูขาดความตระหนักและกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเอง รวมทั้งการฝึกปฏิบัติและพัฒนาต่อยอดอย่างต่อเนื่องหลังเข้ารับการอบรมครู

3. ศึกษาถึงความต้องการจำเป็นในการพัฒนาของครูวิทยาศาสตร์

สำหรับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาของครูวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาของการจัดการเรียนการสอนและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาของครูวิทยาศาสตร์และครูที่เลี้ยง และได้จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีความต้องการพัฒนาตนเองในเรื่องต่อไปนี้

1) ด้านวิธีการหรือเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์แบบต่างๆ เช่น การสอนแบบสืบเสาะความรู้ การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2) ด้านหลักสูตรและเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์

3) ด้านความการออกแบบจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

4) ด้านการวัดและประเมินผล

5) ด้านสื่อการเรียนรู้

นอกจากนี้จากการจัดประชุมครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย ครูบรรจุใหม่ ครูที่มีประสบการณ์การสอนมาก อาจารย์มหาวิทยาลัย และนักศึกษาฝึกสอน เกี่ยวกับหัวข้อและวิธีการที่ครูต้องการได้รับการพัฒนา มีรายละเอียด ดังนี้

1) ครูต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับเทคนิคการสอน

2) การฝึกปฏิบัติเขียนและวิเคราะห์แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 3) ครูต้องการมีที่ปรึกษาในเรื่องสื่อการเรียนรู้อะไรและด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์
- 4) การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัดผลประเมินผลย่อยและการวัดผลรวม

จากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและสังเคราะห์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้สรุปได้ถึงปัญหาและความต้องการจำเป็นในการได้รับการพัฒนา แบ่งเป็น 3 ด้านหลักๆ ดังนี้

1. ด้านหลักสูตรและเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์
2. ด้านการจัดการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย
 - 1) เทคนิค วิธีสอนการสอนวิทยาศาสตร์
 - 2) การออกแบบการจัดการเรียนรู้
 - 3) การเขียนและวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้
 - 4) สื่อและแหล่งเรียนรู้
3. ด้านการวัดผลประเมินผล

2. กระบวนการพี่เลี้ยงในโรงเรียนกับการพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์

2.1 ความสำคัญและประโยชน์ของกระบวนการพี่เลี้ยง

กระบวนการพี่เลี้ยง (mentoring) หมายถึงกระบวนการเรียนรู้อย่างหนึ่งซึ่งมีบุคคลที่เกี่ยวข้องอยู่ 2 ฝ่าย คือพี่เลี้ยง (mentor) และผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือ (mentee) โดยพี่เลี้ยงเป็นผู้ทำหน้าที่ในการถ่ายทอดแนวคิด ความรู้ ประสบการณ์ ในเรื่องต่างๆ ให้กับอีกฝ่ายหนึ่ง โดย Shea (1997) กล่าวว่าพี่เลี้ยงเปรียบเสมือนเป็นที่ปรึกษาที่น่าเชื่อถือ (trusted advisor) เป็นเพื่อน เป็นครูและเป็นผู้ให้คำแนะนำที่เข้าใจ (wise counselor) ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของกระบวนการพี่เลี้ยงคือการช่วยเสริมสร้างให้ผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือได้เพิ่มพูนความรู้ เสริมสร้างความเข้าใจ ทั้งในด้านของแนวทางการดำรงชีวิตและหนทางที่จะก้าวไปสู่ความสำเร็จ การสร้างให้องค์กรมีพี่เลี้ยงและผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือเป็นการปลูกฝังให้มีการถ่ายทอดประสบการณ์จากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนอีกรุ่นหนึ่ง ดังนั้นกระบวนการพี่เลี้ยงจึงเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการสร้างรากฐานให้องค์กรกลายเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ด้วยการถ่ายโอนความรู้จากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่งโดยสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น

นอกจากนี้ กระบวนการพี่เลี้ยง อาจหมายถึง การเป็นพี่เลี้ยง เป็นการให้ผู้ที่มีความสามารถหรือเป็นที่ยอมรับ หรือผู้บริหารในหน่วยงานให้คำปรึกษาและแนะนำช่วยเหลือรุ่นน้องหรือผู้ที่อยู่ในระดับต่ำกว่าในเรื่องที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานเพื่อให้มีศักยภาพสูงขึ้นแต่อาจไม่เกี่ยวกับหน้าที่ในปัจจุบันโดยตรง พี่เลี้ยง จะเรียกว่า Mentor ส่วนบุคคลที่ได้รับการดูแลจากผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นพี่เลี้ยงเรียก Mentee ส่วนใหญ่องค์กรจะกำหนดให้มีระบบการ

เป็นพี่เลี้ยงให้กับพนักงานใหม่ที่เพิ่งเข้ามาทำงาน ผู้ที่เป็นพี่เลี้ยงจะเป็นพนักงานที่ปฏิบัติงานมาก่อนซึ่งอาจจะไม่ใช่หัวหน้างานโดยตรง

ประโยชน์ของกระบวนการพี่เลี้ยง (McKimm และ Brake, 2008)

1. สร้างกลุ่มคนที่มีความสามารถ มีศักยภาพ ได้เร็วกว่าปกติ
2. จูงใจให้มีผลการปฏิบัติงานดีและมีศักยภาพในการทำงานสูงให้คงอยู่กับหน่วยงาน
3. กระตุ้นให้มีการสร้างผลงานมากขึ้น พร้อมทั้งจะทำงานหนักและทำทายนมากขึ้น
4. สร้างบรรยากาศของการนำเสนอผลงานใหม่ ๆ หรือความคิดนอกกรอบมากขึ้น
5. สร้างระบบการสื่อสารแบบสองช่องทาง (Two Way Communication) โดยพี่เลี้ยง

มีเวลาที่จะคิดวางแผน กำหนดนโยบายและวางกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของทีมได้มากขึ้น เนื่องจากได้มอบหมายงานส่วนหนึ่งให้ผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือรับผิดชอบแล้ว

2.2 หลักการของกระบวนการพี่เลี้ยง

หลักการของกระบวนการพี่เลี้ยงอาจสรุปได้ดังนี้ (Hay, 1995 และ Guest, 2000)

1. ให้พึงระลึกไว้เสมอว่าทุกคนมีความสำคัญและมีความเท่าเทียมกัน
2. มีการกระตุ้นให้ค้นหาขีดความสามารถและมีการพัฒนาสมรรถนะอยู่เสมอ รวมทั้งสร้างแรงกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ และต้องเชื่อว่าทุกคนสามารถเปลี่ยนแปลงและมีความต้องการความก้าวหน้าในวิชาชีพ
3. ต้องมีความเข้าใจในความแตกต่างของการเรียนรู้ของแต่ละคน
4. มีการค้นหา เรียนรู้ แนวความคิด ทฤษฎีและความรู้ใหม่อยู่เสมอ
5. มีการสะท้อนความคิดจากประสบการณ์ที่ผ่านมาเพื่อเป็นกุญแจสู่ความเข้าใจ
6. ส่งเสริมให้มีการทำงานแบบร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน
7. มีการเสริมสร้างกำลังใจ
8. ต้องมีความเชื่อ เข้าใจความหมายและเห็นคุณค่าของการเป็นพี่เลี้ยง
9. มองไปข้างหน้าและพัฒนาความสามารถในการถ่ายทอดการเรียนรู้และการประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ

2.3 กระบวนการพี่เลี้ยง

แนวคิดและกระบวนการพี่เลี้ยงได้เริ่มมีขึ้นมานานแล้วและยังคงอยู่ต่อมาจนถึงปัจจุบัน ในสมัยก่อนรูปแบบของกระบวนการพี่เลี้ยงจะเป็นแบบคู่ คือ จับคู่กันระหว่างพี่เลี้ยง 1 คน กับผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือ 1 คน หรือ 2 คน ซึ่งปัจจุบันมีผู้เห็นว่าแบบคู่มีข้อจำกัดหลายประการ กล่าวคือจำนวนพี่เลี้ยงไม่เพียงพอกับจำนวนผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือ นอกจากนี้การเรียนรู้จากพี่เลี้ยงเพียงคนเดียวนั้นไม่เพียงพอ เนื่องจากการพัฒนาบุคคลนั้นต้องอาศัยเครือข่ายของกลุ่มคนที่มีความรู้ ประสบการณ์และแนวคิดที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งรวมถึงเครือข่ายในกลุ่มเพื่อน

ร่วมงานด้วย ปัจจุบันจึงได้มีแนวคิดของรูปแบบการเป็นพี่เลี้ยงแบบกลุ่ม คือพี่เลี้ยง 1 คน ต่อผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือ 4 – 6 คน ไม่ว่าจะ เป็นแบบใดก็ตาม การคัดเลือกพี่เลี้ยงจะเลือกจากผู้ที่มีระดับตำแหน่งสูงกว่าผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือ มีประสบการณ์สูง ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงานและสมัครใจที่จะเป็นพี่เลี้ยง ส่วนการเลือกผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือก็จะเลือกจากผู้มีความรู้ความสามารถ มีศักยภาพและโอกาสที่จะเลื่อนระดับตำแหน่งสูงขึ้นเป็นผู้บริหาร พี่เลี้ยงและผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือจะร่วมกิจกรรมของกระบวนการพี่เลี้ยงโดยการพบปะ ประชุมปรึกษาหารือกันเป็นระยะๆ

รูปแบบกระบวนการพี่เลี้ยงแบบกลุ่มนี้ พี่เลี้ยงจะเป็นผู้นำให้เกิดการเรียนรู้ (Learning Leader) กลุ่มจะมีการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด กำหนดประเด็นการพัฒนา ให้คำแนะนำกันเป็นกลุ่ม วิธีนี้จะเป็นการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมด้วย กลุ่มที่เป็นพี่เลี้ยงจะกลายเป็นกลุ่มแห่งการเรียนรู้ (Learning Group) ซึ่งคล้ายกับการเรียนรู้เป็นทีมในองค์กรแห่งการเรียนรู้ของ Peter Senge (1990, 1994) ที่กล่าวว่า เมื่อทีมเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ไม่เพียงก่อให้เกิดผลงานที่ดีขึ้นเท่านั้น แต่สมาชิกแต่ละคนในทีมก็เจริญก้าวหน้าเร็วขึ้นด้วย ในกลุ่มแห่งการเรียนรู้ผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มจะมีโอกาสเรียนรู้จากเพื่อนสมาชิกด้วยกันและจากพี่เลี้ยงด้วย

แนวคิดเกี่ยวกับกลุ่มเรียนรู้นั้นกำหนดให้มีความรับผิดชอบในการนำและก่อให้เกิดการเรียนรู้กระจายไปยังสมาชิกทุกคน รวมทั้งพี่เลี้ยงด้วย รูปแบบกลุ่มนี้จะถือว่าพี่เลี้ยงหรือผู้นำการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มมากกว่าจะเป็นคนนอก โดยที่พี่เลี้ยงเป็นผู้มีประสบการณ์และความรู้ที่จะแบ่งปันได้มากกว่า พี่เลี้ยงจึงทำหน้าที่เป็นผู้นำของกลุ่มการเรียนรู้ โดยช่วยให้กลุ่มเข้าใจองค์กร ให้แนวทางแก่กลุ่มเพื่อสามารถวิเคราะห์ประสบการณ์ของตนเอง และช่วยให้กลุ่มกำหนดทิศทางของการพัฒนา กระบวนการนี้จะช่วยให้ผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือเรียนรู้ประสบการณ์และความรู้จากพี่เลี้ยงซึ่งมีกระบวนการที่แตกต่างจากตน พี่เลี้ยงจะช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จได้ดังนี้

1. ช่วยให้กลุ่มกำหนดประเด็นในการประชุมพบปะกัน
2. สนับสนุนกลุ่มโดยเชื่อมความสัมพันธ์ของบุคคลในกลุ่มกับบุคคลอื่นในองค์กร
3. กระตุ้นให้กลุ่มแสดงความคิดเห็น
4. ให้คำแนะนำหัวข้ออภิปรายและโครงการที่จะช่วยให้กลุ่มเรียนรู้เพิ่มขึ้น
5. ให้คำปรึกษาเมื่อกลุ่มต้องการ
6. ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่สมาชิกในกลุ่มเป็นรายบุคคล

2.4 คุณสมบัติ และหน้าที่ของครูพี่เลี้ยง

จากการศึกษาคุณสมบัติและหน้าที่ของพี่เลี้ยงตามที่ Odina, I (2002) ได้กล่าวไว้สามารถสรุปคุณสมบัติของพี่เลี้ยงได้ ดังนี้

1. มีความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล สามารถจัดลำดับก่อนหลัง
2. มีทัศนคติในเชิงบวก มีความกระตือรือร้น
3. มีความสามารถในการช่วยเหลือ สนับสนุน ดูแลให้ผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือเกิดความมั่นใจและเห็นคุณค่าในตนเอง
4. มีความอดทน มีความเข้าอกเข้าใจในการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. มีความขยันขันแข็งและละเอียดลออ
6. มีวิสัยทัศน์และปรัชญาของการสอนงานผู้อื่น
7. มีอารมณ์ขัน สนุกสนาน รู้จักผ่อนหนักผ่อนเบา และรู้จักกาลเทศะ

นอกจากนี้ผลการศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับคุณลักษณะของครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนที่ต้องการ สามารถสรุปคุณลักษณะได้ดังนี้

1. มีความเชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษาได้อย่างชัดเจน สามารถให้คำปรึกษาได้ทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
2. มีความรู้ในเนื้อหาวิชา มีเทคนิคการสอนที่หลากหลาย
3. มีความรู้ มีทักษะในการออกแบบหลักสูตรและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
4. ความเป็นกัลยาณมิตร เป็นตัวอย่างที่ดีมีคุณธรรม จรรยาบรรณ มีความเข้าใจผู้อื่น
5. มีความรู้ความสามารถ รู้กว้าง รู้รอบด้าน มีทักษะในการคิดและปฏิบัติที่ดี
6. ความเป็นครูสูง ให้ความรู้ทั้งด้านวิชาการและทักษะการดำรงชีวิต
7. มีทักษะการถ่ายทอดความรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้
8. มีประสบการณ์การสอนมาก และสอนในหลายระดับชั้น
9. ใจกว้าง รับฟังปัญหา อารมณ์ดี ใจดี มีศิลปะในการพูด มีความเข้าใจในตัวผู้เรียน และวิธีการที่เหมาะสมกับผู้เรียน เปิดรับสิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ ไม่ยึดติด
10. มีความอาวุโสมีอายุ 40 ปี ขึ้นไป มีประสบการณ์สอน 5 -10 ปีขึ้นไป มีวุฒิปริญญาโทด้านการสอนวิทยาศาสตร์
11. เข้าใจความแตกต่างในทุกด้านว่าแต่ละคนมีความแตกต่าง มีจุดดี จุดด้อยในส่วนใดแล้วช่วยเติมเต็ม
12. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคการสอน การวัดผลประเมินผล เอื้อเฟื้อพร้อมที่จะแบ่งปันความรู้และประสบการณ์
13. มีเวลาให้ มีความสนใจ และมีความถนัดจริงตรงตามสาขาวิชาวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะ

สำหรับบทบาทและหน้าที่ของพี่เลี้ยง Hay (1995) ได้อธิบายไว้ดังนี้

1. เป็นผู้ถ่ายทอดข้อมูลต่างๆ ภายในองค์กรให้พนักงานใหม่รับทราบ
2. เป็นผู้รับปัญหา ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางในการปฏิบัติตนเพื่อปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กร
3. เป็นผู้สอนงานโดยการสร้างความเข้าใจให้ตรงกับผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือ
4. เป็นผู้ตรวจสอบและติดตามผลความรู้ ความเข้าใจในข้อมูลที่ให้กับผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือ
5. ปฏิบัติตนเพื่อหลีกเลี่ยงหรือไม่ต้องเผชิญกับความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้น
6. สามารถวิเคราะห์จุดแข็งและข้อที่ควรพัฒนาปรับปรุงของผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือ เพื่อที่จะได้หาวิธีการในการพัฒนาปรับปรุงความสามารถและศักยภาพของผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือต่อไป
7. เป็นผู้สนับสนุน ช่วยเหลือ และคอยให้กำลังใจผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือให้มีโอกาสเติบโตหรือได้รับความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน

กระบวนการพี่เลี้ยงจะประสบความสำเร็จได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับศักยภาพของครูพี่เลี้ยงด้วย ดังนั้นจึงควรพัฒนาศักยภาพของครูพี่เลี้ยง ซึ่งวิธีการหรือรูปแบบในการพัฒนาครูพี่เลี้ยง ควรจะเน้นการค้นหาศักยภาพและควรเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาหลักการเรียนรู้เป็นทีม เนื่องจากได้วิเคราะห์แล้วพบว่าการเรียนรู้เป็นทีมจะช่วยพัฒนาศักยภาพและช่วยฝึกทักษะการสนทนา อภิปราย การใช้คำถาม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน และการสร้างบรรยากาศที่ดีของการเรียนรู้ ซึ่งทักษะต่างๆ เหล่านี้ ล้วนสอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง

3. การเรียนรู้เป็นทีมกับการพัฒนาครูพี่เลี้ยง

3.1 ความสำคัญ และประโยชน์ของการเรียนรู้เป็นทีม

การเรียนรู้เป็นทีม คือ กระบวนการพัฒนาขีดความสามารถของทีมในการสร้างสรรค์ผลงานตามที่สมาชิกต้องการ และมีเป้าหมายและความต้องการร่วมกัน ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ทีมมีการแลกเปลี่ยนวิสัยทัศน์โดยอาศัยความรู้ ความคิดของสมาชิก มาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อพัฒนาความรู้และความสามารถของทีมให้เกิดขึ้น (Senge, 1990, 1994)

นอกจากนี้ Senge ยังได้กล่าวอีกว่าการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม คือ การมีส่วนร่วมในการแบ่งปันความรู้และใช้ประโยชน์จากการแบ่งปันเพื่อนำไปสู่ทักษะทางความคิด โดยการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมจะเป็นตัวช่วยให้คนในองค์กรมีประสบการณ์กับสิ่งต่างๆ ในมุมมองที่หลากหลาย ทำให้เป็นการขยายขอบเขตการรับรู้ มีความเข้าใจที่ลึกซึ้งและชัดเจนขึ้น ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาตนเองในที่สุด ทั้งนี้การเรียนรู้เป็นทีมนั้นเปรียบเสมือนเครื่องมือในการทบทวนและก่อให้เกิด

การเปลี่ยนแปลงความสามารถขององค์กรได้ ซึ่งขั้นตอนในการเรียนรู้เป็นทีมต้องอาศัยเวลาในการพัฒนาและการฝึกฝนในลักษณะการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (Action Learning)

Michaelsen (1994) ได้อธิบายถึงการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมว่าเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนได้แสดงศักยภาพ และปรับบทบาทของตน โดยครูผู้สอนมีหน้าที่ออกแบบและบริหารการจัดการเรียนรู้ ส่วนนักเรียนต้องรับผิดชอบในเนื้อหาสาระการเรียนรู้ของตนเองและการทำงานหรือแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับผู้อื่น เพื่อ

1. เสริมสร้างความเข้าใจกัน เกิดสัมพันธภาพที่ดี ก่อให้เกิดความร่วมมือ การเรียนรู้ และการทำงานร่วมกัน
2. สร้างสัมพันธภาพ และความเข้าใจ และสามารถปรับเปลี่ยนบรรยากาศของการทำงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันได้
3. สามารถค้นหาและดึงศักยภาพ ทั้งในด้านความรู้ ความคิด ทักษะและประสบการณ์ จากภายในมาก่อให้เกิดการเรียนรู้และการทำงานให้เกิดผลสำเร็จ
4. ทำให้เกิดความไว้วางใจกัน มีการสื่อสารแบบ 2 ทางมากขึ้น มีความเป็นกันเอง เปิดเผย จริงใจ
5. ทำให้เกิดการแบ่งปันและการถ่ายทอดความรู้อันเกื้อกัน ซึ่งส่งผลให้เกิดองค์กรแห่งการเรียนรู้

3.2 หลักการ และแนวคิดของการเรียนรู้เป็นทีม

หลักการเรียนรู้เป็นทีม ของ Senge (1990), Mills (1962) และ McCann (2007) สามารถนำมาใช้เป็นแนวคิดสำหรับการพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงได้ดังนี้

หลักการเรียนรู้เป็นทีม หมายถึง หลักการที่นำมาใช้ในการพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง ประกอบด้วย

1. สร้างทีมการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยสมาชิกซึ่งมีความรู้ ประสบการณ์ ความสามารถที่แตกต่างกัน มีความต้องการที่จะเรียนรู้ในเรื่องเดียวกันจำนวน 4 - 8 คน
2. การสร้างพลังร่วม สัมพันธภาพและความร่วมมือกันระหว่างสมาชิกในทีมจะทำให้ทีมการเรียนรู้ประสบความสำเร็จ
3. การพัฒนาขีดความสามารถสมาชิกในทีมจะส่งผลต่อความสำเร็จของการเรียนรู้หรือการทำงานของทีม
4. มีการค้นหาประเด็น หัวข้อการเรียนรู้ รวมทั้งกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน
5. การเรียนรู้เป็นทีมเป็นการเรียนรู้จากการได้ฝึกปฏิบัติงานร่วมกัน
6. กระบวนการเรียนรู้เป็นทีมจะดำเนินการเรียนรู้ผ่านกระบวนการสนทนา และการอภิปราย โดยมีการใช้คำถาม การแสดงความคิดเห็น การเคารพในความคิดเห็นที่แตกต่าง โดย

มีการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ จริงใจ เปิดเผย เพื่อนำไปสู่การลงความเห็นเพื่อหาข้อสรุปการเรียนรู้

7. การดำเนินกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้เป็นทีมผู้สอนมีบทบาทในการทำหน้าที่เป็นผู้บริหารจัดการการเรียนรู้ ส่วนผู้เรียนมีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษาเนื้อหาวิชาหรือการปฏิบัติที่ได้รับมอบหมาย และให้ความร่วมมือกับทีมในการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกในทีม

8. มีการทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับขณะที่ทำการเรียนรู้หรือปฏิบัติงานร่วมกัน รวมทั้งลงข้อสรุปร่วมกันถึงแนวทาง วิธีการ ข้อคิดเห็น หรือความรู้ที่ได้ร่วมเรียนรู้ ให้ได้สิ่งที่ทีมมีข้อสรุปว่าดีที่สุด แล้วนำสิ่งที่ได้เรียนรู้นั้นไปใช้หรือเป็นแนวปฏิบัติของทีม

3.3 องค์ประกอบ และปัจจัยสำคัญของการเรียนรู้เป็นทีม

Peter Senge (1990) กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้ดังนี้

1. ควรจะมีสมาชิกประมาณ 4 - 8 คน เนื่องจากถ้าน้อยกว่า 4 คน จะไม่ค่อยมีความหลากหลายไม่ว่าจะเป็นทางความคิด พฤติกรรม ทักษะ ทักษะ ประสิทธิภาพ แต่ถ้ามากกว่า 8 คน จะทำให้ทีมมีความซับซ้อนมากเกินไปทำให้ทุกคนในทีมไม่มีเวลาในการร่วมแสดงความคิดเห็นเพียงพอ

2. สมาชิกในทีมควรมาจากคนละสายงาน เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการเรียนรู้ร่วมกัน

3. ในกลุ่มของทีมเรียนรู้ร่วมกันควรมีผู้มีอำนาจในการสั่งการเป็นสมาชิกในทีมด้วย เพื่อจะได้สามารถนำข้อเสนอแนะของกลุ่มไปปฏิบัติได้ โดยบุคคลคนนั้นจะต้องเป็นคนที่ไม่ใส่ใจและรู้ ปัญหาด้านนั้นๆ พอสมควร

จากการศึกษาหลักการ ขั้นตอน วิธีการ คุณลักษณะของการเรียนรู้เป็นทีม สามารถสรุปองค์ประกอบการเรียนรู้เป็นทีมได้เป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านคุณลักษณะ บทบาท หน้าที่ของสมาชิกในทีม

1) จัดทีมการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยสมาชิก 4 – 8 คน

2) สมาชิกมีหน้าที่แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมสนทนา อภิปราย ดำเนินกิจกรรมให้ลุล่วงตามเป้าหมายกลุ่ม รับผิดชอบสิ่งที่ตนเองได้รับมอบหมายให้เรียนรู้หรือปฏิบัติ

3) สมาชิกในทีมต้องมีความสามารถคิดพิจารณาในประเด็นต่างๆ อย่างลึกซึ้ง เข้าใจและสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่สลับซับซ้อนได้ โดยสามารถเชื่อมโยงความคิดที่เคยมีมา กับประสบการณ์ที่คาดหวัง และรู้จักการประเมินสถานการณ์

4) สมาชิกในทีมต้องมีความไว้วางใจกันในการปฏิบัติงานซึ่งกันและกันเป็นความสัมพันธ์ร่วมกันที่สมาชิกทุกคนในทีมจำเป็นต้องมีความเชื่อมั่นและเชื่อใจกันในการทำงานมีความรับผิดชอบที่จะทำงานร่วมกันอย่างเกื้อกูล เต็มใจที่จะดำเนินตามเป้าหมายร่วมกันรวมทั้งมี

ข้อตกลงที่จะบอกหรือไม่ปิดบังข้อเท็จจริงต่อกันทั้งเรื่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายนอก และเรื่องที่เกิดขึ้นภายในทีม

5) สมาชิกในทีมต้องให้อภัยและให้กำลังใจกัน สมาชิกในทีมต้องรู้จักสร้างความรู้สึกถึงบรรยากาศในการทำงานที่ปลอดภัย เมื่อสมาชิกในทีมต้องเผชิญหน้ากับความเสี่ยงหรือต้องตัดสินใจใดๆ ในการทำงาน

2. ด้านคุณลักษณะ ความสามารถ และการทำงานของทีม

1) การปฏิบัติงานเป็นไปในแนวทางเดียวกันสมาชิกในทีมต้องมีแนวคิดแนวปฏิบัติที่สอดคล้องกัน และมีจุดมุ่งหมายในการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จที่ตั้งไว้ไปในแนวทางเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้สมาชิกแต่ละคนรู้สึกมั่นคงในการตัดสินใจในสิ่งที่เห็นว่าเหมาะสมกับตน และรู้ตนเองว่าจะปฏิบัติตัวอย่างใดในระหว่างการทำงานร่วมกัน

2) การเพิ่มอำนาจในการทำงาน สมาชิกในทีมต้องได้รับการเพิ่มอำนาจในการทำงาน คือการได้รับการกระจายอำนาจ ความรับผิดชอบ ความไว้วางใจ และอิสระในการตัดสินใจ และการปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) พลังของกลุ่มสมาชิกในทีมต้องมีการประสานพลังร่วมกันโดยนำความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญของทุกคนในทีมออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานหรือการตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ ของทีม ซึ่งจะก่อให้เกิดพลังของทีม ทำให้การทำกิจกรรมของทีมประสบความสำเร็จ และช่วยพัฒนาความรู้ สมรรถภาพของทีมให้เกิดขึ้น

4) การสร้างสรรค์เปลี่ยนแปลงใหม่และการประสานงานสมาชิกในทีมต้องสร้างสรรค์เปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้น และประสานงานกับผู้อื่นได้ ให้ความร่วมมือในการทำงาน คิดเปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่และแตกต่าง ไม่ว่าจะป็นวิธีการทำงานแบบใหม่ สร้างแนวคิดใหม่ แสวงหาหรือมีทางเลือกอย่างเหมาะสม รู้จักพลิกแพลงปรับเข้าหาแนวทาง ตั้งข้อตกลงอย่างท้าทาย หรือมีผลงานใหม่เกิดขึ้น โดยผลการปฏิบัติงานจะขึ้นอยู่กับการประสานความสามารถของแต่ละคน

5) วิธีการปฏิบัติงานร่วมกัน มีกระบวนการประสานงาน สานความสัมพันธ์เกี่ยวกับบุคคล วัสดุและทรัพยากรอื่นๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน

6) การมีบทบาทต่อทีมอื่นๆ และการถ่ายทอดวิธีการปฏิบัติและทักษะ สมาชิกในทีมต้องมีความสามารถส่งเสริม สนับสนุน และกระตุ้นการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนทั้งในทีม และสมาชิกของทีมอื่นๆ ในองค์กรอย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลา ขณะที่สมาชิกในทีมมีการเรียนรู้ร่วมกัน ก็ต้องมีการถ่ายทอดวิธีการปฏิบัติ และทักษะความรู้ทั้งหลายที่พัฒนาขึ้นในทีมไปยังส่วนรวม โดยการสอนวิธีปฏิบัติและทักษะในการเรียนรู้ การแบ่งปันความรู้ เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นให้รู้วิธีปฏิบัติ รู้วิธีการ และสามารถสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

3. ด้านทักษะ และวิธีการที่ใช้ในการเรียนรู้ของทีม

1) ทักษะการส่งเสริมการสื่อสารให้ดีขึ้น รู้จักการรับฟังผู้อื่นอย่างตั้งใจ

2) ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม

3) ทักษะการใช้คำถามและการสะท้อนความคิดเห็น (Inquiry and Reflection) วิธีการเรียนรู้แบบ Inquiry Technique คือ การใช้การพูดคุยสนทนา ซักถาม โดยระดมสมอง ร่วมกันคิด เป็นการเรียนรู้โดยการมีปฏิสัมพันธ์ และวิธีการคิดของตนเอง บนพื้นฐานของการ เปิดกว้างทางความคิดวิเคราะห์ ในการโต้ตอบ ซักถาม โต้แย้งความคิดเห็นของคนอื่นก่อให้เกิด การเรียนรู้

4) การสนทนา มีเป้าหมายเพื่อแสวงหาความหมายหรือสร้างความเข้าใจใหม่ในเรื่องที่คลุมเครือ ไม่แน่ใจ หรือยากจะตีความ ตลอดจนเพื่อสำรวจความคิดความเชื่อของแต่ละคน ทำให้เราได้มีโอกาสสังเกต และค้นพบความเชื่อของตนเองและผู้อื่นว่ามีความเข้าใจแตกต่างกันเช่นไร ทำให้ได้รับรู้ความคิดที่หลากหลาย ซึ่งไม่จำเป็นต้องได้ข้อตกลง หรือข้อสรุปหลังจาก การสนทนานั้น แต่เป็นการยกระดับทัศนคติของสมาชิกให้สูงขึ้น สร้างความเข้าใจในความรู้สึก ของกันและกันมากขึ้น

5) การอภิปราย มีเป้าหมายเพื่อการตัดสินใจเลือกหาข้อตกลง ข้อสรุป หรือหาทางแก้ปัญหาที่มีการตกลงร่วมกัน เพื่อใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติของทีมในช่วงเวลานั้น การ อภิปรายที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

- 1) จะต้องมีความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของการอภิปรายร่วมกัน
- 2) จะต้องเป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่ตกลงกันไว้
- 3) จะต้องเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมอภิปรายทุกคนมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- 4) จะต้องเป็นผู้แสดงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และควรมีการโต้แย้งในทาง สร้างสรรค์

5) จะต้องมีการบรรยากาศที่เอื้อต่อการเกิดปฏิสัมพันธ์

6) จะต้องเป็นไปอย่างมีระเบียบ ไม่วุ่นวายสับสน

7) จะต้องบรรลุผลตามเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

6) การระดมสมอง การระดมสมองจะมีประโยชน์ในการช่วยเหลือบุคคลในการ สร้างแนวคิดจำนวนมากในระยะเวลาอันสั้น ดังคำกล่าวที่ว่า “แนวทางที่ดีที่สุดที่จะมีแนวคิดที่ดี ก็คือการมีแนวคิดจำนวนมาก” (Robson, 2002) ซึ่งในการระดมสมองนี้จะมีกฎของการระดม สมองที่สำคัญคือ

- 1) ไม่ควรมีการวิจารณ์แนวคิดใดๆ
- 2) สนับสนุนให้เป็นไปอย่างอิสระ
- 3) รวมแนวคิดให้มากที่สุด
- 4) บันทึกทุกๆ แนวคิด แม้แต่สิ่งที่พูดซ้ำ

5) บ่มแนวคิดทั้งหมด อย่าปฏิเสธทุกสิ่งทุกอย่างโดยทันที

McCann (2007) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เป็นทีม ดังนี้

1. การสร้างสัมพันธภาพ ความเข้าใจ และพลังร่วมของสมาชิกในทีม
2. การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ข้อมูล ความคิดเห็น วิสัยทัศน์ ของสมาชิก
3. กระตุ้นให้เกิดการสนทนา และมีการอภิปรายร่วมกันอย่างเปิดเผย ใ้วางใจกัน มีการสะท้อนความคิดเห็น

4. การหาข้อสรุปเพื่อเกิดแนวปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน

Senge และคณะ (1994) ได้สรุปถึงคุณลักษณะที่จำเป็นของการเรียนรู้เป็นทีม คุณลักษณะของสมาชิกที่มีประสิทธิภาพสูง การออกแบบทีม การตรวจสอบการสร้างบรรยากาศในการสร้างทีม และข้อควรระวังในการทำงานกับทีม ดังนี้

1. การเรียนรู้ของทีมเป็นกระบวนการที่วางแนวทางการพัฒนาให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่สมาชิกมีความปรารถนาอย่างแท้จริง

2. การเรียนรู้ด้วยกันเป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนาความสามารถของทีม

3. การที่จะได้ซึ่งผลของการเรียนรู้จะต้องมีการแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน และนำไปสู่การปฏิบัติที่เกิดประโยชน์

4. การเรียนรู้เป็นทีมประกอบด้วยกระบวนการสร้างและแลกเปลี่ยนความคิด

5. การเรียนรู้เป็นทีมทำให้ได้ข้อสันนิษฐานใหม่ ๆ ที่ท้าทาย

6. พลังร่วมของทีมเป็นตัวชี้วัดว่าความชาญฉลาดของทีมมีศักยภาพมากกว่าความฉลาดของแต่ละคนรวมกัน

คุณลักษณะของสมาชิกที่มีประสิทธิภาพสูง (McCann, 2007)

1. ทีมถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองต่อปัญหาปัจจุบันและหรือโอกาสต่างๆ ในการติดตาม

2. ทีมมีขนาดเล็กและขับเคลื่อนโดยมีเป้าหมายร่วมกัน

3. สมาชิกของทีมถูกขับเคลื่อนด้วยเป้าหมายและความคาดหวัง

4. ทีมถูกมุ่งเน้นอย่างสูงและชักชวนให้เกิดการสร้างสรรคและมีพลังโดยให้สำนึกและให้คุณค่าของการเป็นสมาชิก

5. สมาชิกที่มีความกังวลเล็กน้อยเกี่ยวกับความคิดที่เหมือนกัน ความคิดที่คล้ายๆกันและความเห็นแก่ตัวของสมาชิก

6. สมาชิกทีมไม่ถูกชักนำความคิดไปตามความคิดของผู้อื่นจึงนำไปสู่ทิศทางของกระบวนการคิดที่สร้างสรรค์

การออกแบบทีมที่มีประสิทธิภาพสูง (McCann, 2007)

1. สร้างบรรยากาศให้เกิดความไว้วางใจกัน ความไว้วางใจเปรียบเสมือนกาวที่ยึดให้ทุกคนอยู่ในที่ที่เดียวกัน การเสริมสร้างพลังการรวมตัวกันจะไม่มีทางเป็นไปได้ถ้าปราศจากความไว้วางใจระหว่างสมาชิก
2. ไม่ควรมีลำดับความสำคัญของสมาชิกในทีม โดยให้ความสำคัญกับสมาชิกทุกคนในทีมเท่าๆ กัน
3. จัดลำดับการเรียนรู้โดยการนำข้อมูลที่มีอยู่เปลี่ยนแปลงไปสู่การเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ พิจารณาความรู้ของแต่ละคนเพื่อทำให้ความรู้ที่มีอยู่มีคุณค่ามากขึ้นโดยสร้างความรู้ร่วมกัน
4. เปิดโอกาสให้ทีมได้เกิดการฝึกฝน ดังนั้นเพื่อให้เกิดการพัฒนาทักษะสมรรถนะทีมจำเป็นต้องมีการฝึกฝนสถานการณ์จริง
5. หลีกเลี่ยงการกำหนดปัญหาการเรียนรู้ เน้นให้สมาชิกทีมมุ่งที่ประเด็นหลักและทำ ความเข้าใจร่วมกันโดยไม่ต้องกลัวความล้มเหลว

การตรวจสอบการสร้างบรรยากาศในการสร้างทีมที่มีประสิทธิภาพ

1. กระตุ้นให้ทีมมีความคิดที่เปลี่ยนจากการทำงาน และการทำสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นทางการหรือรูปแบบเดิมๆ เช่น จัดประชุมที่ร้านอาหารแทนที่จะจัดในห้องประชุม
2. ส่งเสริมให้มีการใช้เวลานอกเวลางานและทำในสิ่งที่แตกต่างจากงานเดิมที่ทำอยู่ประจำ
3. สอบถามความคิดเห็นของสมาชิกในทีมเพื่อขออนุญาตให้บุคคลภายนอกได้เข้ามามีส่วนร่วมบ้างเพื่อให้ทีมเกิดมุมมองที่แปลกใหม่
4. ค้นหาศักยภาพของสมาชิกในทีมในการริเริ่มการปฏิบัติมากกว่าการให้คนอื่นมาเป็นผู้สร้างบรรยากาศ

ข้อควรระวังในการทำงานกับทีม (Senge, 1990 , Senge และคณะ, 1994)

1. การใช้เวลาทำงานร่วมกันที่มากเกินไปทำให้ประสิทธิภาพของทีมลดลง เมื่อสมาชิกใช้เวลาอยู่ด้วยกันนานๆ จะทำให้มีแนวความคิดไปในทิศทางเดียวกันมากขึ้น ทำให้ขาดการริเริ่มสร้างสรรค์ระดับสูงซึ่งในกระบวนการของทีมบางครั้งต้องการข้อโต้แย้งและมุมมองที่แตกต่างกันมาก ๆ ดังนั้นในการทำงานกับทีมควรให้ความสำคัญสมดุลระหว่างการทำให้เกิดความคาดหวังของกลุ่มและยังคงความคิดและการปฏิบัติเดิมของแต่ละบุคคล
2. ถ้าแต่ละบุคคลยังคงทำงานส่วนตนมากกว่าคำนึงถึงเป้าหมายของทีมจะก่อให้เกิดปัญหาของควมมีประสิทธิภาพของสมาชิกทีม ความเป็นตัวตนของแต่ละคนสามารถคงอยู่ได้ หากแต่ต้องให้ความสำคัญกับความต้องการและเป้าหมายของทีมเป็นอันดับแรก

3.4 แนวทางและขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีม

วิจารณ์ พานิช (2552) ได้นำเสนอแนวทางการเรียนเป็นทีมประกอบด้วยแนวทางหลัก 2 ประการคือ การแลกเปลี่ยน การอภิปรายโต้แย้งและการฝึกปฏิบัติไว้ดังนี้

1. การแลกเปลี่ยนและการอภิปรายโต้แย้ง

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้มีเป้าหมายเพื่อหาแนวความคิดใหม่ ๆ กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จึงเน้นการนำเสนอความคิดเห็นหลายๆ แบบพร้อมทั้งคำอธิบาย ในขณะที่การอภิปรายโต้แย้งมีเป้าหมายเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจเลือกแนวทางใดแนวทางหนึ่ง กระบวนการอภิปรายโต้แย้งจึงประกอบด้วย การนำเสนอแนวความคิดหรือแนวทางและการอภิปรายปกป้องแนวความคิดของตน กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จะเกิดได้ต่อเมื่อผู้มีส่วนร่วมมองคนอื่นในกลุ่มผู้มีส่วนร่วมด้วยกันเป็นกัลยาณมิตร ที่ร่วมกันทำความกระจางในเรื่องที่อยู่ในความสนใจร่วมกัน

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ประสบความสำเร็จสูง ต้องการผู้ดำเนินการที่เชี่ยวชาญ อำนวยความสะดวกต่อกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีประโยชน์มากในกรณีที่กลุ่มยังไม่คุ้นเคยกับการประชุมแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยผู้อำนวยความสะดวก ทำหน้าที่หรือแสดงบทบาทต่อไปนี้

- 1) ช่วยให้สมาชิกรู้สึกร่วมกันเป็นเจ้าของกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และผลลัพธ์จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- 2) ช่วยทำให้กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปอย่างมีชีวิตชีวา สนุกสนาน ไม่เครียด เกิดการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างหลากหลาย
- 3) ช่วยไม่ให้เกิดกระบวนการหลงเข้าสู่การอภิปรายโต้แย้ง
- 4) แสดงความรู้ความเข้าใจและคอยช่วยเหลือให้เหล่าสมาชิกแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- 5) ส่งเสริมให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ก้าวหน้าไป เพื่อให้ความเข้าใจชัดขึ้น ลึกขึ้นหรือเกิดการมองหลายมุมมากขึ้น
- 6) เมื่อกลุ่มมีความชำนาญในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มากขึ้น ผู้อำนวยความสะดวกก็ลดบทบาทลงจนในที่สุดไม่ต้องมีผู้อำนวยความสะดวกเลยก็ได้

2. การฝึกปฏิบัติ

การเรียนรู้เป็นทีมร่วมกัน ต้องการทักษะที่เรียกว่าทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นทักษะคนละแบบกับการเรียนรู้ส่วนบุคคล และเป็นทักษะที่เรามักไม่ได้รับการฝึกฝน แม้ผู้บริหารระดับสูงก็มักไม่ได้รับการฝึกฝน และไม่คุ้นเคยกับทักษะนี้ การฝึกปฏิบัติทักษะการเรียนรู้เป็นทีมนี้ อาจทำในชีวิตการทำงานจริง ๆ หรือ การฝึกปฏิบัติทางการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยอาจคิดสถานการณ์สมมุติขึ้นมาใช้ฝึกปฏิบัติ

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการเรียนรู้เป็นที่มาที่จะช่วยส่งเสริมทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ของครูพี่เลี้ยง อย่างไรก็ตามการเป็นครูพี่เลี้ยงให้กับครูวิทยาศาสตร์จะต้องมีการพัฒนาสมรรถนะที่สอดคล้องกับสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์ด้วย

4. สมรรถนะของครูพี่เลี้ยงวิทยาศาสตร์

4.1 ความหมายของสมรรถนะ

สมรรถนะ (Competency) คือ บุคลิกลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในปัจเจกบุคคล ซึ่งสามารถผลักดันให้ปัจเจกบุคคลนั้นสร้างผล การปฏิบัติงานที่ดีหรือตามเกณฑ์ที่กำหนดในงานที่ตนรับผิดชอบ (David Mc Clelland, 1993)

สรุปแล้วความหมายของสมรรถนะ คือ ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่จำเป็นต่อการทำงานของบุคคล ให้ประสบผลสำเร็จสูง กว่ามาตรฐานทั่วไป ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ประการดังนี้ ความรู้ ทักษะ พฤติกรรมที่พึงปรารถนา

David C. McClelland พบว่าสมรรถนะ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. สมรรถนะขั้นพื้นฐาน (Threshold Competencies) ซึ่งหมายถึง ความรู้ หรือทักษะพื้นฐานที่บุคคล จำเป็นต้องมีในการทำงาน ซึ่งสมรรถนะพื้นฐานเหล่านี้ ไม่ทำให้บุคคลมีผลงานที่แตกต่างจากผู้อื่น หรือไม่สามารถทำให้บุคคลมีผลงาน ที่ดีกว่าผู้อื่นได้ ดังนั้นสมรรถนะในกลุ่มนี้จึงไม่ได้รับความสนใจจากนักวิชาการมากนัก

2. สมรรถนะที่ทำให้บุคคลแตกต่างจากผู้อื่น (Differentiating Competencies) หมายถึง ปัจจัยที่ทำให้บุคคลมีผลการทำงานสูงกว่ามาตรฐาน หรือดีกว่าบุคคลทั่วไป ซึ่งสมรรถนะในกลุ่มนี้จะมุ่งเน้นที่การใช้ ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอื่นๆ รวมถึง ค่านิยม แรงจูงใจ และทัศนคติ เพื่อช่วยให้เกิดผลสำเร็จที่ดีเลิศ ในงาน อีกทั้งยังเป็นสมรรถนะ ที่นักวิชาการจำนวนมากให้ความสำคัญในการพัฒนาให้มีขึ้นในบุคคล มากกว่าสมรรถนะกลุ่มแรก

ในด้านการศึกษาริยายถึงสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงานดังนี้

สมรรถนะหลัก (Core competency) เป็นสมรรถนะร่วมที่ครูและบุคลากรทางการศึกษาทุกคนต้องมีเพราะเป็นสมรรถนะพื้นฐานของบุคลากรที่จะส่งผลให้การปฏิบัติงานในทุกตำแหน่งหน้าที่ประสบผลสำเร็จประกอบด้วย 4 สมรรถนะย่อย คือ

1. การมุ่งผลสัมฤทธิ์ หมายถึงการปฏิบัติงานด้วยความมุ่งมั่น เพื่อให้งานสำเร็จ ถูกต้องสมบูรณ์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงานและพัฒนาผลงานให้มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

2. การบริการที่ดี หมายถึงความตั้งใจที่จะปรับปรุงระบบบริการให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้รับบริการ เช่น นักเรียน ครู ผู้ปกครองพึงพอใจ

3. การพัฒนาตนเอง หมายถึง การศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ พร้อมกับติดตามศึกษาองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในวงวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้เพื่อพัฒนาตนเองและวิชาชีพ

4. การทำงานเป็นทีม หมายถึงความร่วมมือร่วมใจ สนับสนุน ส่งเสริม ช่วยเหลือให้กำลังใจแก่เพื่อนร่วมงาน มีมนุษยสัมพันธ์ดี ปรับตัวเข้ากับคนอื่นได้และมีภาวะผู้นำ-ผู้ตามที่ดี

สมรรถนะประจำสายงาน (Functional competency) หมายถึงสมรรถนะเฉพาะที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานของบุคลากรแต่ละตำแหน่ง เช่น ผู้บริหาร ครูและ ศึกษานิเทศก์ ทำให้สามารถปฏิบัติงานในสายงานนั้น ๆ ได้สำเร็จตามเป้าหมายซึ่งสมรรถนะประจำสายงานของครูนั้นประกอบด้วย 5 สมรรถนะ คือ

1. การจัดการเรียนรู้ หมายถึงความรู้ ความสามารถในการสร้างและพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ความรู้ลึกเรื่องเนื้อหาสาระ เทคนิคกระบวนการจัดการเรียนรู้ การสร้าง การเลือก การใช้สื่อ แหล่งเรียนรู้และนวัตกรรมทางการศึกษา ตลอดจนการวัดผลและประเมินผล การจัดการเรียนรู้

2. การพัฒนาผู้เรียน หมายถึง ความสามารถในการปลูกฝังคุณลักษณะอันพึงประสงค์แก่ผู้เรียน ทั้งคุณธรรมจริยธรรม ทักษะชีวิต สุขภาพพลานามัย ความเป็นประชาธิปไตย ความเป็นไทย รวมไปถึงการดูแลช่วยเหลือนักเรียน

3. การบริหารจัดการชั้นเรียน หมายถึงความสามารถในการกำกับดูแลชั้นเรียน สร้างบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ จัดทำข้อมูลสารสนเทศประจำชั้นและประจำวิชา

4. การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การวิจัย คือความสามารถในการคิดแยกแยะ ทำความเข้าใจในประเด็นต่าง ๆ แล้ว สรุปเป็นกฎเกณฑ์หลักการ สามารถรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน

5. การสร้างความร่วมมือกับชุมชน หมายถึง การมีส่วนร่วมกับกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน เพื่อดึงชุมชนให้เข้ามามีส่วนร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการสนับสนุน ส่งเสริม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

ทั้งสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงาน ปัจจุบันได้ถูกนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินครูและบุคลากรทางการศึกษาและในอนาคตอีกไม่นานนี้ครูและบุคลากรทางการศึกษาจะต้องได้รับการประเมินเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งสมรรถนะ คือ สมรรถนะเฉพาะสาขาวิชา เช่น ครูวิทยาศาสตร์ ครูคณิตศาสตร์ ครูภาษาอังกฤษ จะมีสมรรถนะเฉพาะที่แตกต่างกัน

4.2 สมรรถนะ และมาตรฐานครูวิทยาศาสตร์

Shulman (1967) ได้กล่าวว่าควรมีการกำหนดสมรรถนะทางการสอนที่จำเป็นสำหรับครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นฐานความรู้สำหรับทางด้านการศึกษาที่ควรจะต้องมี 7 ประการ คือ

1. ความรู้ในด้านเนื้อหาวิชา
2. ความรู้ในด้านวิธีการสอนทั่วไป

3. ความรู้ด้านหลักสูตร
4. ความรู้ด้านวิธีสอนในเนื้อหาเฉพาะ
5. ความรู้ด้านผู้เรียนและคุณลักษณะของผู้เรียน
6. ความรู้ในบริบทของการสอน
7. ความรู้ในเรื่องวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และปรัชญาของการศึกษา

สำหรับสมรรถนะที่ครูวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องมีและพัฒนาอยู่เสมอคือ สมรรถนะใน 4 ด้าน คือ

1. สมรรถนะด้านวิชาชีพครู
2. สมรรถนะด้านเนื้อหาวิชา
3. สมรรถนะด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. สมรรถนะด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์หรือจิตวิทยาศาสตร์

มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545)

ในการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์นั้นควรจะต้องคำนึงถึงเกณฑ์ในการกำหนดเป้าหมาย คุณภาพของครู ซึ่งในที่นี้ได้นำมาตราฐานครูวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์มา พิจารณาร่วมด้วยซึ่งมีสาระสำคัญของมาตรฐานและสมรรถนะดังนี้

มาตรฐานที่ 1 ธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้าใจในธรรมชาติ ของวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ประกอบด้วยโครงสร้างเนื้อหาตามหลักสูตร และสาระ ความรู้ของวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิดด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และการ แก้ปัญหา รวมทั้ง สามารถนำความรู้ ความเข้าใจไปสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ ที่ทำให้ เนื้อหาวิชามีความหมายต่อผู้เรียน

มาตรฐานที่ 2 การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้อย่างมีคุณธรรม และ มี ความสนใจใฝ่พัฒนาวิชาชีพของตนเอง ใช้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรม ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิตโดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพ รวมทั้ง เป็นผู้ที่เฝ้าหาโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง

มาตรฐานที่ 3 การจัดโอกาสในการเรียนรู้ตามระดับการเรียนรู้และพัฒนาการ ของ ผู้เรียน เข้าใจถึงระดับการเรียนรู้และพัฒนาการเรียนของผู้เรียน จัดโอกาสในการเรียนรู้ให้แก่ ผู้เรียน เพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางสติปัญญา สังคมและบุคลิกภาพ

มาตรฐานที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามความแตกต่างของผู้เรียน เข้าใจถึงความ แตกต่างของผู้เรียน และใช้ความแตกต่างดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาโอกาสในการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผู้เรียน

มาตรฐานที่ 5 การใช้วิธีการสอนที่เหมาะสม เพื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเข้าใจ และใช้วิธีการสอนอย่างหลากหลาย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดด้านการวิเคราะห์ วิจารณ์ การแก้ปัญหาและทักษะปฏิบัติ

มาตรฐานที่ 6 การสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจ เข้าใจถึงแรงกระตุ้นและพฤติกรรมของผู้เรียน หรือ กลุ่มของผู้เรียน และสามารถสร้างสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กันในทางบวก เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้และแรงบันดาลใจ

มาตรฐานที่ 7 พัฒนาทักษะการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โดยการสืบเสาะหาความรู้ มีทักษะการสื่อสารและสามารถใช้ภาษาอย่างถูกต้อง ทั้งการพูด การเขียน และการแสดงออก ใช้วิธีการสื่อสารเพื่อกระตุ้นให้มีการสืบหาความรู้ การมีปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกัน

มาตรฐานที่ 8 การพัฒนาหลักสูตร สาระการเรียนรู้และการวางแผนการสอนพัฒนาหลักสูตรที่อยู่บนพื้นฐานของสาระและมาตรฐานการเรียนรู้อย่างสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน และพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ

มาตรฐานที่ 9 การประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ใช้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริง และนำผลการประเมินไปใช้เพื่อยืนยันถึงพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องทั้งทางสติปัญญา สังคม และร่างกาย

มาตรฐานที่ 10 การนำชุมชนมาร่วมจัดการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ส่งเสริมความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงานในสถานศึกษา ผู้ปกครอง และองค์กรในชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ และพัฒนาการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

การกำหนดเป้าหมายเชิงคุณภาพที่ใช้วิเคราะห์สมรรถภาพครูตามมาตรฐาน ทั้ง 10 มาตรฐาน เป็นการระบุคุณลักษณะ ตัวชี้บ่ง ผลงาน และร่องรอยหลักฐานที่มีรายละเอียด อย่างเพียงพอต่อการนำไปใช้ประเมินคุณภาพครู

4.3 สมรรถนะของครูพี่เลี้ยง

สำหรับสมรรถนะที่ครูวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องมีและพัฒนาอยู่เสมอคือ สมรรถนะใน 4 ด้าน คือ

1. สมรรถนะด้านวิชาชีพครู
2. สมรรถนะด้านเนื้อหาวิชา
3. สมรรถนะด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. สมรรถนะด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์หรือจิตวิทยาศาสตร์

จากการศึกษาถึงบทบาท หน้าที่ของพี่เลี้ยง และสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์ อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่าการเป็นครูพี่เลี้ยงให้กับครูวิทยาศาสตร์ ครูพี่เลี้ยงควรมีความรู้ความสามารถ ทักษะ และเจตคติในการปฏิบัติหน้าที่ ดังนี้

1. ด้านความรู้
 - 1) ความรู้ในด้านของการเป็นพี่เลี้ยง

2) ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญด้านการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ได้แก่ ด้านหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ และด้านการวัด และประเมินผล

2. ด้านทักษะและความสามารถในการปฏิบัติงาน

- 1) การให้การคำแนะนำ ชี้แนะ
- 2) การสอนงาน
- 3) การเป็นที่ปรึกษา
- 4) การเป็นผู้ติดตาม และประเมินการปฏิบัติงาน
- 5) การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการพัฒนา
- 6) การสร้างสัมพันธภาพ
- 7) การสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้
- 8) การเสริมแรงและการให้กำลังใจ

3. ด้านเจตคติ ความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพ

พี่เลี้ยงควรมีทัศนคติที่ดีต่อการทำหน้าที่พี่เลี้ยง สรุปได้ว่าการปฏิบัติหน้าที่พี่เลี้ยงให้มีประสิทธิภาพ ครูพี่เลี้ยงจะต้องมีสมรรถนะในด้านต่างๆ ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานพี่เลี้ยง ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะหลัก และสมรรถนะประจำสายงาน โดยในการศึกษาได้กำหนดสมรรถนะและให้นิยามศัพท์ไว้ดังนี้

สมรรถนะครูพี่เลี้ยง หมายถึง ทักษะ ความรู้ความสามารถของครูพี่เลี้ยงที่ส่งเสริมการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงให้ประสบผลสำเร็จ ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงาน

สมรรถนะหลักของครูพี่เลี้ยง หมายถึง ทักษะและความสามารถที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานพี่เลี้ยง ประกอบด้วย ทักษะและความสามารถ 3 ด้าน คือ ด้านการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศและความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพ ด้านการให้คำปรึกษาและการสอนงาน และด้านการกำกับ ดูแล ติดตามการปฏิบัติงาน

สมรรถนะประจำสายงาน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจที่จำเป็นสำหรับการเป็นพี่เลี้ยงให้กับครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยความรู้ ความสามารถ 3 ด้าน คือ ด้านหลักสูตร ด้านกระบวนการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผล

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการพี่เลี้ยง คุณสมบัติ รวมทั้งบทบาทหน้าที่ของพี่เลี้ยงแล้ว สรุปได้ว่าพี่เลี้ยงต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์ มีความสามารถ ถ่ายทอดความรู้ ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ แนะนำ อย่างเป็นกันเอง มีความซื่อสัตย์ มีการพัฒนาตนเองและส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะให้กับผู้อื่นด้วย มีทัศนคติในเชิงบวก รวมทั้งต้องเห็นความสำคัญและคุณค่าของการเป็นพี่เลี้ยง ดังนั้นจากข้อมูลที่ได้ศึกษาข้างต้นร่วมกับข้อมูลที่

ได้จากการศึกษามาตรฐานการเป็นพี่เลี้ยง (The mentoring leadership & resource network, MLRN: www.mentors.net) ทำให้สามารถกำหนดเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกครูพี่เลี้ยงไว้ดังนี้

1. มีความรู้ในสายวิชาชีพของตนโดยผ่านเกณฑ์การประเมินหรือใกล้เคียงเกณฑ์การประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์
2. มีผลงานดีด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และหรือหลักสูตร สื่อ การวัดผลประเมินผล
3. มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์อย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป
4. ได้รับการฝึกอบรมหรือฝึกประสบการณ์ในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มพูนความรู้หรือทักษะด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
5. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความคิดในเชิงบวกมีทัศนคติที่ดีต่อการพัฒนาวิชาชีพ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

Johnson C. และคณะ (2006) ได้ศึกษาถึงควมมีประสิทธิภาพของครูที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ที่แสดงให้เห็นว่าครูที่มีประสิทธิภาพมีผลกระทบในเชิงบวกต่อการเรียนรู้ของนักเรียน กล่าวคือนักเรียนที่ได้เรียนรู้กับครูที่มีประสิทธิภาพสูงจะทำให้ผลการเรียนของนักเรียนสูงกว่าการที่เรียนกับครูที่ไม่มีประสิทธิภาพ โดยนักเรียนที่เรียนกับครูที่มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะสูงที่สุด จากการศึกษาเป็นการสนับสนุนว่าการเรียนรู้ของนักเรียนนั้นควมมีประสิทธิภาพของครูเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยตรง โดยครูที่มีประสิทธิภาพสูงจะทำให้ผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยให้ลดช่องว่างการเรียนรู้สำหรับนักเรียนทุกคน ข้อค้นพบนี้ให้หลักฐานที่แสดงว่าการสอนโดยครูที่มีประสิทธิภาพจะทำให้เพิ่มศักยภาพทางการเรียนของนักเรียนโดยพิจารณาได้จากผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น

กิตยวดี บุญชื้อ (2546) มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาครูจากรายงานสรุปที่ได้สังเคราะห์ข้อมูลจากการเก็บข้อมูลจากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาครูทั้งโรงเรียนจำนวน 99 โรงเรียน โดยได้สรุปว่าแนวทางในการพัฒนาครูให้ประสบผลสำเร็จนั้นทุกคนต้องมีส่วนร่วม โดยมีบทบาทที่ควรรับผิดชอบร่วมกัน ระหว่างผู้บริหาร ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือผู้บริหารโรงเรียนจะต้องมีความมุ่งมั่นและจริงจังที่จะพัฒนาครู และจริงจังต่อการปฏิรูปการศึกษา ผู้บริหารต้องยอมรับการเปลี่ยนแปลง และเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง มีวิสัยทัศน์ในการปฏิรูป กำกับ ติดตามและนิเทศอย่างกัลยาณมิตรโดยสม่ำเสมอและต่อเนื่อง สร้างขวัญ กำลังใจและให้การสนับสนุนเป็นผู้นำทางวิชาการและสามารถเป็นพี่เลี้ยงให้ครูได้ทุกเรื่อง มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และเป็นกัลยาณมิตรกับบุคลากรทุกคนในโรงเรียนโดยเท่าเทียมกัน ร่วม

แสวงหายุทธศาสตร์ของการพัฒนาที่มงานให้มีศักยภาพ สร้างความไว้วางใจ สร้างความเชื่อมั่น สร้างความเข้าใจที่ตรงกัน สร้างความรักสามัคคีและร่วมกันทำงานเป็นทีม

สำหรับบทบาทครูและบุคลากรในโรงเรียน คือเห็นความสำคัญของการพัฒนาตนเอง เอาจริงเอาจังต่อการสอน ร่วมมือช่วยเหลือกันด้วยความจริงใจ มีเพื่อนคู่คิด พาน้ำ พาทำ และเป็นพี่ปรึกษา ช่วยกันเสนอแนวทางอย่างสร้างสรรค์ทำให้เกิดกำลังใจและเพิ่มความเชื่อมั่นในตนเองยอมรับความเป็นจริงและพยายามปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอน และปรึกษาผู้รู้เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสม มีความสามัคคีในหมู่ผู้ร่วมงาน ยอมรับความสามารถของตนเองและผู้อื่น และเต็มใจที่จะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกันและช่วยเหลือกันแบบกัลยาณมิตร การได้ลงมือปฏิบัติจริงจะช่วยให้เกิดความเข้าใจที่แจ่มชัด ไม่เบื้อ และสามารถนำไปใช้ได้จริงในห้องเรียน

ความสำเร็จของการพัฒนาครูนอกจากการมีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหาร ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องแล้วยังขึ้นอยู่กับวิธีการและการดำเนินการพัฒนาอีกด้วย สรุปได้ดังนี้

1. การพัฒนาจะต้องพัฒนาองค์กรรวมทั้งโรงเรียนไปพร้อม ๆ กันและดำเนินการอย่างเป็นระบบและมีเป้าหมาย
2. ควรสำรวจและวิเคราะห์ภาพรวมของโรงเรียน และบุคลากรก่อนดำเนินการควรรออกแบบสอบถามความต้องการของครูในการพัฒนาเพื่อจะได้ข้อมูลประกอบการวางแผนงาน
3. การพัฒนาครูต้องทำทั้งทีมงาน จะได้รู้ไปพร้อม ๆ กัน และพัฒนาบนพื้นฐานที่ตอบสนองและสนับสนุนความต้องการของครู เริ่มต้นด้วยรูปแบบง่าย ๆ อาจทำเป็นกลุ่ม
4. มีการประชุมกำหนดทิศทาง เป้าหมายในการปฏิบัติงานให้เป็นไปในแนวเดียวกัน ประชุมปรึกษาหารือร่วมกัน ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติ ร่วมตรวจสอบ ร่วมปรับปรุงและพัฒนา
5. กระตุ้นให้ครูเกิดความตระหนักและต้องการพัฒนาตนเองเห็นความสำคัญและเชื่อมั่นในวิชาชีพนี้ก่อนการดำเนินงาน
6. สร้างแรงจูงใจให้ครูเกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงาน โดยการส่งเสริมสนับสนุนให้ความช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
7. จัดประชุม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ทั้งในโรงเรียนและระหว่างโรงเรียน ในโครงการกับโรงเรียนเครือข่าย จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเปิดโอกาสให้ครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกันและกัน
8. ให้ความรู้และแนวทางในการดำเนินการจัดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง และเพิ่มความเชื่อมั่นด้วยการให้การนิเทศติดตามแบบกัลยาณมิตร
9. จัดแบ่งกลุ่มย่อยให้ครูจัดทำแผนพัฒนาตนเอง ในแต่ละภาคเรียน ครูแต่ละคนช่วยกันตรวจสอบ ปรับปรุงและพัฒนาตนเอง หาจุดแข็ง จุดอ่อน เพื่อหาทางแก้ปัญหา และเขียนรายงานประเมินตนเองทุกภาคเรียน ศึกษาความก้าวหน้าเพื่อวางแผนพัฒนาตนเองต่อไป

พงษ์ศักดิ์ แป้นแก้ว (2534) ทำการศึกษาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นระดับมัธยมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นระดับมัธยมศึกษา ตัวอย่างประชากรเป็นครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นระดับมัธยมศึกษาที่ได้รับรางวัลครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นจากสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ตั้งแต่พ.ศ. 2525-2534 จำนวน 15 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่เตรียมการสอนล่วงหน้าทุกครั้ง 2) ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่ดำเนินการสอน โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) 3) ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่เลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่ตรงกับเนื้อหาและใช้เกณฑ์อื่นๆ ประกอบ 4) ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่สร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนขึ้นใช้เอง โดยใช้คู่มือการวัดผลของกลุ่มโรงเรียนประกอบ ส่วนใหญ่ใช้ข้อสอบแบบปรนัยมากกว่าเครื่องมือชนิดอื่นๆ 5) ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้นักเรียนได้ปฏิบัติทั้งในและนอกชั้นเรียน 6) ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นส่วนใหญ่จัดสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่เรียนอ่อน โดยมีการศึกษา สาเหตุของปัญหาและเตรียมการสอนก่อนเข้าสอนส่วนใหญ่จัดสอนในคาบซ่อมเสริมและใช้การสอนแบบกลุ่มย่อย

ปรียา นพคุณ (2544) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนารูปแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตาม แนวการสร้างองค์ความรู้ ทำได้โดย 1) ศึกษาสภาพและปัญหาของการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ 2) ปรับปรุงรูปแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ 3) พัฒนาครูโดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและ 4) นำรูปแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ ที่พัฒนาแล้วไปทดลองใช้ ส่วนผลของการพัฒนารูปแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตาม แนวการสร้างองค์ความรู้ ได้ผลดังนี้ 1) สภาพและปัญหาของการจัดการเรียนการสอนก่อนการวิจัย คือ การเรียนการสอน เน้นการให้ความรู้แก่นักเรียน ส่วนใหญ่นักเรียนไม่ได้สรุปความรู้ ด้วยตนเอง การประเมินผลเน้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบ การประเมิน พฤติกรรมทั่วไปและทักษะกระบวนการ ไม่มีแบบประเมินที่ชัดเจน 2) ได้รูปแบบกระบวนการ จัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์โดยให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง 3) การนำรูปแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตาม แนวการสร้างองค์ความรู้ไปทดลองใช้พบว่า พฤติกรรมการสอนของครูเป็นไปตามหลักการสอน ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ นักเรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนในด้านความคิด การวิเคราะห์ การตัดสินใจ การรู้วิธีสืบค้นความรู้ การนำเสนอ และนักเรียน

ยังมีการพัฒนาแนวคิด การแก้ปัญหา การทำงานแบบร่วมมือ การนำไปใช้ในสภาพจริงและเจตคติทางบวกต่อวิทยาศาสตร์

สุตินันท์ หอมจันทร์ (2534) ได้ศึกษาโดยตรวจสอบสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์พบว่า สมรรถภาพพื้นฐานของครูวิทยาศาสตร์ ในด้านความรู้ ด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านวิชาชีพ อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนสมรรถภาพด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง ครูวิทยาศาสตร์ ที่สำเร็จการศึกษา สาขาวิชาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และวิทยาศาสตร์ทั่วไป มีสมรรถภาพด้านความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และได้ข้อสรุปดังนี้

สถานภาพของครูวิทยาศาสตร์ เพศชายและเพศหญิงใกล้เคียงกัน มีอายุระหว่าง 25-29 ปี ส่วนมากจบวุฒิปริญญาตรีและจบวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไปมากที่สุด

สถานภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษาในระดับตำบล ส่วนมากเปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและเป็นโรงเรียนขนาดเล็กคือ มีนักเรียนน้อยกว่า 500 คน อัตราส่วนระหว่างจำนวนครูวิทยาศาสตร์ต่อจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาเฉลี่ย 1: 143

การประเมินสมรรถภาพตนเองของครูวิทยาศาสตร์ ครูส่วนใหญ่ประเมินตนเองว่ามีโมโนทัศน์ต่อวิชาวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ ด้านหลักสูตร ด้านการสอน และด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์มาก

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ปัญหาส่วนที่พบในการเรียนการสอนมีทั้งเนื่องมาจากผู้เรียนและผู้สอน คือ ครูส่วนใหญ่คิดว่านักเรียนมีพื้นฐานความรู้ไม่ดีพอ และครูก็มีภาระหน้าที่มากเกินไปจนไม่มีเวลาเตรียมการสอน นอกจากนี้ก็ยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีก เช่น เวลาเรียน และเนื้อหาที่กำหนดในหลักสูตรไม่เหมาะสม

อุทุมพร ตู่ไชย (2547) ได้ศึกษาสมรรถภาพบางประการของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีสมรรถภาพ ในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านวิชาชีพครูสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่คาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.1 แต่มีสมรรถภาพด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่คาดหวังอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ และด้าน วิชาชีพครูสูงกว่าเกณฑ์ตามประเพณีนิยมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนน้อยกว่า 6 ปี มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ และด้านวิชาชีพครูสูงกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ครูวิทยาศาสตร์เพศชายและเพศหญิง มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ และวิชาชีพครูแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และ ครูวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาสาขาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และวิทยาศาสตร์ทั่วไป มีสมรรถภาพในการเป็นครูวิทยาศาสตร์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ และด้านวิชาชีพครูแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ ระดับ .05

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เป็นทีม

สายพิน สีหรักษ์ (2550) ได้ทำการศึกษาถึงทักษะการเรียนรู้เป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนนี้มีทักษะการเรียนรู้เป็นทีมสูงขึ้นและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสรุปว่ารูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมสามารถนำไปใช้เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้เป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้

5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพี่เลี้ยง

Wild, Terry M. (1992) ได้ทำการศึกษาการเป็นพี่เลี้ยงจากครูจำนวน 150 คน ในการเป็นพี่เลี้ยงให้กับครูใหม่ ได้เสนอแนะว่าครูที่มีประสบการณ์มีกลยุทธ์ในการให้การช่วยเหลือครูบรรจุใหม่ และการทำงานร่วมมือกันระหว่างพี่เลี้ยงและครูใหม่จะพบว่าเงื่อนไขที่มีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ของการเป็นพี่เลี้ยงประกอบด้วยคุณลักษณะของพี่เลี้ยงและครูบรรจุใหม่ และปัจจัยที่เกี่ยวกับบริบทของโรงเรียน ดังนั้นวิธีการของการเป็นพี่เลี้ยงจึงขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละโรงเรียน

Melville, Wayne และ Bartley, Anthony (2010) ได้ทำการศึกษาวิจัยโดยนำกระบวนการพี่เลี้ยงมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาของแคนาดา ซึ่งปัญหาสืบเนื่องมาจากการปฏิรูปการศึกษาโดยมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาเป็นหลักสูตรที่อิงมาตรฐาน ดังนั้นทำให้มีการปรับเปลี่ยนแนวทางการสอนในหลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นั้นเน้นกระบวนการสืบสอบความรู้ ในงานวิจัยนี้ได้กล่าวถึงบทบาทของกระบวนการพี่เลี้ยงในการพัฒนาการสอนที่เน้นการสืบสอบความรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้ทดลองใช้กระบวนการพี่เลี้ยงโดยมีการพัฒนาร่วมกัน 5 โรงเรียน พบว่าศักยภาพของกระบวนการพี่เลี้ยงสามารถช่วยเหลือส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์สอนวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ระบบพี่เลี้ยงเน้นการ

มีส่วนร่วม การสร้างสัมพันธภาพ และการสร้างพลังร่วม โดยพบว่าการพัฒนาศักยภาพโดยรวมทำให้เกิดการพัฒนาขีดความสามารถมากกว่าการพัฒนาเป็นรายบุคคล

ตำรงค์ศักดิ์ สงเอียด (2547) ทำการวิจัยเรื่องผลของการใช้รูปแบบพยาบาลพี่เลี้ยงต่อความสามารถในการปฏิบัติบทบาทหัวหน้าทีมของพยาบาลที่สำเร็จการศึกษาใหม่โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติโดยเปรียบเทียบความสามารถในการปฏิบัติบทบาทหัวหน้าทีมของพยาบาลที่สำเร็จการศึกษาใหม่ก่อนและหลังการใช้รูปแบบพยาบาลพี่เลี้ยงสัปดาห์ที่ 1 และหลังการใช้รูปแบบพยาบาลพี่เลี้ยงสัปดาห์ที่ 1 กับหลังการใช้รูปแบบพยาบาลพี่เลี้ยงสัปดาห์ที่ 4 ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ กลุ่มตัวอย่างคือ พยาบาลที่สำเร็จการศึกษาใหม่จำนวน 30 คน ซึ่งปฏิบัติงานร่วมกับพยาบาลพี่เลี้ยงที่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมพยาบาลพี่เลี้ยงแล้วเป็นเวลา 1 เดือน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ คู่มือรูปแบบพยาบาลพี่เลี้ยงสำหรับพยาบาลที่สำเร็จการศึกษาใหม่ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นและได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิทางการพยาบาล เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการทดลอง คือ แบบวัดความสามารถในการปฏิบัติบทบาทหัวหน้าทีมของพยาบาลที่สำเร็จการศึกษาใหม่ซึ่งสร้างโดยผู้วิจัยและผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ผลการวิจัยสรุปได้ว่าความสามารถในการปฏิบัติบทบาทหัวหน้าทีมของพยาบาลที่สำเร็จการศึกษาใหม่ภายหลังการใช้รูปแบบพยาบาลพี่เลี้ยงสัปดาห์ที่ 1 สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ความสามารถในการปฏิบัติบทบาทหัวหน้าทีมของพยาบาลที่สำเร็จการศึกษาใหม่ภายหลังการใช้รูปแบบพยาบาลพี่เลี้ยงสัปดาห์ที่ 4 สูงกว่าหลังการใช้รูปแบบพยาบาลพี่เลี้ยงสัปดาห์ที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานในโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยมีการดำเนินการวิจัยเป็น 2 ระยะ ได้แก่ 1) การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม 2) การทดลองใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม รายละเอียดการดำเนินการในแต่ละระยะเป็นดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมมีการดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

1. ศึกษาสำรวจข้อมูลด้านความต้องการจำเป็นในการพัฒนาตนเองของครูวิทยาศาสตร์และวิเคราะห์สมรรถนะและมาตรฐานครูวิทยาศาสตร์
2. ศึกษาสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติ บทบาทหน้าที่ของครูพี่เลี้ยง

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

1. ศึกษาหลักการ แนวคิดการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการพี่เลี้ยง
2. พัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
 - 2.1 กำหนดเป้าหมายของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
 - 2.2 กำหนดกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
 - 2.3 กำหนดวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินการตามกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

ระยะที่ 2 การทดลองใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง วิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การทดลองใช้กลยุทธ์เพื่อประเมินประสิทธิภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชา
วิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม มีการดำเนินการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

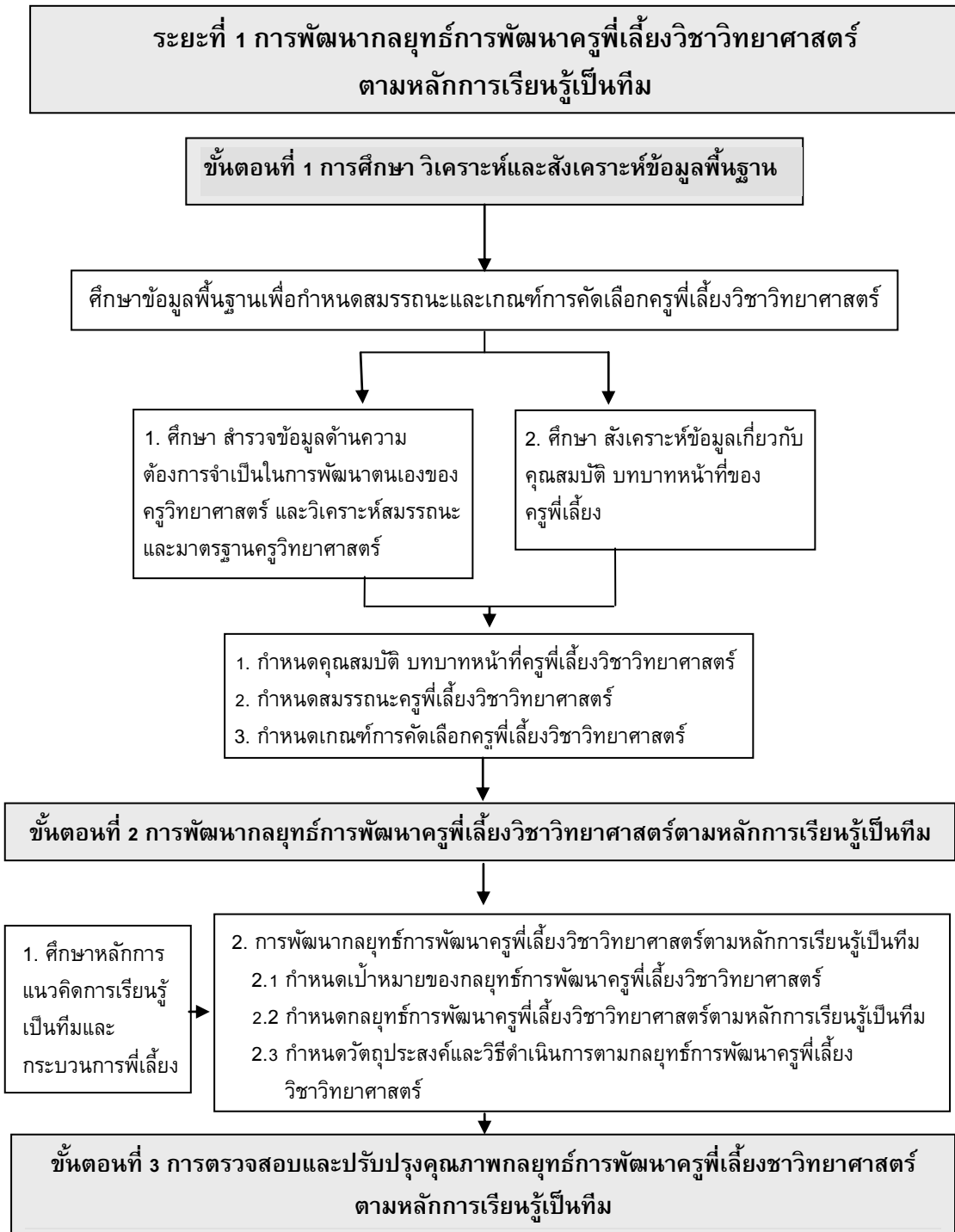
ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการเพื่อทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

1. การเตรียมการเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
 - 1.1 การเตรียมแหล่งเรียนรู้สำหรับการศึกษด้วยตนเองของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
 - 1.2 การจัดทำหลักสูตรและเอกสารสำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการครูพี่เลี้ยงวิชา
วิทยาศาสตร์
 - 1.3 การจัดทำเอกสารคู่มือประกอบการฝึกปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
2. การเตรียมการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่
เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
 - 2.1 การวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 2.2 การพัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 2.3 การตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเลือกโรงเรียนทดลองและประสานความร่วมมือเพื่อทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่
เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

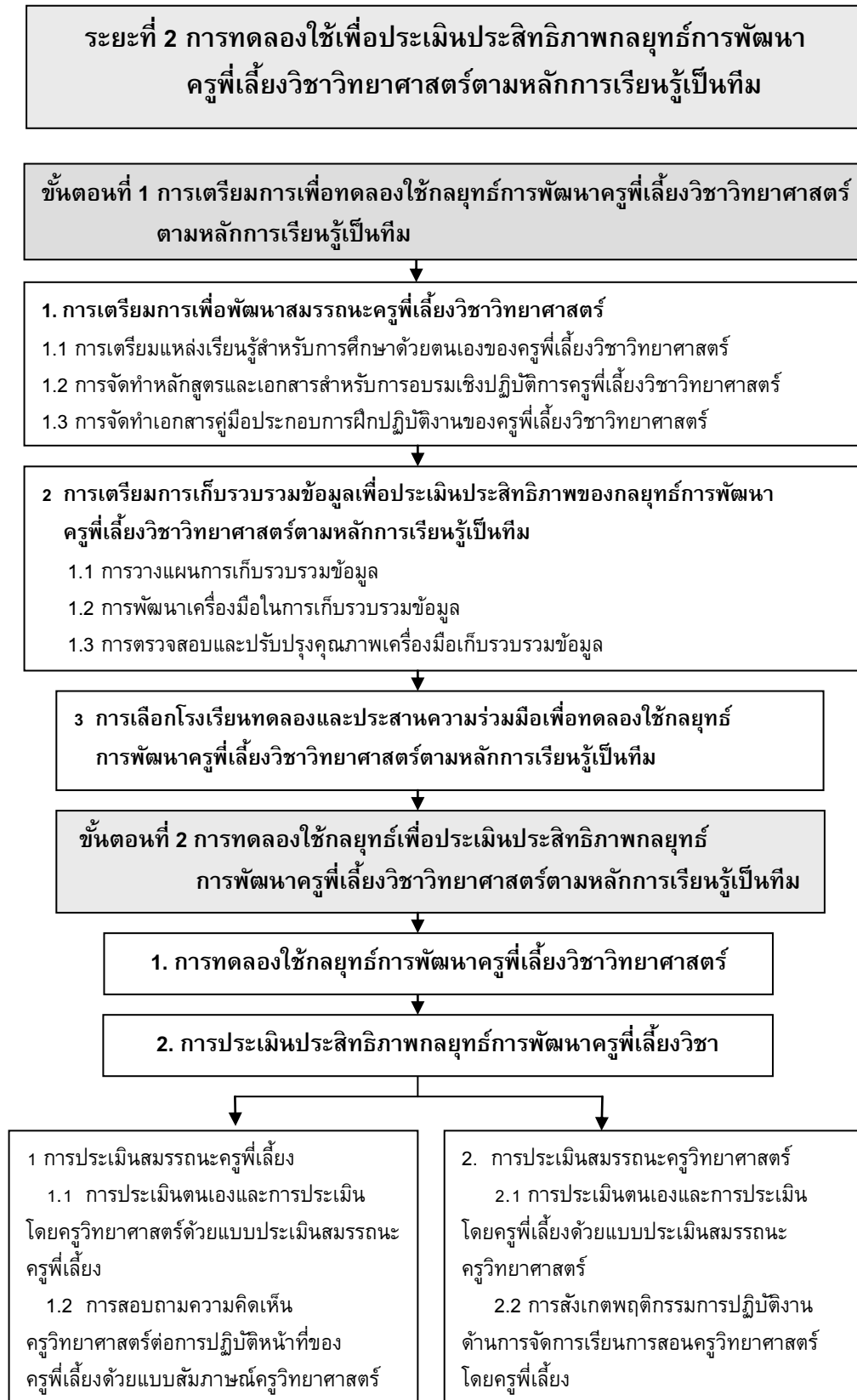
ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชา วิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม มีการดำเนินการ ดังนี้

1. การทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
2. การประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการ
เรียนรู้เป็นทีม
 - 2.1 การประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง
 - 2.2 การประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์

สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงในโรงเรียน
มัธยมศึกษา ในแต่ละระยะได้ดังภาพที่ 1 และ 2 ตามลำดับ



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 1



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินการระยะที่ 2

การดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการปฏิบัติหน้าที่ครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนมัธยมศึกษา มีรายละเอียดการดำเนินการในแต่ละระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมมีการดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการ แนวคิดการเรียนรู้เป็นทีมและหลักการของกระบวนการพี่เลี้ยง
2. การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
3. การตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

ศึกษา สืบค้น วิเคราะห์ ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาตนเองของครูวิทยาศาสตร์ และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับคุณสมบัติ บทบาทหน้าที่ของครูพี่เลี้ยง สมรรถนะและมาตรฐานครูวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดคุณสมบัติ บทบาทหน้าที่ครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ สมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ และเกณฑ์การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. ศึกษา สืบค้น วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลด้านความต้องการจำเป็นในการพัฒนาตนเองของครูวิทยาศาสตร์ สมรรถนะและมาตรฐานครูวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดสมรรถนะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
2. ศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ คุณสมบัติ บทบาทหน้าที่ของครูพี่เลี้ยงเพื่อนำมา กำหนดคุณสมบัติ บทบาทหน้าที่ของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดสมรรถนะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงและเกณฑ์การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

นำผลการศึกษา สืบค้น วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติ บทบาทหน้าที่ของครูพี่เลี้ยง ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาตนเองของครูวิทยาศาสตร์ สมรรถนะและมาตรฐานครูวิทยาศาสตร์ มากำหนดคุณสมบัติ บทบาทหน้าที่ครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ เกณฑ์การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. การกำหนด บทบาทหน้าที่ของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

1.1 คุณสมบัติของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

1. มีความรู้ และประสบการณ์การสอนในเนื้อหาวิชาที่สอนเป็นอย่างดี
2. มีความสามารถถ่ายทอดความรู้ ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ แนะนำอย่างเป็นกันเอง
3. มีการพัฒนาตนเองและส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะให้กับผู้อื่นด้วย
4. มีความสามารถในการช่วยเหลือ สนับสนุน ดูแลให้ผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือเกิดความมั่นใจและเห็นคุณค่าในตนเอง
5. มีความอดทน รับฟังปัญหาและมีความเข้าใจในการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
6. มีทัศนคติในเชิงบวก เห็นความสำคัญและคุณค่าของการเป็นพี่เลี้ยง

1.2 บทบาทหน้าที่ของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

1. สร้างสัมพันธภาพและสร้างบรรยากาศที่ดีในการให้ช่วยเหลือ กำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์
2. กระตุ้นให้ครูวิทยาศาสตร์เห็นความสำคัญและมีความตระหนักในการพัฒนาตนเอง
3. รับรู้หรือค้นหาประเด็นปัญหา ทำความเข้าใจ และหาแนวทางการแก้ปัญหา ร่วมกันกับครูวิทยาศาสตร์และครูพี่เลี้ยง
4. รับรู้ปัญหาและสามารถวิเคราะห์จุดแข็งและข้อที่ควรพัฒนาปรับปรุง และแนวทางหรือวิธีการในการพัฒนาความสามารถและศักยภาพของครูวิทยาศาสตร์
5. ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทาง เกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ตรงกับความต้องการของครูวิทยาศาสตร์
6. เป็นผู้ตรวจสอบและติดตามผลความรู้ความเข้าใจรวมทั้งการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์
7. เป็นผู้สนับสนุน ช่วยเหลือและให้กำลังใจครูวิทยาศาสตร์ให้มีการพัฒนาและก้าวหน้าในวิชาชีพ

2. การกำหนดสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

จากการศึกษา สํารวจ วิเคราะห์และสังเคราะห์คุณสมบัติ บทบาทหน้าที่ และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาตนเองของครูวิทยาศาสตร์ สมรรถนะและมาตรฐานครูวิทยาศาสตร์ สรุปได้ว่าครูพี่เลี้ยงวิทยาศาสตร์ควรมีความรู้ ทักษะ เจตคติ ดังนี้

1. ด้านความรู้ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความรู้ด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล การเรียนรู้

2. ด้านทักษะและความสามารถในการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง ได้แก่ การให้คำปรึกษา การสอนงาน การกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงาน การสร้างสัมพันธ์ภาพ การสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ การเสริมแรงและการให้กำลังใจ

3. ด้านเจตคติ ได้แก่ ทศนคติที่ดีต่อการทำหน้าที่พี่เลี้ยง และความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพ

จากข้อสรุป ความรู้ ทักษะ และเจตคติข้างต้น เป็นคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานการเป็นครูพี่เลี้ยง จึงนำมากำหนดเป็นสมรรถนะของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้กำหนดให้สมรรถนะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานพี่เลี้ยงเป็นสมรรถนะหลักของครูพี่เลี้ยง (Core Competency) และสมรรถนะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานพี่เลี้ยงให้กับครูวิทยาศาสตร์เป็นสมรรถนะประจำสายงาน (Functional Competency มีรายละเอียดดังนี้

สมรรถนะหลัก ประกอบด้วยทักษะและความสามารถ 3 ด้าน คือ ด้านการสร้างสัมพันธ์ภาพ บรรยากาศและความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพ ด้านการให้คำปรึกษาและการสอนงาน และด้านการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นสมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติหน้าที่การเป็นครูพี่เลี้ยง

สมรรถนะประจำสายงาน ประกอบด้วย ความรู้ ความสามารถ 3 ด้าน ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คือ ด้านหลักสูตรวิชาศาสตร์ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจและความสามารถในการวิเคราะห์หลักสูตร ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบสอบความรู้ ความสามารถในการออกแบบและการเขียนแผนกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การวัดผลตามสภาพจริง การวัดผลแบบย่อย การวัดผลรวม และเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูปริก ความสามารถในการออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือการวัดผลประเมินผลได้อย่างเหมาะสม

3. การกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการพี่เลี้ยง คุณสมบัติ รวมทั้งบทบาทหน้าที่ของพี่เลี้ยงแล้ว สรุปได้ว่าพี่เลี้ยงต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์ มีความสามารถ ถ่ายทอดความรู้ ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือแนะนำ มีการพัฒนาตนเองและส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะให้กับผู้อื่นด้วย มีทัศนคติในเชิงบวก รวมทั้งเห็นความสำคัญและคุณค่าของการเป็นครูพี่เลี้ยง

จากการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานข้างต้นทำให้ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ เงื่อนไขการคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

1. มีความรู้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ที่สอน โดยผ่านเกณฑ์การทดสอบความรู้ตามโครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กระทรวงศึกษาธิการ คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

2. มีผลงานดีด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และหรือหลักสูตร สื่อ การวัดผลประเมินผล
3. มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์อย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป
4. ได้รับการฝึกอบรมหรือฝึกประสบการณ์ในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มพูนความรู้หรือทักษะด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
5. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความคิดในเชิงบวกมีทัศนคติที่ดีต่อการพัฒนาวิชาชีพ
6. มีความสมัครใจและมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานในการเป็นครูพี่เลี้ยง

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมนี้ ผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินการ 2 ขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ หลักการ แนวคิดการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการพี่เลี้ยง
2. พัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
 - 2.1 กำหนดเป้าหมายของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง
 - 2.2 กำหนดกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
 - 2.3 กำหนดวัตถุประสงค์และรายละเอียดการดำเนินการตามกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การดำเนินการแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ หลักการ แนวคิดการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการพี่เลี้ยง

ได้ทำศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์หลักการและแนวคิดการเรียนรู้เป็นทีมของ Senge (1994) และ McCann (2007) รวมทั้งศึกษาหลักการของกระบวนการพี่เลี้ยงของ Hay (1995) Guest (2000) และ Sherman (2000) เพื่อนำมากำหนดกลยุทธ์และแนวทางการพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

2. พัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม มีการดำเนินการดังนี้

2.1 กำหนดเป้าหมายของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

ในการพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม ได้กำหนดเป้าหมายของการพัฒนาไว้ในขั้นตอนแรก ทั้งนี้เพื่อจะได้พัฒนากลยุทธ์ให้ตอบสนองและสอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งเป้าหมายของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมมีดังนี้

1. เพื่อพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ให้สามารถปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อให้ครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์สามารถกำกับดูแลให้ครูวิทยาศาสตร์สามารถจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2. กำหนดกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมดำเนินการดังนี้

ก่อนที่จะกำหนดกลยุทธ์ของการพัฒนาครูพี่เลี้ยง ได้ศึกษากระบวนการพี่เลี้ยงของ Hay (1995) Guest (2000) และ Sherman (2000) มีหลักการดังนี้

1. มีการเรียนรู้ร่วมกัน โดยพี่เลี้ยงมีหน้าที่กระตุ้นและอำนวยความสะดวกให้ผู้ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลเกิดการเรียนรู้

2. มุ่งเน้นการสร้างสัมพันธภาพและบรรยากาศที่เป็นกันเอง มีการสนับสนุนและส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ การให้การช่วยเหลือในแก้ปัญหาให้กับผู้ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแล

3. เรียนรู้และทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่การให้การช่วยเหลือผู้ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแล

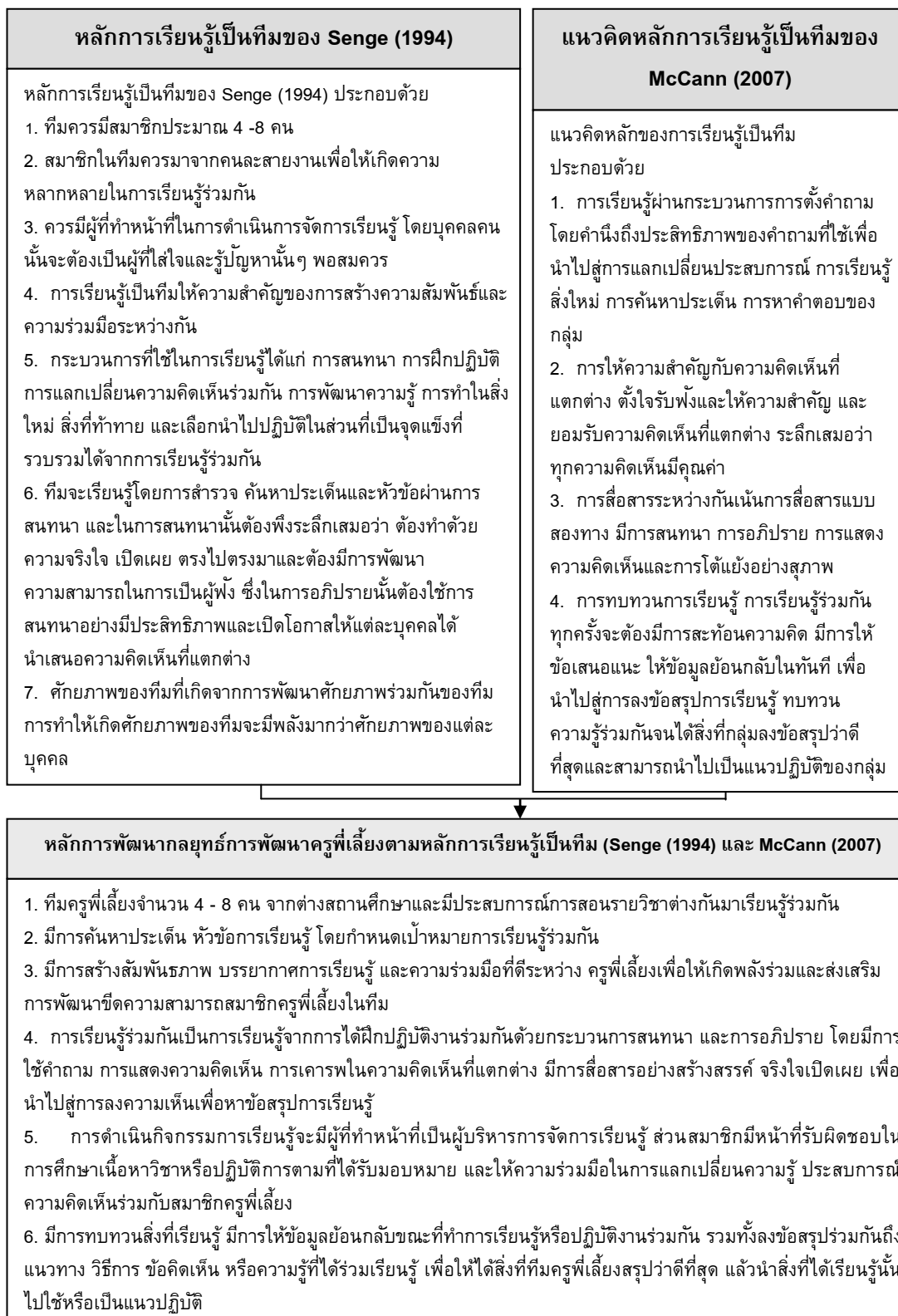
4. มุ่งเน้นการพัฒนาในเรื่องที่ผู้ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลต้องการช่วยผู้ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลในการกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้หรือการพัฒนาตนเอง และวางแผนการปฏิบัติงานร่วมกันจนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

5. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการพัฒนาความสามารถการกำกับดูแล และติดตามการพัฒนางานผู้ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแล

จากหลักการของกระบวนการพี่เลี้ยงจะพบว่าเน้นการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกัน การสร้างสัมพันธภาพ การกำหนดเป้าหมายและการวางแผนเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย และจากการศึกษาหลักการของกระบวนการเรียนรู้เป็นทีมพบว่าหลักการที่สอดคล้องกับหลักการของกระบวนการพี่เลี้ยง สามารถนำมาเป็นฐานในการพัฒนากลยุทธ์และกระบวนการพัฒนาครูพี่เลี้ยงได้อย่างเหมาะสม

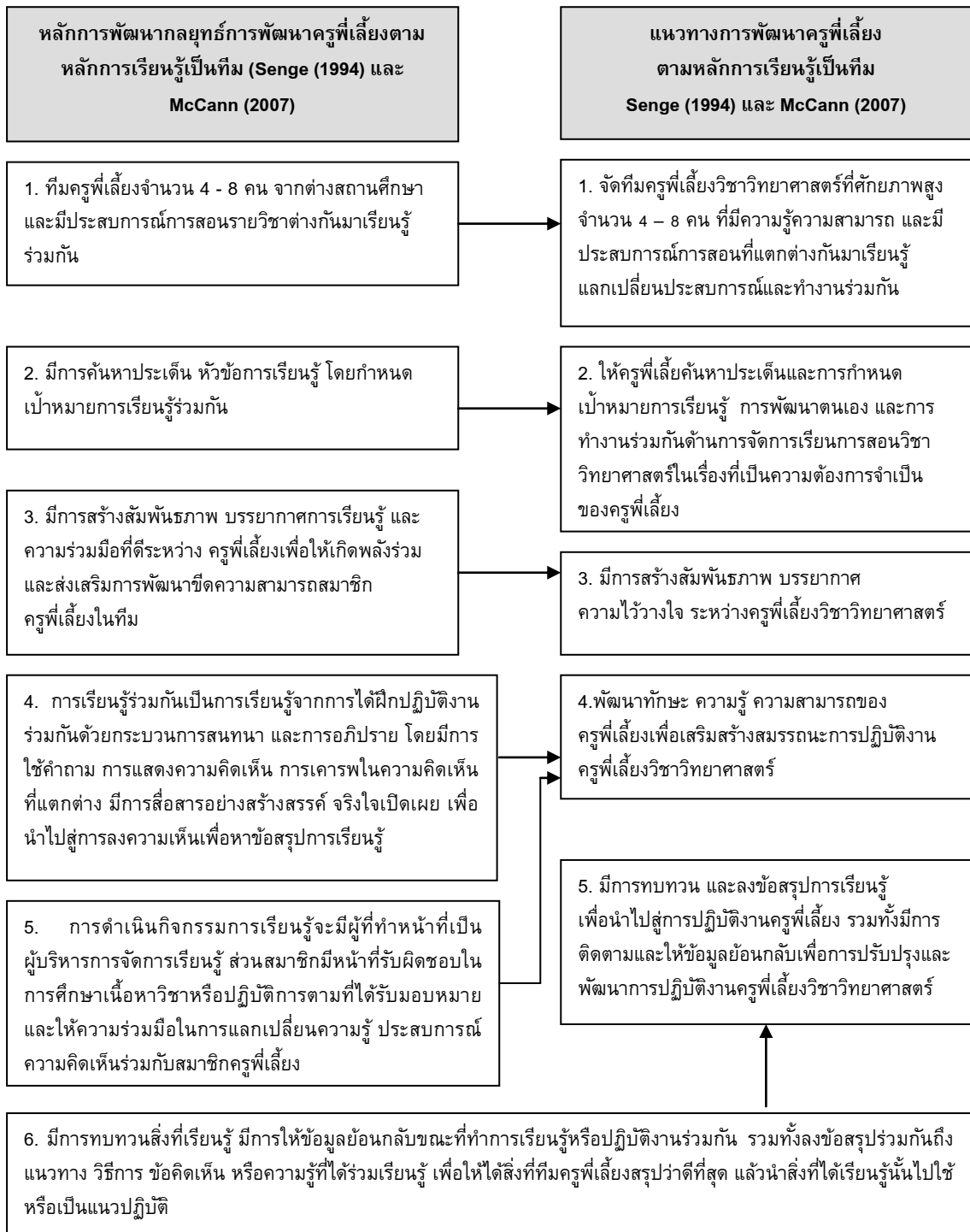
การศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ หลักการและแนวคิดของ Senge (1994) และ McCann (2007) เพื่อนำมาเป็นหลักในการกำหนดแนวทางการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์และ

กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม สามารถสรุปได้ตั้ง
แผนภาพที่ 3



แผนภาพที่ 3 การสังเคราะห์หลักการและแนวคิดการเรียนรู้เป็นทีมของ Senge (1994) และ McCann (2007)

จากหลักการพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูที่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม (Senge (1994) และ McCann (2007) ได้สังเคราะห์เป็นแนวทางการพัฒนาครูที่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมได้ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การสังเคราะห์แนวทางการจัดการเรียนรู้เป็นทีมจากแนวคิดและหลักการเรียนรู้เป็นทีม

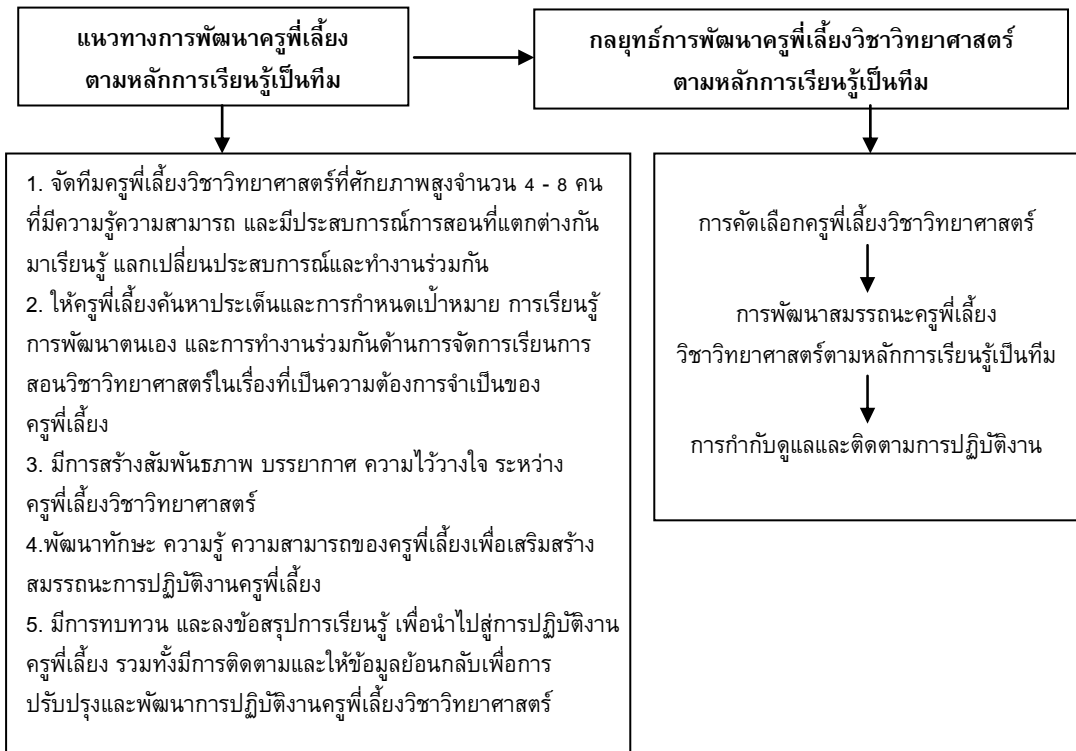
จากแนวทางการพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม นำมากำหนดกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การกำหนดกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

แนวทางการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม	กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
<p>1. ทีมครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์จำนวน 4 - 8 คน ที่มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์การสอน แลกต่างกันมาเรียนรู้ แลกเปลี่ยน ประสบการณ์และทำงานร่วมกัน</p>	<p>กลยุทธ์ที่ 1 การคัดเลือกครูพี่เลี้ยง แนวปฏิบัติในการคัดเลือกครูพี่เลี้ยง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การคัดเลือกแบบมีส่วนร่วม 2) คัดเลือกผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และ ประสบการณ์ที่หลากหลายแต่มีเป้าหมายการเรียนรู้หรือการทำงานในเรื่องเดียวกันมาเรียนรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์และทำงานร่วมกัน
<p>2. การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ค้นหาประเด็น การเรียนรู้ และการทำงานร่วมกันด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในเรื่องที่เป็นความต้องการจำเป็นของครูพี่เลี้ยง</p> <p>3. การสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างครูพี่เลี้ยงวิชา วิทยาศาสตร์ การทำความเข้าใจและสร้างความคุ้นเคยกันมากขึ้นระหว่างครูพี่เลี้ยงที่มาจาก โรงเรียนต่างๆ</p> <p>4. พัฒนาทักษะ ความรู้ ความสามารถของครูพี่เลี้ยง เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง วิชาวิทยาศาสตร์</p>	<p>กลยุทธ์ที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม แนวปฏิบัติในการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน 2) การสร้างสัมพันธ์ภาพเพื่อทำความเข้าใจและสร้างความคุ้นเคยกันระหว่างครูพี่เลี้ยงที่มาจาก โรงเรียนต่างๆ และเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการสร้างสัมพันธ์ภาพและบรรยากาศกับครูวิทยาศาสตร์ ขณะไปปฏิบัติหน้าที่ครูพี่เลี้ยง 3) การพัฒนาทักษะ ความรู้ ความสามารถ ซึ่งเป็นสมรรถนะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง
<p>5. การทบทวน และลงข้อสรุปการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง รวมทั้งมีการติดตามและให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์</p>	<p>กลยุทธ์ที่ 3 การกำกับดูแล และติดตามการปฏิบัติงาน แนวปฏิบัติในการกำกับดูแล และติดตามการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การมีส่วนร่วมระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ 2) ใช้วิธีการที่หลากหลายในการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานครูวิชาวิทยาศาสตร์

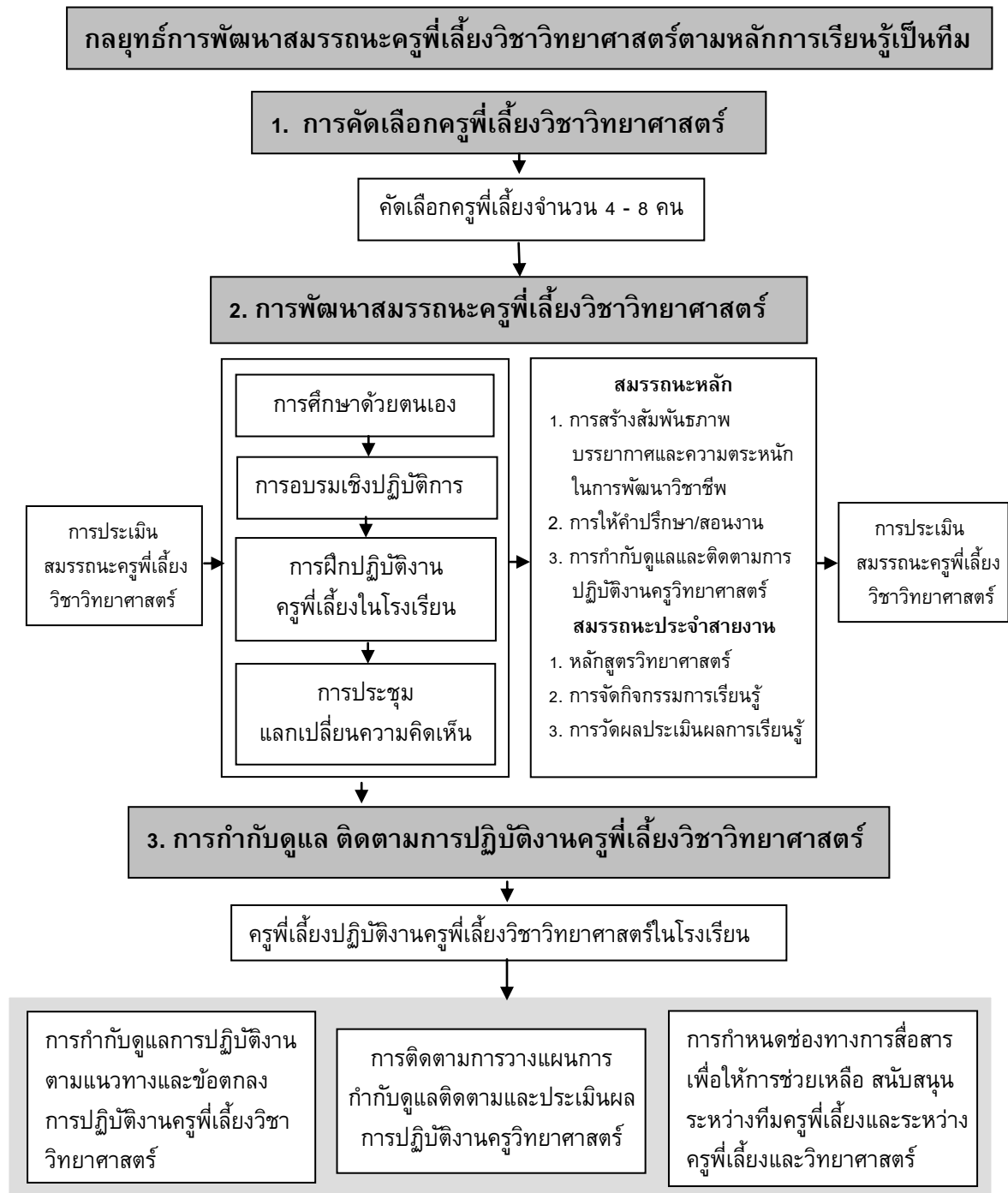
การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม พัฒนาขึ้นจากผลการสังเคราะห์หลักการและแนวคิดหลักของการเรียนรู้เป็นทีมนำไปสู่การกำหนดแนวทางและกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม สรุปได้ดังภาพที่ 5

- หลักการพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม (Senge (1994) และ McCann (2007))**
1. สร้างทีมการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยครูพี่เลี้ยงจำนวน 4 - 8 คน ซึ่งมีความรู้ ประสบการณ์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกัน แต่มีความต้องการที่จะเรียนรู้ในเรื่องเดียวกัน
 2. มีการค้นหาประเด็น หัวข้อการเรียนรู้ โดยกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน
 3. มีการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศการเรียนรู้ และความร่วมมือที่ตระหว่างครูพี่เลี้ยงเพื่อให้เกิดพลังร่วมและส่งเสริมการพัฒนาขีดความสามารถสมาชิกครูพี่เลี้ยงในทีม ซึ่งจะส่งผลต่อความสำเร็จของการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงานของทีม
 4. การเรียนรู้เป็นทีมเป็นการเรียนรู้จากการได้ฝึกปฏิบัติงานร่วมกันผ่านกระบวนการสนทนา และการอภิปราย โดยมีการใช้คำถาม การแสดงความคิดเห็น การเคารพในความคิดเห็นที่แตกต่าง มีการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ จริงใจ เปิดเผย เพื่อนำไปสู่การลงความเห็นเพื่อหาข้อสรุปการเรียนรู้
 5. การดำเนินกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้จะมีครูพี่เลี้ยงที่ทำหน้าที่เป็นผู้บริหารการจัดการเรียนรู้ ส่วนสมาชิกมีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษาเนื้อหาวิชาหรือการปฏิบัติที่ได้รับมอบหมาย และให้ความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกครูพี่เลี้ยง
 6. มีการทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับขณะที่ทำการเรียนรู้หรือปฏิบัติงานร่วมกัน รวมทั้งลงข้อสรุปร่วมกันถึงแนวทาง วิธีการ ข้อคิดเห็น หรือความรู้ที่ได้รับเรียนรู้ ให้ได้สิ่งที่ทีมครูพี่เลี้ยงมีข้อสรุปว่าดีที่สุดในสิ่งที่ได้เรียนรู้นั้นไปใช้หรือเป็นแนวปฏิบัติ



ภาพที่ 5 สรุปการพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

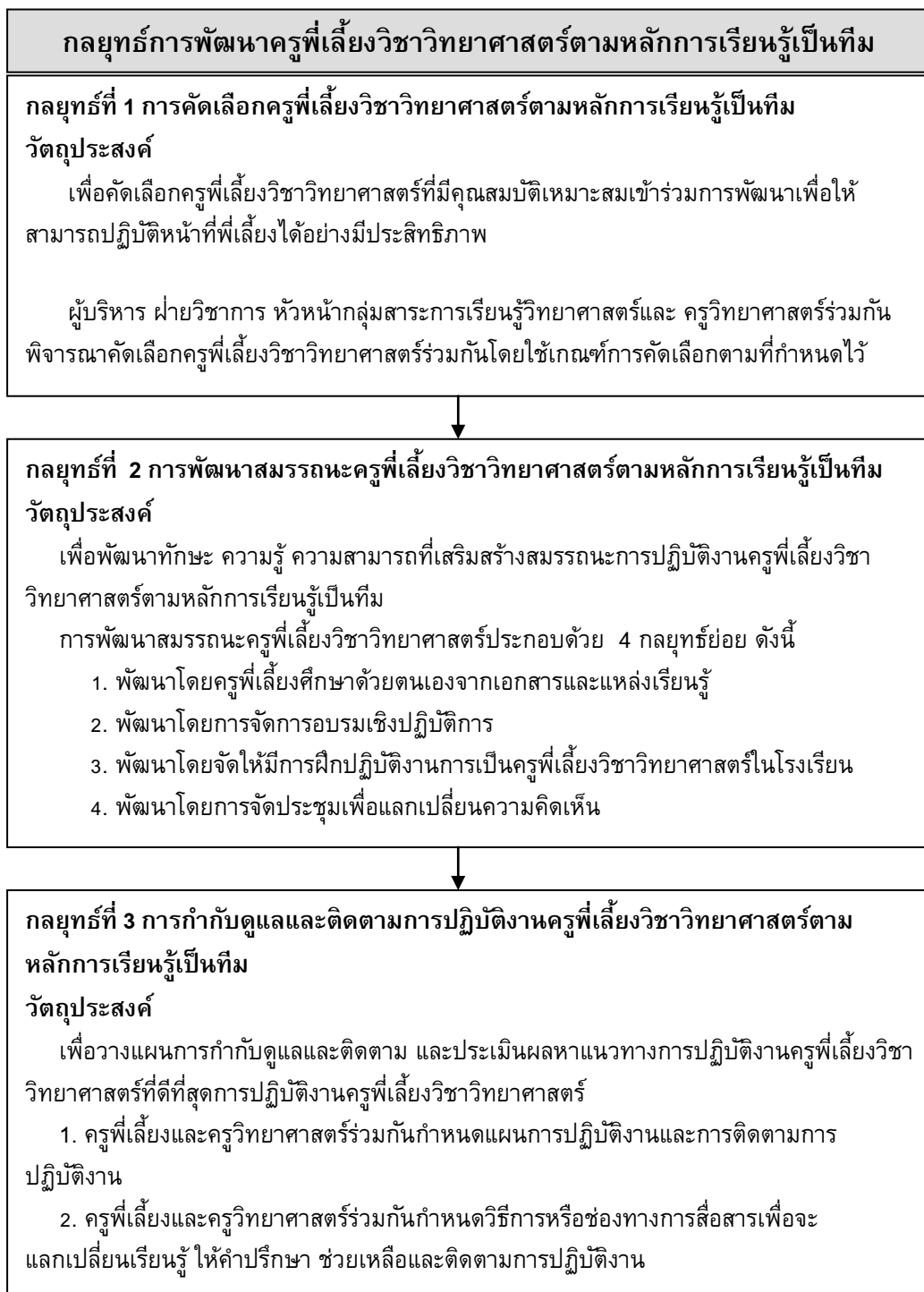
กลยุทธ์และการดำเนินการพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง
วิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม สรุปดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

2.3. กำหนดวัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินการตามกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชา
วิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

วัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินการตามกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมแสดงดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 วัตถุประสงค์และวิธีดำเนินการตามกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบและการปรับปรุงคุณภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง วิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การตรวจสอบคุณภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. นำกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงที่พัฒนาขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาครู ด้านหลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์ รวมทั้งผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการเป็นผู้นิเทศครูวิทยาศาสตร์จำนวน 5 ท่าน ประเมินในด้านองค์ประกอบ เป้าหมาย วิธีการดำเนินการ ตามกลยุทธ์รวมทั้งความสอดคล้องของการดำเนินการตามกลยุทธ์กับเป้าหมายของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

2. รวบรวมและวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม ซึ่งสรุปผลการประเมินได้ดังนี้

2.1 แนวคิด หลักการ เป้าหมายและองค์ประกอบของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

2.2 ด้านความชัดเจนของวิธีการดำเนินการตามกลยุทธ์ พบว่ามีความชัดเจนดีแต่การกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์นั้น ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน โดยมีการเสนอแนะว่าควรเพิ่มเกณฑ์การคัดเลือกด้านทัศนคติและความสมัครใจของครูพี่เลี้ยงด้วย โดยผู้ทรงคุณวุฒิให้เหตุผลว่าการเป็นครูพี่เลี้ยงที่ดีและมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีทัศนคติที่ดีต่อการเป็นพี่เลี้ยง ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาวิชาชีพ ครูพี่เลี้ยงต้องมีความสมัครใจในการปฏิบัติหน้าที่ พร้อมทั้งจะเสียสละและอุทิศตนในการช่วยเหลือผู้อื่น

3. การปรับปรุงคุณภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม จากข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับประเด็นเกณฑ์การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีการปรับเกณฑ์การคัดเลือกใหม่ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิโดยเพิ่มเกณฑ์ด้านทัศนคติและความสมัครใจของครูพี่เลี้ยง

ระยะที่ 2 การทดลองใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง วิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การทดลองใช้กลยุทธ์เพื่อประเมินประสิทธิภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม มีการดำเนินการ 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการเพื่อทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

1. การเตรียมการเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

1.1 การเตรียมแหล่งเรียนรู้สำหรับการศึกษด้วยตนเองของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ จัดเตรียมเอกสารและรวบรวมแหล่งเรียนรู้ในเรื่องที่ครูพี่เลี้ยงต้องการพัฒนาตนเอง ซึ่งประมวลจากการสำรวจความคิดเห็นด้านความต้องการจำเป็นของครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ เอกสารที่จัดเตรียมสำหรับให้ครูวิทยาศาสตร์ศึกษด้วยตนเองประกอบด้วย

1. เอกสารและแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และ 2551
2. นิยามศัพท์เฉพาะเกี่ยวกับหลักสูตร
3. คู่มือวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์ และตัวอย่างการวัดผลประเมินผลและเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก
4. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้
5. แนะนำเว็บไซต์เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้เสริมด้านกิจกรรมการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งในและต่างประเทศ

1.2 การจัดทำหลักสูตรและเอกสารสำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

สำหรับขั้นตอนการเตรียมหลักสูตรและเอกสารเพื่อใช้ในการพัฒนาครูพี่เลี้ยง มี 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การออกแบบหลักสูตรและกิจกรรมสำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
2. การจัดทำเอกสารคู่มือหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
3. การตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพของหลักสูตรสำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

1. การออกแบบหลักสูตรและกิจกรรมสำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

การออกแบบหลักสูตรและจัดทำแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ข้อมูลและหลักการดังนี้

- 1) การออกแบบหลักสูตรให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

2) การออกแบบเนื้อหาหลักสูตรอาศัยข้อมูลพื้นฐานจากการสำรวจความต้องการจำเป็นของครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์

3) การออกแบบเนื้อหาหลักสูตรโดยการอิงสมรรถนะของครูพี่เลี้ยงเป็นหลัก

4) การออกแบบกิจกรรมของหลักสูตรตามแนวปฏิบัติในการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม คือ

1) มีการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

2) มีการสร้างสัมพันธภาพเพื่อทำความเข้าใจและสร้างความคุ้นเคยกันระหว่างครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ที่มาจากโรงเรียนต่างๆ และเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการสร้างสัมพันธภาพและบรรยากาศกับครูวิทยาศาสตร์ ขณะไปปฏิบัติหน้าที่ครูพี่เลี้ยง

3) มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะ ความรู้ ความสามารถ ซึ่งเป็นสมรรถนะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

การออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับพัฒนาสมรรถนะหลัก ครูพี่เลี้ยงประกอบด้วยกิจกรรมที่สร้างสัมพันธภาพระหว่างครูพี่เลี้ยง กิจกรรมเพื่อฝึกทักษะที่จำเป็นสำหรับการเพิ่มสมรรถนะการให้คำปรึกษาได้แก่ ทักษะการฟัง ทักษะการใช้คำถาม ทักษะการให้ข้อมูลย้อนกลับ ส่วนกิจกรรมที่นำมาใช้ในการพัฒนาสมรรถนะประจำสายงานครูพี่เลี้ยงประกอบด้วยกิจกรรมเพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์หลักสูตร การวิเคราะห์มาตรฐาน ตัวชี้วัด นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในหลักสูตร ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย กิจกรรมฝึกปฏิบัติและวิเคราะห์การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ เทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบสอบความรู้ การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย การวัดผลตามสภาพจริง การวัดผลรวม การวัดผลย่อย เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก สรุปรายละเอียดของเนื้อหาและเวลาที่ใช้ในการอบรมเชิงปฏิบัติการ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ภาพรวมของเนื้อหาหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ

ลำดับ	เนื้อหา	ระยะเวลา (ชั่วโมง)
การพัฒนาสมรรถนะหลักของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์		
1	สร้างสัมพันธภาพและการสร้างทีมการเรียนรู้ของครูพี่เลี้ยง	2
2	การเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเป็นพี่เลี้ยง	2
3	การเสริมสร้างทักษะการฟังเพื่อเป็นผู้ฟังเชิงรุก	2
4	การเสริมสร้างทักษะการใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพ	2
5	การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการพัฒนา	2

ตารางที่ 2 (ต่อ) ภาพรวมของเนื้อหาหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ

ลำดับ	เนื้อหา	ระยะเวลา (ชั่วโมง)
การพัฒนาสมรรถนะประจำสายงานของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์		
6	ความเข้าใจหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด	3
7	การสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้	3
8	การออกแบบการจัดการเรียนรู้และการเขียนแผนการเรียนรู้ กับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3
9	การวัดและประเมินผลอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ	3
10	เทคนิคการปฏิบัติงานการติดตามกำกับดูแลของครูพี่เลี้ยง	3
รวม		25

การพัฒนาหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมายของการหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ
2. การกำหนดเนื้อหา ระยะเวลาและกิจกรรมที่ใช้ในการอบรมเชิงปฏิบัติการ

1. การกำหนดเป้าหมายของหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ

การกำหนดเป้าหมายของหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการนี้มีความสอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาหลักสูตร กล่าวคือมุ่งพัฒนาสมรรถนะของครูพี่เลี้ยงซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงาน ซึ่งได้กำหนดเป้าหมายของหลักสูตรไว้ดังนี้

เป้าหมายของหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ

- 1) เพื่อสร้างความคุ้นเคย สร้างพลังการทำงานร่วมของทีม และความตระหนักในบทบาทหน้าที่ของครูพี่เลี้ยง
- 2) เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงให้สามารถปฏิบัติงานการให้คำปรึกษาและสอนงานการวางแผนการกำกับดูแลเพื่อการพัฒนางานด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2. การกำหนดเนื้อหา วิธีการพัฒนาและระยะเวลาพัฒนาครูพี่เลี้ยง

การกำหนดเนื้อหาสำหรับการพัฒนาครูพี่เลี้ยงได้สังเคราะห์จากความรู้และทักษะที่จำเป็นที่ส่งเสริมสมรรถนะครูพี่เลี้ยง สรุปดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เนื้อหา วิธีดำเนินการพัฒนาและระยะเวลาอบรมเชิงปฏิบัติการ

ลำดับ	เนื้อหา	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลา (ชั่วโมง)
การพัฒนาสมรรถนะหลัก			
1	การสร้างสัมพันธภาพของครูพี่เลี้ยงและการสร้างทีมการเรียนรู้	ทำกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ 3 กิจกรรม 1. กิจกรรมสร้างความคุ้นเคยและความเป็นกันเองระหว่างครูพี่เลี้ยง 2. กิจกรรมสร้างบรรยากาศการช่วยเหลือ สร้างความเชื่อใจและไว้วางใจซึ่งกันและกัน 3. กิจกรรมฝึกทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม	2
2	2. การเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเป็นพี่เลี้ยงและการสร้างความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ ความสำคัญของการเป็นพี่เลี้ยง และการสร้างความตระหนักการพัฒนาวิชาชีพ	1. บทบาทสมมุติการทำหน้าที่เป็น พี่เลี้ยงในการให้คำปรึกษาและ สอนงานครูวิทยาศาสตร์ 2. กิจกรรมกลุ่มเพื่อฝึกแก้ปัญหาโดยเปรียบเทียบระหว่างกรณี พี่เลี้ยงและไม่มีพี่เลี้ยง เพื่อให้เห็นความสำคัญของการมีพี่เลี้ยง 3. กิจกรรมเพื่อค้นหาศักยภาพตนเอง และรู้สึกชื่นชมเห็นคุณค่าในตนเองโดยให้ครูพี่เลี้ยงเขียนแสดงศักยภาพที่เป็นจุดแข็งของตนเอง 4. การระดมความคิดเห็นประเด็นความสำคัญคุณค่าของพี่เลี้ยงและความตระหนักในการพัฒนาตนเองและผู้อื่น	2
3	3. การเสริมสร้างทักษะการฟังเพื่อเป็นผู้ฟังเชิงรุก	1. กิจกรรมฝึกทักษะการฟัง โดยใช้กิจกรรมจับคู่สนทนาเพื่อให้เข้าใจคุณลักษณะของผู้ฟังเชิงรุก 2. อภิปราย ระดมความคิดลงข้อสรุปร่วมกันเกี่ยวกับคุณลักษณะ และประโยชน์ของผู้ฟังเชิงรุก	2
4	การใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพ	1. จัดกลุ่มฝึกทักษะการใช้คำถามรูปแบบต่างๆ โดยให้สมาชิกผลัดกันตั้งถาม 2. อภิปราย. ระดมความคิด สนทนา ลงข้อสรุปร่วมกันเกี่ยวกับลักษณะและคำถามที่ดีและมีประสิทธิภาพ	2

ตารางที่ 3 (ต่อ) เนื้อหา วิธีการและระยะเวลาอบรมเชิงปฏิบัติการ

ลำดับ	เนื้อหา	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลา (ชั่วโมง)
การพัฒนาสมรรถนะหลัก			
5	การให้ข้อมูลย้อนกลับ อย่างสร้างสรรค์เพื่อการ พัฒนางาน	1. การอภิปรายเกี่ยวกับประสบการณ์การให้และ การได้รับข้อมูลย้อนกลับ และลงข้อสรุปร่วมกัน เกี่ยวกับประเภทของการให้ข้อมูลย้อนกลับ 2. กิจกรรมบทบาทสมมติ ให้ครู ในกลุ่มให้ ข้อมูลย้อนกลับรูปแบบต่าง ๆ 3. อภิปราย ระดมความคิด ลงข้อสรุปเกี่ยวกับ วิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับและประโยชน์ของการให้ ข้อมูลย้อนกลับ	2
6	เทคนิคการปฏิบัติงานการ ติดตามกำกับดูแลของครูพี่ เลี้ยง	1. การฝึกปฏิบัติการสร้างชุมชนเครือข่ายครู พี่เลี้ยง และนำข้อมูลมาแลกเปลี่ยนเผยแพร่ ออนไลน์ 2. อภิปราย เพื่อหาข้อสรุปร่วมกันเกี่ยวกับแนวทาง หรือวิธีการกำกับ ดูแลและติดตาม การปฏิบัติงาน และทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อตกลง การปฏิบัติงานระหว่างครูพี่เลี้ยงและระหว่างครูพี่ เลี้ยงกับครูวิทยาศาสตร์	3
การพัฒนาสมรรถนะประจำสายงาน			
7	การวิเคราะห์หลักสูตร สาระและมาตรฐานการ เรียนรู้ ตัวชี้วัด	ฝึกปฏิบัติวิเคราะห์หลักสูตรร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อให้เข้าใจตรงกันในเรื่องต่อไปนี้ คือ มี ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง สาระ และองค์ประกอบหลักสูตรมาตรฐาน ตัวชี้วัด นิยามศัพท์เฉพาะ และการจัดทำหลักสูตร วิทยาศาสตร์	3

ตารางที่ 3 (ต่อ) เนื้อหา วิธีการและระยะเวลาอบรมเชิงปฏิบัติการ

ลำดับ	เนื้อหา	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลา (ชั่วโมง)
การพัฒนาสมรรถนะประจำสายงาน			
8	การสอนวิทยาศาสตร์ด้วย กระบวนการสืบเสาะความรู้	1. จัดกิจกรรมทบทวนความรู้ ความเข้าใจเรื่อง เทคนิคการสอนแบบต่างๆ ที่นำมา ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ 2. อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อนำไปสู่ ความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับหลักการ วิธีสอนและ ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบสอบ ความรู้ 3. ฝึกปฏิบัติการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย กระบวนการ สืบสอบความรู้เป็นรายบุคคล 4. ร่วมกันวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็น สนทนา อภิปราย ลงข้อสรุปร่วมกันเพื่อนำไปเป็นแนว ปฏิบัติของกลุ่ม	3
9	การวัดและประเมินผลการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ อย่างไรให้มีประสิทธิภาพ	1. อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน เพื่อ ทบทวนทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบและ วิธีการวัดผลประเมินผลตามสภาพจริง การวัดผล ย่อย การวัดผลรวมและเกณฑ์การให้คะแนนแบบ รูบริก	3
10	ความสำคัญ การออกแบบ การจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้กับ การเรียนการสอน วิทยาศาสตร์	1. อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน เพื่อ ทบทวนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบการ จัดการเรียนรู้และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ 2. ฝึกปฏิบัติการให้คำชี้แนะ และการวิเคราะห์ แผนการจัดการเรียนรู้ โดยเรียนรู้จากการ เปรียบเทียบกับแผนปฏิบัติงานหรือตัวอย่างที่ดี ที่สุด ของเพื่อนครู ในด้านองค์ประกอบ ความ เชื่อมโยงของวัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล	3
		ระยะเวลารวม	25

2. การจัดทำเอกสารคู่มือหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการครูพี่เลี้ยงวิชา วิทยาศาสตร์

การจัดทำเอกสารคู่มือหลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยง มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็น
แนวทางสำหรับการนำหลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยงไปใช้ได้อย่างถูกวิธี รายละเอียดของคู่มือ
หลักสูตร แสดงในภาคผนวก ค

3. การตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพของหลักสูตรสำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการ ครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

หลังจากพัฒนาหลักสูตรสำหรับใช้ในการอบรมเชิงปฏิบัติการครูพี่เลี้ยงเรียบร้อยแล้ว
ได้นำหลักสูตรไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพ และได้มีการปรับปรุง
ตามที่คุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ

2. การเตรียมการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การ พัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

ก่อนนำกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมไป
ทดลองใช้มีวางแผนและพัฒนาเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการประเมิน
ประสิทธิภาพของกลยุทธ์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

2.1 การวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจากการทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตาม
หลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์
ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ประกอบด้วย

1. เครื่องมือสำหรับประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง ได้แก่แบบประเมินสมรรถนะ
ครูพี่เลี้ยง แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์

2. เครื่องมือสำหรับประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย แบบประเมิน
สมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานครูวิทยาศาสตร์ และแบบ
สัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยง

2.2 การพัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การสร้างแบบประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง

แบบประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง เป็นแบบประเมินความรู้ ทักษะ ความสามารถในการ
ปฏิบัติงานมีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (rating scales) แบ่งเป็น 5 ระดับ
ประกอบด้วยคำถามที่ประเมินสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงานของครูพี่เลี้ยง
ประกอบด้วยทักษะและความสามารถ ด้านการสร้างสัมพันธภาพ ด้านการให้คำปรึกษา/การ
สอนงาน และด้านการกำกับดูแล และติดตามการปฏิบัติงาน ความรู้ และความสามารถด้าน

หลักสูตร ด้านกระบวนการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล ซึ่งโครงสร้างของแบบประเมิน แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 โครงสร้างคำถามของแบบประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จำนวน ข้อคำถาม
การประเมินสมรรถนะหลัก		
1. ด้านการสร้าง สัมพันธภาพ บรรยากาศ ที่ดี และความตระหนักต่อ การพัฒนาสมรรถนะใน วิชาชีพ	1.1 การสร้างสัมพันธภาพที่ดีต่อเพื่อนร่วมงาน	3
	1.2 การสร้างบรรยากาศที่ดีระหว่างปฏิบัติงาน กับผู้อื่น	5
	1.3 มีความตระหนักต่อการพัฒนา ความก้าวหน้าในวิชาชีพ	2
2. ด้านการให้คำปรึกษา/ สอนงาน	2.1 การวางแผนและการกำหนดเป้าหมายการให้ คำปรึกษา/สอนงาน	1
	2.2 การวิเคราะห์ ค้นหาประเด็นการให้ คำปรึกษา/สอนงาน	1
	2.3 การรับฟังและการใช้คำถามอย่างมี ประสิทธิภาพ	5
	2.4 การสะท้อนความคิดให้ข้อเสนอแนะ ให้ ข้อมูลย้อนกลับที่เอื้อต่อการพัฒนางาน	3
3. ด้านการกำกับ ดูแลและ ติดตามการพัฒนางาน	3.1 การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมาย วิธีการกำกับดูแลและติดตามการพัฒนางาน	2
	3.2 การวางแผน กำหนดแนวทางการกำกับดูแล และติดตามงาน	1
	3.3 การเลือกวิธี ช่องทางการสื่อสารและติดตาม งานอย่างเหมาะสม	2

ตารางที่ 4 (ต่อ) โครงสร้างคำถามของแบบประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จำนวน ข้อคำถาม
การประเมินสมรรถนะประจำสายงาน		
1. ด้านหลักสูตร	1.1 มีการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และจัดทำสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นหลักสูตรสถานศึกษา	3
	1.2 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และตัวชี้วัดตามมาตรฐานหลักสูตร	3
	1.3 จัดทำหน่วยการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา และแผนการจัดการเรียนรู้	4
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	2.1 จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงสนใจและศักยภาพของผู้เรียน	3
	2.2 จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการฝึกทักษะกระบวนการ ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสดำเนินมือปฏิบัติ และเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถเชื่อมโยงความรู้สู่ชีวิตประจำวัน	6
	2.3 จัดบรรยากาศการเรียนรู้ สื่อ แหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสม และเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	3
3. ด้านการวัดผลประเมินผล การเรียนรู้	3.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายและวิธีการวัดผล ประเมินผลที่สอดคล้องกับเป้าหมายและกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ความคิด กระบวนการเรียนรู้ และเจตคติ	3
	3.2 มีการสร้าง เลือกใช้เครื่องมือและกำหนดวิธีและเกณฑ์การวัดผลประเมินผลที่หลากหลาย	6
	3.3 มีการออกแบบการวัดรวมและการวัดผลย่อยเพื่อพัฒนาการของผู้เรียน	1

2. การสร้างแบบประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์

แบบประเมินสมรรถนะเป็นแบบประเมินความรู้ ทักษะ ความสามารถด้าน องค์ประกอบสำคัญสำหรับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีลักษณะเป็นแบบสอบถาม มาตรฐานส่วนประมาณค่าแบ่งเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วยคำถามที่ประเมินความรู้ ความสามารถ ด้านหลักสูตร ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และด้านการวัดผลประเมินผล

โครงสร้างคำถามของแบบประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 โครงสร้างคำถามของแบบประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จำนวนข้อ คำถาม
1. ด้านหลักสูตร	1.1 การศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์และ	3
	1.2 การจัดทำสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์เพื่อใช้เป็นหลักสูตรสถานศึกษา	3
	1.2 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการ เรียนรู้ และตัวชี้วัดตามมาตรฐานหลักสูตร	4
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้	2.1 จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดย คำนึงถึงสนใจและศักยภาพของผู้เรียน	3
	2.2 จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการฝึกทักษะ กระบวนการ ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้ลงมือ ปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถ เชื่อมโยงความรู้สู่ชีวิตประจำวัน	6
	2.3 จัดบรรยากาศการเรียนรู้ สื่อ แหล่งเรียนรู้ที่ เหมาะสม และเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	3
3. ด้านการวัดผลประเมินผล การเรียนรู้	3.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายและวิธีการวัดผล ประเมินผลที่สอดคล้องกับเป้าหมายและกิจกรรม การเรียนรู้ ด้านความรู้ความคิด กระบวนการ เรียนรู้ และเจตคติ	3
	3.2 มีการสร้าง เลือกใช้เครื่องมือและกำหนดวิธี และเกณฑ์การวัดผลประเมินผลที่หลากหลาย	6
	3.3 มีการออกแบบการวัดรวมและการวัดผลย่อย เพื่อพัฒนาการของผู้เรียน	1

3. การสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานครูวิทยาศาสตร์

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานครูวิทยาศาสตร์ สร้างขึ้นเพื่อให้ครูที่เลี้ยงได้สังเกตการณ์ปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ด้านการเตรียมการจัดการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผล การเรียนรู้ โดยผู้ใช้แบบประเมินจะเลือกระดับคะแนนที่สอดคล้องกับพฤติกรรมที่ปรากฏ โดยมีเกณฑ์ในการเลือกระดับดังนี้

ระดับปฏิบัติการ 3 หมายถึง ทำทุกครั้ง

ระดับปฏิบัติการ 2 หมายถึง ทำเป็นส่วนใหญ่

ระดับปฏิบัติการ 1 หมายถึง ทำเป็นบางครั้ง

การสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานครูวิทยาศาสตร์ นี้มีการออกแบบ
โครงสร้างแบบสังเกตดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 โครงสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานครูวิทยาศาสตร์

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จำนวนข้อ
1. ด้านการเตรียมการ จัดการเรียนรู้	1. การเตรียมการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ 2. การเตรียมสื่อ อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้ในกิจกรรมการเรียนรู้ 3. มีการจัดห้องเรียนให้มีบรรยากาศที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ 4. มีการเตรียมเอกสารประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ล่วงหน้า 5. มีการจัดเตรียมแหล่งเรียนรู้เสริมบทเรียน 6. มีการเตรียมเครื่องมือในการวัดผลและประเมินผลที่หลากหลาย	6
2. ด้านการจัด กิจกรรมการเรียนรู้	1. การสอนตามแผนการเรียนรู้ที่ได้จัดเตรียมไว้ 2. การแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล 3. การตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้ 4. การทำกิจกรรมสำหรับกระตุ้นความสนใจผู้เรียน 5. การใช้คำถามที่กระตุ้นความคิด ความสนใจของผู้เรียน 6. การใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความรู้ 7. มีความยืดหยุ่นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน 8. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	13

ตารางที่ 6 (ต่อ) โครงสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานครูวิทยาศาสตร์

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จำนวนข้อ
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	9. นักเรียนมีโอกาสลงมือปฏิบัติกิจกรรม สํารวจตรวจสอบหรือทำการทดลอง 10. การฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 11. การเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตประจำวันหรือสถานการณ์ใหม่ 12. การมอบหมายให้นักเรียนได้สืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง 13. การทบทวนความรู้และลงข้อสรุปการเรียนรู้	
3. ด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้	1. มีการตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน 2. มีการวัดผลตรงตามตัวชี้วัดที่กำหนด 3. มีการแจ้งเกณฑ์การวัดและประเมินผลให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า 4. มีการวัดและประเมินผลระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5. มีการประเมินพัฒนาการเรียนรู้โดยการสังเกตพฤติกรรม 6. มีการประเมินพัฒนาการเรียนรู้โดยการมอบหมายงาน 7. มีการประเมินพัฒนาการเรียนรู้โดยการทำแบบทดสอบ 8. จัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเอง 9. จัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินเพื่อน 10. มีการจัดทำหลักฐานการวัดและประเมินผล	10

2.3 การตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. นำแบบประเมินสมรรถนะครูที่เลี้ยงและแบบประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยพิจารณาความสอดคล้องรายชื่อของแบบประเมินกับจุดประสงค์แล้วนำ

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ถ้าค่า IOC มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าข้อคำถามมีความเหมาะสมหรือมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

2. นำเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ 1 โรงเรียน
3. นำเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่ทดลองใช้แล้วทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

3. การเลือกโรงเรียนทดลองและประสานความร่วมมือในการทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

หลังจากการพัฒนาหลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์และเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล การเตรียมการเลือกโรงเรียนสำหรับทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ดำเนินการดังนี้

1. เลือกโรงเรียนสำหรับทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การเลือกโรงเรียนทดลองและกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยอาศัยหลักการของการเรียนรู้เป็นทีม กล่าวคือเลือกโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีขนาดใหญ่ และเป็นโรงเรียนที่เป็นเครือข่ายหรือกลุ่มโรงเรียนที่อยู่ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้เพื่อต้องการคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์จำนวน 4 - 8 คน ที่มีประสบการณ์หลากหลายมาพัฒนาร่วมกัน

2. การประสานความร่วมมือในการทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การประสานความร่วมมือกับโรงเรียนโดยเข้าพบผู้บริหาร ฝ่ายวิชาการ และครูวิทยาศาสตร์ เพื่อทำการชี้แจง ทำความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ ความสำคัญ และวิธีดำเนินการทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม มีการดำเนินการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
2. การประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมประกอบด้วย

2.1 การประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง

2.2 การประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์

1. การทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงที่พัฒนาขึ้น มีการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนซึ่งประยุกต์จากการปฏิบัติการกระบวนการพี่เลี้ยงที่ประสบความสำเร็จของ Sherman และคณะ (2000) ดังนี้

1.1 การสร้างความร่วมมือและความเข้าใจ และการกำหนดเป้าหมายของกระบวนการมีครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน มีการดำเนินการดังนี้

1) การทำจดหมายขออนุญาตต้นสังกัดโรงเรียนทดลองจำนวน 4 โรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตเสรีไทย เพื่อให้บุคลากรเข้าร่วมโครงการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

2) การชี้แจงและสร้างข้อตกลงการปฏิบัติงานร่วมกันกับผู้บริหาร ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์

3) การประสานงานเพื่อยืนยันเรื่องสถานที่ เวลา ของการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง

1.2 การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการขอความร่วมมือโรงเรียนเพื่อคัดเลือกครูพี่เลี้ยงโดยใช้เกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้

1.3 การคัดเลือกครูวิทยาศาสตร์ โดยการขอความร่วมมือโรงเรียนเพื่อคัดเลือกครูวิทยาศาสตร์ที่จะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของครูพี่เลี้ยงโดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดไว้

1.4 การจับคู่ระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ ให้มีการจับคู่ระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ ด้วยอัตราส่วน 1:1 หรือ 1: 2 เนื่องจากจากการศึกษาพบว่าการจับคู่ระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ด้วยอัตราส่วนนี้จะทำให้ครูพี่เลี้ยงไม่ต้องรับภาระมากในการกำกับดูแล และติดตามการปฏิบัติงาน ทำให้สามารถดูแลครูวิทยาศาสตร์ได้อย่างใกล้ชิดและทั่วถึง ในการจับคู่ระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์นี้จะต้องเป็นไปด้วยความสมัครใจทั้ง 2 ฝ่าย เนื่องจากการมีครูพี่เลี้ยงจะต้องมีการปฏิบัติงานร่วมกันระยะยาว ดังนั้นจึงควรพิจารณาถึงปัจจัยที่จะทำให้การปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงเป็นไปด้วยความราบรื่น

1.5 การเพิ่มความถี่และการให้ช่วงเวลาของการสร้างสัมพันธภาพระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดให้ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ได้ศึกษางานร่วมกัน เพื่อค้นหาประเด็นปัญหาหรือประเด็นการเรียนรู้ และตั้งเป้าหมายการทำงานและการพัฒนาความก้าวหน้าในวิชาชีพร่วมกัน ทั้งนี้ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์จะเป็นผู้กำหนดช่วงเวลาของการสนทนาร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ทั้งหมด ทั้งนี้การดำเนินการนี้จะต้องแล้วเสร็จก่อนการเข้าร่วมการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง เนื่องจากครูพี่เลี้ยงจะต้องนำประเด็นปัญหาหรือ

ประเด็นการเรียนรู้ไปแลกเปลี่ยนและเรียนรู้ร่วมกันตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมในช่วงเวลาที่มี การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง

1.6 การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

กลยุทธ์ในการพัฒนาสมรรถนะของครูพี่เลี้ยง เน้นการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้เป็นทีม การฝึกปฏิบัติจริงซึ่งกระบวนการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงนี้ประกอบด้วยการพัฒนา 4 รูปแบบที่เหมาะสมกับศักยภาพการเรียนรู้ของผู้ใหญ่คือ 1) การศึกษาด้วยตนเอง 2) การอบรมเชิงปฏิบัติการ 3) การฝึกปฏิบัติงาน 4) การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อ พัฒนาสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงาน ดังนี้

1) การพัฒนาสมรรถนะหลักของครูพี่เลี้ยง ได้แก่การพัฒนา ทักษะความสามารถที่ จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง ประกอบด้วย การสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศ ความ ตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพ การให้คำปรึกษา การสอนงาน การกำกับดูแลและติดตามการ ปฏิบัติงาน

2) การพัฒนาสมรรถนะประจำสายงานของครูพี่เลี้ยง ได้แก่ การพัฒนาความรู้ ความสามารถที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยความรู้ ด้านเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ การออกแบบการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การสอนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการสอนแบบ สืบสอบความรู้ และการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

สำหรับรายละเอียดของวิธีการดำเนินการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงมีดังนี้

1. การพัฒนาด้วยการศึกษาด้วยตนเองของครูพี่เลี้ยง

การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยการศึกษาด้วยตนเอง มุ่งเน้นการ พัฒนาสมรรถนะประจำสาย ซึ่งจะดำเนินการก่อนการพัฒนาด้วยกระบวนการอบรมเชิง ปฏิบัติการ โดยให้ครูพี่เลี้ยงแต่ละคนประเมินตนเองเพื่อตรวจสอบความรู้ด้านที่ตนเองยังต้องการ พัฒนาเพิ่มเติม หลังจากนั้นให้ครูพี่เลี้ยงศึกษาด้วยตนเองในหัวข้อเรื่องที่มีความต้องการพัฒนา เพิ่มเติม ซึ่งจะมีการจัดเตรียมสื่อ เอกสาร และแหล่งเรียนรู้ให้ ซึ่งประมวลจากการสำรวจด้าน ความต้องการจำเป็นของครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยเอกสารและแหล่งเรียนรู้ เกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 และ 2551 นิยามศัพท์เฉพาะ เกี่ยวกับหลักสูตร คู่มือวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างการวัดผลประเมินผลแบบย่อยและ เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ และแนะนำแหล่งเรียนรู้เสริม บทเรียน เว็บไซต์ทั้งในและต่างประเทศ ทั้งนี้การพัฒนาโดยการศึกษาดด้วยตนเองนี้เป็นวิธีการ หนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ของครูพี่เลี้ยงเนื่องจาก ครูพี่เลี้ยงสามารถเลือกศึกษาและพัฒนา ความรู้ได้ตลอดเวลาตามความสะดวกของแต่ละบุคคล

2. การพัฒนาโดยการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ

การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงโดยการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ ผู้เข้ารับการอบรมประกอบด้วยครูพี่เลี้ยงที่ได้รับการคัดเลือกจากโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่จำนวน 4 โรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตเสรีไทย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2 ซึ่งใช้ระยะเวลาในการอบรมรวม 25 ชั่วโมง สำหรับเนื้อหาที่นำมาใช้ในการอบรมนั้นเน้นที่การพัฒนาสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงานของครูพี่เลี้ยง โดยการจัดกิจกรรมเน้นการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเป็นหลัก และเสริมด้วยกิจกรรมการใช้สถานการณ์จำลอง กิจกรรมบทบาทสมมติ และกิจกรรมฝึกทักษะปฏิบัติการ ซึ่งเนื้อหาของอบรมเชิงปฏิบัติการได้กล่าวไว้แล้วในขั้นตอนการเตรียมการจัดทำหลักสูตรสำหรับอบรมเชิงปฏิบัติการ สำหรับรายละเอียดของกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง แสดงอยู่ในภาคผนวก ข

3. การพัฒนาโดยมีการฝึกปฏิบัติงาน

การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงโดยมีการฝึกปฏิบัติงานการเป็นครูพี่เลี้ยงจากการปฏิบัติงานจริงที่โรงเรียนจำนวน 8 สัปดาห์ภายหลังการพัฒนาสมรรถนะจากการเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ ทั้งนี้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะหลักของครูพี่เลี้ยง

4. การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงโดยการจัดประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยกำหนดให้มีการจัดประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างครูพี่เลี้ยงของทุกโรงเรียนภายหลังการฝึกปฏิบัติงาน ซึ่งจะมีการจัดประชุม 3 ครั้ง โดยมีการจัดประชุมครั้งแรกภายหลังจากการฝึกปฏิบัติงานได้ 2 สัปดาห์ และจัดประชุมอีก 2 ครั้ง ในสัปดาห์ที่ 5 และ 8 สำหรับวัตถุประสงค์ของการจัดประชุมคือเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคของการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง และหาแนวทางร่วมกันในการแก้ไข เพื่อนำไปสู่แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด ซึ่งเป็นการเสริมสร้างสมรรถนะหลัก ทั้งด้านการสร้างสัมพันธภาพ การให้คำปรึกษา/การสอนงาน รวมทั้งการสร้างตระหนักรู้ในการพัฒนาวิชาชีพให้กับครูพี่เลี้ยง

1.7 การประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์

ในการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้วางแผนการเก็บข้อมูลก่อนและหลังการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน of ครูวิทยาศาสตร์ และแบบสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งรายละเอียดการประเมินจะกล่าวไว้ในขั้นตอนที่ 2 คือขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง

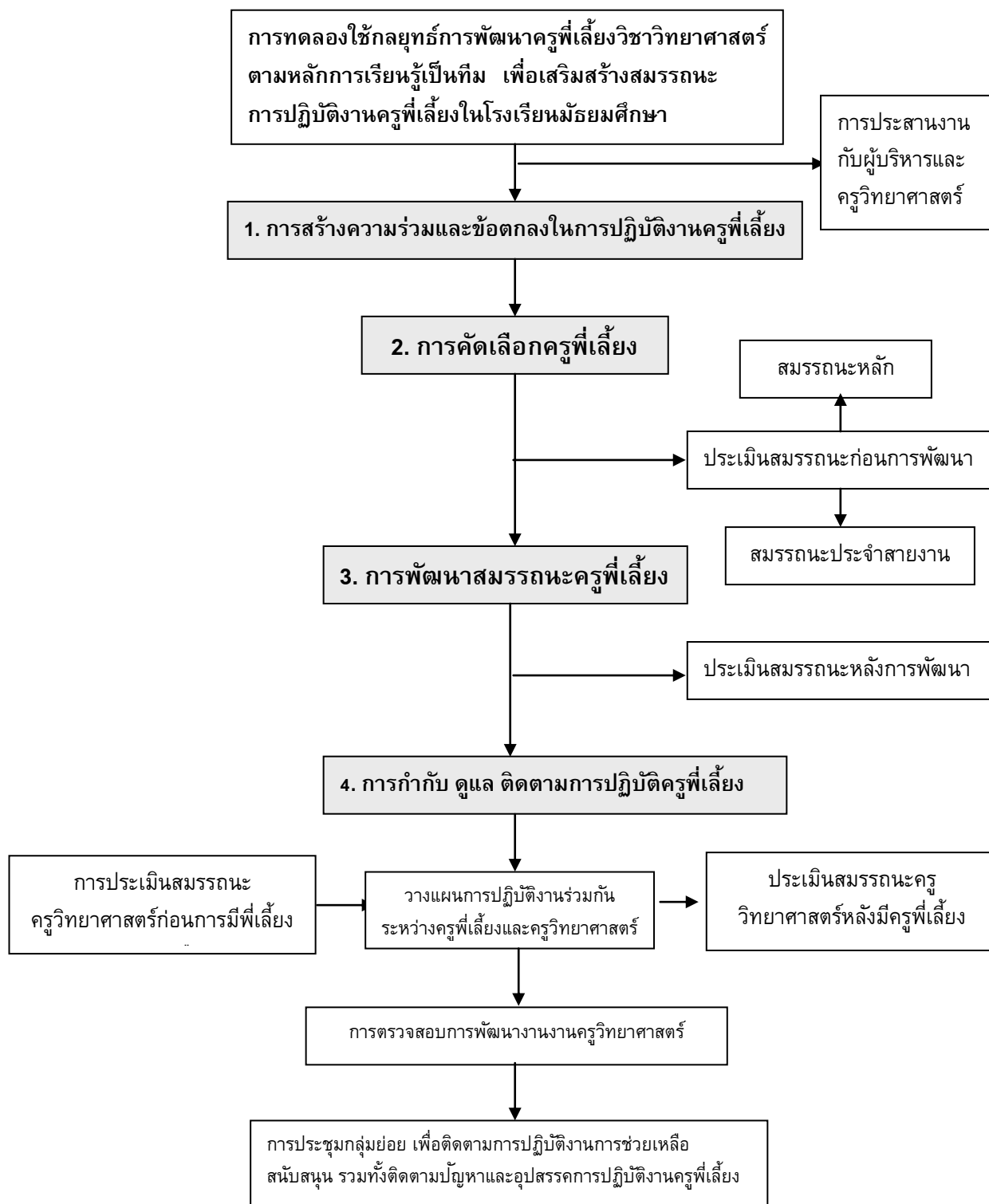
1.8 การกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง

กลยุทธ์ในการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง เน้นให้มีการกำหนดเป้าหมาย สร้างข้อตกลงการปฏิบัติงานและการวางแผนการดำเนินการร่วมกันระหว่าง

ครูพี่เลี้ยงและระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ประกอบด้วยการดำเนินการดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมายและสร้างข้อตกลงการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยงและระหว่างครูพี่เลี้ยงกับครูวิทยาศาสตร์
2. การวางแผนการปฏิบัติงาน การกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยงและระหว่างครูพี่เลี้ยงกับครูวิทยาศาสตร์
3. การกำหนดวิธีการหรือช่องทางของการสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการขอความช่วยเหลือหรือสนับสนุนระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์

การดำเนินการทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมสรุปได้ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 การดำเนินการทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

2. การประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

หลังจากการนำกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ ผู้วิจัยได้ทำการประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนา ครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม โดยพิจารณาจากผลการประเมินสมรรถนะของครูพี่เลี้ยงและสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้แบบประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง แบบประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์ แบบสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

2.1 การประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง มีวิธีการประเมินด้วยการใช้แบบประเมินสมรรถนะร่วมกับการใช้แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. การประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงด้วยวิธีการให้ครูพี่เลี้ยงประเมินตนเองและการประเมินโดยครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง

2. การประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงด้วยวิธีการสอบถามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงโดยใช้แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์

2.2 การประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ มีวิธีการประเมินด้วยการใช้แบบประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ร่วมกับการใช้แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานครูวิทยาศาสตร์และแบบสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยง ดังนี้

1. การประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการให้ครูวิทยาศาสตร์ประเมินตนเองและการประเมินโดยครูพี่เลี้ยงโดยใช้แบบประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์

2. การประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการให้ครูพี่เลี้ยงสังเกตการปฏิบัติงานครูวิทยาศาสตร์ด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานครูวิทยาศาสตร์

3. การประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการสอบถามความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยงต่อการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยง

รายละเอียดการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อการประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม สรุปได้ดังนี้

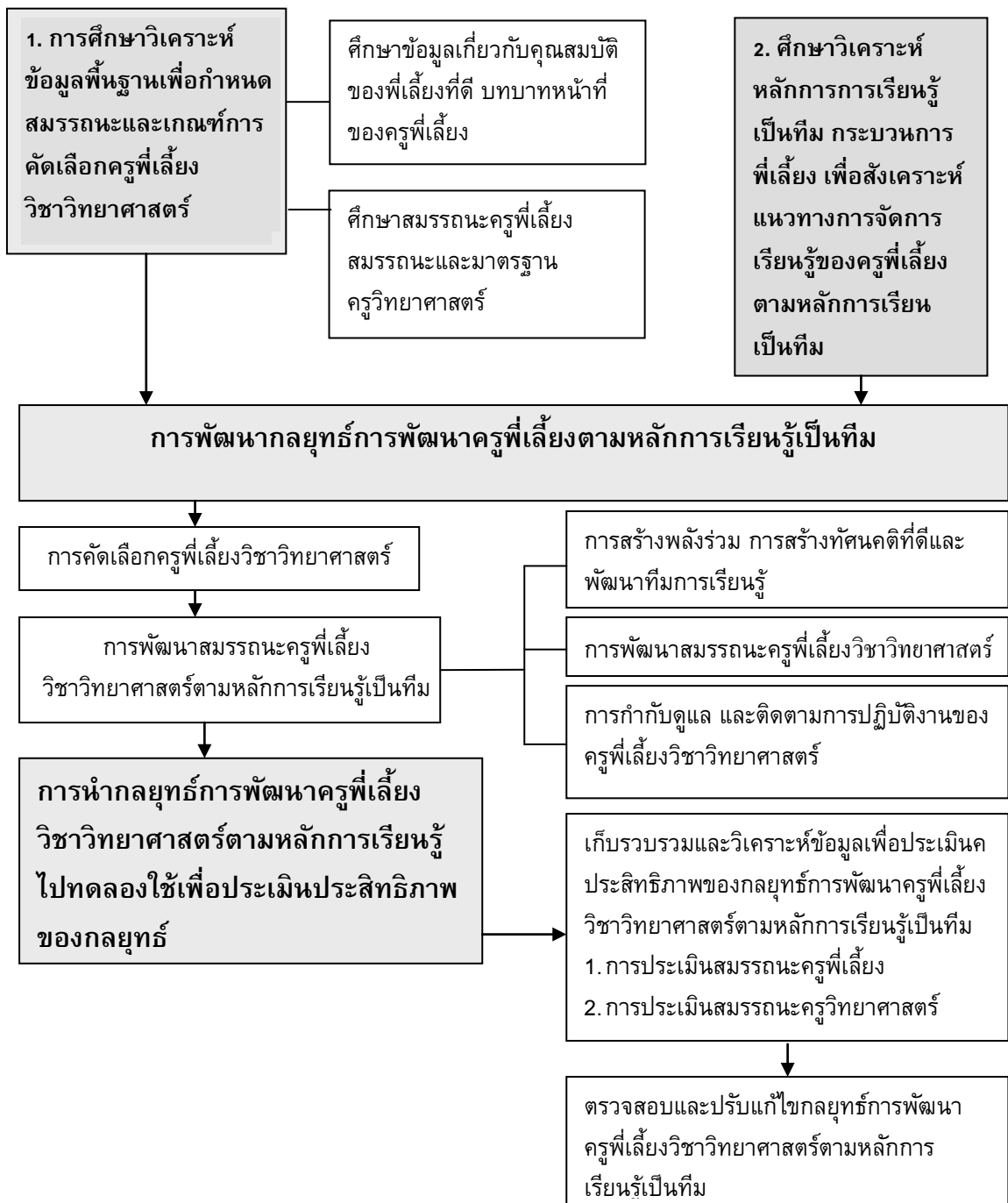
1. การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์เชิงปริมาณ

- 1) สมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
- 2) สมรรถนะครูวิทยาศาสตร์

2. การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์เชิงคุณภาพ

- 1) พฤติกรรมการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์

- 2) ความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยงต่อกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
 - 3) ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
- การดำเนินการวิจัยเรื่องการพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม สรุปได้ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยการพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ส่วน คือกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมและผลการทดลองใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

ส่วนที่ 1 กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

ในการพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม นั้น ดำเนินการโดยศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม และการตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม ได้ผลดังนี้

1. หลักการของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การเรียนรู้ การปฏิบัติงานและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีศักยภาพสูง โดยให้ความสำคัญกับการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศ และความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพโดยมีการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้โดยการทำงานร่วมกัน วางแผนการเรียนรู้ และติดตามการปฏิบัติงานด้านการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

1. ทีมการเรียนรู้ประกอบด้วยครูพี่เลี้ยงซึ่งมีความรู้ ประสบการณ์ด้านการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกัน จำนวน 4 - 8 คน
2. มีการค้นหาประเด็นหรือหัวข้อการเรียนรู้ และมีการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน
3. มีการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศการเรียนรู้ และความร่วมมือที่ดีระหว่างครูพี่เลี้ยงเพื่อให้เกิดพลังร่วมและส่งเสริมการพัฒนาขีดความสามารถสมาชิกครูพี่เลี้ยงในทีม ซึ่งจะส่งผลต่อความสำเร็จของการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงานของทีม
4. การเรียนรู้เป็นทีมเป็นการเรียนรู้จากการได้ฝึกปฏิบัติงานร่วมกันผ่านกระบวนการสนทนา และการอภิปราย โดยมีการใช้คำถาม การแสดงความคิดเห็น การเคารพในความ

คิดเห็นที่แตกต่าง มีการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ จริงใจเปิดเผย เพื่อนำไปสู่การลงความเห็นเพื่อหาข้อสรุปการเรียนรู้

5. การดำเนินกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้จะมีครูพี่เลี้ยงที่ทำหน้าที่เป็นผู้บริหารการจัดการเรียนรู้ ส่วนสมาชิกมีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษาเนื้อหาวิชาหรือการปฏิบัติที่ได้รับมอบหมาย และให้ความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกครูพี่เลี้ยง

6. มีการทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับขณะที่ทำการเรียนรู้หรือปฏิบัติงานร่วมกัน รวมทั้งลงข้อสรุปร่วมกันถึงแนวทาง วิธีการ ข้อคิดเห็น หรือความรู้ที่ได้ร่วมเรียนรู้ ให้ได้สิ่งที่ทีมครูพี่เลี้ยงมีข้อสรุปว่าดีที่สุดในเวลานั้นไปใช้หรือเป็นแนวปฏิบัติ

2. เป้าหมายของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

เป้าหมายของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมมีดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์

3. กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมประกอบด้วยกลยุทธ์หลัก 3 กลยุทธ์ ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 1 การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

กลยุทธ์ที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

1. การศึกษาด้วยตนเอง

2. การอบรมเชิงปฏิบัติการ

3. การฝึกปฏิบัติงาน

4. การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

กลยุทธ์ที่ 3 การกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง

วัตถุประสงค์และกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม มีรายละเอียด ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 1 การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม วัตถุประสงค์

เพื่อคัดเลือกครูวิทยาศาสตร์ที่มีศักยภาพสูงและมีคุณสมบัติเหมาะสมเข้าร่วมการพัฒนา
สมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

กลยุทธ์

ผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าฝ่ายวิชาการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันพิจารณาคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้เกณฑ์
การคัดเลือกต่อไปนี้

เกณฑ์การคัดเลือกครูพี่เลี้ยง

1. มีความรู้เนื้อหาวิชาที่สอน โดยผ่านเกณฑ์การทดสอบความรู้ตามโครงการ
ยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)
กระทรวงศึกษาธิการ คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. มีผลงานวิชาการระดับดีด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และ หรือ
หลักสูตร สื่อ การวัดผลประเมินผล
3. มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์อย่างน้อย 5 ปี
4. ได้รับการฝึกอบรมหรือฝึกประสบการณ์ในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มพูน
ความรู้หรือทักษะด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
5. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความคิดในเชิงบวกมีทัศนคติที่ดีต่อการพัฒนาวิชาชีพ
6. มีความสมัครใจและมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง

จากการทดลองใช้เกณฑ์การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ที่กำหนดไว้จำนวน 6
ข้อนั้น พบว่าครูพี่เลี้ยงส่วนใหญ่ไม่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกทั้ง 6 ข้อ ดังนั้นจึงได้กำหนดเงื่อนไข
ของการคัดเลือกเพิ่มเติมดังนี้

เงื่อนไขการคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

1. ครูวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นครูพี่เลี้ยงจะต้องผ่านเกณฑ์การคัดเลือก
ทั้ง 6 ข้อ
2. กรณีที่ครูมีคุณสมบัติไม่ผ่านตามเกณฑ์ทุกข้อที่กำหนด ให้อนุโลมได้แต่ทั้งนี้
ควรต้องผ่านเกณฑ์การคัดเลือกอย่างน้อย 3 ข้อ ได้แก่ เกณฑ์การคัดเลือกข้อ 1 3 และ 6 ดังนี้
 - ข้อ 1 มีความรู้เนื้อหาวิชาที่สอนโดยผ่านเกณฑ์การทดสอบความรู้ตามโครงการ
ยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)
กระทรวงศึกษาธิการ คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป
 - ข้อ 3 มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์อย่างน้อย 5 ปี
 - ข้อ 6 มีความสมัครใจและมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง

กลยุทธ์ที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

กลยุทธ์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์คือกระบวนการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม สำหรับเนื้อหาและกิจกรรมที่นำมาใช้ในการพัฒนานั้นอิงสมรรถนะครูพี่เลี้ยง การออกแบบกิจกรรมส่วนใหญ่จะเน้นการปฏิบัติ และจากการศึกษาตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมพบว่าศักยภาพของทีมขึ้นอยู่กับขีดความสามารถของสมาชิกในทีม ดังนั้นการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงนี้จะดึงศักยภาพของแต่ละบุคคลที่มีอยู่และเพิ่มศักยภาพให้มากขึ้นด้วยคันทหาประเด็นการเรียนรู้ และเรียนรู้ โดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงานของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

กลยุทธ์

การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยกลยุทธ์ย่อย 4 กลยุทธ์ดังนี้

1. การศึกษาด้วยตนเอง
2. การอบรมเชิงปฏิบัติการ
3. การฝึกปฏิบัติงาน
4. การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ในแต่ละกลยุทธ์ย่อยมีรายละเอียดดังนี้

กลยุทธ์ย่อยที่ 1 การศึกษาด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ครูพี่เลี้ยงเพิ่มพูนสมรรถนะตนเองก่อนและหลังการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกับเพื่อนครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการ

1. ครูพี่เลี้ยงประเมินตนเองเกี่ยวกับความรู้ด้านหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบเบื้องต้นว่าควรพัฒนาตนเองใน เรื่องใดเพิ่มเติมอีกบ้าง
2. จัดเตรียมเอกสารและรายการแหล่งเรียนรู้สำหรับการศึกษด้วยตนเองของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในหลักสูตร หนังสือคู่มือวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบสอบความรู้ ตัวอย่างการวัดผลแบบย่อย ตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนแบบบูรณาการ เว็บไซต์ที่เป็นแหล่งของสื่อเสริมการเรียนรู้

3. ครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษาด้วยตนเองจากเอกสารหรือแหล่งเรียนรู้ที่ตรงตามความต้องการของครูพี่เลี้ยง ซึ่งจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ร่วมกันระหว่างที่เข้าการอบรมเชิงปฏิบัติการ และเอกสารเสริมความรู้ที่ครูพี่เลี้ยงสามารถนำไปใช้เพิ่มพูนความรู้ในการไปปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง

กลยุทธ์ย่อยที่ 2 การอบรมเชิงปฏิบัติการ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ ความสามารถ ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงานของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

2. เพื่อฝึกทักษะการฟัง การใช้คำถาม และการให้ข้อมูลย้อนกลับ

วิธีดำเนินการ

จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการโดยใช้หลักสูตรที่ประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรมที่เสริมสร้างสมรรถนะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง โดยเรียนรู้ผ่านการสนทนา อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เป็นทีมเป็นหลัก รวมทั้งมีวิธีการเรียนรู้อื่นๆ ร่วมด้วย ได้แก่ การใช้กิจกรรมสถานการณ์จำลอง การใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ

การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยการอบรมเชิงปฏิบัติการใช้ระยะเวลาอบรมจำนวน 25 ชั่วโมง ประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม และเป้าหมายการพัฒนา ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 เนื้อหา กิจกรรม และวิธีการอบรมเชิงปฏิบัติการ

การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยกลยุทธ์การอบรมเชิงปฏิบัติการ
<p>1. การพัฒนาสมรรถนะหลักครูพี่เลี้ยง</p> <p>การพัฒนาสมรรถนะหลักของครูพี่เลี้ยงประกอบด้วย 6 กิจกรรม ระยะเวลาการอบรมจำนวน 13 ชั่วโมง</p> <p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านการสร้างสัมพันธภาพและบรรยากาศและการเรียนรู้และการทำงานเป็นทีม 2. เพื่อให้กระตุ้นให้เกิดความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพ 3. เพื่อพัฒนาทักษะการฟัง การใช้คำถาม การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการให้คำปรึกษาและสอนงาน 4. เพื่อให้มีความเข้าใจและมีทักษะการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 7 (ต่อ) เนื้อหาและวิธีดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการ

เนื้อหา/กิจกรรม	เทคนิค / วิธีดำเนินการ
1. สร้างสัมพันธภาพและการสร้าง ทีมการเรียนรู้ของครูพี่เลี้ยง วิชาวิทยาศาสตร์	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3 กิจกรรมประกอบด้วย 1. กิจกรรมเพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญ ของสร้างสัมพันธภาพที่ดีในการเรียนรู้และการ ทำงานร่วมกัน 2. กิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศที่มีการช่วยเหลือ สนับสนุนส่งเสริม สร้างความเชื่อใจ และไว้วางใจ ซึ่งกันและกัน 3. กิจกรรมฝึกทักษะที่เป็นองค์ประกอบของการ ทำงานเป็นทีม ได้แก่ การสื่อสาร การ ตั้งเป้าหมายของกลุ่ม การวางแผนและการบริหาร จัดการ การสร้างสรรค์ การแนะนำแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น การสะท้อนกลับ ของผลงาน รวมทั้ง การแก้ปัญหา
2. การเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเป็น พี่เลี้ยง	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3 กิจกรรม ประกอบด้วย 1. กิจกรรมบทบาทสมมติ เพื่อค้นหาครูพี่เลี้ยง ที่ดี 2. กิจกรรมการสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อให้ ความตระหนักและเห็นความสำคัญ บทบาท หน้าที่ ของการปฏิบัติงานการเป็นครูพี่เลี้ยง 3. จัดกิจกรรมระดมความคิดให้พี่เลี้ยงค้นหา ศักยภาพของตนเอง เพื่อให้เกิดความชื่นชมและ เห็นคุณค่าในศักยภาพของตนเอง
3. การเสริมสร้างทักษะการฟังเพื่อเป็น ผู้ฟังเชิงรุก	กิจกรรมฝึกทักษะที่สำคัญและการใช้วัจนภาษา ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการฟัง
4. การเสริมสร้างทักษะการใช้คำถาม อย่างมีประสิทธิภาพ	กิจกรรมฝึกทักษะการใช้คำถามรูปแบบต่างๆ เพื่อให้สามารถใช้คำถามได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 7 (ต่อ) เนื้อหาและวิธีดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการ

เนื้อหา/กิจกรรม	เทคนิค / วิธีดำเนินการ
5. การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการพัฒนางาน	กิจกรรมบทบาทสมมุติ และการสนทนาอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม เพื่อทำความเข้าใจและประยุกต์ใช้การให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการพัฒนางานของครูวิทยาศาสตร์
6. เทคนิคการปฏิบัติงานการติดตามกำกับดูแลของครูพี่เลี้ยง	ชี้แจงและการอภิปราย สนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ลงข้อสรุปร่วมกันตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคแนวปฏิบัติของการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์และนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ครูพี่เลี้ยง
การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยการอบรมเชิงปฏิบัติการ	
<p>2. การพัฒนาสมรรถนะประจำสายงาน</p> <p>การพัฒนาสมรรถนะประจำสายงานประกอบด้วย 4 กิจกรรม ระยะเวลาอบรมจำนวน 12 ชั่วโมง</p> <p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อทำความเข้าใจ ทบทวนความรู้ ฝึกปฏิบัติวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลาง หลักสูตรสถานศึกษา สารการเรียนรู้ มาตรฐานและตัวชี้วัด เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ 2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจวิธีการสอนด้วยกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และสามารถนำวิธีการสอนด้วยกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การเขียนแผนการเรียนรู้และสามารถนำไปปฏิบัติได้ 4. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในรูปแบบและวิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รวมทั้งเกณฑ์การให้คะแนน 	

ตารางที่ 7 (ต่อ) เนื้อหาและวิธีดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการ

เนื้อหา/กิจกรรม	เทคนิค / วิธีดำเนินการ
1. ความเข้าใจหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด	ฝึกปฏิบัติ วิเคราะห์ ดีความหลักสูตร โดยการนำตัวอย่างหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมาวิเคราะห์และเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง สารและองค์ประกอบหลักสูตรมาตรฐาน ตัวชี้วัด นิยามศัพท์เฉพาะ และการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์ โดยเรียนรู้ร่วมกันตามกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม ด้วยการสนทนา แลกเปลี่ยน อภิปรายประเด็นปัญหาที่เข้าใจคลาดเคลื่อน
2. การสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบสอบความรู้	จัดกิจกรรมให้ทีมครูพี่เลี้ยงได้เรียนรู้ร่วมกันในเรื่องการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ด้วยการตั้งประเด็นคำถามเป็นหลักให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ เพื่อนำไปสู่ความเข้าใจร่วมกัน รวมทั้งมีการฝึกปฏิบัติการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และนำไปทดลองสอนโดยตัวแทนของทีม ดำเนินการให้มีการเปิดประเด็นการวิเคราะห์การสอน และร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่าการสอนนั้นเป็นการสอนโดยใช้กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้หรือไม่ ข้อที่ควรปรับปรุงมีอะไรบ้างแลกเปลี่ยนและทบทวนความรู้ ร่วมกันลงข้อสรุปและบันทึกแนวทางปฏิบัติที่ทีมคิดว่าเหมาะสมและดีที่สุดที่ทีมสามารถนำไปเป็นแนวปฏิบัติได้

ตารางที่ 7 (ต่อ) เนื้อหาและวิธีดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการ

เนื้อหา/กิจกรรม	เทคนิค / วิธีดำเนินการ
3. การออกแบบการจัดการเรียนรู้และการเขียนแผนการเรียนรู้กับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	<p>เทคนิคที่ใช้คือ เรียนรู้จากแผนปฏิบัติงาน หรือ ตัวอย่างที่ดีที่สุด (best practice) ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ สนทนา แลกเปลี่ยน อภิปราย ตามขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีม โดยศึกษาแนวทางการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การเขียนแผนการเรียนรู้และสามารถนำไปปฏิบัติได้ โดยให้มีศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ของครูพี่เลี้ยง และศึกษาเปรียบเทียบกับแนวทางการออกแบบการจัดการเรียนรู้และวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นเลิศ (Best Practice) ดำเนินการสนทนา อภิปรายร่วม แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ ของสมาชิกทีม พิจารณาข้อดี ข้อเสียเปรียบเทียบกับแผนของครูพี่เลี้ยง จากนั้นนำมาปรับเป็นแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ และวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นวิธีปฏิบัติที่กลุ่มได้ทำการวิพากษ์และเห็นว่าดีที่สุด เพื่อนำมาเป็นแนวในการปฏิบัติของกลุ่ม รวมทั้งทำการฝึกปฏิบัติการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ทำการทบทวน พัฒนา ปรับปรุง และเขียนเป็นคู่มือหรือแนวทางปฏิบัติของกลุ่ม</p>
4. การวัดและประเมินผลอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ	<p>โดยครูพี่เลี้ยงร่วมกันรวบรวมแหล่งเรียนรู้เพื่อนำมาแลกเปลี่ยน และนำไปศึกษาด้วยตนเอง รวมทั้งศึกษาจากตัวอย่างของการปฏิบัติที่เป็นเลิศ นำความรู้และปัญหามาเรียนรู้ร่วมในกลุ่ม ตามกระบวนการการเรียนรู้เป็นทีม</p>

สำหรับรายละเอียดของแผนกิจกรรมการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์แสดงอยู่ในภาคผนวก ค

สำหรับขั้นตอนการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม นั้นสังเคราะห์จากหลักการและแนวคิดของการจัดการเรียนรู้เป็นทีม ซึ่งสรุปขั้นตอนการเรียนรู้ของครูพี่เลี้ยงได้ดังนี้

1. สร้างทีมครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ที่ประกอบด้วยสมาชิก 4 - 8 คน
2. ค้นหาประเด็นการเรียนรู้ จากปัญหา สภาพการณ์เป็นจริงและเกี่ยวข้องกับการทำงานซึ่งเป็นประเด็นที่สมาชิกทุกคนต้องการ
3. กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของกลุ่มร่วมกันเพื่อให้การดำเนินการเรียนรู้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
4. มีผู้นำกลุ่มในการทำหน้าที่ดำเนินการ รวมทั้งชี้แจงบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกในทีมครูพี่เลี้ยง
5. ดำเนินการเรียนรู้โดยผ่านการสนทนา อภิปราย โดยอาศัยการใช้คำถาม การกระตุ้นให้แสดงข้อคิดเห็นที่หลากหลาย มีการสื่อสารในเชิงบวก หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของทีม
6. ทบทวนการเรียนรู้บันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ ประมวลความรู้ ข้อคิดเห็น นำสู่การลงข้อสรุป ซึ่งมาจากข้อคิดเห็นร่วมของทีม
7. สรุปข้อเรียนรู้หรือแนวการปฏิบัติที่ทีมครูพี่เลี้ยงลงความเห็นเป็นสิ่งที่ถูกต้องและดีที่สุดและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์

กลยุทธ์ย่อยที่ 3 การฝึกปฏิบัติงาน

การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงโดยการทดลองฝึกปฏิบัติงาน ใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์
วัตถุประสงค์

เพื่อให้ครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ได้ทดลองฝึกประสบการณ์การปฏิบัติหน้าที่ครูพี่เลี้ยง
วิธีดำเนินการ

การฝึกปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ โดยสร้างความร่วมมือและข้อตกลงการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง ดังนี้

1. ข้อตกลงเกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ และการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงซึ่งครูพี่เลี้ยงมีบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานดังนี้
 - 1) การทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา สอนงาน ให้การช่วยเหลือครูวิทยาศาสตร์
 - 2) การกำกับ ดูแลและติดตามการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์
 - 3) การจัดทำสมุดบันทึกการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง เพื่อติดตามการพัฒนาของครูวิทยาศาสตร์

4) การดำเนินการจัดให้มีประชุมแบบไม่เป็นทางการเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขร่วมกันระหว่างกลุ่มครูพี่เลี้ยงตามหลักการ เรียนรู้เป็นทีมทุกๆ 1 - 2 สัปดาห์ และสามารถแจ้งปัญหาอุปสรรคหรือขอความช่วยเหลือจาก เพื่อนร่วมงาน

5) การรายงานผลการปฏิบัติงานทุกครั้งที่มีการประชุมร่วมกัน

2. ข้อตกลงเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติงานระหว่างครูพี่เลี้ยงกับครูวิทยาศาสตร์

1) กำหนดให้มีการจับคู่กันระหว่างพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ที่สอนวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นแบบ 1 ต่อ 1 หรือ 1 ต่อ 2 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกครู วิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2. มีความสนใจเป็นครูวิทยาศาสตร์ภายใต้การกำกับดูแลของ

ครูพี่เลี้ยงและสามารถปฏิบัติตามข้อตกลงการปฏิบัติงานร่วมกันได้

2) มีการวางแผนการปฏิบัติงานร่วมกัน

3) กรณีที่มีเรียนรู้หรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์เป็นกลุ่มสามารถ

ดำเนินการตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

3. ข้อตกลงเกี่ยวกับวิธีการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง

ครูพี่เลี้ยงมีวิธีการกำกับดูแลและติดตามการพัฒนางานของครูวิทยาศาสตร์ได้ด้วย วิธีการต่อไปนี้

1) การสังเกตสอนและการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์

2) การสัมภาษณ์

3) การตรวจสอบจากสมุดบันทึกการปฏิบัติงาน

4) การใช้แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบสมรรถนะ

5) การประชุมร่วมกันแบบไม่เป็นทางการเพื่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อการพัฒนางาน รวมทั้งร่วมกันหาแนวทางการแก้ปัญหาและปรับปรุง กระบวนการทำงาน

กลยุทธ์ที่ย่อย 4 การจัดประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

การจัดประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างครูพี่เลี้ยง จะดำเนินการหลังจากการ ฝึกปฏิบัติงานแล้ว 1 – 2 สัปดาห์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์หลังจากฝึกปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงวิชา วิทยาศาสตร์

2. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการทำงานเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาพร้อมกัน
วิธีดำเนินการ

1. จัดประชุมครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์หลังจากทดลองฝึกปฏิบัติงาน โดยใช้วิธีการสนทนา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เป็นทีมในประเด็นเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงที่ดี ปัญหาอุปสรรคจากการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง และหาแนวทางการแก้ปัญหาพร้อมกัน

2. จัดให้มีการประชุมในครั้งต่อไปทุกๆ 1 - 2 สัปดาห์

กลยุทธ์ที่ 3 การกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อกำหนดเป้าหมายและสร้างข้อตกลงการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยงและระหว่างครูพี่เลี้ยงกับครูวิทยาศาสตร์

2. เพื่อวางแผน กำหนดตารางการปฏิบัติงาน การกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

3. เพื่อกำหนดวิธีการหรือช่องทางของการสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การขอความช่วยเหลือหรือสนับสนุนระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการ

1. ครูพี่เลี้ยงวางแผนการกำกับดูแล ติดตามและประเมินการปฏิบัติงาน

1) การวางแผน ติดตาม ช่วยเหลือครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

2) วิธีการติดตามและประเมินผลประกอบด้วย การใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินสมรรถนะ การประชุมกลุ่มย่อย การสัมภาษณ์ การสังเกตการสอน การขอข้อมูลหลักฐาน และ สมุดบันทึกการปฏิบัติงาน

2. กำหนดวิธีการหรือช่องทางของการสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การขอความช่วยเหลือหรือสนับสนุนระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์

1. การจัดประชุมแบบไม่เป็นทางการ เพื่อให้ครูพี่เลี้ยงได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนข้อมูล ปัญหาอุปสรรค และแนวทางแก้ไขในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนสถานที่การจัดประชุมบ้าง เพื่อให้เป็นบรรยากาศที่สบายและเป็นกันเอง

2. การสร้างช่องทางการสื่อสารผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และการนัดหมายหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านทางโทรศัพท์

ส่วนที่ 2 ผลการทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

จากการวิเคราะห์ผลการทดลองใช้และการประเมินประสิทธิภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม แบ่งได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ผลการทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

1.1 ผลการคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

การคัดเลือกครูพี่เลี้ยง มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาผู้มีศักยภาพสูงเข้าร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม ซึ่งผู้บริหาร ฝ่ายวิชาการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ และครูวิทยาศาสตร์จะร่วมกันคัดเลือกโดยใช้เกณฑ์และเงื่อนไขการคัดเลือก ทั้งนี้เพื่อคัดเลือกครูวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ ประสบการณ์ และคุณสมบัติที่เหมาะสมเข้าร่วมการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง ผลการคัดเลือกครูพี่เลี้ยงสรุปได้ดังนี้

การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงเพื่อเข้าร่วมทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงในครั้งนี้ คัดเลือกจากครูในโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 4 โรงเรียน ในกลุ่มสหวิทยาเขตเสรีไทย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาการมัธยมศึกษา เขต 2 ได้ครูพี่เลี้ยงที่เข้าร่วมทดลองโรงเรียนละ 2 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 8 คน ครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการคัดเลือกมีคุณสมบัติดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 คุณสมบัติของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

คุณสมบัติของครูพี่เลี้ยง	จำนวน (คน)
เพศ หญิง	8
อายุ อายุมากกว่า 50 ปี	5
อายุ 31 - 40 ปี	3
ประสบการณ์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ 5 ปี	2
5 -10 ปี	1
10 ปี ขึ้นไป	5
วุฒิการศึกษา ปริญญาโท	6
ปริญญาตรี	2

ตารางที่ 8 (ต่อ) คุณสมบัติของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

คุณสมบัติของพี่เลี้ยง	จำนวน (คน)
รายวิชาที่สอน	
ฟิสิกส์	1
เคมี	2
วิทยาศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้น	5
ช่วงชั้นที่สอน	
ช่วงชั้นที่ 3	2
ช่วงชั้นที่ 3 และ 4	6

1.2 ผลการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง

กลยุทธ์การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย 1) การศึกษาด้วยตนเอง 2) การอบรมเชิงปฏิบัติการ 3) การฝึกปฏิบัติงาน 4) การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีรายละเอียดผลการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ดังนี้

1. ผลการพัฒนาด้วยการศึกษาด้วยตนเอง

ครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์พัฒนาศักยภาพตนเองจากการศึกษาเพิ่มเติมจากเอกสารเกี่ยวกับคำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และ 2551 ตัวอย่างแบบประเมินย่อยและเกณฑ์การให้คะแนน การเขียนคำอธิบายรายวิชา ตัวอย่างการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบความรู้ ตัวอย่างหลักสูตรสถานศึกษา ทั้งนี้ส่วนใหญ่จะศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นที่เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อน เช่น การวิเคราะห์คำศัพท์และพฤติกรรมที่ปรากฏในตัวชี้วัด เป็นต้น และหลังจากการศึกษาด้วยตนเองแล้วจะนำประเด็นที่ยังเข้าใจไม่ชัดเจนมาสนทนาแลกเปลี่ยนร่วมกันอีกครั้งหนึ่ง สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้มาจากการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการประชุมกลุ่มย่อยครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) การศึกษาด้วยตนเองทำให้ครูพี่เลี้ยงได้ทบทวนความรู้ให้มีความเข้าใจที่ชัดเจนมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังจากทำการศึกษาด้วยตนเองแล้วนั้นได้มีโอกาสกลับมาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สนทนา อภิปรายร่วมกับเพื่อนครูพี่เลี้ยงทุกคนอีกครั้ง ทำให้มีโอกาสได้ซักถามในประเด็นที่ยังเข้าใจไม่ชัดเจน และนอกจากนั้นยังได้แก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในบางเรื่องอีกด้วย ทำให้เกิดความมั่นใจมากขึ้นในการไปถ่ายทอดหรือให้คำปรึกษากับครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

2) การมอบหมายให้ศึกษาด้วยตนเองทำให้ครูพี่เลี้ยงได้เตรียมตัวล่วงหน้า มีความรู้เพียงพอในการมาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนครูได้ดีขึ้น ทำให้การดำเนินการฝึกอบรมเป็นไป ด้วยความราบรื่น กล่าวคือครูพี่เลี้ยงได้มีการเรียนรู้ ทำความเข้าใจและค้นหาประเด็นการเรียนรู้ มาล่วงหน้า ทำให้มีเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจนและตรงตามความต้องการมากขึ้น

2. ผลการพัฒนาด้วยการอบรมเชิงปฏิบัติการ

ในการพัฒนาครูพี่เลี้ยง ได้ทำแบบสอบถามเพื่อให้ครูพี่เลี้ยงได้สะท้อนความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมในหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยให้ครูทำแบบสอบถามหลังจา กการทำกิจกรรม จากการเก็บรวบรวมข้อมูลได้สรุปผลแบ่งเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย

1) ความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมที่นำมาใช้เพื่อพัฒนาสมรรถนะหลักของครูพี่เลี้ยง ได้แก่กิจกรรมการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศการเรียนรู้ การสร้างความตระหนักในบทบาท หน้าที่ การให้ความสำคัญและการเห็นคุณค่าของการเป็นพี่เลี้ยง

2) ความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมที่นำมาใช้ในการพัฒนาทักษะที่เสริมสร้างด้าน สมรรถนะหลักของครูพี่เลี้ยง ได้แก่ ทักษะการฟังเพื่อเป็นผู้ฟังเชิงรุก ทักษะการใช้คำถาม การ ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการพัฒนางาน และเทคนิคการปฏิบัติงานการติดตามกำกับดูแลของ ครูพี่เลี้ยง

3) ความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมที่นำมาใช้เพื่อพัฒนาสมรรถนะประจำสายงาน ได้แก่ ความเข้าใจหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด การสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ สืบเสาะความรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้และการเขียนแผนการเรียนรู้กับการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ และการวัดและประเมินผลอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ

ผลการสรุปข้อมูลความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยงที่มีต่อกิจกรรมที่นำมาพัฒนาสมรรถนะ ครูพี่เลี้ยง แสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยงต่อกิจกรรมสำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการ

ที่	ประเด็นคำถาม	การสร้างสัมพันธภาพ และทัศนคติที่ดี		การพัฒนา สมรรถนะหลัก		การพัฒนาสมรรถนะ ประจำสายงาน	
		\bar{X}	ระดับความ คิดเห็น	\bar{X}	ระดับความ คิดเห็น	\bar{X}	ระดับความ คิดเห็น
1	ความพึงพอใจต่อกิจกรรม	3.85	มากที่สุด	3.66	มากที่สุด	3.5	มากที่สุด
2	ความรู้หรือประสบการณ์ใหม่ที่ ได้รับจากการทำกิจกรรมหรือ เรียนรู้ร่วมกัน	3.85	มากที่สุด	3.85	มากที่สุด	3.63	มากที่สุด
3	กิจกรรมช่วยกระตุ้น ปรับเปลี่ยน ความคิดหรือพฤติกรรมไปในทางที่ เป็นประโยชน์ ต่อการปฏิบัติงาน การเป็นพี่เลี้ยง	3.85	มากที่สุด	3.81	มากที่สุด	3.5	มากที่สุด
4	ความรู้และประสบการณ์ที่ได้จาก การเรียนรู้สามารถนำไปปรับใช้ใน การปฏิบัติงานได้	3.85	มากที่สุด	3.90	มากที่สุด	3.63	มากที่สุด

3. ผลการพัฒนาด้วยการฝึกปฏิบัติงาน

ก่อนการฝึกปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงนั้น มีการชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมาย ความสำคัญของการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง และข้อตกลงการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง ซึ่งเกี่ยวข้องกับบทบาท หน้าที่ความรับผิดชอบของครูพี่เลี้ยงและข้อตกลงการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ ผลการฝึกปฏิบัติงานตามแนวทางและข้อตกลงการปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยทั้งครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์มีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานซึ่งกันและกัน โดยครูพี่เลี้ยงมีการวางแผนการทำงานร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ มีความเข้าใจประเด็นปัญหาของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์และร่วมกันหาแนวทางการแก้ปัญหา ส่วนครูวิทยาศาสตร์ให้ข้อคิดเห็นว่าได้รับการช่วยเหลืออย่างดีจากครูพี่เลี้ยง ได้มีการติดตามงานและทำให้ครูวิทยาศาสตร์รู้สึกอบอุ่น มีกำลังใจ และมีความมั่นใจในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มากขึ้น

4. ผลการพัฒนาด้วยการจัดประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

มีการจัดประชุมที่มครูพี่เลี้ยงของทุกโรงเรียนจำนวน 3 ครั้ง รายละเอียด ผลจากการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการพัฒนาจากการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

ครั้งที่	ช่วงเวลาที่ดำเนินการ	ผลการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
1	หลังจากการฝึกปฏิบัติงาน 1 - 2 สัปดาห์	ครูพี่เลี้ยงพบปัญหาด้านการปฏิบัติงาน ดังนี้ 1. ด้านข้อจำกัดของเวลาในการให้คำปรึกษาและสอนงานครูวิทยาศาสตร์ เนื่องจากมีเวลาว่างไม่ตรงกัน 2. การปฏิบัติงานไม่ตรงตามแผนงานที่กำหนดไว้ เนื่องจากทั้งครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์มีภาระงานด้านการสอนและกิจกรรมอื่นๆ มาก 3. ครูพี่เลี้ยงระดมความคิดเพื่อแก้ปัญหาการปฏิบัติงานร่วมกัน โดยได้ข้อสรุปถึงแนวทางการแก้ปัญหาข้างต้น คือการให้คำปรึกษาและมอบหมายงานนอกเวลาปฏิบัติงาน คือ ช่วงเวลาพักเที่ยงและตอนเย็นหลังชั่วโมงสอน
2	หลังจากการฝึกปฏิบัติงาน 3 - 4 สัปดาห์	1. ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ปรับตัวเข้าหากันมากขึ้นทั้งทางด้านสัมพันธภาพและด้านบรรยากาศของการให้คำปรึกษา สอนงาน ที่เป็นกันเองมากขึ้น 2. มีความเข้าใจ เปิดเผย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและร่วมกันเรียนรู้ หาแนวทางการแก้ปัญหา แนวทางการพัฒนางานที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันมากขึ้น 3. มีการให้คำปรึกษาส่งเสริม สนับสนุน ในเรื่องที่นอกเหนือจากปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ด้วย คือเรื่องความก้าวหน้าในวิชาชีพ เช่น การสร้างผลงานด้านการผลิตสื่อ เอกสารการสอน และผลงานวิชาการ เป็นต้น
3	หลังจากการฝึกปฏิบัติงาน ครบ 8 สัปดาห์	1. ครูพี่เลี้ยงมีความมั่นใจในการปฏิบัติหน้าที่ครูพี่เลี้ยงมากขึ้น 2. ครูพี่เลี้ยงมีแนวทางการแก้ปัญหาและการกำกับดูแลติดตามการปฏิบัติงานและประเมินการพัฒนางานของครูวิทยาศาสตร์ที่หลากหลายมากขึ้น 3. ครูพี่เลี้ยงมีความเข้าใจและมีสัมพันธภาพที่ดีกับเพื่อนครูพี่เลี้ยงในกลุ่มโรงเรียนและครูวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในการกำกับดูแลของครูพี่เลี้ยงมากยิ่งขึ้น

1.3 ผลการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง

การกำกับ ดูแลและติดตามการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง เป็นแผนปฏิบัติการที่ครูพี่เลี้ยงจะนำไปปฏิบัติร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ ได้แก่การวางแผนกำหนดตารางการปฏิบัติงานร่วมกัน รวมทั้งการกำกับดูแลและติดตามการพัฒนางานเพื่อช่วยเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนให้กับครูวิทยาศาสตร์ การติดตามการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงมี 4 วิธีดังนี้

1. การสอบถาม พูดคุย ประสานงานผ่านทางโทรศัพท์และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
2. การจัดประชุมกลุ่มย่อยเพื่อติดตามความก้าวหน้าและปรับปรุงการปฏิบัติงาน
3. การสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยงเป็นรายบุคคล
4. การเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมของโรงเรียน

ผลจากการกำกับ ดูแลและติดตามการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงทั้ง 4 วิธีนั้น ครูพี่เลี้ยงได้ให้ข้อคิดเห็นสรุปได้ดังนี้

1. วิธีการติดตามที่ไม่เป็นทางการ ทำให้ครูพี่เลี้ยงรู้สึกว่ามีความเป็นกันเองทั้งกับเพื่อนครูและผู้ติดตาม ทำให้ไม่เครียด ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์มีความเต็มใจในการทำงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูพี่เลี้ยงปฏิบัติหน้าที่อย่างตั้งใจและจริงใจ

2. การประชุมกลุ่มย่อยเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทำให้มีการรับรู้ปัญหา อุปสรรคในการทำงานและหาแนวทางการแก้ปัญหาหารือร่วมกัน ทำให้สร้างสัมพันธภาพที่ดีมากขึ้น มีความเป็นกัลยาณมิตร เกิดการช่วยเหลือกันอย่างแท้จริง รวมทั้งสามารถนำวิธีการทำงานของเพื่อนครูไปปรับใช้

3. การเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน ครูแสดงความคิดเห็นว่าทำให้ครูมีกำลังใจ มีความสัมพันธ์ที่ดี เพราะครูต้องการแรงกระตุ้น การช่วยเหลือ การได้รับความสำคัญจากบุคคลภายนอก อีกทั้งเป็นการสนับสนุน ส่งเสริมกิจกรรมของครูและนักเรียนอีกด้วย

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

ผลการประเมินประสิทธิภาพกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม วิเคราะห์จากผลการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์และสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ผลการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง

การประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงมีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล ดังนี้

1. ผลการประเมินสมรรถนะตนเองโดยครูพี่เลี้ยง

2. ผลการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงโดยโดยครูวิทยาศาสตร์

3. ผลการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง

รายละเอียดผลการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง มีดังนี้

1. ผลการประเมินสมรรถนะตนเองโดยครูพี่เลี้ยง

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้ครูพี่เลี้ยงประเมินสมรรถนะตนเองก่อนและหลังการพัฒนา ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงาน ดังนี้

1) ด้านสมรรถนะหลัก ได้แก่ ด้านการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศและความตระหนักต่อการพัฒนาวิชาชีพ ด้านการให้คำปรึกษา สอนงาน และด้านการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงาน

2) ด้านสมรรถนะประจำสายงาน ได้แก่ ด้านหลักสูตร ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

รายละเอียดผลการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงแสดงดังตารางที่ 11 12 และ 13

ตารางที่ 11 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการประเมินตนเองของครูพี่เลี้ยง ด้านสมรรถนะหลัก

สมรรถนะหลักครูพี่เลี้ยง	ก่อนการพัฒนาสมรรถนะ			หลังการพัฒนาสมรรถนะ		
	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD
1. ด้านการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศและความตระหนักใน การพัฒนาวิชาชีพ	48.75	2.44	0.66	85.00	4.25	0.33
2. ด้านการให้คำปรึกษา/สอนงาน	37.83	1.89	0.57	81.83	4.09	0.23
3. ด้านการกำกับดูแลและติดตาม การปฏิบัติงาน	49.50	2.48	0.55	89.00	4.45	0.28
รวม	43.42	2.17	0.56	84.08	4.20	0.17

จากผลการประเมินตนเองด้านสมรรถนะหลักของครูพี่เลี้ยง พบว่าครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะ ด้านการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศและความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพ เพิ่มขึ้นร้อยละ 36.25 ด้านการให้คำปรึกษา/สอนงาน เพิ่มขึ้นร้อยละ 44 และด้านการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงาน เพิ่มขึ้น ร้อยละ 39.5 เมื่อพิจารณาสมรรถนะหลักครูพี่เลี้ยงโดยรวมพบว่าครูพี่เลี้ยง มีสมรรถนะเพิ่มขึ้นร้อยละ 40.66

ตารางที่ 12 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการประเมินตนเองของครูพี่เลี้ยง ด้านสมรรถนะประจำสายงาน

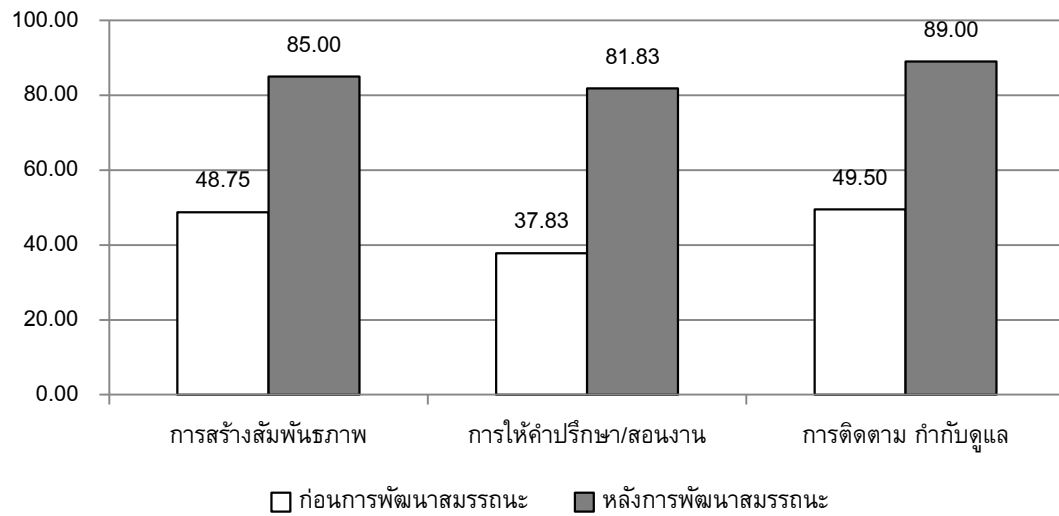
สมรรถนะประจำสายงาน	ก่อนการพัฒนาสมรรถนะ			หลังการพัฒนาสมรรถนะ		
	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD
1. ด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์	54.25	2.71	0.35	84.00	4.20	0.30
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	50.00	2.50	0.62	83.75	4.19	0.51
3. ด้านวัดผลประเมินผลการเรียนรู้	73.75	3.69	0.27	86.75	4.34	0.23
รวม	58.75	2.94	0.38	84.77	4.24	0.18

จากผลการประเมินตนเองด้านสมรรถนะประจำสายงานของครูพี่เลี้ยง พบว่าครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะด้านหลักสูตร เพิ่มขึ้นร้อยละ 29.75 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพิ่มขึ้นร้อยละ 33.75 และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 13 เมื่อพิจารณาสมรรถนะประจำสายงานโดยรวมของครูพี่เลี้ยงพบว่า มีสมรรถนะเพิ่มขึ้นร้อยละ 26.02

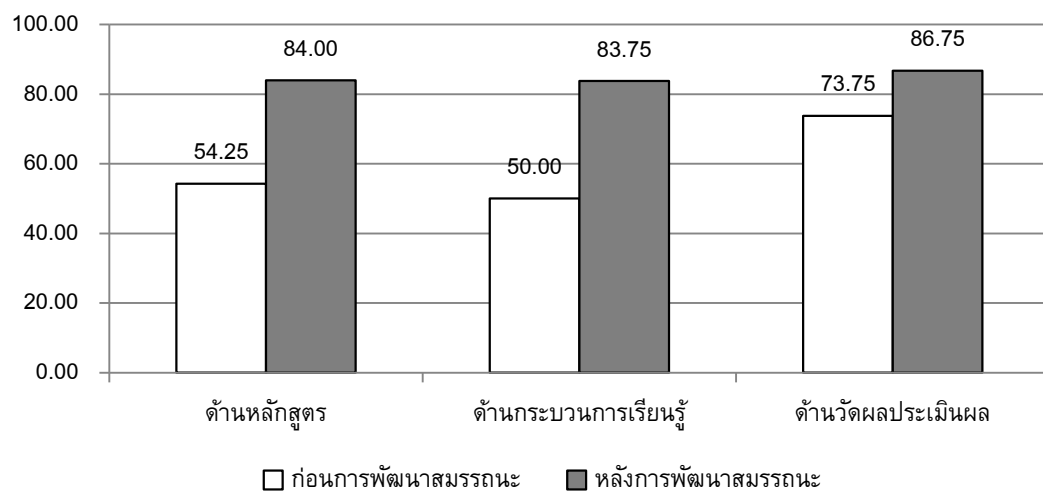
ตารางที่ 13 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการประเมินสมรรถนะตนเองของครูพี่เลี้ยง

สมรรถนะครูพี่เลี้ยง	ก่อนการพัฒนาสมรรถนะ			หลังการพัฒนาสมรรถนะ		
	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD
1. สมรรถนะหลัก	43.42	2.17	0.56	84.08	4.20	0.16
2. สมรรถนะประจำสายงาน	58.75	2.94	0.38	84.77	4.24	0.18
รวม	51.33	2.57	0.44	84.44	4.22	0.13

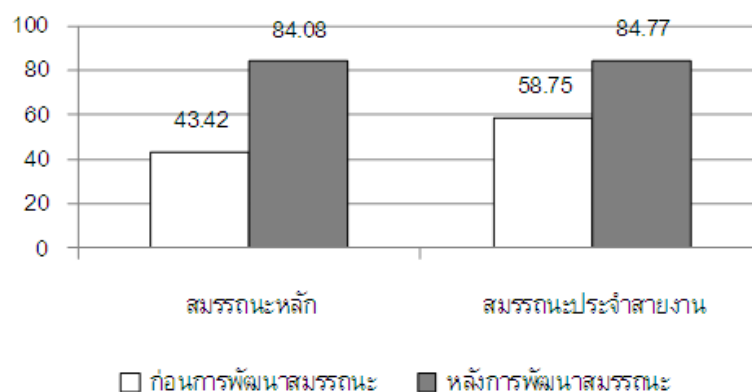
จากข้อมูลการประเมินสมรรถนะตนเองของครูพี่เลี้ยง สรุปได้ว่า ครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะเพิ่มขึ้นทั้งสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงาน เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินตนเองก่อนและหลังการพัฒนาพบว่าครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะรวมทั้งสองด้านเพิ่มขึ้นร้อยละ 33.11 คือจากร้อยละ 51.33 เป็นร้อยละ 84.44 และมีสมรรถนะแต่ละด้านเพิ่มขึ้นแสดงดังกราฟในภาพที่ 10 11 และ 12



ภาพที่ 10 กราฟเปรียบเทียบสมรรถนะหลักครูพี่เลี้ยงก่อนและหลังการพัฒนา



ภาพที่ 11 กราฟเปรียบเทียบสมรรถนะประจำสายงานครูพี่เลี้ยงก่อนและหลังการพัฒนา



ภาพที่ 12 กราฟเปรียบเทียบสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงานครูพี่เลี้ยงก่อนและหลังการพัฒนา

2. ผลการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงโดยครูวิทยาศาสตร์

ผลการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงโดยครูวิทยาศาสตร์หลังจากการพัฒนาครูพี่เลี้ยง รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 14 15 และ 16

ตารางที่ 14 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการประเมินสมรรถนะหลักของครูพี่เลี้ยงโดยครูวิทยาศาสตร์

สมรรถนะหลักครูพี่เลี้ยง	ผลการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง		
	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD
1. ด้านการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศ และความตระหนักใน การพัฒนาวิชาชีพ	91.50	4.58	0.33
2. ด้านการให้คำปรึกษา/สอนงาน	88.78	4.44	0.51
3. ด้านการกำกับดูแลและติดตาม การปฏิบัติงาน	86.00	4.30	0.60
รวม	89.22	4.46	0.33

ผลการประเมินครูพี่เลี้ยงโดยครูวิทยาศาสตร์พบว่าสมรรถนะหลักของครูพี่เลี้ยงมีคะแนนเฉลี่ยสูงมากกว่าร้อยละ 80 ทั้ง 3 ด้าน ด้านที่ได้รับคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุด ได้แก่ด้านการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศ และความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพ รองลงมาคือด้านการให้คำปรึกษา/สอนงาน และด้านการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 15 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการประเมินสมรรถนะประจำสายงาน ครูพี่เลี้ยงโดยครูวิทยาศาสตร์

สมรรถนะประจำสายงานครูพี่เลี้ยง	ผลการประเมินสมรรถนะประจำสายงานครูพี่เลี้ยง		
	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD
1. ด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์	88.50	4.82	1.51
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	87.92	4.40	0.66
3. ด้านวัดผลประเมินผล	87.33	4.37	0.67
รวม	87.92	4.40	0.55

ผลการประเมินครูพี่เลี้ยงโดยครูวิทยาศาสตร์พบว่าสมรรถนะประจำสายงานของครูพี่เลี้ยงมีคะแนนเฉลี่ยสูงมากกว่าร้อยละ 80 ทั้ง 3 ด้าน สมรรถนะด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และด้านการวัดผลประเมินผล ได้ผลคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 88.50 87.92 และ 87.33 ตามลำดับ

ตารางที่ 16 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการประเมินสมรรถนะโดยรวมของครูพี่เลี้ยงโดยครูวิทยาศาสตร์

สมรรถนะครูพี่เลี้ยง	ผลการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง		
	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD
1. สมรรถนะหลัก	89.22	4.46	0.35
2. สมรรถนะประจำสายงาน	87.92	4.40	0.54
รวม	88.57	4.43	0.39

เมื่อพิจารณาผลการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงจากการประเมินโดยครูวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการช่วยเหลือหลังจากปฏิบัติงานร่วมกันแล้ว พบว่าผลการประเมินสมรรถนะมีค่าใกล้เคียงกับผลการประเมินตนเองหลังการพัฒนาของครูพี่เลี้ยง โดยมีระดับสมรรถนะรวมคิดเป็นร้อยละ 88.57 ซึ่งสูงกว่าที่พี่เลี้ยงประเมินตนเองร้อยละ 4.13

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะของครูพี่เลี้ยงก่อนและหลังการพัฒนา โดยได้ทำการทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ โดยการทดสอบค่าที ผลการทดสอบแสดงดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการประเมินสมรรถนะตนเองของครูพี่เลี้ยงก่อนและหลังการพัฒนา

สมรรถนะครูพี่เลี้ยง	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ก่อนการอบรม	2.57	.446
หลังการอบรม	4.22	.131
ส่วนต่างของค่าเฉลี่ย (ร้อยละ)	39.37	9.339

จากตารางที่ 17 แสดงให้เห็นว่า เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงด้วยตนเองก่อนและหลังการอบรมด้วยการวิเคราะห์ค่าสถิติ t - test ที่ร้อยละ 25 โดยผลจากการทดสอบค่า $t = 4.353$ และค่า P-Value = .003 ดังนั้นการประเมินตนเองหลังการอบรมเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น ยอมรับสมมติฐาน H1 และปฏิเสธสมมติฐาน H0 ส่วนความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงก่อนและหลังการอบรม เท่ากับ 39.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.339

3. ผลการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

การประเมินผลการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง ประเมินจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ 2 ท่าน คือ 1) ด้านความคิดเห็นต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่น่าประกอบการวิเคราะห์ผลการประเมินสมรรถนะหลักของครูพี่เลี้ยง และ 2) ด้านความคิดเห็นต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์หลังการมีครูพี่เลี้ยง ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่น่ามาประกอบการวิเคราะห์ผลการประเมินสมรรถนะประจำสายงานของครูพี่เลี้ยง รายละเอียดด้านความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง มีรายละเอียดดังนี้

1) ด้านความคิดเห็นต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง

จากผลการสอบถามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง ซึ่งสรุปข้อคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงได้ดังนี้

1. ครูพี่เลี้ยงมีความตั้งใจในการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงมีความเข้าใจในประเด็นปัญหาที่ขอคำปรึกษา และร่วมกันแก้ปัญหาจนสำเร็จ

2. ครูพี่เลี้ยงมีน้ำใจ ใจเย็น รอบคอบ ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาในบรรยากาศที่เป็นกันเอง ไม่เคร่งเครียดมีบรรยากาศดี มีความเป็นกันเอง มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างเปิดเผย จริงใจ

3. ครูพี่เลี้ยงให้คำปรึกษา สอนงานที่ดี โดยมีการรับฟังความคิดเห็นและให้คำปรึกษา สอนงานที่ตรงตามความต้องการ เนื่องจากมีประสบการณ์ในวิชาชีพครูสูงมาก สามารถแนะนำตัวอย่างที่ดี และเป็นแบบอย่างที่ดีในการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

4. ครูพี่เลี้ยงมีความรับผิดชอบสูง มีความใส่ใจและติดตามงานอยู่ตลอดเวลา กระตุ้นให้เห็นความสำคัญและร่วมกันพัฒนาด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2) ด้านความคิดเห็นต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์หลังการมีครูพี่เลี้ยง

จากผลการศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์หลังการมีครูพี่เลี้ยง ซึ่งประกอบด้วย สมรรถนะด้านหลักสูตร ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. การพัฒนาสมรรถนะด้านหลักสูตร

การสอบถามความคิดเห็นต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านหลักสูตร สรุปความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ได้ดังนี้

1.1 ครูวิทยาศาสตร์มีความเข้าใจสาระสำคัญของหลักสูตร และสามารถวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อนำไปสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้ดี

1.2 ครูวิทยาศาสตร์สามารถจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องตามตัวชี้วัดมากขึ้น

1.3 ครูวิทยาศาสตร์สามารถเตรียมการจัดการเรียนรู้ตามเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานและหลักสูตรสถานศึกษาให้ดีขึ้น

1.4 ครูวิทยาศาสตร์สามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ได้ครอบคลุมมาตรฐานและตัวชี้วัด

2. การพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การสอบถามความคิดเห็นต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ผลการสอบถามความคิดเห็นสรุปได้ดังนี้

2.1 ครูวิทยาศาสตร์มีเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้นจากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับครูพี่เลี้ยง

2.2 ครูวิทยาศาสตร์สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น

2.3 ครูวิทยาศาสตร์มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียนมากขึ้น

2.4 ครูวิทยาศาสตร์ได้เรียนรู้จากตัวอย่างการออกแบบกิจกรรมของ

ครูพี่เลี้ยงทำให้มีแนวทางการจัดกิจกรรมและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

3. การพัฒนาด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

การสอบถามความคิดเห็นต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้สรุปความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ได้ดังนี้

3.1 ครูวิทยาศาสตร์มีแนวทางการทำเครื่องมือสำหรับการวัดผลและประเมินผลได้สอดคล้องกับตัวชี้วัดและศักยภาพของผู้เรียนมากขึ้น

3.2 ครูวิทยาศาสตร์สามารถพัฒนารูปแบบการวัดผลและประเมินผลให้มีความหลากหลายมากขึ้น ซึ่งไม่ใช่การวัดผลประเมินผลโดยการสอบเพียงอย่างเดียว

3.3 ครูวิทยาศาสตร์มีแนวทางการออกแบบการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง การวัดผลย่อยและการวัดผลรวมที่หลากหลายมากขึ้น

3.4 ครูวิทยาศาสตร์เรียนรู้และมีความเข้าใจเกณฑ์การให้คะแนนแบบบูรณาการมากขึ้น

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลความคิดเห็นที่ได้จากการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ในด้านความคิดเห็นต่อการปฏิบัติงานของพี่เลี้ยง และด้านความคิดเห็นต่อการพัฒนาสมรรถนะที่ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์หลังการมีครูพี่เลี้ยง สรุปได้ว่าครูพี่เลี้ยงสามารถปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงได้ดี จากผลการสอบถามความคิดเห็นแสดงว่าครูพี่เลี้ยงมีการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือมีสมรรถนะสูงทั้งด้านสมรรถนะหลักคือด้านการสร้างสัมพันธภาพ การสร้างบรรยากาศ และการสร้างความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพ ด้านการให้คำปรึกษาและสอนงานที่ดี ด้านการกำกับดูแลและติดตามการพัฒนางานของครูวิทยาศาสตร์ และครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะประจำสายงานที่สามารถปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือสามารถช่วยเหลือ เสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะด้านหลักสูตร สมรรถนะด้านการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ การออกแบบกิจกรรมและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และสมรรถนะด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งผลจากการสำรวจความคิดเห็นนี้สอดคล้องกับผลที่ได้จากการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงโดยใช้แบบประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง

2.2 ผลการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์

การประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล ดังนี้

1. ผลการประเมินสมรรถนะตนเอง
2. ผลการประเมินสมรรถนะโดยครูพี่เลี้ยง
3. ผลการสังเกตพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยครูพี่เลี้ยง

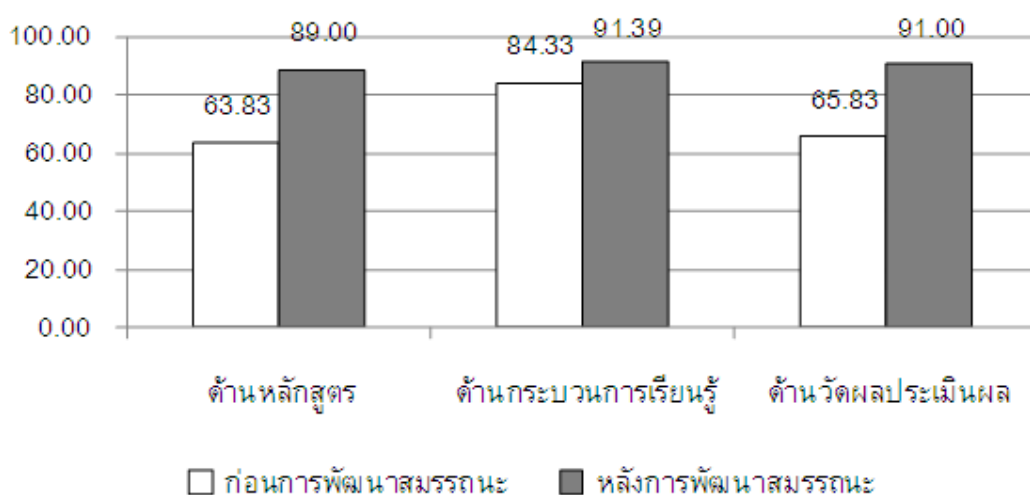
สำหรับรายละเอียดผลการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์มีดังนี้

1. ผลการประเมินสมรรถนะตนเองของครูวิทยาศาสตร์ แสดงดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ผลการประเมินสมรรถนะตนเองของครูวิทยาศาสตร์

สมรรถนะครูวิทยาศาสตร์	ก่อนมีพี่เลี้ยง			หลังมีพี่เลี้ยง		
	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD
1. ด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์	63.83	3.19	0.74	89.00	4.45	0.65
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	84.33	3.51	0.53	91.39	4.57	0.63
3. ด้านวัดผลประเมินผล การเรียนรู้	65.83	3.29	0.62	91.00	4.55	0.72
รวม	66.88	3.34	0.58	90.52	4.53	0.62

จากข้อมูลการประเมินสมรรถนะตนเองของครูวิทยาศาสตร์สรุปได้ว่า ครูวิทยาศาสตร์มีสมรรถนะเพิ่มขึ้นทั้ง 3 ด้าน เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินตนเองก่อนและหลังการพัฒนา พบว่าครูวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการดูแลจากครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะโดยรวมเพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 66.88 เป็นร้อยละ 90.52 โดยมีสมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจหลักสูตร ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผลเพิ่มขึ้นทุกด้าน แสดงการเปรียบเทียบผลการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 ด้าน ดังภาพที่ 13

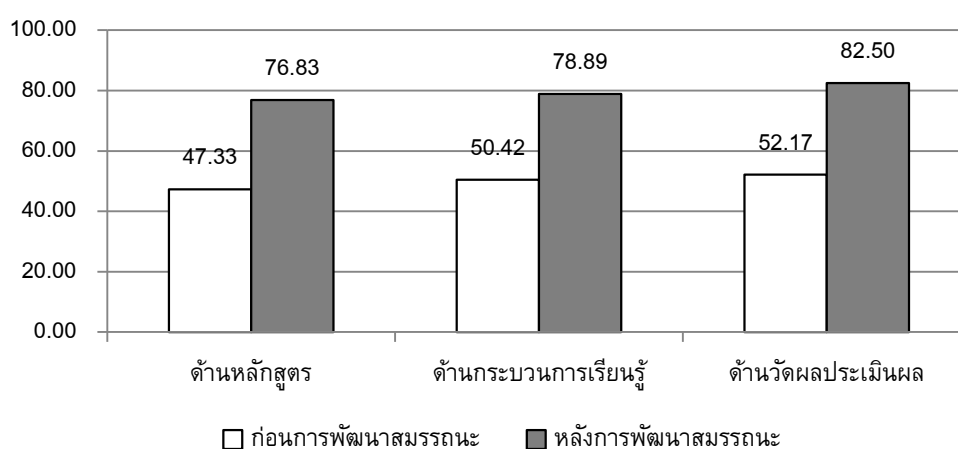


ภาพที่ 13 กราฟเปรียบเทียบผลการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองก่อนและหลังการมีครูพี่เลี้ยง

2. ผลการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์โดยครูพี่เลี้ยง แสดงดังตารางที่ 19 และภาพที่ 14

ตารางที่ 19 ผลการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์โดยครูพี่เลี้ยง

สมรรถนะครูวิทยาศาสตร์	ก่อนมีพี่เลี้ยง			หลังมีพี่เลี้ยง		
	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD
1. ด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์	47.33	2.37	0.46	76.83	3.84	0.49
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	50.42	2.52	0.53	78.89	3.94	0.41
3. ด้านวัดผลประเมินผล การเรียนรู้	52.17	2.61	0.80	82.50	4.13	0.60
รวม	50.00	2.50	0.53	79.38	3.97	0.39



ภาพที่ 14 กราฟเปรียบเทียบผลการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์โดยครูพี่เลี้ยงก่อนและหลังการมีครูพี่เลี้ยง

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ระหว่างผลการประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์กับผลการประเมินผลโดยครูพี่เลี้ยงพบว่าผลการประเมินเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือครูวิทยาศาสตร์มีสมรรถนะเพิ่มขึ้นในระดับที่ไม่แตกต่างกันมาก คือ เพิ่มขึ้นร้อยละ 23.64 และ 29.38 ตามลำดับ

จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองก่อนและหลังการมีพี่เลี้ยง ด้วยการวิเคราะห์ค่าสถิติ t - test ที่ร้อยละ 25 โดยผลจากการทดสอบค่า t = .238 และค่า P-Value = .816 ดังนั้น การประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองหลังการมีพี่เลี้ยงเพิ่มขึ้นน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 25 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น ส่วนความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง เท่ากับ 25.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.201

เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์โดยครูพี่เลี้ยงก่อนและหลังการมีพี่เลี้ยง ด้วยการวิเคราะห์ค่าสถิติ t - test ที่ ร้อยละ 25 โดยผลจากการทดสอบค่า $t = 3.007$ และค่า P-Value = .012 ดังนั้น การประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์หลังการมีพี่เลี้ยงเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลจากการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์โดยครูพี่เลี้ยง

รายละเอียดผลการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอน
ของครูวิทยาศาสตร์ แสดงดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นครูพี่เลี้ยงต่อพฤติกรรมด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์

พฤติกรรมครูวิทยาศาสตร์	ผลการสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์			
	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับคุณภาพ
1. การเตรียมการจัดการเรียนรู้		2.43	0.29	ปานกลาง
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้		2.44	0.33	ปานกลาง
3. การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้		2.38	0.36	ปานกลาง
รวม	80.46	2.41	0.24	ปานกลาง

ผลการประเมินสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ด้วยการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์โดยครูพี่เลี้ยงพบว่าครูวิทยาศาสตร์มีผลการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับกลาง คือมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80.46 โดยผลการประเมินด้านการเตรียมการจัดการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกันทุกด้าน คือ ร้อยละ 81.02, 81.20 และ 79.17 ตามลำดับ ทั้งนี้ตั้งเกณฑ์การประเมินคุณภาพระดับดีอยู่ที่ร้อยละ 85 ขึ้นไป

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานในโรงเรียนมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนมัธยมศึกษา และ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการปฏิบัติในโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยทำการทดลองใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ กลุ่มสหวิทยาเขตเสรีไทย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2 จำนวน 4 โรงเรียน การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม ระยะที่ 2 การทดลองและประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานในโรงเรียนมัธยมศึกษา สามารถสรุปเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. หลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
2. ประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตาม

หลักการเรียนรู้เป็นทีม

ผลการพัฒนาและการประเมินหลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานในโรงเรียนมัธยมศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

1. หลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

หลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมที่พัฒนาขึ้นนั้นประกอบด้วย หลักการ เป้าหมาย องค์กรประกอบและวิธีการดำเนินการของหลักสูตร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

หลักการ

หลักการของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมคือการเรียนรู้ การปฏิบัติงาน และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยงที่มีศักยภาพสูงกับครูวิทยาศาสตร์ โดยให้ความสำคัญกับการสร้างสัมพันธ์ภาพ บรรยากาศ และความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพโดยมีการกำหนดเป้าหมายการทำงานร่วมกัน วางแผนการเรียนรู้ และติดตามการปฏิบัติงานด้านการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. จัดทีมครูพี่เลี้ยงจำนวน 4 - 8 คน จากต่างสถานศึกษาและมีประสบการณ์การสอนรายวิชาต่างกันมาเรียนรู้ร่วมกัน
2. มีการค้นหาประเด็น หัวข้อการเรียนรู้ โดยกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน
3. มีการสร้างสัมพันธ์ภาพ บรรยากาศการเรียนรู้ และความร่วมมือที่ดีระหว่างครูพี่เลี้ยงเพื่อให้เกิดพลังร่วมและส่งเสริมการพัฒนาขีดความสามารถสมาชิกครูพี่เลี้ยงในทีม
4. การเรียนรู้ร่วมกันเป็นการเรียนรู้จากการได้ฝึกปฏิบัติงานร่วมกันผ่านกระบวนการสนทนา และการอภิปราย โดยมีการใช้คำถาม การแสดงความคิดเห็น การเคารพในความคิดเห็นที่แตกต่าง มีการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ จริงใจเปิดเผย เพื่อนำไปสู่การลงความเห็นเพื่อหาข้อสรุปการเรียนรู้
5. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้จะมีผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้บริหารการจัดการเรียนรู้ ส่วนสมาชิกมีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษาเนื้อหาวิชาหรือปฏิบัติการตามที่ได้รับมอบหมาย และให้ความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกครูพี่เลี้ยง
6. มีการทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับขณะที่ทำการเรียนรู้หรือปฏิบัติงานร่วมกัน รวมทั้งลงข้อสรุปร่วมกันถึงแนวทาง วิธีการ ข้อคิดเห็น หรือความรู้ที่ได้รับเรียนรู้ เพื่อให้ได้สิ่งที่ทีมครูพี่เลี้ยงสรุปว่าดีที่สุด แล้วนำสิ่งที่ได้เรียนรู้นั้นไปใช้หรือเป็นแนวปฏิบัติ

เป้าหมายของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

เป้าหมายของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

1. เพื่อพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ให้สามารถปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้ครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์สามารถกำกับดูแลให้ครูวิทยาศาสตร์สามารถจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

องค์ประกอบของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 3 กลยุทธ์หลักดังนี้

1. กลยุทธ์การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
2. กลยุทธ์การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
3. กลยุทธ์การกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

กลยุทธ์และวิธีการดำเนินการตามกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

กลยุทธ์ที่ 1 กลยุทธ์การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

กลยุทธ์การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ มีดังนี้

1. คัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์แบบมีส่วนร่วม
2. คัดเลือกครูวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์เพื่อมาพัฒนา โดยการเรียนรู้และการปฏิบัติงานร่วมกันกับครูพี่เลี้ยงที่มาจากต่างสถานศึกษา
3. การคัดเลือกต้องผ่านเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดไว้ทั้ง 6 ข้อ หรืออนุโลมตามเงื่อนไขการคัดเลือก

วิธีการดำเนินการ

1. ผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าฝ่ายวิชาการหรือหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันพิจารณาเกณฑ์และเงื่อนไขการคัดเลือกครูพี่เลี้ยง
2. พิจารณาคูณสมบัติของครูวิทยาศาสตร์ร่วมกัน เพื่อทำการคัดเลือกครูพี่เลี้ยงตามเกณฑ์และเงื่อนไขการคัดเลือก

กลยุทธ์ที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

กลยุทธ์การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงมีกลยุทธ์ย่อย 4 ประการ ดังนี้

1. การศึกษาด้วยตนเองของครูพี่เลี้ยง
2. การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวน แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และฝึกปฏิบัติ จำนวน 25 ชั่วโมง
3. การฝึกปฏิบัติงาน โดยฝึกประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริงในโรงเรียนจำนวน 8 สัปดาห์
4. การจัดการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การจัดประชุมครั้งแรกหลังจากผ่านการ

อบรมเชิงปฏิบัติการและผ่านการฝึกประสบการณ์การเป็นครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนมาแล้ว 2 สัปดาห์ และจัดประชุมอีก 2 ครั้งในสัปดาห์ที่ 5 และ 8 หรือตามความเหมาะสมและจำเป็นเร่งด่วนในการระดมความคิดจากทีมครูพี่เลี้ยง

วิธีการดำเนินการ

1. การค้นหาประเด็นการเรียนรู้ และตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน
2. การสร้างสัมพันธภาพ สร้างบรรยากาศ และความไว้วางใจกันระหว่างครูพี่เลี้ยง และเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการสร้างสัมพันธภาพและบรรยากาศกับ ครูวิทยาศาสตร์ขณะไปปฏิบัติหน้าที่ครูพี่เลี้ยง
3. การพัฒนาทักษะ ความรู้ ความสามารถ ด้วยกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม ประกอบด้วย
4. กลยุทธ์ย่อย ได้แก่ การศึกษาด้วยตนเอง การอบรมเชิงปฏิบัติการ การฝึกปฏิบัติงาน และการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประกอบด้วยการพัฒนาสมรรถนะหลัก ได้แก่ การสร้างสัมพันธภาพ การสร้างบรรยากาศและความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพ การให้คำปรึกษาและสอนงาน และการกำกับและติดตามการปฏิบัติงาน และการพัฒนาสมรรถนะประจำสายงานได้แก่ ความรู้ความเข้าใจและการวิเคราะห์หลักสูตรวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

กลยุทธ์ที่ 3 การกำกับดูแล และติดตามการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง

กลยุทธ์ในการกำกับดูแล และติดตามการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงด้วยการมีส่วนร่วมและการทำงานเป็นทีม ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ในวางแผนและกำหนดแนวทางการปฏิบัติงาน
2. การทำงานร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยงในการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานครูวิทยาศาสตร์

วิธีการดำเนินการ

1. การกำกับดูแลการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงให้เป็นไปตามแนวทางและข้อตกลงการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
2. การติดตามการวางแผนการกำกับดูแล ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานครูวิทยาศาสตร์
3. การกำหนดช่องทางการสื่อสารเพื่อให้การช่วยเหลือ สนับสนุนระหว่างทีมครูพี่เลี้ยงและระหว่างครูพี่เลี้ยงและวิทยาศาสตร์

2. ผลการทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง วิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

2.1 ผลการทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การนำกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมไปทดลองใช้ โดยเลือกโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 4 โรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตเสรีไทย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาการมัธยมศึกษา เขต 2 มีการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนของแต่ละกลยุทธ์ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 1 การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

จากผลการคัดเลือกครูพี่เลี้ยงโดยใช้กลยุทธ์การมีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหาร ฝ่ายวิชาการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ และครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้เกณฑ์และเงื่อนไขการคัดเลือกที่กำหนดขึ้น ได้ครูพี่เลี้ยงที่มีคุณสมบัติผ่านตามเกณฑ์และเงื่อนไขของการคัดเลือกและเข้าร่วมทดลองใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมจากโรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตเสรีไทยจำนวน 4 โรงเรียน โรงเรียนละ 2 คน รวมทั้งสิ้น 8 คน ซึ่งมีประสบการณ์การสอนแตกต่างกัน

กลยุทธ์ที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงมีการดำเนินการ 4 กลยุทธ์ย่อยดังนี้
กลยุทธ์ย่อยที่ 1 การศึกษาด้วยตนเอง
ครูพี่เลี้ยงที่ได้รับการคัดเลือกทั้ง 8 คน ตรวจสอบสมรรถนะประจำสายงาน ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ ด้วยการประเมินสมรรถนะตนเองเพื่อตรวจสอบสมรรถนะตนเองก่อนการเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ ว่าควรได้รับการพัฒนาความรู้ด้านใดเพิ่มเติม หลังจากนั้นศึกษาด้วยตนเองจากเอกสาร หนังสือ สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่แนะนำ และจากการประเมินตนเองของครูพี่เลี้ยงพบว่าครูพี่เลี้ยงส่วนใหญ่มีสมรรถนะด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่ำที่สุด รองลงมาคือด้านความรู้ความเข้าใจและการวิเคราะห์หลักสูตร โดยครูพี่เลี้ยงพัฒนาตนเองโดยศึกษาด้วยตนเองในเรื่อง สาระสำคัญของหลักสูตร มาตรฐาน ตัวชี้วัด และพฤติกรรมที่ปรากฏในตัวชี้วัด ทั้งนี้ศึกษาคำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในหลักสูตร ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูพี่เลี้ยงได้เตรียมศึกษาเรื่องแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบสอบความรู้ ส่วนด้านการวัดผลและประเมินผลส่วนใหญ่ศึกษาด้านการวัดผลย่อย และเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูปrik

กลยุทธ์ย่อยที่ 2 การอบรมเชิงปฏิบัติการ

การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงด้วยการอบรมเชิงปฏิบัติการ ใช้ระยะเวลาการอบรมทั้งสิ้น 25 ชั่วโมง โดยมุ่งเน้นพัฒนาทั้งสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงานตามหลักการของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงกล่าวคือเน้นการเรียนรู้และปฏิบัติงานร่วมกัน ให้ความสำคัญกับการสร้างสัมพันธภาพและสร้างพลังร่วม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ และลงข้อสรุปการเรียนรู้ของกลุ่มเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ วิธีการดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการมีลำดับการดำเนินกิจกรรมแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 กิจกรรมสำหรับเตรียมความพร้อมครูพี่เลี้ยง ระยะเวลาอบรม 4 ชั่วโมง

การดำเนินกิจกรรมในส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเตรียมความพร้อมครูพี่เลี้ยงก่อนเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้เป็นทีม ประกอบด้วยกิจกรรมที่เน้นเสริมสร้างสัมพันธภาพระหว่างครูพี่เลี้ยงที่มาจากต่างโรงเรียน เพื่อให้เกิดบรรยากาศที่เป็นกันเอง การสร้างความไว้วางใจกัน ซึ่งจะนำไปสู่การมีพลังร่วมของทีม ประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลัก และ 6 กิจกรรมย่อย ดังนี้

1. กิจกรรมเพื่อสร้างสัมพันธภาพและการสร้างทีมการเรียนรู้ของครูพี่เลี้ยง วิชาวิทยาศาสตร์ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3 กิจกรรม ได้แก่ 1) กิจกรรมเพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของสร้างสัมพันธภาพที่ดีในการเรียนรู้และการทำงานร่วมกัน 2) กิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศที่มีการช่วยเหลือ สนับสนุนส่งเสริม สร้างความเชื่อใจ และไว้วางใจซึ่งกันและกัน และ 3) กิจกรรมฝึกทักษะที่เป็นองค์ประกอบของการทำงานเป็นทีม ได้แก่ การสื่อสาร การตั้งเป้าหมายของกลุ่ม การวางแผนและการบริหารจัดการ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสะท้อนกลับรวมทั้งการแก้ปัญหา

2. กิจกรรมเพื่อเสริมสร้างทัศนคติที่ดี ให้เกิดความตระหนักต่อความสำคัญของการเป็นพี่เลี้ยง จัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3 กิจกรรม ได้แก่ 1) กิจกรรมบทบาทสมมุติ เพื่อค้นหาครูพี่เลี้ยงที่ดี 2) กิจกรรมการสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อให้ความตระหนักและเห็นความสำคัญ บทบาทหน้าที่ ของการปฏิบัติงานการเป็นครูพี่เลี้ยง 3) กิจกรรมการระดมความคิดเพื่อให้พี่เลี้ยงค้นหาศักยภาพของตนเอง เพื่อให้เกิดความชื่นชมและเห็นคุณค่าในศักยภาพของตนเอง

ส่วนที่ 2 กิจกรรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะหลัก ระยะเวลาการอบรมจำนวน 9 ชั่วโมง

การดำเนินกิจกรรมในส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะที่ส่งเสริมการปฏิบัติงานที่ครูพี่เลี้ยง ได้แก่ ทักษะการฟัง การใช้คำถาม การให้ข้อมูลย้อนกลับ และเทคนิควิธีการกำกับดูแล และติดตามงานครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 4 กิจกรรม ได้แก่ 1) การเสริมสร้างทักษะการฟังเพื่อเป็นผู้ฟังเชิงรุก เป็นกิจกรรมที่เน้นการฝึกทักษะที่สำคัญและการใช้วัจนภาษาที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการฟัง 2) การเสริมสร้างทักษะการใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพ

เป็นกิจกรรมฝึกทักษะการใช้คำถามรูปแบบต่างๆ เพื่อให้สามารถใช้คำถามได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการพัฒนางานเป็นกิจกรรมบทบาทสมมติ และการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม เพื่อทำความเข้าใจและประยุกต์ใช้การให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการพัฒนาของครูวิทยาศาสตร์ 4) เทคนิคการปฏิบัติงานการติดตามกำกับดูแลของครูพี่เลี้ยง เป็นการชี้แจงและการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิค แนวปฏิบัติของการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์และนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง

ส่วนที่ 3 กิจกรรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะประจำสายงานของครูพี่เลี้ยง ระยะเวลาการอบรมจำนวน 12 ชั่วโมง

การดำเนินกิจกรรมในส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านหลักสูตร วิทยาศาสตร์ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผล ประกอบด้วย 3 กิจกรรม 4 กิจกรรม ได้แก่ 1) กิจกรรมที่ทบทวน ทำความเข้าใจด้านหลักสูตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด การฝึกวิเคราะห์หลักสูตร 2) การสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบสอบความรู้ เน้นการทบทวน ทำความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับแนวปฏิบัติ หลักการเพื่อนำไปปรับใช้ 3) การออกแบบการจัดการเรียนรู้และการเขียนแผนการเรียนรู้กับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีการทบทวนความรู้ความเข้าใจร่วมกัน ศึกษาจากแผนปฏิบัติที่ดีที่สุด รวมทั้งฝึกการออกแบบและวิเคราะห์แผนและกิจกรรมการเรียนรู้ 4) การวัดและประเมินผลอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ มีการทบทวนความรู้ความเข้าใจร่วมกัน ศึกษาและออกแบบการวัดผลย่อย ตัวอย่างเครื่องมือการวัดและประเมินผล รวมทั้งเกณฑ์การให้คะแนนแบบบูรณาการ

กลยุทธ์ย่อยที่ 3 การฝึกปฏิบัติงาน

ผลการฝึกปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ สรุปได้ดังนี้

1. ครูพี่เลี้ยงได้ดำเนินการตามขั้นตอนข้อตกลงการปฏิบัติงาน โดยมีการชี้แจงทำความเข้าใจก่อนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับ บทบาท หน้าที่ รวมทั้งข้อตกลงการปฏิบัติงานร่วมกับครูวิทยาศาสตร์

2. ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันคัดเลือกครูวิทยาศาสตร์ตามข้อตกลงการปฏิบัติงานที่กำหนดให้มีการจับคู่กันระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์แบบ 1 ต่อ 1 หรือ 1 ต่อ 2 ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือกครูวิทยาศาสตร์ คือ เป็นครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และมีความสมัครใจเป็นครูวิทยาศาสตร์ภายใต้การกำกับดูแลของครูพี่เลี้ยง และสามารถปฏิบัติตามข้อตกลงการปฏิบัติงานร่วมกันได้ ผลการดำเนินการคัดเลือกครูวิทยาศาสตร์สรุปได้ดังนี้

ครูพี่เลี้ยงมีการจับคู่กับครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของตนเอง โดยครูพี่เลี้ยง 1 คน จะดูแลครูวิทยาศาสตร์จำนวน 1 - 2 คน โดยพิจารณาคัดเลือกครูวิทยาศาสตร์จากเกณฑ์การคัดเลือกตามที่กำหนดไว้ ผลที่ได้คือครูพี่เลี้ยงจับคู่กับครูวิทยาศาสตร์ด้วยอัตราส่วนครูพี่เลี้ยงต่อครูวิทยาศาสตร์แบบ 1 ต่อ 1 จำนวน 2 คน และแบบ 1 ต่อ 2 จำนวน 6 คน ดังนั้นมีครูวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมทดลองจำนวน 12 คน ซึ่งทั้งหมดเป็นครูที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีประสบการณ์การสอน 1 - 5 ปี อายุระหว่าง 25 - 30 ปี

3. มีการวางแผน กำหนดเป้าหมายการพัฒนางานด้านการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ร่วมกันเป็นที่ระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งในการทดลองครั้งนี้มี 2 โรงเรียนที่มีสมาชิกทีมจำนวน 6 คน ประกอบด้วยครูพี่เลี้ยง 2 คน และครูวิทยาศาสตร์ 4 คน เนื่องจากครูพี่เลี้ยงจับคู่กับครูวิทยาศาสตร์แบบ 1 ต่อ 2 และอีก 2 โรงเรียน ทีมประกอบด้วยสมาชิก 4 คน คือ ครูพี่เลี้ยง 2 คน และครูวิทยาศาสตร์ 2 คน เนื่องจากครูพี่เลี้ยงจับคู่กับครูวิทยาศาสตร์แบบ 1 ต่อ 1 ดังนั้น กรณีที่มีเรี่ยวรู้หรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์เป็นกลุ่มสามารถดำเนินการตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

4. มีการประชุมแบบไม่เป็นทางการเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ปัญหาอุปสรรค และแนวทางการแก้ไขร่วมกันระหว่างกลุ่มครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม 2 สัปดาห์ต่อครั้ง เนื่องจากครูพี่เลี้ยงไม่มีเวลาเนื่องจากมีภาระงานสอนมาก การจัดสรรเวลาเพื่อให้มีการประชุมจึงค่อนข้างยาก

5. ครูพี่เลี้ยงมีการรายงานผลการปฏิบัติงานทุกครั้งที่มีการประชุมร่วมกัน เกี่ยวกับความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานในโรงเรียน ในด้านปัญหาอุปสรรคในการทำงาน ระหว่างครูพี่เลี้ยงและระหว่างครูพี่เลี้ยงกับครูวิทยาศาสตร์

6. ครูพี่เลี้ยงมีวิธีการกำกับดูแลและติดตามการพัฒนาของครูวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการหลากหลาย คือ

1. การสังเกตสอนและการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์
2. การสัมภาษณ์
3. การตรวจสอบจากสมุดบันทึกการปฏิบัติงาน
4. การใช้แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบสมรรถนะ
5. การประชุมร่วมกันแบบไม่เป็นทางการเพื่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อการพัฒนา รวมทั้งร่วมกันหาแนวทางการแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการทำงาน

กลยุทธ์ย่อยที่ 4 การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างครูพี่เลี้ยงหลังจากครูพี่เลี้ยงผ่านการฝึกปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงในโรงเรียน มีการจัดประชุมเพื่อติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน

ครูพี่เลี้ยงโดยใช้วิธีการสนทนา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เป็นทีมในประเด็นเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงที่ดี ปัญหาอุปสรรคจากการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาาร่วมกัน โดยมีการจัดประชุมครั้งแรก หลังจากการฝึกประสบการณ์แล้ว 2 สัปดาห์ หรือมีชั่วโมงการปฏิบัติงานแล้ว 5 ชั่วโมง และจัดให้มีการประชุมในครั้งต่อไปทุกๆ 2-3 สัปดาห์ และผลจากการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างครูพี่เลี้ยง ได้ข้อสรุปว่าครูพี่เลี้ยงร่วมกันนำปัญหาหรือแนวทางการปฏิบัติที่ดีมาาร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ทำให้มีการวางแผนการและปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

กลยุทธ์ที่ 3 การกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง

ผลการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงาน พบว่า

1. ครูพี่เลี้ยงมีการวางแผนการทำงาน การการกำกับดูแล ติดตามและประเมินการปฏิบัติงานครูวิทยาศาสตร์ โดยครูพี่เลี้ยงส่วนใหญ่ การวางแผน ติดตาม ช่วยเหลือครูพี่เลี้ยง และครูวิทยาศาสตร์สัปดาห์ละ 1 ครั้ง แต่มีการยืดหยุ่นบ้าง เนื่องจากบางครุมีภาระการสอนมาก บางครั้งเวลาการทำงานไม่ตรงกัน

2. วิธีการติดตามและประเมินผลประกอบด้วย การใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินสมรรถนะ การประชุมกลุ่มย่อย การสัมภาษณ์ การสังเกตการสอน การขอข้อมูลหลักฐานและสมุดบันทึกการปฏิบัติงาน

3. การจัดประชุมแบบไม่เป็นทางการจำนวน 3 ครั้ง เพื่อให้ครูพี่เลี้ยงได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนข้อมูล ปัญหาอุปสรรค และแนวทางแก้ไขในการปฏิบัติงาน

2.2 ประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

การประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม พิจารณาจากผลการประเมินสมรรถนะและผลการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. ผลการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง ประกอบด้วยผลการประเมินสมรรถนะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานการให้คำปรึกษาและสอนงาน ชี้นำ การพัฒนางานด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ได้แก่

1.1 ผลการประเมินสมรรถนะหลัก ได้แก่ สมรรถนะด้านการสร้างสัมพันธภาพ การสร้างบรรยากาศ และการสร้างความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพ

1.2 ผลการประเมินสมรรถนะประจำสายงาน ได้แก่ สมรรถนะด้านหลักสูตร ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

2. ผลการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง

ผลการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง พิจารณาจากสมรรถนะและการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ที่ครูพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาและสอนงาน รวมทั้งความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง ซึ่งประกอบด้วย

2.1 ผลการประเมินสมรรถนะและพฤติกรรมการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์

2.2 ผลการสำรวจความคิดเห็นครูวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

ผลการประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมมีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการประเมินสมรรถนะการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง

1.1 ผลการประเมินสมรรถนะหลัก ได้แก่ สมรรถนะด้านการสร้างสัมพันธภาพ การสร้างบรรยากาศ และการสร้างความตระหนักในการพัฒนาวิชาชีพ ประกอบด้วยผลการประเมินตนเองของครูพี่เลี้ยงก่อนและหลังการพัฒนา และผลจากการประเมินครูพี่เลี้ยงโดยครูวิทยาศาสตร์หลังได้รับการกำกับดูแลจากครูพี่เลี้ยง สรุปผลได้ว่าครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะหลักเพิ่มสูงขึ้นทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการพัฒนาเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25

1.2 ผลการประเมินสมรรถนะประจำสายงาน ได้แก่ สมรรถนะด้านหลักสูตรด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วยผลการประเมินตนเองของครูพี่เลี้ยงก่อนและหลังการพัฒนา และผลจากการประเมินครูพี่เลี้ยงโดยครูวิทยาศาสตร์หลังได้รับการกำกับดูแลจากครูพี่เลี้ยง สรุปผลได้ว่าครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะประจำสายงานเพิ่มสูงขึ้นทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการพัฒนาเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25

จากผลการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยงพบว่า มีสมรรถนะเพิ่มขึ้นทั้งด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงาน สรุปได้ว่าครูพี่เลี้ยงที่ได้รับการพัฒนาด้วยกลยุทธ์ที่พัฒนาขึ้นมีสมรรถนะโดยรวมทั้งจากผลการประเมินตนเองของครูพี่เลี้ยงและจากการประเมินโดยครูวิทยาศาสตร์มีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีระดับสมรรถนะรวมคิดเป็นร้อยละ 88.57 ซึ่งสูงกว่าที่ครูพี่เลี้ยงประเมินตนเองร้อยละ 4.13

2. ผลการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง

ผลการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงประเมินจากผลการประเมินสมรรถนะและการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ รวมทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสำรวจความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง

2.1 ผลการประเมินสมรรถนะและพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์

การประเมินสมรรถนะและพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ สรุปผลได้ดังนี้

1) ผลการประเมินสมรรถนะตนเองและการประเมินโดยครูพี่เลี้ยง สรุปได้ว่าครูวิทยาศาสตร์มีสมรรถนะสูงขึ้นทั้ง 3 ด้าน

2) ผลการสังเกตเพื่อตรวจสอบพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่าครูวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการช่วยเหลือจากครูพี่เลี้ยงมีพฤติกรรมด้านการจัดการเรียนการสอนระดับคุณภาพปานกลาง สรุปผลวิจัยได้ว่าครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีการเตรียมการก่อนการจัดการเรียนการสอนในระดับที่ทำเป็นส่วนใหญ่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.43 คิดเป็นร้อยละ 81.02 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.44 คิดเป็นร้อยละ 81.20 ส่วนด้านการวัดผลประเมินผลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.38 คิดเป็นร้อยละ 79.17

2.2 ผลการสำรวจความคิดเห็นครูวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

จากผลการประเมินสมรรถนะของครูพี่เลี้ยงพบว่า มีสมรรถนะสูงทั้งด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงาน ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการสำรวจความคิดเห็นครูวิทยาศาสตร์ต่อการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง กล่าวคือครูพี่เลี้ยงที่มีสมรรถนะสูงสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถเสริมสร้างสมรรถนะด้านหลักสูตร ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ให้กับครูวิทยาศาสตร์ได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาสมรรถนะด้านหลักสูตร

ครูพี่เลี้ยงช่วยพัฒนาสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ในด้านหลักสูตร ดังนี้

1.1 ทำให้เข้าใจสาระสำคัญของหลักสูตร และสามารถวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อนำไปสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้ดี

1.2 สามารถจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องตามตัวชี้วัดมากขึ้น สามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ได้ครอบคลุมมาตรฐานและตัวชี้วัด

1.3 สามารถเตรียมการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานและหลักสูตรสถานศึกษาได้ดีขึ้น

2. ผลการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครูพี่เลี้ยงช่วยให้ครูวิทยาศาสตร์มีการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

2.1 มีความรู้และทักษะ ในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น

2.2 มีความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย และเหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียนมากขึ้น

3. ผลการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

ครูพี่เลี้ยงช่วยพัฒนาครูวิทยาศาสตร์มีความรู้ ทักษะ และความสามารถ ด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

3.1 มีความรู้ความสามารถในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวัดผลและประเมินผลได้สอดคล้องกับตัวชี้วัดและศักยภาพของผู้เรียนมากขึ้น

3.2 มีความสามารถในการออกแบบการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง การวัดผลย่อยและการวัดผลรวมที่หลากหลายมากขึ้น

3.3 มีความรู้ความเข้าใจเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกมากขึ้น

นอกจากนี้จากผลการสอบถามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ด้านความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง ซึ่งสรุปข้อคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงได้ดังนี้

1. ครูพี่เลี้ยงมีความเข้าใจ ในประเด็นปัญหาที่ขอคำปรึกษา และร่วมกันแก้ปัญหาจนสำเร็จ โดยให้คำปรึกษา สอนงานที่ตรงตามความต้องการ

2. ครูพี่เลี้ยงมีคุณลักษณะที่ดีของการเป็นพี่เลี้ยง คือมีอัธยาศัยดี มีน้ำใจ ใจเย็น รอบคอบ ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาในบรรยากาศที่เป็นกันเอง มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมอย่างเปิดเผย จริงใจ ไม่เคร่งเครียด

3. ครูพี่เลี้ยงมีความรับผิดชอบสูง มีความใส่ใจและติดตามงานอยู่ตลอดเวลา

4. ครูพี่เลี้ยงมีประสบการณ์ในวิชาชีพครูสูงมาก สามารถแนะนำตัวอย่างที่ดีเป็นแบบอย่างที่ดีในการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

5. ครูพี่เลี้ยงกระตุ้นให้เห็นความสำคัญและร่วมกันพัฒนาด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยมี 2 ประเด็น คือ

1. จุดแข็งและจุดอ่อนของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
2. ประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

รายละเอียดการอภิปรายผลการวิจัยเป็นดังนี้

1. จุดแข็ง จุดอ่อนของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

จุดแข็งของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

1. ด้านแนวคิด หลักการที่นำมาใช้ในการพัฒนากลยุทธ์

การพัฒนาครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนนี้เป็นการตอบสนองต่อความต้องการของการมีพี่เลี้ยงในโรงเรียน เพื่อเป็นที่ปรึกษาและให้การช่วยเหลือครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาที่ตอบสนองต่อความต้องการจำเป็นของครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ โดยได้ทำการสำรวจด้านความต้องการจำเป็นก่อนการกำหนดกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง

2. ด้านการตอบสนองความต้องการจำเป็นและการแก้ปัญหาการพัฒนาครูอย่างตรงเป้าหมาย

การพัฒนาครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนนี้เป็นการตอบสนองต่อความต้องการของการมีพี่เลี้ยงในโรงเรียน เพื่อเป็นที่ปรึกษาและให้การช่วยเหลือครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาที่ตอบสนองต่อความต้องการจำเป็นของครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ โดยได้ทำการสำรวจด้านความต้องการจำเป็นก่อนการกำหนดกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง

3. ด้านกลยุทธ์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

กลยุทธ์ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยกลยุทธ์หลักและกลยุทธ์ย่อยที่ให้ความสำคัญตั้งแต่การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงที่เข้ารับการพัฒนา วิธีการพัฒนา รวมทั้งการให้กำกับดูแลและติดตามหลังการพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเน้นการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะ

ความสามารถที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้แก่สมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสาย โดยมีการออกแบบวิธีการพัฒนาและการประเมินผลการพัฒนาครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับเป้าหมายของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

4. ด้านกระบวนการและวิธีการที่นำมาใช้ในการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงได้มีการออกแบบวิธีการพัฒนาที่หลากหลายและสอดคล้องกับเป้าหมายของกลยุทธ์การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง โดยมีการออกแบบวิธีการพัฒนาครูพี่เลี้ยงโดยคำนึงถึงศักยภาพด้านความรู้ประสบการณ์และคุณสมบัติพื้นฐาน รวมทั้งเป้าหมายของการพัฒนา ดังนั้นวิธีการพัฒนาครูพี่เลี้ยงจึงมีความหลากหลาย ซึ่งประกอบทั้งการศึกษาด้วยตนเอง การลงมือปฏิบัติ การฝึกทักษะการปฏิบัติงาน รวมทั้งมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยง

1) การศึกษาด้วยตนเอง

กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงโดยการศึกษาด้วยตนเองนั้น เป็นการเสริมสร้างสมรรถนะประจำสายงานคือ ด้านหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลโดยให้กับครูพี่เลี้ยงได้มีโอกาสเตรียมความพร้อมและพัฒนาศักยภาพของตนเองใน ส่วนที่ตนเองมีความต้องการก่อนการเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ เมื่อครูพี่เลี้ยงมีการเพิ่มศักยภาพตนเอง จะส่งผลให้เพิ่มศักยภาพหรือขีดความสามารถในการเรียนรู้ของทีมซึ่งตรงกับ คำกล่าวของ Senge (1994) ที่ว่าทีมที่มีสมาชิกที่มีศักยภาพสูงจะทำให้สมาชิกมีการพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว

2) การอบรมเชิงปฏิบัติการ

การอบรมเชิงปฏิบัติการ มีการออกแบบกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการจำเป็นและมุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงาน เน้นการปฏิบัติงาน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน โดยให้ความสำคัญกับการสร้างสัมพันธภาพ การสร้างบรรยากาศ เพื่อทำให้เกิดความไว้วางใจระหว่างครูพี่เลี้ยง ซึ่งทีมที่มีบรรยากาศที่มีความไว้วางใจกันเป็นลักษณะของทีมที่มีประสิทธิภาพสูง (McCann, 2007) ซึ่งจะนำไปสู่การเป้าสู่เป้าหมายของพัฒนา

3) การฝึกปฏิบัติงาน

การพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงได้กำหนดให้มีการฝึกปฏิบัติงานร่วมด้วย ทั้งนี้ครูพี่เลี้ยงจึงมีโอกาสฝึกปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนทันทีหลังจากการเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้เกิดทักษะ ความชำนาญ รวมทั้งสามารถนำปัญหา อุปสรรคมาปรึกษาหรือขอความช่วยเหลือจากทีมครูพี่เลี้ยงได้เป็นระยะๆ ระหว่างที่มีการจัดประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

4) การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

มีการจัดประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างครูพี่เลี้ยง ซึ่งได้ดำเนินการเป็นระยะๆ ทำให้มีการรายงานความก้าวหน้าการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกัน นำเสนอปัญหา อุปสรรคของการปฏิบัติงาน รวมทั้งสัมพันธภาพระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ เพื่อร่วมกันหาแนวทางแก้ปัญหา ร่วมกันวางแผนการพัฒนางานเป็นระยะๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนี้การได้มาประชุมร่วมกันทำให้เกิดกระตุ้น การสร้างกำลังใจในการทำงานเนื่องจากมีพลังร่วมของทีมครูพี่เลี้ยง

5. ด้านการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง

มีการกำหนดกลยุทธ์ในการกำกับ ดูแลและติดตามการปฏิบัติงานอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีการวางแผนการทำงานร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยง และระหว่างครูพี่เลี้ยงกับครูวิทยาศาสตร์ และนอกจากมีการจับคู่กันระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ แล้วยังมีการทำงานร่วมกันเป็นทีมอีกด้วย

นอกจากนี้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์สนับสนุนด้านจุดแข็งของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง ดังนี้

1. การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนเป็นทีมทำให้ครูมีสัมพันธภาพที่ดี มีความเป็นกันเอง เพราะครูมีโอกาสได้ผ่านการฝึกทักษะร่วมกัน เป็นการพัฒนาแบบมีส่วนร่วม และเป็นไปตามความสมัครใจ รวมทั้งคำนึงถึงความต้องการจำเป็นและการแก้ปัญหาจากบริบทที่เกิดขึ้นจริง นอกจากนี้การมีครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนสามารถช่วยเหลือแก้ไขปัญหาพร้อมกันอย่างทันท่วงที และมีความเข้าใจปัญหาเนื่องจากอยู่ในบริบทเดียวกัน ซึ่งแตกต่างจากการมีพี่เลี้ยงภายนอกเพราะจะมาให้การช่วยเหลือในระยะเวลาที่จำกัดและไม่มีการดูแลพัฒนาการทำงานอย่างต่อเนื่อง

2. ทำให้ครูวิทยาศาสตร์มีความมั่นใจในการสอนมากขึ้นเนื่องจากมีที่ปรึกษา มีระบบการให้การช่วยเหลือที่ชัดเจน และมีระบบของการติดตามการพัฒนางาน และวิธีการให้การช่วยเหลือและติดตามการพัฒนางานเน้นการมีส่วนร่วม และมีความเป็นกันเองเปิดเผย จริงใจ ครูวิทยาศาสตร์มีความกล้าที่จะปรึกษามากขึ้น ทำให้มีกำลังใจมีแรงกระตุ้นในการพัฒนาการเรียนการสอน

3. ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และเกิดการฟังพากันทั้งสองฝ่าย ทั้งครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ โดยครูพี่เลี้ยงนอกจากจะเป็นผู้ให้การช่วยเหลือแล้วในทางกลับกันครูพี่เลี้ยงก็จะได้รับความช่วยเหลือจากครูวิทยาศาสตร์ด้วยเช่นกัน เช่น ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่ออิเล็กทรอนิกส์

4. ทำให้เกิดวัฒนธรรมของการช่วยเหลือกัน ครูรุ่นใหม่ได้เห็นแบบอย่างที่ดีของการถ่ายทอดประสบการณ์ การแบ่งปันความรู้ จากครูรุ่นพี่สู่รุ่นน้อง
5. ทำให้เกิดการเรียนรู้และได้รับประสบการณ์ที่กว้างขึ้น เนื่องจากการมีเครือข่ายครูพี่เลี้ยงต่างโรงเรียนทำให้มีมุมมองที่แตกต่างและหลากหลายมากขึ้น
6. ทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้เล็กๆ ในโรงเรียน มีพลังร่วม แรงกระตุ้น และความร่วมมือระหว่างกันในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
7. ทำให้ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์มีโอกาสได้พัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาความก้าวหน้าในวิชาชีพ

จุดอ่อนของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

1. ด้านการคัดเลือกครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์
 - 1) ครูวิทยาศาสตร์ที่ศักยภาพส่วนใหญ่จะมีความรับผิดชอบกับภาระงานอื่นมาก ดังนั้นครูที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกอาจไม่สามารถเข้าร่วมการเป็นพี่เลี้ยงได้
 - 2) การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงนั้นผู้บริหารโรงเรียนและฝ่ายวิชาการมีบทบาทอย่างมากที่ทำให้การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงเป็นไปตามเป้าหมาย ดังนั้นควรทำความเข้าใจที่ชัดเจนต่อเกี่ยวกับเกณฑ์และเงื่อนไขการคัดเลือก ถ้าไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขอาจทำให้ไม่ได้ครูพี่เลี้ยงที่มีคุณสมบัติที่จะเข้าร่วมพัฒนาตามเป้าหมายของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
 - 3) การกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกครูพี่เลี้ยงเพื่อต้องการได้ครูที่มีศักยภาพสูงมาร่วมพัฒนาสมรรถนะและสามารถไปปฏิบัติหน้าครูพี่เลี้ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่อย่างไรก็ตามการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกสูง อาจทำให้ครูที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก อย่างไรก็ตามในกรณีที่มีครูที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกมีจำนวนน้อย แต่ต้องการนำกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมนี้ไปใช้ อาจทำได้โดยมีการพัฒนาครูที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก โดยมีการตรวจสอบสมรรถนะก่อน หลังจากนั้นอาจส่งครูเข้ารับการพัฒนาศักยภาพเพิ่มเติมก่อนการนำกลยุทธ์นี้ไปใช้
2. ด้านการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง
 - 1) จากการทดลองนำกลยุทธ์ไปใช้พบว่าผู้บริหารและฝ่ายวิชาการมีบทบาทอย่างมากที่ทำให้เกิดความร่วมมือในการพัฒนาครูพี่เลี้ยงในโรงเรียน เพราะถึงแม้ว่าครูวิทยาศาสตร์เห็นความสำคัญของกระบวนการพี่เลี้ยงแต่ถ้าผู้บริหารไม่มีนโยบายในการให้การสนับสนุน การดำเนินการนำกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงไปใช้จะไม่ประสบความสำเร็จ

2) การสร้างความเข้าใจและข้อตกลงการปฏิบัติงานที่ชัดเจนจะทำให้การดำเนินการวางแผนและการติดตามการปฏิบัติงาน การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นไปตามเป้าหมาย ซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง ดังนั้นควรทำเป็นเอกสารชี้แจงมอบให้แก่ผู้บริหารได้รับทราบด้วย

3) การปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยงต้องอาศัยความเสียสละเนื่องจากการเป็นครูพี่เลี้ยงเป็นภาระงานที่นอกเหนือจากภาระงานสอน และต้องมีเวลาเพียงพอในการปฏิบัติงานร่วมกับครูวิทยาศาสตร์

3. ด้านข้อจำกัดในการนำกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงไปใช้

กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงสามารถนำไปใช้ได้กับโรงเรียนที่มีขนาดกลางขนาดใหญ่ และใหญ่พิเศษ ที่ไม่เหมาะสมกับโรงเรียนขนาดเล็กเนื่องจากมีครูจำนวนน้อย อาจไม่มีบุคลากรเพียงพอที่จะทำหน้าที่เป็นครูพี่เลี้ยงเนื่องจากครูมีภาระอื่นที่ต้องรับผิดชอบมาก

2. ประสิทธิภาพของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

2.1 ผลของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงต่อสมรรถนะครูพี่เลี้ยง

ครูพี่เลี้ยงที่ได้รับการพัฒนาด้วยกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม มีสมรรถนะสูงขึ้นทั้งสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงานโดยเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ การที่ครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะเพิ่มสูงขึ้นแสดงว่ากลยุทธ์ที่นำมาใช้ในการพัฒนามีประสิทธิภาพ ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาครูพี่เลี้ยงแบบกลุ่มเล็ก ครูทุกคนมีส่วนร่วม และการพัฒนาสมรรถนะของแต่ละบุคคลส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะของสมาชิกในทีมด้วย ซึ่งเป็นไปตามหลักการข้อหนึ่งของ Senge (1994) ที่กล่าวว่าศักยภาพที่เกิดจากพลังของทีมจะสูงกว่าศักยภาพของแต่ละบุคคล ซึ่งในการพัฒนาครูพี่เลี้ยงได้สังเกตเห็นความสำคัญของเรื่องนี้จึงมีการกำหนดการพัฒนาด้วยวิธีการศึกษาด้วยตนเอง โดยครูพี่เลี้ยงจะทำการศึกษาดูด้วยตนเองในเรื่องที่มีประเมินแล้วว่ายังมีความรู้ ความเข้าใจไม่เพียงพอ ทั้งนี้เป็นการพัฒนาศักยภาพตนเองก่อนที่จะเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังตรงกับข้อเสนอของ Guskey (2000) และ Corcoran (1995) ที่ว่าเส้นทางสู่ความสำเร็จในการพัฒนาครูควรเริ่มต้นจากความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมของกลุ่มเล็กๆ โดยให้การติดตาม สนับสนุน และกระตุ้นอย่างต่อเนื่องจะทำให้การพัฒนานั้นประสบความสำเร็จ ดังนั้นเรื่องการกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงจึงถูกกำหนดเป็นกลยุทธ์หลักของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงด้วย

2.2 ผลของกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงต่อสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์

ครูวิทยาศาสตร์มีสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สูงขึ้นทั้งด้าน 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ความเข้าใจและการวิเคราะห์หลักสูตร ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ และผลการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ด้านการเตรียมการจัดการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ พบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 80.46 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินสมรรถนะ

การที่ครูวิทยาศาสตร์มีสมรรถนะเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากครูวิทยาศาสตร์ได้รับการช่วยเหลือกำกับดูแลและติดตามจากครูพี่เลี้ยงที่มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด มีวิธีการติดตามการปฏิบัติงานที่เป็นรูปธรรม โดยมีการกำหนดข้อตกลงการปฏิบัติร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ และเหตุผลที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การให้การปรึกษาและสอนงานตรงตามความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ เนื่องจากกระบวนการให้คำปรึกษาและการสอนงานตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมนี้ จะต้องเริ่มต้นด้วยการค้นหาประเด็น ตั้งเป้าหมายและวางแผนการพัฒนาร่วมกัน ทำให้การเรียนรู้และการปฏิบัติงานร่วมกันไปในทิศทางเดียวกัน ส่งผลให้การปฏิบัติงานบรรลุตามเป้าหมาย นอกจากนี้การจับคู่ระหว่างครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 และ 1 ต่อ 2 มีผลดีคือ ครูพี่เลี้ยงไม่ต้องรับภาระมากในการกำกับดูแลและติดตาม ทำให้มีเวลาให้คำปรึกษา ช่วยเหลือครูวิทยาศาสตร์ได้อย่างเต็มที่

ดังนั้นจากผลการพัฒนาสมรรถนะของครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มสูงขึ้นนั้นแสดงว่ากลยุทธ์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาครูพี่เลี้ยงมีประสิทธิภาพสูง เพราะนอกจากสามารถพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้วยังส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย การใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมนอกจากจะเสริมสร้างการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงแล้วยังช่วยเสริมสร้างสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ในด้านการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามเป้าหมายและสมมุติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับข้อสรุปของ McKimm และ Brake (2008) ที่ว่ากระบวนการพี่เลี้ยงจะสามารถสร้างกลุ่มคนที่มีความสามารถ มีศักยภาพได้เร็วกว่าปกติ ทั้งนี้กระบวนการพี่เลี้ยงจะประสบความสำเร็จหรือไม่ยังขึ้นอยู่กับศักยภาพของครูพี่เลี้ยง ซึ่งรูปแบบในการพัฒนาศักยภาพของครูพี่เลี้ยงจะเน้นการค้นหาศักยภาพและเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ (Hay, 1995) ดังนั้นการนำแนวคิดและหลักการเรียนรู้เป็นทีมมาใช้ในการพัฒนาครูพี่เลี้ยงจึงมีความเหมาะสมอย่างมาก เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้เป็นทีมเน้นการเรียนรู้ การปฏิบัติงานร่วมกัน ด้วยวิธีการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประสบการณ์ ร่วมกันโดยทีมที่ประกอบด้วยสมาชิกที่มีศักยภาพสูง

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าผลการประเมินในภาพรวมทั้งครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์มีสมรรถนะที่สูงขึ้นทุกด้าน แต่มีข้อสังเกตว่าครูพี่เลี้ยงจะมีสมรรถนะด้านการวัดผลประเมินผลเพิ่มขึ้นน้อยกว่าสมรรถนะด้านอื่น ซึ่งจากการสำรวจความคิดเห็นครูพี่เลี้ยงมีข้อมูลที่สนับสนุนว่าครูพี่เลี้ยงไม่ค่อยมีความมั่นใจเรื่องการออกแบบการวัดผลย่อย และเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก ซึ่งครูพี่เลี้ยงยังมีความต้องการพัฒนาศักยภาพในส่วนนี้เพิ่มเติม

สำหรับผลการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์นั้นพบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีผลการประเมินสมรรถนะตนเองด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มขึ้นน้อยที่สุด ทั้งนี้ผลการประเมิน ที่ได้สอดคล้องกับผลการประเมินความต้องการจำเป็นที่ได้ทำการสำรวจไว้พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ต้องการพัฒนาเรื่องเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบสอบความรู้ และการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง 2 หัวข้อนี้ ครูวิทยาศาสตร์มีความต้องการเป็นลำดับที่ 1 และ 2 ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามสมรรถนะในด้านนี้ก็เพิ่มขึ้นซึ่งก็เป็นแนวโน้มที่ดีสำหรับการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ เนื่องจากว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนถือว่าเป็นหัวใจสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพการเรียนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญในพัฒนาให้มากยิ่งขึ้น การพัฒนาด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้เป็นเรื่องของทักษะที่ต้องอาศัยการฝึกปฏิบัติ อาศัยประสบการณ์ ดังนั้นการพัฒนาสมรรถนะในด้านนี้ควรใช้ระยะเวลาที่ต่อเนื่อง และมีการติดตาม ช่วยเหลือ ดูพัฒนาการ ดังนั้นจึงให้ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไปว่าควรใช้ระยะเวลานานขึ้น และเมื่อมีการพัฒนาครูพี่เลี้ยงไประยะหนึ่งจนมั่นใจว่าครูพี่เลี้ยงมีสมรรถนะในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือสามารถเพิ่มสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนให้กับครูวิทยาศาสตร์แล้ว ควรตรวจสอบด้วยว่าส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยหรือไม่ ดังนั้นจึงควรมีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา

การดำเนินการเพื่อให้มีระบบครูพี่เลี้ยงในโรงเรียน ควรดำเนินการกำหนดเป็นนโยบายของโรงเรียนหรือกลุ่มโรงเรียน โดยมีแผนการดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรม ตัวอย่างเช่น จัดทำประกาศ มีคำสั่งแต่งตั้งอย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ควรมีสิ่งตอบแทนให้กับครูที่ปฏิบัติหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง เพื่อเป็นขวัญกำลังใจในความเสียสละเพื่อช่วยเหลือเพื่อนครูในโรงเรียน ตัวอย่างเช่น ควรมีการประกาศยกย่องชมเชย นอกจากนี้การทำให้ระบบพี่เลี้ยงยั่งยืนควรมีการขยายผลถ่ายทอดซึ่งกันและกัน

ข้อเสนอแนะในการนำกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงไปใช้

1. ผู้ใช้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงต้องศึกษาหลักการ วัตถุประสงค์ กลยุทธ์ ขั้นตอน ดำเนินการตามกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงให้เข้าใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งขั้นตอน และรายละเอียด ของกิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยง เครื่องมือ และ วิธีการประเมินสมรรถนะ ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ รวมทั้งศึกษาข้อจำกัดและจุดอ่อนของกลยุทธ์เพื่อนำมาพิจารณา และนำกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงมีแนวทางการพัฒนาตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม ดังนั้นผู้นำกลยุทธ์ไปใช้ควรมีการศึกษาขั้นต้น ทักษะ กระบวนการที่ใช้ในการเรียนรู้ และควรมี การฝึกปฏิบัติตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ร่วมด้วย

1. ศึกษาเกณฑ์ เงื่อนไขและวิธีการคัดเลือกครูพี่เลี้ยงให้ชัดเจน เนื่องจากการ คัดเลือกครูพี่เลี้ยงที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด อาจส่งผลให้กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตาม หลักการเรียนรู้เป็นทีมนี้ไม่เกิดประสิทธิภาพตามที่คาดหวัง

2. การนำกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงไปใช้ให้มีประสิทธิภาพควรดำเนินการเป็น กลุ่มโรงเรียนในพื้นที่ใกล้เคียงกันเพื่อสร้างเครือข่ายทีมครูพี่เลี้ยงที่มีประสบการณ์หลากหลาย จะทำให้เพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์มากขึ้น อย่างไรก็ตามกลยุทธ์นี้อาจปรับใช้ภายในโรงเรียน ได้ในกรณีที่เป็นโรงเรียนที่มีครูวิทยาศาสตร์ที่มีศักยภาพสูงจำนวนเพียงพอและสามารถปฏิบัติ หน้าที่พี่เลี้ยงได้

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการวิจัยกับครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์เท่านั้น ดังนั้นควร ศึกษาวิจัยโดยนำกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงไปขยายผลให้ครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ และจัด ให้มีการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ จะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยน และบูรณาการ ความรู้ ประสบการณ์กันมากยิ่งขึ้น

2. ควรศึกษาวิจัยนำกลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยงไปใช้ในโรงเรียนหรือสถานศึกษา ระดับอื่นด้วย เช่น ระดับประถมศึกษา หรือระดับอุดมศึกษาเพื่อใช้สำหรับเตรียมการครูพี่เลี้ยง ในการกำกับดูแลนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

3. จากผลการวิจัยพบว่าครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์มีการพัฒนาสมรรถนะด้านการ วัดผลประเมินผลการเรียนรู้น้อยที่สุด ดังนั้นควรเพิ่มระยะเวลาการอบรมเชิงปฏิบัติการมากขึ้น หรืออาจจัดให้มีการอบรมเชิงปฏิบัติการเพิ่มเติม และสำหรับผลการประเมินสมรรถนะ ครูวิทยาศาสตร์พบว่าการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้น้อยที่สุด ดังนั้นควร ส่งเสริมให้ครูพี่เลี้ยงให้ความสำคัญและเพิ่มระยะเวลาหรือหาแนวทางในการฝึกประสบการณ์ ด้านการจัดการเรียนรู้ให้กับครูวิทยาศาสตร์มากขึ้น และหลังจากครูพี่เลี้ยงปฏิบัติงานช่วยเหลือ

ครูวิทยาศาสตร์ไประยะเวลาหนึ่ง นอกจากการตรวจสอบสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์แล้วควรมีการตรวจสอบสมรรถนะหรือผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนร่วมด้วย

4. การวิจัยเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูพี่เลี้ยงควรมีการออกแบบกิจกรรมหรือกระบวนการใดก็ตามที่เป็นการสร้างแรงจูงใจ กำลังใจ กระตุ้นให้ครูพี่เลี้ยงมีความมั่นใจ และเต็มใจเสียสละในการปฏิบัติหน้าที่อย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์พบว่าครูวิทยาศาสตร์ทุกคนมีความต้องการและพร้อมที่จะพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แต่ทั้งนี้ขาดกำลังใจหรือแรงกระตุ้น รวมทั้งต้องการทีมงานการสร้างพลังร่วมในการทำงาน

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กิตติยวดี บุญซื่อ, (2546) .รายงานการสังเคราะห์เรื่องรูปแบบการพัฒนาครูทั้งโรงเรียน:

โครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน. สำนักงานเลขาธิการ
สภาการศึกษา : กระทรวงศึกษาธิการ.

กรมการฝึกหัดครู, กระทรวงศึกษาธิการ. (2538-2542). โครงการพัฒนาการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ในวิทยาลัยครู. หน้า 5

กรมวิชาการและคณะกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ในคณะกรรมการปฏิรูปการศึกษา,
กระทรวงศึกษาธิการ. (2544) . แนวทางการนิเทศช่วยเหลือโรงเรียนปฏิรูปการ
เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ดำรงศักดิ์ สงเอียด, (2547). ผลของการใช้รูปแบบพยาบาลที่เลี้ยงต่อความสามารถใน
การปฏิบัติบทบาทหัวหน้าทีมของพยาบาลที่สำเร็จการศึกษาใหม่โรงพยาบาล
ธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ไทรรงค์ เจนการ. (2548). วารสารสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สพฐ.
กรุงเทพมหานคร.

บุญฤดี แซ่ล้อ, (2545). ผลของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการ
เรียนการสอนชิปาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.
วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เบญจวรรณ ซีโฮ้, (2541). ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานตามบทบาทครูที่เลี้ยงของ
พยาบาลประจำการ โรงพยาบาลตรัง. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหาร
โรงพยาบาล กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

ประวิตร ชูศิลป์, (2542). “เจตคติทางวิทยาศาสตร์ (Scientific attitude) กับจุดมุ่งหมาย
ของการสอนวิทยาศาสตร์” วารสาร สสวท , ปีที่ 27 ฉบับที่ 107 ตุลาคม-ธันวาคม
2542 หน้า 27-29.

ปรียา นพคุณ, (2544). การพัฒนารูปแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่ง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต

- สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พัชรินทร์ อັນพิพัฒน์, (2547). **การนำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมในงานเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เป็นทีมตามแนวคิดการทำโครงการสำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พงษ์ศักดิ์ แป้นแก้ว, (2534). **การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นระดับมัธยมศึกษา**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เรือนขวัญ ศรีวรสาร. (2550) . **อิทธิพลของครูผู้สอนภาษาอังกฤษต่อความสำเร็จในการเรียนภาษาอังกฤษของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดชลบุรี**, 240 หน้า.
- เลขาธิการสภาการศึกษา, สำนักงาน. (2547) . **แนวทางการพัฒนาครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (guideline for school based training[SBT] for in-service teacher development)** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรวรรณ วาณิชเจริญชัย. (2548). **การพัฒนากระบวนการสร้างความรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้เป็นทีมสำหรับอาจารย์พยาบาลในสถาบันอุดมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัลลภา บุญรอด. (2548). **การพัฒนาเครื่องมือและโมเดลการวัดประสิทธิผลการเป็นพี่เลี้ยงทางการพยาบาลสำหรับโรงพยาบาลในสังกัดกองทัพบก**. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจารณ์ พานิช.(2552). “องค์กรแห่งการเรียนรู้และการจัดการความรู้” บรรยายในหลักสูตรการบริหารงานภาครัฐและกฎหมายมหาชน [Online]. แหล่งที่มา http://www.kmi.or.th/5_Link/Article_PVicharn/0005_KM_And_LO.html [2009, November 28]
- วีระวัฒน์ ปันนิตามัย. (2544). **การพัฒนาองค์การแห่งการเรียนรู้**. กรุงเทพมหานคร: เอ็กซ์เปอร์เน็ต.
- ศศิธร จันทรศรี. (2543). **การพัฒนาความรู้และทัศนคติในการแสดงบทบาทครูพี่เลี้ยงวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุนทรินทร์ ในโรงพยาบาลบุรีรัมย์**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- ศึกษาศึกษา, กระทรวง. กรมวิชาการ. (2544). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, กรุงเทพมหานคร.
- ศึกษาศึกษา, กระทรวง. กรมวิชาการ. (2545). **การบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่เพื่อเตรียมความพร้อมบุคลากรทางการศึกษากรุงเทพฯ** : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์. กรุงเทพมหานคร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2548). **การวิจัยเพื่อการศึกษาผลของกระบวนการจัดการเรียนรู้และศึกษาปัญหาหรือความบกพร่องของหนังสือเรียนและคู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 4 เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาให้สอดคล้องกับการเป็นสื่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์สำหรับทุกคน**. กรุงเทพมหานคร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546). **การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน** สสวท., 277 หน้า
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545). **คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**, กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว .
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545). **มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว.
- สายพิน สี่หรัตน์. (2551). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้เป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิริลักษณ์ จิเจริญ. (2545). **ตัวแปรคัตสรรที่ส่งผลต่อลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมของนักเทคโนโลยีทางการศึกษา**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนีย์ คล้ายนิล. (2545). **การพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับโรงเรียนในประเทศไทยและผลกระทบที่เกิดขึ้น**. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรุงเทพมหานคร.
- สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. (2547). **จิตวิทยาเพื่อการฝึกอบรมผู้ใหญ่**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมจิตต์ เวียงเพิ่ม. (2544). **ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและการรับรู้ความสามารถของตนเองกับการปฏิบัติ บทบาทครูที่เลี้ยงในแหล่งฝึกวิทยาลัยพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**.

วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อารมณฺ์ เพชรชื่น. (2548). การสังเคราะห์งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเกี่ยวกับการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา.

วารสารศึกษาศาสตร์. 17(1) : 77-94.

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์. (2547). **Career Development in Practice**. เอช อาร์ เซ็นเตอร์. กรุงเทพมหานคร.

อุทุมพร ตู่ไชย. (2547). การศึกษาสมรรถภาพบางประการของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนระดับมัธยม ศึกษาตอนต้นในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9 ปีการศึกษา 2547. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมหาสารคาม.

ภาษาอังกฤษ

Argyris, C., and Schon, D. (1978). **Organization learning: a theory of action perspective**. Reading, MA: Addison Wesley.

Baldwin, T., Danielson, C., and Wigglehorn, W. (1997). **The evolution of learning strategies in organization: From employee development to business redefinition**. Academy of Management Executive, 11(4), 47-48.

Bruner, J. (1966). **Toward a Theory of Instruction**. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Cochran-Smith, M., and Lytle, S. L. (1999). **Relationships of knowledge and practice: Teacher learning in communities**. In A. Iran-Nejad & P. D. Pearson (Eds.), *Review of Research in Education* (Vol. 24, pp. 249-305). Washington, D.C.: American Educational Research Association.

Cohen, N. H. (1995). **Menoring Adult Learners: A Guide for Educators and Trainers**. Malabar, FL: Krieger Publishing Co.

David, L. G., and Stanley, B. D. (2003). **Quality management**. (4th ed). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

Demarest, M. (1997). **Understanding the knowledge management**. Journal of Long Range Planning, 30, 374-384.

- Drucker, P. (1995). **Innovation and entrepreneurship**. Boston: Butterworth-Heineman.
- Durkin, M. C. (1993). Thinking through class discussion - the Hilda Taba approach. Lancaster, PA: Delmar Publishers.
- Fernandez, C., Cannon, J., and Chokshi, S. (2003). **A U.S.-Japan lesson study collaboration reveals critical lenses for examining practice**. *Teaching and Teacher Education*, 19(2), 171-185.
- Garvin, D. (1993). **Building a learning organization**. *Harvard Business Review*, 71, p78-91.
- Glickman, C.D., Gordon, S.P., and Ross-Gordon, J.M. (2007). **Supervision and curriculum development**. Boston: Allyn & Bacon, p135-148.
- Guest, G. (2000). **Coaching and Mentoring in Learning Organizations**. [Online]. Available from http://www.reobertsoncooper.com/coaching_mentoring/defintions_differences.html. [2009, March 30]
- Guskey, T.R. (2000). **Evaluating professional development**. California: Corwin Press Inc.
- Hay, J. (1995). **Transformational mentoring: Creating developmental alliances for changing organizational cultures**. Maidenhead: McGraw-Hill
- IEA TIMSS and PIRLS International Study Center. (2007). **TIMSS 2007 Encyclopedia. A Guide to Mathematics and Science Education Around the World**. Chestnut Hill, MA.
- Johnson, C.C., Kahle, J. B., and Fargo J. D. (2006). **Effective teaching results in increased science achievement for all students**. *Journal of Science Education*. 91(3): 371– 383.
- Knowles, M. S. (1980). **The Modern Practice of Adult Education : From Pedagogy to Andragogy**. New York: Cambridge, The Adult Education Company.
- Knowles M.S., Holton E.F., and Swanson R.A. (2005). **The adult learner**. 6th ed. London: Elsevier Inc.
- Little, J. W. (1990). **The Mentor Phenomenon and the Social Organization of Teaching**. In *Review of Research in Education* .Vol. 16, p. 297-351. Washington D.C: American Educational Research Association.
- Liu, C. C. & Tsai, C. M. (2005). **Peer assessment through web-based knowledge**

- acquisition: tools to support conceptual awareness. Innovations in Education and Training International** 42, 1, 45-61.
- Lord, B. (1994). **Teachers' professional development: Critical collegueship and the role of professional communities**. In N. Cobb (Ed.), *The future of education: Perspectives on national standards in education* p. 175-204. New York: College Entrance Examination Board.
- Loucks-Horsley, S., Stiles.K., and Hewson,P. (1996). **Principle of effective professional development for mathematics and science education: A synthesis of standards**. NISE Brief. 1(1).1-6.
- Marquardt, M. (1996). **Building the learning organization**. New York: McGraw-Hill.
- McClelland, D.C. (1998). **Identifying competencies with behavioral-event interviews**. *Psychological Science*, 9(5), 331-339.
- McClelland, D.C. (1973). **Test for Competence, rather than intelligence. American Psychologists** Vol.17 No.7. p. 57 – 83
- McKimm, J., and Brake,D. (2008) **Inter-professional education**. Available from: <http://www.faculty.londondeanery.ac.uk/e-learning/interprofessional-education/> [2008, December 21]
- Michaelsen, K.L. (1994a). **Getting started with team learning**. [Online]. Available from http://www.med.wright.edu/aa/Facdev/_Files/PDFfiles/Gettingstarted.pdf [2009, March 5]
- Mellita M. Jones , (2008). **Collaborative Partnerships: A Model for Science Teacher Education And Professional Development** . Australian Catholic University *Australian Journal of Teacher Education* ; 33 (3).
- Merrill, M.D. & Tennyson, R.D. (1977). **Concept Teaching: An Instructional Design Guide**. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.
- McCann,D. (2007). **Team learning**. [Online]. Available from <http://www.tms.com.au/tms12-2c.html> [2008, November 5]
- Michaelsen, K.L. (1994b). **Team learning:using small groups to improve the quality of learning in the higher education**. [Online]. Available from <http://www.tep.uoregon.edu/resource/assessment/teamlearning.html> [2009, March 5].
- Montgomery, D. (2002). **Helping Teachers Develop through Classroom Observation**.

London: David Fulton.

- Odina, I. (2002). **Mentoring courses in enhancing quality of teacher pre-service and in-Service education.** [Online]. Available from <http://www.pef.unilj.si/tepe2008/papers/Odina.pdf> [2008, January 17].
- Paine, L., & Ma, L. (1993). **Teachers Working Together: A Dialogue on Organizational and Cultural Perspectives on Chinese Teachers.** International Journal of Educational Research; 19(8): 675-697
- Parslow, E. and Wray, M.,(2000). **Coaching and Mentoring.** London: Kogan Page,193p.
- Rennie, L., Goodrum, D and Hackling, M. (2001). **Science teaching and learning in Australian schools: Results of a national study.** Research in Science Education 31: 455 - 498.
- Robson M. (2002). **Problem-solving in groups.** Burlington: Gower publishing limited.
- Senge, P. M. (1990). **The fifth discipline: the art and practice of the learning organization.** New York: Century Press.
- Senge, P. et. al. (1994). **The Fifth Discipline Fieldbook: Strategies and Tools for Building a Learning Organization.** New York: Doubleday.
- Shea, G.F. (1997). **Mentoring.** Revised ed. USA: Crisp Publications
- Spencer, L.M. & Spencer, S.M. (1993). **Competence at Work: Models for Superior Performance.** New York: John Wiley & Sons.
- Sherman, R. et. al. (2000). **Adult Educators' Guide to Designing Instructor Mentoring.** Pelavin Research Institute.
- Thompson, C.J., and Zondlo, J.A. (1995). **Building a case for team learning .** Healthcare Forum Journal, 38(5): 36-43.
- Watson,N. and Kilcher,A (1990). **Peer coaching: A review of the literature and a glimpse of Ontario practice.** Toronto.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

**รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจคุณภาพหลักสูตร
หลักสูตรและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครูที่เลี้ยง**

- | | |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ | สาขาการมัธยมศึกษา
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 2. อาจารย์ณรงค์ศิลป์ ฐูปพนม | รองผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 3. อาจารย์จิตรา พิณโอภาส | ศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 |
| 4. ดร. รวีวรรณ เทนอิสระ | ผู้ช่วยผู้อำนวยการ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี |
| 5. ดร. สมศรี ตั้งมงคลเลิศ | พนักงานสมทบ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี |

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

- | | |
|---|--|
| 1. อาจารย์ ดร.สุพร เข้มเฮง | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 2. อาจารย์ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ | ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะอุตสาหกรรมเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง |
| 3. รองศาสตราจารย์ วรณรัตน์ อึ้งสุประเสริฐ | พนักงานสมทบ ตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญ
สาขาวิจัยสถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือวิจัย ชุดที่ 1

เครื่องมือชุดที่ 1 คือเครื่องมือที่ใช้สำหรับสำรวจข้อมูลพื้นฐานและการประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง ซึ่งมีจำนวน 3 ฉบับ ดังนี้

1. แบบสำรวจเพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของครูพี่เลี้ยง
2. แบบสอบถามเพื่อประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง ผู้ที่จะใช้แบบสอบถามนี้ได้แก่ ครูวิทยาศาสตร์ที่ปฏิบัติหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงเพื่อประเมินตนเอง และครูวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการช่วยเหลือจากพี่เลี้ยงใช้ในการประเมินครูพี่เลี้ยง
3. แบบสัมภาษณ์ เพื่อรวบรวมข้อคิดเห็นของครูพี่เลี้ยงในเชิงลึก ผู้ที่จะใช้แบบสัมภาษณ์นี้ได้แก่ ผู้วิจัย

แบบสำรวจข้อมูลครูที่เลี้ยง

คำชี้แจง

1. แบบสำรวจนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานและความคิดเห็นของครูที่เลี้ยง
2. แบบสำรวจมี 2 ตอน
 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ
 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นของการได้รับการพัฒนา
3. ผู้ตอบแบบสำรวจโปรด ใส่เครื่องหมาย ✓ หรือกรอกข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง และตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ

1. ชื่อ.....สกุล
2. โรงเรียน.....ตำแหน่ง.....
3. เพศ
 หญิง ชาย
4. อายุ
 21 - 30 ปี 31 - 40 ปี 41 - 50 ปี มากกว่า 50 ปี
5. วุฒิการศึกษา
 อนุปริญญา ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก
 วิชาเอกวิชาโท.....
6. ประสบการณ์ในการสอน
 1 - 5 ปี 5 -10 ปี มากกว่า 10 ปี
7. วิชาที่สอนและระดับชั้นที่สอน
 7.1 วิชา.....ระดับชั้น.....
 7.2 วิชา.....ระดับชั้น.....
 7.3 วิชา.....ระดับชั้น.....
8. ภาระงานอื่นที่รับผิดชอบ.....
9. ข้อมูลการได้รับการพัฒนาตนเองระยะเวลา 5 ปี ที่ผ่านมา

ที่	หลักสูตร/หัวข้อ	ระยะเวลาในการพัฒนา	รูปแบบการพัฒนา

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นของการได้รับการพัฒนา

1. ท่านเคยมีประสบการณ์การเป็นครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนหรือไม่

<input type="checkbox"/> เคย	<input type="checkbox"/> ไม่เคย
------------------------------	---------------------------------
2. ถ้าท่านต้องทำหน้าที่เป็นครูพี่เลี้ยงที่ให้การช่วยเหลือครูวิทยาศาสตร์ท่านมีความต้องการได้รับความช่วยเหลือหรือการพัฒนาในเรื่องใดบ้าง

ท่านสามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง และโปรดให้ข้อมูลที่แสดงรายละเอียดของความต้องการหรือปัญหา/อุปสรรคในปัจจุบันของท่าน

<input type="checkbox"/>	1. เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์
.....	
.....	
<input type="checkbox"/>	2. ความเข้าใจด้านหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
.....	
.....	
<input type="checkbox"/>	3. การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
.....	
.....	
<input type="checkbox"/>	4. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้
.....	
.....	
<input type="checkbox"/>	5. เทคนิค/วิธีการสอนวิทยาศาสตร์
.....	
.....	
<input type="checkbox"/>	6. การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้
.....	
.....	
<input type="checkbox"/>	อื่นๆ โปรดระบุ
.....	
.....	
3. จากคำถามในข้อ 2 โปรดเรียงลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาจากมากไปหาน้อย

.....
.....
.....

แบบสอบถาม ครูพี่เลี้ยง

คำชี้แจง

- แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นมีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบสมรรถนะของครูพี่เลี้ยง ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงาน
- แบบสอบถามฉบับนี้มี 2 ตอน ดังนี้
 - ตอนที่ 1 การประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง แบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้
 - ด้านสมรรถนะหลัก แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศและความตระหนักต่อการพัฒนาในวิชาชีพ ด้านการให้คำปรึกษา/สอนงาน และด้านการกำกับดูแล และติดตามการพัฒนางาน
 - ด้านสมรรถนะประจำสายงาน แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านหลักสูตร ด้านกระบวนการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้
 - ตอนที่ 2 การจำแนกความเชี่ยวชาญของครูพี่เลี้ยง
- ผู้ใช้แบบสอบถามนี้ได้แก่ ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 1 สมรรถนะครูพี่เลี้ยง

ให้ท่านพิจารณาข้อความในแต่ละข้อแล้วประเมินว่าท่านมีทักษะ/ความรู้/ความสามารถอยู่ในระดับใด ตั้งแต่ 1-5 คะแนน โดยที่ 1 หมายถึงน้อยที่สุด และ 5 หมายถึงมากที่สุด โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการประเมินของท่านมากที่สุด

ที่	ข้อความ	ระดับคะแนน									
		ก่อนการพัฒนา					หลังการพัฒนา				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. ด้านสมรรถนะหลัก											
1.1 ด้านการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศและความตระหนักต่อการพัฒนาในวิชาชีพ											
1	การสร้างสัมพันธภาพกับเพื่อนร่วมงานหรือผู้มาขอคำปรึกษา										
2	การรับฟังและใส่ใจช่วยเหลือผู้อื่นได้เรียนรู้หรือพัฒนางาน										
3	การสร้างบรรยากาศที่ไม่ตึงเครียดระหว่างการให้คำปรึกษา										
4	การควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมที่แสดงออกเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น										
5	การยอมรับ เห็นคุณค่าและให้ความสำคัญต่อมุมมองและความคิดที่แตกต่าง										

ที่	ข้อความ	ระดับคะแนน									
		ก่อนการพัฒนา					หลังการพัฒนา				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6	การแสดงข้อคิดเห็นอย่างสุภาพ ประนีประนอม										
7	การสื่อสารแบบ 2 ทาง อย่างตรงไปตรงมา เปิดเผย และจริงใจ										
8	การบริหารความขัดแย้งเมื่อมีความคิดเห็นไม่ ตรงกัน										
9	ความตระหนัก การเห็นคุณค่าและประโยชน์ของ การพัฒนาวิชาชีพ										
10	การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนในการวางแผน พัฒนาตนเองและเพื่อนร่วมงาน										
1.2 ด้านการให้คำปรึกษา/ สอนงาน											
1	การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการวางแผนและ ตั้งเป้าหมายการพัฒนางานร่วมกัน										
2	การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้ คำถามเพื่อค้นหาปัญหาหรือประเด็นการเรียนรู้										
3	การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รับฟังปัญหาและ ตอบโต้อย่างเปิดเผย จริงใจ										
4	การใช้คำถามเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ การคิดหา แนวทางการแก้ปัญหา										
5	การรับฟังอย่างมีส่วนร่วมด้วยการแสดงออกทั้ง ทางวจนและอวัจนภาษาอย่างเหมาะสม										
6	การให้เกียรติผู้พูดระหว่างที่มีการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น										
7	การรับฟังอย่างตั้งใจและมีส่วนร่วมในการ วิเคราะห์ปัญหา										
8	การให้ข้อมูลย้อนกลับในเชิงบวก										
9	การให้ข้อคิดเห็น คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อ การพัฒนางาน										
10	การให้คำปรึกษา/สอนงานด้วยความเป็นมิตร แนะนำในสิ่งที่ดี ถูกต้องและเป็นประโยชน์										

ที่	ข้อความ	ระดับคะแนน										
		ก่อนการพัฒนา						หลังการพัฒนา				
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
11	การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์สาระสำคัญ เป้าหมายและการวัดผลประเมินผลของหลักสูตร											
12	การให้คำปรึกษาในการออกแบบและจัดทำ แผนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตรการจัดการ เรียนรู้											
13	การเสนอแนะแนวทางในการ จัดกิจกรรมการ เรียนรู้											
14	การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเลือกใช้วิธีการ/ เทคนิคการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้											
15	การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการออกแบบการวัดผล และประเมินผล											
1.3 ด้านการกำกับ ดูแล ติดตามการพัฒนางาน												
1	การสร้างความเข้าใจถึงเป้าหมาย ความสำคัญของการกำกับ ดูแล ติดตามการพัฒนางานของครู วิทยาศาสตร์											
2	ทักษะในการเลือกใช้เทคนิค/วิธีการการกำกับดูแล และติดตามการพัฒนางาน											
3	การวางแผนและแนวทางในการการกำกับดูแล และติดตามการพัฒนางาน											
4	ทักษะการเลือกใช้ช่องทางการสื่อสารเพื่อการ ติดตามการพัฒนางาน											
5	ทักษะในการประเมินผลการปฏิบัติงาน											
2. ด้านสมรรถนะประจำสายงาน												
2.1 ด้านหลักสูตร												
1	ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง ของหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน											
2	ความเข้าใจในสาระสำคัญ เป้าหมาย และ พฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการวัดตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน											

ตอนที่ 2 การจำแนกความเชี่ยวชาญของครูพี่เลี้ยง

โปรดประเมินทักษะ ความรู้ ความสามารถของท่านและระบุเป็นระดับความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติหน้าที่ครูพี่เลี้ยง โดยใส่เครื่องหมาย ○ ล้อมรอบตัวเลขที่แสดงระดับความเชี่ยวชาญที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ระดับความเชี่ยวชาญของครูพี่เลี้ยง		
1 ครูพี่เลี้ยงระดับต้น	2 ครูพี่เลี้ยงชำนาญการ	3 ครูพี่เลี้ยงเชี่ยวชาญ

ระดับของความเชี่ยวชาญ

1. ครูพี่เลี้ยงระดับต้น หมายถึง ครูพี่เลี้ยงที่มีความรู้ ทักษะและความสามารถในการปฏิบัติงานได้ แต่ยังขาดความมั่นใจ มีความต้องการเพิ่มเติมความรู้ ทักษะและการฝึกประสบการณ์ในการพี่เลี้ยงให้มากขึ้น
2. ครูพี่เลี้ยงชำนาญการ หมายถึง ครูพี่เลี้ยงที่มีความรู้ ทักษะและความสามารถในการปฏิบัติงานพี่เลี้ยงได้ดี แต่มีความต้องการเพิ่มประสบการณ์การเป็นพี่เลี้ยงให้มากขึ้น
3. ครูพี่เลี้ยงเชี่ยวชาญ หมายถึง ครูพี่เลี้ยงที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการปฏิบัติงานพี่เลี้ยงได้อย่างดีเยี่ยมจนสามารถเป็นแบบอย่างได้

แบบสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยง

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยง จัดทำขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยงในเชิงลึก
2. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มี 4 ตอน ดังนี้
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้การสัมภาษณ์
 - ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อกิจกรรมพัฒนาครูพี่เลี้ยง
 - ตอนที่ 3 ความคิดเห็นต่อหลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยง
 - ตอนที่ 4 ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ครูพี่เลี้ยง
3. ผู้ที่ใช้แบบสัมภาษณ์นี้ได้แก่ ผู้วิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้การสัมภาษณ์

1. วันที่สัมภาษณ์.....เดือน.....พ.ศ.เวลา.....ถึงเวลา.....
2. สถานที่สัมภาษณ์.....
3. ผู้ให้การสัมภาษณ์ ชื่อ-สกุลตำแหน่ง.....
4. ผู้สัมภาษณ์ ชื่อ-สกุล

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนาครูพี่เลี้ยง

ข้อที่	คำถาม	บันทึกข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
1	ท่านคิดว่ากิจกรรมพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมช่วยพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์อย่างไรบ้าง	.........................
2	ท่านคิดว่าการที่มีระบบพี่เลี้ยงในโรงเรียนมีประโยชน์หรือมีความสำคัญอย่างไร	.........................

ข้อที่	คำถาม	บันทึกข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
3	<p>ท่านคิดว่าการเรียนรู้เป็นทีมและการทำงานเป็นทีมเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการ พัฒนาครูพี่เลี้ยงหรือไม่อย่างไร โปรดให้ข้อคิดเห็น</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
4	<p>วิธีการคัดเลือกครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาสตรที่ให้ความช่วยเหลือมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
5	<p>การสร้างข้อตกลงเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาสตรมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
6	<p>วิธีการติดตาม กำกับดูแล ครูพี่เลี้ยงและครูวิทยาสตรมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรการพัฒนาคู่มือเลี้ยง

ข้อที่	คำถาม	บันทึกข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
1	ท่านคิดว่าหลักสูตรการพัฒนาคู่มือเลี้ยงมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร...............	...............
2	หลักสูตรการพัฒนาคู่มือเลี้ยงช่วยในการพัฒนาสมรรถนะที่ส่งเสริมการเป็นพี่เลี้ยงในด้านใดบ้าง...............	...............
3	ท่านมีข้อเสนอใดบ้างเกี่ยวกับหลักสูตรการพัฒนาคู่มือเลี้ยง...............	...............
4	กิจกรรมที่ใช้การพัฒนาคู่มือเลี้ยงมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร...............	...............
5	วิธีการดำเนินการพัฒนาตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาหรือไม่อย่างไร...............	...............

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติหน้าที่การเป็นครูพี่เลี้ยง

ข้อที่	คำถาม	บันทึกข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
1	ท่านคิดว่าประโยชน์ที่ได้จากการเป็นครูพี่เลี้ยง คืออะไรบ้าง...............	...............
2	ท่านมีปัญหา อุปสรรคในการปฏิบัติงานหรือไม่ โปรด บรรยายละเอียด...............	...............
3	ท่านมีข้อเสนอแนะใดบ้างต่อวิธีการปฏิบัติงานของ ครูพี่เลี้ยง...............	...............
4	ท่านได้รับความร่วมมือจากผู้บริหาร และครู วิทยาศาสตร์ในการปฏิบัติหน้าที่พี่เลี้ยงหรือไม่ อย่างไร...............	...............
5	ท่านมีข้อเสนอแนะใดบ้างในการปฏิบัติหน้าที่ ครูพี่เลี้ยง...............	...............

เครื่องมือวิจัยชุดที่ 2

เครื่องมือวิจัยชุดที่ 2 คือเครื่องมือที่ใช้สำหรับสำรวจข้อมูลพื้นฐานและการประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีจำนวน 4 ฉบับ ดังนี้

1. แบบสำรวจเพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของครูวิทยาศาสตร์
2. แบบสอบถามเพื่อประเมินสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์
3. แบบสังเกตเพื่อใช้บันทึกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานครูวิทยาศาสตร์
4. แบบสัมภาษณ์เพื่อรวบรวมข้อคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ในเชิงลึก

แบบสำรวจข้อมูลครูวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบสำรวจฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานและความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์
2. แบบสำรวจมี 2 ตอน
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นของการได้รับความช่วยเหลือจากครูพี่เลี้ยง
3. ผู้ตอบแบบสอบถามโปรด ใส่เครื่องหมาย ✓ หรือกรอกข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงหรือตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ
 หญิง ชาย
4. อายุ
 21-30 ปี 31-40 ปี 41-50 ปี มากกว่า 50 ปี
5. โรงเรียน.....
6. วุฒิการศึกษา
 อนุปริญญา ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก
วิชาเอกวิชาโท.....
7. ประสบการณ์ในการสอน
 1-5 ปี 5-10 ปี มากกว่า 10 ปี
8. วิชาที่สอนระดับชั้นที่สอน
8.1 วิชา.....ระดับชั้น.....
8.2 วิชา.....ระดับชั้น.....
8.3 วิชา.....ระดับชั้น.....
9. ภาระงานอื่นที่รับผิดชอบ.....

10 ข้อมูลการได้รับการพัฒนาตนเองระยะเวลา 5 ปี ที่ผ่านมา

ที่	หลักสูตร/หัวข้อ	ระยะเวลาในการพัฒนา	รูปแบบการพัฒนา

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นของการได้รับความช่วยเหลือจาก
ครูพี่เลี้ยง

1. ท่านมีครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนหรือไม่

มี

ไม่มี

2. ท่านต้องการมีครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนหรือไม่

ต้องการ

ไม่ต้องการ

3. ถ้าท่านมีครูพี่เลี้ยงท่านต้องการได้รับความช่วยเหลือจากครูพี่เลี้ยงในเรื่องใดบ้าง
ท่านสามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง และโปรดให้
ข้อมูลที่แสดงรายละเอียดของความต้องการหรือปัญหา/อุปสรรคในปัจจุบันของท่าน

1. เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์

.....
.....

2. ความเข้าใจด้านหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....
.....

3. การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

.....
.....

4. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

.....
.....

5. เทคนิค/วิธีการสอน

.....
.....

6. การวัดผลและประเมินผล

.....
.....

อื่นๆ โปรดระบุ

.....
.....

4. จากคำถามในข้อ 3 โปรดเรียงลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาจากมากไปหาน้อย

.....
.....
.....

5. ถ้าท่านมีครูพี่เลี้ยงโปรดระบุคุณลักษณะของครูพี่เลี้ยงที่ท่านต้องการ

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ที่	ข้อความ	ระดับคะแนน												
		ก่อนการพัฒนา						หลังการพัฒนา						
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		
11	การเลือกใช้สื่อที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้													
12	การจัดหาสื่อ แหล่งเรียนรู้ สิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมกับศักยภาพผู้เรียน													
ด้านการวัดประเมินผลการเรียนรู้														
1	ความเข้าใจวัตถุประสงค์ของการใช้การประเมิน													
2	ความสามารถในการเลือกรูปแบบหรือวิธีการประเมินผลแบบย่อยมาใช้ที่เหมาะสม													
3	ความรู้เกี่ยวกับรูปแบบของการประเมินผลรวมและการวัดผลย่อย													
4	การสร้างเครื่องมือประเมินผลด้วยแบบทดสอบ													
5	การสร้างเครื่องมือประเมินผลตามสภาพจริง													
6	การสร้างเครื่องมือประเมินผลย่อยเพื่อดูพัฒนาการของผู้เรียน													
7	การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนและเกณฑ์การวัดและประเมินผล													
8	ความรู้ในการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก													
9	ความสามารถในการออกแบบการวัดผลและประเมินผลแบบการวัดผลรวมและการวัดผลย่อย													
10	ความสามารถในการเลือกรูปแบบหรือวิธีการประเมินผลแบบย่อยมาใช้ที่เหมาะสม													

ตอนที่ 2 ปัญหา อุปสรรค ของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

1. ด้านหลักสูตร

ปัญหา อุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ปัญหา

.....
.....
.....
.....

2. ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้

ปัญหา อุปสรรค

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ปัญหา

.....
.....
.....
.....

3. ด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

ปัญหา อุปสรรค

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ปัญหา

.....
.....
.....
.....

แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานครูวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบสังเกตจัดทำขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สำหรับตรวจสอบพฤติกรรมด้านการจัดการเรียนการสอนครูวิทยาศาสตร์
2. ผู้ที่ใช้แบบสังเกตนี้ได้แก่ ครูพี่เลี้ยง
3. ให้ผู้สังเกตเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงหรือสอดคล้องกับพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งระบุหลักฐานที่ปรากฏ

ระดับปฏิบัติการ 3 หมายถึง ทำทุกครั้ง

ระดับปฏิบัติการ 2 หมายถึง ทำเป็นส่วนใหญ่

ระดับปฏิบัติการ 1 หมายถึง ทำเป็นบางครั้ง

ข้อที่	พฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์	ระดับการปฏิบัติ			หลักฐานหรือพฤติกรรมที่สังเกตได้	
		มี				ไม่มี
		3	2	1		
ด้านการเตรียมการจัดการเรียนรู้						
1	มีการเตรียมการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้					
2	มีการเตรียมสื่อ อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้ในกิจกรรมการเรียนรู้					
3	มีการจัดห้องเรียนให้มีบรรยากาศที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้					
4	มีการเตรียมเอกสารประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ล่วงหน้า					
5	มีการจัดเตรียมแหล่งเรียนรู้เสริมบทเรียน					
6	มีการเตรียมเครื่องมือในการวัดผลและประเมินผลที่หลากหลาย					
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
1	มีการสอนตามแผนการเรียนรู้ที่ได้จัดเตรียมไว้					
2	การแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล					
3	การตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้					

ข้อที่	การจัดการเรียนการสอนของครุวิทยาศาสตร์	การปฏิบัติ				หลักฐานหรือพฤติกรรมที่สังเกตได้
		มี			ไม่มี	
		3	2	1		
4	การทำกิจกรรมสำหรับกระตุ้นความสนใจผู้เรียน					
5	การใช้คำถามที่กระตุ้นความคิด ความสนใจของผู้เรียน					
6	การใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความรู้					
7	มีความยืดหยุ่นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน					
8	เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น					
9	นักเรียนมีโอกาสลงมือปฏิบัติกิจกรรมสำรวจตรวจสอบหรือทำการทดลอง					
10	การฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
11	การเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตประจำวันหรือสถานการณ์ใหม่					
12	การมอบหมายให้นักเรียนได้สืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง					
13	การทบทวนความรู้และลงข้อสรุปการเรียนรู้					
ด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้						
1	มีการตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน					
2	มีการวัดผลตรงตามตัวชี้วัดที่กำหนด					
3	มีการแจ้งเกณฑ์การวัดและประเมินผลให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า					
4	มีการวัดและประเมินผลระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
5	มีการประเมินพัฒนาการเรียนรู้โดยการสังเกตพฤติกรรม					
6	มีการประเมินพัฒนาการเรียนรู้โดยการมอบหมายงาน					
7	มีการประเมินพัฒนาการเรียนรู้โดยการทำแบบทดสอบ					

ข้อที่	การจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์	การปฏิบัติ				หลักฐานหรือพฤติกรรมที่สังเกตได้
		มี			ไม่มี	
		3	2	1		
8	จัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเอง					
9	จัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินเพื่อน					
10	มีการจัดทำหลักฐานการวัดและประเมินผล					

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต
(.....)

แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง

2. แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ จัดทำขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการช่วยเหลือจากครูพี่เลี้ยงในเชิงลึก
2. แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์มี 3 ตอน ดังนี้
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้การสัมภาษณ์
 - ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการมีพี่เลี้ยงในโรงเรียน
 - ตอนที่ 3 ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง
3. ผู้ที่ใช้แบบสัมภาษณ์นี้ได้แก่ ผู้วิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้การสัมภาษณ์

5. วันที่สัมภาษณ์.....เดือน.....พ.ศ.เวลา.....ถึงเวลา.....
6. สถานที่สัมภาษณ์.....
7. ผู้ให้การสัมภาษณ์ ชื่อ-สกุลตำแหน่ง.....
4. ผู้สัมภาษณ์ ชื่อ-สกุล

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการมีพี่เลี้ยงในโรงเรียน

ข้อที่	คำถาม	บันทึกข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
1	ท่านคิดว่าการมีครูพี่เลี้ยงในโรงเรียนมีช่วยพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์หรือไม่ อย่างไรบ้าง	.........................
2	ท่านคิดว่าการจับคู่ของครูวิทยาศาสตร์และครูพี่เลี้ยง ที่ให้ความช่วยเหลือมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร	.........................

ข้อที่	คำถาม	บันทึกข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
3	ข้อตกลงเกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ของครูพี่เลี้ยงและ ครูวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร....................	....................
4	วิธีการให้การช่วยเหลือ กำกับดูแล และติดตาม - การพัฒนางานด้านการเรียนการสอนของ ครูวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร....................	....................

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติงานครูพี่เลี้ยง

ข้อที่	คำถาม	บันทึกข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
1	ท่านมีความพึงพอใจและรู้สึกชื่นชมต่อการปฏิบัติงาน ของพี่เลี้ยงในเรื่องใดบ้าง...............	...............
2	ท่านต้องการให้พี่เลี้ยงมีการปรับปรุงการปฏิบัติหน้าที่ ในเรื่องใดบ้าง...............	...............

ข้อที่	คำถาม	บันทึกข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
3	<p>การปฏิบัติหน้าที่พี่เลี้ยงมีผลต่อการพัฒนาสมรรถนะที่ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในด้านใดบ้าง อย่างไร</p> <p>3.1 ความเข้าใจด้านเนื้อหาและหลักสูตร</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>a. ด้านการเตรียมการจัดการเรียนรู้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b. ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>3.4 ด้านการวัดผลประเมินผล</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>3.5 ด้านอื่น ๆ (โปรดระบุ)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
4	<p>การมีพี่เลี้ยงช่วยให้ท่านมีความมั่นใจในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ข้อที่	คำถาม	บันทึกข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
5	<p>พี่เลี้ยงได้ช่วยเหลือท่านในเรื่องใดบ้าง ด้วยวิธีการใด</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
6	<p>พี่เลี้ยงสามารถช่วยเหลือท่านในเรื่องใดมากที่สุด</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
7	<p>ท่านต้องการได้รับความช่วยเหลือในเรื่องใดเพิ่มเติม อีกบ้างจากครูพี่เลี้ยง</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
8	<p>ท่านมีปัญหาหรืออุปสรรคใดบ้างระหว่างที่ร่วมงาน กับครูพี่เลี้ยง</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
9	<p>ท่านมีข้อเสนอแนะใดบ้างเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของ ครูพี่เลี้ยง</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
10	<p>ท่านมีข้อเสนอแนะใดบ้างต่อการมีพี่เลี้ยงในโรงเรียน</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ภาคผนวก ค

คู่มือหลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยง

หลักสูตรการพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์

1. ชื่อหลักสูตร การพัฒนาครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ
ด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์
2. ผู้รับผิดชอบ นางสาวสุพรรณิ ชาญประเสริฐ
นิสิตคณะครุศาสตร์ สาขาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและ
การสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. หลักการและเหตุผล

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนยังไม่บรรลุผลตามเป้าหมาย กล่าวคือ ความสามารถในการเรียนวิทยาศาสตร์ยังอยู่ในระดับไม่น่าพอใจ สืบเนื่องจากการปฏิรูป การศึกษา ครูจะต้องมีการปรับตัวอย่างมากเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง ทั้งในด้านการจัดทำ หลักสูตร การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง รวมทั้งการวางแผนและออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีคุณภาพตามเป้าหมาย ดังนั้นครูที่จะต้องมีการพัฒนาครู เพื่อให้มีความรู้ความสามารถเท่าทันหรือสอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามนอกจากการ พัฒนาครูแล้ว การติดตามช่วยเหลือครูหลังการให้การพัฒนาจะช่วยให้การพัฒนาครูประสบ ความสำเร็จมากยิ่งขึ้น ดังที่ Rennie และคณะ (2001) ได้เสนอว่านอกจากการให้ความสำคัญ กับการพัฒนา สนับสนุน ส่งเสริมและอบรมครูตามความต้องการแล้ว ควรให้ความสำคัญกับการ ติดตาม การให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ เนื่องจากครูมาเข้ารับการอบรมหรือพัฒนาในช่วงสั้นๆ ซึ่ง ส่วนใหญ่ไม่ได้รับการฝึกฝนจนเกิดความรู้ความชำนาญ จนเกิดความมั่นใจที่จะสามารถนำไปใช้ และขยายผลได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ทำให้การพัฒนา การอบรมนั้นไม่ส่งผลให้เกิด ประสิทธิภาพเท่าที่ควร ถึงแม้ว่าปัจจุบันจะมีสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่ครูสามารถศึกษาเรียนรู้ด้วย ตนเองได้มากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการทำงาน การเรียนรู้ร่วมกัน การมีที่ปรึกษาหรือบุคคลที่ เป็นพี่เลี้ยงที่คอยช่วยเหลือยังมีความสำคัญอยู่มาก เนื่องจากสามารถโต้ตอบ ช่วยเหลือ เป็น การสื่อสารแบบ 2 ทาง และสามารถให้ความมั่นใจแก่ครูได้ดี

สำหรับประเทศไทยบุคลากรหลักที่ทำหน้าที่ในการติดตาม ช่วยเหลือครู ได้แก่ ศึกษานิเทศก์ แต่จำนวนบุคลากรที่ทำหน้าที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของครู ทำให้ไม่ สามารถช่วยเหลือดูแลครูอย่างใกล้ชิดและทั่วถึง ศึกษานิเทศก์ไม่สามารถนิเทศได้ตามแผน ทำให้มีโอกาสเข้าไปช่วยเหลือครูได้น้อยและไม่ทันเวลา ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาี้ควรมีแนวทางใน การส่งเสริมให้ครูมีการช่วยเหลือกันเองภายในโรงเรียนซึ่งจะเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยเหลือ ครูได้ ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2533) ได้กล่าวถึงความจำเป็น ของการนิเทศภายในโรงเรียนว่า นอกจากศึกษานิเทศก์มีจำนวนจำกัด นิเทศได้ไม่ทั่วถึงแล้ว สภาพปัญหาและความต้องการของโรงเรียนแต่ละแห่งแตกต่างกัน รวมทั้งบุคลากรในโรงเรียน

ปัจจุบันมีศักยภาพสูง การนิเทศภายในจะช่วยกระตุ้นครูได้ และพัฒนาศักยภาพของตนเองได้สูงสุด นอกจากนี้การนิเทศภายในจะส่งเสริมและเร่งระดมความร่วมมือได้ดีที่สุด

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการทำงานแบบฟิเลียง รวมทั้งการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม พบว่าควรจะนำมาปรับใช้หรือส่งเสริมให้เกิดขึ้นภายในโรงเรียน เนื่องจากกระบวนการฟิเลียงนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบุคคลให้มีความสามารถสูง เป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้บุคคลหรือผู้ร่วมงานได้รับการดูแล และยังเป็นการพัฒนาบุคคลให้สามารถปฏิบัติงานร่วมกับองค์กรได้อย่างมีความสุข ระบบฟิเลียงทำให้ทุกคนมีความสามารถในการทำงานให้บรรลุตามเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างระบบฟิเลียงเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการสร้างพื้นฐานการพัฒนาบุคลากรที่ยั่งยืน (McKimm, 2007) สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมนั้นทำให้ครูมีโอกาสเรียนรู้ รับรู้ และแก้ปัญหาไปพร้อมๆ กัน การเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกในลักษณะกลุ่มเป็นเป้าหมายสำคัญที่จะต้องทำให้เกิดขึ้นเพื่อให้มีการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์กันอย่างสม่ำเสมอ การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมเป็นส่วนหนึ่งของแนวทางในการสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Senge, 1990) กล่าวโดยสรุปแล้วการเรียนรู้เป็นทีม นั้นไม่เพียงแต่จะเกิดการเรียนรู้เพื่อการทำงานเท่านั้น แต่ยังเป็นการเสริมสร้างความเข้าใจกันของสมาชิกภายในทีม ซึ่งจะทำให้เกิดความสามัคคีร่วมมือการทำงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันได้ นอกจากนี้การเรียนรู้เป็นทีมจะช่วยดึงเอาศักยภาพ ทั้งด้านความคิด ทักษะ ความชำนาญ ประสบการณ์ มาทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในทิศทางเดียวกัน

อย่างไรก็ตามปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้การมีระบบฟิเลียงในโรงเรียนประสบความสำเร็จคือศักยภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่จะทำหน้าที่เป็นฟิเลียง ดังนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาสมรรถนะที่ส่งเสริมการปฏิบัติหน้าที่ฟิเลียง ซึ่งประกอบไปด้วยการพัฒนาสมรรถนะหลักของการเป็นฟิเลียง คือทักษะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานฟิเลียง ประกอบด้วย ทักษะการให้คำปรึกษา ทักษะการสอนงาน ทักษะการให้คำชี้แนะ และทักษะการให้ข้อมูลย้อนกลับ และการพัฒนาสมรรถนะประจำสายงาน คือความรู้และทักษะที่ใช้ประกอบการปฏิบัติงานฟิเลียงครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยความรู้ด้านเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ และความรู้ด้านการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เทคนิคและวิธีการสอนวิทยาศาสตร์ รวมทั้งการวัดและประเมินผล

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ให้สามารถปฏิบัติงานการเป็นครูฟิเลียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. โครงสร้างของหลักสูตร

ลำดับ	เนื้อหา	ระยะเวลา (ชั่วโมง)
1	สร้างสัมพันธภาพและการสร้างทีมการเรียนรู้ของครูพี่เลี้ยง	2
2	การเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเป็นพี่เลี้ยง	2
3	การเสริมสร้างทักษะการฟังเพื่อเป็นผู้ฟังเชิงรุก	2
4	การเสริมสร้างทักษะการใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพ	2
5	การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการพัฒนางาน	2
6	ความเข้าใจหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด	3
7	การสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้	3
8	การออกแบบการจัดการเรียนรู้และการเขียนแผนการเรียนรู้กับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3
9	การวัดและประเมินผลอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ	3
10	เทคนิคการปฏิบัติงานการติดตามกำกับดูแลของครูพี่เลี้ยง	3
	รวม	25

6. แนวทางการจัดกิจกรรม

- 1) การชี้แจงวัตถุประสงค์หลักสูตร รูปแบบหรือวิธีการที่ใช้ในการพัฒนา
- 2) การจัดการเรียนรู้เป็นกลุ่มผ่านกระบวนการสนทนาและอภิปราย ทบทวน และสรุปการเรียนรู้ตามขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม
- 3) การมอบหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 4) ประเมินตนเองก่อนและหลังการพัฒนา

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- 1) เอกสารประกอบการเรียนรู้
- 2) เอกสารประกอบการทำกิจกรรม
- 3) อุปกรณ์ประกอบการทำกิจกรรม
- 4) ข้อมูลแหล่งเรียนรู้

8. ระยะเวลาการพัฒนา 25 ชั่วโมง

9. รูปแบบและวิธีการที่ใช้ในการพัฒนา

1. กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์และเกม
2. กิจกรรมบทบาทสมมุติและสถานการณ์จำลอง

3. กิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

- 1) สร้างทีมครูวิทยาศาสตร์ที่มีศักยภาพสูงซึ่งจะทำหน้าที่พี่เลี้ยง จำนวน 4 – 8 คน
- 2) ร่วมกันค้นหาประเด็นการเรียนรู้ จากปัญหา สภาพการณ์เป็นจริง และเกี่ยวข้องกับการทำงานซึ่งเป็นประเด็นที่สมาชิกทุกคนต้องการ
- 3) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของกลุ่มร่วมกันเพื่อให้การดำเนินการเรียนรู้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
- 4) มีผู้นำกลุ่มในการทำหน้าที่ดำเนินการ รวมทั้งชี้แจงบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบของสมาชิกในทีม
- 5) ดำเนินการเรียนรู้โดยผ่านการสนทนา อภิปราย โดยอาศัยการใช้ คำถาม การกระตุ้นให้แสดงข้อคิดเห็นที่หลากหลาย มีการสื่อสารใน เชิงบวก หลีกเลี่ยงความขัดแย้งและการเรียนรู้ของทีม
- 6) ทบทวนการเรียนรู้ บันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ ประมวลความรู้ ข้อคิดเห็น นำสู่การลงข้อสรุป ซึ่งมาจากข้อคิดเห็นร่วมของกลุ่ม
- 7) สรุปข้อเรียนรู้หรือแนวการปฏิบัติที่ทีมลงความเห็นเป็นสิ่งที่ถูกต้อง และดีที่สุดซึ่งทีมสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์

10. การประเมินผล

10.1 รายการประเมิน

- 1) สมรรถนะหลัก
- 2) สมรรถนะประจำสายงาน

10.2 วิธีการประเมิน

- 1) การทำแบบประเมินตนเอง
- 2) การสัมภาษณ์

10.3 เครื่องมือ

- 1) แบบประเมินสมรรถนะครูพี่เลี้ยง
- 2) แบบสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยง

11. ผู้รับการพัฒนา ครูพี่เลี้ยงวิชาวิทยาศาสตร์

แผนการจัดกิจกรรมการพัฒนาครูพี่เลี้ยง

1. การสร้างสัมพันธภาพของครูพี่เลี้ยง

- จุดประสงค์**
1. เพื่อสร้างความคุ้นเคย ความเข้าใจระหว่างครูพี่เลี้ยง ซึ่งจะไปสู่บรรยากาศที่ดีของการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม
 2. เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศที่ดีในการให้คำปรึกษา/สอนงาน

ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

การดำเนินการ กิจกรรมเพื่อสร้างสัมพันธภาพและบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีจำนวน 3 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 รู้จักตัวฉัน

ระยะเวลา 30 นาที

จุดประสงค์ เพื่อให้ครูพี่เลี้ยงสร้างความคุ้นเคย และมีสัมพันธภาพระหว่างกันมากขึ้น

วิธีทำกิจกรรม

1. ให้แบ่งสมาชิกเป็นกลุ่มๆ ละ 4 – 8 คน
2. ให้สมาชิกแต่ละคนแนะนำตนเองเพื่อให้เพื่อนครูรู้จักตนเองมากที่สุด
2. เปิดโอกาสให้เพื่อนถามคำถามในสิ่งที่อยากรู้ข้อมูลเพิ่มเติม เช่นที่มาและความหมายของชื่อ ชื่อเล่น ชื่อที่เพื่อนมักเรียกหรือตั้งให้ และอาจจะให้รู้จักกันมากขึ้น เช่น ให้เล่าเรื่องราวเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงของตนเอง บุคลิก นิสัยหรืองานอดิเรก ต่อจากนั้นเปลี่ยนเป็นให้สมาชิกผลัดกันแนะนำประวัติของเพื่อน

สรุปปิดท้ายกิจกรรม ให้สมาชิกช่วยกันตอบว่าได้เรียนรู้อะไรบ้างจากกิจกรรม และช่วยส่งเสริมในกระบวนการพัฒนาครูพี่เลี้ยงได้อย่างไร

กิจกรรมที่ 2 ต้นไม้ในสายลม

ระยะเวลา 30 นาที

จุดประสงค์

1. เพื่อฝึกการดูแลช่วยเหลือบุคคลอื่น
2. เพื่อสร้างบรรยากาศที่มีการช่วยเหลือ สนับสนุนส่งเสริม สร้างความเชื่อใจ ไว้วางใจ ซึ่งกันและกัน

วิธีทำกิจกรรม

1. ให้แบ่งสมาชิกเป็นกลุ่มๆ ละ 4-8 คน
2. ให้สมาชิกในกลุ่มล้อมวงเป็นวงกลม โดยมีอาสาสมัคร 1 คนอยู่ตรงกลางวง
3. ปิดตาอาสาสมัครที่อยู่ตรงกลางวง และให้อาสาสมัครยืนเท้าชิดกันพร้อมทั้งเอามือกอดอก
4. ให้อาสาสมัครที่ถูกปิดตาเอนตัวไปรอบๆ วง ด้วยความเชื่อใจว่าเพื่อนสมาชิกจะไม่ทำให้ล้ม
5. ก่อนที่อาสาสมัครจะเอนตัวให้ส่งสัญญาณแก่สมาชิกในกลุ่มโดยให้พูดว่า ฉันพร้อมจะล้ม คุณพร้อมจะรับฉันหรือยัง
6. เมื่อสมาชิกกลุ่มพูดคำว่า ฉันพร้อมแล้วที่จะให้การช่วยเหลือคุณ ล้มได้เลย
7. อาสาสมัครพูดว่า ล้มแล้วนะ
8. เมื่อสมาชิกกลุ่มพูดว่า เชิญเลย ให้อาสาสมัครเอนตัวลงได้
9. เมื่ออาสาสมัครเอนตัวจนกระทั่งรู้สึกมีความมั่นใจว่าสมาชิกกลุ่มสามารถให้การช่วยเหลือ พยายามจนกระทั่งสามารถเอนตัวได้อย่างมั่นใจแล้ว ก็ให้พูดคำว่า พอใจแล้วให้ยืนตัวตรง และเปิดตาออก พร้อมพูดคำว่า “ขอบคุณพวกคุณมากที่ให้การช่วยเหลือ”

ข้อแนะนำ เตือนสมาชิกให้เตรียมความพร้อม มีความรอบคอบ และจัดบริเวณให้สะดวกคล่องตัว การยืนของสมาชิกที่อยู่รอบวงให้ยืนโดยก้าวเท้าที่ถนัดไปข้างหน้า ยึดแขนตรงและแบฝ่ามือออก

สรุปปิดท้ายกิจกรรม ให้สมาชิกช่วยกันตอบว่าได้เรียนรู้อะไรบ้างจากกิจกรรม และช่วยส่งเสริมในกระบวนการพัฒนาครูพี่เลี้ยงได้อย่างไร

กิจกรรมที่ 3 สร้างทีมการทำงานกันเถอะ

ระยะเวลา 60 นาที

จุดประสงค์ เพื่อฝึกปฏิบัติทักษะที่เป็นองค์ประกอบของการทำงานเป็นทีม ได้แก่ การสื่อสาร การตั้งเป้าหมายของกลุ่ม การวางแผน การจัดการ การสร้างสรรค์ การแนะนำ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสะท้อนกลับของผลงาน การทำงาน รวมทั้งการแก้ปัญหา

วิธีทำกิจกรรม

1. ให้แบ่งสมาชิกเป็นกลุ่มๆ ละ 6-8 คน
2. มอบหมายให้แต่ละกลุ่มออกแบบกิจกรรมที่ช่วยในการสร้างทีมการทำงาน โดยให้แต่ละกลุ่มแยกไปทำงานแบบกลุ่มย่อย โดยใช้เวลา ประมาณ 15 - 20 นาที (แนะนำว่าแต่ละกลุ่มต้องตั้งเป้าหมายร่วมกันว่าผลงานของกลุ่มจะเป็นผลงานที่ได้รับคำชื่นชมและมีแนวความคิดที่ดี และสร้างสรรค์
3. ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน

หมายเหตุ: การวัดความสำเร็จของผลงานกลุ่ม คือเมื่อนำเสนองานแล้วให้มีการลงความเห็น โดยให้สมาชิกกลุ่มที่ได้รับการลงความเห็นที่ดีที่สุด มาให้ข้อคิดเห็นว่ามีการทำงานกันในกลุ่มอย่างไร

สรุปปิดท้ายกิจกรรม ให้สมาชิกช่วยกันตอบว่าได้เรียนรู้อะไรบ้างจากกิจกรรม และช่วยส่งเสริมในกระบวนการทำงานอย่างไร

2. การเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเป็นพี่เลี้ยง บทบาทหน้าที่ และความสำคัญของการเป็นพี่เลี้ยง

สาระสำคัญ

ความสำคัญและประโยชน์ของการเป็นครูพี่เลี้ยง บทบาทหน้าที่ รวมทั้งคุณลักษณะของพี่เลี้ยงที่ดี

จุดประสงค์

1. เพื่อให้เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการเป็นพี่เลี้ยง
2. เพื่อให้เข้าใจบทบาทหน้าที่ รวมทั้งคุณลักษณะของพี่เลี้ยงที่ดี
3. เพื่อให้มีความภาคภูมิใจ และมีทัศนคติที่ดีต่อการเป็นพี่เลี้ยงครูวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้นำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างความตระหนักและทัศนคติที่ดีในการพัฒนาชีวิตการสอนวิทยาศาสตร์ให้กับครูวิทยาศาสตร์

ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

การดำเนินการ

1. กิจกรรมบทบาทสมมติ
2. กิจกรรมกลุ่มการระดมความคิด

กิจกรรมที่ 1 ค้นหาพี่เลี้ยงในฝัน

ระยะเวลา 30 นาที

วิธีทำกิจกรรม

1. ขออาสาสมัครจำนวน 4 คน
2. กำหนดให้อาสาสมัคร 2 คน ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง ส่วนอีก 2 คน แสดงบทบาทเป็นผู้ที่ขอความช่วยเหลือด้านหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หรือ การวัดผลประเมินผลจากพี่เลี้ยง
3. แจกประเด็นการให้คำปรึกษาที่เหมือนกันแก่อาสาสมัครทั้ง 2 คน
4. อาสาสมัครคนที่ 1 แสดงบทบาทสมมุติการให้การช่วยเหลือของพี่เลี้ยงที่ตนเองคิดว่า เป็นพี่เลี้ยงที่ดี
5. อาสาสมัครคนที่ 2 แสดงบทบาทสมมุติการเป็นพี่เลี้ยงที่ตนเองคิดว่า เป็นพี่เลี้ยงที่ไม่ดี
6. ให้สมาชิกทุกคนสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของพี่เลี้ยงคนที่ 1 และ คนที่ 2

กิจกรรมที่ 2 ความสำคัญของพีเลียง

ระยะเวลา 60 นาที

จุดประสงค์ เพื่อให้พีเลียงตระหนักและเห็นความสำคัญของการปฏิบัติงานการเป็นพีเลียง

วิธีทำกิจกรรม

1. ขออาสาสมัครจำนวน 2 คน
2. แจกสถานการณ์ในเรื่องเดียวกันให้แก่อาสาสมัครทั้ง 2 คน
3. จัดสถานการณ์ให้มีการแก้ปัญหาโดยอาสาสมัครคนหนึ่งแก้ปัญหาโดยลำพัง คนที่สองแก้ปัญหาโดยสามารถปรึกษามาชิกคนอื่นได้
4. ให้สมาชิกร่วมกันพิจารณาความสำเร็จ ประสิทธิภาพของงาน และระยะเวลาในการทำงานของอาสาสมัครทั้ง 2 คน
5. แจกกระดาษให้สมาชิกคนละ 3 แผ่น
6. จัดกลุ่มระดมความคิด 3 ประเด็น ดังนี้
 - 1) หน้าที่และบทบาทของครูพีเลียง
 - 2) ความสำคัญของครูพีเลียง
 - 3) คุณลักษณะของพีเลียงที่ดี
7. ให้สมาชิกเขียนแสดงความคิดเห็นแต่ละประเด็นลงในกระดาษที่แจกให้
8. ให้นำกระดาษที่เขียนเสร็จแล้วไปติดบนกระดาน
9. วิทยากรนำสรุปและรวบรวมข้อมูลแต่ละประเด็น และลงข้อสรุปร่วมกันเกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ และคุณลักษณะของพีเลียงที่ครูวิทยาศาสตร์ต้องการ รวมทั้งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการเป็นครูพีเลียง

กิจกรรมที่ 3 ค้นหาคุณค่าในตนเอง

ระยะเวลา 30 นาที

จุดประสงค์ เพื่อให้พีเลียงเข้าใจ ชื่นชม เห็นคุณค่าในศักยภาพของตนเอง

วิธีทำกิจกรรม

1. ให้ทุกคนเขียนแสดงความคิดเห็นในประเด็นต่อไปนี้
 - 1) คุณลักษณะของพีเลียงในฝัน
 - 2) จุดแข็งของตนเองที่ส่งเสริมการเป็นพีเลียงที่ดี

สรุปปิดท้ายกิจกรรม

1. ให้สมาชิกช่วยกันตอบว่าได้เรียนรู้อะไรบ้างจากกิจกรรม และช่วยส่งเสริมในกระบวนการทำงานอย่างไร
2. ให้สมาชิกร่วมกันลงข้อสรุปถึงความสำคัญและประโยชน์ บทบาทหน้าที่ รวมทั้งคุณลักษณะของพีเลียงที่ดี

3. การเสริมสร้างทักษะการฟังเพื่อเป็นผู้ฟังเชิงรุก

สาระสำคัญ การฝึกทักษะการเป็นผู้ฟังเชิงรุกและการใช้อวัจนภาษาที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการฟัง

จุดประสงค์

1. เพื่อให้ครูพี่เลี้ยงมีทักษะการฟังที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้การช่วยเหลือได้ตรงเป้าหมายมากขึ้น
2. เพื่อให้เห็นประโยชน์และความสำคัญของการฟัง
3. เพื่อเข้าใจถึงหลักการฟังเชิงรุก (Active Listening) เพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ
4. เพื่อการปรับปรุง พัฒนาบุคลิกภาพและทักษะการฟังของตนให้ตอบสนองไปยังคู่สนทนาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
5. เพื่อให้สามารถนำความรู้ และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง

ระยะเวลา 3 ชั่วโมง

การดำเนินการ กิจกรรมฝึกทักษะดังนี้

ลำดับที่	เนื้อหา	ระยะเวลา (นาที)
1	การไม่รบกวนและขัดจังหวะ	15
2	การถามคำถามในเวลาที่เหมาะสม	15
3	การแสดงความเข้าใจและการคล้อยตามอย่างเหมาะสม	15
4	การแสดงความตั้งใจที่จะเป็นผู้ฟังที่ดี	15
5	การมุ่งความสนใจต่อประเด็นที่พูด	15
6	การเคารพและการให้เกียรติซึ่งกันและกัน	15
7	การเขียนบันทึกประเด็นสำคัญ	15
8	การสบตาผู้พูดหรือคู่สนทนา	15
9	การให้ข้อมูลย้อนกลับ	15
10	การแสดงความเป็นตัวของตัวเองอย่างเหมาะสม	15
11	คุณลักษณะของผู้ฟังเชิงรุก ประโยชน์ของการเป็นผู้ฟังเชิงรุก	30
รวม		120

หมายเหตุ การทำกิจกรรมนี้สามารถปรับการดำเนินทักษะที่ 1 2 4 5 และ 8 ไว้ด้วยกัน

วิธีดำเนินการ

1. ฝึกทักษะด้วยการทำกิจกรรม
2. สรุประเบียบการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม

การประเมินผล

1. แบบประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กิจกรรมที่ 1 อัยารบกวหรือขัดจังหวะ

ระยะเวลา 15 นาที

สาระสำคัญ

การตั้งใจฟังขณะที่ผู้อื่นกำลังพูด โดยการเงี่ยบ ไม่พูดคุย ไม่รบกวหรือขัดจังหวะ ทำให้สามารถจับประเด็นของการพูดได้ดี ช่วยให้ได้เรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆ ที่ไม่เคยได้เรียนรู้มาก่อน

จุดประสงค์

1. สังเกตและฝึกปฏิบัติ เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรบกวหรือขัดจังหวะระหว่างการสนทนา
2. ฝึกการจับประเด็นและการตั้งใจฟังระหว่างการสนทนา

วิธีทำกิจกรรม

1. แจกสมุดบันทึกคนละ 1 เล่ม
2. ชี้แจงรายละเอียดการทำกิจกรรมดังนี้
 - 1) ให้จับคู่สนทนาตามประเด็นที่แจกให้
 - 2) บันทึกรายละเอียดต่างๆ จากการสนทนาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นให้หัวข้อต่างๆ ดังนี้
 - 1) หัวข้อหรือประเด็นที่สนทนาหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน
 - 2) ใครพูดมากกว่ากันระหว่างที่มีการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
 - 3) สิ่งที่ได้เรียนรู้ใหม่หลังการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
3. ให้ฝึกซ้ำอย่างน้อย 5 - 6 ครั้ง
4. ให้คู่สนทนาแลกเปลี่ยนสมุดบันทึกกันอ่าน พร้อมทั้งสรุปด้วยว่าสิ่งที่เพื่อนบันทึกนั้น ถูกต้องหรือไม่ อย่างไร
5. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกันว่าได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติในเรื่องใด มีประโยชน์อย่างไร

สื่อ/อุปกรณ์

1. สมุดบันทึก
2. ดินสอ/ปากกา

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้ร่วมกิจกรรมเข้าใจและประเมินเพื่อพัฒนาทักษะการฟังของตนเองได้

กิจกรรมที่ 2 ถามคำถามในเวลาที่เหมาะสม

ระยะเวลา 15 นาที

สาระสำคัญ

การตั้งใจฟังและการฝึกการใช้คำถามที่มีประสิทธิภาพ และถามในช่วงเวลาที่เหมาะสม สามารถพัฒนาให้เป็นผู้ฟังที่มีประสิทธิภาพหรือเป็นผู้ฟังในเชิงรุกมากขึ้น การถามคำถามเป็นสิ่งที่ซับซ้อนอย่างหนึ่งที่เราได้ตั้งใจฟังในสิ่งที่ผู้พูดพูดหรือไม่ และสิ่งที่ต้องพึงระมัดระวังอย่างหนึ่งคือควรถามคำถามไม่มากจนเกินไป ไม่ควรถามทุกสิ่งที่คุณคิด แต่ควรกลั่นกรองเลือกคำถามที่เหมาะสม

จุดประสงค์ เพื่อฝึกการใช้คำถามระหว่างการสนทนา

วิธีทำกิจกรรม

1. ให้สมาชิกจับคู่
2. แจกประเด็นการสนทนา
3. สนทนาโดยเน้นให้ผู้ฟังมีการถามคำถาม 3 - 6 คำถาม ระหว่างที่มีการสนทนา

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

หลังจากการทำกิจกรรมนี้ผู้ร่วมกิจกรรมสามารถถามคำถามได้อย่างมีประสิทธิภาพและถามในเวลาที่เหมาะสม

หมายเหตุ หลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมให้ผู้ร่วมกิจกรรมตั้งเป้าหมายว่าจะมีการฝึกฝนการถามคำถามไปเรื่อยๆ ทุกครั้งที่มีการสนทนา

สื่อ/อุปกรณ์

1. สมุดบันทึก
2. ดินสอ/ปากกา
3. ประเด็นสำหรับการสนทนา

กิจกรรมที่ 3 ฉันเห็นด้วย ฉันเข้าใจ

ระยะเวลา 15 นาที

สาระสำคัญ

ความแตกต่างประการหนึ่งของการฟังกับการได้ยินคือ การฟังนั้นสามารถที่จะแสดงความเข้าใจ เห็นด้วย การยอมรับต่อบุคคลที่กำลังสนทนา หรืออภิปราย ซึ่งอาจมีการแสดงออกได้หลายลักษณะ เช่น การพยักหน้า การตั้งใจฟัง โดยใช้คำพูดว่าเห็นด้วย ใช่ เข้าใจ เป็นต้น

จุดประสงค์

1. เพื่อฝึกการแสดงพฤติกรรมซึ่งเป็นการยอมรับ เห็นด้วย ระหว่างการฟัง
2. เพื่อฝึกสรุปย่อเนื้อหาที่ได้จากการฟังเพื่อป้องกันความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน

วิธีทำกิจกรรม

1. แบ่งสมาชิกออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 5-6 คน
2. ให้อาสาสมัครของกลุ่ม 1 คน ออกไปเล่าเรื่องตามหัวข้อที่กำหนด จากนั้นให้สมาชิกที่เหลือเป็นผู้ฟัง โดยให้ผู้ฟังแสดงพฤติกรรมที่แสดงการยอมรับประกอบการฟัง รวมทั้งมีการสรุปย่อบทสนทนา
3. ทำเช่นเดียวกับข้อหนึ่งซ้ำจนกระทั่ง 4-5 ครั้ง โดยเปลี่ยนอาสาสมัครจนกระทั่งครบทุกคน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เมื่อมีการฝึกฝนหลายๆ ครั้ง ทำให้มีการพัฒนาทักษะในการจับใจความจากการฟังได้ดีขึ้น

สื่อ/อุปกรณ์

3. สมุดบันทึก
4. ดินสอ/ปากกา

กิจกรรมที่ 4 การเป็นผู้ฟังที่ดีต้องทำอะไร

ระยะเวลา 15 นาที

สาระสำคัญ

การเป็นผู้ฟังที่ดีมีข้อดี 4 ประการที่สำคัญ คือ

1. ควรให้ความเคารพซึ่งกันและกันระหว่างผู้พูดและผู้ฟัง ดังนั้นถ้อยคำ พฤติกรรมที่แสดงออกของผู้ฟัง ล้วนเป็นสิ่งที่มียุทธพิผลต่อผู้พูด ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญมากและควรพึงระลึกถึงอยู่เสมอ
2. ก่อนที่จะเป็นผู้ฟังที่ดี ควรที่จะเรียนรู้ผู้พูด ผู้ร่วมสนทนา หรือผู้อภิปรายให้มากขึ้น ด้วย เมื่อได้มีโอกาสเรียนรู้อาจจะทำให้มีสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งมีประโยชน์ทั้งด้านความสัมพันธ์ส่วนบุคคลและต่อวิชาชีพ
3. การแสดงออกซึ่งความตั้งใจต่อสิ่งที่ผู้อื่นพูด ผู้พูดจะปฏิบัติและให้ความสำคัญกับท่านมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันผู้พูดก็พร้อมที่จะตั้งใจฟังท่านโต้ตอบด้วยเช่นเดียวกัน
4. การมีทักษะการฟังที่ดี จะช่วยให้พัฒนาทักษะการสนทนาด้วย และเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยไม่ให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนหรือความสับสน นอกจากนี้ควรหยุดความคิดที่ขัดแย้งต่าง ๆ ก่อนที่ผู้พูดจะเริ่มพูด

จุดประสงค์ เพื่อฝึกการเป็นผู้ฟังที่ดีจากกระบวนการฝึกสนทนา

วิธีทำกิจกรรม

1. ชี้แจงให้สมาชิกทุกคน ให้มีความตั้งใจเพื่อที่จะให้เกิดความเข้าใจว่าผู้พูดต้องการสื่อสารอะไร
2. ให้สมาชิกจับคู่พัฒนาตนเองด้วยการฝึกสนทนาด้วยกันหลายๆ ครั้ง ให้เวลากับการฝึกฝนและให้ความตั้งใจ พยายามใส่ใจ สนใจผู้พูด

หมายเหตุ ก่อนที่จะทำกิจกรรมนี้ควรตั้งเป้าหมายหรือพึงระลึกไว้เสมอว่า เราต้องการที่จะเป็นผู้ฟังที่ดี และดีขึ้นเรื่อยๆ สำหรับกิจกรรมนี้ให้เลือกประเด็นการสนทนาตามความสนใจ

กิจกรรมที่ 5 การมุ่งความสนใจต่อคู่สนทนา

ระยะเวลา 15 นาที

สาระสำคัญ

การฝึกให้มุ่งความสนใจไปที่สิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างตั้งใจ จะเป็นฝึกสมาธิได้อย่างหนึ่ง ซึ่งมีประโยชน์ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการฟัง ทำให้เข้าใจและเก็บใจความสำคัญได้ดีขึ้น
จุดประสงค์ เพื่อฝึกให้การมุ่งความสนใจไปที่ผู้พูด

วิธีทำกิจกรรม

1. ให้จับคู่และสนทนาโดยเน้นให้ผู้ฟังมุ่งความสนใจไปที่ผู้พูด ซึ่งไม่ควรละความสนใจหรือสายตาจากคู่สนทนาหรือผู้พูด
2. ถ้าบทสนทนานั้นสั้น ให้ไปหาคู่สนทนาอื่นและมีการสนทนาดังกล่าวให้นานมากขึ้น
3. ถามคำถามผู้ร่วมกิจกรรมว่าสิ่งที่คู่สนทนาได้พูดไปแล้วคืออะไร

กิจกรรมที่ 6 การเคารพซึ่งกันและกัน

ระยะเวลา 15 นาที

สาระสำคัญ

การที่ผู้ฟังตั้งใจฟัง และให้ความเคารพผู้พูด ผู้พูดก็จะให้ความเคารพผู้ฟังเช่นเดียวกัน แต่ในทางกลับกันถ้าเป็นผู้ฟังที่ไม่ให้ความเคารพผู้พูด ผู้ฟังก็จะไม่ได้ความเคารพจากผู้พูดด้วยเหมือนกัน ถ้ามีการฝึกพฤติกรรมการเคารพผู้อื่นนี้ไปเรื่อยๆ จะทำให้เป็นบุคคลที่ได้รับการเคารพนับถือมากขึ้น

จุดประสงค์ เพื่อฝึกให้เป็นผู้ฟังที่ให้ความเคารพผู้พูด

วิธีทำกิจกรรม

1. ให้จับคู่และสนทนาโดยให้ผู้ฟังระลึกไว้เสมอว่าผู้พูดเป็นเพื่อนหรือคนที่ชอบ
2. ให้ทั้งสองคนสังเกตและบันทึกพฤติกรรมที่ผู้ฟังแสดงออก

กิจกรรมที่ 7 การขอฟังซ้ำและเขียนบันทึก

ระยะเวลา 15 นาที

สาระสำคัญ

บางครั้งระหว่างที่มีการสนทนา การบรรยายหรือการอภิปราย ผู้พูดอาจจะพูดในสิ่งที่น่าสนใจ เป็นเรื่องสำคัญ หรือเป็นเรื่องที่น่าประทับใจ ซึ่งเป็นคำพูดที่อยากจะจดจำ แต่ขณะเดียวกันก็ยังมีเรื่องที่ตั้งใจฟังในสิ่งที่ผู้พูดกำลังพูดต่อไป ดังนั้นวิธีการร้องขอให้ผู้พูดพูดซ้ำเป็นเรื่องที่จำเป็น นอกจากนี้การสรุปย่อและเขียนบันทึกเรื่องที่ฟังโดยใช้ภาษาของตนเองตามที่เข้าใจมีประโยชน์มาก กล่าวคือช่วยป้องกันความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนและยังช่วยให้มีสมาธิอยู่กับเรื่องที่ฟังอีกด้วย

วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกให้ผู้ฟังที่สามารถร้องขอให้ผู้พูดพูดซ้ำและมีการจดบันทึกขณะฟัง

วิธีทำกิจกรรม

1. ให้สมาชิกแบ่งเป็นกลุ่มๆ ละ 4-8 คน
2. ขออาสาสมัครเพื่อออกมาเล่าเรื่อง 1 คน
3. ให้สมาชิกทุกคนฝึกการจดบันทึกในเรื่องที่สนใจ หรืออาจใช้คำถามเมื่อต้องการฟังเรื่องที่สนใจซ้ำหรือฟังไม่ทัน และต้องการที่จะจดจำหรือบันทึกไว้ เพื่อไม่ให้ผู้พูดพูดเรื่องถัดไป ตัวอย่างคำถาม เช่น ฉันเข้าใจเรื่องนี้ถูกต้องหรือไม่ ท่านได้พูดว่า....ใช่หรือไม่

กิจกรรมที่ 8 การสบตากัน

ระยะเวลา 15 นาที

สาระสำคัญ

การใช้วัจนภาษาประกอบการฟังจะช่วยเพิ่มบุคลิกภาพที่แสดงถึงการเป็นผู้ฟังที่มีประสิทธิภาพหรือการเป็นผู้ฟังเชิงรุกได้เป็นอย่างดี การสบตากับผู้พูดได้ตลอดเวลาเป็นเรื่องที่สำคัญมากสำหรับผู้ฟังที่ดีควรจะต้องมี อีกทั้งช่วยให้ทั้งผู้ฟังและผู้พูดสามารถเรียนรู้กันมากขึ้น ช่วยให้บรรยากาศของการสนทนาดีมากขึ้น

จุดประสงค์ เพื่อฝึกให้ผู้ฟังที่สามารถสบตากับผู้พูดได้ตลอดเวลา

วิธีทำกิจกรรม

1. ให้จับคู่และสนทนาโดยให้ผู้ฟังมองหน้า สบตาผู้พูด โดยมองที่นัยน์ตา
2. ให้ผู้ฟังสังเกตพฤติกรรมของผู้พูด (ทำให้การพูดมีผลต่อผู้อื่นมากขึ้น ดังนั้นให้ทำพฤติกรรมเช่นนี้ขณะที่ผู้พูดกำลังพูดอยู่ วิธีนี้จะทำให้ผู้พูดรู้สึกประทับใจและให้ความเคารพ ให้เกียรติมากขึ้น)

กิจกรรมที่ 9 การให้ข้อมูลย้อนกลับ

ระยะเวลา 15 นาที

สาระสำคัญ

การเป็นผู้ฟังที่ดีควรฝึกมีการให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการร้องขอ ควรหลีกเลี่ยงการให้ข้อมูลย้อนกลับในเชิงลบ แต่ถ้ามีความจำเป็นควรจะต้องเลือกวิธีในการสื่อสารที่นุ่มนวล ไม่แสดงความคิดที่รุนแรงหรือพูดด้วยอารมณ์ ควรกลับรณรงค์คำพูดที่เหมาะสม จุดประสงค์ เพื่อฝึกให้เป็นผู้ฟังที่มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ

วิธีทำกิจกรรม

1. ให้จับคู่และสนทนาเกี่ยวกับสินค้าบางอย่างในทีวี โดยคนหนึ่งเป็นผู้พูด อีกคนหนึ่งเป็นผู้ฟัง
2. ให้ผู้พูดร้องขอให้ผู้ฟังแสดงข้อมูลย้อนกลับถึงผู้พูดหรือกับสินค้านั้นในเชิงบวก
3. กรณีที่มีบางสิ่งบางอย่างที่ท่านรู้สึกไม่ชอบหรือไม่เห็นด้วยในตัวสินค้านั้น และต้องการให้ข้อมูลย้อนกลับในเชิงลบ ให้ท่านเก็บไว้ในใจ หรือถ้าจำเป็นต้องแสดงออกให้เลือกวิธีพูดที่สุภาพ อ่อนน้อม โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้ฟัง ไม่ทำให้คู่สนทนาเสียหน้าหรือขุ่นเคือง

กิจกรรมที่10 การเป็นตัวของตัวเอง

ระยะเวลา 15 นาที

สาระสำคัญ

สิ่งที่สำคัญมากของการสนทนา คือความรู้สึกดีๆ ระหว่างการสนทนาจึงควรเป็นแบบผ่อนคลาย สบายๆ และควรเป็นตัวของตัวเองมากที่สุด บรรยากาศอย่างนี้จะช่วยให้มีความตั้งใจและเอาใจใส่ต่อการฟังมากขึ้น ถ้าอยู่ในบรรยากาศที่อึดอัดไม่สบายจะทำให้ความตั้งใจต่อการฟัง การสนทนา หรือการอภิปรายลดลง

จุดประสงค์ เพื่อฝึกการเป็นตัวของตัวเอง การสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลายและเป็นกันเอง

วิธีทำกิจกรรม

1. ให้จับคู่และสนทนากัน โดยกำหนดให้พูดคุยกันในบรรยากาศที่สบาย การพูดคุยมีความเป็นกันเองและผ่อนคลายให้มากที่สุด
2. ให้บันทึกในกระดาษที่แจกให้ในประเด็นดังนี้
 - 1) ท่านรู้สึกอย่างไรกับการสนทนาในครั้งนี้
 - 2) ท่านมีความรู้สึกแตกต่างจากการสนทนาที่ผ่านมา หรือไม่ อย่างไร

กิจกรรมที่ 11 การเป็นผู้ฟังเชิงรุก

ระยะเวลา 30 นาที

สาระสำคัญ

การเป็นผู้ฟังเชิงรุกต้องเป็นบุคคลที่มีทักษะ และบุคลิกภาพ ซึ่งควรได้รับการฝึกฝน ได้แก่ การไม่รบกวนและขัดจังหวะ การถามคำถามในเวลาที่เหมาะสม การแสดงความเข้าใจ และการคล้อยตามอย่างเหมาะสม การแสดงความตั้งใจที่จะเป็นผู้ฟังที่ดี การมุ่งความสนใจต่อประเด็นที่พูด การเคารพและการให้เกียรติซึ่งกันและกัน การเขียนบันทึกประเด็นสำคัญ การสบตาผู้พูดหรือคู่สนทนา การให้ข้อมูลย้อนกลับ การแสดงความเป็นตัวของตัวเองอย่างเหมาะสม

จุดประสงค์ เพื่อร่วมกันวิเคราะห์ถึงคุณลักษณะผู้ฟังเชิงรุก และการนำไปใช้เพื่อเป็นพี่เลี้ยงที่มีลักษณะเป็นผู้ฟังที่ดีหรือผู้ฟังเชิงรุก (Active listening)

วิธีทำกิจกรรม

1. ให้สมาชิกแบ่งเป็นกลุ่มๆ ละ 4- 8 คน
2. ให้สมาชิกสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรมฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะการเป็นผู้ฟังที่ดีผ่านกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม ในประเด็นการเรียนรู้ดังนี้
 - 1) สิ่งที่ทำานได้เรียนรู้ใหม่
 - 2) ทักษะที่ได้รับการพัฒนา
 - 3) ประโยชน์ที่ได้จากการกิจกรรมการฝึกปฏิบัติ
 - 4) แนวทางการปฏิบัติหรือการปรับใช้หลังจากการพัฒนาในครั้งนี้
3. ทบทวนความรู้และลงข้อสรุปร่วมกันเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้ฟังเชิงรุก รวมทั้งข้อดีของการเป็นผู้ฟังเชิงรุก

4. การใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระสำคัญ

การสอนงาน การให้คำปรึกษาเป็นหน้าที่ของพี่เลี้ยง กระบวนการเหล่านี้จะต้องมีการสื่อสารระหว่างกัน และการใช้คำถามก็เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็น ดังนั้นการเลือกและการฝึกใช้คำถามที่มีประสิทธิภาพจะช่วยส่งเสริมให้การเป็นพี่เลี้ยงบรรลุเป้าหมายได้

จุดประสงค์ เพื่อให้ครูพี่เลี้ยงฝึกใช้คำถามรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

วิธีทำกิจกรรม

1. ให้สมาชิกแบ่งเป็นกลุ่มๆ ละ 6- 8 คน
2. กำหนดสถานการณ์ว่า ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ท่านหนึ่งไม่สามารถปฏิบัติงานการสอนให้เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ได้
3. ให้สมาชิกในกลุ่มผลัดกันตั้งคำถามคนละ 1-2 คำถาม โดยใช้คำถามที่หลากหลายรูปแบบถามครูผู้สอนท่านนั้น เพื่อหาสาเหตุ ปัญหา โดยกำหนดให้คำถามที่ประกอบด้วยคำต่อไปนี้
 - 1) ทำไม
 - 2) ใคร
 - 3) อย่างไร
 - 4) ที่ไหน
 - 5) เมื่อไหร่
 - 6) อะไร
4. ระหว่างที่เพื่อนสมาชิกถามคำถามให้สมาชิกคนอื่นๆ จดบันทึกว่าคำถามนั้นเหมาะสม ควรใช้หรือควรหลีกเลี่ยง
5. จากข้อมูลที่จดบันทึกไว้ให้สมาชิกกลุ่มร่วมกันสนทนา อภิปราย ตามกระบวนการการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อให้ได้ข้อสรุปในประเด็นการเรียนรู้ดังนี้
 - 1) ประเภทของคำถามที่ควรใช้และคำถามที่ควรหลีกเลี่ยง
 - 2) คำถามที่มีประสิทธิภาพควรเป็นอย่างไร
6. สมาชิกร่วมกัน ทบทวน ลงข้อสรุปตามประเด็นการเรียนรู้เพื่อให้ได้ข้อสรุปของกลุ่ม และเป็นแนวทางของการนำไปใช้

กระดาศบั้นที่กความคิดเห็นต่อคำถาม

ที่	คำถาม	เหมาะสม	ไม่ เหมาะสม	ความคิดเห็น
1				
2				
3				
4				
5				
6				

หมายเหตุ : แนวทางการสรุปความรู้เรื่องลักษณะคำถามที่มีประสิทธิภาพและมีประโยชน์ต่อการสอนงานและเป็นลักษณะของคำถามที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่

1. คำถามเปิด (แต่ควรระวังการใช้คำถามที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า ทำไม ซึ่งเป็นคำถามเปิดอย่างหนึ่ง)
2. ใช้ภาษาที่ง่ายและชัดเจน
3. ช่วยกระตุ้นความคิด
4. มุ่งเน้นไปที่จุดประสงค์ เป้าหมายที่แท้จริง
5. ค้นหาสิ่งที่เป็นประโยชน์
6. เปิดแนวความคิดสร้างสรรค์ ทางเลือกใหม่ๆ
7. สร้างความกระตือรือร้น ความอยากรู้อยากเห็น

5.การให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนางาน

สาระสำคัญ

การเป็นพี่เลี้ยงจำเป็นต้องมีคุณลักษณะการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ถูกต้อง เพื่อจะได้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน ซึ่งการให้ข้อมูลย้อนกลับมีหลายรูปแบบ เช่น การเจียบเจย การให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงลบ การให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงบวก การให้ข้อมูลย้อนกลับแบบเฉพาะเจาะจง

จุดประสงค์

1. เพื่อฝึกทักษะในการให้ข้อมูลย้อนกลับรูปแบบต่าง ๆ
2. เพื่อให้เกิดความตระหนักถึงการให้ข้อมูลย้อนกลับในเชิงบวกอันจะส่งผลต่อการปฏิบัติงานเป็นครูพี่เลี้ยงที่ดี

ระยะเวลา 1 ชั่วโมง

การดำเนินกิจกรรม

- | | |
|--|---------|
| 1. อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น | 10 นาที |
| 2. การทำกิจกรรม | 30 นาที |
| 3. การสรุปประเด็นการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม | 20 นาที |

สื่อ/อุปกรณ์ ลูกบอลขนาดเล็ก จำนวน 4 ลูก

วิธีทำกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 1 การอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับประสบการณ์การให้ข้อมูลย้อนกลับ

1. การอภิปรายร่วมกันด้วยตัวอย่างคำถามต่อไปนี้
 - 1) คุณเคยให้ข้อมูลย้อนกลับบ้างหรือไม่
 - 2) ผลลัพธ์ของการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นอย่างไร
 - 3) ข้อดีหรือประโยชน์ของการให้ข้อมูลย้อนกลับคืออะไร
 - 4) คุณคิดว่าปัญหาหรืออุปสรรคของการให้ข้อมูลย้อนกลับคืออะไร
 - 5) คุณคิดว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับมีกี่ประเภท
 - 6) คุณคิดว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีประสิทธิภาพควรเป็นอย่างไร
 - 7) คุณเคยให้ข้อมูลย้อนกลับในเรื่องใดบ้างและบ่อยแค่ไหน
 - 8) คุณเคยได้รับความรู้เรื่องการให้ข้อมูลย้อนกลับมาก่อนหรือไม่
 - 9) คุณอยากได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างไร

ขั้นตอนที่ 2 ทำกิจกรรมเรื่อง ลูกบอลอยู่ไหน

1. ขออาสาสมัครจำนวน 4 คน
2. ให้อาสาสมัครเขียนชื่อลงบนแผ่นกระดาษหรือบนกระดาน
3. ชี้แจงให้อาสาสมัครทราบว่า จะให้อาสาสมัครออกไปนอกห้องก่อน และจะเรียกกลับเข้ามาในห้องอีกครั้งเพื่อค้นหาลูกบอล
4. ชี้แจงเพื่อให้รายละเอียดแก่สมาชิกที่เหลือเกี่ยวกับกระบวนการและบทบาทของเขาในการให้ข้อมูลย้อนกลับในแต่ละประเภทดังนี้
 - 1) การเงียบเฉย (Silent Feedback)
เมื่ออาสาสมัครคนที่ 1 เข้ามาในห้อง ให้สมาชิกทุกคนเงียบและมีการเคลื่อนไหวน้อยที่สุด
 - 2) การให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงลบ (Negative Feedback)
เมื่ออาสาสมัครคนที่ 2 เข้ามาในห้อง ให้สมาชิกทุกคนให้การตอบสนองในเชิงลบ ไม่แสดงสิ่งใดให้เป็นการรู้ว่าลูกบอลนั้นอยู่ใกล้หรือไกลจากผู้ค้นหา สมาชิกทุกคนที่อยู่ในห้องต้องควบคุมการแสดงออกให้เป็นไปตามกติกา และไม่ควรตำหนิรูปแบบของการให้การข้อมูลย้อนกลับในเชิงลบที่บางทีอาจจะไม่เป็นที่พอใจของสมาชิกบางคนในห้อง ผู้ร่วมกิจกรรมไม่ควรตอบสนองต่อการร้องขอความช่วยเหลือต่างๆ ในเรื่องของการบอกทิศทางหรือการเป็นผู้ช่วย ยกเว้นว่าจะเป็นการเยาะเย้ย เย้ยหยัน ดูถูก
 - 3) การให้ข้อมูลย้อนกลับแบบแบบเชิงบวก (Positive Feedback)
เมื่ออาสาสมัครคนที่ 3 เข้ามาในห้อง ให้สมาชิกทุกคนให้ข้อมูลย้อนกลับในเชิงบวก แต่จะต้องไม่เป็นข้อมูลที่ชี้ชัด หรือเฉพาะเจาะจงมากเกินไป ตัวอย่างเช่น ดีแล้ว ไซ่แล้ว วิธีที่จะไปทิศทางที่ถูกต้อง ฉันเชื่อว่าคุณจะต้องหาเจอ โดยไม่แสดงสิ่งใดให้เป็นการรู้ว่าลูกบอลนั้นอยู่ใกล้หรือไกลจากผู้ค้นหา สมาชิกทุกคนที่อยู่ในห้องต้องควบคุมการแสดงออกให้เป็นไปตามกติกา ผู้ร่วมกิจกรรมไม่ควรตอบสนองต่อการร้องขอความช่วยเหลือต่างๆ ในเรื่องของการบอกทิศทางหรือการเป็นผู้ช่วย ยกเว้นว่าจะเป็นกรร้องหรืออุทาน คุณสามารถทำได้ หรือการใช้คำพูดให้กำลังใจ เช่น เราเชื่อมั่นในตัวคุณ คุณทำได้ดีแล้ว
 - 4) การให้ข้อมูลย้อนกลับแบบเฉพาะเจาะจง (Specific Feedback)
เมื่ออาสาสมัครคนที่ 4 เข้ามาในห้อง ให้สมาชิกทุกคนให้การออกไปที่เฉพาะเจาะจง ชัดเจน และให้การเสนอแนะสำหรับการค้นหา

ลูกบอล ปราศจากการให้ข้อมูลที่ทำให้ห่างออกจากลูกบอล สมาชิกในห้องควรตอบสนองต่อคำถามที่ถามว่าใช่หรือไม่ใช่

5. ขอให้สมาชิกกลุ่มช่วยเลือกว่าอาสาสมัครคนไหนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับแบบใด ให้ทำการบันทึกไว้ สังเกตพฤติกรรม และจำไว้ว่าบางคนอาจจะไม่พอใจเช่นได้รับการให้ข้อมูลแบบเชิงลบ ถึงแม้ว่าจะเป็นสถานการณ์จำลองก็ตาม ถามสมาชิกกลุ่มของท่านว่าอาสาสมัครคนไหนจะมีความยากลำบากน้อยที่สุดในการค้นหาลูกบอล
6. ให้อาสาสมัครในห้องทำการซ่อนลูกบอล ตามลำดับและเงื่อนไขดังนี้
 - 1) เงื่อนไขที่ 1 การเงียบเฉย (Silent) ซ่อนลูกบอลในห้องซึ่งอยู่ในตำแหน่งที่หาได้ไม่ยากมากจนเกินไป ซึ่งสามารถค้นเจอได้ในเวลา 2-3 นาที
 - 2) เงื่อนไขที่ 2 การให้ข้อมูลย้อนกลับในเชิงลบ (Negative) ซ่อนลูกบอลในตำแหน่งที่ค้นหาได้ยากมากขึ้น และให้เวลาในการค้นหา 2-3 นาที
 - 3) เงื่อนไขที่ 3 การให้ข้อมูลย้อนกลับในเชิงบวก (Positive) ซ่อนลูกบอลในตำแหน่งที่ค้นหาได้ยากมากขึ้น และให้เวลาในการค้นหา 2-3 นาที
 - 4) เงื่อนไขที่ 4 การให้ข้อมูลย้อนกลับที่เฉพาะเจาะจง (Specific) ซ่อนลูกบอลในตำแหน่งที่ค้นหาได้ยากมากขึ้นและให้เวลาในการค้นหา 2-3 นาที
6. การสอบถามหรือการตรวจสอบหลังการทำกิจกรรม ด้วยการใช้คำถามถามอาสาสมัครทำการค้นหาลูกบอลเรียงตามลำดับที่อาสาสมัครเข้ามาในห้อง ดังคำถามต่อไปนี้
 - 1) ท่านรู้สึกอย่างไรขณะที่กำลังหาลูกบอล
 - 2) ท่านคิดหรือรู้สึกอะไรบ้างในขณะที่ท่านได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับ
 - 3) ท่านคิดว่าการได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับมีผลต่อการทำกิจกรรมหรือปฏิบัติงานของท่านอย่างไรบ้าง
 - 4) ท่านคิดว่าการได้รับข้อมูลย้อนกลับอย่างไรจากสมาชิกในห้องที่ทำให้ท่านคิดหรือรู้สึกกับสิ่งที่สมาชิคนั้นให้กับท่านในทันที
 - 5) ถ้าท่านได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับในลักษณะนี้ทุกๆ วัน ท่านคิดว่าจะมีผลกระทบอย่างไรต่อการทำงานและเพื่อนร่วมทีมอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 การสนทนา อภิปรายในกลุ่มเพื่อร่วมกันลงข้อสรุปผ่านกระบวนการเรียนรู้เป็นทีมในประเด็นการเรียนรู้ดังนี้

- 1) การให้ข้อมูลย้อนกลับมีประโยชน์อย่างไร สามารถนำไปใช้ในการเป็นพี่เลี้ยงอย่างไร
- 2) การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อพัฒนางานควรเป็นอย่างไร
- 3) ทบทวนความรู้และลงข้อสรุปประเด็นการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อนำไปปรับใช้ในการปฏิบัติหน้าที่พี่เลี้ยง

6. การวิเคราะห์หลักสูตร สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด

สาระสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1. โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้น ม.ต้น
2. สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด

จุดประสงค์

1. เพื่อทำความเข้าใจทบทวนเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดของหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
3. เพื่อฝึกวิเคราะห์หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

การดำเนินการ

1. ทบทวน ความรู้ ความเข้าใจเรื่องหลักสูตรผ่านกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม
2. การจัดกิจกรรมกลุ่มระดมความคิดและการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

วิธีทำกิจกรรม

1. จัดกลุ่มการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยสมาชิก 6 – 8 คน
2. ทบทวนความรู้โดยใช้การสนทนา อภิปรายในประเด็นการเรียนรู้ดังนี้
 - 1) สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด
 - 2) พฤติกรรมการเรียนรู้ที่ระบุในตัวชี้วัด
3. นำตัวอย่างหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมาวิเคราะห์และเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง องค์ประกอบหลักสูตร และการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์ โดยเรียนรู้ร่วมกันตามกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม
4. ทบทวนความรู้และลงข้อสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้เพิ่มเติม

7. การสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้

สาระสำคัญ

1. เทคนิคการสอนทางวิทยาศาสตร์
2. หลักการ แนวคิดของกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้
3. วิธีการสอนความสำคัญและประโยชน์ของกระบวนการสืบเสาะความรู้

จุดประสงค์

1. เพื่อทบทวน ทำความเข้าใจเทคนิคต่างๆ ในการการสอนวิทยาศาสตร์
2. เพื่อทำความเข้าใจทบทวนเกี่ยวกับหลักการ วิธีการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้
2. สามารถนำวิธีการสอนด้วยกระบวนการสอนแบบสืบสอบความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือชี้แนะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระยะเวลา 3 ชั่วโมง

การดำเนินการ

1. ทบทวน ความรู้ความเข้าใจเรื่องเทคนิคการสอนแบบต่างๆ ที่สำคัญที่นำมาใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ ทบทวนการเรียนการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม
2. ให้ออกแบบกิจกรรมการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้
3. วิเคราะห์การออกแบบการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้ ด้วยกระบวนการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

วิธีทำกิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 ทบทวน ความรู้ความเข้าใจเรื่องเทคนิคการสอนแบบต่างๆ ที่สำคัญที่นำมาใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ การเรียนการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้

1. จัดกลุ่มการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยสมาชิก 6 – 8 คน
2. ทบทวนความรู้โดยใช้การสนทนา อภิปรายในประเด็นการเรียนรู้ดังนี้
เทคนิคการสอนที่จำเป็นสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์มีอะไรบ้าง
(การทดลอง การทำโครงงาน การสาธิต การสำรวจ สืบค้นข้อมูล การอภิปราย)

3. จัดกิจกรรมให้ทีมได้เรียนรู้ร่วมกันในเรื่องการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบสอบความรู้ด้วยการตั้งประเด็นคำถามเป็นหลักให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้เพื่อนำไปสู่ความเข้าใจร่วมกัน ในประเด็นดังนี้
 - 1) ท่านเคยใช้วิธีการสอนใดบ้างในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
 - 2) การสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้มีประโยชน์อย่างไร
 - 3) หลักสำคัญ และวิธีการการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้เป็นอย่างไรบ้าง
 - 4) การสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้มีรูปแบบใดบ้าง
4. สนทนา อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ได้ข้อสรุปการเรียนรู้จากประเด็นที่กำหนดให้

กิจกรรมที่ 2 การออกแบบกิจกรรมการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้

- 1 กำหนดหัวข้อให้ฝึกปฏิบัติการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบสอบความรู้
- 2 ทุกกลุ่มออกมานำเสนอ
- 3 ดำเนินการให้มีการเปิดประเด็นการวิเคราะห์การสอน โดยการอภิปราย ร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่าการสอนนั้นเป็นการสอนโดยใช้กระบวนการสอนแบบสืบสอบความรู้หรือไม่ ข้อดีและข้อที่ควรปรับปรุงมีอะไรบ้าง
- 4 แลกเปลี่ยนและทบทวนความรู้ ร่วมกันลงข้อสรุปและบันทึกแนวทางปฏิบัติที่ทีมคิดว่าเหมาะสมและดีที่สุดที่ทีมสามารถนำไปเป็นแนวปฏิบัติได้

8. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไรให้มีประสิทธิภาพ

สาระสำคัญ

1. การประเมินผลแบบ Formative และ Summative
2. รูปแบบการประเมินผลแบบ Formative
3. การออกแบบการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์

1. เพื่อทบทวน ทำความเข้าใจรูปแบบและวิธีการวัดและประเมินผล
2. เพื่อฝึกวิเคราะห์และการออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ระยะเวลา 3 ชั่วโมง

การดำเนินการ

1. การจัดกิจกรรมกลุ่มระดมความคิดและการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจเรื่องการวัดและประเมินผลผ่านกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม
2. การจัดกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน ออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ร่วมกันผ่านกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม

วิธีทำกิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 ทบทวนความรู้ความเข้าใจเรื่องการวัดและประเมินผลด้วยกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม

1. จัดกลุ่มการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยสมาชิก 4 – 8 คน
2. ทบทวนความรู้โดยใช้การสนทนาเกี่ยวกับประเด็นการเรียนรู้ดังนี้
 - 1) การประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีรูปแบบใดบ้าง
 - 2) การประเมินผลแบบ Formative มีรูปแบบใดบ้าง
 - 3) การประเมินผลแบบ Formative และ Summative มีประโยชน์แตกต่างกันอย่างไร
3. ทบทวนความรู้และลงข้อสรุปตามประเด็นการเรียนรู้ร่วมกันเกี่ยวกับรูปแบบการประเมินที่ดี ที่ควรนำไปเป็นแนวการปฏิบัติให้กับครูวิทยาศาสตร์
4. วิเคราะห์เพิ่มเติมความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการประเมิน

หมายเหตุ : มีการมอบหมายให้ศึกษาล่วงหน้าเพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ข้อสอบและการออกแบบการวัดและประเมินผล

กิจกรรมที่ 2 การฝึกวิเคราะห์และการออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. จัดกลุ่มการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยสมาชิก 4 – 8 คน
2. แจกตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มละ 1 ชุด
3. ให้ร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับการออกแบบการวัดและประเมินผลผ่านการสนทนาอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันในประเด็นต่างๆ เช่น
 - 1) การประเมินตรงตามตัวชี้วัดหรือวัตถุประสงค์หรือไม่
 - 2) การเลือกใช้วิธีการประเมินผลมีความเหมาะสมหรือไม่
 - 3) ท่านมีข้อเสนอแนะในการออกแบบการวัดและประเมินผลในเรื่องนี้อย่างไร
4. ทบทวนความรู้ และร่วมกันลงข้อสรุปการเรียนรู้ของกลุ่ม เกี่ยวกับการออกแบบการวัดและประเมินผล เพื่อใช้เป็นแนวปฏิบัติของกลุ่ม

9. ความสำคัญของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้กับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

สาระสำคัญ

การออกแบบการจัดการเรียนรู้และการเขียนแผนการเรียนรู้ ประกอบด้วยแนวทางและวิธีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้

จุดประสงค์

1. เพื่อทำความเข้าใจทบทวนเรื่องการออกแบบการจัดการเรียนรู้และการเขียนแผนการเรียนรู้
2. เพื่อฝึกปฏิบัติการคำชี้แนะในการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้

ระยะเวลา 3 ชั่วโมง

การดำเนินการ

1. ทบทวน ความรู้ ความเข้าใจเรื่องการออกแบบการจัดการเรียนรู้และการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม
2. การออกแบบการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม

วิธีทำกิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 การทบทวน ความรู้ ความเข้าใจเรื่องการออกแบบการจัดการเรียนรู้และการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้

1. จัดกลุ่มครูพี่เลี้ยงประกอบด้วยสมาชิก 6 – 8 คน
2. ทบทวนความรู้โดยใช้การสนทนาเกี่ยวกับประเด็นการเรียนรู้ดังนี้
 - 1) แผนการจัดการเรียนรู้ มีประโยชน์อย่างไร
 - 2) องค์ประกอบสำคัญของแผนจัดการเรียนรู้
 - 3) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรเป็นอย่างไร
 - 4) การวิเคราะห์แผนการเรียนรู้หรือตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ควรพิจารณาสิ่งใดบ้าง และควรให้ข้อมูลย้อนกลับ หรือแสดงหลักฐานการปรับปรุงพัฒนาอย่างไรบ้าง
3. ศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างการออกแบบและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

4. ศึกษาเปรียบเทียบกับแนวทางการออกแบบการจัดการการเรียนรู้และวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นเลิศ (Best Practice)
5. ร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ของสมาชิกในทีม
6. พิจารณาข้อดี ข้อเสีย เปรียบเทียบกับแผนของครูพี่เลี้ยง จากนั้นนำมาปรับเป็นแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ และสรุปวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นวิธีปฏิบัติที่กลุ่มได้ทำการวิพากษ์และเห็นว่าดีที่สุด เพื่อนำมาเป็นแนวในการปฏิบัติของกลุ่ม
7. ตรวจสอบทบทวน พัฒนา ปรับปรุง และลงข้อสรุปการเรียนรู้เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติของกลุ่ม

กิจกรรมที่ 2 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้

1. จัดกลุ่มการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยสมาชิก 6 – 8 คน
2. แจกหัวข้อการจัดการเรียนรู้ 1 เรื่อง
3. ให้เขียนวัตถุประสงค์ ออกแบบการจัดการเรียนรู้ ออกแบบการวัดผลและประเมินผล ทั้งแบบ Formative และ Summative ตามแนวทางที่เป็นข้อสรุปจากการเรียนรู้ที่ผ่านมา

10. เทคนิคการเป็นพี่เลี้ยงและวิธีการติดตาม การกำกับดูแลครูวิทยาศาสตร์

สาระสำคัญ

การสร้างช่องทางสื่อสารแบบออนไลน์ โดยการสร้างกลุ่มสมาชิก และการนำข้อมูลขึ้นเว็บไซต์ (www.issuu.com) เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่มครูพี่เลี้ยง ครูวิทยาศาสตร์ และ ผู้วิจัย

จุดประสงค์

1. เพื่อให้ครูพี่เลี้ยงสร้างและฝึกใช้ช่องทางการสื่อสารข้อมูลแบบออนไลน์
2. เพื่อเรียนรู้เทคนิคการสร้างสัมพันธภาพ วิธีการติดตาม การกำกับดูแลครูวิทยาศาสตร์

ระยะเวลา 3 ชั่วโมง

การดำเนินการ การบรรยายและฝึกปฏิบัติการ

วิธีทำกิจกรรม

1. สอนวิธีการใช้การสร้างกลุ่มสมาชิกแบบออนไลน์
2. สอนวิธีการข้อมูลขึ้นสู่เว็บไซต์
3. ฝึกการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกลุ่มครูพี่เลี้ยง
4. รวบรวมข้อมูล เบอร์โทรศัพท์ E-mail Address และทำการสมัครสมาชิกในเว็บไซต์ www.facebook.com และ www.issuu.com
5. แนะนำกิจกรรมการสร้างสัมพันธภาพ เทคนิค เครื่องมือการประเมิน แนวทางการปฏิบัติงานการเป็นพี่เลี้ยง วิธีการติดตาม การกำกับดูแลครูวิทยาศาสตร์
6. เปิดโอกาสให้ครูพี่เลี้ยง อภิปราย ชักถาม ทบทวนความเข้าใจ เพื่อเป็นข้อสรุปแนวทางการปฏิบัติงานการเป็นพี่เลี้ยงร่วมกัน

ภาคผนวก ง

คู่มือปฏิบัติงานของพี่เลี้ยง

คู่มือปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง

คู่มือที่ใช้ประกอบการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง ประกอบด้วยเอกสาร ดังนี้

1. คำชี้แจงเกี่ยวกับ บทบาทหน้าที่ และข้อตกลงการปฏิบัติงาน
2. แผนการดำเนินงาน วิธีการ/ขั้นตอนการปฏิบัติหน้าที่พี่เลี้ยง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการกำกับ ดูแล และติดตามการพัฒนางาน
 - 3.1 สมุดบันทึกการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง
 - 3.2 แบบสังเกตพฤติกรรมครูวิทยาศาสตร์
 - 3.3 แบบประเมินความสามารถครูวิทยาศาสตร์
4. ข้อมูลประกอบการปฏิบัติงานพี่เลี้ยง

1. คำชี้แจงเกี่ยวกับข้อตกลงการปฏิบัติงาน

1.1 ข้อตกลงเกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ และการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง

- 1) การปฏิบัติหน้าที่ให้การช่วยเหลือครูวิทยาศาสตร์
- 2) การติดตามการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์ โดยสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์
- 3) การจัดทำสมุดบันทึกการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง
- 4) การจัดให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไข ระหว่างกลุ่มครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง และสามารถแจ้งปัญหาอุปสรรคหรือขอความช่วยเหลือจากผู้วิจัยและเพื่อนร่วมงานผ่านทางสื่อออนไลน์
- 5) การรายงานผลการปฏิบัติงานทุกครั้งที่มีการประชุมร่วมกัน

1.2 ข้อตกลงเกี่ยวกับแนวทางการคัดเลือกครูวิทยาศาสตร์และการปฏิบัติงานระหว่างครูพี่เลี้ยงกับครูวิทยาศาสตร์

1. การคัดเลือกครูวิทยาศาสตร์มีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้
 - 1) สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
 - 2) การเต็มใจสมัครการเป็นครูวิทยาศาสตร์ภายใต้การดูแลของครูพี่เลี้ยง
 - 3) สามารถปฏิบัติตามข้อตกลงการปฏิบัติงานร่วมกัน
 - 4) ครูพี่เลี้ยงควรมีอายุมากกว่าครูที่ให้การช่วยเหลืออย่างน้อย 1 ปี
2. แนวทางการปฏิบัติงานระหว่างครูพี่เลี้ยงกับครูวิทยาศาสตร์
 - 1) ให้มีการจับคู่ระหว่างพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ที่สอนวิทยาศาสตร์ที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นแบบ 1 ต่อ 1 หรือ 1 ต่อ 2
 - 2) มีการวางแผนการปฏิบัติงานร่วมกัน
 - 3) การปฏิบัติงานในการเป็นพี่เลี้ยงสำหรับการเรียนรู้หรือให้การศึกษากัน เป็นกลุ่มสามารถดำเนินการตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม

1.3 ข้อตกลงเกี่ยวกับวิธีการกำกับ ดูแล ติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง

- 1) การสังเกตการปฏิบัติงาน
- 2) การสัมภาษณ์
- 3) การตรวจสอบจากสมุดบันทึกการปฏิบัติงาน
- 4) การใช้แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบสมรรถนะ
- 5) การสื่อสารทางสื่อออนไลน์ โดยการแลกเปลี่ยนความรู้ การร่วมกันหาแนวทางการแก้ปัญหา การแสดงความคิดเห็น การรายงานความก้าวหน้า

2. แผนการดำเนินงาน วิธีการ/ขั้นตอนการปฏิบัติหน้าที่พี่เลี้ยง

ก่อนการให้การช่วยเหลือ	ขั้นตอนการดำเนินการให้การช่วยเหลือโดยพี่เลี้ยง	หลังการให้การช่วยเหลือ
<ol style="list-style-type: none"> 1. การสังเกตการสอน 2. การตรวจสอบหลักฐานแผนการปฏิบัติงาน เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ งานที่มอบหมายให้ นักเรียนทำ สื่อ แหล่งเรียนรู้ 3. การประเมินสมรรถนะจากแบบสอบถาม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างสัมพันธภาพทำความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายของการมีพี่เลี้ยง 2. ชี้แจงข้อตกลงในการปฏิบัติงานร่วมกัน 3. วิเคราะห์ปัญหาและตั้งเป้าหมาย วางแผนการให้การช่วยเหลือร่วมกัน 4. กำหนดตารางเวลาการปฏิบัติงานและการติดตามกำกับ ดูแลร่วมกัน 5. ให้การช่วยเหลือตามแผนที่วางไว้ 6. มีการจัดแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกลุ่มย่อยระหว่างพี่เลี้ยงและครูวิทยาศาสตร์ สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง 7. ติดตาม กำกับดูแล ตามให้เป็นไปตามแผนและวิธีการที่กำหนดไว้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสังเกตการสอน 2. การตรวจสอบหลักฐานแผนการปฏิบัติงาน เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ งานที่มอบหมายให้ นักเรียนทำ สื่อ แหล่งเรียนรู้ 3. การประเมินสมรรถนะจากแบบสอบถาม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการกำกับ ดูแล และติดตามการพัฒนางาน

- 3.1 แบบบันทึกการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง
- 3.2 แบบสังเกตพฤติกรรมครูวิทยาศาสตร์
- 3.3 แบบประเมินความสามารถครูวิทยาศาสตร์

4. ข้อมูลประกอบการปฏิบัติงานพี่เลี้ยง

4.1 นิยามศัพท์

กลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง หมายถึง วิธีการที่จะพัฒนาสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์ให้สามารถปฏิบัติงานหน้าที่ครูพี่เลี้ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. การสร้างความร่วมมือและข้อตกลงร่วมกันกับผู้บริหาร และครูวิทยาศาสตร์
2. การคัดเลือกครูพี่เลี้ยง
3. การพัฒนาสมรรถนะของครูพี่เลี้ยงตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
 - 3.1 การเตรียมความพร้อมของครูพี่เลี้ยง
 - 1) การสร้างสัมพันธภาพและพลังร่วมของทีมการเรียนรู้
 - 2) การเสริมสร้างเจตคติต่อการพัฒนาสมรรถนะในวิชาชีพ
 - 3.2 การพัฒนาความสามารถของทีมครูพี่เลี้ยง
 - 1) การพัฒนาสมรรถนะที่ส่งเสริมการปฏิบัติงานการเป็นพี่เลี้ยง
 - 2) การฝึกปฏิบัติการทำหน้าที่พี่เลี้ยง
4. การติดตามการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง
 - 4.1 การวางแผนการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง
 - 4.2 การกำกับดูแลและติดตามการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง

หลักการเรียนรู้เป็นทีม หมายถึง หลักการที่นำมาใช้ในการพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาครูพี่เลี้ยง ประกอบด้วย

1. การสร้างทีมการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยสมาชิก 4 - 8 คน ซึ่งมีความรู้ ประสบการณ์ ความสามารถที่แตกต่างกัน มีสมัครใจและมีความต้องการที่จะเรียนรู้ในเรื่องเดียวกัน
2. การสร้างพลังร่วมของทีม สร้างสัมพันธภาพและสร้างความร่วมมือกันระหว่างสมาชิกในทีม พลังร่วมเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญซึ่งมีผลต่อความสามารถและความสำเร็จของการเรียนรู้เป็นทีม นอกจากนี้พลังร่วมของทีมเป็นตัวชี้วัดว่าความชาญฉลาดของทีมมีศักยภาพมากกว่าความชาญฉลาดของแต่ละบุคคลรวมกัน
3. ศักยภาพของทีมขึ้นอยู่กับศักยภาพของขีดความสามารถหรือศักยภาพของสมาชิกในทีมการพัฒนาความสามารถสมาชิกทีมจะส่งผลต่อความสำเร็จของทีม

4. มีการค้นหาประเด็น หัวข้อการเรียนรู้ รวมทั้งกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน
5. การเรียนรู้เป็นทีมเป็นการเรียนรู้จากการได้ฝึกปฏิบัติงานร่วมกัน
6. กระบวนการเรียนรู้เป็นทีมจะดำเนินการเรียนรู้ผ่านกระบวนการสนทนา และการอภิปราย โดยมีการใช้คำถาม การแสดงความคิดเห็น การเคารพในความคิดเห็นที่แตกต่าง มีการสื่อสารในเชิงสร้างสรรค์ จริงใจ เปิดเผย เพื่อนำไปสู่การลงความเห็นร่วมกันเพื่อหาข้อสรุปการเรียนรู้ของทีม
7. การดำเนินกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้เป็นทีมผู้สอนมีบทบาทในการทำหน้าที่เป็นผู้บริหารการจัดการเรียนรู้ ส่วนผู้เรียนมีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษาเนื้อหาวิชา หรือการปฏิบัติที่ได้รับมอบหมาย และให้ความร่วมมือกับทีมในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ ความคิดเห็นร่วม ร่วมกับสมาชิกในทีม
8. มีการทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับในทันทีตลอดระยะเวลาที่ทำการเรียนรู้หรือปฏิบัติงานร่วมกัน รวมทั้งลงความข้อสรุปร่วมกันถึงแนวทาง วิธีการ ข้อคิดเห็น หรือความรู้ที่ได้ร่วมเรียนรู้ ให้ได้สิ่งที่ทีมลงข้อสรุปว่าดีที่สุด แล้วนำสิ่งที่ได้เรียนรู้นั้นไปใช้หรือเป็นแนวปฏิบัติของทีม

ครูพี่เลี้ยง หมายถึง ครูที่มีความรู้และประสบการณ์ในการสอน มีความสามารถในการเป็นผู้ให้คำปรึกษา แนะนำ สอนงาน แก่ครูที่มีประสบการณ์น้อยกว่า โดยอาศัยกระบวนการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้คำถาม การรับฟัง การวิเคราะห์และรับรู้ปัญหาาร่วมกัน เพื่อนำไปสู่การวางแผนช่วยเหลือ ติดตาม กำกับดูแลครูวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในความดูแลให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนางานด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

สมรรถนะครูพี่เลี้ยง หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยง ประกอบด้วย สมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงาน

สมรรถนะหลัก หมายถึง ทักษะและความสามารถที่ส่งเสริมการปฏิบัติหน้าที่การเป็นครูพี่เลี้ยง ประกอบด้วย ทักษะและความสามารถ 3 ด้าน คือ ด้านการสร้างสัมพันธภาพ บรรยากาศและความตระหนักในพัฒนาสมรรถนะ ด้านการให้คำปรึกษา/ สอนงาน และด้านการกำกับ ดูแล ติดตามการพัฒนางาน

สมรรถนะประจำสายงาน หมายถึง ความรู้ ความสามารถที่ส่งเสริมการปฏิบัติหน้าที่พี่เลี้ยงให้กับครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยความรู้ ความสามารถ 3 ด้าน คือ ด้านหลักสูตร ด้านกระบวนการเรียนรู้ และด้านการวัดผลประเมินผล

ครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูที่สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งอยู่ในการดูแล ช่วยเหลือจากครูวิทยาศาสตร์ที่ปฏิบัติหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง

สมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ความสามารถที่เกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ความรู้ความสามารถด้านหลักสูตร ด้านกระบวนการเรียนรู้และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

การให้คำปรึกษา หมายถึง การให้การช่วยเหลือโดยรับฟังปัญหาและการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้คิดรวมทั้งวิเคราะห์ปัญหาพร้อมกัน แล้วให้คำแนะนำเพื่อนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาหรือการพัฒนางาน

การสอนงาน หมายถึง การให้ข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา โดยผ่านกระบวนการสนทนาและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมทั้งมีการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการพัฒนางาน

การให้ข้อมูลย้อนกลับ หมายถึง การที่ครูพี่เลี้ยงแสดงความคิดเห็นหรือตอบสนองต่องานหรือการขอคำปรึกษา โดยมีเป้าหมายเพื่อนำไปสู่การให้ข้อมูลเพื่อการแก้ไข ปรับปรุง อีกทั้งรวมถึงการให้กำลังใจ และการเสริมแรง

ครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ซึ่งอยู่ในการดูแล ช่วยเหลือจากครูวิทยาศาสตร์ที่ปฏิบัติหน้าที่เป็นครูพี่เลี้ยง

สมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ความสามารถของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ความรู้ความสามารถด้านหลักสูตร ด้านกระบวนการเรียนรู้และด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

4.2 การเรียนรู้เป็นทีม

การเรียนรู้เป็นทีมมีหลักการที่สรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. สร้างทีมการเรียนรู้ ที่ประกอบด้วยสมาชิก 4 – 8 คน ที่มีศักยภาพสูง มีความรู้ ประสบการณ์หลากหลาย
2. ค้นหาประเด็นการเรียนรู้ จากปัญหา สภาพการณ์เป็นจริงและเกี่ยวข้องกับการทำงานซึ่งเป็นประเด็นที่สมาชิกทุกคนต้องการ
3. กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของกลุ่มร่วมกันเพื่อให้การดำเนินการเรียนรู้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
4. มีผู้นำกลุ่มในการทำหน้าที่ดำเนินการ รวมทั้งชี้แจงบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบของสมาชิกในทีม
5. ดำเนินการเรียนรู้โดยผ่านการสนทนา อภิปราย โดยอาศัยการการใช้คำถาม การกระตุ้นให้แสดงข้อคิดเห็นที่หลากหลาย มีการสื่อสารในเชิงบวก หลีกเลี่ยงความขัดแย้ง เรียนรู้ของทีม
6. ทบทวนการเรียนรู้บันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ ประมวลความรู้ ข้อคิดเห็น นำสู่การลงข้อสรุป ซึ่งมาจากข้อคิดเห็นร่วมของกลุ่ม
7. สรุปข้อเรียนรู้หรือแนวการปฏิบัติที่ทีมลงความเห็นเป็นสิ่งที่ถูกต้องและดีที่สุด และทีมสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์

วิธีดำเนินการเรียนรู้เป็นทีม

1. มีการมอบหมายศึกษาประเด็นการเรียนรู้ล่วงหน้า
2. ชี้แจงวิธีดำเนินการ
3. การตรวจสอบความรู้
4. แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบประกอบด้วยผู้ดำเนินการสนทนาและบริหารจัดการให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันภายในเวลาที่กำหนด(ประธาน) และผู้ที่ทำหน้าที่บันทึกข้อมูล (เลขานุการ)
5. เรียนรู้ร่วมกันผ่านกระบวนการสนทนา อภิปราย โต้แย้ง แลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยผู้ที่ทำหน้าที่เลขานุการกลุ่มจะเป็นผู้จดบันทึก
6. ทบทวน รวบรวมข้อคิดเห็นในประเด็นที่กลุ่มวิเคราะห์และยอมรับร่วมกัน
7. ลงข้อสรุปร่วมกัน แล้ววิเคราะห์ร่วมกันถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ใหม่ รวมทั้งวิเคราะห์ถึงความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน (ถ้ามี) แล้วในกลุ่มได้แก้ไขอย่างไร

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวสุพรรณณี ชาญประเสริฐ เกิดเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2510 ที่อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร สำเร็จการศึกษาปริญญาการศึกษบัณฑิต (กศบ.เคมี) เกียรตินิยม อันดับ 2 คณะศึกษาศาสตร์ และปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วทม.เคมีชีวภาพ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ในปีการศึกษา 2532 และ 2537 ตามลำดับ และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2550 ปัจจุบันทำงานในตำแหน่งรักษาการหัวหน้าสาขาเคมี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี