

การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)

ประพิน ขอดแก้ว (Prapin Khodkaew)¹

มันมาศ ลีสัตยกุล (Mantmart Leesatayakun)²

วิภารัตน์ แสงจันทร์ (Wiparat Sangjun)³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา และศึกษาผลการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

การวิจัยนี้เป็นวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นครูวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา จาก 6 โรงเรียน จำนวน 12 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 ปีการศึกษา 2551 โดยดำเนินการ 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นสังเกตและประเมิน 3) ขั้นนำเสนอผลงาน นั่นคือ ขั้นเตรียมการ เป็นการเตรียมการศึกษาพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ขั้นสังเกตและประเมิน เป็นการจัดเตรียมความพร้อมครูวิทยาศาสตร์และการปฏิบัติกรภายในโรงเรียน ขั้นนำเสนอผลงาน เป็นการศึกษามผลการใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product - Presentation (POP) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ รูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product - Presentation (POP) เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ แบบประเมินครู วิทยาศาสตร์ แบบสังเกตการสอน แบบประเมินความพึงพอใจและแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ารูปแบบการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก (IOC = 0.96) รูปแบบการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) ประกอบด้วยขั้นตอน 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นสังเกตและประเมิน 3) ขั้นนำเสนอผลงานและผลการพัฒนาตนเองของครูวิทยาศาสตร์ จากการประเมินตนเองครั้งแรกครูวิทยาศาสตร์มีผลการประเมินเฉลี่ย ร้อยละ 53.37 และการประเมินครั้งสุดท้าย ครูวิทยาศาสตร์มีผลการประเมินเฉลี่ยร้อยละ 68.08 และเพิ่มขึ้นร้อยละ 14. 71 ของการประเมินครั้งแรก ส่วนผลการประเมินครูวิทยาศาสตร์ โดยผู้เชี่ยวชาญมีผลการประเมินเฉลี่ยหลังการเข้าร่วมโครงการฯ สูงกว่าก่อนการเข้าร่วมโครงการฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

¹ ศึกษานิเทศก์ สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ประธานที่ปรึกษา

³ อาจารย์ ดร. สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : กรรมการที่ปรึกษา

Abstract

Prapin Khodkaew 2012: Development of Science Teachers Using Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) Model. Doctor of Philosophy (Curriculum and Instruction), Major Field: Curriculum and Instruction, Department of Education. Thesis Advisor: Assistant Professor Mantmart Leesatayakun, Ph.D. 272 pages.

The objectives of this research were 1) to develop science teachers at elementary level using Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) Model: 2) to study the results of Development Science Teacher using Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) Model. The sample used was 12 teachers selected by Multistage random sampling from 6 primary schools under Chiang Mai Educational Service Area Office 1 in the academics year 2008. The instruments are as follows: 1) The evaluation form of experts on the Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) Model, 2) The science teachers developmental kits consisted of 4 sets of teaching/ learning materials, 3) Science teachers self - assessment form, 4) Supervisors evaluation form, 5) Teaching observation form, 6) Science teachers opinion record form. Numerical data were analyzed for means, percentage, t-test. And the qualitative data were analyzed using content analysis.

The research findings were as follows:

1. The experts' opinion towards the development of science teachers using Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) Model was highly positive (IOC=0.96)
2. The Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) Model implement composed of 3 phases: 1) Prepare, 2) Observe and Evaluate, and 3) Product-Presentation.
3. The results: The development of science teachers on teaching/learning was significantly improved from 53.37 % before the implementation of POP Model to 68.08 %, the difference level of improvement was 14. 71 % after the implementation. The experts' ideas towards the development of science teachers' achievement scores were also significantly higher than their pre scores at .01.

ความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ และมีส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ในสังคมมากขึ้นตามลำดับ ประเทศต่าง ๆ จึงมองเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในด้าน การพัฒนาความคิดและศักยภาพของบุคคลให้มีความสามารถในการใช้เหตุผล มีความคิด จิตใจ และมีการตัดสินใจอย่างวิทยาศาสตร์ (ไพฑูริย์ สุขศรีงาม, 2539) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ดังนั้นรัฐจึงได้กำหนดเป็นนโยบายพื้นฐานในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 ในเรื่องการจัดการศึกษาตามมาตรา 80 ได้บัญญัติว่า “. . . รัฐต้องพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษาในทุกระดับและทุกรูปแบบให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม... จัดให้มีการพัฒนาคุณภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาให้ก้าวหน้าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก. . .” (ราชกิจจานุเบกษา, 2550) อีกทั้งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มีความตระหนักและมีความเชื่อว่า ครูคือปัจจัยสำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) ซึ่งสอดคล้องกับพระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช มหาราช (ตอนหนึ่ง)ว่า “. . . หน้าที่ครูมีความสำคัญยิ่ง เพราะมีหน้าที่ปลูกฝังความรู้ ความคิด และจิตใจของเยาวชน ผู้เป็นครูจึงจัดได้ว่า เป็นผู้มียุทธศาสตร์สำคัญมากในการสร้างสรรค์บันดาลอนาคตของชาติบ้านเมือง. . .” ซึ่งถือได้ว่าองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอนคือ ครูนั่นเอง

ในการปรับปรุงการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ในประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เน้นให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผลคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ ด้วยกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้ ความสามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545) โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลองแบบสืบเสาะด้วยตนเองมากที่สุด ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว สอดคล้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ที่ว่า “วิทยาศาสตร์เป็นทั้งความรู้ที่เก็บรวบรวมไว้อย่างเป็นระบบและเป็นกระบวนการหรือการสืบเสาะหาความรู้” (ไพฑูริย์ สุขศรีงาม, 2539) จากเหตุผลดังกล่าว สสวท. จึงกำหนดมาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้นเพื่อพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ให้มีความรู้ ความสามารถ พัฒนาตนเองและงานเข้าสู่มาตรฐานสากล

จากความสำคัญของการสอน วิทยาศาสตร์ดังกล่าวมาข้างต้น อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญได้ตระหนักถึงความสำคัญในบทบาทหน้าที่ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการปฏิรูปการศึกษาและแนวทางการปฏิรูปการศึกษาอีกแนวทางหนึ่งคือการพัฒนาวิชาชีพครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปฏิรูปการปฏิบัติวิชาชีพครู ที่เน้นวัฒนธรรมวิชาชีพครู มาตรฐานวิชาชีพครูและการปฏิรูประบบการพัฒนาครู เพราะฉะนั้นการมุ่งพัฒนาครูจึงเป็นเรื่องจำเป็นและมีความสำคัญมาก ทั้งต่อ ตัวครูเองและต่อการจัดการศึกษาของชาติ เพราะในทางการเรียนการสอน หากประเทศชาติมีครูที่มี

คุณภาพพร้อม ก็จะส่งผลให้การจัดการศึกษามีคุณภาพ ประสิทธิภาพสูงสุด สามารถอบรมสั่งสอนให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีทั้งคุณภาพในด้านความรู้วิชาการและคุณภาพด้านคุณธรรมศีลธรรม ซึ่งกล่าวโดยสรุปแล้ว “การพัฒนาครู คือ การพัฒนาการศึกษา” ในการศึกษารูปแบบการฝึกอบรมที่มีผู้จัดทำก่อนหน้า พบว่าการพัฒนาครูขาดการติดตามอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง รวมทั้งขาดการส่งเสริมการนำความรู้ไปใช้อย่างเป็นระบบ ดังนั้นจึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้เชี่ยวชาญสนใจการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 ขึ้นมาโดยเฉพาะ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการดำเนินงานของ สสวท. นั่นคือ ความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ที่จบไม่ตรงวุฒิให้มากขึ้น เพื่อพัฒนาให้มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะ มีแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองและสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับความถนัดและความสนใจของผู้เรียน และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดด้านการวิเคราะห์วิจารณ์ การแก้ปัญหา และทักษะการปฏิบัติ เกิดความกระตือรือร้นในการขวนขวายหาความรู้และได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2541; สสวท. 2546)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)
2. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา โดยใช้รูปแบบ

Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) ผู้เชี่ยวชาญได้ใช้วิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นครูวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 ปีการศึกษา 2551 และมีจำนวนครูวิทยาศาสตร์รวมทั้งสิ้น 87 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นครูวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 ปีการศึกษา 2551 ซึ่งผู้วิจัยสุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวนโรงเรียน 6 โรงเรียน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543)

การดำเนินงานเพื่อพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) ผู้เชี่ยวชาญได้ดำเนินการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 3 ขั้นตอนดังนี้

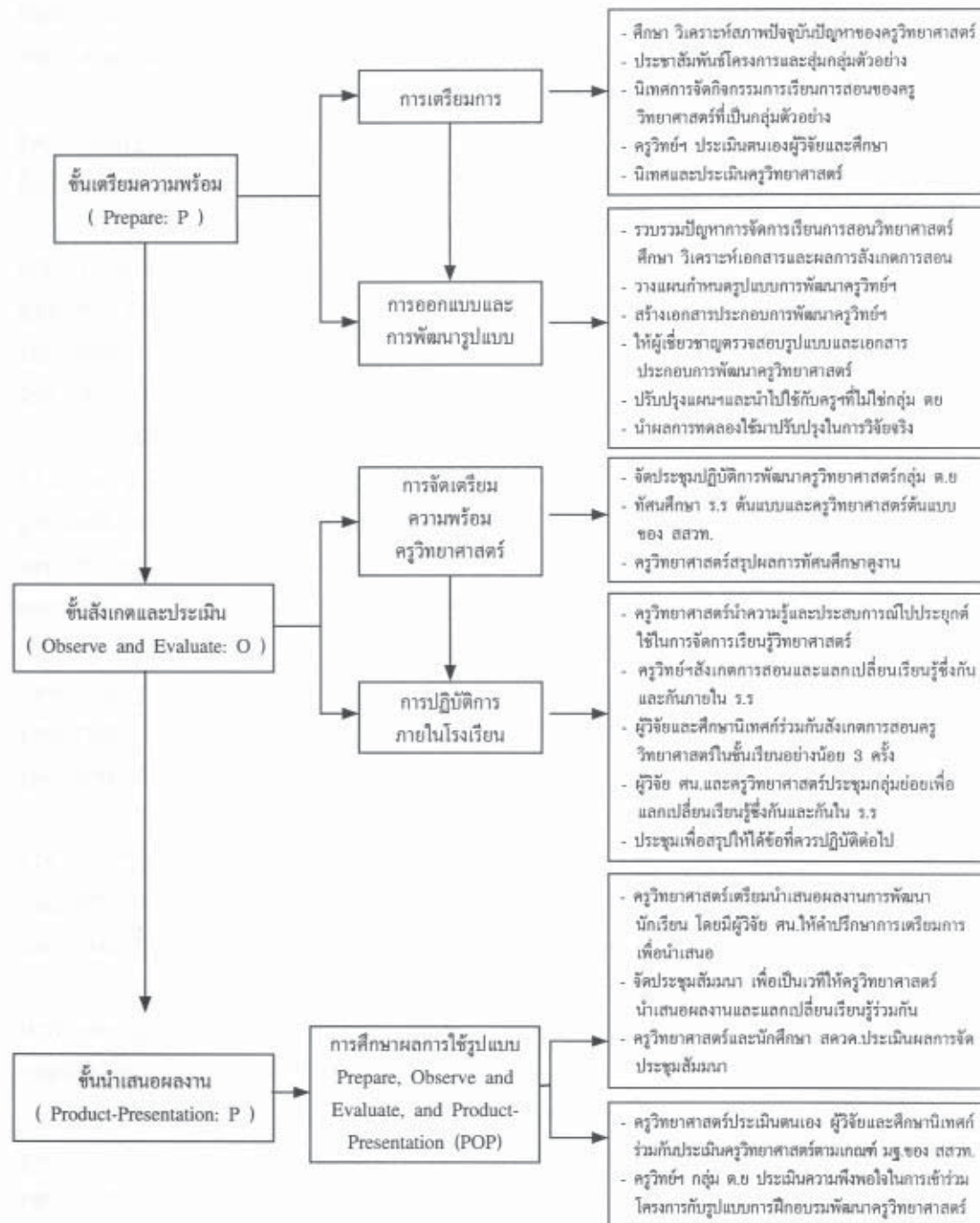
1. **ขั้นเตรียมความพร้อม (Prepare: P)** เป็นการให้การศึกษาแก่ครู

วิทยาศาสตร์ ก่อนจะออกไปปฏิบัติงานที่ ต้องการเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ ความสามารถและเตรียมความพร้อมในการพัฒนาตนเองเข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ สสวท. โดยการที่ผู้เชี่ยวชาญไปสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ (Observation) การประเมินตนเอง (Self Assessment) ของครูวิทยาศาสตร์ การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) และการพาครูไปสังเกต ครูดีเด่น ครูต้นแบบวิทยาศาสตร์และโรงเรียนต้นแบบของ สสวท.

2. ขั้นสังเกตและประเมิน (Observe and Evaluate: O) เป็นการอบรมที่เน้นความสำคัญของการลงมือปฏิบัติงาน ที่เน้นให้ครูวิทยาศาสตร์ได้ลงมือปฏิบัติในสถานการณ์การทำงานจริง โดยมีเจ้าหน้าที่ เพื่อนร่วมงานหรือผู้บังคับบัญชา ซึ่งมีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่าเป็นผู้สอนให้ ตลอดจนการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน (Application) การพัฒนาผู้เรียนอย่างเป็นกระบวนการ (Process) การให้ครูผู้อื่นมีส่วนร่วมในการพัฒนาผู้เรียน (Participation) การสังเกตการสอน (Observation) โดยการให้ข้อมูลย้อนกลับทันที เช่น การบันทึกภาพวิดีโอ การตรวจแผนการ

จัดการเรียนรู้ และการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการพัฒนาผู้เรียน (Interaction)

3. ขั้นนำเสนอผลงาน (Product-presentation: P) เป็นการประเมินตนเอง (Self Assessment) การเตรียมการเพื่อนำเสนอผลงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยการนำเสนอผลงานและความก้าวหน้าในการพัฒนาตนเองหลังจากได้รับการพัฒนา ทั้งแบบโปสเตอร์และนำเสนอผลงานบนเวทีให้นักศึกษา โครงการ ส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สกวค. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ อีกทั้งประเมิน ผลการนำเสนอผลงานจากการดำเนินการวิจัยและพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) เพื่อพัฒนาครูวิทยาศาสตร์เข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 แสดงเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพแสดง การดำเนินการวิจัยการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์เข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ สสวท. โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) ระดับประถมศึกษา

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาครุวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) จำแนกเครื่องมือได้ตามลักษณะของการใช้ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบความเหมาะสมการพัฒนาครุวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) โดยผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ แบบประเมินรูปแบบการพัฒนาครุวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการประชุมปฏิบัติการพัฒนาครุวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) ได้แก่ ชุดฝึกปฏิบัติการพัฒนาครุวิทยาศาสตร์จำนวน 5 ชุด คือ

ชุดที่ 1 สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชุดที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่ม

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชุดที่ 3 เทคนิคการจัดการเรียนรู้กลุ่ม

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชุดที่ 4 การวัดและการประเมินผล

ตามสภาพจริงอิงมาตรฐาน

ชุดที่ 5 การวิจัยในชั้นเรียน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการนำรูปแบบการพัฒนาครุวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้ ได้แก่

3.1 แบบประเมินตนเองของครุวิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานครุวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ สสวท.

โดยครุวิทยาศาสตร์ประเมินทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการวิจัย มีจุด

ประสงค์เพื่อประเมินตนเองใน 3 ด้าน ได้แก่

1. ด้านความรู้ 2. ด้านการแสดงออก และ 3. ด้านความสามารถ

3.2 แบบประเมินครุวิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานครุวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ สสวท. ของผู้เชี่ยวชาญ

โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินครุวิทยาศาสตร์ทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการวิจัย มีจุดประสงค์เพื่อประเมินตนเองใน 3 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านความรู้ 2. ด้านการแสดงผล และ 3. ด้านความสามารถ

3.3 แบบประเมินเอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการ “การพัฒนาครุวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)”

โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน 3 ท่าน มีจุดประสงค์เพื่อหาคุณภาพของเอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการพัฒนาครุวิทยาศาสตร์

3.4 แบบประเมินรูปแบบการพัฒนาครุวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)

โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน 3 ท่าน มีจุดประสงค์เพื่อหาคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาครุวิทยาศาสตร์

3.5 แบบสังเกตการสอนครุวิทยาศาสตร์ ขณะปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา โดยเพื่อนประเมินและผู้เชี่ยวชาญ

ประเมิน จำนวน 3 ครั้ง เพื่อให้ครุวิทยาศาสตร์สะท้อนภาพของตนเองในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและด้านความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียน

การสอน อีกทั้งพัฒนาครุวิทยาาสตร์เข้าสู่
เกณฑ์มาตรฐานครุวิทยาาสตร์และเทคโนโลยี
ของ สสวท. เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน มีการ
ประชุม กลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่เพื่อให้ข้อมูลป้อน
กลับ และปรับปรุงแก้ไขการจัดการเรียนการ
สอนให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3.6 แบบประเมินความพึงพอใจ
ของครุวิทยาาสตร์ที่เข้าร่วมการประชุมนำเสนอ
ผลงานโครงการพัฒนาครุวิทยาาสตร์ โดยใช้
รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate,
and Product-Presentation (POP)

โดยมีจุดประสงค์ เพื่อ
ประเมินความรู้ ประสบการณ์จากการเข้าร่วมโค
รงการฯ ความรู้สึกที่ได้เข้าร่วมโครงการฯ และ
ข้อคิดเห็นอื่น ๆ

3.7 แบบประเมินความพึงพอใจ
ของนักศึกษา สควค. ที่เข้าร่วมการประชุมนำ
เสนอผลงานโครงการพัฒนาครุวิทยาาสตร์โดย
ใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate,
and Product-Presentation (POP)

โดยนักศึกษา สควค.มีจุด
ประสงค์เพื่อประเมินด้านความรู้ที่ได้รับ ด้าน
การนำเสนอผลงาน ด้านการนำความรู้ไป
ประยุกต์ใช้ และข้อคิดเห็นอื่น ๆ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่อง
มือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญ
ใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความ
แปรปรวน ค่าร้อยละ ค่าความถี่ และค่าดัชนี
ความสอดคล้อง (Index of congruency:
IOC)

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบ
สมมติฐานการวิจัย

2.1 การพัฒนาครุวิทยาาสตร์
โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and
Evaluate, and Product-Presentation (POP)
ประเมินโดยการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้
เชี่ยวชาญเฉพาะด้านต่อรูปแบบฯ ด้วยค่าร้อยละ

2.2 เปรียบเทียบผลการ
ประเมินครุวิทยาาสตร์ตามเกณฑ์มาตรฐาน
ครุวิทยาาสตร์และเทคโนโลยีของ สสวท.
ก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการฯ โดยครุ
วิทยาาสตร์ประเมินตนเองและผู้เชี่ยวชาญโดย
หาค่าร้อยละและเปรียบเทียบการพัฒนาจากค่า
ร้อยละการเปลี่ยนแปลง ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลจาก
การประเมินก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการฯ
โดยทดสอบค่าสถิติ t-test dependence

2.3 ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบ
ประเมินความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมโครงการ
การพัฒนาครุวิทยาาสตร์โดยใช้รูปแบบ Pre-
pare, Observe and Evaluate, and Product-
Presentation (POP) ของครุวิทยาาสตร์และ
นักศึกษา สควค. ที่เข้าร่วมประชุมนำเสนอผล
งานของครุวิทยาาสตร์ซึ่งวิเคราะห์โดยใช้ค่า
ร้อยละ

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาครุวิทยาาสตร์ ระดับ
ประถมศึกษา โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe
and Evaluate, and Product-Presentation
(POP) ผู้เชี่ยวชาญสรุปผลการดำเนินงานใน
ประเด็น ดังนี้

1. รูปแบบการพัฒนาครุวิทยาาสตร์
ระดับประถมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
เชียงใหม่ เขต 1

2. ผลการพัฒนาครุวิทยาาสตร์
ระดับประถมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
เชียงใหม่ เขต 1

ซึ่งจากการดำเนินงานดังกล่าวข้างต้นสามารถนำเสนอผล พอสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการพัฒนาครุวิทยาการระดับประถมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1

ผู้เชี่ยวชาญดำเนินการพัฒนาครุวิทยาการ โดยใช้ รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) เป็นระยะเวลาตลอด 1 ปีการศึกษา โดยดำเนินการวิจัยภายใต้หลักการจัดกิจกรรม 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมพร้อม (Prepare) 2) ขั้นสังเกตและประเมิน (Observe and Evaluate) และ 3) ขั้นนำเสนอผลงาน (Product-Presentation) มีรายละเอียดของการดำเนินการ และผลการพัฒนา ดังนี้

ขั้นเตรียมพร้อม (Prepare: P)

ผู้เชี่ยวชาญดำเนินการประชุมชี้แจงครุวิทยาการ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งแรกที่ห้องประชุมโรงเรียนเครือข่าย วันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2552 ในเรื่องเกี่ยวกับความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ กระบวนการพัฒนา และผลที่จะได้รับจากการวิจัยในครั้งนี้ หลังจากนั้นผู้เชี่ยวชาญและครูเตรียมการวางแผนนิเทศ เพื่อผู้เชี่ยวชาญเข้าไปสังเกตการสอนและให้ครูประเมินตนเอง รวมทั้งนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์เพื่อกำหนดรูปแบบการพัฒนาครุวิทยาการ ให้สอดคล้องกับความต้องการตามสภาพจริงและเหมาะสมที่สุด โดยมีกิจกรรมในขั้นเตรียมพร้อม 5 กิจกรรมดังนี้ การประเมินตนเองของครูผู้สอน การสังเกตการสอนครุวิทยาการภายในชั้นเรียน การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการและการประเมินครุผู้สอน โดยผู้เชี่ยวชาญร่วมกันประเมินอีกทั้งผลของการ

ประเมินตนเองของครุวิทยาการด้านความรู้ การแสดงออกและความสามารถตามมาตรฐานครุวิทยาการและเทคโนโลยีของ สสวท.

ขั้นสังเกตและประเมิน (Observe and Evaluate: O)

หลังจากการปรับรูปแบบการพัฒนาครุวิทยาการ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) และเอกสารประกอบ การพัฒนาครุวิทยาการเรียบร้อยแล้ว ผู้เชี่ยวชาญทำหนังสือประสานงานกับทางผู้บริหารสถานศึกษา และครุวิทยาการที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้เกี่ยวกับการจัดประชุมปฏิบัติการพัฒนาครุวิทยาการตามขั้นตอนของการวิจัย โดยใช้สถานที่ในการจัดประชุมปฏิบัติการ ณ ห้องประชุม 3 สำนักบริหารยุทธศาสตร์และบูรณาการการศึกษาที่ 1 อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 20-22 สิงหาคม 2552 จำนวน 3 วัน ซึ่งมีหัวข้อในการจัดประชุมปฏิบัติการ ได้แก่ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เทคนิคการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การฝึกปฏิบัติทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคการจัดการเรียนรู้สู่โครงงานวิทยาศาสตร์ และฝึกปฏิบัติ การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ จัดนิทรรศการโครงงานวิทยาศาสตร์ การวัดและประเมินผลโครงงานวิทยาศาสตร์ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 5 E ของ สสวท. การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และการวิจัยในชั้นเรียน

ในขั้นตอนนี้ผู้เชี่ยวชาญปฏิบัติการ โดยการจัดประชุมชี้แจง ทบทวนโครงการวิจัย ให้กับครุวิทยาการรับทราบความเป็นมา

วัตถุประสงค์ กระบวนการและการประเมินผลในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ อีกครั้งหนึ่งให้กับครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 6 โรงเรียนจำนวน 12 คน เพื่อวางแผนการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้มีความพร้อมก่อนออกไปปฏิบัติงานสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สถานศึกษาของตนเองทั้งในด้านความรู้ การแสดงออก และความสามารถ รวมทั้งประสบการณ์ในการพัฒนาตนเองเข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ สสวท. ตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 จนถึงต้นปีการศึกษา 2552 โดยมีกิจกรรมในขั้นสังเกตและประเมิน (Observe and Evaluate) 5 กิจกรรม ดังนี้ กิจกรรมประชุมปฏิบัติการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ การไปทัศนศึกษาโรงเรียนและครุติเด่นวิทยาศาสตร์ของ สสวท. การนิเทศครูวิทยาศาสตร์โดยผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งเพื่อนนิเทศเพื่อน การประชุมกลุ่มย่อยหลังจากการสังเกตการสอนสิ้นสุดลงในแต่ละครั้งและการประชุมกลุ่มใหญ่ในการนำเสนอ ความก้าวหน้าในการพัฒนาตนเองและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในกลุ่ม ซึ่งการนิเทศและการประชุมกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ ดำเนินการจำนวน 3 ครั้ง โดยมีรายละเอียดของกิจกรรม ซึ่งเริ่มต้นด้วยกิจกรรมการประชุมปฏิบัติการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ตลอดจนมีผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการจัดทำแผนจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design การวิจัยในชั้นเรียนมาให้ความรู้และประสบการณ์ในการประชุมปฏิบัติการฯ ซึ่งจะได้นำเสนอผลจากการประชุมปฏิบัติการฯ โดยผู้เชี่ยวชาญให้ครูวิทยาศาสตร์เขียนความคาดหวังก่อนจะได้ลงมือประชุมปฏิบัติการว่าตนเองคาดหวังไว้ว่าอย่างไร ซึ่งเป็นสิ่งที่คาดหวังของครูวิทยาศาสตร์ในภาพรวม

ชั้นนำเสนอผลงาน (Product-Presentation: P)

หลังจากการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันของครูวิทยาศาสตร์ทั้งกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อยเสร็จเรียบร้อยแล้วผู้เชี่ยวชาญและครูวิทยาศาสตร์ ร่วมกันวางแผนการนำเสนอผลงานภายในปลายเดือนมีนาคมอีกทั้งได้ไปเยี่ยมเยือนเพื่อให้คำปรึกษา แนะนำในการนำเสนอผลงานของแต่ละบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์จนกระทั่งทุกคนเรียนรู้และสามารถเตรียมตัวปฏิบัติในการนำเสนอผลงานของแต่ละบุคคลได้ ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญจึงนัดประชุมกลุ่มอีกครั้งหนึ่งเพื่อกำหนดวัน เวลาที่แน่นอนในการนำเสนอผลงาน ซึ่งได้ข้อสรุปว่าครูวิทยาศาสตร์จะนำเสนอผลงานก่อนเปิดภาคเรียนปีการศึกษา 2553 ในวันที่ 7 พฤษภาคม 2553 เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์มีความพร้อมและสามารถเตรียมตัวนำเสนอผลงานให้ดีที่สุด โดยให้นักศึกษาโครงการส่งเสริมครูที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สนใจได้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาการนำเสนอผลงานดังกล่าวด้วย โดยครูวิทยาศาสตร์และนักศึกษา สวค. ได้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครงการฯ และการนำเสนอผลงานในครั้งนี้

2. ผลการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1

หลังจากการนำเสนอผลงานสิ้นสุดลงผู้เชี่ยวชาญจึงได้ให้ครูวิทยาศาสตร์ประเมินตนเอง พร้อมทั้งผู้เชี่ยวชาญร่วมกันประเมินครูวิทยาศาสตร์ ตามเกณฑ์มาตรฐานครู

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลังจากโครงการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) สิ้นสุดลง ผลการประเมินปรากฏดังต่อไปนี้

1. ผลการเปรียบเทียบการประเมินตนเองด้านความรู้ของการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) ที่ผู้เชี่ยวชาญพัฒนาขึ้น พบว่าหลังการเข้าร่วมโครงการสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมโครงการที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่าการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) สามารถพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ด้านความรู้เข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ สสวท. สูงขึ้น

2. ผลการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) จากการเปรียบเทียบผลการพัฒนาโดยใช้แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ด้านความรู้ จะเห็นว่าผลการประเมินตนเองครั้งสุดท้ายสูงกว่าผลการประเมินตนเองครั้งแรก และครูวิทยาศาสตร์มีผลการประเมินตนเองครั้งแรกระดับดี คิดเป็นร้อยละ 65.32 และครั้งสุดท้ายดีมาก คิดเป็นร้อยละ 84.14 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) สามารถพัฒนาด้านความรู้ของครูวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้น

3. ผลการเปรียบเทียบการประเมินตนเองด้านการแสดงออกของการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) หลังการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) ที่ผู้เชี่ยวชาญพัฒนาขึ้นสูงกว่าผลการประเมินตนเองด้านการแสดงออกก่อนการเข้าร่วมโครงการที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) สามารถพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ด้านการแสดงออกเข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ สสวท. สูงขึ้น

4. ผลการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) จากการเปรียบเทียบผลการพัฒนาโดยใช้แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ด้านการแสดงออก จะเห็นว่าผลการประเมินตนเองครั้งสุดท้ายสูงกว่าผลการประเมินตนเองครั้งแรก และครูวิทยาศาสตร์มีผลการประเมินตนเองครั้งแรกอยู่ในระดับต้องปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 47.20 และครั้งสุดท้ายพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 61.43 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) สามารถพัฒนาด้านการแสดงออกของครูวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้น

5. การเปรียบเทียบผลการประเมินตนเองด้านความสามารถของการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe

and Evaluate, and Product-Presentation (POP) หลังการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) ที่ผู้เชี่ยวชาญพัฒนาขึ้น สูงกว่าผลการประเมินตนเองด้านความสามารถก่อนการเข้าร่วมโครงการฯ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่า การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) สามารถพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ด้านความสามารถเข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ สสวท. สูงขึ้น

6. ผลการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาโดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) จากการเปรียบเทียบผลการพัฒนาโดยใช้แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ด้านความสามารถ จะเห็นว่าผลการประเมินตนเองครั้งสุดท้ายสูงกว่าผลการประเมินตนเองครั้งแรก และครูวิทยาศาสตร์มีผลการประเมินตนเองครั้งแรกอยู่ในระดับต้องปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 47.60 และครั้งสุดท้ายอยู่ในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 58.63 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) สามารถพัฒนาความสามารถของครูวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้น

7. การเปรียบเทียบผลการประเมินครูวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ของการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์หลังการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) ที่ผู้เชี่ยวชาญพัฒนาขึ้น

สูงกว่าผลการประเมินก่อนการเข้าร่วมโครงการฯ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) สามารถพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ด้านความรู้เข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ สสวท. สูงขึ้นได้

8. ผลการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) จากการเปรียบเทียบผลการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบประเมินครูวิทยาศาสตร์ด้านความรู้ของผู้เชี่ยวชาญจะเห็นว่าผลการประเมินครูวิทยาศาสตร์ครั้งสุดท้ายสูงกว่าผลการประเมินครั้งแรก และมีผลการประเมินครูวิทยาศาสตร์ครั้งแรกอยู่ในระดับต้องปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 38.60 และครั้งสุดท้ายอยู่ในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 62.06 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) สามารถพัฒนาความรู้ของครูวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้น

9. ผลการประเมินครูวิทยาศาสตร์ด้านการแสดงออกในการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ POP หลังการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) ที่ผู้เชี่ยวชาญพัฒนาขึ้นสูงกว่าผลการประเมินครูวิทยาศาสตร์ด้านการแสดงออกก่อนการเข้าร่วมโครงการฯ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and

Product-Presentation (POP) สามารถพัฒนา
ครุวิทยาการด้านการแสดงออกเข้าสู่เกณฑ์
มาตรฐานครุวิทยาการและเทคโนโลยีของ
สสวท. สูงขึ้น

10. ผลการพัฒนาครุวิทยาการโดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) จาก
การเปรียบเทียบผลการพัฒนาโดยใช้แบบ
ประเมินครุวิทยาการด้านการแสดงออก
ของผู้เชี่ยวชาญ จะเห็นว่าผลการประเมินครุ
วิทยาการครั้งสุดท้ายสูงกว่าผลการประเมิน
ครั้งแรก และครุวิทยาการมีผลการประเมิน
ของผู้เชี่ยวชาญครั้งแรกอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
คิดเป็นร้อยละ 28.08 และผลการประเมิน
ครั้งสุดท้ายอยู่ในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ
57.24 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาครุ
วิทยาการโดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe
and Evaluate, and Product-Presentation
(POP) สามารถพัฒนาครุวิทยาการด้านการ
แสดงออกให้ดีขึ้น

11. การเปรียบเทียบผลการประเมิน
ครุวิทยาการด้านความสามารถในการพัฒนา
ครุวิทยาการโดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe
and Evaluate, and Product-Presentation
(POP) หลังการเข้าร่วมโครงการฯ สูงกว่า
ผลการประเมินครุวิทยาการก่อนการเข้าร่วม
โครงการฯ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
0.01 แสดงว่า การพัฒนาครุวิทยาการโดยใช้
รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate,
and Product-Presentation (POP) สามารถ
พัฒนาครุวิทยาการด้านความสามารถเข้าสู่
เกณฑ์มาตรฐานครุวิทยาการและเทคโนโลยี
ของ สสวท. สูงขึ้น

12. ผลการพัฒนาครุวิทยาการโดยใช้
รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate,
and Product-Presentation (POP) จาก
การเปรียบเทียบผลการพัฒนาโดยใช้แบบ
ประเมินครุวิทยาการด้านความสามารถ
ของผู้เชี่ยวชาญ จะเห็นว่า ผลการประเมินครุ
วิทยาการครั้งสุดท้ายสูงกว่าผลการประเมิน
ครั้งแรก และครุวิทยาการมีผลการประเมิน
ของผู้เชี่ยวชาญ ครั้งแรกในภาพรวมอยู่ในระดับ
ต้องปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 28.23 และผล
การประเมินครั้งสุดท้ายในภาพรวมอยู่ในระดับ
พอใช้ คิดเป็นร้อยละ 58.93 ดังนั้น จึงสรุป
ได้ว่า การพัฒนาครุวิทยาการโดยใช้รูปแบบ
Prepare, Observe and Evaluate, and
Product-Presentation (POP) สามารถพัฒนา
ครุวิทยาการด้านความสามารถให้ดีขึ้นได้

13. ผลการพัฒนาครุวิทยาการโดยใช้
รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate,
and Product-Presentation (POP) ในขั้นนำ
เสนอผลงาน (Product Presentation: P) โดย
จัดประชุมสัมมนาเพื่อเป็นเวทีให้ครุวิทยาการ
นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน
ซึ่งถือได้ว่าเป็นการจัดกิจกรรมแสดงนิทรรศการ
และเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันใน
การนำเสนอผลงานการพัฒนาตนเองและพัฒนา
ผู้เรียนของครุวิทยาการ จะเห็นว่า ผลการ
ประเมินความพึงพอใจของครุวิทยาการทุก
คนมีความพึงพอใจในระดับมากและมากที่สุด
คิดเป็นร้อยละ 99 และนักศึกษา สควค. ที่เข้า
ร่วมประชุมนำเสนอผลงานของครุวิทยาการ
มีความพึงพอใจในระดับมากและมากที่สุด คิด
เป็นร้อยละ 95.95

ข้อเสนอแนะ

จากผลการใช้รูปแบบ “การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)” ทำให้ทราบผลการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาครูเข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ สสวท. ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เชียงใหม่ เขต 1 ที่ผู้วิจัยนำมาเป็นข้อเสนอ ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบ “การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)” นำไปใช้ได้ผลดีกับครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 12 คน ดังนั้นผู้ที่จะนำรูปแบบนี้ไปใช้ควรปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับบริบทของตนเอง เช่น ถ้าหากเป็นกลุ่มใหญ่ควรศึกษาข้อจำกัดด้านสถานที่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และระยะเวลาในการนิเทศโดยการสังเกตการสอนในแต่ละขั้นตอน

2. รูปแบบ “การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)” มีกิจกรรมที่พาครูวิทยาศาสตร์ไปทัศนศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบและครูดีเด่นของ สสวท. โดยให้ครูวิทยาศาสตร์หาข้อมูลโรงเรียนต้นแบบและครูดีเด่นของ สสวท.เองและเน้นการมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน ซึ่งโรงเรียนต้นแบบหรือครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นอาจจะอยู่ใกล้หรือไกลจะต้องปรับระยะเวลาในการทัศนศึกษาดูงานให้เหมาะสม

3. สำหรับหน่วยงานที่จะนำรูปแบบ “การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)” ไปใช้ มีกิจกรรม

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันจะมีทั้งการประชุมกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ในการนิเทศโดยการสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์แต่ละครั้ง ควรพัฒนารูปแบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บไซต์อีกช่องทางหนึ่ง เพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และอำนวยความสะดวก รวดเร็วในการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (learning communities) อีกรูปแบบหนึ่งที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน

4. รูปแบบ “การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)” มีกิจกรรมที่จะต้องสนับสนุนในการพัฒนาตนเองเมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมการนิเทศแต่ละครั้ง ครูวิทยาศาสตร์จะวิเคราะห์ตนเองได้ว่า ควรเพิ่มเติมองค์ความรู้และประสบการณ์ในเรื่องใดบ้าง เพื่อนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาตนเองจริง ๆ ของครูวิทยาศาสตร์ด้วย

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ในครั้งต่อไป

1. หน่วยงานที่รับผิดชอบในการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ เช่น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ควรนำรูปแบบ “การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)” ไปใช้ในการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างจริงจัง

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบในการพัฒนาครู เช่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

เชียงใหม่ เขต 1 หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรนำรูปแบบ “การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)” ไปใช้ในการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ทุกระดับอย่างจริงจัง

3. สำหรับหน่วยงานที่จะนำรูปแบบ “การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)” ไปใช้พัฒนาครูวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีการเตรียมความพร้อมด้านงบประมาณและบุคคลากรที่พร้อมจะทำงานตามรูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) อีกทีหนึ่งและสามารถนิเทศติดตามผลตามขั้นตอนต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

4. เพื่อเป็นการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาไปได้อย่างเต็มศักยภาพ ควรนำรูปแบบ “การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)” ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ อื่น ๆ เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานพื้นฐานอาชีพ เป็นต้น

5. การใช้สื่อประกอบเพื่อพัฒนาครูตามขั้นตอน “การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)” นั้น หลังจากเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาครูตามความความต้องการจริงแล้ว ผู้วิจัยควรจัดทำสื่อประกอบการพัฒนา

ครูเองตามสภาพที่เป็นจริงกับความต้องการในการพัฒนาตนเองของครูตามขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนาอย่างแท้จริง

6. ศึกษาพื้นที่ที่รับผิดชอบในการพัฒนาครูที่อยู่เขตพื้นที่บริการ ซึ่งทำหน้าที่รับผิดชอบในการจัดอบรม ประชุมสัมมนา และนิเทศติดตามเพื่อพัฒนาครูตามปกติอยู่แล้ว จึงทำให้ผู้เชี่ยวชาญมองเห็นว่า ถ้าศึกษาพื้นที่จะนำรูปแบบ “การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP)” ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้น ควรดำเนินการอย่างบูรณาการกับโครงการที่ได้รับจัดสรรมาจากส่วนกลาง ในการพัฒนาครูและบุคคลากรทางการศึกษาแต่ละปีงบประมาณ โดยการจัดอบรม ประชุมสัมมนาและนิเทศติดตาม ซึ่งเป็นการทำงานแบบบูรณาการ อีกทั้งการจัดบุคลากรนิเทศติดตาม ตลอดจนการพาครูไปทัศนศึกษา ดูงานโรงเรียนและครูดีเด่น ให้ครูประเมินตนเองพร้อมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากนั้นศึกษานิเทศก์นำข้อมูลพื้นฐานที่ได้มาวางแผนให้สอดคล้องกับกิจกรรมการอบรมจากส่วนกลางว่าจะมีการอบรมฯในเรื่องใด เมื่อไหร่ ก็ส่งครูเข้าไปอบรมแต่ละช่วงเวลาที่เหมาะสม นิเทศติดตาม สังเกตการสอนในชั้นเรียนโดยไม่ต้องใช้งบประมาณจากส่วนอื่น ๆ ของเขตพื้นที่การศึกษา ซึ่งถือได้ว่าเป็นการพัฒนาครูโดยใช้รูปแบบ Prepare, Observe and Evaluate, and Product-Presentation (POP) เบ็ดเสร็จในตัวเอง และจะส่งผลให้การดำเนินงานจากงบประมาณที่ได้รับจัดสรรมาและการพัฒนาครูมีคุณภาพและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2543. วิธีวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : หจก.พี.เอ็น. การพิมพ์.
- ไพฑูรย์ สุขศรีงาม. 2539. "ข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์" วารสารวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน. 1(1): 10 - 15; มกราคม-มิถุนายน.
- ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 124 ตอนที่ 47 ก. หน้า 24 วันที่ 24 สิงหาคม 2550
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2545. มาตรฐานครุวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. 2546. การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2541. แนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพมหานคร : เอกสารอัดสำเนา
- _____. 2542. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ : อัดสำเนา