# การพัฒนาครูมืออาชีพเพื่อส่งเสริมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน

# Development of Professional Teachers to Promote Creative Use of Information and Communication Technology in Classrooms

**Received**: *October 5, 2018*
**Revised**: *December 17, 2018*
**Accepted**: *December 19,2018*

ศิวนิต อรรถวุฒิกุล (Siwanit Autthawuttikul)*
นพพร จันทรนำชู (Nopporn Chantaranamchoo)**

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่มุ่งขยายผล และต่อยอดกระบวนการวิจัยในครั้งก่อนที่ได้พัฒนาแบบจำลองเพื่อไปจัดกิจกรรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมให้กับครูผู้สอนในสถานศึกษาสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ซึ่งครั้งนี้ได้นำมาขยายผลไปยัง “ครูมืออาชีพ” ให้มีการนำนวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้เพื่อการบูรณาการการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน ซึ่งมีการเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพกับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูผู้สอน และผู้เรียนในสถานศึกษาสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ทั้งนี้มี 4 ขั้นตอนในการส่งเสริมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ตระหนักรู้ เลือกสรร เท่าทัน ICT: ICT Literacy ขั้นตอนที่ 2 รอบรู้ เชี่ยวชาญ ชำนาญ ICT: ICT Expertise ขั้นตอนที่ 3 ออกแบบผลงาน บูรณาการสร้างสรรค์: ICT Creativity และขั้นตอนที่ 4 นิเทศติดตาม ชี้แนะประเมินผล: ICT Evaluation

**ผลการวิจัยพบว่า** 1) ทักษะการบูรณาการเรียนการสอนกับ ICT ของครูผู้สอนก่อน และหลังการเข้าร่วมกิจกรรม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) คุณภาพผลการออกแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ด้วย ICT อยู่ในระดับคุณภาพดี (คะแนนเฉลี่ยรวม 23.73 คิดเป็นร้อยละ 65.92) และ 3) ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน มีความพึงพอใจในระดับ มาก ( $\overline{X}$ = 2.61, SD. = 0.50)

**คำสำคัญ:** ครูมืออาชีพ, เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, การบูรณาการเรียนการสอน

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
Assistant Professor Dr., Department of Educational Technology, Faculty of Education, Silpakorn University., autthawuttikul_s@silpakorn.edu

** รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
Associate Professor Dr., Department of Education Foundations, Faculty of Education, Silpakorn University., nopporncu@gmail.com

**Abstract**

This research was an action research that aims to expand the results and to extend the research process prior to the development of a model for participatory action training for teachers in educational institutions under the Education Service Area of the Office of the Basic Education Commission (OBEC). This has been extended to "Professional teachers" to bring innovation and information and communication technology were used to integrate classroom instruction into the classroom creatively. It contains both quantitative data and qualitatively with the target groups include teachers and learners in educational institutions under OBEC. There are four steps to promote creative use of information and communication technology in classrooms composed of: (1) ICT Literacy (2) ICT Expertise (3) ICT Creativity and (4) ICT Evaluation.

The research findings indicated that: 1) There were significant differences between the skills of integrating teaching and learning with information and communication technologies pretest and posttest scores at the .05 level. 2) The quality of design the creatively integrated lesson plans with ICT has been assessed at a high level (average score = 23.73 percentage = 65.92). 3) The students' opinions on the activities of using information technology and creative communication in classroom showed that was high level ( $\overline{X}$ = 2.61, SD. = 0.50).

**Keywords:** Professional Teachers, Information and Communication technology, Integrated Teaching

**บทนำ**

การพัฒนาครูมืออาชีพโดยอาศัยกระบวนการเชิงปฏิบัติการเป็นทางเลือกที่เปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานนำความรู้ และศักยภาพที่มีมาประยุกต์ใช้กับงานที่กำลังดำเนินการอยู่ให้มากยิ่งขึ้น จัดเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง โดยการมีส่วนร่วมระหว่างคณะผู้วิจัย ผู้บริหาร ครูผู้สอน และผู้เรียนที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ และสามารถนำความรู้มาต่อยอดสร้างเป็นองค์ความรู้ได้อย่างลึกซึ้ง ตามที่ Kemmis and McTagart (2000) ได้ให้แนะนำองค์ประกอบพื้นฐานของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ว่าควรประกอบด้วย 1) การพัฒนาแผนในการวิจัย (plan) 2) การนำแผนการวิจัยไปใช้ (act) 3) การสังเกตผลจากการปฏิบัติตามแผน (observe) และ 4) การสะท้อนผลจากการปฏิบัติงาน (reflect) เพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงาน และในขณะเดียวกันก็เป็นการพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานให้มีความสอดคล้องกับภาวะแวดล้อม บริบท และสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะต้องมีความร่วมมือจากหลายฝ่ายที่จัดเป็นวิธีการปฏิบัติแบบมีส่วนร่วม (participatory) โดยบุคลากรมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตนเอง และเป็นวิธีการปฏิบัติแบบร่วมมือ (collaborative) โดยคนอื่นมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วย (Mcniff, 2010) ทั้งนี้จาก

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น พบว่า ปัจจัยที่สำคัญส่งผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาครูมืออาชีพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์ คือ ครูจำเป็นต้องพัฒนาทักษะในด้านต่างๆ สำหรับการประยุกต์ใช้ ICT เช่น การทำแผนการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม การสร้างสื่อการเรียนรู้ การสืบค้นข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การติดต่อสื่อสาร การจัดบรรยากาศในชั้นเรียน การวัดและประเมินผล เป็นต้น ครูผู้สอนต้องพัฒนาตนเองโดยการเข้าร่วมอบรม สัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้ที่ทันสมัย เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทั้งครู และผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ครูผู้สอนควรเป็นสมาชิกในการสร้างเครือข่ายความรู้ด้านการใช้ ICT และมีความกระตือรือร้นในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน เพื่อการเรียนรู้การใช้งานเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการติดตาม แนะนำส่งเสริม สร้างแรงจูงใจ และประเมินผลการปฏิบัติงานของครูผู้สอนอย่างจริงจังหลักการจัดกิจกรรมอบรม การสัมมนา และประชุมเชิงปฏิบัติการจึงเป็นเรื่องจำเป็นที่ผู้บริหารควรให้การสนับสนุน และควรมีผู้เชี่ยวชาญคอยนิเทศติดตามอย่างสม่ำเสมอ

การส่งเสริมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียนโดยอาศัยการร่วมมือของคณะผู้วิจัย ผู้เชี่ยวชาญ ผู้บริหาร และครูผู้สอน ดำเนินการจัดกิจกรรม ให้คำปรึกษา และแนะนำแนวทางการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียนตลอดกระบวนการ มีการสอบถามความต้องการพื้นฐาน ประเมินทักษะการบูรณาการเรียนการสอนกับ ICT ของครู การแนะนำให้คำปรึกษาในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในสาระวิชาต่างๆ ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้สอน และสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน จะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการใช้งาน ICT ได้อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียนแบบมืออาชีพ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ตอบสนองต่อความสามารถที่หลากหลายของผู้เรียน โดยเฉพาะทักษะการใช้ ICT ตามที่กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย (ICT 2020) ว่าด้วยยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาทุนมนุษย์ที่มีความสามารถในการพัฒนาและใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพมีวิจารณญาณ และรู้เท่าทันรวมถึงพัฒนาบุคลากร ICT ที่มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญระดับมาตรฐานสากล (สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน, 2559) ICT จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญช่วยพัฒนาสังคมไทยไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ ช่วยให้ทั้งผู้สอน และผู้เรียนเข้าถึงสารสนเทศได้สะดวก สามารถค้นคว้าและแสวงหาความรู้ได้กว้างขวางขึ้น ดังนั้น การนำ ICT ไปใช้ในการจัดการศึกษาจึงเป็นเรื่องสำคัญ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีนโยบายที่จะให้ประชากรทุกภาคส่วนมีความเสมอภาคในการเข้าถึง ICT และกระทรวงศึกษาเองก็ได้กำหนดเป็นนโยบายด้าน ICT ทางการศึกษาไว้เมื่อ พ.ศ. 2550 ว่า ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา และผู้เรียนต้องเข้าถึง ICT ได้ รวมทั้งได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้ ICT เพื่อการศึกษา ตลอดจนสถานศึกษาทุกแห่งควรมีโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ที่เพียงพอในการส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน และมีการนำ ICT มาใช้เพื่อการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ และเอื้อให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้าใช้บริการทางการศึกษาได้อย่างทั่วถึง

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

เพื่อศึกษาผลการดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาครูมืออาชีพเพื่อส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน

**วิธีวิจัย**

1. คัดเลือกโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา (สพป.) จังหวัดกาญจนบุรี 1 แห่ง และโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา (สพม.) จังหวัดนครปฐม 1 แห่ง จากนั้นเก็บข้อมูลครูผู้สอนจากแบบสอบถามความคิดเห็น เรื่อง ความต้องการพื้นฐานการพัฒนาครูมืออาชีพเพื่อส่งเสริมการใช้งาน ICT ในชั้นเรียน จำนวนทั้งสิ้น 176 คน

2. จัดกิจกรรมสนทนากลุ่ม ผู้บริหารโรงเรียนฝ่ายวิชาการ และหัวหน้ากลุ่มสาระ จำนวนทั้งสิ้น 21 คน เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT สิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น การบริหารจัดการ ICT ตามโครงสร้างของโรงเรียน แนะนำบทบาทหน้าที่ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง นอกจากนี้จะเป็นการสร้างทัศนคติ และความเข้าใจถึงข้อดีของการนำ ICT มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เหมือนกับที่ครูผู้สอนใช้งานในชีวิตประจำวัน

3. ดำเนินการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน โดยนำเสนอความรู้ ความเข้าใจในการประยุกต์ใช้ การผลิตสื่อการเรียนการสอน และการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ด้วย ICT เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์ ให้กับครูผู้สอนในโรงเรียนทั้ง 2 แห่ง และติดตามการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียนด้วยวิธีการติดตามกำกับดูแล (Monitoring) ให้คำปรึกษา (counseling) และให้ความช่วยเหลือ (Helping) กระตุ้นความคิดให้กับครูผู้สอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้สอนที่เข้าร่วมกิจกรรมสามารถนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปขยายผลพัฒนาต่อยอดได้ ทั้งนี้จัดกิจกรรมให้กับครูผู้สอนที่มีความสนใจหรืออาสาสมัคร (Volunteer Sampling) เข้าร่วมกิจกรรม จำนวนทั้งสิ้น 38 คน ซึ่งมีแนวทางการดำเนินการดังตารางที่ 1

**ตาราง 1 แสดงแนวทางการดำเนินการพัฒนาครูมืออาชีพโดยการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน**

| **การพัฒนาครูมืออาชีพเพื่อส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน** | |
|---|---|
| **ขั้นตอนที่ 1 ตระหนักรู้ เลือกสรรเท่าทัน ICT (ICT Literacy)** | แนวทางการดำเนินกิจกรรม มีดังนี้<br>- จัดกิจกรรมสนทนากลุ่ม ผู้บริหารโรงเรียนฝ่ายวิชาการ และหัวหน้ากลุ่มสาระ เพื่อร่วมกันสร้างทัศนคติ แรงจูงใจ และความตระหนักถึงความสำคัญของ ICT ให้กับครูผู้สอน โดยการนำเสนอแง่มุมสังคมยุคเทคโนโลยีสารสนเทศและวิธีการสร้างความมั่นใจในการประยุกต์ใช้นวัตกรรมด้าน ICT ในการจัดการเรียนการสอนที่ถูกต้องเหมาะสม<br>- จากนั้นรวบรวมปัญหาหรือคำถามจากการสะท้อนผลการปฏิบัติงานของผู้ที่มีส่วนร่วม และกำหนดประเด็นปัญหาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน<br>- ให้ครูผู้สอนทำประเมินทักษะการบูรณาการเรียนการสอนกับเทคโนโลยี |

| การพัฒนาครูมืออาชีพเพื่อส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน | |
|---|---|
| | สารสนเทศและการสื่อสารของครูผู้สอน เพื่อประเมินทักษะการบูรณาการเรียนการสอนกับ ICT ซึ่งทักษะนี้ต้องอาศัยการฝึกปฏิบัติ โดยการนำความรู้ ความเข้าใจมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจนเกิดความชำนาญ ความคล่องแคล่วและเชี่ยวชาญ ทั้งนี้วัดได้จากพฤติกรรมที่กระทำ และการปฏิบัติของครูตามรายการประเมินที่ได้กำหนดไว้ |
| **ขั้นตอนที่ 2 รอบรู้ เชี่ยวชาญ ชำนาญ ICT (ICT Expertise)** | **แนวทางการดำเนินกิจกรรม มีดังนี้**<br>- จัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญร่วมกันจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับครูผู้สอนได้มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการความรู้ด้าน ICT และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ โดยมีเนื้อหาสาระที่หลากหลายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้<br>1. การใช้ ICT เพื่อเข้าถึงแหล่งข้อมูล สืบค้น และแสวงหาสารสนเทศ<br>2. การใช้ ICT ได้อย่างเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน<br>3. การใช้ ICT เป็นเครื่องมือเพื่อการสื่อสาร และเข้าถึงสื่อทางสังคม<br>4. การใช้ ICT เป็นเครื่องมือเพื่อการจัดเก็บเอกสารต่างๆ อย่างเป็นระบบ<br>5. การจัดทำแผนการสอนหรือแผนการเรียนรู้แบบบูรณการกับ ICT<br>6. การจัดกิจกรรม และการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน<br>- ผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ได้ฝึกปฏิบัติการใช้ ICT ในประเด็นต่างๆ และสอบถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในประเด็นที่ต้องการ<br>- จากนั้นผู้เชี่ยวชาญร่วมกันนิเทศ ติดตามกำกับดูแล (Monitoring) ให้คำปรึกษา (counseling) และให้ความช่วยเหลือ (Helping) กระตุ้นความคิดให้กับครูผู้สอนอย่างต่อเนื่อง |
| **ขั้นตอนที่ 3 สร้างสรรค์การสอนด้วยบูรณาการ ICT (ICT Creativity)** | **แนวทางการดำเนินกิจกรรม มีดังนี้**<br>- เปิดโอกาสให้ครูผู้สอนได้ออกแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งเป็นผลงานที่ครูผู้สอนออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในสาระวิชาต่างๆ ที่มีการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการใช้งาน ICT เป็นเครื่องมือที่สำคัญในชั้นเรียน สร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ มีชิ้นงาน ภาระงาน กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ วัสดุอุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ วิธีการวัด และประเมินผลโดยการบูรณาการการเรียนการสอนกับ ICT<br>- ครูผู้สอนที่เข้าร่วมกิจกรรมช่วยเหลือ แบ่งปัน เทคนิควิธีการอย่างสร้างสรรค์ระหว่างกัน และจัดตั้งกลุ่มเพื่อการสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ เช่น LINE |

| การพัฒนาครูมืออาชีพเพื่อส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน | |
|---|---|
| | Facebook และ e-mail เพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ด้วย ICT ซึ่งเป็นนวัตกรรมสร้างสรรค์ (Creative Innovation) ที่สนับสนุนให้ได้คิดอย่างสร้างสรรค์เพื่อใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติ (Implement Innovations) ให้เกิดประโยชน์ เกิดการปรับใช้ และนำเอาข้อผิดพลาดมาปรับปรุงแก้ไขพัฒนาผลงานได้อย่างต่อเนื่อง |
| **ขั้นตอนที่ 4 นิเทศติดตาม ชี้แนะ ประเมินผล (ICT Evaluation)** | **แนวทางการดำเนินกิจกรรม มีดังนี้**<br>- ผู้เชี่ยวชาญร่วมกันนิเทศติดตามกำกับดูแล (Monitoring) ให้คำปรึกษา (Counseling) และให้ความช่วยเหลือ (Helping) กระตุ้นความคิดให้กับครูผู้สอนอย่างต่อเนื่อง<br>- ให้กำลังใจยกย่อง ชมเชย และการให้รางวัล (Rewarding) เสริมแรงจูงใจในทางบวก (Positive Reinforcement) เพื่อเป็นแรงจูงใจในการคิดสร้างสรรค์ผลงาน โดยพิจารณาจากการส่งผลงานการออกแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เสร็จสมบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญจะเป็นผู้ประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ด้วย ICT ทั้งนี้มีเกณฑ์การให้คะแนนอย่างเป็นปรนัยที่ใช้มาตรวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริค (Rubrics) ซึ่งผู้ประเมินจะให้คะแนนผลงานที่ตรงกับระดับคุณภาพตามเกณฑ์การประเมิน 12 ข้อ โดยมีระดับคุณภาพในการประเมิน 4 ระดับ<br>- ครูผู้สอนบันทึกการจัดกิจกรรมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียนของครูผู้สอน ซึ่งเป็นการบันทึกความคิดเห็นจากการที่ครูผู้สอนได้ออกแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ และนำไปใช้ประโยชน์กับผู้เรียนในช่วงเวลาหนึ่ง เพื่อทบทวน และสะท้อนการนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสาระวิชาต่างๆ<br>- สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน ที่สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนหลังเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อให้ครูผู้สอนได้นำผลการประเมินไปปรับปรุงเพื่อการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไปให้ดียิ่งขึ้น<br>- ให้ครูผู้สอนทำประเมินทักษะการบูรณาการเรียนการสอนกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูผู้สอน เพื่อประเมินทักษะการบูรณาการเรียนการสอนกับ ICT อีกครั้งหลังเสร็จสิ้นโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน |

**ผลการวิจัย**

จากการดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาครูมืออาชีพเพื่อส่งเสริมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน คณะผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบทักษะการบูรณาการเรียนการสอนกับ ICT ของครูผู้สอนก่อน และหลังการเข้าร่วมกิจกรรม ในภาพรวม พบว่า ค่าเฉลี่ยทักษะการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียนของครูหลังการเข้าร่วมกิจกรรม เท่ากับ 2.97 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.79 โดยสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.25 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.87 ทั้งนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 2

**ตาราง 2 แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียนของครูผู้สอน ก่อน และหลังการเข้าร่วมกิจกรรม** (มาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ)

| ทักษะการบูรณาการเรียนการสอนกับ ICT | Mean | SD. | แปลความหมาย | T-test | P-value |
|---|---|---|---|---|---|
| ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม | 2.25 | 0.87 | ปานกลาง | 26.017 | .000 |
| หลังเข้าร่วมกิจกรรม | 2.97 | 0.79 | ดี | | |

*P< .05

ทั้งนี้ครูผู้สอนมีทักษะที่อยู่ในระดับดีมาก ดังนี้ 1) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์วิธีการจัดการเรียนการสอนใหม่ๆ โดยใช้ ICT ( $\overline{X}$ = 3.61, SD. = 0.50) 2) มีความตระหนักถึงความสำคัญของ ICT ( $\overline{X}$ = 3.61, SD. = 0.50) 3) เปิดใจยอมรับความรู้ใหม่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับ ICT ที่แตกต่างไปจากความรู้เดิม ( $\overline{X}$ = 3.58, SD. = 0.50) และ 4) มีทักษะการใช้ ICT เป็นเครื่องมือเพื่อการสื่อสาร และเข้าถึงสื่อทางสังคม (Social Media) ได้อย่างเหมาะสม ( $\overline{X}$ = 3.53, SD. = 0.51)

2. ผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ด้วย ICT โดยใช้แบบประเมินซึ่งมีเกณฑ์การประเมินจำนวน 12 ข้อ ดังต่อไปนี้ (1) มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (2) คุณลักษณะของผู้เรียน (3) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (4) สาระการเรียนรู้ (5) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (6) การบูรณาการ ICT และทักษะในศตวรรษที่ 21 (7) ชิ้นงาน/ ภาระงาน (8) การเตรียมการสอนของครูผู้สอน (9) กิจกรรมสำหรับผู้เรียน (10) สื่อ/วัสดุอุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้ (11) ใบงาน/ใบความรู้/ใบกิจกรรม (12) การวัดผล และประเมินผลการเรียนรู้ โดยนี้มีเกณฑ์การให้คะแนนอย่างเป็นปรนัยที่ใช้มาตรวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รูบริค (Rubrics) ซึ่งผู้ประเมินจะให้คะแนนผลงานที่ตรงกับระดับคุณภาพตามเกณฑ์การประเมินในแต่ละข้อ ระดับคุณภาพในการประเมิน 4 ระดับ ซึ่งมีผู้ประเมินผลงานจำนวน 3 คน และนำมาตรวจสอบความเชื่อมั่นของผู้เชี่ยวชาญในการให้คะแนนประเมินผลงาน โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (Generalizability Coefficient) ผลการประเมินในภาพรวม พบว่า อยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยรวม 23.73 จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 65.92

3. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน (มาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ) ให้ผู้เรียนจำนวนทั้งสิ้น 60 คน ประเมิน พบว่า โดยภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับ มาก ( $\overline{X}$ = 2.61, SD. = 0.50) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า 1) ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานเมื่อคุณครูใช้ ICT ในการจัดการเรียนการสอน ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 3.00, SD. = 0.00) 2) ผู้เรียนอยากให้คุณครูใช้งาน ICT ในทุกรายวิชาที่สอน ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 2.93, SD. = 0.25) 3) ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมที่คุณครูให้ทำในชั้นเรียนโดยการใช้งาน ICT ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 2.82, SD. = 0.39) และ 4) ความพึงพอใจที่มีต่อเทคนิคการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนของคุณครูโดยการใช้งาน ICT ในระดับมาก ( $\overline{X}$ = 2.77, SD. = 0.43) ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 3

**ตาราง 3 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน** (มาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ)

| ประเด็นการพิจารณา | $\overline{X}$ | SD. | แปลความหมาย |
|---|---|---|---|
| 1. ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมที่คุณครูให้ทำในชั้นเรียนโดยการใช้งาน ICT | 2.82 | 0.39 | มาก |
| 2. ความพึงพอใจที่มีต่อเทคนิคการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนของคุณครูโดยการใช้งาน ICT | 2.77 | 0.43 | มาก |
| 3. ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อ/วัสดุอุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้ด้วย ICT ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน | 2.45 | 0.50 | มาก |
| 4. ความพึงพอใจที่มีต่อใบงาน/ใบความรู้/ใบกิจกรรมที่คุณครูให้ใช้งาน ICT เป็นเครื่องมือ | 2.42 | 0.50 | มาก |
| 5. ความพึงพอใจที่มีต่อการบ้านที่คุณครูให้ใช้งาน ICT เป็นเครื่องมือ | 2.32 | 0.57 | ปานกลาง |
| 6. ความพึงพอใจที่มีต่อการติดต่อสื่อสาร/สั่งงานผ่านเครื่องมือ ICT ของคุณครู | 2.55 | 0.50 | มาก |
| 7. ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมโดยการใช้งาน ICT | 2.62 | 0.49 | มาก |
| 8. ความพึงพอใจที่มีต่อการให้นำเสนอผลงาน/การบ้านโดยการใช้งาน ICT | 2.57 | 0.50 | มาก |
| 9. ความพึงพอใจที่มีต่อการให้ทำข้อสอบ แบบทดสอบ และการให้คะแนนโดยการใช้งาน ICT | 2.12 | 0.42 | ปานกลาง |
| 10. ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานเมื่อคุณครูใช้ ICT ในการจัดการเรียนการสอน | 3.00 | 0.00 | มาก |

| ประเด็นการพิจารณา | $\overline{X}$ | SD. | แปลความหมาย |
|---|---|---|---|
| 11. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ และทักษะการใช้ ICT ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ | 2.75 | 0.44 | มาก |
| 12. ผู้เรียนอยากให้คุณครูใช้งาน ICT ในทุกรายวิชาที่สอน | 2.93 | 0.25 | มาก |
| **ภาพรวมทั้งหมด** | **2.61** | **0.50** | **มาก** |

นอกจากนั้นผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ ดังนี้ อยากให้มีการใช้สื่อการเรียนการสอนที่ใช้ ICT ในวิชาเรียนที่มีความสำคัญมากๆ อยากให้มีการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบโดยการเล่นเกม เพื่อสร้างความสนุกสนานพร้อมได้สาระ และความรู้ในรายวิชานั้นๆ อยากให้มีการบ้านโดยการทำโครงการ หรือแจกใบงานให้ศึกษาค้นคว้าผ่านทาง ICT อยากให้มีกิจกรรมโดยการใช้ ICT ในการค้นหาข้อมูล ควบคู่ไปกับการบรรยายที่ครูสอน เพราะในบางเรื่องเนื้อหายากต่อความเข้าใจ อยากให้ครูมีเกมหรือกิจกรรมต่างๆ โดยใช้ ICT มาสอน เพื่อให้ผู้เรียนในห้องสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่น่าเบื่อ เพราะจะได้เกิดความความอยากรู้มากขึ้น อยากให้มีการสื่อสารในกลุ่มพูดคุยผ่าน Social Media ใช้ Application ช่วยในการตอบคำถาม และการทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน อยากให้ครูทำหรือจัดหาคลิปวิดีโอผ่านทาง YouTube มาแสดงในห้องเรียน เพื่อช่วยอธิบายเนื้อหาที่สอนให้ผู้เรียนเห็นภาพมากขึ้น อยากให้มีสื่อลงแผ่น CD หรือ DVD เพื่อให้ผู้เรียนนำกลับไปทบทวนที่บ้าน อยากให้ครูสั่งการบ้านให้ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูล และส่งงานครูผ่านทางอินเตอร์เน็ต Email LINE Facebook Messenger เช่น อัดเสียงแล้วส่งครูในกลุ่ม Social Media เผยแพร่ความรู้มาในกลุ่ม Facebook และอยากให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ นำอินเตอร์เน็ต เทคโนโลยีโทรศัพท์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าในรายวิชาต่างๆ ให้มากยิ่งขึ้น

**อภิปรายผล**

1. ทักษะการบูรณาการเรียนการสอนกับ ICT ของครูผู้สอนหลังการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ พบว่า สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้การประเมินทักษะการใช้งาน ICT ของครูผู้สอนก่อนเข้าร่วมโครงการทำให้พบว่ามีทักษะอะไรบ้างที่ควรส่งเสริมหรือควรได้รับการพัฒนา เช่น ทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ทักษะการจัดทำแผนการสอนหรือแผนการเรียนรู้แบบบูรณการกับ ICT ทักษะการเลือกใช้ ICT ได้อย่างเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์วิธีการจัดการเรียนการสอนใหม่ๆ โดยใช้ ICT และความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับ ICT อย่างหลากหลายรอบด้าน ซึ่งเมื่อครูผู้สอนเข้าร่วมโครงการ และผู้เชี่ยวชาญร่วมกันนิเทศติดตามกำกับดูแล ให้คำปรึกษา และให้ความช่วยเหลือกระตุ้นความคิดให้กับครูผู้สอนอย่างต่อเนื่อง ทักษะเหล่านี้ได้รับการส่งเสริม จึงมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น สอดคล้องกับที่ เทอดชัย บัวผาย และคณะ (2558) ได้พัฒนาสมรรถนะด้านไอซีทีของครูผู้สอนด้วยหลักสูตรฝึกอบรมในห้องปฏิบัติการ จำนวน 5 หน่วย ระยะเวลา 4 วัน ภายใต้กิจกรรม 4 ขั้นตอน ได้แก่ สนใจปัญหา (Motivation) ศึกษาข้อมูล (Information) นำมาใช้ (Application) และสำเร็จผล (Progress) โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นเครื่องมือทบทวนเนื้อหา และมีการ

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับเทคนิคพี่เลี้ยงในการให้คำแนะนำ พบว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้งานวิจัยของ ปาริชาติ เภสัชชา. (2558). ที่ได้ศึกษา และพัฒนาสมรรถนะครูผู้นำด้านการใช้ ICT โดยการจัดฝึกอบรม และนิเทศติดตามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 สมรรถนะด้านการใช้ ICT (ICT competency) และส่วนที่ 2 สมรรถนะด้านความเป็นผู้นำ (leadership competency) พบว่า หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนา และครูผู้นำมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาสมรรถนะอยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนั้นยังพบว่า ครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการมีความรู้ความสามารถ และทักษะพื้นฐานด้านการใช้ ICT อยู่บ้างแล้ว อีกทั้งยังเป็นผู้ที่มุ่งมั่นพัฒนาตนเอง เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (learning by doing) และเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงาน (learning on the job) โดยอาศัยความร่วมมือ และการนิเทศติดตามของผู้เชี่ยวชาญ จึงสามารถนำความรู้ ทักษะ และเจคติที่ได้จากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ด้วย ICT ของครูผู้สอน พบว่า อยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยรวม 23.73 จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 65.92 สอดคล้องกับผลการเปรียบเทียบทักษะการใช้งาน ICT ของครูผู้สอนที่พบว่า มีทักษะการจัดทำแผนการสอนหรือแผนการเรียนรู้แบบบูรณการกับ ICT ได้อย่างถูกต้อง และสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับ ICT ได้อย่างสร้างสรรค์มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งครูผู้สอนทราบเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับหลักสูตรหรือสามารถบูรณาการกับการเรียนรู้ในกลุ่มสาระอื่นๆ ได้ ครูผู้สอนมองเห็นความสำคัญในการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการเรียนการสอน และติดตามข่าวสารสถานการณ์ที่ทันสมัยผ่านช่องทางต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรมได้เป็นอย่างดี และจากบันทึกการจัดกิจกรรมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียนของครูผู้สอน พบว่า ผู้สอนได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสาระวิชาต่างๆ โดยการสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ มีชิ้นงาน ภาระงาน สื่อ วัสดุอุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ วิธีการวัด และประเมินผลที่มีการบูรณาการการเรียนการสอนกับ ICT ทั้งนี้ครูผู้สอนต้องวางเป้าหมายที่ชัดเจนในการใช้ ICT เพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ตามที่คาดหวัง หากครูผู้สอนใช้แนวทางการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ควรต้องมีการผลิตวีดีโอเพื่อให้ผู้เรียนได้นำไปศึกษาที่บ้านก่อน และใช้เวลาที่โรงเรียนในการทำกิจกรรม ซึ่งวิธีนี้ผู้เรียนส่วนใหญ่เกือบ 80 เปอร์เซ็นต์ ให้ความสนใจ เพราะสามารถเข้าถึงสื่อได้ง่าย และเกิดความแปลกใหม่ในการทำกิจกรรม นอกจากนี้การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เน้นการปฏิบัติเป็นฐาน มีการวิเคราะห์ปัญหา คิดวางแผนร่วมกัน สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ไปพร้อมกับการปฏิบัติงาน และมีการนิเทศติดตาม จึงทำให้ครูผู้สอนได้พัฒนาตนเอง สอดคล้องกับ Gregory (2013) ได้ศึกษาเรื่องความสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการในโปรแกรมการศึกษาครูกับครูเพิ่งจบใหม่ที่กำลังเข้าสู่วัยทำงานในวิชาชีพที่ซับซ้อน และท้าทายมากขึ้น จำเป็นต้องมีผู้บริหาร และระบบที่จะช่วยให้ครูผู้สอนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ดำเนินการให้ผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ที่ทำงานในระบบการศึกษาเข้ามาช่วยสะท้อนถึงความต้องการภายในตนเองของครูผู้สอน และพบว่า มีหลักฐานชัดเจนว่าการวิจัยการปฏิบัติงานเป็นสิ่งที่มีค่าสำหรับครูผู้สอน ทักษะ ความรู้ ความสามารถที่พัฒนาขึ้นนั้นส่วนหนึ่งมาจากการมีส่วนร่วม และการนิเทศติดตามเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

3. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียน พบว่า โดยภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ซึ่งการจัดกิจกรรมการใช้งาน ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียนของครูผู้สอนโดยภาพรวมเป็นไปตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนมีการตระเตรียม และออกแบบกิจกรรมไว้ล่วงหน้า โดยส่วนใหญ่ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และสามารถใช้งาน ICT ในชีวิตประจำวันได้อยู่บ้างแล้ว จึงทำให้พบว่าผู้เรียนมีความสุขมากขึ้นหากผู้สอนใช้ ICT เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนส่วนใหญ่จะตั้งใจ และสนใจทำงานร่วมกันตลอดทั้งชั่วโมง ผู้เรียนส่วนใหญ่ร่วมแสดงความคิดเห็น และทำกิจกรรมร่วมกันเป็นอย่างดี ช่วยทำให้บรรยากาศในชั้นเรียนเกิดความสนุกสนาน นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนได้แสดงทักษะความสามารถต่างๆ และบางคนได้มีโอกาสช่วยเหลือแนะนำเพื่อนๆ ในการทำกิจกรรมโดยใช้ ICT สอดคล้องกับที่ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข (2558) กล่าวว่า การสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนเป็นปัจจัยสำคัญต่อประสิทธิภาพการสอน บรรยากาศเชิงบวกจะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสุขภาพจิตดี มีความตั้งใจและใช้เวลาในการเรียนเต็มที่ บรรยากาศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นการจัดการชั้นเรียนเป็นตัวแปรสำคัญที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ให้ทำงานเป็นกลุ่มได้เรียนรู้ตามแบบการเรียนรู้ (learning style) ที่ผู้เรียนถนัดย่อมส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 พบว่า การปฏิบัติกิจกรรมของครูผู้สอนตาม 4 ขั้นตอน คือ ขั้นการเตรียมการ ขั้นการวางแผนหรือปรับแผน ขั้นการปฏิบัติ และสังเกต และขั้นการสะท้อนผลการปฏิบัติทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 80.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ และมีพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ดีขึ้นด้วย (เกษร นำนาผล, 2550)

**ข้อเสนอแนะ**

เพื่อให้เกิดประสิทธิผลในการนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนาครูมืออาชีพเพื่อส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียนดังนี้

1. บุคลากรทุกคนในสถานศึกษาควรสร้างความตระหนัก เปิดใจยอมรับความรู้ใหม่ๆ และเห็นคุณค่าความสำคัญของการนำ ICT มาใช้งาน ให้ความร่วมมือในการฝึกฝนทักษะทางด้าน ICT เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เชี่ยวชาญในการนิเทศติดตามประเมินผลอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่อง

2. สถานศึกษาควรมีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในระดับมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการวิจัย และพัฒนาต่อยอดกระบวนการจัดการเรียนรู้ในลักษณะของการนิเทศติดตามให้คำปรึกษาที่เน้นกระบวนการสร้างระบบพี่เลี้ยง (Coaching & Mentoring) และเป็นการเสริมสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่เข้มแข็งได้อย่างยั่งยืน

3. การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะศตวรรษที่ 21 และเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข ทุกฝ่ายต้องมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม และร่วมสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ ผู้สอนจึงควรศึกษาการจัดกิจกรรมประยุกต์ใช้นวัตกรรมด้าน ICT ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย เหมาะสมกับความสนใจ และความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน

4. ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดสรรทรัพยากร มีกลยุทธ์ และวิสัยทัศน์ที่ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ ICT อย่างสร้างสรรค์ในชั้นเรียนอย่างชัดเจน พร้อมทั้งจัดสภาพแวดล้อมที่สร้างบรรยากาศการเรียนการสอนทั้งใน และนอกห้องเรียนที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และให้ความสำคัญในการสร้างแรงจูงใจ แสดงความชื่นชมครูผู้สอนในการแสวงหาความรู้ และนำ ICT มาใช้ให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียน

**กิตติกรรมประกาศ**

วิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปีงบประมาณ 2559

## References

Buaphai, T & Author. (2015) . rūpbǣp kān̄phatthanā̄ samatthana dān̄ ʻai sī̄ thī̄ khō̜ng khrū̄ phū̄ sō̜n rāiwichā̄ phūnthān̄ theknōloyī sārasonthēt̄ læ kān̄sūksā̄ radap prathom sūksā̄ tām laksūt̄ kǣn klāng kān̄sūksā̄ khan phūnthān̄ phu tha sakkarāt̄ sō̜ngphanharō̜hāsipʻet sangkat samnakngān̄ khana kammakān̄ kān̄sūksā̄ khan phūnthān̄ . Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok, 6,1 (January - June): 68-77.

Dechakhu, P., & Yindeesuk, P. (2015). Kān̄ čhat kān̄ rīanrū̄ nai satawatthī Yīsipʻet. (2nd Edition). Bangkok: Chulalongkorn University Press.

Hine, G. S. C. (2013). The importance of action research in teacher education programs. In Design, develop, evaluate: The core of the learning environment. Proceedings of the 22nd Annual Teaching Learning Forum, 7-8.

Kemmis, S. & McTaggart, R. (2000). Participatory action research (2nd ed.). In N. Denzin & Y. Lincoln (Eds.), Handbook of qualitative research. 567–605.

Ministry of Labour. (2559). Information and Communication Technology Master Plan. Retrieved from http://www.mol.go.th

McNiff, J. (2010). Action Research for Professional Development: Concise advice for new and experienced action researchers. Dorset: September Books.

Namnaphon, K. (2007). wičhai chœ̄ng patibatkān̄ phūa phatthanākara būan kān̄ rīanrū̄ klum sārā kān̄ rīanrū̄ khanittasāt̄ samrap nakrīan chūang chan thī̄ sō̜ng chan prathomsūksā̄ pī̄ thī̄ hok rongrīan bān̄ thā̄ wī̄ sangkat samnakngān̄ khēt̄ phūnthī̄ kān̄sūksā̄ kān̄čhana burī̄ khēt̄ nưng čhangwat kān̄čhana burī̄ . (Master's Theses). Master of Education Program in Educational Research and Evaluation. Kanchanaburi Rajabhat University, Kanchanaburi.

Phesatcha, P. (2015). Kān̄ phatthana ̄samatthana khrū̄ phū̄ nām dān̄ kān̄ chai thēknōloyī sārasonthēt̄ læ kān̄ sū̄ sān nai kān̄ čhatkit kam kān̄ rīanrū̄ satawatthī 21. Sakon Nakorn Graduate Studies Journal. 12,59 (October – December): 95-104.