

การพัฒนาหลักสูตรพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0*

The Development Curriculum for Sixth Grade Science Teachers in Learning Management Based on Education 4.0

เสาวรส พงษ์โคตร และมนตรี วงษ์สะพาน

Saowaros Pholkhot and Montree Wongsaphan

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Maharakham University, Thailand

Corresponding Author, E-mail: pinkrose.kk@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาหลักสูตรพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 การวิจัยมี 2 ระยะ ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน มี 3 ขั้นตอน 1) การศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยใช้การวิจัยเอกสาร (Documentary Research) 2) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน และความต้องการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 โดยใช้แบบสอบถาม 3) การศึกษาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 คน เกี่ยวกับการศึกษาแบบ 4.0 การพัฒนาหลักสูตรและการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้เป็นแบบสัมภาษณ์ กึ่งโครงสร้าง ระยะที่ 2 การสร้างหลักสูตร มี 3 ขั้นตอน 1) การร่างหลักสูตร 2) การประเมินตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของร่างหลักสูตร โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ 3) ปรับปรุงร่างหลักสูตรก่อนนำไปใช้โดยการทดลองใช้ (Try out)

ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาข้อมูลพื้นฐานทำให้ได้แนวทางในการพัฒนาครูที่เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ นำแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 การออกแบบการสอน การปฏิบัติการสอนและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มาพัฒนาหลักสูตรพัฒนาครูวิทยาศาสตร์หลักสูตรมี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาครู สื่อประกอบหลักสูตร การวัดและประเมินผล ส่วนกระบวนการพัฒนาครู ประกอบด้วย 7 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 4.0 หน่วยที่ 2 การออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 4.0

*ได้รับบทความ: 5 กรกฎาคม 2561; ตอรับตีพิมพ์: 17 ธันวาคม 2561

Received: July 5, 2018; Accepted: December 17, 2018



หน่วยที่ 3 สื่อ และนวัตกรรมจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบ 4.0 หน่วยที่ 4 การวัดและประเมินผล แบบ 4.0 หน่วยที่ 5 การปฏิบัติการสอน หน่วยที่ 6 การนิเทศ หน่วยที่ 7 การถอดบทเรียน ดำเนินการ พัฒนาครูโดยการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice Learning) การให้คำแนะนำปรึกษา (Mentoring) การนิเทศ (Supervision) การสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) และการถอดบทเรียน (Lesson Learned) ซึ่งเป็นหลักสูตรพัฒนาครูที่ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความสอดคล้องในทุกรายการ

คำสำคัญ: การศึกษาแบบ 4.0; การพัฒนาหลักสูตร; การพัฒนาครู

Abstract

The purposes of this research were to develop the curriculum for sixth grade science teachers to enhance learning management. Based on the concept of education 4.0, the research has 2 phases. Phase1: The basic information is divided into three steps. 1) To study documents related texts and research. 2) To study the basic information and needs for teacher development in learning management based on the concept of the education 4.0 model using questionnaire. 3) To study the opinions of 10 experts about education 4.0 curriculum development and the development of science teachers. Phase 2: There are three steps to create a curriculum. 1) Curriculum development. 2) Assessment of the suitability and feasibility of the curriculum. 5 experts, tools used for evaluation, and feasibility 3) curriculum improvement before implementation try out.

The research found that: the study of basic information leads to the development of teachers who focus on learning from practice. Introduce the concept of the education 4.0 design teaching. Teaching operations and the exchange of learning. There are 6 components of the curriculum development, course objectives course content teacher development process course materials measurement and evaluation. The teacher development process consists of 7 units: Unit 1 : Learning Management Science 4.0, Unit 2 : Science Learning Design 4.0, Unit 3 : Medias and Innovation Learning Management System 4.0, Unit 4 : Measurement and Evaluation 4.0, Unit 5 : Teaching Operations, Unit 6: Supervision, Unit 7: Lesson Learned. Whereas the activities for developing teachers was based on Workshop, Practice Learning, Mentoring, Supervision, Reflection and Lesson Learner, which is a very suitable teacher development curriculum. And consistent in every item.

Keywords: Education 4.0; Curriculum Development; Teacher Development



1. บทนำ

สังคมโลกเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว มีการแข่งขันทางด้านสังคม เศรษฐกิจมากขึ้น เนื่องจากวิวัฒนาการทางความคิด เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมรัฐบาลจึงประกาศนโยบาย ไทยแลนด์ 4.0 เป็นรูปแบบใหม่ที่สร้างขึ้นมา เพื่อปฏิรูปเศรษฐกิจของประเทศให้ประเทศไทยก้าวออกจากรายได้ปานกลาง และก้าวไปสู่ประเทศรายได้สูง โดยใช้นวัตกรรมเสริมคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพเพื่อขับเคลื่อนประเทศกระทรวงศึกษาธิการ ภาคการศึกษาทุกระดับ ทั้งในระบบ นอกระบบ ตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัยต้องมีแนวทางปฏิรูปการศึกษาเพื่อรองรับการเป็นประเทศไทยแบบ 4.0 ควรกำหนดรูปแบบและวิธีการจัดกิจกรรมการศึกษาเพื่อให้ตรงกับเป้าหมายที่แท้จริงของประเทศไทย 4.0 (Khammadit, 2016 : 11)

การศึกษาไทย 4.0 เป็นการศึกษายุคผลิตภาพที่ต้องการผลผลิต หรือผลิตภัณท์ให้ได้มากที่สุดเน้นการทำได้และลงมือทำ เน้นการคิด วิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดผลิตภาพ และมีจิตสำนึกทางสังคม มีความรับผิดชอบ (Sinratat, et al., 2016 : 6-7) ดังนั้น หลักสูตรการศึกษาจึงต้องสร้างให้สอดคล้องกับความต้องการในยุคการศึกษาแบบ 4.0 และต้องสร้างความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืนผ่านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีความสร้างสรรค์และวัฒนธรรม เพื่อให้ได้สินค้าที่เป็นนวัตกรรมดังกล่าว (Khammadit, 2016 : 3) จะเห็นว่าวิทยาศาสตร์มีความสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศ ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนา

เศรษฐกิจ แข่งขันกับนานาประเทศ ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy for All) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น นำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลสร้างสรรค์ มีคุณธรรม และยังนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี (Office of the Secretary General, 2009 : 1-2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เปรียบเสมือนเครื่องมือที่จำเป็นในการใช้แสวงหาความรู้และแก้ปัญหาซึ่งเป็นทักษะทางปัญญา (Intellectual Skills) หรือทักษะการคิดที่ต้องพัฒนาให้กับผู้เรียน และที่สำคัญความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญทำให้คนได้พัฒนาวิสัยทัศน์ พัฒนาด้านเทคโนโลยีต่างๆ โดยอาศัยความรู้ร่วมกับศาสตร์อื่นๆ (Dechakooop, 2006 : 8)

ผลการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมาของไทยยังไม่ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายจากการทดสอบโครงการ PISA ประเทศไทย พบว่าแนวโน้มคะแนนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยโดยรวมลดต่ำลง จาก PISA 2012 ถึง PISA 2015 คะแนนวิทยาศาสตร์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (23 คะแนน) และคะแนนลดลงจนเท่ากับการประเมินรอบ PISA 2006 ที่วิทยาศาสตร์เป็นวิชาหลัก (Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2016 : 5) ซึ่งผลการทดสอบดังกล่าวสะท้อนถึงปัญหาด้านความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ต่ำกว่าเป้าหมาย เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนของครูส่วนใหญ่เน้นครูเป็นศูนย์กลางเน้นการบรรยาย มุ่งสอนเนื้อหามากกว่ากระบวนการไม่ได้ฝึกฝนให้



ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายข้อมูลที่มาจากชีวิตจริงและประสบการณ์เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ไม่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง (Office of the Secretary General, 2009; Thipkaew, 2012 : 75) การสอนของครูยังเฉื่อยเนือย (Passive) ไม่น่าตื่นเต้นสำหรับคนรุ่นใหม่ การพัฒนางานให้มีชีวิตชีวาในการสอนยังมีไม่มากนักการวิจัย ค้นคว้ามีน้อย ขาดอุดมคติ ความมุ่งมั่น และความสำนึก ครูไม่เป็นแบบอย่างที่ดีทั้งในด้านการสอนและการดำรงตน การคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ ได้อย่างจริงจัง และเต็มที่ยังมีน้อย ครูตามไม่ทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ ข้อจำกัดของงานครูกับรูปแบบของการศึกษาใหม่ การสอนที่ไม่สอดคล้องกับชีวิตจริง ความหลากหลายของผู้เรียนที่เกินกว่าครูจะชี้แนะได้ การเรียกร้องที่ครูไม่พร้อมจะรับได้ (Sinrarat, et al., 2016 : 89-90)

ดังนั้นจากสภาพปัญหาข้างต้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาครูผู้สอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาอย่างต่อเนื่อง ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ มีการใช้สื่อการเรียนการสอนหลากหลายและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ (Ministry of Education, 2002 : 230) เพื่อให้ครูสามารถปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์อย่างเหมาะสม และพัฒนาหล่อหลอมนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Boonphakop, et al., 2001 : 6)

การพัฒนาครูมีรูปแบบ วิธีการและเทคนิคที่หลากหลาย แต่ละรูปแบบ เทคนิค วิธีการ ล้วนส่งผลต่อการพัฒนาครูให้มีความรู้ทักษะและเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานที่ดีขึ้น การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 ได้ประยุกต์แนวคิดเกี่ยวกับการประชุมปฏิบัติการ (Workshop) มุ่งเน้นให้ผู้เข้าร่วมประชุมมีประสบการณ์และสามารถนำผลที่ได้ไปใช้หรือนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติ ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของสมาชิกเป็นการพัฒนาความรู้และทักษะของผู้เข้าร่วมประชุม (Sawettamon, 1978 : 66) การให้คำแนะนำปรึกษา (Mentoring) การสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) เพื่อให้ครูสามารถปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียนด้วยลักษณะที่สร้างสรรค์และตั้งใจให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียนการพัฒนาตนเอง (Pearson, 2012 : 74) การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice Learning) เป็นแนวคิดที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการทบทวนและสะท้อนผลการกระทำหรือการแสดงพฤติกรรมของผู้เรียน โดยใช้ความรู้จากความคิดรวบยอดในบทเรียนและประสบการณ์ที่มีอยู่มาปฏิบัติ เพื่อปรับปรุงพัฒนาความรู้และทักษะในบทเรียนให้สูงขึ้น ผ่านกิจกรรมการทบทวนปฏิบัติด้วยการสะท้อนผล (Reflective Practice) หรือให้ข้อมูลป้อนกลับจากเพื่อนและครูผู้สอนในชั้นเรียน (Gredecki and Turner, 2011 : 331-332) การนิเทศ (Supervision) จะช่วยให้เกิดการปรับปรุงสภาพการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ ดีขึ้น (Office of the National Primary Education Commission, 1996) และการถอด



บทเรียน (Lesson Learned) จะทำให้ได้บทสรุปชุดความรู้ สามารถนำไปพัฒนางานให้เกิดประสิทธิภาพได้ (Praynoi, 2008 : 14)

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมุ่งที่จะพัฒนาครุวิทยาการศึกษามีศักยภาพที่สูงขึ้น และเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของครุวิทยาการศึกษารวมทั้ง การวิจัยในครั้งนี้ จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาหลักสูตรพัฒนาครุวิทยาการศึกษาระดับปริญญาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 เพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนผ่านกระบวนการพัฒนาบุคลากรครูที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาหลักสูตรพัฒนาครุวิทยาการศึกษาระดับปริญญาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาแบบ 4.0 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาครู โดยใช้การวิจัย

เอกสาร (Documentary Research) เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ทางทฤษฎีที่จะนำมาสร้างเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ กำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย กำหนดกรอบ นิยามคุณลักษณะและตัวชี้วัดของการศึกษาแบบ 4.0 เป็นแบบตรวจสอบรายการ จำนวน 25 ข้อ นำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 คน ตรวจสอบเกณฑ์ตามคุณสมบัติที่กำหนดและมีความรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับการศึกษาแบบ 4.0 โดยกำหนดค่า CVR (Content Validity Ratio) ที่ระดับร้อยละ 5 ที่จะตัดข้อคำถามทิ้งไป เพื่อให้มั่นใจได้ว่าข้อคำถามนั้นมีความตรงตามเนื้อหาที่กำหนดเกณฑ์ค่าต่ำสุด CVR เท่ากับ 0.62 ขึ้นไป พบว่าแบบสอบถามคุณลักษณะและตัวชี้วัดการศึกษาแบบ 4.0 มีค่าคะแนนรายข้อตั้งแต่ 0.80-1.00 แสดงว่าตัวชี้วัดตรงกับแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 ทุกข้อ สามารถนำไปใช้

1.2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการพัฒนาครุวิทยาการศึกษาระดับปริญญาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) สภาพปฏิบัติและความต้องการพัฒนาครุวิทยาการศึกษาระดับปริญญาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 และ 3) สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาปีที่ 6 ที่ผ่านการตรวจสอบประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญโดยหาค่าเฉลี่ยและค่า



ความเที่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า คุณภาพของแบบสอบถามรายข้อมีค่าตั้งแต่ 4.20 -5.00 อยู่ในระดับมากขึ้นไปทุกข้อ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด เก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำแบบสอบถามกลุ่มประชากร จำนวน 180 โรงเรียนๆ ละ 1 คน รวม 180 คน ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามจำนวน 180 ชุด ได้แบบสอบถามกลับคืนมาครบสมบูรณ์ทุกชุดคิดเป็นร้อยละ 100 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้วิธีการแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเที่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาแล้วสรุปประเด็นเป็นความเรียง

1.3 การศึกษาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จำนวน 10 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาแบบ 4.0 การพัฒนาครูและการพัฒนาหลักสูตร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) พบว่า คุณภาพของแบบสัมภาษณ์รายข้อมีค่าระหว่าง 3.40-5.00 อยู่ในระดับปานกลางขึ้นไป ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 อยู่ในระดับมาก ซึ่งถือว่าแบบสัมภาษณ์ที่สร้างมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยเรียบเรียงตามประเด็นที่ต้องการ จากนั้นจึงสรุปข้อมูลที่ได้แล้วบันทึกเป็นความเรียง

ประกอบการสร้างหลักสูตรพัฒนาครูต่อไป

2. การสร้างหลักสูตร ผู้วิจัยได้ดำเนินการ 3 ขั้นตอน คือ การสร้างโครงร่างหลักสูตรพัฒนาครู การประเมินร่างหลักสูตรเพื่อตรวจสอบยืนยันหลักสูตรพัฒนาครูโดยผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงหลักสูตรก่อนนำไปทดลองใช้ มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 การสร้างโครงร่างหลักสูตร นำข้อมูลที่ได้จากระยะที่ 1 มากำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรหลังจากกำหนดชื่อหลักสูตร โดยให้มีความสอดคล้องกับกระบวนการวิจัย การพัฒนาข้อมูลพื้นฐาน ความต้องการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบของหลักสูตร ได้ 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) หลักการของหลักสูตร 2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร 3) เนื้อหาของหลักสูตร 4) กระบวนการพัฒนาครู 5) สื่อประกอบหลักสูตร และ 6) การวัดและประเมินผล

2.2 การประเมินร่างหลักสูตรพัฒนาครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และการประเมินความสอดคล้องของร่างหลักสูตร การประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของร่างหลักสูตร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินความสอดคล้อง แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเที่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินความสอดคล้องของร่างหลักสูตรพัฒนาครู



วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากขึ้นไปทุกองค์ประกอบ

2.3 การปรับปรุงหลักสูตรก่อนทดลองใช้นำร่างหลักสูตร ที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อหาคุณภาพหลักสูตรพัฒนาครูเป็นการเบื้องต้นก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง กลุ่มตัวอย่างที่นำหลักสูตรไปทดลองใช้ (Try out) เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 6 คน โดยการสมัครใจ ทำการปรับปรุงเอกสารกระบวนการและกิจกรรมหลังการทดลองใช้ให้มีความเหมาะสมกับเวลาและกิจกรรม

4. สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทำให้ได้แนวทางในการพัฒนาครูที่เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ นำแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 การออกแบบการสอน การปฏิบัติการสอน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มาพัฒนาหลักสูตรพัฒนาครู

วิทยาศาสตร์ มี 6 องค์ประกอบได้แก่หลักการของหลักสูตรจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเนื้อหาของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาครู สื่อประกอบหลักสูตรการวัดและประเมินผลส่วนกระบวนการพัฒนาครู ประกอบด้วย 7 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 4.0 หน่วยที่ 2 การออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 4.0 หน่วยที่ 3 สื่อและนวัตกรรมจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบ 4.0 หน่วยที่ 4 การวัดและประเมินผลแบบ 4.0 หน่วยที่ 5 การปฏิบัติการสอน หน่วยที่ 6 การนิเทศ หน่วยที่ 7 การถอดบทเรียน ดำเนินการพัฒนาครูโดยวิธีการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice Learning) การให้คำแนะนำปรึกษา (Mentoring) การนิเทศ (Supervision) การสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) และการถอดบทเรียน (Lesson Learned) ซึ่งหน่วยที่ 1-4 จะใช้กระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการในห้องอบรม เน้นกระบวนการฝึกปฏิบัติ การทำงานกลุ่ม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น การสะท้อนผลปฏิบัติในแต่ละครั้ง หน่วยที่ 5-6 จะเป็นการปฏิบัติการสอนจริงในภาคสนาม เป็นการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติ (Practice Learning) ร่วมกับการนิเทศ (Supervision) การให้คำแนะนำปรึกษา (Mentoring) และการสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) จะทำก่อนหรือหลังการให้คำแนะนำปรึกษาก็ได้ หน่วยที่ 7 จะเป็นการประชุมเชิงปฏิบัติการถอดบทเรียนในห้องอบรม หลังจากได้ปฏิบัติการในภาคสนามแล้ว



5. อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาหลักสูตรพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 พบว่า การศึกษาข้อมูลพื้นฐานนี้ทำได้แนวทางการพัฒนาครูที่เน้นเรียนรู้จากการปฏิบัติ นำแนวทางการศึกษาแบบ 4.0 การออกแบบการสอน การปฏิบัติการสอน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มาพัฒนาหลักสูตรพัฒนาครูวิทยาศาสตร์มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของหลักสูตร 2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร 3) เนื้อหาของหลักสูตร 4) กระบวนการพัฒนาครู 5) สื่อประกอบหลักสูตร และ 6) การวัดและประเมินผล ส่วนกระบวนการพัฒนาครู ประกอบด้วย การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice Learning) การให้คำแนะนำปรึกษา (Mentoring) การสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) การนิเทศ (Supervision) และการถอดบทเรียน (Lesson Learned) โดยดำเนินการพัฒนาครูแบ่งออกเป็น 7 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 4.0 หน่วยที่ 2 การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบ 4.0 หน่วยที่ 3 สื่อและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบ 4.0 หน่วยที่ 4 การวัดและประเมินผลแบบ 4.0 หน่วยที่ 5 การปฏิบัติการสอน หน่วยที่ 6 การนิเทศ หน่วยที่ 7 การถอดบทเรียน ซึ่งหน่วยที่ 1-4 จะใช้กระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการในห้องอบรม เน้นกระบวนการฝึกปฏิบัติการทำงานกลุ่มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและการสะท้อนผล

ปฏิบัติในแต่ละครั้ง หน่วยที่ 5-6 จะเป็นการปฏิบัติ การสอนจริงในภาคสนาม เป็นการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติ (Practice Learning) ร่วมกับการนิเทศ (Supervision) การให้คำแนะนำปรึกษา (Mentoring) และการสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) จะทำก่อนหรือหลังการให้คำแนะนำปรึกษาก็ได้ หน่วยที่ 7 จะเป็นการประชุมเชิงปฏิบัติการถอดบทเรียนในห้องอบรม หลังจากได้ปฏิบัติการในภาคสนามแล้ว ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทางการศึกษาแบบ 4.0 จากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก ปรากฏผลเช่นนี้เนื่องจากในการพัฒนาหลักสูตร ผู้วิจัยมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบมีขั้นตอนชัดเจนดังนี้ ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ การศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ความต้องการพัฒนาครูโดยใช้แบบสอบถาม ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ การศึกษาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน พบว่า ครูยังขาดความรู้ความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 คุณภาพและผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ยังไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งยังมีคุณภาพในระดับค่อนข้างต่ำและครูส่วนใหญ่ต้องการพัฒนาการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแนวทางการศึกษาแบบ 4.0 ต้องการพัฒนาความรู้ความเข้าใจความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น ซึ่งข้อมูลพื้นฐาน



ดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาเป็นกรอบแนวคิดในการร่างหลักสูตรพัฒนาครู สอดคล้องกับทาบา (Taba, 1962 : 12-13) ได้เสนอแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรว่าต้องวินิจฉัยความต้องการของผู้เรียนเป็นขั้นตอนแรกเพื่อตัดสินใจว่า ควรพัฒนาหลักสูตรอะไรให้กับผู้เรียน โดยการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้เรียนว่าผู้เรียนมีภูมิหลัง และมีความต้องการในเรื่องใดอย่างบ้าง เพื่อจะได้กำหนดจุดมุ่งหมายเลือกเนื้อหาสาระ กำหนดเนื้อหาสาระ จัดประสบการณ์เรียนรู้และวัดประเมินผลได้ตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ระยะที่ 2 การสร้างหลักสูตร ได้แก่ การร่างหลักสูตรพัฒนาครู การประเมินตรวจสอบความเหมาะสม ความเป็นไปได้ของร่างหลักสูตร โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน การปรับปรุงร่างหลักสูตรตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและทดลองใช้หลักสูตร (Try out) กับครูวิทยาศาสตร์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบยืนยันหลักสูตร สอดคล้องกับ Wongyai (1992 : 5-25) เสนอว่ารูปแบบการพัฒนาหลักสูตร การนำข้อมูลพื้นฐานจากสิ่งที่กำหนดหลักสูตรในด้านต่างๆมาใช้กำหนดรูปแบบของหลักสูตรว่าควรมีลักษณะใด โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตรเป็นอย่างไร ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นภาพรวมและมาตรฐานการศึกษาของแต่ละหลักสูตร และการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรและศึกษาความเป็นไปได้ของหลักสูตรที่ร่างขึ้น เพื่อปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง อาจทำได้หลายวิธีเช่น การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญหรือการทดลองใช้หลักสูตรเพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์

2. กระบวนการพัฒนาครูยังได้นำหลักการแนวคิด ทฤษฎีสำคัญที่มีคุณค่าสำหรับการ

ดำเนินการพัฒนาบุคลากรครูวิทยาศาสตร์ให้ประสบผลสำเร็จมากขึ้น จะเห็นได้จากการใช้หลักการแนวคิด การประชุมปฏิบัติการ (Workshop) ทำให้ผู้เข้าร่วมประชุมมีประสบการณ์และสามารถนำผลที่ได้ไปใช้หรือนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของสมาชิกเป็นการพัฒนาความรู้และทักษะของผู้เข้าร่วมประชุม (Sawettamon, 1978 : 66) การให้คำแนะนำปรึกษา (Mentoring) และการสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) ทำให้ครูสามารถปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียนด้วยลักษณะที่สร้างสรรค์และสนใจให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียนการพัฒนาตนเอง (Pearson, 2012 : 74) การเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice Learning) เป็นกระบวนการทบทวนและสะท้อนผลการกระทำหรือการแสดงพฤติกรรมของผู้เรียน โดยใช้ความรู้จากความคิดรวบยอดในบทเรียนและประสบการณ์ที่มีอยู่มาปฏิบัติ เพื่อปรับปรุงพัฒนาความรู้และทักษะในบทเรียนให้สูงขึ้น ผ่านกิจกรรมการทบทวนปฏิบัติด้วยการสะท้อนผล (Reflective Practice) หรือให้ข้อมูลป้อนกลับจากเพื่อนและครูผู้สอนในชั้นเรียน (Gredecki and Turner, 2011 : 331-332) นอกจากนี้ การนิเทศ (Supervision) จะช่วยให้เกิดการปรับปรุงสภาพการเรียนการสอนให้มีคุณภาพดีขึ้น (Office of the National Primary Education Commission, 1996) และการถอดบทเรียน (Lesson Learned) จะทำให้ได้บทสรุปของชุดความรู้ นำไปพัฒนางานให้เกิดประสิทธิภาพได้ (Praynoi, 2008 : 14) จะเห็นได้ว่าจากหลักการแนวคิดดังกล่าวที่นำมาสังเคราะห์ประกอบ



หลักสูตรพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 ครั้งนี้ เป็นแนวคิดที่เชื่อมโยงสอดคล้องกับกระบวนการพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพ จึงส่งผลให้หลักสูตรมีสาระโครงสร้างที่ครอบคลุมเหมาะสมดังที่ปรากฏตามผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

6. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 หลักสูตรพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 ไปใช้ในสถานการณ์ทั่วไป ควรคำนึงถึงความพร้อมและความต้องการของครูผู้รับการพัฒนา

1.2 การพัฒนาครูหลักสูตรพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาแบบ 4.0 ควรกระทำ

กับกลุ่มครูที่ไม่มากจนเกินไป เนื่องจากการจัดกิจกรรมพัฒนากับครูกลุ่มใหญ่ อาจส่งผลต่อคุณภาพของครูและนักเรียนลดน้อยลงก็ได้

1.3 กระบวนการพัฒนาสามารถปรับขยายระยะเวลาในการให้ครูจัดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นหรือนานขึ้นก็ได้รวมทั้งการกำหนดเวลาการนิเทศในชั้นเรียนให้มีความเหมาะสมหรือยืดหยุ่นมากขึ้นก็ได้

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัย พัฒนารูปแบบการพัฒนาบุคลากรในรูปแบบและเงื่อนไขตามบริบทความพร้อมและข้อจำกัดของผู้สอน ผู้นิเทศ ผู้ให้คำแนะนำปรึกษาและปัจจัยอื่นๆ

2.2 ควรมีการวิจัยติดตามผลหลังการใช้หลักสูตรในระยะยาว สำหรับครูผู้สอนและนักเรียนที่ใช้หลักสูตรนี้ เพื่อจะติดตามและศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

References

- Boonphakop, M., et al. (2001). *Research and Development of Teaching Techniques in Science Enhance the Quality of Science Education*. Bangkok : Institute of Behavioral Science, Srinakharinwirot University.
- Dechakoop, P. (2006). *Science Project Management Integrated Teaching and Learning*. Bangkok : Printing of Chulalongkorn University.
- Gredecki, N., & Turner, P. (2011). *Training in Forensic Psychology and Professional Issues*. In G. R. C. Davey (Ed.), *Introduction to Applied Psychology*. London : Blackwell Publishing.
- Institute for the Promotion of Teaching Science and technology. (2016). *Summary of PISA 2015 Results*. Bangkok : Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology Ministry of Education and Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD).



- Khamdit, S. (2016). Thailand 4.0: Thai education 4.0. in *Education 4.0 is more than Education by Sinrarat, P., et al.* Bangkok : Printing of Chulalongkorn University.
- Ministry of Education. (2002). *National Education Act 1999 and Amended. (No. 2) B.E. 2002, with the Relevant Ministerial Regulations. And the Compulsory Education Act B.E. 2002.* Bangkok : Organization of Transfer Products and Packaging.
- Office of the National Primary Education Commission. (1996). *A Training Supervisor Training Supervision.* Bangkok : Printing Teachers Latpouw.
- Office of the Secretary General. (2009). *Research Report Problems and Solutions of Teaching and Learning Management that Affect the Development of Learners' Quality in the Basic Education Level.* Bangkok : Office of the Secretary General.
- Pearson, Joanne. (2012). Approaches To Teaching and Learning 2 : Planning, Progression and Sequence, in *Training to Teach : A Guide for Students.* 2nd ed. Edited by Neil Denby. Thousand Oaks, CA : SAGE Publications Ltd.
- Praynoi, S. (2008). *Various Methods of Lesson Learned and Synthesis of Knowledge.* 4th Edition. Bangkok : Siam Kemma Foundation Siam Commercial Bank Public Company Limited.
- Sawettamon, R. (1978). *Effective Meeting.* Bangkok : Office of Peace of Sabayjai.
- Sinrarat, P., et al. (2016). *Education 4.0 is more than Education.* 2nd Edition. Bangkok : Printing of Chulalongkorn University.
- Taba, Hilda. (1962). *Curriculum Development: Theory and Practice.* New York : Harcourt, Brace and World Inc.
- Thipkaew, K. (2012). Teaching and Learning the Nature of Science: Case Studies Demonstration of a university. *Parichart Journal Special Issue of Research from the 22nd Conference,* 25(3), 75-84.
- Wongyai, W. (1992). *Development of Integrated Curriculum.* Bangkok : Suweeriyasan.

