



## กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21

### สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์

#### The Development of the Potential of Master Teachers in the 21st Century Education into Education 4.0 for Teachers and Educational Personnel Uttaradit Province

สุกัญญา รุจิเมธภาส<sup>1</sup> ระพินทร์ โพธิ์ศรี<sup>2</sup> วจี บุญญาใส<sup>3</sup> และเชาวฤทธิ์ จันจัน<sup>4</sup>

Sukunya Rujimethabhas<sup>1</sup>, Rapin Posrie<sup>2</sup>, Vajee Panyasai<sup>3</sup> and Chaowarit Chancheen<sup>4</sup>

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์<sup>1,2,3,4</sup>

Faculty of Education Uttaradit Rajabhat University<sup>1,2,3,4</sup>

Corresponding author, E-mail: r.sukunya@uru.ac.th<sup>1</sup>

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนากระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 เพื่อออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 และเพื่อศึกษาผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ 289 โรงเรียน จำนวน 6,090 คน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ระยะที่ 1 วิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบ ได้กลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 980 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 จำนวน 52 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.8-1.00 และมีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.90 สำหรับระยะที่ 2 การออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบและศึกษาผลการพัฒนา ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้ เป็นโรงเรียนร่วมพัฒนาวิชาชีพครูของคณะครุศาสตร์ เป็นครูที่เลี้ยงมีประสบการณ์สอนในโรงเรียน 5 ปีขึ้นไป และมีอายุไม่เกิน 50 ปี สอนตรงกับสาขาที่สำเร็จการศึกษาเป็นโรงเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ จำนวน 7 โรงเรียน ในแต่ละโรงเรียนส่งครูเข้าร่วมพัฒนาศักยภาพโรงเรียนละ 3 คน รวม 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบบันทึกการสนทนากลุ่มครู ผู้บริหาร และศึกษานิเทศก์ และผู้ทรงคุณวุฒิ และแบบประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ พบว่า มีจำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ มีจำนวน 22 ข้อ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา มีจำนวน 14 ข้อ



องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการจัดการเรียนรู้ มีจำนวน 9 ข้อ และองค์ประกอบที่ 4 ทักษะการใช้เทคโนโลยี มีจำนวน 7 ข้อ องค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ทั้งหมด เท่ากับ ร้อยละ 72.923 ผลออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นการวางแผน (Planning) ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action) ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation) ขั้นที่ 4 ขั้นแลกเปลี่ยนสะท้อนผลงาน (Reflection) และ ขั้นที่ 5 ขั้นจัดระบบงานของครูต้นแบบสู่การขยายผล (Systematize a job)จากนั้นดำเนินงานรอบที่ 2 เป็นการดำเนินการโดยครูต้นแบบที่ได้รับการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การขยายผลให้กับครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ ด้านรวมมีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก

**คำสำคัญ:** กระบวนการพัฒนาศักยภาพครู, ครูต้นแบบ, การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21, การศึกษา 4.0

### ABSTRACT

This research was a development of the potential of master teachers in the 21st century education into education 4.0 for teachers and educational personnel Uttaradit Province. The purposes of this study were to analyze the factor of the master teachers in the 21st century education into education 4.0, In order to design a process to develop the master teachers in the 21st century education into education 4.0 and to study the results of the development of the master teachers in the 21st century education into education 4.0. The population of this research is 6,090 teachers and educational personnel in Uttaradit Province, 289 schools. The sample group in the research, Phase 1, analyzed the composition of the prototype teachers. A sample of 980 people was obtained using simple random sampling; the tool used to collect data was a questionnaire regarding opinions about the components of model teachers in education in the 21st century towards Education 4.0, totaling 52 questions, with a consistency index between 0.8-1.00 and a reliability value of 0.95. For Phase 2, designing the process for developing the potential of prototype teachers and studying the development results. Purposive sampling was used. Using the following selection criteria: It is a joint school for professional development of teachers of the Faculty of Education. Be a mentor teacher with 5 years or more experience teaching in a school and not more than 50 years of age. Teaching in a field that corresponds to the subject in which you graduated. It is a professional teaching experience training school. Faculty of Education, Uttaradit Rajabhat University, 7 schools. Each school sends 3 teachers to participate in developing the potential of each school, totaling 21 people. The tools used to collect data consisted of group discussion recordings for teachers, administrators, and educational supervisors. and experts and assessment of learning management of master teachers For data analysis, basic statistics were used, including mean, standard deviation, and exploratory factor analysis.

The research results are summarized as follows. The results of the analysis of the components of the model teacher in organizing education in the 21st century towards Education 4.0 for teachers and educational personnel in Uttaradit Province found that there are 4 components: Component 1: Content knowledge and learning management methods, with 22 items. Component 2: Integration skills between learning management methods and the use of technology related to content, with 14 items. Component 3: Learning management skills, there are 22 items. There are 9 items and the fourth component, technology use skills, has 7 items. All 4 organizational components can explain the total variance, equal to 72.923 percent. Result of the design process of the development of the potential of master teachers in the 21st century education into education 4.0 for teachers , found that with 5 steps : step 1 Planning, Step 2 Action , Step 3 Observation, Step 4 Reflection and Step 5 Systematize a job . After that, the second round of operations is carried out by a master teacher that has been developed to lead to the extension of teachers in the same subject area. Result of the development of the potential of master teachers in educational management in the 21st century to education 4.0. There was a very good assessment of learning management.

**Keywords:** Teacher Potential Development Process, Master Teachers, Management in the 21 Stcentury to Education 4.0



## บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญของการพัฒนาคน พัฒนาสังคม พัฒนาประเทศมีนโยบายของการพัฒนาสังคมในอดีต ตั้งแต่สังคมเน้นทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นสังคมแห่งความรู้ สังคมแห่งการเรียนรู้ จนถึงปัจจุบันสังคมไทยประเทศไทย มีนโยบายของการพัฒนาสังคมและประเทศให้มีความมั่นคง พอเพียง มั่งคั่ง ยั่งยืน เรียกว่า Thailand 4.0 เป็นยุคของการขับเคลื่อน เศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม การศึกษาไทยในอดีตก่อนถึงศตวรรษที่ 21 โดยสภาพภาพรวมสรุปได้ดังนี้ (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2560, น. 4-5) ด้านหลักสูตร ในแต่ละระดับการศึกษาจากจนถึงระดับอุดมศึกษา เป็นหลักสูตรที่มีเพียงหลักสูตรเดียว แต่ใช้ทั่วประเทศ แม้ในบริบท ที่ต่างกัน ด้านการจัดการเรียนการสอน เป็นการสอนโดยเน้น การอธิบาย บรรยาย เป็นแบบเน้นครูเป็นศูนย์กลาง และเป็นการ บรรยายประกอบสื่อการสอน การวัดและการประเมินผล เน้นการวัดผลด้านความรู้ ความเข้าใจ โดยใช้เครื่องมือสำคัญ คือแบบทดสอบ การจัดการชั้นเรียน เน้นสื่อของการจัดบรรยายภาค เชิงกายภาพเป็นหลัก และสำหรับการนิเทศเพื่อพัฒนาครูเป็นการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูโดยศึกษานิเทศก์ รวมทั้งการนิเทศภายในโรงเรียน ร่วมกับศึกษานิเทศก์ และสำหรับการขับเคลื่อนหลักสูตรการจัดการเรียน การสอนและการนิเทศเพื่อพัฒนาครูในยุคการศึกษาศตวรรษที่ 21

สู่การศึกษา 4.0 การจัดการเรียนการสอนควรมีลักษณะจัดการเรียนรู้ เน้นเด็กเป็นสำคัญ เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง ในรูป Active Learning โดยครูผู้สอนต้องปรับบทบาทจากผู้สอนอย่างเดียวเป็นครูผู้สอน ผู้อำนวยความสะดวก ที่ปรึกษา ผู้ชี้แนะ และพี่เลี้ยงผู้สอนงาน และระบบการนิเทศเพื่อพัฒนาครูต้องปรับการนิเทศเป็นการใช้ กระบวนการชี้แนะพี่เลี้ยงผ่านกระบวนการของชุมชนแห่งการเรียนรู้ เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC)

การศึกษา 4.0 เป็นการศึกษายุคใหม่ เพื่อตอบสนอง คนยุคใหม่ โมเดลการจัดการศึกษาจะเปลี่ยนไปในลักษณะ ที่ก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันบนไซเบอร์ที่มีอุปกรณ์สมาร์ต สมัยใหม่ (smart machine) ที่ช่วยในการแสวงหาความรู้ และทำให้ผู้เรียนเรียนรู้จากความรู้ที่อยู่บนคลาวด์ โดยการใช้ เครื่องมือที่เป็นสมาร์ตสมัยใหม่เชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน รวมถึงผู้เรียนสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง อย่างทำ

สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ต่อยอดความรู้เดิม คิดและประยุกต์ใช้ ความรู้ให้เกิดประโยชน์นำไปสร้างสรรค์เป็นผลงาน (product) ได้ให้เหมาะสมกับตัวเอง สังคม ตามสถานการณ์ ดังนั้น การเรียน การสอนในยุค 4.0 ต้องให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนวิธีการสอน ไม่เป็นเพียงแค่ให้ความรู้และการท่องจำ แต่หันไปให้น้ำหนักกับ การสร้างทักษะในการเรียนรู้และปรับตัวของผู้เรียนให้สามารถ เรียนรู้ได้ตลอดชีวิต ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าคิดและกล้าที่จะผิด และกล้าที่จะสร้างสรรค์ ผลงานให้ออกมาเป็นรูปธรรมเพื่อประโยชน์ของชุมชนตนเอง และชุมชนอื่น ๆ ด้วยทักษะการศึกษาที่เน้นการทำได้ และลงมือทำ แล้วออกมาเป็นผลผลิตอย่างสร้างสรรค์ในลักษณะที่ตามให้ทัน และก้าวไปข้างหน้ากับโลกได้อย่างชาญฉลาด (ไพฑูริย์ สินลารัตน์ และคณะ, 2560, น. 5) หลักการสำคัญของการศึกษา 4.0 จึงต้องมี ผลผลิตเป็นตัวหลักให้ได้ถ้าเพียงแต่ใช้เทคโนโลยีใหม่ วิธีการใหม่มี smart machine เท่านั้นจะยังไม่เรียกว่าเป็น 4.0 ที่แท้จริง การศึกษา 4.0 ที่แท้จริง คือ ต้องมีผลผลิตหรือนวัตกรรมด้วยเสมอ แนวคิดนี้ควรมีลักษณะที่เน้นผลิตภาพ จะเห็นได้ชัดจาก CCPR ที่เน้นให้การศึกษาไทยต้องเปลี่ยนจากบริโภคนิยม เป็นผลผลิต ที่ต้องการเปลี่ยนการเรียนการสอนโดยจากการสอนเด็กคอยทำงาน ตามคนอื่นเปลี่ยนเป็นสร้างงานของตนเองขึ้นได้ ซึ่งจะเริ่มต้นให้เด็ก วิเคราะห์เป็น (Critical Mind) แล้วจึงคิดสร้างสรรค์ (Creative Mind) เมื่อคิดสร้างสรรค์ได้แล้วก็คิดให้ไปถึงการสร้างผลผลิต (Productive Mind) และสุดท้ายให้คิดรับผิดชอบ (Responsible Mind) โดยทำอักษรตัวแรกของทั้ง 4 แนวคิดมาเรียงต่อกัน จึงกลายเป็น CCPR Model (ไพฑูริย์ สินลารัตน์ และคณะ, 2560, น. 11) ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาครูต้นแบบที่จะเป็นแกนนำ ในการนำไปสู่การขยายผลของการจัดการศึกษาการจัดการศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึง ความสำคัญในการยกระดับคุณภาพทางการศึกษาให้ทันต่อ การเปลี่ยนแปลงจึงสนใจทำวิจัยเรื่องกระบวนการพัฒนาศักยภาพ ครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยจะนำร่องครูต้นแบบ 4 กลุ่ม ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์



ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย เพื่อเป็นต้นแบบในการขยายผลให้ครูในกลุ่มสาระอื่น ๆ ต่อไป ในการขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี
2. เพื่อออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี
3. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี

### ขอบเขตการวิจัย

#### 1. ขอบเขตประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี 289 โรงเรียน จำนวน 6,090 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยสามารถจำแนกได้ 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 วิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบได้กลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 980 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครซีและเมอร์แกน (สุกัญญา รุจิเมธากาส, 2562, น. 150)

ระยะที่ 2 การออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบและศึกษาผลการพัฒนา ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกดังนี้ เป็นโรงเรียนร่วมพัฒนาวิชาชีพครูของคณะครุศาสตร์ เป็นครูที่เลี้ยงมีประสบการณ์สอนในโรงเรียน 5 ปีขึ้นไป และมีอายุไม่เกิน 50 ปี สอนตรงกับสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาเป็นโรงเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จำนวน 7 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี โรงเรียนอนุบาลอุดรธานี โรงเรียนทองแสนขัน โรงเรียนอุดรธานีตรุณี

โรงเรียนวัดอรัญนิการาม โรงเรียนท่าปลาประชาอุทิศ และโรงเรียนท่าปลาอนุสรณ์ ในแต่ละโรงเรียนส่งครูเข้าร่วมพัฒนาศักยภาพโรงเรียนละ 3 คน รวม 21 คน

#### 2. ขอบเขตเนื้อหา

กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี ประกอบด้วยขอบเขตเนื้อหา ดังนี้

- 2.1 กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบ (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และการศึกษาปฐมวัย)
- 2.2 การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21
- 2.3 กระบวนการจัดการศึกษาในยุค 4.0

### วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 วิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานีมีวิธีการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาศักยภาพลักษณะครูต้นแบบการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 และการจัดการศึกษาในยุค 4.0 โดยการวิเคราะห์เอกสาร และสนทนากลุ่มกลุ่มครู ผู้บริหาร และศึกษานิเทศก์ในประเด็นองค์ประกอบของครูต้นแบบ

2. สังเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี

3. จัดทำร่างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี

4. นำร่างแบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี ไปตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80-1.00



1. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

2. นำแบบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์ ไปทดลองใช้กับครูและบุคลากรทางการศึกษาจังหวัดน่าน จำนวน 35 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.90

3. นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์ รวมจำนวนแบบสอบถามทั้งสิ้น 1,156 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 950 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 82.18

4. นำข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์ ไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis :EFA)

**ระยะที่ 2** ออกแบบกระบวนการพัฒนาคักยภาพครุต้นแบบ และศึกษาผลการพัฒนาคักยภาพครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์

1. นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ องค์ประกอบครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์มาจัดทำร่างประเด็นในการสนทนากลุ่มที่เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาครุต้นแบบในแต่ละองค์ประกอบ

2. สนทนากลุ่มร่วมกันระหว่างครู ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ และผู้ทรงคุณวุฒิในประเด็นกระบวนการพัฒนาครุต้นแบบในแต่ละองค์ประกอบจำนวน 15 คน

3. ยกร่างกระบวนการพัฒนาคักยภาพครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์

4. นำกระบวนการพัฒนาคักยภาพครุต้นแบบฉบับสมบูรณ์ ไปประเมินความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

5. นำกระบวนการการพัฒนาคักยภาพครุต้นแบบฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิแล้วไปทดลองใช้ กระบวนการต้นทาง ได้แก่ ให้ความรู้ และฝึกปฏิบัติการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 กระบวนการกลางทางให้ครูจัด PLC ในโรงเรียน ทีมวิจัย Coaching &Mentoring และกระบวนการปลายทาง ให้ความรู้ และฝึกปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา และวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

6. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของครุต้นแบบที่ได้รับการพัฒนา

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ติดต่อประสานงานสำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษาอุดรดิษฐ์ เขต 1, เขต 2 และสำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษาเขต 39 เพื่อขอความอนุเคราะห์ประชาสัมพันธ์โครงการวิจัย

2. จัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

3. ประชุมชี้แจงครูและผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนที่ได้รับการคัดเลือกเกี่ยวกับขอบข่ายการดำเนินงานวิจัย และกระบวนการพัฒนาคักยภาพครุต้นแบบ พร้อมกำหนดปฏิทินในการดำเนินงาน

4. นำกระบวนการพัฒนาคักยภาพครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์ทดลองใช้กับครูและศึกษาผลการพัฒนาคักยภาพครุโดยการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของครุต้นแบบ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติบรรยาย (Descriptive Statistics) หาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard deviation) เพื่อสรุประดับความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัด



การศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์

2. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) สกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) โดยวิธีองค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis: PCA) วิธีนี้อาศัยหลักความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรที่ใช้เป็นข้อมูลองค์ประกอบหลัก ตัวแปรคือ การผสมเชิงเส้นตรง (Linear Combination) ของตัวแปรที่อธิบายการผันแปรของข้อมูลได้มากที่สุด และเลือกวิธีหมุนแกนแบบ วาริเมกซ์ (Varimax) (สุกัญญา รุจิเมธามาต, 2562, น. 178-179)

### ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่า มีองค์ประกอบ จำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ มีจำนวน 22 ข้อ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา มีจำนวน 14 ข้อ องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการจัดการเรียนรู้ มีจำนวน 9 ข้อ และองค์ประกอบที่ 4 ทักษะการใช้เทคโนโลยี มีจำนวน 7 ข้อ สามารถอธิบายความแปรปรวนทั้งหมดได้ร้อยละ 72.923 แสดงดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** สรุปลองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์

องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	Eigenvalue	% of variance
1. ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้	22 ข้อ	14.321	27.541
2. ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	14 ข้อ	9.927	19.090

(ต่อ)

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	Eigenvalue	% of variance
3. ทักษะการจัดการเรียนรู้	9 ข้อ	6.987	13.436
4. ทักษะการใช้เทคโนโลยี	7 ข้อ	6.688	12.861

ร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายองค์ประกอบได้ทั้งหมด เท่ากับ ร้อยละ 72.923

รายละเอียดของตัวชี้วัดในแต่ละองค์ประกอบแสดงรายละเอียดดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ จำนวน 22 ข้อ ประกอบด้วย 1) ออกแบบการสอนเพื่อให้ได้วิธีการที่ดีที่สุดในการถ่ายทอดเนื้อหาไปยังผู้เรียน 2) รู้และเข้าใจในเนื้อหาและสาระสำคัญของวิชาเอกที่สอนอย่างถ่องแท้ 3) แสวงหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์และเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาเอกที่สอน 4) เลือกเนื้อหาและสาระสำคัญรายวิชาที่สอนที่มีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง 5) เลือกวิธีการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและลักษณะของผู้เรียน 6) ค้นหาวิธีการที่หลากหลายในการนำเสนอเนื้อหาให้กับผู้เรียน 7) ปรับวิธีการสอนให้เข้ากับผู้เรียนที่มีความแตกต่าง 8) ช่วยเหลือให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ที่บรรลุเป้าหมายในการเรียน 9) นำเสนอเนื้อหาสาระของผู้สอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่นำเสนอให้ได้มากที่สุด 10) นำความรู้ที่เกิดจากการพัฒนาตนเองจากการเข้าร่วมงานประชุมอบรม หรือ สัมมนาต่าง ๆ มาพัฒนาและต่อยอดในการสอน 11) วัดและประเมินผลผู้เรียนที่สะท้อนถึงผลการพัฒนาผู้เรียน 12) ปรับปรุงเนื้อหาสาระสำคัญเพื่อให้มีความสอดคล้องกับการสอน 13) เลือกเทคนิควิธีการสอนได้เหมาะสมกับผู้เรียน 14) ให้คำแนะนำนักเรียนในการเลือกใช้กลวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมได้ 15) เข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดหรือความรู้เดิมของผู้เรียนที่มีมาก่อนในหัวข้อหรือบทเรียนที่จะใช้สอน 16) ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลายเพื่อช่วยผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในวิชาที่สอน โดยเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ 17) รู้และเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดในหลักสูตรกำหนดอย่างถ่องแท้ 18) ค้นหาวิธีการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน สำหรับเป็นทางเลือกให้ผู้เรียนได้เกิดความคิดรวบยอด และความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน 19) จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งใน



และนอกชั้นเรียน 20) รู้และเข้าใจในหลักสูตร เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 21) เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาที่จะนำเสนอแก่ผู้เรียน และ 22) จัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking Based Learning)

องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา จำนวน 14 ข้อ ประกอบด้วย 1) เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับวิธีการสอนของท่าน 2) ผลิตสื่อเทคโนโลยีเพื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอน 3) เลือกเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 4) ใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน เช่น การบันทึกการเข้าชั้นเรียนของผู้เรียน การบันทึกข้อมูลการส่งงาน และการบันทึกคะแนน เป็นต้น 5) ใช้เทคโนโลยีสะท้อนผลการเรียนไปยังผู้ปกครอง 6) เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ 7) ใช้สื่อออนไลน์หรือแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้ทบทวนศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง และสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง 8) ปรับเปลี่ยนวิธีการสอนและเทคโนโลยีให้สามารถใช้ร่วมกันได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด 9) บูรณาการเทคโนโลยีและวิธีการสอนที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ 10) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอเนื้อหาหรือองค์ความรู้ใหม่ผ่านเทคโนโลยี 11) ประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางการสอนบูรณาการกับเนื้อหาและเทคโนโลยีจนทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ สร้างสรรค์นวัตกรรม และรับผิดชอบต่อสังคม 12) นำเทคโนโลยีมาใช้สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกชั้นเรียน 13) ใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะทางสำหรับการจัดการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา เช่น Google for Education , Office 365 for Education หรือ อาจจะเป็นสื่อจากห้องเรียน DLIT และ 14) ใช้เทคโนโลยีเพื่อการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียน

องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 ข้อ ประกอบด้วย 1). จัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery method) 2). จัดการเรียนรู้จากการสืบค้น (Inquiry-Based Learning) 3). จัดการเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study method) 4). จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการ

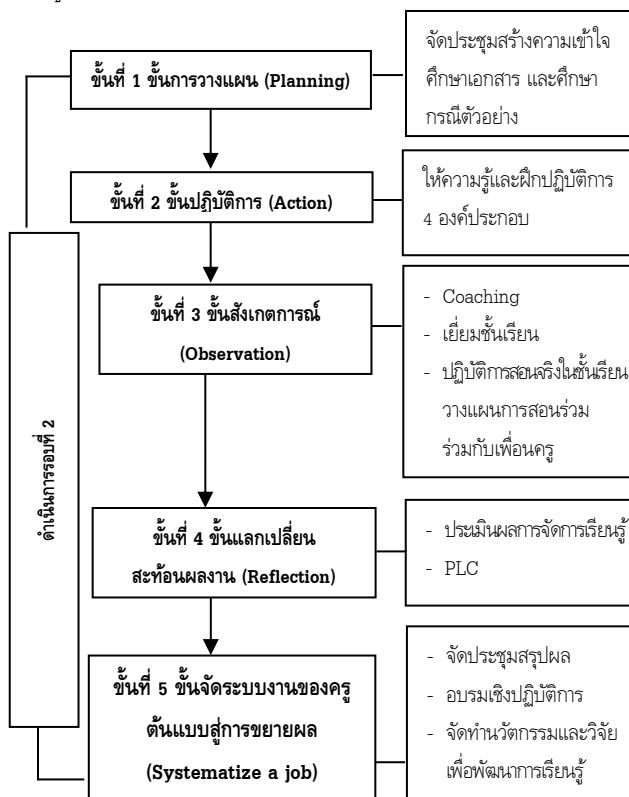
สอนแบบโครงงาน (Project method) 5) จัดการเรียนรู้การบริการ (Service Learning) 6) จัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) 7) จัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) 8) จัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-based Learning: BBL) และ 9) จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL)

องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการใช้เทคโนโลยี จำนวน 7 ข้อ ประกอบด้วย 1) ใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ 2) ใช้เครื่องมือสื่อสารออนไลน์ เช่น email และ video-conferencing 3) ใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ 4) ใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีในชั้นเรียน เช่น visualize และ projector 5) แก้ปัญหาด้านเทคนิคระหว่างการใช้เทคโนโลยี 6) ใช้สื่อสังคมออนไลน์ (social media) เช่น Blogs, Facebook, ไลน์, ยูทูป และ 7) ใช้ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

2. ผลออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่ การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานีผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการจัดการเรียนรู้ และองค์ประกอบที่ 4 ทักษะการใช้เทคโนโลยี และผลการสนทนากลุ่มในประเด็นกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบ มาร่วมกับการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบและวิเคราะห์เนื้อหา สามารถสรุปกระบวนการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ต้นทาง คือ กิจกรรมให้ความรู้และฝึกปฏิบัติการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 ในหัวข้อที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการจัดการเรียนรู้ และองค์ประกอบที่ 4 ทักษะการใช้เทคโนโลยี ระยะที่ 2 กลางทาง คือ ให้ครูจัด PLC ในโรงเรียนที่มวิจัย



Coaching & Mentoring และ ระยะที่ 3 ปลายทาง คือ กิจกรรมให้ความรู้และฝึกปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา และวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เพื่อสรุปและถอดบทเรียนสำหรับการจัดระบบองค์ความรู้ที่ได้ไปสู่ขยายผลการพัฒนา นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับการวิจัยแบบปฏิบัติการตามแนวคิดของ เคมมิสและแม็คแท็กการ์ต (Kemmis and Mc Taggart, 1991, p. 11) โดยมีกระบวนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การวางแผนเพื่อไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (planning) ขั้นที่ 2 ลงมือปฏิบัติการตามแผน (action) ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (observation) ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนและสะท้อน (reflection) กระบวนการและผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน มาประยุกต์ใช้กับการออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพของครูต้นแบบ นอกจากนี้ได้เพิ่มขั้นที่ 5 ขั้นจัดระบบงานของครูต้นแบบและการขยายผล (systematize a job) แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์

จากแผนภาพที่ 1 สามารถสรุปผลการออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นที่ 1 ขั้นการวางแผน (Planning)** เป็นขั้นตอนของการสร้างความตระหนักในความสำคัญของการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 ที่สังเคราะห์องค์ประกอบได้จากผลการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 โดยจัดประชุมศึกษาเอกสาร และกรณีตัวอย่าง

**ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action)** เป็นขั้นตอนของการพัฒนาครูโดยการจัดการความรู้ เพื่อให้ครูพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ในหลักการ ความหมาย ในประเด็นที่สังเคราะห์องค์ประกอบได้จากผลการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ได้แก่ 1) ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ 2) ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้ และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา 3) ทักษะการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การผลิตผลงานสร้างนวัตกรรม และรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 และ 4) ทักษะการใช้เทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ สาธิตการสอนเรียนรู้จากตัวอย่าง ลงมือปฏิบัติจริง และการสนทนากลุ่ม

**ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation)** เป็นขั้นตอนที่ครูต้นแบบประยุกต์ความรู้ไปสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การผลิตผลงานสร้างนวัตกรรม และรับผิดชอบต่อสังคม โดยเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงในห้องเรียนร่วมกับเพื่อนครู วางแผนการสอนร่วมกัน ทำการสอน มีการเยี่ยมชั้นเรียน มีการ coaching เป็นระยะ

**ขั้นที่ 4 ขั้นแลกเปลี่ยนสะท้อนผลงาน (Reflection)** เป็นขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เติมเต็มประสบการณ์ให้ครู และถอดบทเรียน นวัตกรรมจากการพัฒนาองค์กรครูต้นแบบการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 โดยใช้กิจกรรม PLC

**ขั้นที่ 5 ขั้นจัดระบบงานของครูต้นแบบสู่การขยายผล (Systematize a job)** เป็นขั้นตอนที่ครูต้นแบบเก็บรวบรวมข้อมูล



วิเคราะห์ข้อมูล เขียนรายงานและเผยแพร่ผลงาน โดยการจัดประชุม และฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

การดำเนินงานรอบที่ 2 เป็นการดำเนินการโดยครูต้นแบบที่ได้รับการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การขยายผลให้กับครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน ผลของการออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์แสดงดังแผนภาพที่ 1

3. ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์ด้านรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับ ดีมาก ยกเว้น ด้านด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อฝึกคิด แก้ปัญหาและการค้นพบความรู้ และด้านการสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ที่มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ในระดับดี แสดงดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์ (ด้านรวม)

ประเด็นในการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ผลการประเมิน
1. ด้านการเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการ	4.63	0.25	ดีมาก
2. ด้านการจัดสิ่งแวดล้อมบรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจและเสริมแรงให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	4.58	0.23	ดีมาก
3. ด้านการเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคลแสดงความเมตตาต่อนักเรียน	4.58	0.26	ดีมาก
4. ด้านการจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์	4.55	0.30	ดีมาก
5. ด้านการให้นักเรียนฝึกคิดฝึกทำและปรับปรุงตนเอง	4.61	0.23	ดีมาก

(ต่อ)

**ตารางที่ 2 (ต่อ)**

ประเด็นในการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ผลการประเมิน
6. ด้านการส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุงส่วนด้อย	4.63	0.25	ดีมาก
7. ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนเพื่อฝึกคิด แก้ปัญหาและการค้นพบความรู้	4.14	0.32	ดี
8. ด้านการใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริง	4.56	0.33	ดีมาก
9. ด้านการฝึกฝนกิจกรรมรายสัปดาห์และรายวัน ตามวิถีวัฒนธรรมไทยและสอดแทรก เรื่องคุณธรรมจริยธรรม	4.52	0.33	ดีมาก
10. ด้านการสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง	4.50	0.37	ดี
เฉลี่ยรวม	4.53	0.29	ดีมาก

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการพัฒนากระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์สามารถอภิปรายผลได้ 3 ประเด็น ดังนี้

1. ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์มีจำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการจัดการเรียนรู้ และองค์ประกอบที่ 4 ทักษะการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของอนุสร หงส์ขุนทด (2559) และจำรัส อินทลาพร มารุต พัฒนาผล และวิชัย วงษ์ใหญ่ (2558) ได้ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ STEM ตามแนวคิด TPACK model



พบว่า ครูในยุคศตวรรษที่ 21 ที่ต้องจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นคน ที่คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น และสร้างนวัตกรรมได้ ครูต้องมีความรู้ 7 องค์ประกอบ ด้วยกัน ได้แก่ ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) ความรู้ด้านวิธีสอน (Pedagogical Knowledge: PK) ความรู้ด้านเนื้อหาวิชาที่สอน (Content Knowledge: CK) ความรู้ในเนื้อหาทฤษฎีการสอน (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ความรู้ในวิธีการสอนผนวกเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) ความรู้ในเนื้อหาทฤษฎีเทคโนโลยี (Technological Content Knowledge: TCK) และ ความรู้ในการบูรณาการเทคโนโลยี วิธีการสอน และเนื้อหาความรู้ (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิด ของ อ่องจิต เมธยะประภาส (2557) ที่ได้เสนอแนวคิดของครู ในยุคศตวรรษที่ 21 ต้องมีลักษณะ E-Teacher ประกอบด้วย มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ (Experience) มีทักษะ แสวงหาความรู้ (Extended) มีความสามารถในการถ่ายทอดหรือ ขยายความรู้ของตนสู่นักเรียนผ่านสื่อเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Expended) มีความสามารถในการเสาะหาและ คัดเลือกเนื้อหาความรู้หรือเนื้อหาที่ทันสมัย เหมาะสมและ เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนผ่านสื่อเทคโนโลยี (Exploration) เป็นนัก ประเมินที่ดี มีความบริสุทธิ์และยุติธรรม และสามารถใช้เทคโนโลยี ในการประเมินผล (Evaluation) เป็นผู้ที่ใช้เทคโนโลยีอย่างคุ้มค่า และใช้อย่างหลากหลาย (End-user) สามารถใช้เทคโนโลยีสร้าง บทเรียน (Enabler) ต้องร่วมมือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันผ่าน สื่อเทคโนโลยีจนพัฒนาเป็นเครือข่ายความร่วมมือ (Engagement) และสามารถใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทั้งในฐานะที่เป็นผู้ผลิตความรู้ ผู้กระจายความรู้ และผู้ใช้ความรู้ (Efficient and Effective)

2. กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัด การศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากร ทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตรดิตต์มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ขั้นที่ 1 ขั้นการ วางแผน (Planning) ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action) ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation) ขั้นที่ 4 ขั้นแลกเปลี่ยนสะท้อน ผลงาน (Reflection) ขั้นที่ 5 ขั้นจัดระบบงานของครูต้นแบบ สู่การขยายผล (Systematize a job) โดยผลจากการวิพากษ์

และตรวจสอบความเหมาะสม ความเป็นไปได้ของรูปแบบ ด้วยการ สทนากลุ่มจากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า กระบวนการพัฒนาศักยภาพ ครูต้นแบบที่พัฒนา มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ สามารถนำไป ปฏิบัติได้จริง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการดังกล่าวเกิดจากการ สังเคราะห์เอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการนำ หลักการวิจัยแบบปฏิบัติการ (Action Research) ตามแนวคิดของ เคมมิสและแม็คแท็กการ์ด (Kemmis and Mc Taggart, อ้างถึงใน อองอาจ นัยพัฒน์, 2551, น. 301-303) ได้ให้หลักการวิจัยปฏิบัติการ ประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การปฏิบัติการ (Action) การสังเกตการณ์ (Observation) และการสะท้อนกลับ (Reflection) ซึ่งมี 4 ขั้นตอน มาประยุกต์ใช้กับการวิจัยครั้งนี้และเพิ่มขั้นที่ 5 ขั้นจัดระบบงานของครูต้นแบบสู่การขยายผล (Systematize a job) จากข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ครูต้นแบบได้สรุป เรียบเรียงความรู้ ความเข้าใจทุกเรื่อง เป็นคลังความรู้เพื่อสะดวก และง่ายต่อการนำไปขยายผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อิศริญา จิมพลี พงศ์เทพ จิระโร และสมศักดิ์ ลีลา (2560, น. 27) ได้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การปฏิบัติการ (Action) การสังเกตการณ์ (Observation) และการสะท้อนกลับ (Reflection) ในการพัฒนา รูปแบบการส่งเสริมศักยภาพบุคลากรครู และสอดคล้องกับงานวิจัย ของ รุ่งทิวา จันทน์วัฒนวงษ์ (2562, น. 208-226) ที่มีกิจกรรม การพัฒนา 2 รูปแบบ คือ รูปแบบพัฒนาครู มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างความเข้าใจเบื้องต้น ขั้นการฝึกฝนวิธีสอนคิด ขั้นนำทักษะ การคิดสู่ห้องเรียน ขั้นแลกเปลี่ยนสะท้อนผลงาน และขั้นจัด ระบบงานสู่ความยั่งยืน และรูปแบบพัฒนานักเรียน มี 7 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมพร้อมใจกาย ขั้นถาม คิด พินิจปัญหา ขั้นคิดค้น ทางแก้เฉพาะตน ขั้นรวมพลค้นทางออกโดยกลุ่ม ขั้นแลกเปลี่ยน เรียนรู้เล่าสู่กันฟัง ขั้นทบทวนอีกครั้งก่อนปรับใช้ และขั้นนำสู่ การปฏิบัติจริง ผลการประเมินคุณภาพรูปแบบ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ องค์ประกอบและกระบวนการพัฒนาของรูปแบบมีความเหมาะสม อยู่ระดับมากที่สุด

3. ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษา ในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา ในจังหวัดอุดรดิตรดิตต์ด้านรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้



อยู่ในระดับ ต่ำมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรุ่งทิพา จันทน์วัฒน์วงษ์ (2562, น. 208-226) ผลการพัฒนาครูและนักเรียน พบว่า ค่ะแนวความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่ะแนวความสามารถในการเขียนแผนการสอน PCBL (Problem Solving Creative Thinking Based Learning) อยู่ในระดับ ต่ำมาก ค่ะแนวพฤติกรรมการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 พบว่า พฤติกรรมการใช้คำถามส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในการใช้คำถามของนักเรียนอยู่ในระดับ ต่ำ และพฤติกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนแสดงออกโดยใช้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับ ต่ำมาก ครูมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการส่งเสริมความสามารถของครู ภาพรวมอยู่ในระดับ ต่ำมาก และทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน พบว่า ความสามารถในการใช้คำถามและการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังการพัฒนาสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 จากการออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 พบว่า ชั้นแลกเปลี่ยนสะท้อนผลงาน และชั้นจัดระบบงานของครูต้นแบบ ผู้การขยายผล เป็นขั้นตอนที่ครูสรุปองค์ความรู้หลังจากได้รับการพัฒนาศักยภาพ และทำให้ครูต้นแบบเกิดความมั่นใจในการขยายผลเพื่อให้ครูต้นแบบนำไปสู่การขยายผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีการจัดนิทรรศการและประชุมวิชาการแสดงผลงานครูให้ครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้และครอบคลุมถึงการจัดประสบการณ์ระดับปฐมวัย

1.2 สถานศึกษาควรให้ครูต้นแบบที่ได้รับการพัฒนา ดำเนินการพัฒนาบุคลากรอย่างจริงจังและต่อเนื่องจนครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นส่งเสริมพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถและมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นและจัดการเรียนรู้ที่ก้าวทันการเปลี่ยนแปลง

1.3 จากผลการประเมินศักยภาพครูต้นแบบ พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับ ต่ำมาก ยกเว้น ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อฝึกคิด แก้ปัญหาและการค้นพบความรู้ และด้านการสังเกต และประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่องที่มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับ ต่ำ ดังนั้น ควรมีการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในเรื่องการใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อฝึกคิด แก้ปัญหาและการค้นพบความรู้

1.4 สถานศึกษาแต่งตั้งให้ครูที่รับการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบเป็นทีมพี่เลี้ยงให้กับทุก ๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ในสถานศึกษาหรือกลุ่มโรงเรียน

#### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ของกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในทุกด้านเพื่อให้ได้สารสนเทศทั้งจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา ของกระบวนการพัฒนา ศักยภาพ เพื่อนำไปปรับกระบวนการพัฒนา ศักยภาพครูต้นแบบให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพต่อไป

2.2 ควรมีการวิจัยติดตามประเมินผลกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยในครั้งนี้ว่าเมื่อมีการพัฒนาในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนแล้วมีการนำความรู้ที่ได้รับมา ไปจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนหรือไม่อย่างไร

2.3 ควรมีศึกษาการพัฒนาหลักสูตรพัฒนา ศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 โดยแยกเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงาน อาชีพ และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษา และพลศึกษา และการศึกษาปฐมวัย

### เอกสารอ้างอิง

คุณาพร วรณศิริลปี่ และคณะ. (2562). การพัฒนาหลักสูตร ผีก่อบรมครูด้วยรูปแบบผสมผสานเรื่อง การทำวิจัย ในชั้นเรียน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม, 13(3), 25-40, กรกฎาคม-กันยายน.



- เฉลิมพร จีวกลาง และอำนาจ ชนะวงศ์. (2562). แนวทางการพัฒนาครูในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สำหรับสถานศึกษา สังกัดเทศบาลเมืองมหาสารคาม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 13(3), 53-64, กรกฎาคม-กันยายน.
- เดือนเพ็ญพร ชัยภักดี. (2561). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ทักษะศตวรรษที่ 21 ที่เน้นการเรียนรู้เชิงผลิิตภาพสำหรับนักเรียนในโรงเรียนเรียนรวม จังหวัดชัยภูมิ. *วารสารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์*, 20(2), 185-198.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข. (2560). *ทักษะ 7C ของครู 4.0*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูริย์ สิ้นลาร์ตัน และคณะ. (2560). *การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- รุ่งทิวา จันทน์วัฒนวงษ์. (2562). การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมความสามารถของครูในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 13(3), 208-226, กรกฎาคม-กันยายน.
- ลภัสรดา จูเมฆา และปกรณ์ ประจันบาน. (2561). พัฒนาแบบประเมินการจัดการเรียนรู้ที่มีความสุขของนิสิตครูในศตวรรษที่ 21. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 20(4), 118-128, ตุลาคม-ธันวาคม.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *การสร้างการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21*. นครปฐม: ส เจริญ การพิมพ์.
- สุกัญญา รุจิเมธามาต. (2562). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้*. อุดรดิตต์: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2558). *การจัดการเรียนรู้ของครู ยุคใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2560). *ครูยุคใหม่กับการจัดการเรียนรู้สู่การศึกษา 4.0*. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- Brookfield, S.D. (2005). *Discussion as the way of teaching: Tools and techniques for democratic classroom*. 2<sup>nd</sup> ed. San Francisco: Jossey-Bass.
- Gallagher, Shelagh A. (1997). *Problem-Based Learning: Where did it come from. What does it do, and Where is it going?*. *Journal for the Education of the Gifted*.
- Kemmis , and R. Mc Taggart. (1991). *Action and Knowledge: Breaking the Monopoly with Participatory Action Research*. New York: Apex.
- Zhao Yony. (2012). *World Class Learners: Educating Creative and Entrepreneurial Students*. California: Corwin.