



**การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์
 ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา**

**The Development of Training Course on Learning Management to Develop
 Analytical Thinking for Teachers of Mathematics Strands in Primary School**

ชนิสรา อริยะเดช¹ ณัฐชัย จันทชุม² และ ทศนีย์ นาคุนทร³

Chanisara Ariyadet¹, Nattachai Jantachum² and Tassanee Nakunsong³

สาขาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม^{1,2,3}

Research and Curriculum Development, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University^{1,2,3}

Corresponding author, E-mail : Napat610@gamil.com¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ซึ่งมี 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมกลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2560 จำนวน 8 โรงเรียน จำนวนทั้งสิ้น 35 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนโรงเรียนเทศบาลวัดเหนือ จำนวน 19 คน โดยเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบประเมิน ระยะที่ 3 การหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ที่สมัครเข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 25 คน คือ เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ หลักสูตรฝึกอบรม คู่มือวิทยากร คู่มือผู้เข้าอบรม แบบทดสอบ และแบบวัดความพึงพอใจ และ ระยะที่ 4 การประเมินผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรม กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูที่ผ่านการฝึกอบรม และนักเรียนที่ผ่านการจัดการจัดการเรียนรู้จากครูที่ผ่านการฝึกอบรม เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบประเมินการปฏิบัติการสอนของครู แบบทดสอบประเมินความรู้ความเข้าใจเรื่องการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

ผลการวิจัย พบว่า 1) ข้อมูลสภาพปัญหาและความต้องการของครูผู้สอนซึ่งรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ นำมาวิเคราะห์ สรุปได้ว่า วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจ และความสามารถในการปฏิบัติการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ มีเนื้อหา 6 หน่วย ผู้รับอบรมเป็นผู้สนใจและต้องการในการฝึกอบรม สมัครเข้าร่วม จำนวน 25 คน 2) ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 3) หลักสูตรฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ ภาพเท่ากับ 89.38/86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนฝึกอบรม และหลังฝึกอบรมของผู้เข้าอบรม พบว่า คะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ 4) ผลการประเมินผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรม พบว่า ผลการประเมินการปฏิบัติการสอนของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีการปฏิบัติการสอนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และผลการประเมินการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม; การจัดการเรียนรู้; การคิดวิเคราะห์; จัดการเรียนรู้แบบเปิด



ABSTRACT

This research aimed to develop training course on learning management to develop analytical thinking for teacher of mathematics strands in primary school. The research was divided into four steps. Step 1 Needs Analysis in training course, the sample group were 35 mathematics teachers in primary school from 8 municipal schools of Muang Roi-Et, academic year 2560 using simple random sampling techniques and research instruments were questionnaire and interview. Step 2 The development of training course, the sample group were 19 mathematics teachers of Wat Nue municipal school using purposive sampling technique and the research instrument was evaluation form. Step 3 efficiency test of the developed training course, the sample group were 25 mathematics teacher who applied for the training and the research instrument were training course, the trainer manual, trainee manual, test, and satisfaction questionnaire. Step 4 the evaluation on training course implementation, the target group were mathematics teacher who had been trained and the students who had been taught by the trained teachers and research instruments were the teaching evaluation form and the evaluation form on analytical thinking of students.

The results were as follows. 1) The data on needs analysis of mathematics teachers which were collected from document, text, questionnaire, interviewing the experts, and then were analyzed. The goals of the training course were to develop understanding and ability in teaching to develop analytical thinking. There were six units for the training course, 25 teachers were interested in attending the training course and applied to the course. 2) According to the developed training course development which was evaluated by the expert, the developed training course was suitable at the "very much" level. 3) The efficiency of the developed training course was 89.38/86.00 which was higher than the criterion set of 80/80 meanwhile the comparison between the score of the pretest and posttest of the training course, the score of posttest was higher the score of the pretest statistic significance at .05 level and the trainee were satisfied with the developed training course according to their satisfaction score was "very much" level in every items 4) According to the result of the evaluation on the developed training course, the teaching evaluation of the mathematics teachers who had been trained, the score on teaching practice as a whole were "very much" level meanwhile the result on analytical thinking of students was that the posttest score was higher than the pretest score statistic significance at .05 level.

Keywords: The Development of Training Course; Learning Management; Analytical Thinking; Open Approach



บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ [1] ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ยังได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของนักเรียน 5 ประการ ซึ่งสมรรถนะสำคัญประการหนึ่ง คือ ความสามารถในการคิดของนักเรียน โดยเฉพาะความสามารถในการคิด วิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการ ตัดสินใจเกี่ยวกับตนเอง และสังคมได้อย่างเหมาะสม จะเห็นว่าพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้ความสำคัญกับการพัฒนากระบวนการคิดให้เกิดกับนักเรียน โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างเป็นระบบ [2] การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) เป็นความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง นอกจากนี้พบว่า การคิดวิเคราะห์เพื่อให้เกิดผลในการคิดต่างๆ นั้น เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเพื่อที่จะพัฒนาและปลูกฝังความคิด สามารถวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาเรื่องราวต่างๆ ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์มาช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมิน o-net สารที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น คิดเป็นร้อยละ 40.85 ซึ่งยังต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 [3] และในปัจจุบันได้เข้าสู่ยุคศตวรรษที่ 21 เป็นยุคสังคมแห่งการเรียนรู้ให้มนุษย์มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ทักษะด้านเทคโนโลยีสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญที่ทำให้มนุษย์มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ คิดอย่างมีเหตุผล สามารถวิเคราะห์ปัญหาและ

สถานการณ์ ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม [4] แต่ในสองทศวรรษที่ผ่านมา พบว่า การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนยังทำได้ในขอบเขตจำกัดและยังไม่บรรลุเป้าหมายสูงสุดที่ต้องการ จะเห็นได้จากรายงานผลการประเมินภายนอกของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ที่พบว่า ภาพรวมระดับประเทศ มาตรฐานที่มีผลการประเมินต่ำกว่ามาตรฐาน และมาตรฐานที่เป็นปัญหาหนักที่สุดคือ มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ กล่าวคือ ผลการประเมินสถานศึกษาขั้นพื้นฐานส่วนใหญ่อยู่ในระดับปรับปรุง มีสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 10.4 [5]

จากสภาพปัญหาดังกล่าวรวมถึงความจำเป็นในการพัฒนา นักเรียนให้เกิดทักษะการวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา โดยได้ศึกษาวิธีการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ พบว่า วิธีการสอนแบบเปิด (Open Approach) ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกคิดเน้นการคิดที่แตกต่างตามความสามารถของนักเรียนในการคิดแก้ปัญหาและส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย อีกทั้งควรเน้นที่กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหามากกว่าผลลัพธ์หรือคำตอบเพียงอย่างเดียว เพื่อให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหาและคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยการนำเสนอปัญหาปลายเปิดกับ ผู้เรียนด้วยการตั้งโจทย์สร้างสถานการณ์ขึ้นมาให้ผู้เรียนแก้ปัญหา ให้เวลาผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์เอง ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด [6] ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน สามารถคิดวิเคราะห์และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ลดบทบาทการสอนของครู เพิ่มบทบาทในการเรียนรู้ของนักเรียน คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยการได้แสดงความคิดเห็น การนำเสนองาน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นออกมา ให้ผู้เรียนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นพร้อมที่จะพัฒนาตนเอง และสังคมต่อไป



วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
2. เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
4. เพื่อประเมินผลการใช้หลักสูตรการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

สมมติฐานการวิจัย

หลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจ ความสามารถ หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม

ขอบเขตการวิจัย

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

ด้านเนื้อหา 1) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา 2) ศึกษาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร ได้แก่ ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ในเขตเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จำนวน 129 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ในสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2560 จำนวน 8 โรงเรียน จำนวนทั้งสิ้น 35 คน

ด้านระยะเวลา ดำเนินการในเดือน กรกฎาคม ถึงเดือนสิงหาคม 2560

ระยะที่ 2 พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

ด้านเนื้อหา 1) ขั้นตอนการประเมินร่างหลักสูตรฝึกอบรม 2) ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ของหลักสูตร เพื่อหาคุณภาพของหลักสูตร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 1) การประเมินร่างหลักสูตร ใช้กลุ่มเป้าหมายได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยหลักสูตรและการสอน จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดวิเคราะห์ จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 คน 2) การทดลอง (Try Out) เพื่อหาคุณภาพของหลักสูตร กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูผู้สอนโรงเรียนเทศบาลวัดเหนือ สังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 19 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ระยะเวลา ดำเนินการในเดือนพฤศจิกายน 2560 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2561

ระยะที่ 3 หาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

ด้านเนื้อหา 1) เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังฝึกอบรมกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 25 คน 2) ประเมินความสามารถด้านการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ใช้กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ คณะกรรมการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้วิธีสอนแบบเปิด (Open Approach) ที่มีความเชี่ยวชาญหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ 3) ประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ใช้กลุ่มเป้าหมายเดิมในหัวข้อ 1



ด้านตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ หลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการทดลองใช้หลักสูตรหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ดังนั้น ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา ความสามารถด้านในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

ด้านระยะเวลา ดำเนินการในเดือน กรกฎาคม ถึง เดือน สิงหาคม 2561

ระยะที่ 4 ประเมินผลการใช้หลักสูตรความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

ด้านเนื้อหา 1) ประเมินการปฏิบัติการสอนของครู 2) ประเมินการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประเมินการปฏิบัติการสอนของครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ที่ผ่านการฝึกอบรม โรงเรียนละ 1 คน จำนวนทั้งสิ้น 7 คน

2. ประเมินการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด จากครูที่ผ่านการฝึกอบรมตามข้อ 1. โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน

ระยะเวลา ดำเนินการในเดือน สิงหาคม ถึง กันยายน 2561

วิธีดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับประถมศึกษา โดยดำเนินการเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตร

ระยะที่ 2 พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับประถมศึกษา โดยแบ่งการดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การยกร่างหลักสูตรฝึกอบรม กำหนดกรอบร่างหลักสูตรฝึกอบรมโดยนำข้อมูลพื้นฐานจากการศึกษาข้อมูลที่ได้จากระยะที่ 1 มาพิจารณากำหนดองค์ประกอบของหลักสูตร โดยมีเนื้อหาสาระของหลักสูตร ดังนี้ 1. ด้านความรู้ 2. แผนการฝึกอบรม 3. วิธีการฝึกอบรม 4. ระยะเวลาในการฝึกอบรม 5. สื่อและแหล่งเรียนรู้ 6. การวัดและประเมินผลการฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรม การตรวจสอบคุณภาพของโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมที่สร้างขึ้น มีการตรวจสอบด้วยการประเมิน 2 ส่วน คือ การประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องขององค์ประกอบร่างหลักสูตรฝึกอบรม และการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของเอกสารประกอบหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ร่างหลักสูตรฝึกอบรม (Try Out) เพื่อหาความเป็นไปได้ของหลักสูตร โดยทดลองใช้กับครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 19 คน

ระยะที่ 3 หาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับประถมศึกษา โดยดำเนินการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการฝึกอบรม

2. ประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมต่อหลักสูตรฝึกอบรม

ระยะที่ 4 ประเมินผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับประถมศึกษา โดยดำเนินการตามขั้นตอน 2 ขั้นตอนดังนี้

1. ประเมินการปฏิบัติการสอนของครู
2. ประเมินความรู้ความเข้าใจเรื่องการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1 ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ในเขตเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จำนวน 129 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ในสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2560 จำนวน 8 โรงเรียน จำนวนทั้งสิ้น 35 คน

ระยะที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ จำนวน 5 ท่าน

ระยะที่ 3 ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 25 คน ได้มาด้วยการสมัครใจเข้าร่วมฝึกอบรม พิจารณาคัดเลือกผู้มีความสมบัติตามเกณฑ์

ระยะที่ 4 ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โรงเรียนละ 1 คน/1 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 7 ห้องเรียน ผู้ประเมินหรือผู้สังเกตติดตามผล ได้แก่ ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการที่เป็นผู้บังคับบัญชาของครูผู้รับการฝึกอบรม จำนวน 7 คน และนักเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนจากครูที่ผ่านการอบรม จำนวน 7 โรงเรียน

เครื่องมือวิจัย

ระยะที่ 1 แบบสอบถาม ที่ใช้ในการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการฝึกอบรม และแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

ระยะที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของร่างหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร

ระยะที่ 3 ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หลักสูตรฝึกอบรม คู่มือวิทยากร และคู่มือผู้เข้าอบรม และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบวัดความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรม

ระยะที่ 4 ประกอบด้วย แบบประเมินการปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล การวิจัย และแบบสอบถามการวิจัยไปยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แจกแบบสอบถาม และเก็บเอกสารคืนด้วยตัวเอง และนำข้อมูลจากการสนทนาสัมภาษณ์ ใช้วิธีการสรุปอุปนัย (Analytic Induction) ข้อมูลที่ได้นำไปใช้ในการยกยกร่างหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ต่อไป

ระยะที่ 2 ผู้วิจัยนำหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินร่างหลักสูตรที่สร้างขึ้นและเอกสารประกอบหลักสูตร และนำข้อมูลแบบประเมินความสอดคล้อง โดยแบบ โครงร่างวิทยานิพนธ์ ร่างหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร

ระยะที่ 3 1) ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับประธานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด เพื่อขอความอนุเคราะห์ทำหนังสือราชการไปโรงเรียนเป้าหมายในการทดลอง 2) ติดต่อประสานวิทยากร 3) จัดเตรียมเอกสาร และสื่อประกอบการฝึกอบรมโดยใช้ระยะเวลาอบรมจำนวน 2 วัน 4) ประชุมชี้แจง คณะทำงาน ครัววิทยากร และมอบหมายหน้าที่ในการดำเนินการฝึกอบรม 5) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการตามกำหนด 2 วัน หลังจากอบรมเชิงปฏิบัติการแล้ว นำครูไปศึกษาดูงานการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้วิธีสอนแบบเปิด (Open approach) 6) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมและทำแบบทดสอบย่อยทุกหน่วยการเรียนรู้หลังจากจบเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ 7) เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม

ระยะที่ 4 1) ประเมินการปฏิบัติการจัดการเรียนรู้โดยผู้บริหารโรงเรียน ภายหลังจากการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งตรวจกับกรรมการประเมินแล้ว นำไปใช้จัดการเรียนรู้จริงในโรงเรียน 2) ประเมินการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ผ่านการเรียนจากครูที่ผ่านการอบรม จากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน



การวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 ประกอบด้วยแบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจรายการ (Check list) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่และค่าร้อยละและแบบสอบถามตอนที่ 2 สภาพและปัญหาในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ [7]

ระยะที่ 2 ประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของหลักสูตร ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ต้องมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแต่ละรายการมีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ถือว่ามีความสอดคล้อง

ระยะที่ 3 นำข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อยในแต่ละหน่วยมาเพื่อหาคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรม และนำข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม มาเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระยะที่ 4 ดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติการสอนของครูจำนวน 7คน เพื่อนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

ระยะที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 68.57 มีวุฒิปริญญาตรี ร้อยละ 51.43 มีประสบการณ์การสอน 10 ถึง 20 ปี ร้อยละ 37.41 ไม่มีประสบการณ์ด้านการอบรมด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ร้อยละ 71.43 และมีความต้องการในการพัฒนาตนเองในด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ร้อยละ 88.57

ระยะที่ 2 วิเคราะห์ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับระดับประถมศึกษา พบว่า หลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.58$, S.D.=0.50) คู่มือวิทยากรที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.71$, S.D.=0.49) คู่มือผู้เข้าอบรมในการฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.62$, S.D.=0.49)

ระยะที่ 3 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับระดับประถมศึกษา พบว่า คะแนนระหว่างฝึกอบรมรวมกับคะแนนแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 89.38 และคะแนนหลังการฝึกอบรมมีค่าเท่ากับ ร้อยละ 86.00 ดังนั้นหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.38/86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ($\bar{X}=4.85$, S.D.=0.22)

ระยะที่ 4 วิเคราะห์ผลการประเมินผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับระดับประถมศึกษา พบว่า ผลการประเมินการปฏิบัติการสอนของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีการปฏิบัติการสอนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.59$) โดยรายการประเมินพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด และผลการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยนำมาสรุปผลและอภิปรายผลดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการฝึกอบรม การ พบว่า ผลการศึกษาศภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ มีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ในภาพรวมมีการจัดการรู้อยู่ในระดับปานกลาง และครูมี



ความต้องการในการฝึกอบรม โดยมีความต้องการในด้านความรู้ ความเข้าใจ เทคนิควิธีสอนเพื่อพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์วิชา คณิตศาสตร์ การวัดและประเมินผล การจัดทำแผนการจัดการ เรียนรู้ที่พัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์ การปฏิบัติการสอนใน สถานศึกษา ซึ่งการดำเนินการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ ในการฝึกอบรมดังกล่าว เป็นไปตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ของ HildaTaba [8] ได้เสนอการพัฒนาหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ นั้น ต้องพัฒนาอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกของวงจร การฝึกอบรมจาก 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นประเมินความ ต้องการ ขั้นที่ 2 ขั้นการฝึกอบรม และขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับ Sa-ngad Utharanan. [9]) ได้เสนอกระบวนการ ฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ และประเมินความจำเป็น ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาออกแบบหลักสูตร การวางแผนเตรียมความพร้อม ขั้นตอนที่ 3 การปฏิบัติการอบรม และขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตร

2. ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม พบว่า หลักสูตรฝึกอบรม ที่สร้างขึ้น ซึ่งศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเป็นการศึกษา ข้อมูลพื้นฐานในด้านต่างๆ อย่างรอบด้าน ได้แก่ กระบวนการพัฒนา หลักสูตร ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ การศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้ ปัญหาในการสอน และ การศึกษาความต้องการในการฝึกอบรมจากครูผู้สอน เมื่อทราบถึง ข้อมูลดังกล่าวแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้มาสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหาข้อ ประเด็นแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งเป็นการสร้าง หลักสูตรที่ตรงกับความต้องการอย่างแท้จริงซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ Jesada Kayotha. [10] ที่ดำเนินการวิจัย 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ระยะที่ 2 การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมครู ระยะที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตร และระยะที่ 4 การปรับปรุงแก้ไข หลักสูตร ส่วนการประเมินองค์ประกอบของหลักสูตรเป็นไปตามความ ต้องการของผู้เชี่ยวชาญได้ 8 องค์ประกอบดังนี้ หลักการและเหตุผล ของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร เนื้อหา สารของหลักสูตร เทคนิควิธี การจัดกิจกรรมการฝึกอบรม ระยะเวลา ในการฝึกอบรม สื่อและแหล่งเรียนรู้ในการจัดฝึกอบรม และ การวัดผลประเมินผลการฝึกอบรม และจัดทำเอกสารประกอบ หลักสูตร

3. ผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรม พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยท้ายบทเรียนกับคะแนนแผนการจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 89.38 ค่าเฉลี่ยการทดสอบหลังฝึกอบรม คิดเป็น ร้อยละ 86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และผลการเปรียบเทียบ ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาก่อนฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมของ กลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีคะแนนหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อน ฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้วิจัยได้ จัดทำการฝึกอบรมโดยเนื้อหาความรู้ตามที่วิเคราะห์หัวข้อเรื่อง ออกเป็นส่วนย่อยๆ และเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อยๆ จัดเรียงลำดับก่อนหลัง ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ด้วยหลักสูตรฝึกอบรมได้ผ่านกระบวนการ พัฒนาและหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งผ่านการทดลอง นำร่องที่ใช้ในการหาคุณภาพก่อนนำไปทดลองใช้จริงที่สำคัญ หลักสูตรมีจุดประสงค์ เนื้อหาที่เหมาะสมตรงตามความต้องการของ ผู้เข้ารับการฝึกอบรม รวมทั้งคณะวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ เฉพาะด้าน และสามารถจัดอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ผลประเมินหลักสูตรฝึกอบรม พบว่า การปฏิบัติการสอน ของครูมีการปฏิบัติโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ ผลการประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์จากแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจในการคิดวิเคราะห์ พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นเป็นผลจากผู้เข้ารับ การฝึกอบรมได้รับความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ตรงกับ ความต้องการ และสามารถนำหลักการ แนวคิด ทักษะการ คิดวิเคราะห์ และวิธีการสอนแบบเปิด (Open Approach) ไปใช้ในการ จัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน รวมถึงการเผยแพร่หลักการ แนวคิด ทักษะการคิดวิเคราะห์และวิธีการสอนแบบเปิด (Open Approach) แก่เพื่อนครูและผู้อื่นได้อย่างมั่นใจ สอดคล้องกับ Daniel L. Stuffelbeam [11] กล่าวว่า การประเมินความพึงพอใจ เป็นการประเมินผลที่ได้จากหลักสูตรตรงกับเจตนารมณ์และ เป้าหมายของหลักสูตร หรือเป็นไปตามความคาดหวังหรือ ความต้องการของผู้เข้าอบรมเพียงใด และสอดคล้องกับงานวิจัย ของ Pijittra Thongphanit. [12]) พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจ หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05



ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรเปิดโอกาสให้ครูได้เรียนรู้ได้อย่างเพียงพอและฝึกปฏิบัติต่อเนื่อง มีการแนะนำให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด มีการติดตามผลการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง

1.2 การนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้ และปฏิบัติตามขั้นตอนการเรียนรู้ อีกทั้งควรเพิ่มเวลาในการเรียนรู้เนื้อหาในการฝึกปฏิบัติแต่ละหน่วยมากขึ้น เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ได้มากขึ้น

1.3 หลักสูตรฝึกอบรมนี้ เป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการที่เน้นทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเมื่อในการฝึกอบรมควรเพิ่มกิจกรรมที่เป็นเกมมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในกลุ่มสาระอื่นด้วย เนื่องจากกลุ่มสาระอื่นต้องใช้การคิดวิเคราะห์เช่นเดียวกัน

2.2 การสร้างและพัฒนาหลักสูตรควรใช้กลุ่มตัวอย่างอื่นที่ไม่ใช่เทศบาล เนื่องจากสังกัดอื่น เช่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เพราะอาจจะมีปัญหาเช่นเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Office of the National Education Commission. (2002). Guidelines of Classroom Assessment Measures, **Science Learning Group : Basic education curriculum 2544**. Bangkok : Express Transportation Organization of Thailand.
- [2] Ministry of Education. (2003). **National Education Act 2542 Amendment (No. 2) 2002**. Bangkok : Teachers' Council of Thailand
- [3] Education Testing Service Center (Public Organization). (2015). **Ordinary National Educational Test (O-NET) Prathom 6 and Muthayomsuesa 3**. Bangkok : Education Testing Service Center (Public Organization)
- [4] Ministry of Education. (2010). **Core Curriculum Basic Education 2551**. 3rd ed. Bangkok . The Agricultural Co-operative Federation of Thailand., LTD.
- [5] The Office for National Education Standards and Quality Assessment (Public Organization). (2015). **Information System for External Quality Assessment** [Online]. From : <http://203.144.163.91/onesqa/th/home/index.php> [27 June 2015]
- [6] Maitree Inprasert. (2012). **Thailand's lagged exam results "PISA" Academic argues that lack of analytical thinking**. from www.bangkokbiznews.com/home/news/politics/education
- [7] Bunchom Srisa-ard. (2002). Preliminary research. 7th Ed. Bangkok : Suweeriyasam.
- [8] Taba, H. 1962. **Curriculum Development Theory and Practice**. New York : Harcourt, Brace and World.
- [9] Sa-ngad Utharanan. (1994). **Fundamentals and Principles of Curriculum Development**. Bangkok : Wongduen Printing.
- [10] Jesada Kayotha. (2015). **Development of Science Teacher Training Curriculum for Preparing the Additional Course Curriculums focusing on Science Process Skills**. Ph.D. Thesis (Curriculum and instruction) Mahasarakham University.
- [11] Daniel and Other. (1971). **With J. S. Rosenblatt. The study of behavioral development. In vertebrate Behavioral development**. Edited by H. E. oltz. New York: Academic.
- [12] Pijittra Thongphanit. (2014). **Development of Curriculum, Knowledge, Competency according to Teacher Professional Standards**. Nakornpathom : Silpakorn University.

