



การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษา
ของครูปฐมวัยในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1

Development of Learning Management in the 21st Century with
STEM Education Technique of Preschool Teachers under the
Khon Kaen Primay Educational Service Area Office 1

ARTICLE INFO

Article history:

Received 27 September 2019

Revised 11 November 2019

Accepted 19 November 2019

Available Online 22 May 2020

จุฑาทิพ เมฆเมืองทอง^{1,*} และ ประภัสสร บุญโยประการ¹

Juthathip Mekmueangthong^{1,*}

and Prapassorn Boonyoprakarn¹

ABSTRACT

The purposes of this research were to: 1) Investigate current states of problems and learning management needs for the 21st century, 2) Compare learning knowledge of primary teachers from the workshop by using pretest and posttest, 3) Evaluate the satisfaction of the workshop for developing knowledge and understanding of early childhood teachers in Khon Kaen Service Area Office 1. The target population of this study consisted of 35 teacher's childhood in Khon Kaen Service Area Office 1 using purposive sampling. The research instruments were 1) questionnaire, 2) Test, and 3) satisfaction assessment. Statistic for analysis data using frequency, percentage, mean, standard deviation and content analysis.

The research revealed that: 1) The results study of teachers' problems to development of learning in the 21st century by STEM education of teacher's childhood were competent to manage at the medium level. ($\bar{x} = 2.72$, S.D. = 0.25) and requirements learning was at the highest level. ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.17), 2) The results of workshop for learning development found that: the posttest is higher than pretest at significantly increased at 0.5 level, and 3) Satisfaction evaluation of the workshop for learning in the 21st century by STEM education of teacher's childhood in Khon Kaen Service Area Office 1 was at the highest level.

KEYWORDS: DEVELOPMENT / LEARNING IN THE 21ST CENTURY / STEM EDUCATION

¹ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย
Lecturer, Early Childhood Education Program, Faculty of Education, North Eastern University, Thailand.

* Corresponding author; E-mail address: Jutatip95@gmail.com

doi: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษาของครูปฐมวัย 2) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการพัฒนาของครูปฐมวัย และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจในการอบรมพัฒนาความรู้ความเข้าใจของครูปฐมวัยในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษา กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูปฐมวัย ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 1 จำนวน 35 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบสอบถาม 2) แบบทดสอบ และ (3) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการนำเสนอผลการวิจัยโดยวิธีพรรณนา

ผลการวิจัย พบว่า 1) สภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครูปฐมวัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.72$, S.D. = 0.25) และสภาพความต้องการในการจัดการเรียนรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.17) 2) เปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการพัฒนาของครูปฐมวัย พบว่า คะแนนการทดสอบหลังการอบรมพัฒนาสูงกว่าก่อนการอบรมพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุดทุกด้าน

คำสำคัญ: การพัฒนา / การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 / เทคนิคสะเต็มศึกษา

บทนำ

โลกในยุคปัจจุบันเป็นยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) ที่มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เมื่อต้องเผชิญหน้ากับปัญหาท้าทายต่าง ๆ ที่รออยู่ในอนาคต มนุษย์มองเห็นคุณค่าของแก่นของของการศึกษา เพื่อนำไปสู่การมีชีวิตที่ดีขึ้นในศตวรรษใหม่ในวงการศึกษาคือความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดังกล่าว ก่อให้เกิดปัญหาการเผชิญกับข้อมูลมหาศาล ซึ่งไม่สามารถจัดการกับข้อมูลเหล่านั้นและใช้ข้อมูลเหล่านั้นให้เกิดประโยชน์ได้ การเปลี่ยนแปลงและปัญหาชุดใหม่ที่เกิดขึ้นนี้ทำให้มนุษย์จำเป็นต้องปรับตัวเพื่อการดำรงอยู่อย่างมีคุณภาพ จึงทำให้เกิดความจำเป็นในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ใหม่และทักษะชีวิตชุดใหม่ (ทศนา แคมมณี, 2555) อีกทั้งปัจจุบันมนุษย์อยู่ในยุคโลกาภิวัตน์ที่ไม่มีความแน่นอน ทักษะเดิม ๆ ที่มนุษย์มี และใช้ได้ผลในโลกยุคก่อนที่ไม่สามารถใช้ได้ผลในยุคปัจจุบันและอนาคตมนุษย์ต้องเรียนรู้ทักษะใหม่เพื่อความอยู่รอดในสังคม (Martin, 2010)

การรับรู้ถึงความเปลี่ยนแปลงและความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้และการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นการเรียกร้องให้เตรียมความพร้อมพลเมืองสำหรับศตวรรษที่ 21 เพื่อสะท้อนความเป็นไปได้ในด้านต่าง ๆ ของการเรียนรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสรุปทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (Bellanca & Brandt, 2010 อ้างถึง ทศนา แคมมณี, 2555) ดังนี้ 1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ การมีความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การสื่อสารและการร่วมมือทำงาน การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ไขปัญหา 2) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ได้แก่ ความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และ 3) ทักษะชีวิตและการทำงาน ได้แก่ ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว ทักษะทางสังคมและการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม การมีความคิดริเริ่มและการขึ้นนำตนเอง การเพิ่มผลผลิตและการรู้รับผิดชอบ ความเป็นผู้นำและความรับผิดชอบ เป้าหมายหลักของการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทย คือ การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพด้วยกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความ

เจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลง ความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2553, 2553) การที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวต้องอาศัยครูผู้สอนที่มีทักษะในการจัดการเรียนรู้ มีเจตคติต่อวิชาชีพครูที่ดี มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง โดยเฉพาะในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะแห่งอนาคตใหม่ที่ครูควรมีทักษะและคุณลักษณะที่รองรับเข้าถึงเพื่อสร้างนวัตกรรมบริหารจัดการชั้นเรียน แนวใหม่ ที่จะพัฒนาผู้เรียนที่เยาวชนในยุคใหม่ได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน สอดคล้องหลักการจัดการศึกษามาตรา 22 ที่ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ

เมื่อพิจารณาจากสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบัน สภาพการเรียนการสอน ครุยังยึดวิธีการสอนแบบเดิม คือ บรรยายหน้าชั้นเรียน แต่ส่วนใหญ่มีแนวโน้มในการพัฒนาที่ดีขึ้น แต่ครุยังไม่มีการนำสื่อนวัตกรรมมาใช้ในการเรียนการสอน นักเรียนขาดทักษะกระบวนการ ขาดการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดสร้างสรรค์ นักเรียนจะเรียนในลักษณะท่องจำมากกว่าการใช้ความสามารถในการคิด (ไพฑูริย์ ลินลารัตน์, 2541) ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินโดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินประสิทธิภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) พบว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดวิจารณ์ คิดสร้างสรรค์ ไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์อยู่ในระดับปรับปรุงเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีส่วนทำให้ผู้เรียนไม่สามารถบูรณาการเชื่อมโยงความรู้ไปยังเนื้อหาสาระอื่น ๆ ได้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) ชีวิตประจำวันในบริบทของประเทศไทยในปัจจุบัน การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเป็นเรื่องใหม่ที่ผู้สอนในทุกระดับจำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาที่ถูกต้อง จากการสอบถามครูผู้สอนระดับปฐมวัย โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 เกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของผู้สอนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา พบว่า ผู้สอนส่วนใหญ่ยังขาดประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ 4 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) (สิรินภากิจเกื้อกูล, 2558) มีจุดเด่นที่การนำกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมมาผนวกเข้ากับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่อยู่ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของไทย กิจกรรมสะเต็มศึกษาเน้นการนำประเด็นหรือสถานการณ์ที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนอาจเป็นปัญหา เหตุการณ์ หรืออาชีพที่พบเห็นได้ในชุมชนมาเชื่อมโยงเข้ากับเนื้อหาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สร้างโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ที่ได้เรียนรู้ในชั้นเรียน และความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีหาวิธีการหรือพัฒนาชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่ครูนำเสนอ การจัดการเรียนรู้แบบนี้ช่วยให้นักเรียนได้เห็นประโยชน์ของความรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่นักเรียนใช้ในชั้นเรียน อีกทั้งเป็นการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน อย่างไรก็ตามเนื้อหาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถานการณ์ที่ครูกำหนดต้องสอดคล้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในตัวชี้วัดระดับปฐมวัยและต้องคำนึงถึงวิธีการเรียนรู้ และความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละวัย (เสกสรร สรรสพิสุทธิ์, 2558)



ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญคือเป็นผู้อำนวยความสะดวกและโค้ชผู้เรียน โดยสร้างสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่ท้าทายความคิดของผู้เรียนและให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาจะประสบความสำเร็จได้หรือไม่นั้น ผู้สอนควรวัดและประเมินผลผู้เรียนว่ามีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะ และเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ซึ่งในการวัดและประเมินผลตามแนวสะเต็มศึกษาสามารถทำได้ 2 วิธี คือ 1. ในกรณีที่ผู้สอนใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based Learning) ในการสอนวิทยาศาสตร์ ผู้สอนสามารถประเมินผู้เรียนคือการตั้งคำถามในแบบทดสอบ การปฏิบัติการทดลอง การรายงานผลการทดลอง การศึกษาตัวแปรที่ใช้ในการทดลอง 2. ในกรณีที่ผู้สอนใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยการออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design) ผู้สอนสามารถประเมินกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมของผู้เรียน คือ การระดมความคิด การพัฒนาโมเดลต้นแบบ และการทำงานเป็นทีม (Edward M. Reeve, 2013) ในการวัดและประเมินผลตามแนวสะเต็มศึกษา ผู้สอนควรใช้การประเมินหลายครั้งคือประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียนและประเมินหลังเรียน การประเมินระหว่างเรียน ผู้สอนทำได้โดยการใช้คำถาม การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน การประเมินตนเองและการประเมินจากเพื่อน และการบันทึกข้อมูลงานที่สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด ส่วนการประเมินหลังเรียน ผู้สอนสามารถประเมินผลงานที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจะเห็นได้ว่าในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาและแก้ปัญหาจากสภาพจริง โดยคำนึงถึงบริบทแวดล้อมที่สัมพันธ์กับความเป็นจริง ซึ่งเป็น การเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนในการจัดการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ผู้สอนควรใช้การจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) การจัดการเรียนรู้โดยโครงงานเป็นฐาน (Problem-based learning) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Learning) ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการสืบเสาะหาความรู้จนนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้จากบริบทที่เป็นจริง โดยผู้เรียนได้ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาหาข้อมูลด้วยตนเองเพื่อแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างซับซ้อน ด้วยเหตุผลและความจำเป็นดังกล่าวทั้งหมดข้างต้น ผู้วิจัยสังกัดสาขาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษาของครูปฐมวัย ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 โดยใช้รูปแบบของการอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เพื่อพัฒนาศักยภาพครูปฐมวัย ในด้านการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นกรอบในการพัฒนา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนการสอนยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษาของครูปฐมวัย ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการพัฒนาของครูปฐมวัยในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษา
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจในการอบรมพัฒนาความรู้ความเข้าใจของครูปฐมวัยในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษา

สมมติฐานการวิจัย

ครูปฐมวัยมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษาหลังพัฒนาสูงกว่าก่อนพัฒนา

วิธีดำเนินการวิจัย

การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูปฐมวัย ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 1 จำนวน 35 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษาของครูปฐมวัยในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1
2. เครื่องมือในการเก็บข้อมูลการอบรม ประกอบด้วย เอกสารประกอบการอบรม และแบบแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการพัฒนาในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษาของครูปฐมวัย มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัย (Objective Test) แบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบประเมินความพึงพอใจในการอบรมพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษาของครูปฐมวัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

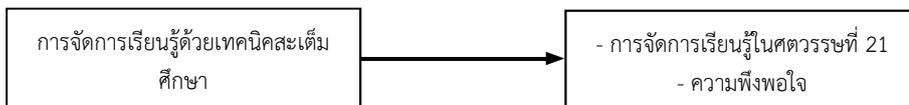
ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ก่อนดำเนินการจัดการอบรมผู้วิจัยได้สอบถามสภาพปัญหา ความต้องการในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มกับครูปฐมวัย
2. ดำเนินการจัดการอบรมปฏิบัติการ ครูปฐมวัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็ม ในระดับชั้นอนุบาล 2 โดยเก็บคะแนนก่อนเรียน ด้วยข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 30 ข้อ ดำเนินการอบรมด้วยเทคนิคสะเต็ม ในเนื้อหา เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็กและเมื่อสิ้นสุดการอบรมเก็บคะแนนหลังเรียนอีกครั้ง
3. สอบถามความพึงพอใจในการเข้าร่วมพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษาของครูปฐมวัย ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ
4. นิเทศติดตามประเมินผลการจัดการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มของครูปฐมวัย หลังการอบรมผ่านไปแล้ว จำนวน 2 ครั้งแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย
5. สะท้อนผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ เก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากสิ้นสุดการจัดกิจกรรมแต่ละครั้ง เพื่อนำแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ซึ่งข้อมูลที่เป็นแบบเลือกตอบใช้วิธีแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ ส่วนที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า ใช้การหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยแปลความหมายค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้ โดยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows คำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

กรอบแนวคิด



ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษาของครูปฐมวัย ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 พบว่า มีสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.72$, S.D. = 0.25) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านแนวคิดการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ด้านเทคนิคการจัดการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และการใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ ทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง และมีความต้องการในการจัดการเรียนรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.17) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ส่วนใหญ่มีความต้องการในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็ม อยู่ในระดับมากที่สุด

2. เปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการพัฒนาของครูปฐมวัยในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษา พบว่า คะแนนการทดสอบหลังการอบรมพัฒนา สูงกว่าก่อนการอบรมพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการพัฒนาของครูปฐมวัยในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษา

คะแนนทดสอบ	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	17.26	4.66	29.536*	.000
หลังเรียน	30	26.48	4.48		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า หลังการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษาของครูปฐมวัยสูงกว่าก่อนการอบรมพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ครูปฐมวัยมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษาของครูปฐมวัย ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 พบว่า สภาพปัจจุบันปัญหาในการจัดการเรียนรู้ มีสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.72$, S.D. = 0.25) ความต้องการในการจัดการเรียนรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.17) เนื่องจากครูปฐมวัยส่วนใหญ่ยังยึดติดอยู่กับการปฏิบัติการสอนแบบเดิม ขาดความรู้ ความเข้าใจ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ ยังไม่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาผ่านเทคนิคต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับเป้าหมาย หลักการของการจัดการศึกษายุคปัจจุบัน ครูไม่เคยเข้ารับการพัฒนาเกี่ยวกับการจัดทำสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ไม่สามารถผลิตสื่อขึ้นมา

ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนได้เอง ตลอดจนปัญหาด้านการขาดแคลนครู ทำให้ครูต้องรับผิดชอบการจัดการเรียนรู้ในหลาย ๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ขาดความรู้ความเข้าใจในการนำเทคนิคการบูรณาการมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนได้ตามจุดหมายของหลักสูตรสอดคล้องกับ พัทธรินทร์ โสหา และสิรินาถ จงกลกลาง (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาพฤติกรรมกล้าแสดงออกและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา พบว่า 1) พฤติกรรมกล้าแสดงออก ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 48.47 คิดเป็นร้อยละ 80.77 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 59.03 คิดเป็นร้อยละ 98.38 และมีคะแนนความก้าวหน้าที่เฉลี่ยเท่ากับ 10.57 และมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 35.57 คิดเป็นร้อยละ 49.39 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 49.73 คิดเป็นร้อยละ 69.06 และมีคะแนนความก้าวหน้าที่เฉลี่ยเท่ากับ 14.17 และมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการพัฒนาของครูปฐมวัย ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษา พบว่า คะแนนการทดสอบหลังการอบรมพัฒนาสูงกว่าก่อนการอบรมพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ได้มุ่งพัฒนาครูปฐมวัยด้านแนวคิด หลักการ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษาตลอดจนทักษะในการผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอนระดับปฐมวัยความสามารถในการผลิตและนำเสนอไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการจากวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ ได้ฝึกทักษะจากการปฏิบัติจริงสามารถผลิตสื่อในการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคสะเต็ม มีความรู้ความเข้าใจ สามารถเขียนแผนได้ และสามารถนำเสนอไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามหลักการ สอดคล้องกับ เกตุมณี เหมรา และชลาทิป สมานิติ (2559) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมสะเต็มเรื่อง ของดีเมืองร้อยเอ็ดเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยในการแก้ปัญหาสูงขึ้นหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมแบบสะเต็มศึกษา โดยเด็กสามารถระบุได้ว่าปัญหาคืออะไร และบอกวิธีการขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้

3. ผลการประเมินความพึงพอใจในการอบรมพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษาของครูปฐมวัย ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุดทุกด้าน

เนื่องจากการนิเทศการจัดการเรียนการสอนของครูปฐมวัยในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 โดยวิทยากรผู้มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคนิคสะเต็มศึกษา ได้ให้คำแนะนำปรึกษาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ กลุ่มผู้ร่วมอบรมส่วนมากสามารถนำเสนอที่ผลิตขึ้นไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนจริงได้ เป็นที่น่าพอใจ และมีกลุ่มผู้ร่วมอบรมส่วนน้อยเท่านั้นที่ไม่สามารถนำเทคนิคการจัดการเรียนรู้ สื่อที่ผลิตขึ้นไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนจริงได้ สอดคล้องกับ ปิยพร คำสุวรรณ และชลาทิป สมานิติ (2558) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมสะเต็มศึกษาสามารถช่วยให้เด็กมีทักษะกระบวนการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ควรมีการนิเทศภายในเพื่อพัฒนาบุคลากรและเพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย โดยใช้การประชุมเชิงปฏิบัติการในด้านอื่น เช่น การพัฒนาการเรียนการสอนแบบบูรณาการ การพัฒนาครูด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น
2. ควรมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการพัฒนาอื่น ๆ ที่หลากหลาย เช่น การศึกษาดูงาน การสัมมนาทางวิชาการ เป็นต้น เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- เกตุมณี เหมรา และชนาธิป สมานิติ. (2559). การจัดกิจกรรมสะเต็ม เรื่อง ของดีเมืองร้อยเอ็ดเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 31(3), 153–160.
- ทิตนา แชมมณี. (2555). *บัณฑิตศึกษาในศตวรรษที่ 21: การปรับหลักสูตรการสอน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยพร คำสุวรรณ และชนาธิป สมานิติ. (2558). ผลการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหา. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 31(3), 175–185.
- พัชรินทร์ โลหา และ สิรินาถ จงกลกลาง. (2560). การพัฒนาพฤติกรรมการกล้าแสดงออกและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 31(3), 163–175.
- ไพฑูริย์ ลินลารัตน์. (2541). *ทิศทางการปฏิรูปอุดมศึกษาของโลกในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา. (2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2553*. กรุงเทพมหานคร: ศุภสภาลาดพร้าว.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2553). *แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สิรินภา กิจเกื้อกูล. (2558). การบูรณาการสะเต็มศึกษาสู่การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 17(3), 121–132.
- เสกสรร สรรสรพิสุทธิ. (2558). *เสวนาวิชาการสะเต็มศึกษา : เรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาพัฒนานวัตกรรม* นำสู่อาชีพ. สืบค้นจาก <http://www.stemedthailand.org/>
- Edward, M. R. (2013). *Implementing science, technology, mathematics, and engineering (STEM) Education in Thailand and in ASEAN. A Report Prepared for The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST)*.
- Kemmis, S., and Robin, McTaggart. (1988). *The action researcher planner* (3rd ed.). Deakin University: Distributed by Deakin University Press.
- Martin, J. (2010). *The meaning of the 21st Century*. Bangkok: L.T.P.