



การวิจัยและพัฒนาการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์
สำหรับเด็กปฐมวัยในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 2
Research and development of learning experience management using STEM education Model
to develop critical thinking skills for Pre-school children in Schools
under Nongbualamphu Primary Educational Service Area Office 2

ปาริชาติ ปิติพัฒน์*
Parichat Pitiphat

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อสร้างและพัฒนาการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา 4) เพื่อศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาปฐมวัย จำนวน 10 คน ครูปฐมวัย จำนวน 80 คน และเด็กปฐมวัย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 2 จำนวน 1,400 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม แผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา แบบวัดเจตคติของครู แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิและครูปฐมวัยมีความต้องการการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ซึ่งประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่าเฉลี่ยรวมความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา 3.87 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของเด็กก่อนการทดลองทั้ง 5 ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ : การจัดประสบการณ์เรียนรู้/ สะเต็มศึกษา/ ทักษะการคิดวิเคราะห์

*ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ, สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 2
Senior Professional Level Supervisor. Nongbualamphu Primary Educational Service Area Office 2



Abstract

This research aims 1) to create and develop a learning experience for STEM education, 2) to investigate the effectiveness of the STEM learning experience, 3) to compare the critical thinking skills of early childhood children and after organizing the STEM learning experience, and 4) to investigate the results of using the STEM learning experience. The sample group consisted of 10 experts in the early childhood education, 80 early childhood teachers and early childhood children under the Office of Nongbualamphu Primary Education Area, District 2, totally 1,400 people. The research tool was a questionnaire, a learning experience plan, STEM education, a teacher attitude measurement form, a critique analysis, data analysis using statistics, mean, and standard deviation. T-test The results showed that experts and early childhood teachers had a high level of need for the overall STEM education learning experience. The luminaries had a mean plus the appropriateness of the STEM learning experience of 3.87 which was appropriate in the level. The average score after the experiment was significantly higher than the average score of the pre-trial children of 5 critical thinking skills for early childhood children which was statistically significant at the .01.

Keywords : Organizing learning experiences/ STEM Education/ Critical thinking skills

บทนำ

การพัฒนาคนให้มีปัญญา คิดเป็น ทำเป็น ต้องสร้างพื้นฐานด้วยการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น ให้เด็กได้มีโอกาสเลือกเรียนในสิ่งที่สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด สามารถแสวงหาความรู้ และการฝึกปฏิบัติ ในสภาพที่เป็นจริง รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ เกิดการใฝ่รู้ อย่างต่อเนื่อง และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน (เยาวพา เดชะคุปต์. 2548) การจัดประสบการณ์ การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เป็นกระบวนการหนึ่ง ที่เด็กได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมหรือโครงการที่มุ่ง

แก้ไขปัญหา ที่พบเห็นในชีวิตจริง และจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการโดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมเป็นแกน เน้น การคิดวิเคราะห์ ฝึกให้เด็กรู้จักวิเคระห์ การตั้งคำถาม การแก้ปัญหาและการสร้างทักษะ การหาข้อมูล และการค้นพบข้อวิเคราะหใหม่ ๆ ทำให้เด็กได้รู้จัก นำองค์ความรู้จากวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สาขาต่าง ๆ มาบูรณาการกัน และการเรียนรู้ที่เด็กได้ คิดวิเคราะห์ ลงมือปฏิบัติ ได้มีการนำความรู้ และ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี มาออกแบบและสร้างชิ้นงานภายใต้สถานการณ์



ที่กำหนดได้เรียนรู้จากการทำผิดพลาด ได้มีการอภิปราย ซักถาม ได้แย้งกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม เป็นการส่งเสริมให้เด็กเกิดความเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น ได้ฝึกการนำความรู้ที่ค่อนข้างเป็นนามธรรมมาใช้แก้ปัญหา ฝึกการให้เกียรติแนวคิดผู้อื่นที่แตกต่างจากของตนเอง ฝึกทักษะการสื่อสารและทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษานั้น ครูอาจจะต้องจัดหาสื่อที่มีความน่าสนใจ มาช่วยดึงดูดให้เด็กเข้าสู่กระบวนการของกิจกรรมก่อน จากนั้นเด็กจะค่อยๆ ซึมซับความรู้และทักษะจากการทำกิจกรรมอย่างไม่รู้ตัว ตัวอย่าง เช่น ของเล่น เกม วิดีทัศน์ ทำให้เด็กได้รับทั้งความรู้ ทักษะ และความสนุกสนานไปพร้อม ๆ กัน โดยมุ่งให้เด็กนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพในอนาคต โดยรูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาส่งผลให้กระบวนการทัศนทางการศึกษาเปลี่ยนแปลงไป การจัดการศึกษาทุกระดับเน้นให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง รวมทั้งการพัฒนาทักษะการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ และการมีทักษะทางสังคม แนวโน้มการจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องบูรณาการทั้งด้านศาสตร์ต่าง ๆ และบูรณาการการเรียนรู้ในห้องเรียนและชีวิตจริง ทำให้การเรียนรู้มีความหมายต่อเด็ก ซึ่งเด็กจะเห็นประโยชน์คุณค่าของการเรียนรู้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเป็นการเตรียมเด็กเพื่อให้มีประสบการณ์การเรียนรู้ในขั้นสูงขึ้น เกิดการเพิ่มโอกาสการทำงานในอนาคต การเพิ่มมูลค่า และการสร้างความแข็งแกร่งให้กับประเทศด้านเศรษฐกิจได้(เบญจกาญจน์ ใสละม้าย. 2558 : 3 – 4)

จากการประเมินพัฒนาการของนักเรียนที่จบหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ประจำปีการศึกษา 2560 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานองบัวลำภู เขต 2 โดยผลการประเมินพัฒนาการนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 1,813 คน ผลเป็นดังนี้ มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพระดับ 3 ด้านร่างกาย จำนวน 1,706 คน คิดเป็นร้อยละ 94.10 ด้านอารมณ์ - จิตใจ จำนวน 1,724 คน คิดเป็นร้อยละ 95.09 ด้านสังคม จำนวน 1,689 คน คิดเป็นร้อยละ 93.16 ด้านสติปัญญา จำนวน 1,405 คน คิดเป็นร้อยละ 77.49 ซึ่งจากผลการประเมินดังกล่าวจะเห็นได้ว่าพัฒนาการทั้ง 4 ด้านนั้น ด้านที่มีนักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพระดับ 3 มากที่สุด ได้แก่ ด้านอารมณ์ จิตใจ รองลงมา ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านสังคม ตามลำดับ และด้านที่มีนักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพระดับ 3 น้อยที่สุด ได้แก่ ด้านสติปัญญา เมื่อผลการประเมินพัฒนาการเป็นดังกล่าวมาแล้วนั้น ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาปฐมวัยของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานองบัวลำภู เขต 2 จึงได้สร้างนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยได้สร้างและพัฒนากิจกรรมจัดประสบการณ์แบบสะเต็มศึกษา ขึ้นมาโดยเชื่อว่าการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น จะเป็นวิธีการที่ส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้วิธีการคิด การแสวงหาความรู้ และการแก้ปัญหา ได้รับการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ และส่งผลพัฒนาการด้านสติปัญญา ซึ่งเป็นรากฐานการเรียนรู้ที่จะพัฒนาต่อไป



วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนากิจการจัประสบการณเรียนรูแบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการจัประสบการณเรียนรูแบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัประสบการณเรียนรูแบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย
4. เพื่อศึกษาผลการใช้การจัประสบการณเรียนรูแบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้วไปใช้ในสภาพจริง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาความต้องการจัประสบการณเรียนรูแบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ระยะที่ 2 การสร้างและพัฒนากิจการจัประสบการณเรียนรูแบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้การจัประสบการณเรียนรูแบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยไปใช้ในสภาพจริง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย

1. ครูปฐมวัย ผู้ปฏิบัติการสอนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 2 จำนวน ทั้งหมด 80 คน ที่ได้รับการอบรมการจัประสบการณเรียนรู

แบบสะเต็มศึกษา โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านการจัดการศึกษาปฐมวัย จำนวน 10 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เด็กปฐมวัย อายุ 5 – 6 ปี กำลังเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 2 จำนวนทั้งหมด 1,400 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ระยะที่ 1 การศึกษาความต้องการจัประสบการณเรียนรูแบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย คือ

แบบสอบถามความต้องการการจัประสบการณเรียนรูแบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.84 ระยะที่ 2 การสร้างและพัฒนากิจการจัประสบการณเรียนรูแบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย คือ

1. แผนการจัประสบการณเรียนรูแบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งได้แผนการจัประสบการณเรียนรู จำนวน 40 แผน

2. แบบประเมินความสอดคล้องของการจัประสบการณเรียนรูแบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีค่าความสอดคล้องทั้งหมดที่ 0.83

3. แบบประเมินความเหมาะสมของการจัประสบการณเรียนรูแบบสะเต็มศึกษา



เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งมีความเชื่อมั่นที่ 0.92

4. แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยซึ่งมีความยากง่าย (p) 0.53 -0.67 และค่าอำนาจจำแนก (r) 0.45 – 0.92 ซึ่งมีความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับ 0.95

5. แบบประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีความสอดคล้องทั้งฉบับที่ 0.98

6. แบบวัดเจตคติของครูต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยไปในสภาพจริง

1. แผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. คู่มือการนิเทศ ติดตาม การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย

3. แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย

4. แบบวัดเจตคติของครูต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล มีการดำเนินการเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาความต้องการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้

แบบสอบถามครูปฐมวัยที่สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 2 และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการศึกษาปฐมวัย ซึ่งสร้างจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยการกำหนดค่าเฉลี่ยของคะแนนความต้องการ คือ ถ้าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่ามีความสำคัญจำเป็นที่ครูปฐมวัยต้องพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้กับเด็กปฐมวัย

ระยะที่ 2 ศึกษาการสร้างและการพัฒนาการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย คือ

1. สร้างแผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อทดลองใช้การจัดประสบการณ์แบบสะเต็มศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นที่มีลำดับขั้น ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจใฝ่รู้ 2) ขั้นนักสำรวจและค้นหา 3) ขั้นกิจกรรมบันไดไต่รู้ 4) ขั้นขยายความรู้ 5) ขั้นนำเสนอและประเมินผล

2. สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิผู้วิจัยจะเสนอในรูปของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยกำหนดค่าเฉลี่ยของคะแนนความเหมาะสม คือ ถ้าค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของผู้ทรงคุณวุฒิมีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่ามีความเหมาะสมในการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้กับเด็กปฐมวัย

3. สร้างแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย และนำไป



ตรวจสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ โดยหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ของการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา โดยนำแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อคำถาม และความสอดคล้องกับพฤติกรรมหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินโดยนำแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญลงความเห็น ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับพฤติกรรมเท่ากับ 0.67 – 1.00 ปรับปรุงแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 23 คน เพื่อศึกษาความเหมาะสมและความชัดเจนของขั้นตอน

การใช้แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ มาวิเคราะห์รายข้อจากคะแนนรวมทั้งฉบับ เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) โดยข้อคำถามของแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.53 – 0.67 และหาอำนาจจำแนก (r) โดยข้อคำถามของแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.45 – 0.92 และ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.95

4. สร้างแบบประเมินเจตคติของครูต่อการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และนำไปตรวจสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ โดยการศึกษาหลักการสร้างแบบประเมินเจตคติ

แล้วสร้างแบบประเมินเจตคติของครูนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบพิจารณาความถูกต้อง ความเหมาะสม และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง นำมาแก้ไขแล้วไปใช้กับครูปฐมวัยที่ได้รับการจัดอบรมพัฒนาการจัดประสบการณ์แบบสะเต็มศึกษา หลังจากเสร็จสิ้นการนำแผนการจัดประสบการณ์แบบสะเต็มศึกษาไปใช้จัดประสบการณ์

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยไปใช้ในสภาพจริง ดังนี้

1. จัดอบรมขยายผลรูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยให้กับครูที่สอนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 2 เป็นเวลา 2 วัน จำนวน 80 คน เพื่อพัฒนาครูปฐมวัยให้สามารถนำรูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้จัดประสบการณ์ได้

2. ครูปฐมวัยที่ผ่านการอบรมพัฒนานำแผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ไปทดลองในห้องเรียน ประมาณ 10 สัปดาห์

3. นิเทศ ติดตาม ตรวจสอบและให้ครูปฐมวัยประเมินรูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย หลังทดลองสอนในห้องเรียน

4. วิเคราะห์ข้อมูลประเมินรูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนา



ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย สรุปผลการทดลองและอภิปรายผล

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาความต้องการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย รายละเอียดเป็นดังนี้

1.1 ครูปฐมวัยมีความต้องการการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยภาพรวมนั้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$, S.D. = 1.02) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อที่เป็นการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่ช่วยให้เด็กได้ทำกิจกรรมที่让孩子ได้สะท้อนความคิดต่อสิ่งที่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยการอธิบายและนำเสนอถึงกระบวนการในการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = 0.81) รองลงมาคือ ท่านต้องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยมากน้อยเพียงใดในด้านการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลแบบอุปนัยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = 0.88) ข้อที่ครูปฐมวัยมีความต้องการน้อยที่สุด คือ ต้องการให้ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ($\bar{X} = 3.68$, S.D. = 1.22)

1.2 ผู้ทรงคุณวุฒิมีความต้องการการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.89) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อที่เป็นการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่ช่วยให้เด็กได้ทำกิจกรรมที่让孩子ได้สะท้อนความคิดต่อสิ่งที่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยการอธิบายและนำเสนอถึง

กระบวนการในการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.52) รองลงมาคือ ท่านต้องการให้ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.85) ข้อที่เป็นการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่ช่วยให้เด็กได้นำเสนอความคิด ด้วยการพูดอย่างมีเหตุผล การบันทึกข้อมูล บันทึกผลที่ได้สำรวจและค้นหา ด้วยการนำเสนอความสัมพันธ์ต่าง ๆ มาให้เป็นองค์ความรู้ใหม่ ($\bar{X} = 3.80$, S.D. = 1.23)

2. ผลการสร้างและพัฒนาการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

2.1 ความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่าเฉลี่ยรวมซึ่งมีความเหมาะสมของสะเต็มศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.87$, S.D. = 1.30) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ทุกข้ออยู่ในระดับมาก ข้อที่ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด ได้แก่ การนำการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาไปใช้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.71) รองลงมาคือ การจัดประสบการณ์แบบสะเต็มศึกษาแบบกิจกรรมการเรียนรู้จากการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ทั้ง 4 ศาสตร์ ชั้นที่ 2 นักสำรวจและค้นหา



ด้วยกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียนให้เด็กเกิดข้อสงสัย มีการคาดเดาคำตอบ และสืบค้นทดลอง โดยมุ่งเน้นให้เด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสังเกต การดมกลิ่น การชิมรส การฟัง การสัมผัส รวมทั้งการวัดและบันทึกผลการสำรวจใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการวัด ($\bar{X} = 4.40$, $S.D. = 0.52$) และการนิยามความหมายของทักษะการคิดวิเคราะห์องค์ประกอบ หมายถึงความสามารถในการจำแนกสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกมาให้เห็นว่ามีองค์ประกอบอะไรบ้าง แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันอย่างไร เพื่อที่จะได้พิจารณาแต่ละองค์ประกอบดูว่าเป็นไปอย่างที่ควรจะเป็นหรือไม่ ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ในที่สุด ($\bar{X} = 4.40$, $S.D. = 0.57$) และข้อที่ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามีความเหมาะสมน้อยที่สุด ได้แก่ ความเป็นมาและความสำคัญของการจัดประสบการณ์แบบสะเต็มศึกษา ($\bar{X} = 3.60$, $S.D. = 1.17$) ความหมายของการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เป็นกิจกรรมการเรียนรู้จากการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ทั้ง 4 ศาสตร์ คือ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมที่มุ่งเน้นให้เด็กได้ค้นคว้าทดลอง หรือสำรวจตรวจสอบองค์ความรู้ใหม่ๆ ($\bar{X} = 3.60$, $S.D. = 1.51$)

2.2 ความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย IOC 0.83 ที่แสดงว่ามีความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา กับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

3. ผลการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

3.1 ความต้องการของครูปฐมวัยต่อการพัฒนาการจัดประสบการณ์เรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

3.1.1 ครูปฐมวัยมีความต้องการพัฒนาการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ข้อที่เป็นความต้องการมากที่สุด คือท่านต้องการการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่ช่วยให้เด็กได้ทำกิจกรรมที่ให้เด็กได้สะท้อนความคิดต่อสิ่งที่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยการอธิบายและนำเสนอถึงกระบวนการในการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน รองลงมาคือ ท่านต้องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยมากน้อยเพียงใด ในด้านการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลแบบอุปนัยอยู่ในระดับมาก ข้อที่ครูปฐมวัยมีความต้องการน้อยที่สุด คือ ต้องการให้ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

3.1.2 ผู้ทรงคุณวุฒิมีความต้องการการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อที่เป็นความต้องการมากที่สุด คือ ต้องการให้เด็กได้ทำกิจกรรมที่ให้เด็กได้สะท้อนความคิดต่อสิ่งที่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยการอธิบายและนำเสนอถึงกระบวนการในการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน รองลงมาคือ ท่านต้องการให้ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ข้อที่เป็นความต้องการน้อยที่สุด คือ ต้องการให้ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นทักษะพื้นฐานของทักษะการคิด ต้องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยมากน้อย



เพียงใดในด้านการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลแบบอุปนัยและต้องการการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่ช่วยให้เด็กได้นำเสนอความคิดด้วยการพูดอย่างมีเหตุผล การบันทึกข้อมูล บันทึกผลที่ได้สำรวจและค้นหา ด้วยการนำความสัมพันธ์ต่าง ๆ มาให้เป็นองค์ความรู้ใหม่

3.2 ความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่าเฉลี่ยรวมซึ่งมีความเหมาะสมของสะเต็มศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทุกข้ออยู่ในระดับมาก ข้อที่ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด ได้แก่ การนำการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ไปใช้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น รองลงมาคือการจัดประสบการณ์แบบสะเต็มศึกษาแบบกิจกรรมการเรียนรู้จากการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ทั้ง 4 ศาสตร์ ชั้นที่ 2 นักสำรวจและค้นหาด้วยกิจกรรมทั้งใน และ นอก ห้อง เรียน ให้ เด็ก เกิด ข้อสงสัยมีการคาดเดาคำตอบ และสืบค้น ทดลอง โดยมุ่งเน้นให้เด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสังเกต การดมกลิ่น การชิมรส การฟัง การสัมผัส รวมทั้งการวัดและบันทึกผลการสำรวจ ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับการวัดและการนิยาม ความหมายของทักษะทักษะการคิดวิเคราะห์ องค์ประกอบ หมายถึงความสามารถในการจำแนกสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกมาให้เห็นว่ามีองค์ประกอบอะไรบ้าง แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันอย่างไร เพื่อที่จะได้พิจารณาแต่ละองค์ประกอบว่าเป็นไปอย่างใดควรจะเป็นหรือไม่ ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ในที่สุด และข้อที่ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามีความเหมาะสมน้อยที่สุด ได้แก่ ความเป็นมาและความสำคัญของการจัดประสบการณ์แบบ

สะเต็มศึกษา ความหมายของการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เป็นกิจกรรมการเรียนรู้จากการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ทั้ง 4 ศาสตร์ คือ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรม ที่มุ่งเน้นให้เด็กได้ค้นคว้า ทดลอง หรือสำรวจ ตรวจสอบองค์ความรู้ใหม่ ๆ

3.3 ครูปฐมวัยที่เข้ารับการอบรมการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ประเมินการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ประเด็นของคู่มือการใช้การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ บทบาทของผู้เรียน รองลงมาอยู่ในระดับมาก ได้แก่ การนำไปใช้และความมุ่งหมาย ประเด็นแผนการจัดประสบการณ์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก สาระสำคัญ ประสบการณ์สำคัญ สื่อและวัสดุอุปกรณ์ ประเด็นการนำกระบวนการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในแต่ละขั้น ไปใช้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ได้แก่ กิจกรรมเด็กได้สะท้อนความคิดต่อสิ่งที่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยการอธิบายและนำเสนอถึงกระบวนการในการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และกิจกรรมให้เด็กได้นำเสนอความคิด ด้วยการพูดอย่างมีเหตุผล การบันทึกข้อมูล บันทึกผลที่ได้สำรวจและค้นหาด้วยการนำความสัมพันธ์ต่างๆ มาให้เป็นองค์ความรู้ใหม่ ประเด็นบทบาทของครูมีความเหมาะสมระดับมาก ได้แก่ ผู้สะท้อนความคิดของผู้เรียน ผู้อำนวยการความสะอาด และจัดเตรียม สื่อ วัสดุ และอุปกรณ์ ประเด็นบทบาทของผู้เรียน มีความเหมาะสมระดับมาก ได้แก่ ระบุปัญหาค้นหาคำตอบ ด้วยตนเองในการลงมือกระทำ การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา



เหมาะสมกับการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับมาก และมีความสอดคล้องกับ ความต้องการของครูในการนำไปใช้มาก ซึ่งมี คะแนนเฉลี่ยรวม 3.98 แสดงให้เห็นว่า การจัด ประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีความเหมาะสมมาก ที่จะใช้ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ สำหรับ เด็กปฐมวัย

3.3 ครูปฐมวัยที่ผ่านการอบรมการเรียนรู้ แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของเด็กปฐมวัย มีเจตคติต่อเรียนรู้แบบ สะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของเด็กปฐมวัย อยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็น รายข้อ พบว่า ครูมีเจตคติต่อแผนเรียนรู้แบบ สะเต็มศึกษา ด้านสาระสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือเจตคติต่อแผนเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และเรียนรู้แบบ สะเต็มศึกษาพัฒนาเด็กให้ได้รับประสบการณ์ต่างๆ

สรุปผลการวิจัย

ระยะที่ 1 ศึกษาความต้องการในการ จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ครูปฐมวัยมีความต้องการการจัดประสบการณ์เรียนรู้ แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของเด็กปฐมวัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อที่เป็นความต้องการมาก คือ ต้องให้เด็กได้ทำกิจกรรมที่让孩子ได้สะท้อน ความคิดต่อสิ่งที่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยการอธิบายและ นำเสนอถึงกระบวนการในการทำงานอย่างเป็น ลำดับขั้นตอน และมีความต้องการพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ด้านการคิด วิเคราะห์ ความแตกต่างอยู่ในระดับมาก และ ต้องการให้ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับ

เด็กปฐมวัยเป็นทักษะพื้นฐานของทักษะการคิด และผู้ทรงคุณวุฒิมีความต้องการ การจัด ประสบการณ์แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมการ คิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผลเป็นเช่นนี้ แสดงว่าการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการ จัด ประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็น ทักษะพื้นฐานเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สำหรับ เด็กปฐมวัย และต้องให้เด็กได้ทำกิจกรรมหรือ สถานการณ์ที่เชื่อมโยงข้อมูลเดิมกับข้อมูลใหม่ที่ สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของเด็กในลักษณะการ พุดคุย

ระยะที่ 2 สร้างและพัฒนากิจการจัดประสบการณ์ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ความเหมาะสมของ การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่าเฉลี่ยรวม ความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์เรียนรู้ แบบสะเต็มศึกษา 3.87 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ใน ระดับมากและความสอดคล้องของการจัด ประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริม ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยรวม IOC 0.83 แสดงว่ามีความสอดคล้องของการจัด ประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริม ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผลเป็น เช่นนี้ แสดงว่าการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบ สะเต็มศึกษามีความเหมาะสมในการนำไปใช้ใ นการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อ พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย

ระยะที่ 3 ผลการใช้การจัดประสบการณ์ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะ



การคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ครูปฐมวัยที่เข้ารับการอบรมการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ประเมินการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ประเด็นของคู่มือการใช้การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ บทบาทของผู้เรียน รองลงมาอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ การนำไปใช้และความมุ่งหมาย ประเด็นแผนการจัดประสบการณ์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด สาธารณสุข ประเด็นประสบการณ์สำคัญ สื่อและวัสดุอุปกรณ์ ประเด็นการนำกระบวนการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในแต่ละขั้นไปใช้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ กิจกรรมเด็กได้สะท้อนความคิดต่อสิ่งที่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยการอธิบายและนำเสนอถึงกระบวนการในการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และกิจกรรมให้เด็กได้นำเสนอความคิดด้วยการพูดอย่างมีเหตุผล การบันทึกข้อมูลบันทึกผล ที่ได้สำรวจและค้นหา ด้วยการนำความสัมพันธ์ต่างๆ มาให้เป็นองค์ความรู้ใหม่ ประเด็นบทบาทของครูมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ได้แก่ ผู้สะท้อนความคิดของผู้เรียน ผู้อำนวยการ ความสะดวก และจัดเตรียมสื่อ วัสดุ และอุปกรณ์ ประเด็นบทบาทของผู้เรียน มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ได้แก่ ระบุปัญหา ค้นหาคำตอบ ด้วยตนเองในการลงมือกระทำ การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เหมาะสมกับการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับมากที่สุด และมีความสอดคล้องกับความต้องการของครูในการนำไปใช้มาก ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยรวม 3.98 แสดงว่าในการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็ม มีความ

เหมาะสมมากที่สุดที่ใช้ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยและครูปฐมวัยที่ผ่านการอบรมการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย มีเจตคติต่อการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ครูมีเจตคติต่อแผนการจัดประสบการณ์ตามการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาด้านสาระสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือเจตคติต่อแผนการจัดประสบการณ์ตามการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา พัฒนาเด็กให้ได้รับประสบการณ์ต่างๆ และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็ม เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์มีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของเด็กก่อนการทดลองทั้ง 5 ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาความต้องการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ครูปฐมวัยมีความต้องการการจัดประสบการณ์แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อที่เป็นความต้องการมากที่สุด คือ ต้องให้เด็กได้ทำกิจกรรมที่让孩子ได้สะท้อนความคิดต่อสิ่งที่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยการอธิบายและนำเสนอถึงกระบวนการในการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและมีความต้องการพัฒนา



ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ด้านการคิดวิเคราะห์ความแตกต่างอยู่ในระดับมาก และต้องการให้ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นทักษะพื้นฐานของทักษะการคิด และผู้ทรงคุณวุฒิมีความต้องการการจัดประสบการณ์ แบบ สะเต็ม ศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะ การคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อที่เป็นความต้องการมาก คือ ต้องให้เด็กได้ทำ กิจกรรมที่让孩子ได้สะท้อนความคิดต่อสิ่งที่ได้ ลงมือปฏิบัติด้วยการอธิบายและนำเสนอถึง กระบวนการในการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และต้องการให้ทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นทักษะพื้นฐานเป็นเครื่องมือในการ เรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย และต้องให้เด็กได้ทำ กิจกรรมหรือสถานการณ์ที่เชื่อมโยงข้อมูลเดิม กับข้อมูลใหม่ที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของเด็ก ในลักษณะการพูดคุย ที่เป็นเช่นนี้เพราะเมื่อเด็กได้ ทำกิจกรรมที่让孩子ได้สะท้อนความคิดต่อสิ่งที่ได้ ลงมือปฏิบัติด้วยการอธิบายและนำเสนอถึง กระบวนการในการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ได้ทำกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่เชื่อมโยงข้อมูลเดิม กับข้อมูลใหม่ที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของเด็ก ทำให้เด็กเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่เป็นทักษะ พื้นฐานของทักษะการคิด ซึ่งสอดคล้องกับ เบญจกาญจน์ ไสละม้าย (2558 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กปฐมวัยโดยผ่านการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง อาชีพในท้องถิ่น จังหวัดสงขลา ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบ สะเต็มศึกษา เรื่องอาชีพในท้องถิ่น จังหวัด สงขลา มีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่สูงขึ้น และสอดคล้องกับเกตุมนิ เหมรา (2558 :

บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการจัดกิจกรรม สะเต็มศึกษา เรื่อง ของดีเมืองร้อยเอ็ด เพื่อ พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของ เด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด กิจกรรมสะเต็มศึกษา เรื่องของดี เมืองร้อยเอ็ด ที่ สูงขึ้น โดยเด็กสามารถระบุได้ว่าปัญหาคืออะไร และบอกวิธีการขั้นตอน ในการแก้ปัญหาได้ นอกจากนั้น ยังสอดคล้องกับ จิตรา พลสุธรรม (2559 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา เรื่องการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อ ส่งเสริมทักษะการสื่อความหมายของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา มีทักษะการสื่อความหมาย ซึ่งประกอบด้วย ความสามารถในการพูดบอกชื่อ สิ่งของ การพูด เล่าเรื่องตามลำดับเหตุการณ์และการวาดภาพ ให้ผู้อื่นรู้ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ระยะที่ 2 การสร้างและพัฒนากิจการจัด ประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

ความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์ แบบ สะเต็ม ศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะ การคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งประเมินโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่าเฉลี่ยรวมความเหมาะสมของ สะเต็มศึกษา 3.87 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มาก ความสอดคล้องของการจัดประสบการณ์แบบ สะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยรวม IOC 0.83 แสดงว่า มีความสอดคล้อง ของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เด็กปฐมวัย ที่ เป็นเช่นนี้เพราะว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ แบบ สะเต็ม ศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ที่มีลำดับขั้นตอน



ได้แก่ 1) ขั้นสร้างความสนใจใฝ่รู้ 2) ขั้นนักสำรวจและค้นหา 3) ขั้นกิจกรรมบันได ไตรู 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นนำเสนอและประเมินผล ซึ่งเป็นแผนการจัดประสบการณ์ กระบวนการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในแต่ละชั้น ระบุบทบาทของครู บทบาทของผู้เรียน มีรูปแบบที่เหมาะสมกับการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ กิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์กับเด็กปฐมวัย สื่อวัสดุ และอุปกรณ์เหมาะสมกับกิจกรรมการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งสอดคล้องกับ อรสา สาคร (2556 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 6 องค์ประกอบได้แก่ ด้านหลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผล คุณภาพรูปแบบการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของเด็กปฐมวัย ด้านหลักการ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านวัตถุประสงค์ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมาก ด้านเนื้อหาโดยภาพรวมมีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านกิจกรรมการเรียนรู้โดยภาพรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมาก ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้โดยภาพรวม มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมาก ด้านการวัดผล และประเมินผล โดยภาพรวม มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมากที่สุด

ซึ่งสอดคล้องกับ วิจิตตรา จันทร์ศิริ (2559 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์โดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นวางแผน 3) ขั้นปฏิบัติกิจกรรม 4) ขั้นทบทวน 5) ขั้นนำเสนอ 6) ขั้นประเมินผลการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากทุกด้าน โดยทุกประเด็นมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมระหว่าง 3.75 – 4.25 และสอดคล้องกับ สุธิษณา โตธยานนท์ (2558 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ PRISA เพื่อส่งเสริมความซื่อสัตย์ของเด็กปฐมวัย พบว่า หลังการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ PRISA กลุ่มทดลองมีความซื่อสัตย์สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และครูปฐมวัย มีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ PRISA เพื่อส่งเสริมความซื่อสัตย์ของเด็กปฐมวัย อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.83 – 5.00 แสดงว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ส่งเสริมความซื่อสัตย์ได้

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ สำหรับเด็กปฐมวัย ครูปฐมวัยที่เข้ารับการอบรมการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ สำหรับเด็กปฐมวัย โดยประเมินความเหมาะสมในการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ประเด็นของคู่มือการใช้การจัดประสบการณ์เรียนรู้



แบบ สะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ บทบาทของผู้เรียน รองลงมาอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ การนำไปใช้และความมุ่งหมาย

ประเด็นแผนการจัดประสบการณ์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด สาเหตุสำคัญประสบการณ์สำคัญ สื่อและวัสดุอุปกรณ์ ประเด็นการนำกระบวนการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในแต่ละขั้นไปใช้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ กิจกรรมเด็กได้สะท้อนความคิดต่อสิ่งที่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยการอธิบายและนำเสนอถึงกระบวนการในการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และกิจกรรมให้เด็กได้นำเสนอความคิดด้วยการพูดอย่างมีเหตุผล การบันทึกข้อมูลบันทึกผลที่ได้สำรวจและค้นหา ด้วยการนำความสัมพันธ์ต่างๆ มาให้เป็นองค์ความรู้ใหม่ ประเด็นบทบาทของครูมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ได้แก่ ผู้สะท้อนความคิดของผู้เรียน ผู้อำนวยความสะดวก และจัดเตรียมสื่อ วัสดุ และอุปกรณ์ ประเด็นบทบาทของผู้เรียน มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ได้แก่ ระบุปัญหา ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ในการลงมือกระทำ การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เหมาะสมกับการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับมากที่สุด และมีความสอดคล้องกับความต้องการของครูในการนำไปใช้มาก ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยรวม 3.98 แสดงว่า การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็ม มีความเหมาะสมมากที่จะใช้ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย และครูปฐมวัยที่ผ่านการอบรมการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย มีเจตคติต่อการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับ

เด็กปฐมวัย อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าครูมีเจตคติต่อแผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาด้านสาระสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ เจตคติต่อแผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้และการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา พัฒนาเด็กให้ได้รับประสบการณ์ต่างๆ ที่เป็นเช่นนี้ เพราะการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ทั้ง 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสร้างความสนใจใฝ่รู้ 2) ขั้นนักสำรวจและค้นหา 3) ขั้นกิจกรรมบันไดไต่รู้ 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นนำเสนอและประเมินผล มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย สามารถนำไปประยุกต์ใช้และเกิดประโยชน์กับครูปฐมวัย และสามารถนำไปพัฒนาเด็กให้ได้รับประสบการณ์ต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับ หอมสินอุปเสน (2560 : บทคัดย่อ) การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ HOMSIN Model เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า ครูมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ HOMSIN Model เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์ สำหรับเด็กปฐมวัยอยู่ในระดับมากที่สุดและสอดคล้องกับ กิตติศักดิ์ เกตุณูติ (2557 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ B-R-A-I-N เพื่อส่งเสริมความสามารถทางความคิดวิจารณ์ญาณของเด็กปฐมวัย พบว่า ครูปฐมวัยที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ B-R-A-I-N ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.26 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.16 และสอดคล้องกับ วิจิตตรา จันทศิริ (2559 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบการจัด



ประสบการณ์คณิตศาสตร์โดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ สิริินทร์ ลัดดาภิบาล บุญเชิดชู (2557 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SSAPA เพื่อพัฒนาการกำกับตนเองของเด็กปฐมวัย พบว่า ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการกำกับตนเองของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง เด็กปฐมวัยมีระดับพฤติกรรมการกำกับตนเองสูงขึ้นทุกด้าน

หลังการทดลองโดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และผลการทดลองใช้รูปแบบ SSAPA เพื่อพัฒนาการกำกับตนเอง เด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยของระดับพฤติกรรม การกำกับตนเองสูงขึ้นทุกด้านอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. 1 ครู ปฐมวัย ควร ปรับปรุง แผนการจัดประสบการณ์เกี่ยวกับทักษะ การคิดวิเคราะห์ความแตกต่างให้ดียิ่งขึ้น

1.2 ครูปฐมวัยควรศึกษาคู่มือการจัด ประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา แผนการจัด ประสบการณ์แบบสะเต็มศึกษาและกิจกรรม ประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ให้เข้าใจก่อนนำไปใช้จัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ ให้พร้อม ทั้งนี้ครูสามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม กับชั้นเรียนและบริบทของท้องถิ่นและชุมชนของ ตนเองได้

1.3 กิจกรรมและสื่ออุปกรณ์ในการเรียนรู้ ตามแผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็ม ศึกษาได้รับการออกแบบและพัฒนาเพื่อใช้กับ เด็กปฐมวัยที่มีอายุ 5 – 6 ปี ดังนั้น หากครูต้องการ นำไปใช้กับเด็กปฐมวัยในระดับชั้นอื่นครู ต้อง ปรับเปลี่ยนกิจกรรมและสื่ออุปกรณ์ รวมทั้ง ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับ พัฒนาการเด็กแต่ละช่วงวัย

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบทักษะ การคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยการจัด ประสบการณ์เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ให้กับเด็ก ปฐมวัยในทุกระดับชั้น

2.2 ควรนำรูปแบบการจัดประสบการณ์ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ไปใช้ในการพัฒนาตัวแปรอื่นๆ เช่น ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทักษะการคิด สร้างสรรค์ ทักษะการคิดแก้ปัญหา พัฒนาการ ทางภาษา พัฒนาการทางสังคม และส่งเสริม ความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นต้น



เอกสารอ้างอิง

- กิตติศักดิ์ เกตุนุติ. (2557). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ B-R-A-I-N เพื่อส่งเสริมความสามารถทางการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัย. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. (การศึกษาปฐมวัย)
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เกตุมนี เหมรา. (2558). การจัดกิจกรรมส่งเสริมศึกษาเรื่องของดีเมืองร้อยเอ็ดเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2545). แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545 – 2559).
กรุงเทพมหานคร : สกศ.
- จิตรา พลสุธรรม. (2559). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อความหมายของเด็กปฐมวัย. ปรินญาณิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ปฐมวัยศึกษา)
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เบญจกาญจน์ ไส้ละม้าย. (2558). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย
โดยผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่องอาชีพในท้องถิ่น จังหวัดสงขลา.
วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2548). วารสารการศึกษาปฐมวัย. 9(4) : 36 – 38.
- วิจิตตรา จันท์ศิริ. (2559). การพัฒนารูปแบบการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย.
ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สิรินทร์ ลัดดาภิบาล บุญเชิดชู. (2557). การสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SSAPA เพื่อพัฒนาการกำกับตนเองของเด็กปฐมวัย. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุธิษณา โตธนายานนท์. (2558). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ PRISA เพื่อส่งเสริมความซื่อสัตย์
ของเด็กปฐมวัย. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- หอมสิน อุปแสน. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ HOMSIN Model เพื่อ
ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์ สำหรับเด็กปฐมวัย.
ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- อรสา สาคร. (2557). การพัฒนารูปแบบการจัดการประสบการณ์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก
ปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ คม. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา). นครสวรรค์ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.