

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเรื่อง วัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรี
เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย

STEM Education Activity Provision on Nonthaburi Local Culture to Develop
Creative Thinking for Young Children

ธมลวรรณ เสริมฐิธิรณกุล¹ ชลาธิป สมาหิโต²
Thamolwan Sethirunkul¹ Chalatip Samahito²

¹นิสิตปริญญาโทประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเรื่องวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรี กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาคือ เด็กปฐมวัยชายและหญิงที่มีอายุระหว่าง 4-5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ สะเต็มศึกษาเรื่องวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรีที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์จำนวน 24 แผน และแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเรื่องวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรีมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ผลจากการสังเกตพบว่าเด็กปฐมวัยมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นทั้ง 4 ด้าน

Abstract

The purpose of this research was to study the creative thinking of preschool children who participated the STEM education activity provision on Nonthaburi local culture. Subjects used in this study were 25 male and female preschool children ranging in ages between 4 and 5 years old. They were studying in kindergarten level 1 class in the second semester year of 2017, Nonthaburi province. The instruments were 24 STEM education learning experience plan on Nonthaburi Local Culture and the creative thinking evaluation form for young children. The obtained data was analyzed by mean, standard deviation, and content analysis.

The results of this research showed that the preschool children who participated the STEM education activity provision on Nonthaburi local culture had higher creative thinking posttest scores than the pretest scores. According to the observation form, the result showed that the preschool children increased 4 aspects of creative thinking.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การหลั่งไหลของวัฒนธรรมต่างชาติ ส่งผลให้เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ มีผลต่อการดำรงชีวิตจากสังคมเกษตรกรรมของไทยในยุคก่อนจึงเกิดการพัฒนามาสู่ยุคแห่งการคิดค้นและสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อพัฒนาประเทศให้มีความเป็นอยู่ที่ดีเท่าทันกับต่างประเทศ ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นอีกหนึ่งทักษะที่จำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัยในยุคปัจจุบัน เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นความสามารถของมนุษย์ในการสร้างสิ่งใหม่ ๆ โดยใช้จินตนาการกับประสบการณ์มาสร้างสรรค์เป็นผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์และสังคม การเตรียมคนให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในยุคศตวรรษที่ 21 นี้ จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษา โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เด็กเกิดองค์ความรู้ที่หลากหลายและมีทักษะที่จำเป็นในหลายๆด้าน หนึ่งในนั้นก็คือ การส่งเสริมให้เด็กสร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลยุคปัจจุบันที่ผลักดันให้เกิดเป็นไทยแลนด์ 4.0 เพื่อแก้ปัญหาเศรษฐกิจและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยส่งเสริมและพัฒนาระบบการจัดการศึกษาที่เน้นให้ทรัพยากรมนุษย์ในประเทศเป็นผู้ประดิษฐ์ คิดค้น สร้างนวัตกรรม เพื่อการส่งออก โดยส่งเสริมและวางรากฐานให้เด็กพัฒนาจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่วัยเด็ก ดังที่ Torrance (1962) ได้กล่าวว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็กปฐมวัยอยู่ในช่วงที่สำคัญของชีวิต ไม่ได้เกิดขึ้นเอง หากไม่ได้รับการพัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เด็กจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ เมื่อเด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์จะทำให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ที่หลากหลายที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์และสังคม การส่งเสริมให้เด็กเกิดจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่วัยเด็กจึงเป็นช่วงวัยที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

สำหรับแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้นทำได้หลายวิธี แนวทางหนึ่งที่เหมาะสมกับการศึกษาในยุคปัจจุบันที่ส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้อย่างมีความหมายพร้อมทั้งพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีนั้นก็คือ การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่เป็นการบูรณาการศาสตร์ต่างๆที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไว้ด้วยกัน ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (S) เทคโนโลยี (T) วิศวกรรมศาสตร์ (E) และ คณิตศาสตร์ (M) โดยรูปแบบในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษานั้นเป็นการบูรณาการเรียนรู้เมื่อนำจุดเด่นของแต่ละศาสตร์มาใช้ในการจัดกิจกรรม จึงเกิดการพัฒนาทักษะพื้นฐานต่างๆ ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือกระทำ เกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้มาต่อยอดและคิดสร้างสรรค์เป็นผลงาน ดังสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (2550) ที่กล่าวถึงการเลี้ยงดูของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนีที่เข้าใจธรรมชาติของการเรียนรู้ของเด็กและให้ความสำคัญกับการเรียนรู้

จากประสบการณ์จริง กิจกรรมที่สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนีทรงให้พระโอรสนั้นได้เรียนรู้จากธรรมชาติรอบตัว โดยบูรณาการเรียนรู้จากศาสตร์ต่างๆผ่านกิจกรรมง่ายๆ ได้แก่ การเดินดิน หิน ทราบ ได้ใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ เกิดการสังเกต แก้ปัญหา ลองผิดลองถูก จึงเกิดเป็นทักษะการคิดขั้นสูง คือ จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ดังจะเห็นได้จากพระอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงคิดโครงการต่างๆในการแก้ปัญหาและพัฒนาประเทศ การเลี้ยงดูของสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงเป็นต้นแบบของการเรียนรู้แบบ สะเต็มศึกษาที่ครูควรนำมาปรับใช้กับเด็กปฐมวัย

ท่ามกลางการเจริญเติบโตของเทคโนโลยี อิทธิพลของต่างประเทศจึงเข้ามามีบทบาทในการดำรงชีวิตมากยิ่งขึ้น แม้กระทั่งการจัดการศึกษาที่ได้แนวคิด นวัตกรรม การเรียนรู้จากต่างประเทศมาใช้ ซึ่งบางครั้งก็ยังไม่เหมาะสมกับบริบทที่เกิดขึ้นกับการศึกษาของไทย ผู้ศึกษาจึงเกิดความสนใจในการนำวัฒนธรรมท้องถิ่นมาปรับใช้ในการจัดกิจกรรม โดยเชื่อว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นของแต่ละที่ต่างก็มีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง แฝงไปด้วยภูมิปัญญาชาวบ้าน สะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมการดำรงชีวิตของชุมชนนั้นๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่เด็กปฐมวัยในวัยนี้ควรซึมซับ ตั้งแต่เล็ก ดังที่กระทรวงศึกษาธิการ (2560) การจัดการศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กอย่างองค์รวมบนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูที่สนองต่อธรรมชาติตามวัยของเด็กแต่ละคน ภายใต้บริบทสังคมและวัฒนธรรมที่อาศัยอยู่ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร เพื่อพัฒนาเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเอง ครอบครัว สังคม และประเทศชาติ

จากการที่ผู้ศึกษาเป็นครูปฐมวัย พบว่าเด็กปฐมวัยในชั้นเรียนอนุบาลปีที่ 1 มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ เมื่อเด็กได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรมสร้างสรรค์ ผู้ศึกษาพบว่าเด็กใช้เวลานาน ในการคิดสร้างชิ้นงาน ไม่กล้าแสดงออกทางความคิด มักสอบถามว่าชิ้นงานต้องทำอะไร ส่งผลให้ชิ้นงาน มีลักษณะเหมือนกัน ทั้งห้อง จากการจัดกิจกรรมดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาที่เด็กควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนา ทางด้านความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับผลประเมินพัฒนาการในปีที่ผ่านมา

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรีเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็กปฐมวัย เพื่อเป็นแนวทางให้กับครูผู้สอนในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาโดยให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาซึ่งผู้ศึกษาเล็งเห็นว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เด็กปฐมวัยได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจังหวัดนนทบุรีท้องถิ่นที่เด็กปฐมวัยอยู่ จะทำให้เด็กได้มีความรักในท้องถิ่นของตนเองและรู้ว่าท้องถิ่นของตนเอง มีประเพณีวัฒนธรรมที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดอีกด้วย

วัตถุประสงค์การศึกษา

เพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่องวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรี ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย

สมมติฐานการศึกษา

เด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่องวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรีได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลอง

วิธีการดำเนินการศึกษา

1.กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาเป็นเด็กปฐมวัยเพศชายและหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1.1 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สะเต็มศึกษา เรื่องวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรีที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 24 แผน

2.1.2 แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 นำแบบประเมินที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านศึกษาศาสตร์จำนวน 3 ท่านที่ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเป็นค่า IOC เฉลี่ย = 0.91 ไปทดลองใช้ (Pre-test) กับเด็กปฐมวัยที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 25 คน

3.2 ดำเนินการทดลองตามแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเองจำนวน 24 แผน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ครั้งละ 40 นาที

3.3 ทำการประเมิน (Post - test) กับกลุ่มเป้าหมายโดยใช้แบบประเมินเดิม

3.4 นำผลที่ได้จากการประเมินความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติและทำการวิเคราะห์ข้อมูล

4.การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ผู้ศึกษานำคะแนนที่ได้จากการประเมินครั้งแรกและครั้งหลังของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard deviation)

4.2 ผู้ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองของกลุ่มเป้าหมาย

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรม

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่องวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรีเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ดังตารางที่ 1 และ 2 ดังนี้

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการทดลอง

(N=25)

กลุ่มทดลอง	คะแนนเต็ม	μ	σ
ก่อนการทดลอง	24	12.36	2.75
หลังการทดลอง	24	16.64	2.13

จากตารางที่ 1 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.36 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 2.75 และหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่องวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรีหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.64 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 2.13 คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยโดยรวมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง แสดงให้เห็นว่าเด็กมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ดีขึ้น

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์รายด้านก่อนและหลังการทดลอง
(N=25)

ความคิดสร้างสรรค์	การทดลอง	คะแนนเต็ม	μ	σ
ความคิดคล่องแคล่ว	ก่อนการทดลอง	6	3.72	1.33
	หลังการทดลอง	6	4.72	0.84
ความคิดยืดหยุ่น	ก่อนการทดลอง	6	2.52	0.88
	หลังการทดลอง	6	3.88	0.71
ความคิดริเริ่ม	ก่อนการทดลอง	6	3.00	0.95
	หลังการทดลอง	6	4.04	0.61
ความคิดละเอียดลออ	ก่อนการทดลอง	6	3.20	0.95
	หลังการทดลอง	6	4.04	0.53

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยรายด้านทั้งด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออก่อนการทดลองและหลังการทดลองพบว่ามีค่าแตกต่างกัน โดยมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่องวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรีหลังการทดลองสูงกว่าการทดลอง

อภิปรายผล

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่องวัฒนธรรมท้องถิ่น จังหวัดนนทบุรีมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในภาพรวมรายด้านสูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับ สมมติฐานการศึกษา แสดงให้เห็นว่า เด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเรื่องวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรีมีการพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจาก การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเรื่องวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรี มุ่งส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนาทักษะพื้นฐานที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยผ่านการบูรณาการวิชาต่างๆเข้าไว้ด้วยกัน ที่เด็กได้ศึกษาค้นคว้าตามกระบวนการ

สืบเสาะหาความรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจผ่านการลงมือปฏิบัติจนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง สามารถนำไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้ สอดคล้องกับ ชลาธิป สมานิติ (2557) ที่ว่าสะเต็มศึกษาเป็นการจัดการศึกษาแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และ คณิตศาสตร์ โดยนำลักษณะทางธรรมชาติของแต่ัวหามาผสมผสานและจัดการเรียนรู้ ที่ช่วยพัฒนาเด็กให้คิดอย่างเป็นระบบ คิดสร้างสรรค์ผ่าน การค้นคว้าหาข้อมูล การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษานั้นนำไปสู่กระบวนการหาคำตอบในสิ่งที่ตนเองสงสัย โดยการสืบค้นจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ไปสู่การทดลอง แก้ปัญหาและอภิปรายผล เด็กจะได้เรียนรู้การทำงานกับผู้อื่น จากการระดมความคิด ช่วยกันวางแผน รู้จักแบ่งปัน ผ่านการลงมือปฏิบัติอย่างอิสระโดยมีครูคอยกระตุ้นความคิดเด็กโดยใช้คำถามที่นำไปสู่การหาคำตอบ ซึ่งสอดคล้องกับ Dewey (1969) ที่กล่าวว่าเด็กจะเรียนรู้ประสบการณ์ตรงจากการเผชิญสถานการณ์จริงและการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนคิดเป็นและแก้ปัญหาเป็น โดยการนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเมื่อนำความรู้จากศาสตร์ต่างๆมาปรับใช้ผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สะเต็มศึกษาที่หลากหลาย เด็กจะเกิดการกระตุ้นและพัฒนาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน สามารถพัฒนาทักษะการคิดในระดับที่สูงขึ้นไปต่อออกจากประสบการณ์เดิมและพัฒนาเป็นองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของเด็กปฐมวัย

เมื่อนำเนื้อหาเกี่ยวกับวัฒนธรรมท้องถิ่นของจังหวัดนนทบุรีนั้นมาใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษานั้นพบว่า เด็กเกิดความสนใจและรักในวัฒนธรรมท้องถิ่นของตนเองมากยิ่งขึ้น เพราะเด็กได้เชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ ผสมกับความรู้นี้ใหม่ จึงเป็นการเปิดหน้าต่างแห่งการเรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัวนำไปสู่การประยุกต์ใช้จริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับ กระทรวงศึกษาธิการ (2560) การจัดการศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กอย่างองค์รวมบนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูที่สนองต่อธรรมชาติตามวัยของเด็กแต่ละคน ภายใต้บริบทสังคมและวัฒนธรรมที่อาศัยอยู่ ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร เพื่อพัฒนาเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเอง ครอบครัว สังคม และประเทศชาติ เด็กจะซึมซับวัฒนธรรมท้องถิ่นของตนเองจากกิจกรรมที่จัดขึ้น มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมนำไปสู่การพัฒนาชุมชนตามท้องถิ่นของตนเองต่อไป

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นการพัฒนากระบวนการคิดโดยการเชื่อมโยงความรู้ จินตนาการเข้าด้วยกันอย่างเป็นอิสระ ผ่านการประดิษฐ์ คิดค้น สร้างผลงานออกมาในรูปแบบต่างๆที่ได้จากการนำความรู้และประสบการณ์มาขบคิดไว้ด้วยกัน ซึ่ง Torrance (1962) ได้ให้แนวคิดไว้ว่า หากได้มีการฝึกฝนและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็กยิ่งเร็วยิ่งเป็นการดีเพราะวัยเด็กเป็นช่วงที่มีความคิดจินตนาการสูงจนสามารถพัฒนาศักยภาพความคิด สร้างสรรค์เพิ่มขึ้นได้ สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของรัฐบาลในยุคปัจจุบันที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ใฝ่เรียนรู้ จนนำไปสู่การคิดค้น สร้างสรรค์นวัตกรรม Guildford (1959) ให้ความหมายว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นความคิดแบบอนกนัย คิดได้หลายทิศทาง หลายแง่มุม นำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่รวมทั้งการแก้ปัญหา ที่ประกอบไปด้วยความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ จากการทำการศึกษาค้นคว้าได้สังเกตเห็นการพัฒนาความคิด

สร้างสรรค์จากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเรื่องวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรีดังนี้

ด้านความคิดคล่องแคล่ว เด็กนั้นกล้าแสดงออกทางความคิดมากยิ่งขึ้นสังเกตได้จากการตอบคำถามในแต่ละสัปดาห์ ในสัปดาห์แรกๆนั้นเด็กยังไม่แสดงความคิดเห็น ยังตอบคำถามไม่ทันในช่วงเวลาที่กำหนด โดยในสัปดาห์หลังๆ นั้น เด็กจะแย่งกันตอบคำถาม มีความสนใจกระตือรือร้นในการออกแบบนำไปสู่การสร้างสรรค์ผลงานอย่างหลากหลายและทำได้ทันในเวลาที่กำหนด

ด้านความคิดยืดหยุ่น เด็กนั้นสามารถเชื่อมโยงจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบประดิษฐ์ผลงานได้หลากหลายทิศทาง โดยผนวกความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์เข้าด้วยกันในการคิด ดัดแปลง วัสดุอุปกรณ์จากสิ่งที่กำหนดมาสร้างสรรค์เป็นผลงานได้ เช่น ในหัวข้อเรื่องแห่เทียนพรรษาทางน้ำ ผลงานของเด็กในชั้นเรียนมีการประดิษฐ์เป็นเรือคาน้ำ เรือกระทง เรือแพ มีเรือที่แตกต่างกันไป โดยเด็กทุกคนบอกได้ว่าเรือที่ตนเองประดิษฐ์มีประโยชน์และคุณสมบัติพิเศษอย่างไร ในสัปดาห์หลังๆ เด็กแสดงออกทางความคิดโดยที่ครูไม่ต้องกระตุ้น สร้างสรรค์ผลงานจากวัสดุที่กำหนดและคิดได้หลากหลายทิศทางโดยที่ไม่กลัวผิด

ด้านความคิดริเริ่ม เด็กนั้นมีจินตนาการในการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่แตกต่างไปจากผู้อื่น มีความเป็นเอกลักษณ์ของตนเอง เช่น ในหัวข้อเรื่องอาชีพชาวสวนทุเรียน เด็กแต่ละคนจะนำประสบการณ์จากการที่ได้สืบค้นตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มาสู่การออกแบบตามกระบวนการทางวิศวกรรมผนวกกับความคิดริเริ่มของตนเอง โดยสร้างสรรค์เป็นเครื่องมือในการปอกทุเรียนที่มีความแตกต่างจากที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน ดังผลงานของเด็กที่ประดิษฐ์เป็น ไม้ปอกทุเรียนอัตโนมัติ ถูมือปอกทุเรียน โดยที่ชาวสวนนั้นสามารถปอกทุเรียนได้อย่างรวดเร็วขึ้นและไม่ได้รับบาดเจ็บ จากผลงานของเด็กในชั้นเรียน สะท้อนให้เห็นการพัฒนาทางความคิดริเริ่มที่มีการพัฒนาที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ

ด้านความคิดละเอียดลออ เด็กมีความคิดละเอียดลออในการตกแต่งรายละเอียดชิ้นงานที่มีความหลากหลาย มีการใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการสังเกต วัด คำนวณ ตกแต่งรายละเอียดของผลงานให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นตามข้อจำกัดที่ครูกำหนด เช่น การประดิษฐ์ที่ใส่ผลไม้ในสัปดาห์เครื่องปั้นดินเผา เด็กมีการใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในออกแบบ สร้างสรรค์ คำนวณ คาดคะเนเพื่อทำชิ้นงานที่สามารถใส่ผลไม้ได้จริง จากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้พบว่าเด็กมีการพัฒนาความคิดละเอียดลออดีขึ้นแต่เด็กผู้หญิงจะมีการพัฒนาความคิดละเอียดลออมากกว่าเด็กผู้ชาย

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเรื่องวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรีที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลายผ่านประสาทสัมผัสแห่งการเรียนรู้ตามกระบวนการสะเต็มศึกษา ที่มีการบูรณาการศาสตร์ต่างๆเข้าด้วยกันจนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของเด็กปฐมวัยที่นำไปสู่

การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง ในการสร้างผลงานตามจินตนาการต่อยอดจากประสบการณ์เดิมและพัฒนาเป็นองค์ความรู้ใหม่บนพื้นฐานวัฒนธรรมท้องถิ่นของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการศึกษาไปใช้

- 1.1 ควรใช้อุปกรณ์ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย
- 1.2 ควรมีการสร้างข้อตกลงก่อนการทำกิจกรรมทุกครั้งเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมนั้นบรรลุเป้าหมายที่วางไว้
- 1.3 ครูควรสร้างความเข้าใจกับผู้ปกครองในการดำเนินกิจกรรม เพื่อให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการส่งเสริมและเข้าใจแนวทางในการทำกิจกรรม

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

- 2.1 ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาผ่านการพัฒนาด้านอื่นๆ เช่น การพัฒนาความมั่นใจในตนเอง การคิดอย่างเป็นระบบ การเสริมสร้างทักษะชีวิต
- 2.2 ควรมีการบูรณาการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรมในท้องถิ่นของตนเองเข้าไปในหลักสูตรสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดความรักในชุมชนท้องถิ่นของตนเอง
- 2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มเด็กผู้หญิงและเด็กผู้ชายที่ใช้แนวการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาผนวกกับนวัตกรรมต่างๆ

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพมหานคร : สำนักวิชาการ.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). *เทคนิคการใช้คำถาม พัฒนาการคิด*. นนทบุรี : สหมิตรการพิมพ์แอนด์ปลัซซิ่ง.

ชลธิป สมาหิโต. (2557). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาในระดับการศึกษาปฐมวัย. *ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 30 (2), 102-110.

นลินี ล้วนลักษณ์. (2559). *การจัดกิจกรรมตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่องของดีเมืองราชบุรีที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย*. (การศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.

พิศาล บุญผูก. (2560). *นนทบุรีศรีมหาสมุทร*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วศินีย์ อิศรเสนา. (2559). *เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับ STEM Education สะเต็มศึกษา*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศุภวรรณ เจริญชัยสมบัติ. (2554). *การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิตชุมชนจากการท่องเที่ยวกรณีศึกษาเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพมหานคร.

อัญชลี ไสยวรรณ. (2558) . *การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม (STEM)ระดับการศึกษาปฐมวัย*. *นักบริหาร*, 33 (2) , 49-56.

อารี รังสินันท์. (2549). *ความคิดสร้างสรรค์*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไบไบม.

Guillford, J, P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York : McGraw-Hill.

National grid. (2010). *STEM Sprouts*. Boston : Children's Museum.

Torrance, P,E. (1969). *Creative Learning and Teaching*. New York : Book Mead Company.