

ผลการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติ
ที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัย
The Effects of Steam Education Activity Provision Using Natural Material
on Development of Originality for Young Children

กาญจนา ชัดชุมแสง*

Kanjana katchumsaeng

นิสิตปริญญาโท (สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Master of Education (Early Childhood Education) Faculty of Education Kasetsart University

ปัทมาวดี เล่ห์มงคล**

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย

Faculty of Education Kasetsart University, Thailand

E-mail:Mintiizz@hotmail.com

Received: April 30, 2023

Revised: March 21, 2024

Accepted: March 23, 2024

บทคัดย่อ

การค้นคว้าอิสระครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วยแผนการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้สื่อธรรมชาติ จำนวน 6 สัปดาห์ และแบบทดสอบความสามารถในความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปภาพวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

คำสำคัญ: การจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษา; วัสดุธรรมชาติ; ความคิดริเริ่ม; เด็กปฐมวัย

* นางสาวกาญจนา ชัดชุมแสง Miss Kanjana katchumsaeng นิสิตปริญญาโท (สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Master of Education (Early Childhood Education) Faculty of Education Kasetsart University.

** รศ.ดร.ปัทมาวดี เล่ห์มงคล Assoc. Prof. Dr.Pattamaawadi Lehmongkol ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ Thesis Advisor.

Abstract

The purpose of this study was to compare the effects of STEAM education activity provision using natural materials on development of originality for young children before and after providing natural materials in STEAM activities. The subjects used in this study were 15 male and female young children aged between 3 – 4 years old who are in kindergarten level 1, semester 2, the academic year 2022, Laor-utis Demonstration school, Suan Dusit University. The tools used in this study consisted of six lesson plans of STEAM activities using natural materials and a test for the ability of young children's originality using pictures. Quantitative data was analyzed by means, standard deviation, and qualitative data analyzed by content analysis.

Keyword: Steam Education Activity; Natural Material; Originality; Young Children

บทนำ

โลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยกำลังขับเคลื่อนตามโมเดลไทยแลนด์ ๔.๐ อยู่ในช่วงที่ความรู้ไม่หยุดนิ่งและนวัตกรรมต่าง ๆ เพิ่มมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการเตรียมความพร้อมของมนุษย์ในยุคศตวรรษที่ ๒๑ ได้แก่ ทักษะชีวิตและความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง^๑ ทักษะสำคัญในศตวรรษที่ ๒๑ ที่จำเป็นต้องพัฒนาและส่งเสริมให้เด็กปฐมวัย คือ ความคิดสร้างสรรค์ เป็นที่ยอมรับกันว่าช่วงอายุหกขวบแรกของชีวิตเป็นช่วงที่มีความสำคัญที่สุดเพราะเด็กพัฒนาทุกด้านได้รวดเร็วที่สุดโดยเฉพาะสมองคุณภาพของการพัฒนาเด็กจะมีผลต่อชีวิตในระยะยาวตราบนานถึงวัยผู้ใหญ่ประเทศต่าง ๆ จึงถือเป็นนโยบายสำคัญของประเทศเพื่อการพัฒนาเด็กอย่างเต็มที่ในช่วงเวลาที่ทองของชีวิตนี้ รวมถึงประเทศไทย มีนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาเด็กปฐมวัย ระยะยาว พ.ศ.๒๕๕๗ - ๒๕๕๙^๒ ที่มีแนวทางและมาตรการ ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นตัวเด็กปฐมวัยเป็นสำคัญเน้นการคิดสร้างสรรค์ การคิดริเริ่ม จินตนาการ การมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในการเรียนรู้ของตนเองสามารถแสดงออกได้อย่างเสรีและเหมาะสมในด้านความคิด ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องตระหนักและเตรียมความพร้อมให้กับเด็กเพื่อที่จะเข้าสู่โลกแห่งอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

^๑ พรทิพย์ ศิริภัทรราชย์, “STEM Education กับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ ๒๑”, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/apri_june_13/pdf/aw07 [๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕].

^๒ กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ, คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช ๒๕๖๐, (กรุงเทพมหานคร: ครูสภา ลาตพร้าว, ๒๕๖๐).

ความคิดริเริ่มเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นความสามารถของมนุษย์ทุกคนที่จำเป็นในการดำรงชีวิต ความคิดริเริ่มเป็นส่วนช่วยในการส่งเสริมพัฒนาการทางด้านอารมณ์และสติปัญญาให้แก่เด็กเนื่องจากความคิดริเริ่มเกี่ยวข้องกับทักษะการคิดและการสื่อสารทางความคิดความรู้สึก ซึ่งความคิดริเริ่มแสดงให้เห็นถึงความคิดที่แปลกใหม่ ความคิดที่แปลกแตกต่างจากความคิดและอาจไม่มีใครคิดมาก่อนผู้ที่มีความคิดริเริ่มคือผู้ที่มีความสามารถในการใช้ความคิด จินตนาการได้อย่างกว้างไกล ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะสำคัญอย่างหนึ่งที่สามารถฝึกฝนและพัฒนาได้ โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้ หากผู้เรียนถูกกระตุ้นอย่างต่อเนื่องและนำไปประยุกต์ให้เกิดสิ่งแปลกใหม่” ดังนั้น ความคิดริเริ่มเป็นความสามารถที่จะสร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นโดยอาศัยประสบการณ์ที่มีอยู่เดิมและพัฒนาขึ้นเป็นความคิดใหม่ ที่ต่อเนื่องและมีคุณค่า ความคิดริเริ่ม คือความสามารถที่จะสร้างสิ่งใหม่ ๆ เป็นความคิดแรกเริ่มที่ไม่ซ้ำแบบใคร

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช ๒๕๔๖^๑ ได้ให้ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยเช่นกันจึงได้กำหนดจุดมุ่งหมายไว้ในมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ข้อ ๑๑ ว่า ให้เด็กมีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ในขณะที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๒ ให้ความสำคัญกับการปฏิรูปการเรียนรู้ ซึ่งได้กล่าวในหมวด ๔ แนวการจัดการศึกษา มาตรา ๒๔ ข้อ ๒ และ ๓ ว่าให้เด็กได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด ฝึกให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องจากข้อกำหนดสำคัญทางการศึกษาดังกล่าวความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่ได้รับความสำคัญมาโดยตลอดตามทฤษฎีพัฒนาการของErikson^๒ ที่กล่าวว่าวัย ๓-๖ ปี เป็นระยะที่เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ ถ้าเด็กได้รับการสนับสนุนให้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเสรีจะทำให้เด็กพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในทางตรงกันข้ามถ้าเด็กถูกจำกัดความคิดและการกระทำก็จะรู้สึกอายและไม่กล้าทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองซึ่งจะมีผลเสียต่อการพัฒนาการขั้นต่อไป

วัสดุธรรมชาติ ซึ่งหาได้จากที่ต่าง ๆ ตามธรรมชาติ จากท้องถิ่นที่เด็กอาศัยอยู่ เช่น กิ่งไม้ ใบไม้ ดอก ผล เมล็ดของพืชชนิดต่าง ๆ ดิน หิน หวาย เป็นต้น เป็นสิ่งที่สะท้อนชีวิตความเป็นอยู่ ค่านิยม และศิลปวัฒนธรรม พื้นบ้าน ให้เด็กได้คุ้นเคยกับสิ่งเหล่านั้น เพื่อใช้หล่อหลอม เด็กให้มีความรู้สึกนึกคิด ความผูกพันเห็นคุณค่าของวัสดุธรรมชาติที่ตนคุ้นเคยก่อให้เกิดความภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตน และก่อให้เกิดการเรียนรู้ ช่วยรักษาสาธารณสมบัติ ช่วยให้เด็กมีความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคม^๓

^๑ อารี พันธมณี, ฝึกคิดให้เป็น คิดให้สร้างสรรค์, (กรุงเทพมหานคร: ไยโหม, ๒๕๕๕).

^๒ กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ, พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช ๒๕๔๖ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พุทธศักราช ๒๕๔๕, (กรุงเทพมหานคร: ศุภสภา ลาตพรวี, ๒๕๔๖).

^๓ Erison, E.H., *Childhood and society*, (New York: Morton, 1975).

^๔ ทิศนา ขมมณี, กระบวนการคิด, (กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์, ๒๕๔๔).

ผู้ศึกษาจึงได้นำการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบสะเต็มศึกษามาบูรณาศาสตร์ทั้ง ๕ ศาสตร์ เป็นการจัดประสบการณ์ที่กระตุ้นให้เด็กสนใจวัสดุธรรมชาติพร้อมที่จะเรียนรู้และพัฒนาความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยได้ จากข้อมูลที่ได้กล่าวมาผู้ศึกษาสังเกตพฤติกรรมของเด็กปฐมวัยในชั้นเรียนพบว่า เด็กส่วนใหญ่ขาดทักษะความคิดริเริ่ม ไม่สามารถพัฒนาการทางด้านความคิดที่หลากหลาย มักเลียนแบบพฤติกรรมทางด้านความคิดจากเพื่อน ครูต้องคอยกระตุ้นและส่งเสริมด้วยคำถามปลายเปิด นอกจากนี้ เด็กยังไม่สามารถคิดอะไรที่แปลกใหม่ได้จากการทำกิจกรรมในห้องเรียน ทำงานในรูปแบบเดิม ไม่แปลกใหม่ มีความคิดที่ไม่หลากหลาย ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญและมีความจำเป็นในยุคศตวรรษที่ ๒๑ เด็กควรได้รับการพัฒนาความคิดริเริ่มตั้งแต่วัยนี้ ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยให้เป็นแนวทางเสริมสร้างศักยภาพด้านการคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสมและมีศักยภาพเพิ่มมากขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัย

วิธีการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิง อายุระหว่าง ๓ - ๔ ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน ๑๕ คน ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดริเริ่ม และแบบทดสอบความสามารถในความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปภาพ จำนวน ๑๐ ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ผู้ศึกษาสร้างเอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาคั้งนี้ ผู้ศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลซึ่งมีหลักการดำเนินการ ดังนี้

๑. นำหนังสือจากโครงการปริญญาโทภาคพิเศษ สาขาวิชาปฐมวัยศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อติดต่อขออนุญาตจากโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ ในการขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล

๒. ระยะเวลาการทดลอง ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) โดยนำแบบทดสอบความคิดริเริ่มโดยใช้รูปภาพไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน ๑๕ คน ใช้เวลาทดสอบชุดละ ๓๐ นาที

ผลการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัย ๒๓๙

๓. นำแบบทดสอบที่ได้ไปตรวจให้คะแนนและนำคะแนนมาวิเคราะห์ทางสถิติ
๔. ระยะทำการทดลอง ผู้ศึกษาได้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ ตั้งแต่เดือน มกราคม ๒๕๖๖ ถึง เดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ เป็นระยะเวลา ๘ สัปดาห์ ซึ่งทำการทดลองทุกวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ในช่วงเวลาตั้งแต่ ๐๙.๐๐ – ๑๐.๐๐ น. รวมวันละ ๖๐ นาที
๕. ระยะเวลาหลังการทดลอง หลังจากกลุ่มเป้าหมาย ได้รับการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดริเริ่มครบกำหนดแล้ว ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) กับเด็กกลุ่มเป้าหมายจำนวน ๑๕ คน ใช้เวลาทดสอบชุดละ ๓๐ นาที
๖. หลังจากนั้นนำแบบประเมินที่ได้รับไปตรวจให้คะแนน แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ
๗. นำคะแนนความคิดริเริ่มทั้งก่อนการทดลอง (Pretest) และหลังการทดลอง (Posttest) ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากการประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการทดลอง โดยนำข้อมูลไปหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
๒. เปรียบเทียบคะแนนการประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลอง โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
๓. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา จากการสังเกตพฤติกรรมในการทำกิจกรรมของเด็กในแต่ละครั้ง ได้นำข้อมูลแต่ละครั้งมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการศึกษา

ผลการเปรียบเทียบคะแนนค่าเฉลี่ยความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยก่อนและหลัง ได้รับการจัดกิจกรรมการส่งเสริมความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยโดยการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติ

N = ๑๕			
ความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัย	คะแนนเต็ม	μ	σ
ก่อนกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติ	๓๐	๑๕.๘๐	๒.๓๔
หลังกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติ	๓๐	๒๘.๒๐	๑.๓๒

ผลการเปรียบเทียบคะแนนค่าเฉลี่ยความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยก่อนการจัดกิจกรรมการส่งเสริมความคิดริเริ่มสำหรับเด็กปฐมวัยโดยการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติ มีคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๑๕.๘๐ คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ ๒.๓๔ คะแนน และค่าเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมการส่งเสริมความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยโดยการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๒๘.๒๐ คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ ๑.๓๒ คะแนน เมื่อนำค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการส่งเสริมความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยโดยการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติ มาเปรียบเทียบกับพบว่า เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติสูงกว่าก่อนการทดลอง

อภิปรายผล

การจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติเป็นกิจกรรมที่ทำให้เด็กมีทักษะด้านความคิดริเริ่มที่สูงขึ้น ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้มีการศึกษาเอกสารตำราเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เน้นให้เด็กเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เด็กได้บูรณาการ ๕ ศาสตร์เข้าด้วยกัน ได้แก่ ทักษะวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรม (Engineering) คณิตศาสตร์ (Mathematics) และศิลปะ (Arts) ดังที่ Hilburn A.^๗ กล่าวว่าสะเต็มศึกษามีความสำคัญสำหรับความสำเร็จในศตวรรษที่ ๒๑ และที่สำคัญในอนาคตของการทำงานร่วมกันความร่วมมือและการสื่อสารจะเน้นผ่านการเรียนรู้โครงการผ่านสหวิทยาการและกิจกรรมสะเต็ม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่การนำมาพัฒนาเด็ก เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เด็กได้ฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติ เด็กได้เรียนรู้ผ่านวัสดุธรรมชาติ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่นำมาใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้ให้เรียนรู้จากปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การสืบค้นหาคำตอบของสิ่งที่สงสัยหรือเป็นปัญหา เพื่อนำไปสู่การหาวิธีแก้ไขปัญหาหรือสร้างสิ่งใหม่เพื่อมาแก้ไขสถานการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับ อรรถพรณ บุตรกตัญญู^๘ กล่าวว่าลักษณะของสะเต็มศึกษาคือการเรียนรู้เกิดจากความสงสัยปัญหาให้แก้ไข มีการสำรวจตรวจสอบเพื่อแก้ไขปัญหา การค้นคว้าหาคำตอบ แก้ปัญหา แฝงแนวคิดวิทยาศาสตร์ มีการบูรณาการเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ มีการทดสอบประสิทธิภาพของงานออกแบบ มีการคำนวณ

^๗ Hilburn, A., “What is STEAM?”, [Online], Available: <http://www.hilburnacademy.net/whais-steam.html> [9 June 2021].

^๘ อรรถพรณ บุตรกตัญญู, *สะเต็มศึกษาสู่สะเต็มศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย*, การประชุมอบรมทางวิชาการสะเต็มศึกษาสู่สะเต็มศึกษา และสื่อเทคโนโลยีกับเด็กปฐมวัยในยุคดิจิทัล, สมาคมการศึกษาสำหรับเด็กนานาชาติ สาขาสหประชาชาติ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, (กรุงเทพมหานคร: ม.ป.พ., ๒๕๖๐).

เพื่อผลลัพธ์ที่ดีของงานและมีการใช้ศิลปะในการสื่อสารอีกทั้งการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษา ยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เด็กสามารถแก้ไขปัญหาได้ผ่านกิจกรรม ซึ่งได้สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐดนัย เนียมทอง^๙ กล่าวว่าสะเต็มเป็นแนวทางการศึกษาที่ต่อยอดไปจากการศึกษาแบบสะเต็ม ซึ่งในการบูรณาการกิจกรรมหรือการศึกษาต่าง ๆ มีลักษณะที่เชื่อมโยงกันกับการบูรณาการด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและวิศวกรรม มีความสำคัญหากจะดียิ่งขึ้นถ้ามีศิลปะช่วยเสริมเรื่องความคิดสร้างสรรค์ สร้างแรงบันดาลใจความสุขในการเรียนรู้สู่การเติบโตอย่างสมดุลการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) อาจนำไปสู่การเป็นนักวิทยาศาสตร์ และเพิ่มพูนทักษะในการแก้ปัญหา หากมองย้อนกลับไปกระบวนการทางสะเต็มศึกษาในหลาย ๆ กิจกรรมจะมีกระบวนการที่ต้องใช้ทักษะความคิดและการออกแบบ

จากการสังเกตของผู้ศึกษาขณะจัดกิจกรรมการพัฒนาความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยได้รับการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติ ในช่วงสัปดาห์แรก ๆ เด็กแต่ละคนมีลักษณะความคิดคล้ายกัน เนื่องจากเด็กได้รับประสบการณ์เดิมที่คล้ายกัน แต่ละกลุ่มมีการลอกเลียนแบบงานกัน การจัดกิจกรรมเด็กยังขาดความสนใจในการทำกิจกรรม เนื่องจากเด็กอาจจะยังไม่คุ้นเคยกับการใช้วัสดุต่าง ๆ มาประดิษฐ์แตกต่างจากเดิม เป็นอีกหนึ่งกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ รวมถึงการทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม การวางแผนในการทำกิจกรรมและเด็กได้ใช้ความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาของ Dewey^{๑๐} ที่ว่า เด็กปฐมวัยเรียนรู้ได้จากการกระทำ (Learning by Doing) และเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงผ่านการบูรณาการทั้ง ๕ ศาสตร์ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม คณิตศาสตร์และศิลปะเพื่อนำไปสู่การนำวัสดุต่าง ๆ เป็นการสร้างชิ้นงานที่ต่อยอดจากหน่วยการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งในกิจกรรมครูจะนำเข้าสู่กิจกรรมด้วยนิทาน เพลง คำคล้องจอง หรือปริศนาคำทาย และร่วมสนทนากับเด็กและก่อนที่จะลงมือทำ เด็กจะต้องวาดภาพเพื่อเป็นการวางแผนและออกแบบชิ้นงานก่อนลงมือทำกิจกรรมก่อนทุกครั้ง ทำให้เด็กสนใจเกิดการเรียนรู้และการลงมือปฏิบัติและพบว่าช่วงหลังเด็กมีทักษะความคิดริเริ่มเพิ่มมากขึ้นและสนุกกับกิจกรรมมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสมศรี วงษ์มณฑล^{๑๑} ความคิดริเริ่มอาจจะเป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรุงแต่ง

^๙ ณัฐดนัย เนียมทอง, “จาก STEM สู่ STEAM”, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://www.scimath.org/article-stem/item/7812-stem-steam2561> [๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๕].

^{๑๐} Dewey. J., *The Middle Works 1899-1924*, (London and Amsterdam: Feiffer&Simons, Inc, 1976).

^{๑๑} สมศรี วงษ์มณฑล, “ผลการจัดกิจกรรมการเล่นสร้างประกอบการวาดภาพโดยใช้วัสดุเหลือใช้ที่มีต่อทักษะความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย”, *ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต*, (สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ๒๕๕๒), หน้า ๑๗.

ผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับ ซึ่งอาจเป็นความคิดครั้งแรกที่เกิดขึ้นโดยไม่มีใครสอน แม้ว่าความคิดนั้นมีผู้อื่นคิดไว้ก่อนแล้วก็ตาม ดังจะเห็นได้จากกิจกรรมการเล่น สร้างประกอบการวาดภาพ พบว่าในระยะแรกเด็กยังสับสนกับกิจกรรม แต่เมื่อได้รับการส่งเสริมติดต่อกันเป็นเวลาหลายสัปดาห์ พบว่าเด็กเริ่มเรียนรู้ เข้าใจวิธีการ สามารถนำความรู้เดิมมาประยุกต์ใช้ในการทำกิจกรรมครั้งต่อไปให้แตกต่างกัน และจากการทดสอบก่อนและหลังทำกิจกรรม จะเห็นได้ว่ามีเด็กที่คะแนนหลังการทำกิจกรรมเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากเด็กมีความคิดทางด้านความคิดริเริ่มที่มากขึ้นกว่าเดิม สามารถทำแบบทดสอบในด้านความคิดได้มีความแปลกใหม่กว่าก่อนทำกิจกรรมได้หลากหลายรูปภาพ พร้อมทั้งออกแบบการตกแต่งเพิ่มเติมได้รายละเอียดได้อย่างชัดเจนมากขึ้น

จากการสังเกตขณะจัดกิจกรรมการพัฒนาความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยได้รับการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติ ในช่วงสัปดาห์แรก ๆ เด็กแต่ละคนมีลักษณะความคิดคล้ายกัน เนื่องจากเด็กได้รับประสบการณ์เดิมที่คล้ายกัน แต่ละกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนแบบงานกัน การจัดกิจกรรมเด็กยังขาดความสนใจในการทำกิจกรรม เนื่องจากเด็กอาจจะยังไม่คุ้นเคยกับการใช้วัสดุต่าง ๆ มาประดิษฐ์แตกต่างจากเดิม เป็นอีกหนึ่งกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ รวมถึงการทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม การวางแผนในการทำกิจกรรมและเด็กได้ใช้ความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์

สรุปผลการศึกษา

การจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติ สามารถพัฒนาความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยได้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมที่让孩子ได้เรียนรู้ผ่านการลงมือทำ และการลงมือทำ อีกทั้งยังเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นความคิดของเด็กให้มีความคิดริเริ่ม ผลงานมีความแปลกใหม่โดยไม่ซ้ำกับเพื่อน มีการลงรายละเอียดให้มีความสวยงาม สามารถสร้างผลงานภายในเวลาที่กำหนดได้สำเร็จ รวมถึงการคิดออกแบบได้หลากหลายวิธี ดังนั้นการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาจึงเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัยแล้วยังช่วยเสริมเสริมพัฒนาการทั้ง ๔ ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์และจิตใจ ด้านสังคมและด้านสติปัญญาอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

๑. ควรมีการปรับเปลี่ยนกิจกรรมหรือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ มาใช้ในการส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เช่น การเล่นน้ำ เล่นทราย กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ กิจกรรมบทบาทสมมติ เป็นต้น

๒. ควรยืดระยะเวลาออกระยะเวลาในการดำเนินการทดลองครั้งนี้ คือ ๘ สัปดาห์ ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ไม่เพียงพอที่จะทำให้การจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติเพื่อส่งเสริมความคิดริเริ่มสำหรับ

ผลการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้วัสดุธรรมชาติที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดริเริ่มของเด็กปฐมวัย ๒๕๓

เด็กปฐมวัย ดังนั้นงานวิจัยครั้งต่อไป จึงควรใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทดลองที่ยาวขึ้นกว่านี้ เช่น ๑๐ สัปดาห์เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่สนุกสนาน มีความท้าทาย

๓. ควรทำวิจัยเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาตัวแปรอื่นที่ส่งเสริมหรือพัฒนาเด็กปฐมวัยให้สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ. **คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช ๒๕๖๐**. กรุงเทพมหานคร:

คุรุสภา ลาตพร้าว, ๒๕๖๐.

_____. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช ๒๕๔๖ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒)**

พุทธศักราช ๒๕๔๕. กรุงเทพมหานคร: คุรุสภา ลาตพร้าว, ๒๕๔๖.

ทีศนา เขมมณี. **กระบวนการคิด**. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์, ๒๕๔๔.

สมศรี วงษ์มณฑล. “ผลการจัดกิจกรรมการเล่นสร้างประกอบการวาดภาพโดยใช้วัสดุเหลือใช้ที่มีต่อทักษะความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย”. **ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต**. สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ๒๕๕๒.

อรพรรณ บุตรกตัญญู. **สะเต็มศึกษาสู่สะเต็มศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย**. การประชุมอบรมทางวิชาการ สะเต็ม ศึกษาสู่สะเต็มศึกษา และสื่อเทคโนโลยีกับเด็กปฐมวัยในยุคดิจิทัล. สมาคมการศึกษาสำหรับเด็กนานาชาติ สาขาประเทศไทย ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.พ., ๒๕๖๐.

อารี พันธมณี. **ฝึกคิดให้เป็น คิดให้สร้างสรรค์**. กรุงเทพมหานคร: ไยใหม่, ๒๕๔๕.

Dewey, J. **The Middle Works 1899-1924**. London and Amsterdam: Feiffer&Simons. Inc, 1976.

Erison, E.H. **Childhood and society**. New York: Morton, 1975.

ณัฐนัย เนียมทอง. “จาก STEM สู่ STEAM”. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.scimath.org/articlestem/item/7812-stem-steam2561> [๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๕].

พรทิพย์ ศิริภักตราชัย. “STEM Education กับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ ๒๑”. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/apri_june_13/pdf/aw07 [๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕].

Hilbum, A. “What is STEAM?”. [Online]. Available: <http://www.hilburnacademy.net/whaissteam.html> [9 June 2021].